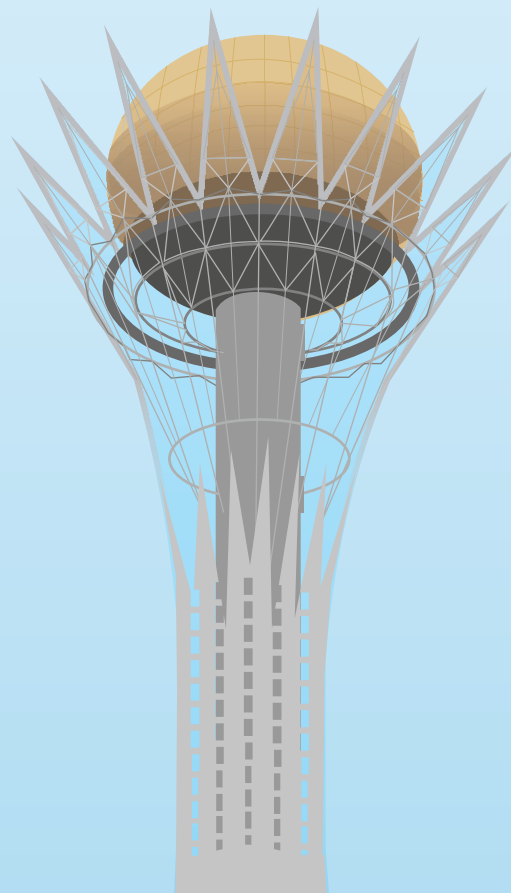


# АСТАНА МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖУРНАЛЫ



---

4/2015



Министерство здравоохранения  
и социального развития  
Республики Казахстан



**Астана  
медициналық  
журналы**

***Astana Medical  
Journal***

**2015 № 4(86)**

*Ежеквартальный  
научно-практический журнал  
Собственник:*

*АО "Медицинский университет  
Астана"*

*Журнал перерегистрирован  
Министерством культуры и  
информации Республики Казахстан  
29.10.2012 г. Астана*

*Одобрено Комитетом по контролю в  
сфере образования и науки МОН РК*

*Регистрационный номер 13129 Ж*

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
Шайдаров М.З.**

*зам. главного редактора  
Галицкий Ф.А.*

Айнабекова Б.А.  
Батпенова Г.Р.  
Байдурын С.А.  
Даленов Е.Д.  
Жаксылыкова Г.А.  
Жакупов Р.К.  
Казымбет П.К.  
Тажибаева Д.С.  
Манекенова К.Б.  
Моренко М.А.  
Рахимжанова Р.И.  
Сейтембетова А.Ж.  
Тайгулов Е.А.  
Хайрли Г.З.  
Цой О.Г.

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

Каирбекова С.З. (Астана)  
Аканов А.А. (Алматы)  
Батпенов Н.Д. (Астана)  
Бекмухамбетов Е.Ж (Актобе)  
Агаджанян Н.А. (Российский  
университет Дружбы народов, Россия)  
Рахыпбеков Т.К. (Семей)  
Досмагамбетова Р.С. (Караганда)  
Rainer Rienmuller (Medical University  
of Graz, Austria)  
Шарманов Т.Ш. (Алматы)  
Сексенбаев Б.Д. (Шымкент)  
Comman I.E. (Rosewell Park Institute of  
Cancer, Buffalo, USA)  
Masaharu Hoshi (Hiroshima University,  
Japan)

**АДРЕС РЕДАКЦИИ**

010000, Астана  
ул.Бейбітшілік 49А  
АО «Медицинский университет  
Астана  
Тел.: +77172577896 внутр.459  
e-mail: [tsoi.o@amu.kz](mailto:tsoi.o@amu.kz)

## МАЗМҰНЫ

### БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

*Накипов Ж.Б., Шайдаров М.З., Сейсембеков Т.З., Жунусов М.С.* 9  
Қазақстан республикасында университеттік емханалардың заманауи ережелері

*Дубицкий А.А.* 15  
Қазақстан республикасындағы қоғамдық денсаулық сақтаудың міндеттері мен орны

### АЛДЫҢҒЫ МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

*Исабекова А.С., Райымбек Д., Мукажанов А.К., Огай В.Б.* 21

Ісік клеткаларының метаболизмінің ерекшеліктері обырды емдеудің жаңа нысаны

*Айдархан У.Т., Тайгулов Е.А., Цой О.Г., Султангереев Е.Б.* 29

Абдоминальдік сепсисті кешенді емдеу кезінде ронколейкин препаратын қолдану. әдебиетке шолу  
*Есенұлы А.* 38

Тиреотоксикоз зобымен ауыратын ер азаматтардың репродуктивті қызметі  
*Алмагамбетов К.Х., Бисенова Г.Н., Торина А.К. I, Сармурзина З.С., Кусмамбетова К.А.* 45

Сүт қышқыл бактериялардың биоқабатын тузуі  
*Рамазанова А.А., Журабекова Г.А.* 51  
Современный взгляд на гормональный механизм преждевременного старения

*Мейрамова Ә.М.* 57  
Гестациялық қант диабетінің қазіргі таңдағы емдеу түрлері

*Мухамбеткадырова Г.К.* 64  
Эффективность антенатальной диагностики макросомии плода

*Салтабаева У.Ш., Гариб В.Ф., Моренко М.А., Розенсон Р.И.* 69

Молекулярлық аллергодиагностиканың қазіргі заманда қолданылуы

*Нұғманова Р.Е., Жолдыбаева Е.В.,* 78

### ПЕРЕДОВЫЕ СТАТЬИ

*Накипов Ж.Б., Шайдаров М.З., Сейсембеков Т.З., Жунусов М.С.*  
Современное положение университетских клиник в Республике Казахстан

*Дубицкий А.А.* 15  
Роль и задачи общественного здравоохранения в Республике Казахстан

### ОБЗОРЫ И ПЕРЕДОВЫЕ СТАТЬИ

*Исабекова А.С., Райымбек Д., Мукажанов А.К., Огай В.Б.* 21

Особенность метаболизма опухолевых клеток как новая мишень для терапии рака

*Айдархан У.Т., Тайгулов Е.А., Цой О.Г., Султангереев Е.Б.* 29

Ронколейкин в комплексном лечении абдоминального сепсиса

*Есенұлы А.* 38  
Репродуктивная функция у мужчин, больных тиреотоксическим зобом  
*Алмагамбетов К.Х., Бисенова Г.Н., Торина А.К. I, Сармурзина З.С., Кусмамбетова К.А.* 45

Биопленкообразование молочнокислыми бактериями  
*Рамазанова А.А., Журабекова Г.А.* 51  
Ерте қартаю үдерісінің гормональдық механизмдеріне заманауи көзқарас

*Мейрамова Ә.М.* 57  
Современные подходы в лечении гестационного сахарного диабета

*Мухамбеткадырова Г.К.* 64  
Макросомияны антенатальді анықтаудағы нәтижелілігі

*Салтабаева У.Ш., Гариб В.Ф., Моренко М.А., Розенсон Р.И.* 69

Применение молекулярной аллергодиагностики на современном этапе

*Нұғманова Р.Е., Жолдыбаева Е.В.,*

## МАЗМҰНЫ

|   |     |   |
|---|-----|---|
| <p><i>Дусенгазина А.Т.</i><br/>Протонды помпингибиторлары менемде укезін дегісалалы қызмет</p>  |     | <p><i>Дюсенгазина А.Т.</i><br/>Персонализированный подход при терапии ингибиторами протонной помпы (часть 1)</p>  |
| <p><i>Нуранова Г.А., Кусепова Д.А., Қасымова А.К., Броска Л.П.</i><br/>Жиі ауыратын балалардың респираторлы аурушандығын төмендетудің қазыргі мүмкіндіктері</p>                   | 84  | <p><i>Nuranova G., Kusepova D., Kasymova A., Broska L.</i><br/>Frequent ill children: current opportunities to reduce respiratory disease</p>   |
| <p><i>Ахильбеков Н.С., Дубицкий А.А.</i><br/>Санитарлық авиация арқылы жедел медициналық жәрдем көрсетудің негізгі принциптері</p>  | 90  | <p><i>Ахильбеков Н.С., Дубицкий А.А.</i><br/>Базовые принципы оказания экстренной медицинской помощи в форме санитарной авиации</p>   |
| <p><i>Мешелева-Бех Р.В., Дербисбекова А.К., Жакупова Т.З., Манан Д.Т.</i><br/>Төтенше жағдайлар кезіндегі сот медицинасы сараптама</p>  | 96  | <p><i>Мешелева-Бех Р.В., Дербисбекова А.К., Жакупова Т.З., Манан Д.Т.</i><br/>Судебно-медицинская экспертиза при чрезвычайных ситуациях</p>   |
| <p><i>Дербисбекова А.К., Жакупова Т.З., Осипов В.Д., Мешелева-Бех Р.В.</i><br/>Современное состояние вопроса судебно-медицинской экспертизы трупов при чрезвычайных ситуациях</p> | 105 | <p><i>Дербисбекова А.К., Жакупова Т.З., Осипов В.Д., Мешелева-Бех Р.В.</i><br/>Төтенше жағдайлар кезіндегі мәйіттердің сот-медициналық сараптама сұрақтарының қазіргі заманғы жағдайы</p> |
| <p><i>Маишуров С. Б.</i><br/>Кәрі шіліктің дистальді метаэпифиздың бөлігінде сынуы</p>  | 112 | <p><i>Маишуров С. Б.</i><br/>Перелом дистального метаэпифиза лучевой кости</p>  |
| <p><i>Паузилова З.А.</i><br/>Жеткіншектерде кездесетін пародонт ауруларын емдеудегі және алдын алуға стационарлық суарудағы қолдауының дәлелдеуі</p>                              | 119 | <p><i>Паузилова З.А.</i><br/>Обоснование применения стационарного ирригатора для профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта у лиц молодого возраста</p>                  |

### ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҰРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

|  |     |
|--|-----|
| <p><i>Қабиболатова Ә.Ә., Қазымбет П.Қ., Жүсіпов А.Қ.</i><br/>Уран кенін өндіру өнеркәсібіндегі жұмысшылардың арасында жүректің ишемиялық ауру тәуекел факторлары</p>               | 126 |
| <p><i>Байганова Ж.А., Дубицкий А.А., Магзумова Р.З.</i><br/>Астана медицина университеті ақтың 2014-2015 оқу жылының «Қоғамдық денсаулық сақтау» бакалавриат мамандығы бойынша</p> | 131 |

### ГИГИЕНА И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ. ВОПРОСЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

|   |     |
|---|-----|
| <p><i>Қабибулатова А.Ә., Қазымбет П.Қ., Джусупов А.К.</i><br/>Факторы риска ибс среди работников уранодобывающей промышленности</p>   | 126 |
| <p><i>Baiganova Zh., Dubitsky A., Magsumova R.</i><br/>Analysis of the profile of employment offered by employers to the graduates bachelors of “Public health” 2014-2015 academic year</p> | 131 |

## МАЗМҰНЫ

түлектеріне жұмыс берушілердің ұсынған еңбек орындарының талдауы

*Бакирова М.А., Берденова Г.Т., Катарбаев А.К., Көшерова П.А.* 135

Гигиеническая оценка школьного питания в общеобразовательных школах в городской и сельской местности

*Турганова М., Абдулдаева А., Даленов Е.Д.* 141

Репродукциялық денсаулық білімі туралы халыққа сауалманна жүргізу қорытындысы

*Мағзұмова Р.З., Дубицкий А.А., Масалимова А.Е.* 149

Қазақстандағы медициналық ұйымдардың экономокикалық тиімділігін талдау

*Тастанова А.С., Баракова А.Ш., Каипова А.Ш., Абдикадыр Ж.Н.* 154

Актуальность и эффективность информационных систем в медицинской отрасли

*Таракова Г.А., Бакирова М.А., Быкыбаева С.А., Ушанская Е.Ю.* 157

Мақсатталған топтарда жоғары және бірінші сұрыпты ұнды дәрумендер-минералдар кешенімен фортификациялаудың тиімділігін бағалау

*Ерденева Г.К., Көшерова Р.А., Амантаева А.А., Мусина А.А., Татаев Р.К., Сүлейменова Р. Қ.* 165

«Астана байланыс орталығы» операторларының реактивті және жеке уайым деңгейін анықтау

*Бакирова М.А., Берденова Г.Т., Катарбаев А.К., Көшерова П.А.*

Қалалық және ауылдық елді мекендердегі мектеп оқушыларының тамақтану жағдайын гигиеналық бағалау

*Турганова М., Абдулдаева А., Даленов Е.Д.*

Результаты анкетирования населения о знаниях репродуктивного здоровья

*Мағзұмова Р.З., Дубицкий А.А., Масалимова А.Е.*

Анализ экономической эффективности медицинских организаций в Казахстане

*Тастанова А.С., Баракова А.Ш., Каипова А.Ш., Абдикадыр Ж.Н.*

Медицина саласындағы ақпараттық жүйелердің өзектілігі мен тиімділігі

*Таракова Г.А., Бакирова М.А., Быкыбаева С.А., Ушанская Е.Ю.*

Оценка эффективности фортифицированной витаминно-минеральным комплексом муки высшего и первого сортов на целевых группах

*Ерденева Г.К., Көшерова Р.А., Амантаева А.А., Мусина А.А., Татаев Р.К., Сүлейменова Р. Қ.*

Исследование уровня реактивной и личностной тревожности операторов «Контакт-центра Астана»

### КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

*Сағатов І.Е.* 169

Отадан кейін ерте кезеңдегі кардиохирургиялық науқастардың U-NGAL деңгейінің динамикасы

*Мамакеев М.М., Мурзалиев А.Д.* 174

Несептас тактикалық шешім асқынулар

*Мурзалиев А.Д.* 178

Урология қабыну асқынулардың

### КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

*Сағатов И.Е.*

Динамика уровня U-NGAL у кардиохирургических пациентов в раннем послеоперационном периоде

*Мамакеев М.М., Мурзалиев А.Д.*

Тактическое решение осложнений мочекаменной болезни

*Мурзалиев А.Д.*

Системный подход к лечению

## МАЗМҰНЫ

|   |     |   |
|---|-----|---|
| емдеу үшін жүйелі көзқарас  |     | гноино-воспалительных осложнений в урологии   |
| <i>Байжуманова А.С., Тулебаев Р.К., Розенсон Р.И., Әженов Т.М.</i>  | 182 | <i>Байжуманова А.С., Тулебаев Р.К., Розенсон Р.И., Әженов Т.М.</i>  |
| Көмей ауруларының эндоскопиялық диагностикасының қолданыстағы әжірібесі   |     | Опыт применения эндоскопической диагностики при заболеваниях гортани  |
| <i>Джумабеков С.А., Абдираев П.А.</i>   | 185 | <i>Джумабеков С.А., Абдираев П.А.</i>   |
| Ош қаласының Травматология және ортопедия орталығы қызметінің 2025 жылға дейінгі стратегиясы  |     | Стратегия деятельности Центра травматологии и ортопедии г. Ош до 2025 года  |
| <i>Абдираев П.А.</i>  | 189 | <i>Абдираев П.А.</i>  |
| Ош қаласындағы Ош қалалық клиникалық ауруханасының Травматология және ортопедия орталығындағы травматизм мен сүйек - бұлшық ет жүйесінің өсу динамикасы       |     | Динамика роста травматизма в г. Ош и роста заболеваемости костно-мышечной системы в ортопедическом отделении центра травматологии и ортопедии Ошской городской клинической больницы |
| <i>Бабенко Д.Б., Турмухамбетова А.А.</i>  | 195 | <i>Бабенко Д.Б., Турмухамбетова А.А.</i>  |
| MLST және SPA секвенирлеу негізінде S.AUREUS субтүрлік үлгілеу әдістерін салыстырмалы бағалау   |     | Сравнительная оценка методов субвидового типирования S.AUREUS основанные на секвенировании - MLST и SPA   |
| <i>Атыгаева С.К., Темирбаева М.А., Рыкова В.С., Тулегенова Ж.С., Койшебаева К.Б., Рахметова Н.Б., Асимова Г.Д.</i>  | 200 | <i>Атыгаева С.К., Темирбаева М.А., Рыкова В.С., Тулегенова Ж.С., Койшебаева К.Б., Рахметова Н.Б., Асимова Г.Д.</i>  |
| 10 жылдық арасындағы Астана қаласында тіркелген жедел ішекті инфекциялардағы патогенді микроорганизмдердің динамикасы   |     | Динамика высеваемости патогенных микроорганизмов при острых кишечных инфекциях за 10 лет  |
| <i>Жумадилова С.К., Баешева Д.А., Ярмамбетов К.Б., Жармагамбетова Б.О., Отарбаева А.Е., Сейдуллаева А.Ж.</i>  | 204 | <i>Жумадилова С.К., Баешева Д.А., Ярмамбетов К.Б., Жармагамбетова Б.О., Отарбаева А.Е., Сейдуллаева А.Ж.</i>  |
| 2012-2014 ж Астана қаласының МКҚК «Қалалық жұқпалы балалар ауруханасының» мәлеметі бойынша «Балалардағы сальмонеллездің клинико-эпидемиологиялық сипаттамасы» |     | Клинико-эпидемиологическая характеристика сальмонеллёза у детей по данным ГККП «Городская детская инфекционная больница» г. Астаны за период 2012 – 2014 гг.                        |
| <i>Омарова А.К., Баешева Д.А., Қузғибекова С.Б., Кенжебаева С.К., Дуйсенбаева П.Р., Бокенова Ж.С., Махметова А.У.</i>   | 208 | <i>Омарова А.К., Баешева Д.А., Қузғибекова С.Б., Кенжебаева С.К., Дуйсенбаева П.Р., Бокенова Ж.С., Махметова А.У.</i>   |
| Қалалық балалар жұқпалы аурулар ауруханасы Астана қаласы бойынша 2011-2014 жылдар эпидемиялық маусымда ауыр жіті респираторлық                                |     | Результаты клинических наблюдений за пациентами с тяжелой острой респираторной инфекцией в эпидемические сезоны   |

## МАЗМҰНЫ

- |  |   |
|--|---|
| <p>жүкпасы бар балалардың клиникалық бақылаулар нәтижелері<br/><i>Чехович Г.И., Наурызбаева А., Байбакова М.К.</i> 213</p> <p>Нәрестелердегі ферментопатиялардың клиникалық әлпеті<br/><i>Абдугафарова Р.Х., Жарлыганова Д.С., Абильдинова Г. Ж.</i> 220</p> <p>Қазақстан республикасындағы фенилаланингидроксилазы гендік мутациясының таралуы<br/><i>Иманкулов С.Б., Туганбеков Т.У. Рустемова К.Р., Сейдағалиева Ж.</i> 226</p> <p>Сүт бездерінің қатерсіз ісіктерін емдеудегі ультрадыбыстық абляцияны (HIFU) қолдануы<br/><i>Мартазанов М.Б., Темірова А.Р., Рахметова Г.М., Қожақанова С.Т.</i> 231</p> <p>Ақмола облысы бойынша шашыранды склероздың клиникалық және эпидемиологиялық ерекшеліктерін сараптау нәтижелері<br/><i>Курманалина М.А., Ураз Р.М.</i> 234</p> <p>Марат Оспанов атындағы БҚММУ студенттерінің пародонт ауруларының таралуы</p> | <p>2011-2014 годы в детской инфекционной больнице г. Астаны<br/><i>Чехович Г.И., Наурызбаева А., Байбакова М.К.</i></p> <p>Клинические маски ферментопатий новорождённых детей</p> <p><i>Абдугафарова Р.Х., Жарлыганова Д.С., Абильдинова Г. Ж.</i></p> <p>Распространенность мутаций гена фенилаланингидроксилазы на территории Республики Казахстан<br/><i>Imankulov S., Tuganbekov T., Rustemova K., Seidagaliyev Z.</i></p> <p>Application ultrasound ablation (HIFU) in the treatment of benign tumors of the mammary glands<br/><i>Мартазанов М.Б., Темірова А.Р., Рахметова Г.М., Қожақанова С.Т.</i></p> <p>Результаты анализа клинико-эпидемиологической характеристики рассеянного склероза в Акмолинской области</p> <p><i>Kurmanalina M., Uraz R.</i></p> <p>Prevalence of periodontal diseases at students of West Kazakhstan Marat Ospanov state medical university</p> |
| <p><b>ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА</b><br/><b>МӘСЕЛЕЛЕРІ</b></p>   |   |
| <p><i>Жетписбаев Б.А., Адрисова К.С., Жетписбаева Х.С., Хисметова З.А., Куанышева А.Г., Утегенова А.М.</i> 238</p> <p>Сәулеленген организмнің иммундық жүйесінің функционалды жағдайына салпы қайыңның қабығынан тритерпеноидтың әсерінің тиімділігі</p> <p><i>Таиров И.А., Асметов В.Я., Ягубов К.М., Ганиев М.М.</i> 242</p> <p>Жіті токсинді және биологиялық белсенді заттардың эффективті дозаның жиынтығын зерттеу, әзербайжанда өсетін қарапайым ясеннен және зопник өсімдіктерінен алынған</p>   | <p><b>ВОПРОСЫ</b><br/><b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ</b><br/><b>МЕДИЦИНЫ</b></p> <p><i>Жетписбаев Б.А., Адрисова К.С., Жетписбаева Х.С., Хисметова З.А., Куанышева А.Г., Утегенова А.М.</i></p> <p>Эффективность действия тритерпеноида из коры березы повислойна функциональное состояние иммунной системы облученного организма<br/><i>Таиров И.А., Асметов В.Я., Ягубов К.М., Ганиев М.М.</i></p> <p>Влияние сбора биологически активных веществ, полученных из ясеня обыкновенного (fraxinusexcelsior) на продукты перекисного окисления липидов в разных структурах головного мозга у крыс при гипобарической гипоксии</p>   |

## МАЗМҰНЫ

- |  |     |  |  |
|--|-----|--|--|
| <i>Умбетов Т.Ж., Бердалинова А.К.</i><br>Егеуқұйрықтар талағының<br>құрылымына тетраборат натрийдың<br>созылмалы интоксикациялық әсері   | 249 | <i>Умбетов Т.Ж., Бердалинова А.К.</i><br>Воздействие хронической<br>интоксикации организма<br>тетраборатом натрия на структуру<br>селезенки крысы  |  |
| <i>Арипбаева А.А., Адипбаев Б.М.,<br/>Алмабаева Н.М.</i><br>Аэроионы и их действие   | 256 | <i>Арипбаева А.А., Адипбаев Б.М.,<br/>Алмабаева Н.М.</i><br>Аэроиондар және олардың әсері  |  |
| <i>Казбекова А.Т., Касымбаев А.А.,<br/>Сапиева А.О., Сейтеметова А.Ж.,<br/>Адекенов С.М.</i><br>Төртхлорлы көміртеппен уланған<br>егеуқұйрықтардың биохимиялық<br>көрсеткіштерінің өзгерістеріне<br>артемизиннің әсері | 259 | <i>Казбекова А.Т., Касымбаев А.А.,<br/>Сапиева А.О., Сейтеметова А.Ж.,<br/>Адекенов С.М.</i><br>Влияние артемизинина на динамику<br>биохимических показателей крыс<br>при интоксикации<br>четырёххлористым углеродом |  |
| <b>ИННОВАЦИЯЛЫҚ<br/>ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ<br/>МЕДИЦИНАЛЫҚ БІЛІМ</b>   |     | <b>МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И<br/>ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>  |  |
| <i>Риклефс В.П., Букеева А.С., Риклефс<br/>И.М.</i><br>Білім беру бағдарламасын<br>бағалаудың ғылыми тәсілі:<br>прогрессивті тестілеуді қолданудың<br>үш жылдық тәжірибесі   | 264 | <i>Риклефс В.П., Букеева А.С., Риклефс<br/>И.М.</i><br>Научный подход к оценке<br>образовательной программы:<br>трёхлетний опыт применения<br>прогрессивного тестирования  |  |
| <i>Алтекова И.С., Ажибекова Ж.Ж.,<br/>Бактиярова Н.А., Рахымбаева Г.С.</i><br>Эффективность применения<br>интеллект-карт в учебном процессе  | 273 | <i>Алтекова И.С., Ажибекова Ж.Ж.,<br/>Бактиярова Н.А., Рахымбаева Г.С.</i><br>Оқу үрдісінде интеллект карта<br>қолданудың тиімділігі   |  |
| <i>Самигатов Р.</i><br>Симуляциялық оқыту жоғары<br>шынайы робот басқару үшін<br>интерфейстің дамыту   | 278 | <i>Самигатов Р.</i><br>Разработка интерфейса для<br>управления высоко-реалистичными<br>роботами манекенами в<br>симуляционном обучении   |  |
| <b>АЗАНАМА</b>   |     | <b>НЕКРОЛОГ</b>  |  |
| <i>Қарабеков Ағабек Қарабекұлы</i>   | 282 | <i>Қарабеков Ағабек Карабекович</i>  |  |



## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

УДК 614.212:378.4 (574)

**Ж.Б. Накипов<sup>1</sup>, М.З. Шайдаров<sup>1</sup>, Т.З. Сейсембеков<sup>1</sup>, М.С. Жунусов**

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан

<sup>2</sup>Международный Казахско-Турецкий университет им. Х.А. Ясави, Туркестан, Казахстан

### **СОВРЕМЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ УНИВЕРСИТЕТСКИХ КЛИНИК В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

#### **Аннотация**

В статье отражено существующее положение по подготовке медицинских кадров на клинических базах. Решение выделенных проблемных вопросов позволит повысить уровень практической подготовки обучающихся в медицинских организациях образования.

**Ключевые слова:** университетские клиники, клинические базы, клиническая подготовка, Республика Казахстан.

#### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

В связи с вхождением в международное Европейское образовательное пространство, казахстанское высшее и послевузовское медицинское образование развивается в контексте основных положений Болонской Декларации. Важную роль при подготовке квалифицированных специалистов системы здравоохранения отводится клинической подготовке на протяжении всего этапа обучения в ВУЗе и послевузовского образования.

Министерством здравоохранения и социального развития Республики Казахстан создаются необходимые условия для совершенствования системы клинической подготовки специалистов посредством эффективного взаимодействия медицинских ВУЗов, научных и практических медицинских организаций в образовательном процессе.

#### **ЦЕЛЬ**

Изучить современное состояние клинической подготовки в медицинских университетах Республики Казахстан.

В настоящее время, по данным Департамента науки и человеческих ресурсов (ДНЧР) Министерства здравоохранения РК, май 2015 года, подготовка кадровых ресурсов здравоохранения осуществляется на базе 6 государственных и 1 негосударственной медицинских организациях образования, а также медицинских факультетов в многопрофильных университетах Казахстана. В подготовке специалистов на постдипломном уровне принимают участие государственные, частные послевузовские организации образования и научно-исследовательские институты/центры страны.

Клиническая подготовка студентов осуществляется как в университетских клиниках, так и на базе клинических баз. По данным ДНЧР ежегодно в среднем контингент обучающихся на клинических базах составляет более 25 тыс. человек. Так, в 2014-2015 учебном году количество обучающихся на клинических базах составляло 26 684 человек, из них 19 266 студентов, 6 449 интернов и 969 резидентов.

На сегодняшний день собственные клиники имеются при трех медицинских университетах: Государственный медицинский университет город Семей и Западно - Казахстанский государственный медицинский университет им. М. Оспанова (ЗКГМУ), а также при многопрофильном Международном Казахско-Турецком университете им. Х.А. Ясави (МКТУ). Наиболее мощная база в Казахском Национальном медицинском университете им. С.Д. Асфендиярова (КазМНУ). Клинический комплекс Каз НМУ,

## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

состоит из консорциума: образовательно-клинический центр, Клиника внутренних болезней на 100 коек, Институт стоматологии, пять аффилированных клиник и три поликлиники в городе Алматы [1]. Медицинский центр при Государственном медицинском университете города Семей с мощностью на 530 коек, состоящий из 16 стационарных отделений и консультативно-диагностической поликлиники на 250 посещений в смену, осуществляет подготовку контингента в среднем около 4,5 тыс. обучающихся. ЗКГМУ имеет три собственные клиники, на баз которых проходит обучение аналогичное количество обучающихся: 1) медицинский центр с мощностью на 347 коек (210 онкологического и 137 соматического профиля) с консультативно-диагностическим отделением; 2) клиника семейной медицины с мощностью 307,5 посещений, в которой обслуживается прикрепленное население и студенты университета; 3) стоматологическая клиника с государственным заказом на лечение 16 000 беременных женщин и подростков. Клиническая подготовка обучающихся в МКТУ осуществляется на базе Клинико-диагностического центра на 150 коек в г. Туркестан и Клиники МКТУ в г. Шымкент с мощностью на 350 коек. Подробная информация о данных клиниках представлена в работе Г.Н. Досыбаевой, Л.П. Когай [2].

Наряду с этим, клиническая подготовка в других образовательных учреждениях осуществляется на базе клинических баз, численность которых на сегодняшний день составляет 606 медицинских организаций республиканского, городского и районного значений (таблица ) [3].

Таблица 1 – Клинические базы медицинских вузов РК, абс.

| № | ВУЗы  | Количество баз |
|---|---|----------------|
| 1 | Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова              | 97             |
| 2 | Карагандинский государственный медицинский университет                            | 51             |
| 3 | Государственный медицинский университет г. Семей                                  | 67             |
| 4 | Западно-Казахстанский государственный медицинский университет                     | 85             |
| 5 | Международный Казахско-Турецкий Университет им. Х.А. Ясави, медицинский факультет | 58             |
| 6 | Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия                      | 109            |
| 7 | Казахстанско-Российский медицинский университет                                   | 55             |
| 8 | Медицинский университет Астана  | 84             |

Обеспечение качества практической подготовки обучающихся и эффективной работы клинических баз закреплено рядом нормативно правовых актов: Закон РК «Об образовании», Кодекс «О здоровье народа и системе здравоохранения РК» и другими документами соответствующих уполномоченных органов [4-6].

Следует отметить, что до сих пор в Республике Казахстан отсутствует на законодательном уровне положение об университетской клинике, как организации. С учетом развития и совершенствования современных тенденции медицинского образования и здравоохранения, возникает настоятельная необходимость развития университетских клиник с разработкой механизмов эффективной деятельности данной структуры медицинских университетов.

Клинические базы являются подразделениями организаций медицинского образования и здравоохранения, осуществляющие на основе современных методов

## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

лечебно-диагностической и научно-исследовательской работы клиническую подготовку обучающихся и оказание медицинских услуг. Следует отметить, что в настоящее время, аффилированные клинические базы имеют самостоятельную организационно-финансовую структуру, что зачастую не позволяет в полной мере осуществлять политику университета в вопросах подготовки специалистов здравоохранения.

Финансирование клинических баз осуществляется за счет оказания медицинских услуг в рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи и платных услуг. Данное обстоятельство в определенной мере снижает заинтересованность медицинские организации предоставлять свои ресурсы для образовательного процесса университетам. В свою очередь, для университетских клиник этот принцип функционирования не совсем приемлем, учитывая специфику учебной организации, а также недостаточно большой государственный объем бесплатной медицинской помощи и платных услуг. Так, например, по данным ДНЧР, только 35% всех средств медицинского университета г. Семей приходится на обеспечение услуг ГОБМП, выполняемых Медицинским центром. В ЗКГМУ этот объем не превышает и 20%.

На данном этапе важно разработать положения функционирования и методологию целевого финансирования непосредственно самих университетских клиник, не ограничиваясь одним лишь заказом на выполнение государственного объема бесплатной медицинской помощи, скрининга и пр. Данная методология должна предусматривать поддержку развития инфраструктуры клинического обучения и проведения клинических исследований (приобретение оборудования для лабораторий, тренажеры высокоспециализированного оборудования, расходных материалов/реактивов для научных исследований и др.). До сих пор, в университетских клиниках РК не решен вопрос градации стоимости медицинских услуг в отличие от стоимости на клинических базах. Медицинские услуги университетских клиник должны быть ниже по стоимости для пациентов и выше при финансировании организации (государственный заказ), через удорожание стоимости услуг за счет вовлеченности профессорско-преподавательского состава, обучающегося контингента (интерны, резиденты, магистранты, докторанты).

Важной проблемой являются жесткие рамки распределения финансовых средств медицинским ВУЗом. Существующий постатейный принцип финансирования не всегда позволяет перераспределять средства организации в соответствии с нуждами университета, что затруднительно в быстро развивающейся и совершенствующейся системе здравоохранения. Поэтому обоснована целесообразность пересмотра нормативно-правовых актов, финансирования с учетом современной миссии ВУЗа, что позволит рационализировать построение образовательного процесса.

В настоящее время взаимодействие медицинских ВУЗов и клинических баз осуществляется на основе договора о совместной деятельности, в соответствии с которым базы должны предоставлять университету соответствующие условия для подготовки медицинских кадров. Нормативно регламентирован основной перечень условий, однако, как показывает практика, зачастую они не в полной мере соблюдаются медицинской организацией. Так, не всегда в полном объеме предоставляется необходимое количество помещений для учебных занятий, или данные помещения не в достаточной степени приспособлены для эффективного образовательного процесса (полуподвальные помещения, малые размеры кабинетов, отсутствие вспомогательных комнат и др.).

Немаловажной проблемой остается и допуск обучающихся к пациентам и в специализированные отделения клинических баз. В данной проблеме задействовано не только нежелание руководства отвлекать от производства персонал организации, но и желание самих пациентов не привлекать к лечебному процессу студентов. Для решения данного вопроса важно лечащим врачам правильно подавать информацию пациентам

## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

касательно роли обучающегося: «наблюдатель» или «выполняющего манипуляции под непосредственным контролем самого врача». Указанное обстоятельство не позволяет обучающимся на клинических базах овладеть должным уровнем практическими навыками, и как следствие оказанию в будущей профессиональной деятельности качественной медицинской помощи населению. Для решения этой проблемы помимо создания благоприятной «информационной среды» для населения в медицинской организации, важно повысить заинтересованность самой медицинской организации в предоставлении своих баз для студентов, например, посредством включения дополнительного критерия в стандарты аккредитации медицинских организаций, повышение объема государственного заказа с учетом образовательного процесса вуза. Остается актуальным построение продуктивного образовательного процесса на клинических базах вузов, способного отвечать современным потребностям практического здравоохранения.

Важным аспектом эффективности клинической подготовки обучающихся в медицинских организациях образования является наличие квалифицированного профессорско-преподавательского состава (ППС) вуза. По данным ДНЧР, на сегодняшний день контингент ППС, работающих на клинических базах, составляет 2 412 человек, остепененность которых в среднем составляет 49 %, категоричность – 72 %.

На клинических базах подготовка обучающихся может осуществляться как непосредственно самим ППС ВУЗа, так и сотрудниками медицинских организаций. В соответствии с нормативными документами подготовку могут осуществлять руководители клинических баз, заведующие отделениями и врачи. При этом в качестве основного критерия определено наличие только квалификационной категории у данных специалистов (высшей и первой). Но, практика показывает, данный критерий при привлечении специалистов клинических баз в качестве педагогов не всегда позволяет в должной мере реализации образовательного процессам. В частности, недостатки обучения инновационным методам преподавания среди ППС клинических баз приводит к тому, что образовательный процесс порой представляет собой лекции и практические занятия в палатах или операционных. Для современной системы подготовки специалистов здравоохранения Казахстана необходим трансферт знаний и технологий ведущих медицинских университетов мира в процесс клинической подготовки студентов в отечественные организации образования.

Важным на данном этапе является эффективность программы наставничества в образовательный процесс, в соответствии с которой преподаватель помогает формировать индивидуальный план самостоятельного получения знаний обучающимся и корректировать/ контролировать действия своего подопечного. Введение на ранних этапах обучения клинических дисциплин, основанного на внедренных протоколах диагностики, лечения и реабилитации в соответствии с принципами доказательной медицины, позволит им во время практики быть полноценными помощниками врачей при оказании медицинской помощи. Другим механизмом может стать развитие мобильности обучающихся для прохождения отдельных дисциплин в других организациях образования, имеющих большой потенциал и материально-техническую базу.

Для решения этических проблем, связанных с нежеланием пациентов в участии студентов в лечебном процессе, в качестве одного из механизма может стать введение оплачиваемых стандартизированных пациентов, расходы на которые должны также быть предусмотрены. Актуальным остается создание эффективной системы, направленной на поощрение оплаты труда всех субъектов образовательного процесса. Сейчас оплата в основном осуществляется за счет введения данных специалистов в штат профессорско-преподавательского персонала медицинских организаций образования на клинических базах, при этом они не могут занимать более 0,5 ставки.

## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

Необходимо на данном этапе внедрение гибкой оплаты труда, направленной на активизацию лечебной деятельности ППС и привлечения сотрудников практического здравоохранения к преподаванию и наставничеству. Следует также рассмотреть возможность доплаты за научную степень врачам практического здравоохранения, которые принимают участие в образовательном процессе.

Для регламентации деятельности ППС клинических баз установлен норматив, в соответствии с которым объем лечебно- диагностической и консультативной работы ППС ВУЗов не может превышать 50% от нагрузки врача соответственной специальности для доцентов и ассистентов кафедр, и не более 30 часов в месяц консультационной работы для заведующих кафедр.

Первостепенным на данном этапе развития системы клинической подготовки является пересмотр нормативного поля деятельности вуза. Правила лицензирования образовательной деятельности, в частности деятельность организаций, реализующих программы высшего образования, регламентируют долю штатных преподавателей (базовых и профилирующих дисциплин) не менее 80% [7]. В свою очередь, для медицинских ВУЗов данное соотношение не совсем обоснованно, так как предполагает обучение на базе большого количества клинических баз, медицинские работники которых не могут быть штатными специалистами ВУЗа. Необходимо внести изменения в данный документ о снижении доли штатных ППС для кафедр интернатуры и резидентуры до 50%, что позволит привлекать опытных специалистов практического здравоохранения в качестве совместителей и наставников. Однако при этом немаловажное значение имеет соответствующая подготовка последних, как преподавателей. Для эффективности управления клиническими базами важно ввести должность специалиста, курирующего в полной степени образовательный процесс на клинической базе, и введение его в типовые штатные нормативы, в которых на сегодня он отсутствует [8].

Медицинские ВУЗы в рамках своих возможностей стараются эффективно организовать образовательный процесс на клинических базах, однако их сковывает существующая нормативная база.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в настоящее время существующие клинические базы Университетов не в полной мере отвечают требованиям современного образовательного процесса. Выше перечисленные проблемы и элементы организации полноценной клинической подготовки могут быть эффективно реализованы только при университетских клиниках организованных и функционирующих по опыту лучших зарубежных клиник.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аканов А. Модернизация медицинского образования в Казахском национальном медицинском университете имени С.Д. Асфендиярова // Современное образование. – 2012. - № 3 (87).
2. Досыбаева Г.Н., Когай Л.П. К истории создания университетских клиник в Республике Казахстан //Материалы Международного Симпозиума, посвященного 5-летию Клинико-диагностического центра Международного Казахско-Турецкого университета им. Ходжа Ахмеда Ясауи «Инновации в оказании скорой неотложной медицинской помощи и актуальные вопросы медицины». - Түркістан, 2015. - С. 5- 8.
3. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 30 января 2015 года № 51 «Об утверждении перечня клинических баз».
4. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании».
5. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения РК».

## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

6. Приказ исполняющего обязанности Министра здравоохранения РК от 11 сентября 2012 года № 628 «Положение о клинических базах медицинских организаций образования».

7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 февраля 2013 года № 195 «О некоторых вопросах лицензирования образовательной деятельности».

8. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2010 года № 238 «Об утверждении типовых штатов и штатных нормативов организаций здравоохранения».

---

### ТҮЙІН

**Накипов Ж.Б.<sup>1</sup>, Шайдаров М.З.<sup>1</sup>, Сейсембеков Т.З.<sup>1</sup>, Жунусов М.С.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қаласы, Қазақстан

<sup>2</sup>Қ.А.Яссауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,  
Түркістан, Қазақстан

### **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА УНИВЕРСИТЕТТІК ЕМХАНАЛАРДЫҢ ЗАМАНАУИ ЕРЕЖЕЛЕРІ**

Қазіргі таңда білікті медициналық мамандарды дайындау барысында маңызды рөл клиникалық тәжірибеге беріледі. Клиникалық базаларда тиімді құрылған оқу жүйесі, барлық қызмет аспектілерін нормативтік бекіту, білім процесін басқаруды жетілдіру мен қаржыландырудан бастап оқытудың инновациялық үлгілерін енгізуге дейін – денсаулық сақтау жүйесінің қажеттіліктеріне сәйкес кадрлық ресурстар дайындауды ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

### RESUME

**Nakipov Zh.<sup>1</sup>, Shaydarov M.<sup>1</sup>, Seisembekov T.<sup>1</sup>, Zhunusov M.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>JSC “Astana Medical University“, Astana, Kazakhstan

<sup>2</sup>H.A. Yasavi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan

### **MODERN POSITION OF THE UNIVERSITY CLINICS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Today clinical training is the important role in training of qualified health professionals. Effectively built education system at clinical sites, beginning from the creation of legislative base, improvement of educational process management, financing and salary to the implementation of innovative forms of teaching will enable to educate human resources that meet the needs of the health system.

УДК 616.24.2

**А.А.Дубицкий**

АО «Медицинский университет Астана»

### **РОЛЬ И ЗАДАЧИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

#### **Аннотация**

Исторический опыт развитых стран свидетельствует о том, что модель общественного здравоохранения это обязательный атрибут большинства цивилизованных государств. Предпринимаемые политическим руководством Казахстана шаги по демократизации экономической и социальной сферы, дает возможность говорить о неизбежности реформирования отечественной медицины в сторону модели общественного здравоохранения.

**Ключевые слова:** Казахстан, общественное здравоохранение.

#### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

Термин «общественное здравоохранение» - относительно новое словосочетание для Казахстана, в то время как медицинские работники большинства западных стран не представляют иных условий исполнения своей профессии. Поэтому весьма актуально рассмотреть вопросы дальнейшего развития общественного здравоохранения в Республике Казахстан.

#### **ЦЕЛЬ**

Определить роль и задачи общественного здравоохранения в Казахстане.

#### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Общественное здравоохранение по западному образцу в упрощенном виде можно представить как вариант общественного договора между государством и профессиональным медицинским сообществом о разграничении прав, обязанностей и ответственности по ключевым вопросам медицинского обеспечения населения. При этом государственным регулятором являются министерства, департаменты и т.д., а негосударственным - ассоциации, палаты, гильдии и прочие [1-3].

Следует отметить, что механизмы и уровни разграничения полномочий, порядок взаимодействия, институциональные формы государственных и негосударственных регуляторов в сфере здравоохранения в разных странах имеют свои исторические и национальные особенности, все их объединяет единый подход к исполнению врачами и медицинскими сестрами своей профессии [4].

Это - профессиональная медицинская деятельность по таким ее аспектам как стандарты, программы высшего и последипломного непрерывного образования, сертификация и/или аттестация, корпоративная этика, страхование профессиональной ответственности. Она регулируется профессиональными ассоциациями по медицинским специальностям. Общекорпоративные вопросы на уровне территориальных единиц стран регулируются территориальными медицинскими объединениями, а на уровне государств – национальными медицинскими объединениями [5-8].

При таком построении отраслевого регулирования государственный регулятор исполняет представительские, надзорные и контрольно-разрешительные функции, причем, как правило, не изолированно, а при взаимодействии и/или непосредственном участии различных комитетов и комиссий профессиональных медицинских объединений.

Медицинский работник (врач, медсестра) при получении сертификата, выданного профессиональным медицинским объединением, приобретает право на

## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

самостоятельное исполнение избранной профессии, а государственный регулятор обязан обеспечить реализацию этого права путем выдачи ему лицензии [9,10].

Этот правовой механизм создает условия, при которых правовой субъективностью применительно к медицинской деятельности обладает исключительно врач (медсестра), а не медицинская организация, так как только к физическому лицу одновременно применимы основные элементы понятия правоспособность и дееспособность.

Модель общественного здравоохранения предполагает необычные для казахстанской действительности варианты трудовых взаимоотношений между собственником лечебных организаций (будь то государство или частное лицо) и медицинским персоналом.

Роль представителя собственника в стационаре заключается, в основном, в контроле над эффективной эксплуатацией имущества собственника трудовым коллективом (профсоюзом) медицинских работников при осуществлении ими медицинской деятельности, и подписании коллективного договора с профсоюзом данной лечебной организации.

Именно профсоюз конкретной лечебной организации выступает хозяйствующим (экономическим) субъектом в правоотношениях, как с собственником больницы, так и со страховыми организациями, поставщиками лекарств, медицинского оборудования и т.д. (заключает договора, выставяет и/или оплачивает счета, ведет учет рабочего времени, выдает заработную плату и т.д.).

Ответственность за качество медицинской помощи при модели общественного здравоохранения возложена, прежде всего, на носителя профессии – врача (медсестру), а также – на структуру, регулирующую их профессиональную деятельность – профессиональные объединения по медицинским специальностям.

Высокий уровень качества исполнения врачом (медсестрой) своей профессии определяется многими факторами. Главные из них – тщательно проработанные стандарты деятельности по всем медицинским специальностям и контроль над их выполнением со стороны профессиональных медицинских объединений, жесткая система непрерывного последипломного образования с последующей процедурой сертификации, система корпоративной этики и страхование профессиональной ответственности.

Участие государственных регуляторов в системе мер по повышению качества медицинской помощи носит, как правило, либо формальный (лицензия выдается только при наличии сертификата/аттестата), либо опосредованный характер, например, через финансирование фондов, страхующих профессиональную ответственность врачей, инвестирование перспективных научных исследований и т.д.

Высокая степень защищенности пациента и врача при конфликтных ситуациях достигается не столько работой судебных органов, сколько – активной деятельностью различных общественных (внесудебных) институтов, обладающих широкими полномочиями в силу их легитимности.

С точки зрения научной теории регулирования западную модель общественного здравоохранения, в части исполнения профессиональной медицинской деятельности (т.е., того, что не регулируется государственным регулятором), можно рассматривать как отраслевой вариант саморегулирования [11,12].

В историческом аспекте появление в хозяйственной деятельности стран различных форм регулирования (госрегулирование, саморегулирование, рыночное регулирование) объясняется экономической целесообразностью, стремлением общества повысить эффективность производства общественных благ [13-15].

Характер производимых общественных благ во многом определяет специфику регулирования их производства и потребления [16].



## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

Медицинские услуги относятся к разряду опытных и/или доверительных благ, т.е., как раз к тем категориям благ, которые предполагают саморегулирование деятельности их производителей.

Таким образом, западное общество рассматривает модель общественного здравоохранения, в рамках которой саморегулирование профессиональной медицинской деятельности врачей (медсестер) является обязательным и важнейшим элементом, как наиболее эффективный и экономически целесообразный вариант производства медицинских услуг.

Обществу выгодна данная модель, в том числе и по такому основанию, как сокращение расходов на содержание государственного регулятора, что для казахстанской действительности является весьма актуальным. По показателю доли прямых и опосредованных затрат на содержание структур и представителей государственного регулятора (чиновников) в консолидированном бюджете здравоохранения страны Казахстан является несомненным «лидером» среди европейских стран.

Помимо этого, в настоящий момент саморегулирование, как институциональный механизм регулирования производства общественных благ в той или иной сфере принято рассматривать как наиболее эффективное средство в борьбе с такими пороками другого институционального механизма – госрегулирования, как коррупция и взяточничество.

Таким образом, структура общественного здравоохранения конкретного государства всегда является зеркальным отображением структуры общественного устройства данного государства.

Основным элементом модели общественного здравоохранения является профессиональное медицинское сообщество, структурированное горизонтально (по медицинским специальностям) и вертикально (территориальный и национальный уровни), регулирующее профессиональную деятельность своих членов по принципу саморегулирования.

Разумный баланс между государственным и негосударственным регуляторами в сфере здравоохранения обеспечивает оптимальное распределение ресурсов в отрасли, приемлемые доступность и качество медицинской помощи. Также он обеспечивает высокую социальную и юридическую защищенность, как врачей (медсестер), так и пациентов.

Легитимность профессиональных медицинских ассоциаций, равно как и самой модели общественного здравоохранения, в западных странах не закреплена какими-либо нормативными документами прямого действия. Модель общественного здравоохранения, как международный отраслевой проект добровольного саморегулирования, формировалась эволюционно, на основе хозяйственной практики и здравого смысла. Легитимность профессиональных медицинских сообществ в данной модели определяется многолетним историческим опытом их функционирования, структурированностью и членством в ассоциациях (де-юре – добровольным, а де-факто – обязательным).

Повышение интереса к модели общественного здравоохранения в Казахстане в последние годы было связано, прежде всего, с попыткой проведения в стране административной реформы, главная цель которой – «коррекция форм государственного вмешательства в экономику, отказ от избыточного бюрократического регулирования и повышение эффективности действий государственной власти в тех сферах, где ее участие абсолютно необходимо».

Основным направлением устранения тотального государственного вмешательства в экономику в Программе предусматривалось развитие саморегулирования хозяйственной деятельности.

## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

Нередко оппоненты введения делегированного саморегулирования в Казахстане путем принятия специального закона ссылаются на то, что ни в одной из западных стран нет аналогичных законов. Действительно, западное саморегулирование, в том числе и сфере здравоохранения, носило добровольный характер, но следует помнить, что формировалось оно эволюционно и, как выражаются специалисты по теории регулирования, с «нуля». В условиях же длительного тотального государственного регулирования и казахстанской ментальности переход к эффективному саморегулированию, тем более в социальной сфере, возможен только путем принятия закона: либо общего, либо специального для конкретной отрасли.

Подтверждением сказанному является успешный опыт введения делегированного саморегулирования в Республике Казахстан путем принятия специальных законодательных актов в таких сферах, как адвокатура, нотариат, оценочная деятельность, банкротство и т.д. Сегодня уже никого не удивляет, что в Казахстане профессиональной деятельностью адвокатов (нотариусов) управляет не министерство, не главные адвокаты (главные нотариусы) страны и/или субъекта федерации, а сформированные коллегии адвокатов, т.е. негосударственные регуляторы.

Не вдаваясь далее в дискуссию о значимости, сути и целесообразности принятия закона «О саморегулируемых организациях», необходимо лишь отметить, что:

1) в условиях длительного тотального государственного регулирования формирование «сверху» (т.е. путем принятия закона) модели общественного здравоохранения и саморегулирования профессиональной врачебной деятельности – в частности, следует рассматривать как «прогностически благоприятный» признак зрелости государства в вопросах социальной ответственности по эффективному воспроизводству общественных благ (в частности – медицинских услуг);

2) передачу функций по реальному управлению профессиональной медицинской деятельностью в руки профессиональных ассоциаций следует рассматривать, прежде всего, не как их благо, а как возникновение реальной персональной ответственности каждого участника этих профессиональных ассоциаций перед пациентом и обществом в целом за конечные результаты своей деятельности.

Сегодняшнее состояние хода административной реформы в сфере здравоохранения характеризуется неопределенностью и непоследовательностью. Вместо планомерной работы по формированию в Казахстане модели общественного здравоохранения обществу предлагаются программы, представляющие собой не что иное, как попытку «удержать» административно-государственную модель управления отраслью.

В соответствии с сегодняшним законодательством, профессиональные ассоциации реально могут управлять лишь одним из упомянутых ранее элементов профессиональной деятельности – сертификацией своих членов. Однако де-факто, как нам всем хорошо известно, сертификация не является одним из элементов деятельности профессиональных медицинских ассоциаций.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В сложившихся условиях естественным будет вопрос: так возможно ли построение в Казахстане действующей модели общественного здравоохранения, и какова роль и задачи профессионального медицинского сообщества в этом процессе?

Исторический опыт развитых стран свидетельствует о том, что модель общественного здравоохранения – это обязательный атрибут большинства цивилизованных государств. Предпринимаемые политическим руководством Казахстана шаги по демократизации экономической и социальной сферы, борьба с коррупцией и взяточничеством в структурах государственных регуляторов, серьезные намерения об участии в международных проектах (как, например, Всемирная торговая организация) дает возможность говорить о неизбежности реформирования

## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

отечественной медицины в сторону модели общественного здравоохранения. Очевидно, что это вопрос времени.

Вместе с тем следует помнить, что процесс формирования института саморегулирования, а фактически – процесса перераспределения полномочий и ответственности между государственным и негосударственным регуляторами, будет сопровождаться повышением требований к структурам негосударственного регулятора - профессионального сообщества.

Обществу в лице государственного регулятора небезынтересно знать ответы, как минимум, на два вопроса: в чьи «руки» перераспределять полномочия и каким образом негосударственный регулятор будет нести ответственность за исполнение этих полномочий перед обществом и конечным потребителем, в частности – перед пациентом?

Другими словами, что сегодня представляет собой профессиональное медицинское сообщество Республики Казахстан, насколько готово оно и структурно, и функционально исполнять управление профессиональной деятельностью медицинских работников? Ответы на эти вопросы, являющиеся по существу частью нашего исследования, не представляется возможным всесторонне осветить в рамках данной статьи.

Можно лишь с уверенностью сказать, что сегодняшние проблемы формирования цивилизованного профессионального медицинского сообщества есть суть зеркального отражения проблем нашего общества в целом.

Вместе с тем, усилия лидеров отечественного здравоохранения по большинству медицинских специальностей в рамках современной деятельности вселяют надежду на неизбежность построения в нашей стране адекватного профессионального медицинского сообщества точно так же, как и опыт развития западных демократий свидетельствует о неизбежности создания в Казахстане модели общественного здравоохранения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011 – 2015 годы, утвержденная указом Президента Республики Казахстан от 29 ноября 2010г. №1113.
2. Концепция реформирования медицинского и фармацевтического образования РК на 2006-2010 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 апреля 2006 года №317.
3. Концепция Единой национальной системы здравоохранения РК, май-октябрь 2008 года. – Астана.
4. World Health Organization. Our Planet, OurHealth: Report of the WHO Commission on Healthand Environment. - Geneva: WHO. - 2002.
5. Кульжанов М. К., Кожабекова С. Н., БалабаевТ. Ф. Организация и проведение всемирного исследования здоровья в Казахстане // Центрально-Азиатскийнаучно-практический журнал по общественному здравоохранению. -2005. - V. 5. - № 2, 3. - С. 61-63.
6. Аканов А. А., Кульжанов М. К., Камалиев М. А. Новое общественное здравоохранение в Казахстане//Центрально-Азиатский научно-практическийжурнал по общественному здравоохранению. - 2005. - V. 4. - № 2, 3. - С. 14-17.
7. Критерии оценки общественного здравоохранения в Республике Казахстан/Касымова Г. П., Назирова Н. И., Мусин М. М., Ержанов К. Д. //Центрально-Азиатский научно-практический журнал по общественному здравоохранению. - 2005. - V. 5. - № 2, 3. - С. 54-56.
8. Административная реформа и здравоохранение/Багненко С.Ф., Стожаров В.В., Кириллов А.В., Федотов В.А. //Скорая медицинская помощь. - 2004. - № 4. – С. 12-16.

## БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

9. Обыденов А. Институциональные особенности саморегулирования бизнеса//Вопросы экономики. – 2009. - № 11. - С. 64-70.
  10. Дегтярев А., Маликов Р. Коррупционная основа административных барьеров//Вопросы экономики. – 2008. - № 11. - С. 56-60.
  11. Arrow K. Uncertainly and the Welfare Economics of Medical Care.//American Economic Review. – 2003. - Vol. 53. - P. 941-973.
  12. Black J. Constitutional sing Self-Regulation //Modern Law Review. – 2006. - Vol. 59. - P. 24-55.
  13. Cane P. Self-Regulation and Judicial Review//Civil Justice Quarterly. - 2007. - Vol. 6. - P. 324-347.
  14. Duvall L. Self-Regulation of Advertising and the Consumer Interest.// Australian Business Law Review. – 2001. - Vol. 8. - № 5. - P. 309-320.
  15. Machesney F. Rent Extraction and Rent Creation in the Economic Theory of Regulation //Journal of Legal Studies. – 2007. - Vol. 16. - P. 101-118.
  16. Rose-Ackerman, S. Deregulation and Regulation: Rhetoric and Reality. //Journal of Law and Politics. – 2009. - Vol. 6. - P. 287-309.
- 

## ТҮЙІН

**Дубицкий А.А.**

«Астана медицина университеті» АҚ, Астана

### **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДЫҢ МІНДЕТТЕРІ МЕН ОРНЫ**

Дамыған мемлекеттер тарихынан, қоғамдық денсаулық сақтау моделі – өркениетті мемлекеттердің міндетті атрибуты екені анық. Қазақстандық саяси басқарушылардың экономикалық және әлеуметтік саласын демократияландыру бағытындағы қадамдары – отандық медицинаның қоғамдық денсаулық сақтау моделінің міндетті түрде реформаландырылуы жайлы айтуға мүмкіндік береді.

## RESUME

**Dubitsky A.**

JSC «Astana medical university», Astana city

### **ROLE AND PROBLEMS OF PUBLIC HEALTH CARE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

The term "public health care" - rather new phrase for Kazakhstan while health workers of the majority of the western countries don't represent other conditions of execution of the profession. Therefore very actually to consider questions of further development of public health care in the Republic of Kazakhstan.

---

А.С. Исабекова<sup>1</sup>, Д. Райымбек<sup>1</sup>, А.К. Мукажанов<sup>2</sup>, В.Б. Огай<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный центр биотехнологии, Астана, Казахстан

<sup>2</sup>Национальный научный центр онкологии и трансплантологии, Астана, Казахстан

## ОСОБЕННОСТЬ МЕТАБОЛИЗМА ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК КАК НОВАЯ МИШЕНЬ ДЛЯ ТЕРАПИИ РАКА

### Аннотация

Эффект Варбурга наблюдается во многих опухолях, то есть при наличии в среде кислорода клетки используют гликолиз для восполнения энергетических потребностей. Как показали многочисленные *in vitro*, *in vivo* исследования нехватка глюкозы приводит к понижению роста и апоптозу опухолей. Глюкозное голодание на уровне организма воздействует на перестройку метаболизма на потребление свободных жирных кислот и кетонов вместо глюкозы. Разработанная R.M. Wilder кетогенная диета может понизить уровень глюкозы в сыворотке крови и повысить эффективность лечения до наступления ремиссии опухоли.

**Ключевые слова:** глюкозное голодание, кетогенная диета, кето-адаптация, рак, эффект Варбурга.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

По данным современных исследований, при развитии многих опухолей происходят изменения в метаболизме. Еще в 1920 году О. Warburg [1] обнаружил, что раковые клетки обладают способностью поддерживать высокие темпы анаэробного гликолиза даже в присутствии кислорода. Во время анаэробного гликолиза из глюкозы производится лактат, а в аэробных условиях в процессе гликолиза (дыхания) производится пируват, который поступает в цикл трикарбоновых кислот и в процессе окислительного фосфорилирования вырабатывается энергия. Существуют два параметра, по которым эти два процесса отличаются друг от друга: во-первых, отличаются по скорости производства энергии (молей АТФ в единицу времени), а во вторых выходом энергии (молей АТФ на моль глюкозы). Во время гликолиза энергия производится в 100 раз быстрее, чем при дыхании, но вырабатывается примерно в 18 раз меньше АТФ на один моль глюкозы. Результаты моделирования в популяционной биологии показывают, что клетки с большей скоростью по усвоению ресурсов, но с низкой доходностью АТФ имеют селективное преимущество в борьбе за общие ресурсы.

Существуют многочисленные молекулярные модуляторы гликолитического пути, наиболее известный из которых был обнаружен Луи Пастером в 1860 году. Пастер показал, что кислород способен ингибировать брожение, а также что потребление глюкозы обратно пропорционально доступности кислорода (эффект Пастера). Аллостерические свойства 6-фосфофрукто-1-киназы (ФФК-1) обуславливают эффект Пастера [2]. С другой стороны, в многочисленных исследованиях по онкогенезу показано, что некоторые опухоли вне зависимости от снабжения кислородом имеют высокий уровень гликолиза (эффект Варбурга). Варбург считал, что метаболическое изменение митохондрий и дефектный дыхательный путь являются фундаментальными изменениями в злокачественной трансформации клеток. Но это гипотеза не подтвердилась, потому что не все опухоли имеют дефекты в дыхательной цепи [3,4]. Эффект Варбурга был последовательно обнаружен в широком спектре злокачественных опухолей человека. Основная биохимическая и молекулярная основы эффекта Варбурга обусловлены многочисленными нарушениями, которые включают

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

митохондриальные изменения [5], мутации в онкогенах [6], а также адаптивные ответы на микроокружение опухоли [7].

Гликолитический сдвиг не является обязательным для преобразования нормальных клеток в опухолевые, но благодаря нему клетки приобретают автономный метаболизм, устойчивость к ацидозу и повышение пролиферативного и инвазивного потенциалов [8,9].

Повышенное потребление глюкозы раковыми клетками было подтверждено в многочисленных исследованиях с помощью  $^{18}\text{F}$ -флюородеоксиглюкозы (2-флюоро-2-деокси-D-глюкоза – ФДГ) в позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ).  $^{18}\text{F}$ -флюородеоксиглюкоза аналог глюкозы, который интенсивно употребляется раковыми клетками. Внутриклеточная  $^{18}\text{F}$ -флюородеоксиглюкоза фосфорилируется с помощью гексокиназы до ФДГ-6-фосфата, который дальше не может метаболизироваться с помощью гликолитического пути и накапливается в клетках. Радиоактивный изотоп флюорин-18 дает возможность визуализировать клетки и проверять диагноз, стадию, локализацию при меланоме, лимфоме, раке толстой кишки, молочной железы, легкого [9]. ПЭТ с помощью ФДГ также помогает диагностировать болезнь Альцгеймера [10].

Неэффективный ангиогенез является причиной образования гипоксических областей при различных опухолях, который считается одной из причин активизации гликолиза. Так как гликолиз менее эффективен по продукции АТФ, чем дыхание, опухолевые клетки нуждаются в большем количестве глюкозы, чем нормальные клетки. Транспортеры глюкозы и ферменты гликолиза (фосфофруктокиназа, альдолаза А, енолаза 1, фосфоглицерат киназа 1, пируват киназа М, лактат дегидрогеназа) высоко экспрессируются в опухолях и регулируются гипоксия-индуцирующим фактором (HIF1). Однако глюкоза не является единственным источником необходимым для синтеза АТФ.

В опухолевых клетках глутамин является альтернативным источником, используемым в цикле Кребса и для продукции АТФ во время аэробного гликолиза. Глутамин полностью расщепляется до  $\text{CO}_2$  или превращается в лактат или аланин за счет процесса, который называется глутаминолиз [11]. Содержание глутамина в опухолевой ткани ниже, чем в обычной ткани, то есть он быстрее метаболизируется в опухоли [12]. В некоторых работах авторы показали, что глутамин больше транспортируется в опухолевые ткани, чем в нормальные, а также в этих клетках повышенная экспрессия глутаминазы, первого фермента расщепления глутамина [13,14].

Метаболизм глюкозы и глутамина кроме синтеза АТФ обеспечивает клетку такими макромолекулами как нуклеотиды, липиды и белки (рисунок). Экспрессия и активность ферментов, участвующих в метаболизме глюкозы и глутамина, имеют нарушения при раке [15]. Эти нарушения часто коррелируют с пролиферацией и дедифференциацией опухолевой ткани [16]. Микроокружение опухоли участвует в регуляции метаболизма опухоли и [17] действует на селекцию клеток, которые выживают в неблагоприятных условиях.

Многие гены, кодирующие гликолитические ферменты, транскрибируются с помощью MYC онкогена [18]. SRC и RAS онкогены регулируют гликолиз через HIF1 и другие транскрипционные факторы [19]. Транспорт глюкозы и ее метаболизм повышается через серин-треонин киназу АКТ [20]. Среди генов, которые регулируются онкосупрессорным геном TP53, есть такие гены, как гексокиназа II (первый фермент в гликолизе). А также TIGAR (TP53-induced glycolysis and apoptosis regulator), который регулирует темп гликолиза; SCO2 (synthesis of cytochrome C oxidase 2), которая ингибируется при отсутствии активности TP53 и приводит к активации гликолиза [21]. Однако не так много известно об эффекте онкогенной трансформации на регуляцию метаболизма глутамина. Метаболические изменения, индуцированные онкогенами, дают пролиферативное преимущество трансформированным клеткам перед

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

нормальными клетками. Они позволяют быстрее усваивать большее количество питательных веществ и утилизировать их через энергетические и биосинтетические пути, что позволяет быстро пролиферировать. Модифицированный метаболизм делает трансформированную клетку независимой от внеклеточных сигналов [22].

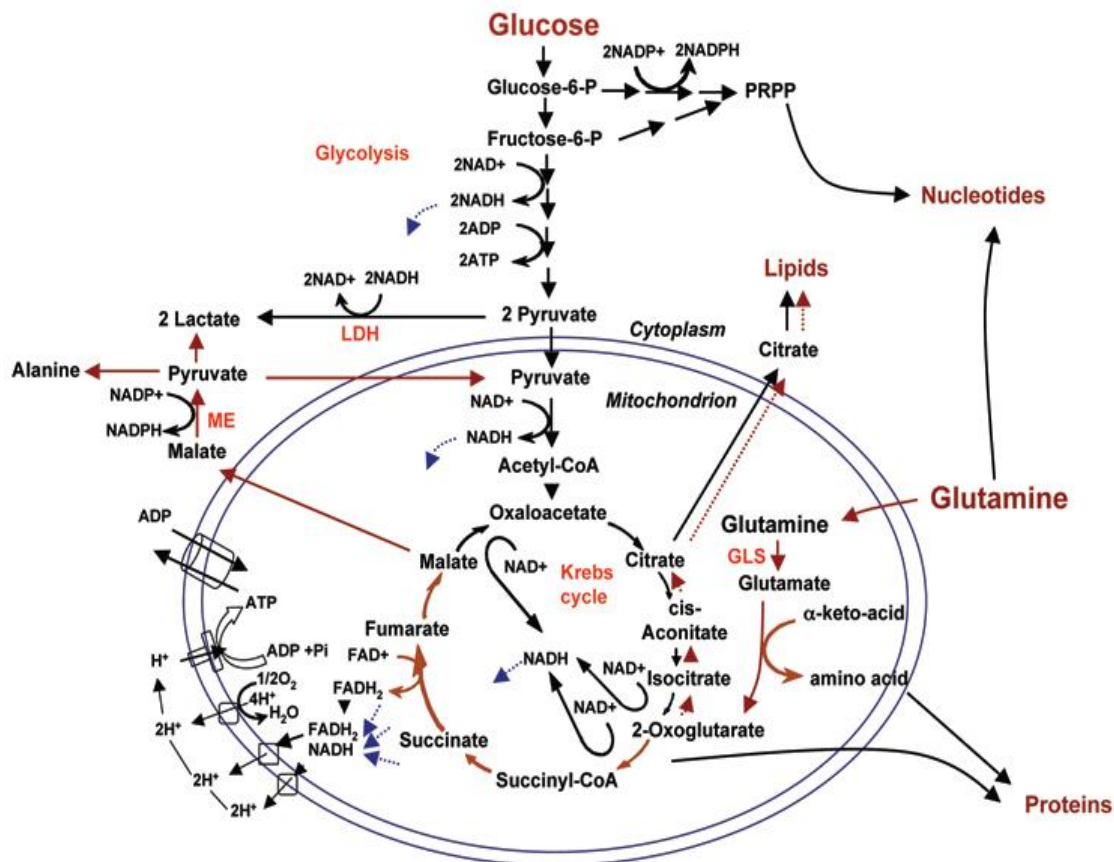


Рисунок 1 – взаимодействие метаболизма глюкозы и глутамина (адаптировано с М. Yuneva et al.[23])

На некоторых клеточных линиях было показано влияние глюкозы на выживаемость клеток. Крысиные фибробласты (Rat1a), экспрессирующие MYC [24] онкоген, мышинные NIH3T3 фибробласты, которые сверх нормы экспрессируют Ki-RAS [25], человеческие клетки глиобластомы с активным АКТ белком (mycАКТ) [26] подвергаются апоптозу при нехватке глюкозы. В другом эксперименте показано, что клетки с высокой активностью MYC гена при отсутствии глутамина подвергаются апоптозу [27].

### Стадии глюкозного голодания

Во время глюкозного голодания потребность глюкозы уменьшается за счет быстрой трансформации энергетического метаболизма тела. Общеизвестно, что глюкозное голодание приводит к пятистадийному изменению метаболизма (таблица 1).

Таблица 1 - Стадии голодания (адаптирована с А. Kapelner, М. Vorsanger [28]).

| Стадия голодания | Физиологическое описание                 | Период времени |
|------------------|--|----------------|
| 1                | Абсорбция через желудочно-кишечный тракт | < 1 день       |
| 2                | Гликогенолиз                             | < 2 дня        |
| 3                | Глюконеогенез                            | ≥ 2 дня        |
| 4                | Кетоз                                    | ≥ 3 дня        |
| 5                | Уменьшается глюконеогенез и              | ≥ 14 дня       |

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

|                  |               |             |         |
|------------------|---------------|-------------|---------|
| (продолгованный) | увеличивается | потребление | кетонов |
|                  | мозгом        |             |         |

Обычно к концу первого дня глюкозного голодания запасы печеночного гликогена заканчиваются и печень (в меньшей степени почки) начинает продуцировать глюкозу из пирувата, глицерола и аминокислот. Большинство тканей тела (такие как скелетные мышцы, сердце, и большинство органов) факультативны в выборе субстратов для продукции энергии. Во время нехватки глюкозы метаболизм переключается на переработку свободных жирных кислот (СЖК). Во время глюкозного голодания кетонные тела, такие как  $\beta$ -гидроксипутират (бета-оксимасляная кислота,  $\beta$ -ОМК), ацетоацетат, ацетон постоянно присутствуют в крови, после нескольких дней голодания они начинают высоко продуцироваться в печени. Большинство тканей тела могут метаболизировать кетоны (кроме ацетона). Пятая стадия глюкозного голодания (две недели и больше) представляет особый интерес в практике лечения рака. При длительной нехватке глюкозы клетки перестают употреблять глюкозу и кетоны. Это изменение приводит к увеличению проницаемости гематоэнцефалического барьера для кетонов [29], которое называется «кетон-адаптацией». Во время пятой стадии большинство клеток употребляет только СЖК для восполнения метаболических потребностей [30]. Однако некоторые ткани даже после кетон-адаптации продолжают употреблять глюкозу. Основным потребителем глюкозы мозг или центральная нервная система. Суточная потребность глюкозы для мозга составляет примерно 144 г в день [31]. Хотя это количество глюкозы не является обязательным. Во время кетон-адаптации потребность глюкозы падает до 44 г в день [31]. В кетонных телах  $\beta$ -ОМК и ацетоацетат находятся в пропорции 6:1. Мозг не способен употреблять СЖК, но может использовать кетоны [32]. Нужно отметить, что во время пятой стадии глюкозного голодания уровень кетонов в крови повышается до 2,5-9,7 мМ/л, тогда как в норме он составляет 0,01 мМ/л [28].

Кратковременное глюкозное голодание применяется в терапии детей с трудно поддающейся лечению эпилепсией. 1930 году R.M. Wilder разработал «кетогенную диету», которая используется и в настоящее время для уменьшения приступов у больных детей. Кетогенная диета богата жирами и бедна белками и углеводами [33]. Для поддержания гипогликемии можно проводить перфузию инсулина на 45-60 день голодания или использовать ингибиторы глюконеогенеза [28].

Одним из возможных ингибиторов глюконеогенеза является метформин. Метформин обладает противоопухолевым эффектом [34], и существуют эпидемиологические подтверждения того, что он имеет терапевтический эффект при раке [35]. Метформин (N, N-диметилбигуанид) относится к классу бигуанидов и широко используется как антидиабетическое лекарство, прописанное более чем 120 млн. больных диабетом II типа. Несмотря на то, что метформин понижает уровень глюкозы в крови, он не приводит к гипогликемии. Метформин безопасный препарат, который только в одном из 10000 случаев вызывает лактатный ацидоз [36]. Глюкозопонижающий эффект метформина связан с понижением продукции глюкозы печенью, увеличением чувствительности к инсулину. Использование глюкозы мышцами и адипоцитами приводит к понижению инсулиномии. Если говорить о механизме действия, метформин через LKB1/serine threonine kinase 11 (STK11) уменьшает продукцию глюкозы в гепатоцитах, которая контролирует AMPK/mTOR путь и гены глюконеогенеза [37]. Метформин увеличивает транспорт транспортера глюкозы I и в четырех тканях увеличивает потребление глюкозы, включая мышечную и адипозную ткань. Метформин повышает окисление жирных кислот через фосфорилирование ацетил КоА карбоксилазы через AMPK [38].

Изучение роли глюкозы при терапии рака



## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

Глюкоза не является единственным источником энергии в раковых клетках во всех случаях опухоли, хотя существуют такие опухоли, в которых глюкоза единственный источник энергии. Именно в таких случаях опухоль должна быть чувствительна к отсутствию глюкозы. Идея глюкозного голодания не является новой и впервые высказана в 1887 году, а также распространена среди нынешних исследований [39-41]. Несмотря на то, что идея голодания опухоли широкоизвестна, нет достоверных исследований, подтверждающих эту гипотезу. Некоторые ученые полагают, что до сих пор нет хорошо поставленных экспериментов по глюкозному голоданию и в связи с отсутствием диетического протокола, нет клинических исследований [42]. Для клинических исследований высокого качества необходимо время и средства, обычно на клинические исследования фармацевтические компании затрачивают большое количество инвестиций. Тем не менее, есть небольшое количество работ, посвященных клиническим исследованиям (Таблица 2 в статье В.А. Simone et al. [42]). G. Zucconi et al. [43] показали, что у женщины с мультиформной глиобластомой после двухмесячной диеты, основанной на понижении глюкозы в сыворотке крови, наступила спонтанная ремиссия. В. Niakan et al. [44] показали схожую спонтанную ремиссию в более чем 1000 случаях за счет гипогликемии и гипоксии.

Доклинические исследования на животных показали обнадеживающие результаты в условиях нехватки питательных веществ в опухоли [45-49].

На данный момент есть целый ряд *in vitro* исследований, который подтверждают положительный эффект глюкозного голодания в борьбе против раковых клеток. G.E. Demetrakopoulos et al. [50] показали, что клетки опухоли высокочувствительны к глюкозному голоданию. D.R. Spitz et al. [51] выявили, что глюкозное истощение в трансформированных фибробластах и клетках толстой кишки активирует цитотоксичность, связанную с оксидативным стрессом. M. Buzzai et al. [52] доказали, что активация онкогена Akt защищает раковые клетки от переработки субстратов не входящих в гликолиз. N. Jelluma [53] показал на клетках мультиформной глиобластомы, что отсутствие глюкозы приводит 90% клеточной смерти в течении 24 часов. Установлено, что клеточная гибель не вызвана нехваткой АТФ, и захватчики свободных радикалов могут остановить этот процесс. Эти данные подтверждают теорию оксидативного стресса.

N. Aykin-Burns et al. [54] продемонстрировали, что глюкозное голодание может индуцировать цитотоксичность клеток рака молочной железы и клеток толстой кишки *in vivo*. Их результаты подтвердили, что раковые клетки не способны синтезировать такие агенты как НАДФН и пируват, которые необходимы для детоксикации высоких концентраций свободных радикалов, связанных с дисфункцией митохондрий. Y. Li et al. [55] отметили, что нехватка глюкозы у фибробластов из легочной ткани приводит к ингибированию роста и апоптозу этих клеток. A. Priebe et al. [56] при таких же условиях показали клеточную смерть на клетках опухоли яичников. Также N.A. Graham et al. [57] показали на четырех клеточных линиях глиобластомы, что нехватка глюкозы приводит к понижению темпов пролиферации, индуцирует гипогликемию и может активировать клеточную смерть.

Недавние исследования показали, что отсутствие питательных веществ, в частности глюкозы, может играть важную роль в устойчивости клеток к оксидативному стрессу в солидных опухолях [58,59]. Хотя, есть исследования, где нехватка глюкозы спровоцировала активацию защитных механизмов опухоли. Было показано в исследовании такого рода, что продолжительная инкубация при низком уровне глюкозы вызывает устойчивость к фотодинамической терапии раковых клеток молочной железы [60]. В работе J. Li et al. [61] выявили, что раковые клетки HT29, DU145 при непродолжительном отсутствии глюкозы (4 часа) приобретают устойчивость к  $\gamma$ -радиации, а также повышают экспрессию белка Ku, участвующего в репарации ДНК.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

В заключении хочется отметить, что все вышеприведенные результаты еще раз доказывают необходимость развития персонализированной медицины, где методика лечения рака будет разработана для больного с определенным набором нарушений и с учетом характеристик его опухоли. Развитие персонализированной медицины особо актуально для нашей страны, где на практике в основном применяются традиционные методы лечения рака. Дальнейшее изучение метаболизма опухоли и проведение масштабных клинических исследований может позволить в ближайшие годы применять кетогенную диету в комплексе со стандартной терапией для увеличения эффективности лечения для достижения полной (спонтанной) ремиссии опухоли.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pfeiffer T., Schuster S., Bonhoeffer S. Cooperation and the competition in the evolution of ATP-producing pathways // *Science*. - 2001. - № 292(5516). - P. 504–507.
2. Krebs H.A. The Pasteur effect and the relations between respiration and fermentation // *Essays Biochem.* - 1972. - № 8. - P. 1–34.
3. Chance B. Was Warburg right? Or was it that simple? // *Cancer Biol Ther.* - 2005. - № 4. - P. 125–126.
4. Zu X.L., Guppy M. Cancer metabolism: facts, fantasy and fiction // *Biochem Biophys Res Commun.* - 2004. - № 313. - P. 459–465.
5. Wallace D.C. Mitochondria and cancer: Warburg addressed // *Cold Spring Harb Symp Quant Biol.* - 2005. - № 70. - P. 363–374.
6. Dang C.V., Semenza G.L. Oncogenic alterations of metabolism // *Trends Biochem Sci.* - 1999. - № 24. - P. 68–72.
7. Gatenby R.A., Gillies R.J. Why do cancers have high aerobic glycolysis? // *Nature Rev Cancer.* - 2004. - № 4. - P. 891–899.
8. Rohren E.M., Turkington T.G., Coleman R.E. Clinical applications of PET in oncology // *Radiology.* - 2004. - № 231. - P. 305–332.
9. Positron-emission tomography with [18F] fluorodeoxyglucose. Part I. Biochemical uptake mechanism and its implication for clinical studies/ Pauwels E.K., Sturm E.J., Bombardieri E. et al. // *J Cancer Res Clin Oncol.* - 2000. - № 126. - P. 549–559.
10. Loss of the mitochondrial bioenergetic capacity underlies the glucose avidity of carcinomas / Lopez-Rios F., Sanchez-Arago M., Garcia-Garcia E. et al. // *Cancer Res.* - 2007. - № 67. - P. 9013–9017.
11. Medina M.A. Glutamine and cancer // *J Nutr.* - 2001. - № 131. - P. 2539–2542.
12. Molecular and functional analysis of glutamine uptake in human hepatoma and liver-derived cells/ Bode B.P., Fuchs B.C., Hurley B.P. et al. // *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* - 2002. - № 283. - P. 1062–1073.
13. Matsuno T., Goto I. Glutaminase and glutamine synthetase activities in human cirrhotic liver and hepatocellular carcinoma // *Cancer Res.* - 1992. - № 52. - P. 1192–1194.
14. Phosphateactivated glutaminase expression during tumor development/ Aledo J.C., Segura J.A., Medina M.A. et al. // *FEBS Lett.* 1994. - № 341. - P. 39–42.
15. Metabolic characteristics of different malignant cancer cell lines/ Mazurek S., Grimm H., Wilker S. et al. // *Anticancer Res.* 1998. № 18. P. 3275–82
16. Pyruvate kinase and the interaction of amino acid and carbohydrate metabolism in solid tumors/ Eigenbrodt E., Kallinowski F., Ott M. et al. // *Anticancer Res.* - 1998. - № 18. - P. 3267–3274.
17. L-glutamine: a major substrate for tumor cells in vivo?/ Kallinowski F., Runkel S., Fortmeyer H.P. et al. // *J Cancer Res Clin Oncol.* - 1987. - № 113. - P. 209–215.
18. Dereglulation of glucose transporter 1 and glycolytic gene expression by c-Myc/ Osthus R.C., Shim H., Kim S. et al. // *J Biol Chem.* - 2000. - № 275. - P. 21797–21800.
19. Dang C.V., Semenza G.L. Oncogenic alterations of metabolism // *Trends Biochem Sci.* - 1999. - № 24. - P. 68–72.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛТ

20. Akt stimulates aerobic glycolysis in cancer cells/Elstrom R.L., Bauer D.E., Buzzai M. et al. // *Cancer Res.* - 2004. - № 64. - P. 3892-3899.
21. p53 regulates mitochondrial respiration/ Matoba S., Kang J.G., Patino W.D. et al. // *Science.* 2006. - № 312. - P. 1650-1653.
22. ‘The metabolism of tumours’: 70 years later/ Semenza G.L., Artemov D., Bedi A. et al. // *Novartis Found Symp.* - 2001. - № 240. - P. 251-260.
23. Yuneva M. Finding an “Achilles’ heel” of cancer: The role of glucose and glutamine metabolism in the survival of transformed cells // *Cell Cycle.* - 2008. - № 7 (14). - P. 2083-2089.
24. A unique glucose-dependent apoptotic pathway induced by c-Myc/ Shim H., Chun Y.S., Lewis B.C., Dang C.V. // *Proc Natl Acad Sci USA.* - 1998. - № 95. - P. 1511-1516.
25. Acquired glucose sensitivity of k-ras transformed fibroblasts/ Chiaradonna F., Magnani C., Sacco E. et al. // *Biochem Soc Trans.* - 2005. - № 33. - P. 297-299.
26. Akt stimulates aerobic glycolysis in cancer cells/Elstrom R.L., Bauer D.E., Buzzai M. et al. // *Cancer Res.* - 2004. - Vol. 64. - P. 3892-3899.
27. Deficiency in glutamine but not glucose induces MYC-dependent apoptosis in human cells/ Yuneva M., Zamboni N., Oefner P. et al. // *J Cell Biol.* - 2007. - № 178. - P. 93-105.
28. Kapelner A., Vorsanger M. Starvation of Cancer via Induced Ketogenesis and Severe Hypoglycemia // *Medical Hypotheses.* - 2015. - № 84 (3). - P. 162-168.
29. Morris A.A.M. Cerebral ketone body metabolism // *Journal of inherited metabolic disease.* - 2005. - № 28 (2). - P. 109-121.
30. Robinson A.M., Williamson D.H. Physiological roles of ketone bodies as substrates and signals in mammalian tissues // *Physiological reviews.* -- 1980. - № 60 (1). - P. 143-187.
31. Cahill G.F. Starvation in man // *New England Journal of Medicine.* 1970. - № 282. - P. 668-675.
32. Brain metabolism during fasting/Owen O.E., Morgan A.P., Kemp H.G. et al. // *The Journal of clinical investigation.* - 1967. - № 46 (10). - P. 1589-1595.
33. McDonald L. The ketogenic diet: A complete guide for the dieter and practitioner // *Morris Publishing, Austin, TX.* - 1998. - 323 p.
34. Metformin: taking away the candy for cancer?/ Jalving M., Gietema J.A., Lefrandt J.D. et al. // *European journal of cancer.* - 2010. - № 46 (13). - P. 2369-2380.
35. Metformin in cancer therapy: a new perspective for an old antidiabetic drug?/ Ben Sahra I., Le Marchand-Brustel Y., Tanti J-F., Bost F. // *Molecular cancer therapeutics.* - 2010. - № 9 (5). - P. 1092-1099.
36. Antidiabetic drug metformin (GlucophageR) increases biogenesis of Alzheimer's amyloid peptides via up-regulating BACE1 transcription/ Chen Y., Zhou K., Wang R. et al. // *Proc Natl Acad Sci USA.* - 2009. - № 106. - P. 3907-3912.
37. The kinase LKB1 mediates glucose homeostasis in liver and therapeutic effects of metformin/Shaw R.J., Lamia K.A., Vasquez D. et al. // *Science.* - 2005. - № 310. - P. 1642-1646.
38. The effects of insulin on the level and activity of the GLUT4 present in human adipose cells/Kozka I.J., Clark A.E., Reckless J.P. et al. // *Diabetologia.* - 1995. - № 38. - P. 661-666.
39. Woolf E.C., Scheck A.C. The Ketogenic Diet for the Treatment of Malignant Glioma // *Journal of lipid research.* - 2014. - № 56 (1). - P. 5-10.
40. Targeting insulin inhibition as a metabolic therapy in advanced cancer: a pilot safety and feasibility dietary trial in 10 patients /Fine E.J., Segal-Isaacson C.J., Feinman R.D. et al. // *Nutrition.* - 2012. - № 28 (10). - P. 1028-1035.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛҶ

41. Is there a role for a low-carbohydrate ketogenic diet in the management of prostate cancer?/Mavropoulos J.C., Isaacs W.B., Pizzo S.V., Freedland S.J. // *Urology*. - 2006. - № 68 (1). - P. 15-18.
42. Selectively starving cancer cells through dietary manipulation: methods and clinical implications/ Simone B.A., Champ C.E., Rosenberg A.L. et al.// *Future Oncology*. - 2013. - № 9 (7). - P. 959-976.
43. Metabolic management of glioblastoma multiforme using standard therapy together with a restricted ketogenic diet: Case Report/Zuccoli G., Marcello N., Pisanello A. et al.// *Nutrition & metabolism*. - 2010. - № 7 (33). - P. 1-7.
44. Niakan B. Spontaneous remission of cancer: steady and aggressive malignant growth faced with hypoxia or hypoglycemia // *Medical hypotheses*. - 2010. - № 75 (6). - P. 505-506.
45. Growth of human gastric cancer cells in nude mice is delayed by a ketogenic diet supplemented with omega-3 fatty acids and medium-chain triglycerides/Otto C., Kaemmerer U., Illert B. et al.// *BMC cancer*. - 2008. - № 8. - P. 122.
46. The effects of varying dietary carbohydrate and fat content on survival in a murine LNCaP prostate cancer xenograft model/ Mavropoulos J.C., Buschemeyer W.C., Tewari A.K. et al.// *Cancer prevention research*. - 2009. - № 2 (6). - P. 557-565.
47. The ketogenic diet reverses gene expression patterns and reduces reactive oxygen species levels when used as an adjuvant therapy for glioma/Stafford P., Abdelwahab M.G., Kim D.Y. et al.// *Nutrition & metabolism*. - 2010. - № 7. - P. 74.
48. Caloric restriction reduces growth of mammary tumors and metastases/De Lorenzo M.S., Baljinnyam E., Vatner D.E. et al.// *Carcinogenesis*. - 2011. - № 32 (9). - P. 1381-1387.
49. Jiang Y., Wang F. Caloric restriction reduces edema and prolongs survival in a mouse glioma model // *Journal of neurooncology*. - 2013. - № 114 (1). - P. 25-32.
50. Demetrakopoulos G.E., Linn B., Amos H. Rapid loss of ATP by tumor cells deprived of glucose: contrast to normal cells // *Biochemical and biophysical Research Communications*. - 1978. - № 82 (3). - P. 787-794.
51. Glucose deprivation-induced oxidative stress in human tumor cells. A fundamental defect in metabolism?/Spitz D.R., Sim J.E., Ridnour L.A.A. et al.// *Annals of the New York Academy of Sciences*. - 2000. - № 899. - P. 349-362.
52. The glucose dependence of Akt-transformed cells can be reversed by pharmacologic activation of fatty acid beta-oxidation/Buzzai M., Bauer D.E., Jones R.G. et al.// *Oncogene*. - 2005. - № 24 (26). - P. 4165-4173.
53. Glucose withdrawal induces oxidative stress followed by apoptosis in glioblastoma cells but not in normal human astrocytes/Jelluma N., Yang X., Stokoe D. et al.// *Molecular cancer research*. - 2006. - № 4 (5). - P. 319-330.
54. Increased levels of superoxide and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> mediate the differential susceptibility of cancer cells versus normal cells to glucose deprivation/ Aykin-Burns N., Ahmad I.M., Zhu Y. et al.// *The Biochemical journal*. - 2009. - № 418 (1). - P. 29-37.
55. Li Y., Liu L., Tollefsbol T.O. Glucose restriction can extend normal cell lifespan and impair precancerous cell growth through epigenetic control of hTERT and p16 expression // *FASEB journal*. - 2010. - № 24 (5). - P. 1442-1453.
56. Glucose deprivation activates AMPK and induces cell death through modulation of Akt in ovarian cancer cells/Priebe A., Tan L., Wahl H. et al. // *Gynecologic oncology*. - 2011. - № 122 (2). - P. 389-395.
57. Glucose deprivation activates a metabolic and signaling amplification loop leading to cell death/Graham N.A., Tahmasian M., Kohli B. et al. // *Molecular systems biology*. - 2012. - № 8 (589). - P. 1-16.
58. Tomida A., Tsuruo T. Drug resistance mediated by cellular stress response to the microenvironment of solid tumors // *Anticancer Drug Des*. -1999. - № 14. - P. 169-177.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

59. Lee A.S. The glucose-regulated proteins: stress induction and clinical applications // Trends Biochem Sci. - 2001. - № 26. - P. 504–510.
60. Aminolaevulinic acid-induced photodynamic therapy: cellular responses to glucose starvation/Wyld L., Tomlinson M., Reed M.W., Brown N.J. // Br J Cancer. - 2002. - № 86. - P. 1343–1347.
61. Glucose deprivation increases nuclear DNA repair protein Ku and resistance to radiation induced oxidative stress in human cancer cells/ Li J., Ayene R., Ward K.M. et al.// Cell Biochem Funct. - 2009. - № 27 (2). - P. 93–101.
- 

**Исабекова А.С.<sup>1</sup>, Райымбек Д.<sup>1</sup>, Мукажанов А.К.<sup>2</sup>, Огай В.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>РМК «Ұлттық биотехнология орталығы», Астана, Қазақстан

<sup>2</sup>Ұлттық ғылыми онкология және трансплантология орталығы, Астана, Қазақстан

### **ІСІК КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ МЕТАБОЛИЗМІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ОБЫРДЫ ЕМДЕУДІҢ ЖАҢА НЫСАНЫ**

**Issabekova A.<sup>1</sup>, Raimbek D.<sup>1</sup>, Mukazhanov A.<sup>2</sup>, Ogay V.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>«National center for biotechnology», Astana, Kazakhstan

<sup>2</sup>National scientific center for oncology and transplantation, Astana, Kazakhstan

### **A SPECIFIC FEATURE OF TUMOUR CELL METABOLISM AS A NEW TARGET FOR CANCER TREATMENT**

---

УДК 617.55-022-08:615.37

**У.Т. Айдархан, Е.А. Тайгулов, О.Г. Цой, Е.Б. Султангереев**  
АО «Медицинский университет Астана», Астана

### **РОНКОЛЕЙКИН В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ АБДОМИНАЛЬНОГО СЕПСИСА**

#### **Аннотация**

Абдоминальный сепсис (АС) — это системная воспалительная реакция организма в ответ на развитие инфекционного процесса в брюшной полости (перитонит, деструктивный перитонит), характеризующаяся сочетанием эндотоксикоза и полиорганной недостаточности; при этом летальность может достигать 60 - 80%.

Имеющиеся при этом выраженные иммунные дисфункции требуют применения мощных иммунокорректоров, одним из которых является Ронколейкин (синтетический аналог ИЛ –2). Применение препарата в составе комплексной терапии, согласно различным литературным источникам, позволяет уменьшить степень эндотоксикоза, полиорганной недостаточности и уменьшить летальность при развитии тяжелых форм абдоминального сепсиса.

Однако на сегодняшний день в литературе недостаточно данных, онованных на добросовестных рандомизированных клинических испытаний (РКИ), доказывающих эффективность ронколейкина в комплексной интенсивной терапии абдоминального сепсиса. В этой связи, не вызывает сомнений необходимость проведения дальнейших исследований, ситематизации и выработки четкого алгоритма лечения иммунной дисфункции при абдоминальном сепсисе.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

**Ключевые слова:** абдоминальный сепсис, иммуномодулятор, иммунодепрессия, ронколейкин.

В настоящее время основной проблемой в ургентной хирургии и интенсивной терапии остается лечение больных, у которых заболевание характеризуется развитием неограниченного распространенного гнойного перитонита и деструктивных процессов в органах, когда очаг или источник инфекции не может быть ликвидирован или локализован в один этап, в ходе одной операции. Даже после устранения или отграничения источника инфицирования, санации обширной поверхности брюшины и активного дренирования брюшной полости, метаболической и массивной антибактериальной терапии у каждого второго больного в различные сроки послеоперационного периода развиваются некорректируемый инфекционно-токсический шок (ИТШ) и выраженная полиорганная недостаточность (ПОН), при которых летальность достигает 60 - 80% [1-3].

К ургентных хирургических заболеваний, при которых наиболее часто доминируют в разнообразных сочетаниях синдрома ПОН и ИТШ, относятся [4,5]:

- вторичный распространенный гнойный перитонит, развивающийся вследствие деструкции полого органа и запущенных форм кишечной непроходимости;
- послеоперационный распространенный перитонит, обусловленный, как правило, несостоятельностью зоны швов и анастомозов;
- гнойно-некротические формы деструктивного панкреатита - инфицированный некроз поджелудочной железы, септическую флегмону забрюшинной клетчатки, вторичный гнойный панкреатогенный перитонит, абсцессы различной локализации.

Следует отметить, что именно при этих заболеваниях наблюдаются максимально высокие летальность и частота септических осложнений, которые значительно отягощают течение послеоперационного периода, а у ряда пациентов могут стать непосредственной причиной смерти [6-8].

У пациентов с распространенным гнойным перитонитом в послеоперационном периоде наблюдаются выраженные изменения со стороны иммунной системы, которые характеризуются явлением дисиммуноглобулинемии – снижением уровня IgM, IgG и общего IgA в сыворотке крови на фоне роста содержания секреторного IgA [1,9-11]. Тяжелые иммунные дисфункции - это один из ключевых компонентов патогенеза хирургических гнойно-воспалительных заболеваний, включая такую тяжелую патологию, как сепсис. Иммунные дисфункции, участвуя в формировании ранней полиорганной недостаточности при неадекватной генерализации воспаления, во многом определяют течение и исход сепсиса. Одним из важных компонентов патогенеза сепсиса является общая иммунодепрессия. У трети хирургических пациентов выраженная иммунодепрессия имеет место даже на пике развития клинических манифестаций генерализованного воспаления. При развитии гнойно-воспалительных осложнений иммунодепрессия отмечается у 70 % хирургических пациентов [2,3,12,13]. Перечисленные тяжелые иммунные дисфункции при травматической болезни, остром деструктивном панкреатите и других тяжелых хирургических нозологиях реализуются на фоне развития и углубления других патологических процессов, что способствует формированию полиорганной недостаточности. Иммунные дисфункции как компонент полиорганной недостаточности формируются в условиях:

- исчерпанности возможностей мобилизации адаптации по механизмам стресса;
- генерализации системной воспалительной реакции и утраты автономности местных очагов воспаления;
- развития шока и последующей тканевой гипоксии;
- массированного эндотоксикоза и антигенемии;
- общей и специфической иммунодепрессии.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

Развитие синдрома системной воспалительной реакции у больных абдоминальным сепсисом сопровождается значительным увеличением в системной циркуляции содержания С-реактивного белка (С-РБ), прокальцитонина, ИЛ-6. Формирование органной дисфункции происходит на фоне дальнейшего существенного повышения в кровотоке данных маркеров [14]. Совершенно очевидно, что наблюдаемые при хирургической патологии выраженные иммунные дисфункции (Т-лимфоцитарно-моноцитарный структурно-функциональный иммунодефицит) требуют применения мощных иммунокорректоров с соответствующим спектром фармакодинамической активности.

Фармацевтический рынок России предлагает мощный иммунокорректор - дрожжевой рекомбинантный ИЛ-2 человека. При проведении клинического исследования эффективности включения иммунотерапии дрожжевым рекомбинантным ИЛ-2 в комплексное лечение хирургических пациентов с гнойно-септической патологией в стационарах г. Новосибирска, обосновывает требования, предъявляемые к эффективному иммунокорректору [2,15,16]. Цитокиноterapia Ронколейкином® - действенное средство профилактики и терапии гнойно-септической патологии в хирургии. При комплексном лечении хирургических больных с включением цитокинотерапии существенно снижается летальность пациентов от полиорганной недостаточности в ранние сроки развития септического процесса и от последствий глубокой общей иммунодепрессии в отдаленные сроки.

При тяжелой механической травме и остром деструктивном панкреатите включение цитокинотерапии Ронколейкином® в состав комплексной опережающей интенсивной терапии оказывается средством профилактики развития сепсиса [1,2,17,18]. Высокая клиническая эффективность препарата при гнойно-септической патологии в хирургии связана с ярко выраженным детоксикационным и иммунокорректирующим действием проводимой цитокинотерапии, что увеличивает возможности противоинфекционной защиты организма пациента.

Тысячи пациентов с гнойно-септической патологией получили лечение Ронколейкином® и уровень доказательности клинических исследований достаточно высок. Фактически, речь идет о двойных слепых плацебо-контролируемых исследованиях на ограниченных клинических группах. Проведенные клинические испытания дрожжевого гИЛ-2, проводившиеся на кафедре военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии и в хирургических стационарах г. Новосибирска под руководством специалистов Института клинической иммунологии и в Государственном научно-исследовательском институте скорой помощи им. Джанелидзе в Санкт-Петербурге показали жизнеспособность данного препарата. Далее продолжают использоваться данные, полученные коллективами исследователей и клинических специалистов этих учреждений [2,19,20]. В группе "Ронколейкин®" общее число инфекционных осложнений составило 50, а в группе "Плацеб" — 74. Сравнительный анализ структуры инфекционных осложнений в группах показал, что доля тяжелых висцеральных воспалительно-инфекционных осложнений, прежде всего пневмоний и сепсиса с полиорганной недостаточностью в группе пациентов, получавших "Ронколейкин®", оказалась значительно меньшей (35% и 4 % соответственно), чем в группе "Плацебо" (51% и 19 % соответственно)[11,21,22]. Пациентам проводили две внутривенные инфузии препарата (медленно, капельно) в дозе 0,5 мг с интервалом в 48 часов (на 2-3 и 4-5 сутки после травмы). В сравниваемых клинических группах остальные компоненты комплексного лечения были идентичны. Комплексное лечение включало: восполнение кровопотери, неотложные и срочные оперативные вмешательства, а также анестезиологические пособия, респираторную поддержку, активную инфузионно-трансфузионную терапию; терапию, обеспечивающую коррекцию метаболических нарушений, нутритивную поддержку и симптоматические лекарственные средства. Одновременно больным обязательно

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

проводилась антибактериальная терапия (с первых часов после поступления в стационар пострадавшим назначали клафоран/цифазолин/или ампициллин по 4 г/сутки и гентамицин по 240 мг/сутки). при включении цитокинотерапии дрожжевым  $\gamma\text{IL-2}$  в комплексное лечение пострадавших кардинально изменялись исходы данной патологии и прежде всего резко уменьшалась летальность. В этом исследовании был отмечен и профилактический эффект ранней цитокинотерапии Ронколейкином® в отношении вероятности развития тяжелой гнойно-септической патологии, прежде всего сепсиса. В группе пациентов, получавших Ронколейкин®, сепсис развился у двух пострадавших, причем ни один не погиб. Ронколейкин – мощный активатор Т-лимфоцитов, для которых он основной фактор пролиферации и дифференцировки, активации моноцитов (макрофагов)[23-25]. Продемонстрировано, что повторное введение препарата в большей мере оказывает иммуномодулирующее влияние на клеточный иммунитет, уменьшая системные воспалительные реакции, препятствуя дальнейшему развитию бактериальных осложнений, что сопровождается снижением частоты гнойных осложнений на 19,3% и летальных исходов в 2 раза. Применение ронколейкина в дозе 25 000 МЕ с интервалом между инфузиями 48 ч у 15 больных первично-гнойным панкреатогенным перитонитом сопровождалось снижением частоты гнойных осложнений с 41% до 13,5% и летальности с 36% до 16,3% [26,27]. При использовании ронколейкина в дозе 250 000 МЕ у 39 больных острым деструктивным панкреатитом получен выраженный положительный иммуномодулирующий эффект со снижением частоты гнойно-септических осложнений более чем в 2 раза и летальности более чем в 5 раз [19,28,30]. Другие авторы [28], используя ронколейкин в дозе 500 000 ЕД через день (курсовая доза 5 млн ЕД) у 43 больных с различными формами острого панкреатита (без их разграничения), к 9-м суткам отметили положительную динамику течения заболевания со снижением проявлений эндотоксикоза, нормализацией практически всех показателей иммунного статуса. Эффективность включения цитокинотерапии Ронколейкином® (2-3 внутривенные инфузии препарата в дозе 0,5 мг с интервалом между инфузиями 48 часов, капельно медленно) в комплексное лечение пациентов с острым деструктивным панкреатитом. Полученные результаты свидетельствуют о том, что и при такой тяжелой хирургической патологии, как острый деструктивный панкреатит, включение цитокинотерапии дрожжевым  $\gamma\text{IL-2}$  в состав комплексного лечения резко уменьшает частоту развития гнойно-септических осложнений и панкреогенного сепсиса. У больных тяжелыми формами острого деструктивного панкреатита на фоне цитокинотерапии летальность снизилась на 45-48%. Эффективность включения цитокинотерапии в комплексное лечение хирургических больных, с развившейся гнойно-септической патологией, оценивали по таким критериям, как общеклинический, детоксикационный и иммунокорректирующий эффекты. Исследовали также влияние комплексной терапии на показатели летальности. Ронколейкин® вводили дважды, подкожно в дозе 0,5 мг с интервалом в 48-72 часа. Для всех пациентов с гнойно-септической патологией, а также в подгруппах больных сепсисом и тяжелым сепсисом установлена эффективность цитокинотерапии по всем названным критериям. При этом летальность в подгруппе больных тяжелым сепсисом на фоне комплексного лечения с включением Ронколейкина® уменьшилась на 33 %. Больным с ограниченными гнойно-воспалительными жидкостными скоплениями брюшной полости с использованием малоинвазивных технологий под сонографическим контролем проводилось чрескожное дренирование полостного образования с использованием дренажа с управляемым дистальным концом. В дополнение к традиционной терапии после эвакуации содержимого полости, санации ее раствором диоксидина в полость вводили 250000 ЕД раствора ронколейкина на 0,9%- ном растворе NaCl в объеме 10 мл. Одновременно ронколейкин в той же дозе в объеме 50 мл вводили внутрибрюшинно и в объеме 1 мл в две точки подкожно. Процедуру повторяли еще дважды с интервалом 48 часов. Включение в комплексное



## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

лечение больных местного (интраперитонеального) и системного (подкожного) применения ронколейкина манифестируется фазной активацией защитных, в особенности антимикробных, механизмов системы иммунитета, то клинически проявляется в отсутствии рецидивов, прогрессирования гнойного процесса, уменьшении сроков лечения [9,21,30-34]. Изучено влияние внутрикожного способа введения ронколейкина на уровень иммуноглобулинов и интерлейкинов в сыворотке крови у пациентов с распространенным гнойным перитонитом. Полученные данные указывают на позитивное воздействие предложенной схемы иммунокорректирующей терапии на иммуноглобулиновый и интерлейкиновый профили крови при комплексном лечении пациентов с распространенным гнойным перитонитом, что можно расценивать как результативный иммуностропный эффект. Таким образом, впервые предложен внутрикожный способ введения препарат «ронколейкин» при лечении распространенного гнойного перитонита, который при простоте использования позволяет значительно сократить суточные объем и продолжительность введения препарата, улучшить иммунокорректирующий эффект [1,14,15,35-37]. Больным распространенным перитонитом, осложненным абдоминальным сепсисом проводили иммунотерапию ронколейкином в режиме двух внутривенных инъекций в дозе 500 000 ЕД. Всем больным проводились экстренные оперативные вмешательства по поводу вторичного распространенного гнойного перитонита. На 3 сутки после иммунотерапии, происходила коррекция показателей иммунитета: нормализовалась соотношение Т-хелперов и Т-супрессоров, стимуляция звена В-лимфоцитов с формированием специфического иммунитета, стимуляция лейкопоза и функциональной активности нейтрофильных лейкоцитов. Уменьшения уровня летальности с 22,7% до 15,0%. Уменьшения количества гнойно-септических осложнений с 68,2% до 35%. Сокращение сроков госпитализации в контрольной группе с 29,4% до 19,7%. Результаты многочисленных клинических исследований свидетельствуют об эффективности Ронколейкина в комплексной терапии сепсиса, безопасности его использования и отсутствии побочных эффектов, ограничивающих его применение. Однако некоторые клинические испытания, проведенные в разное время, на неоднородных группах пациентов и с различными схемами применения препарата, не соответствуют требованиям доказательной медицины. В связи с этим для получения достоверных данных о терапевтической эффективности Ронколейкина было предпринято многоцентровое рандомизированное исследование критерии включения и исключения пациентов из окончательного анализа и единый спектр медицинских воздействий в соответствии с требованиями Доказательной медицины [16,37]. Выполненное многоцентровое проспективное рандомизированное контролируемое исследование соответствует II уровню доказательности (ограниченное количество больных в нескольких центрах). Использованная методика применения Ронколейкина позволила снизить летальность в 2 раза и повысить уровень 28-дневной выживаемости у пациентов с тяжелым сепсисом на 21,1% (с 65 % до 86,1 %). Показанием для назначения являются лимфопения (абсолютная и/или относительная). По ее динамике в ходе лечения можно судить об эффективности иммунокоррекции. Иммунокоррекция с использованием современного рекомбинантного иммуноориентированного препарата может быть рекомендована в качестве компонента комплексной интенсивной терапии пациентов с тяжелым сепсисом и абсолютной и/или относительной лимфопенией. Установленный факт снижения госпитальной и 28-дневной летальности является основанием для продолжения исследований по поиску доступных клинико-лабораторных критериев, которые способствовали бы оптимизации применения Ронколейкина при тяжелом сепсисе [16-18,38-40].

При абдоминальном сепсисе рекомендовано использовать в комплексном лечении препарат «Ронколейкин» в первые, вторые и третьи сутки послеоперационного периода 1000 000 МЕ внутривенно капельно на 400.0 мл физиологического раствора, в

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

последующем ежедневно 500 000 МЕ на 400 мл физиологического раствора до 7 дня. Включение в комплексное лечение препарата «Ронколейкин» у больных абдоминальным сепсисом позволяет уменьшить степень тяжести эндотоксикоза и полиорганной недостаточности (по APACHE и SOFA) в 1,8 раза на 7-е сутки и ликвидировать к 14-м суткам. Снизить частоту положительных бактериологических посевов крови в 2,1 раза (в группе сравнения в 1,1 раза), экссудата брюшной полости в 2,4 раза (в группе сравнения в 1,3) на 3-й сутки лечения, уменьшить среднее пребывание в стационаре и летальность в 1,5 раза [41-43]. Сроки лечения «Ронколейкином» определяется на основании корреляционного анализа взаимосвязей между ЛИИ и супрессорной субпопуляцией Т-лимфоцитов (CD 4), цитотоксических лимфоцитов (CD 8), содержанием В-лимфоцитов (CD 19) и экспрессией рецепторов апоптоза (CD 95). Состояние клеточно-гуморального иммунитета при абдоминальном сепсисе в динамике лечения «Ронколейкином» характеризуется активацией ТБ2-зависимого иммунного ответа, что проявляется увеличением хелперной субпопуляции Т-лимфоцитов (CD4), ИЛ-4. В-лимфоцитов (CD 19), всех классов иммуноглобулинов в 2 раза [20,42-48].

Следует подчеркнуть, что, по данным, представленным авторами, применение ронколейкина в разных дозах и схемах свидетельствует об отсутствии четких показаний и рекомендаций к использованию этого иммунокорректора [28,29,51-54].

В заключение настоящего, далеко не полного, обзора можно сделать следующие обобщения:

Первое, вторичная иммунная недостаточность при абдоминальном сепсисе во многом определяется нарушением продукции мононуклеарными клетками интеграционно-активационного цитокина – ИЛ-2.

Второе, использование иммуноактивных препаратов у пациентов с сепсисом, по определению В.Е. Козлова [55], является «протекцией иммунной системы от остро развивающейся дисфункции в качестве компонента полиорганной несостоятельности».

Третье, иммуноориентированная терапия - есть важнейший компонент лечения абдоминального сепсиса.

Четвертое, угроза использования при тяжелом сепсисе иммуноактивных препаратов активационного типа – преувеличена и не обоснована.

Пятое высокая эффективность ронколейкина при лечении больных деструктивным панкреатитом и другими тяжелыми гнойно-септическими осложнениями доказана по наличию клинического, детоксикационного и иммунокорректирующего эффектов, а также по критериям снижения летальности.

И последнее, в крайне тяжелых случаях с ярко выраженной иммунной депрессией разовая доза ронколейкина увеличивается до 2,0 мг, а терапии удлиняются до 8 и более инъекций.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Косинец В.А. Изменения в системе иммунитета при распространенном гнойном перитоните и возможности их коррекции//Новости хирургии. - 2012. - Том 20, № 3. - С. 23-25.

2. Козлов В. К. Иммунопатогенез и цитокиноterapia хирургического сепсиса: Пособие для врачей. - СПб.: Изд-во "Ясный Свет", 2002. - 48 с.

3. Гринёв М.В., Громов М.И., Комраков В.Е. Хирургический сепсис. - СПб.-М., 2001. - 350 с.

4. Гельфанд Е. Б., Гологорский., Гельфанд Б.Р. Абдоминальный сепсис: интегральная оценка тяжести состояния больных и полиорганной дисфункции//Анестезиология и реаниматология. - 2000. - № 3. - С. 29-34.

5. Савельев В.С., Гельфанд Б.Р. Инфекция в абдоминальной хирургии: настоящие и будущие проблемы. // Вестник хирургии, 1990. -№6. -с.3-6. 6. Абаев, Ю.К.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

- Современные особенности хирургических инфекций /Ю.К. Абаев // Вестник хирургии. - 2005. - Т. 164, № 3. - С. 107-111.
6. Fulminant acute pancreatitis and infected necrosis: results of open management of the abdomen and "planned" reoperations III/ Bosscha K., Hulstaert P.F., Hennipman A. et al. //Am. Coll. Surg. 1998. - Vol. 187, № 3. -P. 255-262.
7. Лечение перипанкреатического инфильтрата при остром деструктивном панкреатите. Пособие для врачей/Толстой А.Д., Андреев М.И., Супаташвили С.Г. и др. - СПб, 2001. – 32 с.
8. Косинец В.А. Изменения в системе иммунитета при распространенном гнойном перитоните и возможности их коррекции//Новости хирургии. - 2012. - Том 20. - № 3.
9. Delcenserie R., Yzet T., Ducroix J.P. Prophylactic antibiotics in treatment of severe acute alcoholic pancreatitis // Pancreas. - 1996. - Vol. 13 - P. 198-201.
10. Гельфанд Б.Р. Инфекционно-токсический шок при гнойном перитоните / Б.Р. Гельфанд // Анестезиология — реаниматология. — 1984. - № 5. - С. 25-30.
11. Иммунодефицитные состояния/Под ред. В.С. Смирнова и И.С. Фрейдлин. – СПб., 2000. - 561 с.
12. Наумов А.А., Мануйлов А.М., Болдовская Е.А. Комплексное лечение больных с гнойно-воспалительными отграниченными процессами брюшной полости//Кубанский научный медицинский вестник. – «-2010. - № 9 (123).
13. Cavallini G., Frulloni L. Somatostatin and octreotide in acute pancreatitis: the neverending story //Dig. Liver Dis. - 2001. - Vol. 33, № 2. - P. 192-201.
14. Брискин Б.С., Хачатрян Н.Н., Савченко З.И. Иммунные нарушения и иммунокоррекция при интраабдоминальной инфекции//Хирургия. – 2004. - № 2. – С. 24–27.
15. Ефименко Н.А., Розанов В.Е., Болотников А.И. Иммунопатогенез и концепция современной иммунотерапии перитонита у пострадавших с тяжёлой сочетанной травмой живота. - Москва, РФ: АВТОГРАФ, 2008. - 302 с.
16. Powrie F. Interleukin-4 and interleukin-10 synergies to inhibit cell mediated immunity in vitro / F. Powrie, S. Menon, R.L. Coffman // Eur. J. Immunol. — 1993. —V. 23, № 11. — P. 3043-3049.
17. Иммунодефицитные состояния/Под ред. В.С. Смирнова и И.С. Фрейдлин. - СПб., 2000. - 561 с.
18. Плоткин Л.Л. Абдоминальный сепсис: обоснование выбора мониторинга и интенсивной терапии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Екатеринбург, 2009. – 47 с.
19. Авакимян С.В., Жане Д.А., Дидигов М.Т. Ронколейкин в коррекции иммунной недостаточности у больных острым деструктивным панкреатитом// Кубанский научный медицинский вестник. – 2010. - № 9 (123). – С. 11—13.
20. Иммунотерапия рекомбинантным интерлейкином-2 тяжёлых ранений и травм/Лебедев В.Ф., Козлов В.К., Гаврилин С.В. и др. - СПб, 2001. - 72 с.
21. Козлов В.К., Лебедев М.Ф., Егорова В.Н. Коррекция дисфункций иммунной системы ронколейкином// TerraMedica. – 2001. - № 2. – С. 12–14.
22. Козлов В.К. Ронколейкин® : биологическая эффективность, иммунокорригирующая и клиническая эффективность. - СПб., 2002. - 86 с
23. Ронколейкин® в лечении больных с гнойно-хирургической патологией: предварительные результаты рандомизированных, двойных-слепых, плацебо-контролируемых клинических испытаний/Агеев Н.Л., Шамрай Н.А., Овечкин А.В. и др. // Медицинская иммунология. – 2001. - Т. 3, № 2. - С. 301.
24. Результаты многоцентрового проспективного контролируемого исследования эффективности препарата рекомбинантного интерлейкина-2 человека (ронколейкина) в комплексной интенсивной терапии тяжелого сепсиса/ Лебедев В.Ф., Гаврилин С.В., Киров М.Ю. и соавт.//Интенсивная терапия. – 2007. - № 3. – С. 34-36.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

25. Рекомбинантный IL-2 в профилактике и лечении сепсиса/ Гаврилин С.В., Козлов В.К., Лебедев В.Ф., Толстой А.Д.//Тезисы докл. VIII Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов. - Омск, 2002. - С. 193.
26. Рыбин В.В. Клинико-лабораторные и иммунологические особенности абдоминального сепсиса при лечении "Ронколейкином": Дис. ... кан. мед. наук. – 2006.
27. Интерлейкин-2 в комплексной детоксикационной терапии хирургического сепсиса/Гринёв М.В., Громов М.И., Цибин Ю.Н. и др.// Анестезиология и реаниматология. – 1994. - № 6. - С. 25-28.
28. Иммунодиагностика и иммунокоррекция в клинической практике/ Вотинцева М.Д., Газа В.Е., Ивашкова Е.В. и др./Под ред.И.Д. Столярова. – СПб., 1999. – 170 с.
29. Иммунотерапия в комплексном лечении некротизирующего панкреатита, осложненного перитонитом/Коровин А.Я., Залесный С.А., Кулиш В.А. и др.//Кубанский научный медицинский вестник. – 2011. - № 4 (127). – С. 124—127.
30. Гусейнов А.З., Истомина Д.А., Мир Абу Захид. Ронколейкин в лечении больных острым панкреатитом//Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – Т. XIV, № 1. – С. 146—147.
31. Закревская А.В., Березина Л.А., Куляшова Л.Б. Использование Ронколейкина® при лечении гнойных инфекций//Медицинская иммунология. - 1999. - Т. 1, № 3-4. - С. 122.
32. Коррекция иммунореактивности рекомбинантным IL-2/Козлов В.К., Смирнов М.Н., Егорова В.Н., Лебедев М.Ф.:Пособие для врачей. - СПб., 2001. - 24 с.
33. Наумов А.В., Мануйлов А.М. Особенности секреции цитокинов у больных с ограниченными гнойно-воспалительными жидкостными скоплениями брюшной полости.
34. Кетлинский С.А., Симбирцев А.С., Воробьёв А.А. Эндогенные иммуномодуляторы. - СПб.: "Гиппократ", 1992. - 255 с.
35. Ронколейкин® : иммунотерапия инфекционных заболеваний/ Лобзин Ю.В., Козлов В.К., Журкин А.Т. и др.//Иммунология, аллергология, инфектология. - 2001. - № 2. - С. 19-35.
36. Основы иммунокоррекции. Иммунотропные препараты/Под ред. И.Д. Столярова. - СПб, 1999. - 48 с.
37. Останин А.А., Черных Е.Р. Эффективность цитокинотерапии Ронколейкином® в комплексном лечении хирургических инфекций: Пособие для врачей. - СПб, 2001. - 28 с.
38. Иммунокоррекция Ронколейкином® у больных с сепсисом и тяжелой хирургической инфекцией по результатам двойного слепого метода исследования/Петров С.В., Бубнова Н.А., Тотолян А.А., Смирнов М.Н.// Тезисы докл. V Росс. нац. конгр. «Человек и лекарство». - Л, М., 1998. - С. 516.
39. Цитокиновый баланс в патогенезе системного воспалительного ответа: новая мишень иммунотерапевтических воздействий при лечении сепсиса/ Черных Е.Р., Леплина О.Ю., Тихонова М.А. и др.//Медицинская иммунология. - 2001. - Т. 3, № 3. - С. 415-429.
40. Ронколейкин® (рекомбинантный интерлейкин-2 человека) против сепсиса. Клиническая и экономическая эффективность применения малых доз/ Шевченко С.М., Нестеренко С.Н., Бурда Ю.Е. и др. //Мир медицины, 2000. - № 5-6. - С. 21-23.
41. Distinct clinical and laboratory activity of two recombinant interleukin-2 preparations/ Hank J.A., Surfus J., Gan J. et al. // Clin. Cancer res. – 1999. - Vol. 5 (2). - P. 281-289.
42. Ачох З.З. Комплексное лечение разлитого гнойного перитонита с использованием гипохлорита натрия и ронколейкина. -2005.
43. Козлов В.К., Лебедев М.Ф., Егорова В.Н. Коррекция дисфункций иммунной системы ронколейкином//TerraMedica. – 2001. - Vol. 2. – P. 12–14.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

44. Уровень интерлейкина-8 и эндотеллина-1 при инфицированном панкреонекрозе/Бойко В.В., Криворучко И.А., Гусак И.В. и др. / IX Всерос. съезд хирургов (20-22 сентября 2000 г., г. Волгоград). - Волгоград, 2000. - С. 88.
45. Боуэн Р. Сепсис и септический шок. Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии: Курс лекций// 9-Й Европейский конгресс анестезиологов (1994). - Архангельск-Трамсе, 1995. - С. 125-139.
46. Новиков Д.К. Иммунологический статус как фенокопия болезни и критерий целенаправленной иммунокоррекции//Иммунодиагностика и иммунотерапия: Сб. научн. трудов. – Ленинград, 1986. – С. 3-13.
47. Козлов В.К. Ронколейкин® : биологическая эффективность, иммунокорригирующая и клиническая эффективность. - СПб., 2002. - 86 с.
48. Иммунокорригирующее лечение при инфекциях - вопросы стратегии/ Кузнецов В.П., Маркелова Е.В., Колесеникова Н.В. и др.//Успехи клинической иммунологии и аллергологии/ Под ред. А.В. Караулова. - М., 2001. - Т. 2. - С. 199-230.
49. Волков Д. В., Стадников А.А., Тарасенко В. С. Состояние органов периферической иммунной системы у больных деструктивным панкреатитом // Материалы IX Всерос. съезда хирургов. - Волгоград, 2000. - С. 2.
50. Нестерова И.В., Сепиашвили Р.И. Иммунотропные препараты и современная иммунотерапия в клинической иммунологии и медицине// Аллергология и иммунология. – 2000. - Т. 1, № 3. – С. 18-28.
51. Журкин А.Т., Фирсов С.Л., Маркова М.В. Влияние интерлейкина-2 на иммунологические и биохимические показатели больных гепатитом С. //Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2001. - № 5. - С. 28-31.
52. Скляр Л.Ф., Маркелова Е.В. Клинико-иммунологическая эффективность применения ронколейкина® при лечении хронического вирусного гепатита С. //Здравоохранение Урала. – 2002. - № 5 (11). - С. 39-43.
53. Мицура В.М. Содержание цитокинов в сыворотке крови больных хроническим гепатитом с при интерферонотерапии и комбинированной терапии альфа-интерфероном и ронколейкином® //Иммунопат., аллергол., инфектол. – 2003. - № 2. - С. 45-47.
54. Латышева И.Б. Влияние ронколейкина на состояние иммунитета и гемостаза при вирусном гепатите А. -2006. - 19 с.
55. Козлов В.К. Сепсис: этиология, иммунопатогенез, концепция современной иммунотерапии/Изд. 2-е. – СПб.: Диалект, 2008. – 296 с.
- 

**Айдархан У.Т., Тайгулов Е.А., Цой О.Г., Султангереев Е.Б.**  
«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

### **АБДОМИНАЛЬДІК СЕПСИСТІ КЕШЕНДІ ЕМДЕУ КЕЗІНДЕ РОНКОЛЕЙКИН ПРЕПАРАТЫН КОЛДАНУ. ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ**

**Aidarkhan U., Taygulov E., Tsoy O., Sultangereev E.**  
JSC “Astana medical university”, Astana city

### **RONKOLEYKIN IN TREATMENT OF ABDOMINAL SEPSIS. A REVIEW OF THE LITERATURE**

---

**А. Есенулы**

АО «Медицинский университет Астана», Астана

## РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ У МУЖЧИН, БОЛЬНЫХ ТИРЕОТОКСИЧЕСКИМ ЗОБОМ

### Аннотация

В данном обзоре литературы рассмотрены вопросы репродуктивной функции у мужчин, больных тиреотоксическим зобом. Уделено внимание нарушению половой функции и либидо у этих больных. Рассмотрено наличие патогенетической связи тиреотоксикоза с нарушениями репродуктивной функции у мужчин.

**Ключевые слова:** эректильная дисфункция, репродуктивная функция, тиреотоксикоз.

Гормоны щитовидной железы играют важную роль в регуляции развития, дифференциации и метаболизма во многих тканях млекопитающих, в том числе в семенниках млекопитающих и человека. В последние два десятилетия появилось больше доказательств, указывающих на наличие функциональных рецепторов гормонов щитовидной железы (TRS) в семенниках [1,2]. Эти результаты показывают, что гормоны щитовидной железы играют важную роль в моделировании функции семенников. Исследования показали, что гормоны щитовидной железы особенно Т3 (3,5,3'-три-йодтиронин) регулирует пролиферацию клеток Сертоли и процесс развития семенников [3-5].

Гормоны щитовидной железы оказывают биологическое действие, связываясь с рецепторами тиреоидных гормонов (TR), которые принадлежат к семейству лиганд-зависимых факторов. Рецепторы кодируются двумя генами, А $\alpha$  и А $\beta$ . Альтернативный ген А $\alpha$  кодируется тремя отдельными рецепторами  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$  и  $\alpha 3$ . В то время как ген А $\beta$  кодируется  $\beta 1$  и  $\beta 2$ -рецепторами [6].

Рецепторы гормонов щитовидной железы широко распространены в различных отсеках яичка. В клетках Сертоли имеются только изоформы TR $\alpha 1$  и TR $\alpha 2$ . Причем TR $\alpha 2$  выражены на всех этапах развития клетки Сертоли и при созревании отношение TR $\alpha 2$ /TR $\alpha 1$  в клетках Сертоли становится больше. Изоформы TR $\beta$  отсутствуют в клетках Сертоли человека на всех этапах созревания [7]. В некоторых экспериментальных работах указывается, что TR $\alpha 1$  является преобладающей изоформой, выраженной на всех стадиях созревания клетки Сертоли. Изоформы TR $\alpha 2$ , TR $\alpha 3$  и TR $\beta 1$  обнаружены в клетках Сертоли в процессе развития, но их соответствующие рецепторы отсутствуют во взрослой стадии семенников [8].

Избыток или дефицит тиреоидных гормонов влияет на состояние многих органов и систем, в том числе и на репродуктивную функцию [9]. Приводятся данные о том, что на состояние гипофизарно-гонадной оси как у мужчин, так и у женщин может оказывать влияние гипо- или гиперфункция щитовидной железы [10].

Воздействие андрогенов на функцию щитовидной железы изучено значительно меньше, а полученные данные столь же противоречивы [11]. Выявлено угнетающее влияние на нее тестостерона пропионата. Н.А. Петунина [12] наблюдала противоположный эффект: по ее данным, тестостерон вызывал гиперфункцию щитовидной железы. N. Caraccio [13] показал стимулирующий эффект высоких доз тестостерона пропионата в отношении функциональной активности щитовидной железы.

А. Cihan et al. [14] установили, что для развития мужских половых желез необходимы тиреоидные гормоны, что они отметили *in vivo* и *in vitro*. Исследования взаимоотношений гипофизарно-тиреоидной и репродуктивной функции у мужчин

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

продолжаются в течение многих лет. В некоторых работах приводится пример улучшения качества спермы после лечения тироксином или трийодтиронином [15], но соответствующий контроль и долгосрочные наблюдения не осуществлялись.

У мужчин с гипертиреозом было выявлено уменьшение числа сперматозоидов с нормальной подвижностью, однако средняя плотность спермы не изменилась [16]. По данным G.E. Krassas [17], у мужчин с гипертиреозом ускорены процессы сперматогенеза. Следствием этого является появление сперматозоидов с низкой оплодотворяющей способностью.

В группе больных с диффузным токсическим зобом в стадии декомпенсации отмечалось достоверное снижение количество сперматозоидов – 37,1 млн./мл. по отношению к здоровой группе (101 млн/мл) и активных форм – 25,3 и 59,3 % соответственно, с повышением количества неподвижных форм в группе диффузным токсическим зобом в стадии декомпенсации до 65,3%. Повышение активных форм сперматозоидов отмечалось во всех группах эутиреоз после достижения эутиреоза в период от 1 года до 8 лет [18].

Морфологические аномалии развития и формирования сперматозоида при гиперфункции щитовидной железы может привести к деформации головки и хвоста сперматозоида и значительно снижать его потенциал к оплодотворению зрелых яйцеклеток. При гипертиреозе и гипотиреозом взрослые люди имели меньшую долю морфологически нормальных сперматозоидов [19,20].

У мужчин с тиреотоксикозом было значительное уменьшение объема спермы, снижение подвижности сперматозоидов и количества морфологически нормальных сперматозоидов [21,22].

D. Day et al.[23] установили, что при гипертиреозе повышается общая периферическая конверсия андрогенов в эстрогены и тестостерона в дигидротестостерон.

D. Carror et al. [24] приводят данные о повышенном уровне лютропина и тестостерона в сыворотке крови больных гипертиреозом. Ими обнаружено также небольшое повышение у больных уровня пролактина и снижение чувствительности к гонадотропной стимуляцией. По-видимому, повышенный уровень тиреоидных гормонов усиливает секрецию гонадотропинов и тестостерона. Система гипофиз – гонады работает в режиме повышенной нагрузки, вследствие чего дополнительное введение хорионического гонадотропина не приводит к адекватному повышению секреции тестостерона. Авторы ссылаются на работу M.M. Fernandez-Balsells et al. [25], установивших, что скорость продукции пролактина у больных диффузным токсическим зобом выше, чем у здоровых людей. Однако средний базальный уровень пролактина у больных, согласно большинству исследований достоверно не отличается от нормы, что возможно связано с повышением метаболического клиренса пролактина [26-28]. W.E. Visser et al. [29] отметили ослабленную эрекцию у мужчин с тиреотоксикозом, часто в сочетании со сниженным либидо [30]. Это свидетельствует о снижении у них полового влечения и потенции. Т.В. Шелковникова [31], наблюдал при тиреотоксикозе у мужчин снижение половой активности, иногда – одностороннюю или двустороннюю гинекомастию. Автор полагает, что при этом страдает также и функция яичек, но способность к оплодотворению сохраняется. С.Л. Матвеева, В.В. Кришталь [32] в результате анкетирования пришли к выводу об отсутствии закономерной в связи между половой активностью человека и концентрации тестостерона в крови.

По данным D.R. Holsberger et al. [33], тиреотоксикоз у мужчин протекает значительно тяжелее, чем у женщин. Кроме того, для мужчин характерно быстро прогрессирующее течение заболевания. Ранними его признаками являются симптомы нарушения функций сердечно-сосудистой и нервной системы, поздними – половой функций. Диагностика тиреотоксикоза у мужчин особенно на ранних стадиях

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

заболевания представляет значительные трудности. Диагностические ошибки, по их данным, составляют 70 %.

D.R. Holsberger, P.S. Cooke [34] приводят данные, что избыточное насыщение организма гормоном щитовидной железы угнетает образование тестостерона в семенниках и усиливает его выработку в сетчатой зоне коры надпочечников. Компенсаторное увеличение адреналового андрогенопоэза не восполняет возникшего дефицита мужского полового гормона в организме. Содержание гонадотропинов в гипофизе проявляет тенденцию к увеличению, что свидетельствует о сохранении принципа отрицательной обратной связи при экспериментальном гипертиреозе [35].

Эксперименты выявили влияние тиреоидных гормонов на дифференцировку клеток Лейдига в тестикулах крыс в неонатальном и препубертатном периоде. Было установлено наличие рецепторов к тиреоидным гормонам на клетках Сертоли (TR1). Такие же данные были получены у людей [36].

G.E. Krassas et al. [37] определили у 40-83% пациентов с гипертиреозом отмечается гинекомастия, которая возникает в результате повышения коэффициента эстрогены/андрогены в 2 раза. Это объясняется большим связыванием глобулина, связывающего половых гормонов с тестостероном, нежели с эстрадиолом. Другие авторы выявили, что у пациентов с гиперфункцией щитовидной железы уровень эстрадиола был увеличен одновременно повышению глобулина, связывающего половые гормоны [38]. На метаболизм эстрогенов к непрямому влиянию тиреоидных гормонов через глобулин, связывающий половые гормоны, было установлено повышение периферической превращений андрогенов в эстрогены и тестостерона в дегидротестостерон [39]. Другие авторы выявили пониженный или нормальный уровень глобулина, связывающего половые гормоны [40,41], низкое содержание общего тестостерона и нормальные концентрации эстрадиола [42]. По данным T.F. Davies, P.R. Larsen [43], запуском механизмов влияния на гипоталамо-гипофизарную ось является изменения периферического обмена эстрогенов.

По данным R.R. Maran et al. [44], у 70 % пациентов с тиреотоксикозом, несмотря на нормальную концентрацию свободного тестостерона, имеются жалобы на снижение полового влечения.

У мужчин при тиреотоксикозе повышена секреция гонадотропного гормона, несмотря на высокие содержания в сыворотке крови общего тестостерона и эстрадиола. Это говорит о том, что гипертиреоз влияет на гипоталамо-гипофизарно-гонадную систему [45].

Исследования показали, что у мужчин с гипертиреозом в сыворотке крови повышения уровня тестостерона в ответ на введения хорионического гонадотропина были ниже, чем ответы лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов [46,47]. Избыток гормонов щитовидной железы играют важную роль в изменениях гипоталамо-гипофизарно-тестикулярной системе [48].

Клетки Лейдига являются основным источником андрогенов в яичках. Установлено, что лютеинизирующий гормон, вырабатываемый передней долей гипофиза, необходим для поддержания структуры и функции клеток Лейдига в тестикулах. Приводятся данные о том, что в послеродовом процессе дифференцировки клеток Лейдига гормоны щитовидной железы выполняют решающее значение [49,50]. Гормоны щитовидной железы стимулируют секрецию андрогенов в клетках Лейдига. Установлено наличие тиреоидных рецепторов в клетках Лейдига, исследования которых должны быть углублены и расширены [51,52]. Однако их влияние на гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы в настоящее время еще до конца неизучены [53].

Данные V.A. Andrade et al. [54] свидетельствуют, что гормоны щитовидной железы напрямую влияет на развитие клетки Сертоли в препубертатном периоде и регулирование в клетках Сертоли рецепторов к фолликулостимулирующим гормонам и



## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

активации глобулина, связывающего половые гормоны, а также регулирование в клетках Лейдига рецепторов к лютеинизирующим гормонам, которые могут привести к дальнейшей модуляции эффекта гонадотропинов на функции яичек.

По данным Т.Р. Kumar et al. [55], при диффузном токсическом зобе у мужчин обнаруживается значительное повышение уровня лютеинизирующего гормона и тестостерона в сыворотке крови. А также снижается чувствительности гонад к гонадотропной стимуляции. По данным Е.В. Шаверда [56], кастрация самцов крыс сопровождается угнетением тиреоидной функции, терапия андрогенами приводит к ее активации. Тестостерон активировывает превращение тироксина в трийодтиронин и предотвращает эстрогенизацию, индуцируемую кастрацией. Гипертироксинемия приводит к повышению концентрации прогестерона и гиперэстрогемии, усиливающейся при введении андрогенов кастрированным животным. При введении высоких доз тироксина и андрогенов у кастрированных крыс возникают коррелятивные связи между тиреотропными гормонами и половыми гормонами.

У больных мужчин с гипертиреозом гормоны щитовидной железы увеличивают скорость основного обмена и стимулирует потребление кислорода в метаболических активных клетках, в том числе, семенниках. Работы С.Л. Матвеева [57] показали снижение подвижности сперматозоидов у мужчин, больных гипертиреозом [58].

В исследованиях обнаружено, что сывороточные уровни тестостерона и эстрадиола были повышены у мужчин с гипертиреозом [59].

S. Ando et al. [60] сообщили об увеличении в сыворотке крови глобулина, связывающего половые гормоны при тиреотоксикозе у мужчин. Глобулин, связывающий половые гормоны снижает метаболический клиренс тестостерона, которые мог бы частично увеличиваться в сыворотке крови у больных мужчин с гипертиреозом. Несмотря на повышения уровня глобулина, связывающего половые гормоны, есть достаточное количество циркулирующих крови несвязанного тестостерона.

A.P. Zanatta et al. [61] доказали, что половые стероиды способны прямо воздействовать на щитовидную железу, минуя гипоталамо – гипофизарную систему. Выявлено равнозначное действие различных андрогенов на щитовидную железу [62]. Реализация эффектов возможна благодаря наличию рецепторов к стероидам в щитовидной железе, в том числе к дигидротестостерону.

Гипертиреоз часто ассоциируется с гинекомастией. Повышение в сыворотке крови глобулина, связывающего половые гормоны и последующее снижение несвязанного тестостерона вероятная причина развития гинекомастии у гипертиреоидных мужчин [63]. N.K. Arambepola et al. [64] установили сниженный уровень свободного тестостерона в сыворотке крови больных гипертиреозом. Поэтому соотношение свободный тестостерон/эстрадиол уменьшалось. По их мнению, вероятнее, этот гормональный дисбаланс может привести к гинекомастии. Тем не менее, [65], установил повышение уровни тестостерона без каких-либо изменений со стороны эстрадиола в гипертиреоидных больных. Соотношение эстрадиола к тестостерону не может быть столь же важным, как повышение эстрадиола и его действия через свои специфические рецепторы в развитии гинекомастии.

Избыточное насыщение организма гормонов щитовидной железы угнетают образование тестостерона в семенниках, и усиливает его выработку в сетчатой зоне коры надпочечников. Компенсаторное увеличение адреналового андрогенопоза не восполняет возникшего дефицита мужского полового гормона в организме. Содержание гонадотропинов в гипофизе проявляет тенденцию к увеличению, что свидетельствует о сохранении принципа отрицательной обратной связи при экспериментальном гипертиреозе [66].

Таким образом, знания о взаимодействии между двух классических эндокринных осей, гипоталамо-гипофизарно-тестикулярной оси и оси гипоталамо-

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

гипофизарно-тиреоидной, по-прежнему в зачаточном состоянии и требует дальнейшего изучения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Buzzard J.J., Wreford N.G., Morrison J.R. Thyroid hormone, retinoic acid, and testosterone suppress proliferation and induce markers of differentiation in cultured rat sertoli cells // *Endocrinology*. – 2003. – Vol. 144, №9. – P. 3722-3731.
2. Jannini E.A., Simonelli C., Lenzi A.J. Disorders of ejaculation// *Endocrinol. Invest.* – 2005. – Vol. 25. – P. 1006-1019.
3. Van Haaster L.H., de Jong F.H. High neonatal triiodothyronine levels reduce the period of Sertoli cell proliferation and accelerate tubular lumen formation in the rat testis, and increase serum inhibin levels // *Endocrinology*. – 1993. – Vol. 133, № 2. – P. 755-760.
4. Cooke P.S., Meisami E. Early hypothyroidism in rats causes increased adult testis and reproductive organ size but does not change testosterone levels // *Endocrinology*. – 2001. Vol. 129. - P. 237-244.
5. Гладкова А.И., Карпенко Н.А. Функциональное взаимодействие андрогенов и тиреоидных гормонов в регуляции мужского полового поведения // *Проблемы эндокринологии*. – 1992. – С. 133-119.
6. Comparative study of the effects of pre and post natal administration of a thyroid drug on testicular activity in adult rat/Hamouli-Said Z., Tahari F., Hamoudi F. et al. // *Folia Histochem. Cytobiol.* – 2007. – Vol. 45, Suppl. 1. – P. 51-57.
7. Jannini E.A., Ulisse S. Thyroid hormone and male gonadal function // *Endocr. Rev.* – 1995. – Vol. 16. – P. 443-459.
8. Developmental expression of the thyroid hormone receptor in the rat testis/ Buzzard J.J., Morrison J.R., O'Bryan M.K. et al. // *Biol. Reprod.* – 2000. – Vol. 62, № 3. – P. 664-669.
9. Сильницкий П.А., Ворохобина Н.В., Рыбкина Е.В. // *Пробл. эндокринолог.* – 1990. – С. 30-33.
10. The role of hypothyroidism in male infertility and erectile dysfunction/ Nikoobakht M.R., Aloosh M. et al. // *Urol. J.* – 2012. – Vol. 9, № 1. – P. 405-409.
11. Петунина Н.А. Прогностические факторы и оптимизация методов лечения болезни Грейвса : Автореферат. дис. ... д-ра мед. наук. – 2004. – 48 с.
12. Ontogenetic pattern of thyroid hormone receptor expression in the human testis/ Jannini E.A., Crescenzi E.A., Rucci N. et al. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2000. – Vol. 85. – P. 3453-3457.
13. Caraccio N. Subclinical hyperthyroidism // *Thyroid International*. – 2001. Vol. 1, № 2. – P. 12.
14. The relationship between premature ejaculation and hyperthyroidism/ Cihan A., Demir O. et al. // *J. Urol.* – 2009. – Vol. 181, № 3. – P. 1273-1280.
15. Ворохобина Н.В. Функциональное состояние системы гипоталамус-гипофиз-гонады у мужчин с различными эндокринными заболеваниями // *Пробл. эндокринолог.* – 1997. - № 3. – С. 27-30.
16. Алешин Б.В., Бондаренко Л.А. Значение гормона щитовидной железы в функционировании системы гипофиз-надпочечник-гонады у кроликов // *Пробл. эндокринолог.* – 1993. - № 4. – С. 49-52.
17. Krassas G.E. Male reproductive function in relation with thyroid alterations // *Clinical endocrinology and Metabolism*. – 2004. – Vol. 18. – P. 183-195.
18. Krassas G.E., Papadopoulou F. Erectile dysfunction in patients with hyper- and hypothyroidism: how common and should we treat?// *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2008. – Vol. 93, № 5. – P. 1815-1819.
19. Multicenter study on the prevalence of sexual symptoms in male hypo- and hyperthyroid patients/Carani C., Isodori A., Granata A. et al. // *J. Endocrinol. Metab.* – 2005. – Vol. 90, № 1. – P. 6472-6479.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

20. Исмаилов С.И., Исамухамедова Ш.П. // *Международ. эндокринолог. журн.* – 2012. – № 5. – С. 69-72.
21. Петрова Н.Д., Хомякова В.Н., Мельниченко Т.А. // *Проблемы эндокринологии.* – 2000. – № 6. – С. 32-38.
22. Быстрова В., Трошина Е.А., Хабирова Л.А. *Субклинический тиреотоксикоз и сердечно-сосудистая система // Клин. и эксперим. тиреоидология.* – 2006. – № 2. – С. 38-40.
23. A new tool for predicting erectile dysfunction/ Day D., Ambegaoncar A. et al. // *Adv. Ther.* – 2001. – Vol. 18, № 3. – P. 131-140.
24. Androgens, insulin resistance and vascular disease in men/ Kapoor D., Malkin C.J. et al. // *Clin. Endocrinol.* – 2005. – Vol. 63, № 3. – P. 239-250.
25. Fernandez-Balsells M.M. et al. Adverse effects of testosterone therapy in adult men // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2010. – Vol. 95, № 6. – P. 2560-2575.
26. Gender-independent induction of murine osteoclast apoptosis in vitro by either estrogens or non-aromatisable androgens/ Cben J.R., Kousteni S., Bellido T. et al. // *J. Bone Miner Res.* – 2001. – Vol. 16, Suppl. 1. – P. 159.
27. Устинкина Т.И. Общие вопросы эндокринологии мужской половой системы // *Пробл. эндокринолог.* – 2007. – Т. 53, № 6. – С. 34-40.
28. Фадеев В.В., Горшков В.Ю., Потапов Н.В. Современные принципы диагностики и лечения токсического зоба // *Современные аспекты эндокринологии.* – 2007. – С. 248-249.
29. Thyroid hormone transport in and out of cells/ Visser W.E., Visser T.J. et al. // *Trends in Endocrinology and Metabolism.* – 2008. – Vol. 19. – P. 50-56.
30. Салов П.П., Салова И.В. Гормональный фейерверк и мужской климакс // *Андрология и генитальная хирургия.* – 2008. – № 2. – С. 98-99.
31. Шелковникова Т.В. Андрогенная функция гонад у мужчин с гипер- и гипотиреозом: Автореферат. дис. – 2013. – 127 с.
32. Матвеева С.Л., Кришталь В.В. Реакция щитовидной железы на действие мужского полового гормона // *Деп. рукопись.* – 2002. – 8 с.
33. Thyroid hormone regulates the cell cycle inhibitor p27Kip1 in postnatal murine sertoli cells/ Holsberger D.R., Jirawatnotai S. et al. // *Endocrinology.* – 2003. – Vol. 144, № 9. – P. 3732-3738.
34. Holsberger D.R., Cooke P.S. Understanding the role of thyroid hormone in Sertoli cell development: a mechanistic hypothesis // *Cell Tissue res.* – 2005. – Vol. 322. – P. 133-140.
35. Holsberger D.R., Kiesewetter S.E., Cooke P.S. // *Biol. Reprod.* – 2005. – № 3. – P. 396-403.
36. American association of Clinical Endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the evaluation and treatment of hyper- and hypothyroidism/ Baskin H., Cobin R.H., Duick D.S. et al. // *Endocr. Pract.* – 2002. – Vol. 8, № 6. – P. 457-469.
37. Krassas G.E., Poppe K., Glinioer D. Thyroid function and human reproductive health. // *Endocr Rev* - 2010. - P. 2009-2041.
38. Hyperthyroidism is characterized by both increased sympathetic and decreased vagal modulation of heart rate/ Chen J.L., Chiu H. W., Tseng Y.J. et al. // *Clin. Endocrinol.* – 2006. – Vol. 64, № 6. – P. 611-616.
39. Zamoner A., Pessoa-Pureur R., Silva F.R. Membrane-initiated actions of thyroid hormones on the male reproductive system // *Life Sci.* – 2011. – P. 507.
40. Type 2 iodothyronine deiodinase is highly expressed in germ cells of adult rat testis/ Wajner S.M., dos Santos Wagner M., Melo R.C. et al. // *J Endocrinol.* – 2007. – P. 47-54.
41. Ontogenetic pattern of thyroid hormone receptor expression in the human testis/ Jannini E.A., Crescenzi A., Rucci N. et al. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* - 2000. – P. 85.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

42. Thyroxine-thyroid hormone receptor interactions/ Sandler B., Webb P., Apriletti J.W. et al. // *J. Biol. Chem.* – 2004. – P. 279.
43. Davies T.F., Larsen P.R. Thyrotoxicosis//Williams textbook of endocrinology. – 2003. – P. 374-421.
44. Maran R.R. et al. Thyroid hormones: their role in testicular steroidogenesis // *Arch. Androl.* – 2003. – Vol. 5. – P. 375-388.
45. / The ability of thyroid hormone receptors to sense T4 as an agonist depends on receptor isoform and on cellular cofactors / Schroeder A., Jimenz R., Young B., Privalsky M.L. // *Mol Endocrinol* – 2014. – P. 28 .
46. Бабичев В.Н., Самсонова В.М. Активность системы гипофиз – щитовидная железа в зависимости от функционального состояния половых желез // *Проблемы эндокринологии.* – 1984. – № 4. – С. 68-71.
47. Mendis-Handagama S.M. Leydig cells, thyroid hormones and steroidogenesis // *Indian J. Exp. Biol.* – 2005. – Vol. 43, № 11. – P. 939-962.
48. Mendis-Handagama S.M., Siril Ariyaratne H.B. /Effects of hypothyroidism on anti-mullerian hormone expression in the prepubertal rat testis // *Histol. Histopathol.* – 2008. – Vol. 23, № 2. – P. 151-156.
49. Pao J.N., Lyan J.Y. et al. // *J. Endocrinol Invest.* – 2003. May. - Vol. 26 (5). – P. 435-443.
50. Рахматуллин И.Г. Особенности течения тиреотоксикоза у мужчин // *Пробл. эндокринолог.* – 1993. - № 2. – С. 38-41.
51. Гладкова А.И., Карпенко Н.А. Взаимодействие тиреоидной и половой функций в мужском организме // *Пробл. эндокринолог.* – 1991. - № 4. – С. 56-59.
52. Wagner M. S., Wajner S. M., Maia A. L. // J. Endocrinol. –2008. – С. 351–365.
53. Majdic G., Saunders P.K. Immunoexpression of the steroidogenic enzymes 3-beta hydroxysteroid dehydrogenase and the receptor for LH in the fetal rat testis suggests that the onset of Leydig cell steroid production is independent of LH action // *Biol. Reprod.* – 2008. – Vol. 58. – P. 520-525.
54. Andrade V.A., Gross J.L., Maia L. The effect of methimazole pretreatment of the efficacy of radioactive iodine therapy in Grave’s hyperthyroidism // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2001. – P. 3488–33493.
55. Kumar T.R., Wang Y., Lu N. FSH is required for ovarian follicle maturation but not male fertility // *Nat. Genet.* – 2007. – Vol. 15, № 2 – P. 201-204.
56. Е.В. Шаверда Состояние гипофизарно-гонадной системы при нарушении функции щитовидной железы // *Медицинские новости* – 2003. - № 11. – С. 33-37.
57. Матвеева С.Л. Реакция щитовидной железы на действие мужского полового гормона // *Проблемы эндокринологии.* – 1984. - № 1. – С. 25-29.
58. The ability of thyroid hormone receptors to sense T4 as an agonist depends on receptor isoform and on cellular cofactors/ Schroeder A., Jimenz R., Young B., Privalsky M.L. // *Mol. Endocrinol.* – 2014. – P. 28.
59. Rapid stimulatory effect of thyroxine on plasma membrane transport systems: calcium uptake and neutral amino acid accumulation in immature rat testis/ Menegaz D., Royer C., Rosso A. et al. // *Int. J. Biochem. Cell Bio.* – 2010. – P. 42.
60. Aromatase expression in prepuberal Sertoli cells: effect of thyroid hormone/ Ando S., Sirianni R., Forastieri P. et al. // *Mol. Cell Endocrinol.* – 2001. – P. 178.
61. Endocrinological diagnosis in sexology/ Lombardo F., Gandini L. et al. // *J. Endocrinol. Invest.* – 2003. – Vol. 26, Suppl. 3. – P. 112-114.
62. Integrin participates in the effect of thyroxine on plasma membrane in immature rat testis/ Zanatta A.P., Zanatta L., Goncalves R. et al. // *Biochim. Biophys. Acta.* – 2013. – P. 183.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

63. Williams G.R. Cloning and characterization of two novel thyroid hormone receptor beta isoforms // Mol. Cell Biol. – 2000. – P. 20.
64. Arambepola N.K., Bunick D., Cooke P.S. Thyroid hormone effects on androgen receptor messenger RNA expression in rat Sertoli and peritubular cells // J. Endocrinol. – 1998. – P. 156.
65. Thyroid hormone transport in and out of cells / Visser W.E., Friesema E.C., Jansen J., Visser T.J. // Trends Endocrinol. Metab. – 2008. – P. 19-50.
66. Kumar A. et al. Thyroid and male reproduction // Indian J. Endocrinol. Metab. – 2014. – P. 23-31.
- 

**Есенулы А.**

«Астана медицина университеті», Астана қ.

### **ТИРЕОТОКСИКОЗ ЗОБЫМЕН АУЫРАТЫН ЕР АЗАМАТТАРДЫҢ РЕПРОДУКТИВТІ ҚЫЗМЕТІ**

**Yessenuly A.**

JSC “Astana medical university”, Astana city

### **REPRODUCTIVE FUNCTION IN MALE PATIENTS WITH THYROTOXICOSIS**

---

УДК 579.61

**К.Х. Алмагамбетов<sup>1</sup>, Г.Н. Бисенова<sup>1</sup>, А.К. Торина<sup>1</sup>, З.С. Сармурзина<sup>1</sup>, К.А. Кусмамбетова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>РГП «Республиканская коллекция микроорганизмов» КН МОН РК, Астана

<sup>2</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

### **БИОПЛЕНКООБРАЗОВАНИЕ МОЛОЧНОКИСЛЫМИ БАКТЕРИЯМИ**

#### **Аннотация**

Биопленкообразование лактобациллами является одним из основных методов для ингибирования роста и размножения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также в восстановлении микробиоценоза в кишечном биотопе.

В статье приведен информационный анализ эффективности применения биопленкообразования микроорганизмами. Изучены наиболее основные методы выявления биопленок. Также была исследована биопленкообразующая активность 9 культур молочнокислых бактерий: *Lactobacillus casei* 2A, *Lactobacillus casei* 7a, *Lactobacillus casei* 24a, *Lactococcus garvieae* 10a, *Leuconostoc garlicium* 3a, *Lactococcus lactis* 14a, *Lactococcus lactis* 17a, *Pediococcus pentosaceus* 1a, *Pediococcus pentosaceus* 8a. Было выявлено, что из 9 штаммов молочнокислых бактерий наиболее активно образуют биопленку 5 штаммов: *Pediococcus pentosaceus* 8a, *Pediococcus pentosaceus* 1a, *Lactococcus lactis* 17a, *Lactobacillus casei* 2A, *Lactococcus garvieae* 10a.

**Ключевые слова:** молочнокислые бактерии, биопленка, адгезия, скрининг.

Краткая характеристика биопленки

Микроорганизмы, населяющие почву, растительный покров, воду, высеваемые из воздуха, вегетирующие на слизистой открытых полостей живых организмов достаточно стабильно сохраняют физиологическую активность и популяционный уровень благодаря способности к адгезии и формированию биопленки на поверхности неорганической либо органической подложки (микрочастицы почвы, воды, эпителиоциты и др.). Биопленка рассматривается как пространственная структура и

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

оптимальная метаболическая среда для населяющих ее микроорганизмов [1-5]. Ее формирование связано, наряду с полимерными компонентами (кишечный муцин и др.), выделяемыми эпителиоцитами макроорганизма с адгезивной и полисахаридпродуцирующей способностью микроорганизмов. Неспецифическая адгезия микроорганизмов к поверхности осуществляется за счет действия электростатических и гидрофобных сил, сил Ван дер Ваальса. Специфическая адгезия к эпителиоцитам связана с рецепцией поверхностных структур микробной и тканевой клеток. В составе полимерной структуры биопленки выявлены такие экзополисахариды микроорганизмов как декстран, целлюлоза, гиалуроновая кислота, а также протеогликаны, гликопротеиды. Полимерный матрикс является не только питательной средой, но и защитной структурой для сообщества микроорганизмов, обеспечивающий им физиологическую и функциональную стабильность [6]. К обязательным структурным компонентам полимерного матрикса биопленки относятся пронизывающие ее многочисленные поры, обеспечивающие эффективный транспорт компонентов микробного метаболизма.

Среди микроорганизмов, населяющих биопленку, преобладают позитивные взаимоотношения в форме комменсализма и протокооперации. Позитивность взаимоотношений обусловлена коммуникативным проявлением «чувства кворума» у микроорганизмов [7,8]. «Quorum sensing» (QS) – это процесс коллективной координации экспрессии генов в популяции бактерий, опосредующий специфическое поведение клеток различных органов и тканей в многоклеточном организме [9]. Одним из проявлений «чувства кворума», позитивности межмикробного взаимодействия в составе биопленок является большая плотность их популяций и высокая физиологическая активность. Поэтому исследование фено- и генотипических проявлений межмикробных взаимодействий в составе биопленки является одним из приоритетных направлений микробиологии.

### Методы исследования биопленок

Способность к формированию микроорганизмами биопленки в лабораторных условиях оценивается при помощи динамических и статических методов [10-13]. К динамическим методам относится культивирование микроорганизмов в лабораторных биореакторах и в аппарате Робинсона а также использование проточной системы (к примеру, силиконовые трубки, когда из протекающей жидкости микроорганизмы осаждаются и формируют на ее стенке биопленку). В статических методах культивирования микроорганизмов часто применяется культивирование микроорганизмов в лунках пластиковых планшет, на поликарбонатных дисках и др.[14-16]. В первом случае, после инкубирования из лунок планшет удаляется жидкое содержимое, определенным способом лунки промываются, и исследуется оставшаяся на этих поверхностях биопленка. Суть второго метода с использованием поликарбонатных дисков основана на следующем: на поверхность плотной питательной среды помещают диск, на который наносят суспензию исследуемой культуры. Питательные вещества поступают к клеткам путем диффузии через поры поликарбонатного диска. Это единственный из разработанных статических методов, при котором к биопленке питательные вещества поступают из плотной среды. Второй метод нередко используется для выявления воздействия антимикробных препаратов на формирование биопленок. Существуют методы, которые занимают промежуточное положение между статическими и динамическими. Они также основаны на использовании полистироловых планшет, но к каждой лунке подведена система подачи и отвода питательной среды. После определенного времени инкубации, достаточного для адгезии бактерий на поверхности лунки, подключается система подачи и отвода питательной среды, которая обеспечивает оптимальное поступление питательных веществ к формирующейся биопленке

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

Кроме динамических и статических методов в исследовании биопленки, с целью выявления степени различий в экспрессии генов и, соответственно, в белковых составах клеток на разных стадиях развития биопленки, известны методы ультраструктурного и генетического исследования. В частности, с применением конфокальной лазерной сканирующей и атомносиловой микрокопии, флуоресцентных белков, плазмидного экспрессионного вектора, сравнительного анализа состава мРНК и белков в клетках планктонных и биопленочных микроорганизмов [17,18].

Действительно, визуальная очевидность биопленки, ее полимерного каркаса и микробных клеток в составе биопленки относится к преимуществам современных ультраструктурных исследований при помощи конфокального лазерного сканирующего микроскопа. Не менее эффективно исследование биопленки методом измерения биолюминесценции (BPI), позволяющим идентифицировать биопленочные микроорганизмы. С этой целью еще до культивирования в микробные клетки вводятся плазмиды, ответственные за синтез люминесцирующего белка. Таким образом, также можно проводить визуализацию адгезированных бактерий. Метод флуоресцентной гибридизации *in situ* (FISH) сравнительно недавно начал использоваться при изучении биопленок в медицине. Его применяют для детекции и определения расположения специфических мРНК в клетках, образующих биопленки, что позволяет установить пространственно-временные особенности экспрессии генов в бактериях. С помощью этого метода была определена неоднородность бактерий в биопленке и выявлены клетки-персистеры, ответственные за выживание популяции во время воздействия летальных для основной массы клеток факторов [19-21]. А количество адгезированных микроорганизмов в составе биопленки определяется классическими микробиологическими методами.

Для изучения биопленкообразующей активности микроорганизмов актуально моделирование и исследование биопленок *in vitro* в лабораторных условиях. Известен метод культивирования микроорганизмов в лунках пластиковых планшетов с последующим определением количества оставшихся после промывания подложки микроорганизмов путем серийных

разведений [22] либо окрашиванием оставшейся на подложке биопленки и спектрометрической оценкой интенсивности окраски [23].

### Биопленкообразование лактобациллами

Биопленка в кишечном биотопе состоит из микробных экзополисахаридов, колоний микроорганизмов и тканевого муцина. Адгезия микроорганизмов к поверхности эпителиоцитов обуславливается специфическим взаимодействием поверхностных структур микробной клетки (белки-адгезины, ворсинки) с определенными рецепторными структурами на поверхности кишечных эпителиоцитов.

В медицинской практике особенно актуально исследование и предупреждение образования биопленки патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, так как она способствует хронизации инфекции и ослабляет эффективность лечения [23-27]. Что касается представителей нормальной микрофлоры, то образуемая ими биопленка, наоборот, способствует укреплению колонизационной резистентности биотопа, стабилизирует популяционный уровень облигатных микроорганизмов и их функциональную активность. Колонизационная резистентность обеспечивается как свойствами облигатной микрофлоры (рН, редокс-потенциал, бактериоцины и другие низкомолекулярные метаболиты), так и защитными факторами макроорганизма (секреторный Ig A, фагоциты и иммунные клетки, морфо-функциональная активность эпителиоцитов).

Сообщество микроорганизмов, способных формировать биопленку на поверхности слизистой оболочки кишечника специфично по видовому составу. Оно объединяет представителей 17 семейств, 45 родов и свыше 400 видов. Среди них

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

преобладают строгие и факультативные анаэробы, относящиеся к представителям резидентной микрофлоры этого биотопа, в том числе это и лактобациллы.

Микроорганизмы рода *Lactobacillus* широко распространены в природе, а некоторые виды являются важнейшими представителями микробиоты организма человека [28]. Главным конечным продуктом метаболизма лактобацилл является D- и L-молочная кислота. У гомоферментативных лактобацилл лактат составляет 90% всех продуктов брожения. Благодаря продукции органических кислот, перекиси водорода и бактериоцинов многие штаммы лактобацилл проявляют выраженную антагонистическую активность в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Кроме того молочнокислые бактерии усиливают гидролиз белков, сбрасывают углеводы, омыляют жиры, препятствуют микробному декарбоксилированию пищевого гистидина и повышению количества гистамина [29]. Вместе с тем актуальны молекулярно-биологические исследования таких биологических свойств лактобацилл как антиоксидантная и иммуномодулирующая активность, и, конечно же, биопленкообразующая способность. В совокупности, вышеперечисленные свойства являются основными механизмами действия лактобацилл в ингибировании роста и размножения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, в восстановлении микробиоценоза в кишечном биотопе путем микроб - микробного взаимодействия, в укреплении барьерной функции кишечных эпителиоцитов и модуляции иммунного ответа [30-34].

Пробиотические и адаптационные характеристики лактобацилл рассматриваются как основные критерии при разработке биопрепаратов для предупреждения и лечения дисбиотических состояний, восстановления микроэкологии кишечного биотопа. Среди адаптационных характеристик лактобацилл, наряду с устойчивостью к кислой среде желудка, к высокой концентрации желчных кислот, не менее важны адгезивная активность и способность формировать биопленку на поверхности слизистой оболочки.

В лаборатории микробиологии РГП на ПХВ «Республиканской коллекции микроорганизмов» исследована биопленкообразующая активность 9 культур молочнокислых бактерий: *Lactobacillus casei* 2A, *Lactobacillus casei* 7a, *Lactobacillus casei* 24a, *Lactococcus garvieae* 10a, *Leuconostoc garlicium* 3a, *Lactococcus lactis* 14a, *Lactococcus lactis* 17a, *Pediococcus pentosaceus* 1a, *Pediococcus pentosaceus* 8a. Оценка биопленкообразующей активности изучалась 2 методами. Метод серийных разведений при подсчете количества микроорганизмов в биопленке на поверхности покровного стекла и на поверхности полистироловой пластины, площадь поверхности 18x18 мм, инкубирование 24 часа. Спектрофотометрическое определение прокрашивание генцианвиолетом микроорганизмов на поверхности стекла и полистирола путем оценки оптической плотности красителя при 540 нм, контроль – питательная среда без культуры микроорганизмов.

Показано, что более активно образуют биопленку на поверхности покровного стекла 5 штаммов: *Pediococcus pentosaceus* 8a, *Pediococcus pentosaceus* 1a, *Lactococcus lactis* 17a, *Lactobacillus casei* 2A, *Lactococcus garvieae* 10a.

На поверхности полистироловой пластинки количество адгезированных молочнокислых бактерий в 2-3 раза больше. Есть определенная корреляция по активности биопленкообразования одними и теми же штаммами на поверхности стекла и полистирола. Результаты спектрофотометрии связавшегося с микробной биопленкой генцианвиолета коррелировали с результатами посевов из серийных разведений.

Скрининг молочнокислых бактерий по ряду пробиотических и адаптационных характеристик, в том числе по биопленкообразующей активности необходим для разработки более эффективных биопрепаратов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:



## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

1. Watnick P., Kolter R. Biofilm, city of microbes// J Bacteriol. – 2000. – Vol. 182. – P. 2675-2679.
2. Merritt J.H., Kadouri D.E., o,Toole G.A. Growing and analyzing static biofilms// Curr. Protoc. Microbiol. - 2005. – Vol. 1. – P. 135-139.
3. Структурно-функциональная характеристика бактериальных биопленок/ Смирнова Т. А., Диденко Л. В., Азизбеян Р. Р., Романова Ю. М. // Микробиология – 2010. – Т. 79(4). - С. 435-446.
4. Wong G. C. L., O’Toole G. A. All together now: Integrating biofilm research across disciplines//MRS Bulletin – 201. – Vol. 36. – P. 339-342.
5. Рыбальченко О.В. Электронно-микроскопическое исследование межклеточных взаимодействий микроорганизмов при антагонистическом характере взаимоотношений // Микробиология. – 2006. – Т. 75 (4). – С. 550-555.
6. Ильина Т.С., Романова Ю.М., Гинцбург А.Л. Биопленки как способ существования бактерий в окружающей среде и организме хозяина: феномен, генетический контроль и системы регуляции их развития // Генетика. – 2004. – Т. 40 (11). – С. 1–12.
7. Гинцбург А.Л., Ильина Т.С., Романова Ю.М. «Quorum sensing» или социальное поведение бактерий // Журнал микробиологии – 2003. – № 5. – С. 86-93.
8. Олескин А.В., Ботвинко И.В., Цавкелова Е.А. Колониальная организация и межклеточная коммуникация у микроорганизмов // Микробиология. – 2000. – Т. 69 (3). – С. 309-327.
9. Альманах научных открытий. Изучение влияния «Quorum Sensing на проявление признака антибиотикорезистентности у *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus*. [Электронный доступ]. URL: <http://tele-conf.ru/aktualnyie-problemyi-infektologii-i-parazitologii/izuchenie-vliyaniya-quorum-sensing-na-proyavlenie-priznaka-antibiotikorezistentnosti-u-pseudomonas-aeruginosa-i-staphylococcus-aureus.html>.
10. Seker S. et al. The effects of biofilm thickness on biofilm density and substrate consumption rate in a differential fluidized bed biofilm reactor (DFBBR) // J Biotech. – 1995. – Vol. 41. – P. 39-47.
11. Coenye T., Nelis H.J. In vitro and in vivo model systems to study microbial biofilm formation // J Microbiol Meth. – 2010. – Vol. 83. – P. 89-105.
12. Establishment of experimental biofilms using the modified robbins device and flow cells/Hall-Stoodley L., Rayner J., Stoodley P., Lappin-Scott H. // Meth Biotechn. – 1999. – Vol. 12. – P. 307-318.
13. Чеботарь И.В. и др. Современные технологии исследования бактериальных биоплёнок // Современные технологии в медицине.- 2013.- Том5.- №1.- С. 14-20.
14. Романова Ю.М. и др. Способность к формированию биопленок в искусственных системах у различных штаммов *Salmonella typhimurium* // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 2006. - № 4. - С. 38-42.
15. Merritt J.H. et al. Growing and analyzing static biofilms // Current Protocols in Microbiology. – 2011. – Vol. 1B.1.1-1B.1.18
16. Формирование биопленок антагонистическими штаммами лактобацилл полости рта/Червинец В.М., Червинец Ю.В., Самоукина А.М. и др.// Стоматология. - 2012. - № 1. - С. 16-19.
17. Debra W. Jackson et al. Biofilm Formation and Dispersal under the Influence of the Global Regulator CsrA of *Escherichia coli* // Journal of Bacteriology, Jan. – 2002. - V. 184, No.1. - P. 290-301.
18. Joan A. Geoghegan et al. Role of Surface Protein SasG in Biofilm Formation by *Staphylococcus aureus* // Journal of Bacteriology – 2010. - V. 192 (21) (Nov.). - P. 5663—5673.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

19. Camargo A.C., Pizzolitto E.L. Biofilm formation on catheters used after cesarean section as observed by scanning electron microscopy // Intern J Gynecol Obst. – 2005. – Vol. 90. –P. 148-149.
20. Jagath L. et al. Bioluminescent imaging of bacterial biofilm infections in vivo // Meth Molecul Biol. – 2008. – Vol. 431. – P. 225-239.
21. Nistico L. et al. Fluorescence «in situ» hybridization for the detection of biofilm in the middle ear and upper respiratory tract mucosa//Auditory and Vestibular Research: Methods and Protocols. – 2008. – Vol. 493. – P. 191-213.
22. Тең В.Г. Роль внеклеточной ДНК и липидов матрикса во взаимодействии бактерий биопленок с антибиотиками: Автореферат диссертации ... канд. мед. наук.- СПб.: С.-Петербург. государственный мед. акад. им. И.И. Мечникова 2007. - 22 с.
23. O'Toole G.A., Kaplan H.B., Kolter R. Biofilm formation as microbial development // Ann. Rev. Microbiol. - 2000. – Vol. 54. - P.49-79.
24. Tetz V.V. The effect of antimicrobial agents and mutagen on bacterial cells in colonies//Med Microbiol. Lett. – 1996. – Vol. 5. – P. 426-436.
25. Лямин А.В. и др. Методы выявления биоплёнок в медицине: возможности и перспективы // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия.- 2012.- Том 14. - № 1. - С.17-22.
26. Клиническое значение микробных биоплёнок [Электронный доступ]. URL: [http://www.internist.ru/articles/cardiology/cardiology\\_216.html](http://www.internist.ru/articles/cardiology/cardiology_216.html)).
27. Влияние эфирных масел полыни на рост микроорганизмов и образование ими биопленок/Карташова О.Л., Ткачев А.В., Уткина Т.М., Потехина Л.П.// Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. -2012. - Выпуск № 3.
28. Рыбальченко О.В., Бондаренко В.М., Орлова О.Г. Структура и функции бактериальных биопленок симбиотических и условно-патогенных бактерий // Верхневолжский медицинский журнал. - 2013. - Том 11, вып.4. - С. 37-42.
29. Бондаренко В.М., Воробьев А.А. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией // Журн. микробиол. – 2004. – Т. 1. – С. 84-92.
30. Tallon R., Bressollier P. and Urdaci M. C. Isolation and characterization of two exopolysaccharides produced by *Lactobacillus plantarum* EP56 // Res. Microbiol. - 2003. – Vol. 154. – P. 705-712.
31. Stern N. J. et al. Isolation of a *Lactobacillus salivarius* Strain and Purification of Its Bacteriocin, Which Is Inhibitory to *Campylobacter jejuni* in the Chicken Gastrointestinal System // Antimicrobial agents and chemotherapy. – 2006. - Vol. 50, №. 9. - P. 3111–3116.
32. Зорина В. В., Николаева Т. Н., Шаповалова О. В. Влияние бактерий рода *Lactobacillus* на миграционную активность макрофагов //Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. - 2006. - № 6. - С. 40-44.
33. Зорина В. В., Бабаянц А. А., Николаева Т. Н. Влияние бактерий рода *Lactobacillus* на продукцию интерферонов в норме и при экспериментальной шигеллезной инфекции В. В. // Иммунология. - 2006. - № 4. - С. 224-226.
34. Оценка антиоксидантных и гепатопротекторных свойств штамма *Lactobacillus casei* 114001 на модели токсического поражения печени, индуцированного четыреххлористым углеродом/Аксенов И.В., Кравченко Л.В., Авреньева Л.И. и др. // Вопросы питания. - 2009. - № 5. - С. 24-30.

Алмагамбетов К.Х.<sup>1</sup>, Бисенова Г.Н.<sup>1</sup>, Торина А.К.<sup>1</sup>, Сармурзина З.С.<sup>1</sup>,  
Кусмамбетова К.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>«РМК «Микроорганизмдердің республикалық коллекциясы»

<sup>2</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана

**СҮТ ҚЫШҚЫЛ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ БИОҚАБАТТЫ ТУЗУ**

УДК 613. 98: 612. 018

**А.А. Рамазанова, Г.А. Журабекова**

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік медицина университеті, Ақтөбе қ.

### **ЕРТЕ ҚАРТАЮ ҮДЕРІСІНІҢ ГОРМОНАЛЬДЫҚ МЕХАНИЗМДЕРІНЕ ЗАМАНАУИ КӨЗҚАРАС**

#### **Дерексіз**

Мақалада барлық дамыған елдерді қамтыған ерте қартаю мәселесі көрсетілген. Ерте қартаюдың гормоналды механизміне жаңа көзқарас қарастырылған. Адам организмінде гормондар деңгейінің азаюы маңызды роль атқаратыны көрсетілген.

**Кілтті сөздер:** биологиялық жас, гипофиз гормондары, жыныс гормондары, экологияның әсері.

XXI ғасырдың ағымында Қоғамның қартаюы біртіндеп жаһандық феноменге айналып келеді. Геронтологтардың болжауы бойынша алдағы елу жылдықта әлемнің барлық елдерінде 60 жастан және одан асқан адамдар саны 10%-дан 22%-ға өседі деп есептелуде. Ғылыми деректер бойынша, сонымен қатар статистиканың көрсеткіштеріне жүгінер болсақ, Қазақстан қартаю қарқыны жоғары елдер қатарына кіріп отыр. Қазақстанның жас құрылымын сараптағанда біздің еліміз қоғамның қартаю табалдырығын 7,7% жоғары екендігін анықтауға болады. Қазақстан республикасының статистикалық агенттігінің болжауы бойынша 2030 жылы қарт адамдар саны 11,1-11,5%-ға артады, ал 2050 жылы 14,7-15% -ға жетеді деп күтілуде [1-5].

Қартаю – медицина мен биологияның ең күрделі проблемаларының бірі. Қартаю үдерісі тіндер инволюциясы мен ағза функциясының біртіндеп төмендеуі. Қартаю симптомдары репродуктивті кезең соңында басталып, жасы ұлғайған сайын өрши береді. Адам ағзасының функциональдық қабілетін анықтайтын биологиялық резерві 30-45 жас аралығы болып табылады [6]. Алайда бұл биологиялық резервті пайдалану стресс жағдайына, экологиялық бұзылыстарға, диета бұзылыстарына, салауатты өмір салтын бұзуына байланысты пайда болған генетикалық өзгерістерге қарай өзгереді. Адам ағзасының қартаю үдерісі көп жағдайда ерте қартаю типі түрінде жүруі мүмкін. Ерте қартаю – ағзаның өмір сүру жағдайында белгілі топтар арасында өзара салыстыру кезіндегі жас өзгерістерінің ерте пайда болуы. Яғни, ерте қартаю кезінде биологиялық жас күнтізбелік жастан асып кетеді [7-10].

Қазіргі қоғамның кейбір факторлары, адам өмірінің екінші жартысында кең таралған патологиялармен байланысты, қартаю үрдісін тездетіп, уақытынан ерте қартаюға және жастың биологиялық шегіне ерте жетуіне алып келеді [6]. Биологиялық жасты анықтау «қазіргі дәуірдегі осы жастағы адамдардың көрсеткіштері сәйкестігін салыстырғанда, жеке тұлғаның жағдайы көрсеткіштерінің жиынтығы, ұлттық, географиялық және экономикалық шарттардың болуымен анықталады» [11]. Ғалымдардың айтуы бойынша бүкіл әлемде ерте қартаю негізгі проблема болып саналады, яғни биологиялық жастың күнтізбелік жастан асуы 10 жылдан 20 жылға дейін болуы мүмкін. Бұл проблема әсіресе қала тұрғындарына тән, оның 85 пайызға

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

жуығы осы көрсеткішке ие болып отыр. Сондықтан патологиялық үрдістерді ерте анықтап, алдын алу және емдеу іс-шараларын қолдану ерте қартаюдың алдын алуға бағытталады маңызды кезең болып табылады [12].

### **Қартаю үдерісінің ағымы туралы түсініктер**

Уақытынан ерте қартаю немесе тез қартаю туралы түсінік, қартаюдың себептерін және жасына байланысты адам ағзасындағы өтетін үрдістерді түсіну, қартаю теорияларын жасауға мүмкіндік береді. Геронтологияда ағзаның қартаюына әкелетін үш негізгі себептерді анықтайды:

1. Тірі ағза табиғаттағы барлық тіршілік тәрізді тозады және қартайды.
2. Ағза өз бетімен қайта қалпына келу қасиетін жоя бастайды. Бұл ерекшелік өмірдің бірінші жартысында жақсы байқалады да, кейіннен жойыла бастайды.
3. Өмірдің екінші жартысында ағзаның өз өзінен ыдырауына әкелетін үрдістер жүре бастайды да, қартаюға әкеледі.

Қазіргі кезде қартаюдың 300-ден астам теориялары белгілі. Т.С. Goldsmith бойынша қартаю теорияларын екі топқа бөлуге болады: жасушалық және жүйелік. Жасушалық теорияның бірінші пайда болған гипотезасы Л.Хейфилк гипотезасы болып саналады [13-15]. Ол гипотеза бойынша адам эмбрионының фибробластары шынайы жағдайда шектелген ретке дейін бөлінеді. Жасушаның соңғы стадиясы жасушалық қартаюға тән болғандықтан бұл феномен «Хейфелк шектеуі» деп аталады [16].

В.В. Фролькис [10] генетикалық қартаюды қолдап, адамның ағзасындағы жасқа байланысты өзгерістер екі үрдістен тұрады деп есептеген: жоюшы – қартаю үрдісі және қартаюға қарсы үрдіс. Бұл теория бойынша қартаю механизмінің бірі гендік реттеуде бұзылыстар болуы нәтижесінде жасушаның тез қартаюы және өлуі болады. Қартаю механизмі күрделі және көпсалалы. Бүгінгі күні бірнеше альтернативті теориялар бар, олар бір-біріне қарама - қарсы келуі мүмкін, көбінесе бір-бірін толықтырады. Қазіргі медициналық биология - қартаю проблемасына көп көңіл бөледі, жыл сайын жаңа дәлелдемелер табылып, бұл үдерістердің механизмін терең зерттеуге мүмкіндік береді. Соңғы кездері жиі қолданатын теориялардың үшеуін атауға болады: теломеразалық теория, жаңа препараттар тобы- теломераза белсендіргіштерін тағайындауды негіздейді; В.М. Дильманның эндокриндік теориясы (1983), обыр ауруының профилактикасы және адам өмірін ұзарту үшін гормондар деңгейін, әсіресе, жыныс гормондары деңгейін адам организмінде 20-25 жас деңгейінде ұстап тұруға негізделген; бос радикалдар теориясы (тотықтырғыш стресс теориясы).

### **Қартаюдың эндокриндік (элевациялық) теориясы**

Қартаюдың эндокриндік негіздері зерттеушілердің терең қызығушылықтарында болды, өйткені олар тек қартаю патогенезі ғана емес, белсенді ұзақ өмір сүру әдісін де зерттейді. Бұл бағыттың өзектілігі соңғы жылдары индустриалды дамыған елдерде демографиялық жағдайға байланысты және қоғамның жұмыс жасаушы бөлігінің (әсіресе – ер адамдардың) азаюына байланысты. Адамдарда қартаю үрдісі физикалық және жыныстық жетілуден бастап өмірінің негізгі бөлігін алады. Қарттық ауруларының дамуында эндокриндік жүйе ерекше орын алады, ішкі секреция бездерінің қызметінің біртіндеп азаюы байқалады, психофизиологиялық және патологиялық бұзылыстар пайда болады. 1950 жылдардың басында белгілі ғалым геронтолог профессор В.М. Дильман гормондардың ролі мен жыныс гормондарының жетіспеушілігі қартаюдың бастапқы механизмі деген идея ұсынды. Ол қартаюдың эндокриндік (элевациялық) теориясын жасады. В.М. Дильман «адамзат майларда күйіп қартайды» деп есептеген. В.М. Дильман концепциясы бойынша қартаю және сонымен байланысты пайда болатын аурулар – онтогенездің генетикалық бағдарламасының жағымсыз өнімі [17]. Жас патологиясының онтогенетикалық моделі ерте қартаю және адамның өліміне әкелетін аурулардың алдын алуға жаңа жолдар ашты. Ол аурулар қатарына жүрек қан-тамырлар аурулары, қатерлі ісіктер, инсульт, метаболизмдік иммунодепрессия, атеросклероз, қант диабеті, семіздік, психикалық депрессия,

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

аутоиммундық аурулар жатады. Онтогенетикалық модель гомеостазды тұрақтандырса аурудың дамуы мен табиғи қартаюды тежеуге мүмкіндік береді. Дильман қартаюды тежесе, адамның өмір сүру жасын ұзартуға болады деп есептеген. Жыныс гормондарының төмендеуі қартаюдың маңызды, бірақ бір механизмді емес. Бүгінгі күні гормондық қартаю тек бір гормон емес көптеген гормондар мен ферменттік жүйенің прогрессиялы жетіспеушілігінен болатыны анықталды. Ең жиі қолданылатын теориялардың бірі – элевациялық теория, бұл теория бойынша қартаю үрдісі жоғарғы организмдерде репродуктивті, адаптациялық, метаболизмдік жүйелердің патологиялық өзгерістерімен түсіндіріледі [18]. Осы теория бойынша А.Л. Горбачев мен Е.А. Луговая қартаюдың патофизиологиялық сипаттамасын түсіндіреді. Осыған байланысты зерттеушілер егде және қарт адамдар ағзасында өмірге маңызды элементтердің генерализацияланған төмендеуі жүреді, элементтік гомеостазды бұзады және олар ферменттік жүйенің бұзылыстары арқылы минералдар алмасуын бұзады деп есептейді [12]. О.Г. Щукина, Е.А. Карпова әріптестерімен бірге қартаюдың биохимиялық механизмін ағзаның микроэлементтік алмасуының бұзылыстары мен гомеостаз үрдісін зерттеу арқылы түсіндіреді [17,20].

Н.В. Алишев өз жұмысында қартаю – күрделі биологиялық үрдіс деп есептейді, ағзаның дамуын зерттеп, регрессивті және прогрессивті бағдарларды генетикалық, молекулярлы, жасушалық, мүшелік және жүйелік деңгейде біріктіреді [18]. Ағзада қартаю басталған сайын полиорганды патологиялар дами бастайтыны белгілі, ол прогрессиялы гормондық жетіспеушіліктің салдары болып табылады. Нәтижесінде қартаю бастаған ағзаға тән генерализацияланған жасушалық деспециализация синдромы дамиды. Ер адамдарда жасына қарай маңызды жүйелік бұзылыстар андрогендердің суммарлық өндірілуінің азаюымен және өсу гормонының төмендеуімен сипатталады. Гипоталамо-гипофизарлы-гестикалярлы жүйенің жасқа байланысты өзгерістері жалпы және бос тестостеронның өндірілуінің төмендеуімен байқалады. Жасының ұлғаюына қарай ер адамдарда тек тестостеронның ғана емес эстрадиолдың да өндірілуі төмендейтіні белгілі болды [19]. Жыныс гормондарының өндірілуінің төмендеуі ер адамдарда гормоналды қартаюдың маңызды механизмінің бірі. Бүгінгі күні гормондық қартаю жалпы көптеген гормондар мен биосинтезге, клеткалық әсерлер мен метаболизмге қатысатын ферменттік жүйенің прогрессиялы жетіспеушілігінен және дисбалансынан тұрады [21].

Соңғы ғылыми жұмыстар нәтижесі бойынша көптеген гормондарға (глюкокортикоидтарға, эстрогендерге, андрогендерге, қалқанша безінің гормондарына) рецепторлар әртүрлі жасушалар митохондрияларында орналасқан, сондықтан геномдық механизм арқылы ядро ДНК –сына белсендіргіш әсер көрсетеді, сонымен бірге жасуша митохондриясына геномдық емес те әсер береді, олар жасушалық энергияның өндірушісі және күшті жасушаішілік антиоксиданттар болып табылады [22]. Ер адамдарда жыныс гормондары (ең алдымен андрогендер) өте күшті митохондриялды протекторлар болып табылады, ал жасы ұлғайған сайын Лейдиг жасушаларының митохондриялды дисфункциясы болады, бұл гипогонадизмнің молекулярлы механизмі болып табылады [10,17-20].

### **Табиғи-экологиялық факторлардың гормондық статуска әсері**

Қазіргі кезде адамның өмір сүруі көп жағдайларда қоршаған ортаның адам организмне тигізетін жағымсыз әсерлеріне тікелей тәуелді. Ғылыми әдебиеттер бойынша адамның ерте қартаюы әртүрлі эндогенді және экзогенді факторларға байланысты [20]. Соңғы жылдары биосфераның химиялық ластануы байланысты көтерілетін мәселелер бірінші орынға шықты, өйткені қоршаған ортаның ластануы жедел токсикологиялық және экологиялық жағдайлар тудырып халықтың негізгі медико-демографиялық жағдайының төмендеуіне әкелді. Адамның жасына байланысты гормондық гомеостазының өзгерістері өсу қарқынына қарай және ағзаның қартаюына қарай қоршаған ортаның факторларына қалыптасу үрдісінде маңызды орын алады.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

Ағзаның гормоналды белсенділігіне қоршаған ортаға бейімделу үрдісінде көп көңіл бөлінеді, өйткені адамның өмір сүруінің реттеуіш процесстері жүйке және эндокриндік жүйелері арқылы атқарылады. Нейрогуморалды реттеуші үрдістерде маңызды орынды жыныс гормондары алады, өйткені олар жоғары биологиялық белсенділікпен меңгереді, айқын метаболизмдік әсерге ие. Гормондық статустың фенотипті өзгеруінің өзіне тән ерекшеліктері бар. Әр жастың ерекшеліктеріне қарай организмнің дамуында гормондық параметрлердің үйлесімділігі болады, ол функционалды төзімділікті сақтайды. Адам онтогенезінің дифференциялаушы қарқынының маңызды факторы ретінде жыныс гормондары қартаю үрдісінің сипаты мен интенсивтілігіне және ерлер мен әйелдердің өмір сүру ұзақтығына әсерін көрсетеді [23]. Экологиялық жағдайларға қарай гормондық статустың өзгеруінен қартаю үрдісінің даму жылдамдығын зерттеуге ғалымдар көп көңіл бөлуде. Сондай жұмыстардың бірі – Т.П. Бартош, А.М. Максимов еңбектері. Зерттеушілер алтын өндірумен айналысатын жұмыскерлердің гормондық статусын анықтап, олардың ағзаға экстремалды табиғи-климаттың әсерін және жұмыс жағдайының жағымсыз әсерлерін зерттейді. Ғалымдар 23-53 жас аралығындағы ер адамдардың гормондық статусын анықтады. Нәтижесінде ауыр жұмыс жағдайы мен табиғи климаттың жағымсыз әсерлерінен гормондар өндірілуінің төмендейтінін және ағзаның қажып, ерте қартаюына әкелетінін анықтады [24]. С.А. Ярман әйелдер ағзасында гормондық өзгерістерді зерттеген [25-28]. Бұл жұмыс нәтижесінде экологиялық жағдайлар, еңбек ету орны әйелдер ағзасына жағымсыз әсерлерін көрсетіп, гормондық статусты төмендетіп, организмнің ерте қартаюына әкелетінін анықтады. А.Н. Нұрмұхамбетов, М.К. Балабекова, А.А. Аканов адам ағзасы қартаюының патофизиологиясын зерттеген. Қартаю механизмінде нейро-эндокриндік реттеу маңызды орын алатынын анықтаған. Нерв жүйесі гипоталамуска организмнің жағдайы туралы және қоршаған орта туралы мәлімет жібереді, нәтижесінде гипоталамус гормондар өндірілуін реттеп отырады. Егде адамдарда әртүрлі стресс жағдайларына жауап ретінде АКТГ мен кортизол өндірілуі көбейеді, көпшілігінде стресс жағдайы болмаса да бұл гормондардың көп бөлінетіні анықталған [29,30]. Гипофизі алынып тасталған жануарларда иммундық жетіспеушілік дамиды. Өсу гормоны мен мелатониннің төмендеуі иммунитет жетіспеушілігіне әкеледі. Иммунодепрессия жағдайында жас ұлғайған сайын әртүрлі тіндерде қабыну процестері дамиды, метаболизмдік синдром, жүрек қан – тамырлар аурулары, неврологиялық аурулар [31]. Сонымен, нейро-иммундық-эндокриндік регуляторлы механизмнің бұзылыстары ағза қартаюында маңызды роль атқарады, нәтижесінде қартаю кезінде жоғарғы адаптациялық мүмкіншіліктер мен азаның стресске төзімділігі азаяды [32-34].

### ҚОРЫТЫНДЫ

Ғылыми әдебиеттерді шолу барысында анықталған қартаю үдерісін жан-жақты ғылыми зерттеулер түрлі көзқарастармен сипатталады. Қартаю үдерісіндегі заманауи бағыттар көбіне гормондар дисбалансы метаболизмдік өзгерістер тудырады және зат алмасуының уақытынан бұрын бұзылуына әкелетіндігін негізгі ұғымдар ретінде қабылдайды. Айқын гормондық өзгерістер қартаю дамуының негізгі себептерінің бірі. Жыныс гормондары «қартаю маркері» ретінде бұл үрдісті жылдамдатады. Гормондық баланстың жасы ұлғайған сайын өзгеруі метаболизмдік үрдістердің бұзылысына әкеледі, нәтижесінде зат алмасуының ерте қартаю синдромы дамып, оны тереңдете түседі. Сондықтан, қартаю үдерісін зерттеуде сыртқы орта факторларының әсерлері кезіндегі ағзаның ішкі секреция бездері жағдайларын тереңдете зерттеу, өзекті мәселелер болып табылады.

### ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ:

1. Мирзаев Е. Старение в XXI веке: праздник и проблема//Мат. конф. геронтологов. - 2013.
2. Ботев Н. Старение в XXI веке: триумф и вызов/Подготовл. ЮНФПА//Мат. конф. - 2013.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

3. Статистический ежегодник Казахстанаю. – Астана, 2014.
4. Энтина Т. Старение населения – один из главных вызовов Европе // URL:<http://www.alleuropa.ru/starenie-naseleniya-odin-iz-glavnich-vizovov-evrope>. – 2012.
5. Булуктаев Ю.О. Процесс старения населения в Казахстане: вызовы и риски. Алматы. 2012 // URL: <http://www.kisi.kz/site.html?id-9441>. - 2012.
6. Ахаладзе Н. Г., Ена Л. М. Взаимосвязь некоторых форм хронической патологии и биологического возраста//Проблемы старения и долголетия. – 2009. – Т. 18, № 2. – С. 187–199.
7. Белозерова Л.М. Алгоритм создания методов определения биологического возраста человека//Эстетическая медицина. – 2006. -№ 2. – С. 199-204.
8. Ходжаян А.Б., Федоренко Н.Н., Краснова Л.А. Некоторые подходы к решению вопроса о механизмах старения организма человека//Медицинский вестник северного Кавказа. – 2011. - № 3. – С. 101-103.
9. Мирошниченко И.И., Птицина С.Н. Биомаркеры в современной медико-биологической практике//Биомедицинская химия. – 2009. –Т. 55, вып. 4. – С. 425-440.
10. Ахаладзе Н.Г. Биологический возраст человека. Оценка темпа старения, состояния здоровья и жизнеспособности//Проблемы старения и долголетия, 2009. – С. 187.
11. Хавинсон В. Х., Анисимов В. Н. 35-летний опыт исследований пептидной регуляции старения//Успехи геронтологии. – 2009. – Т. 22, № 1. – С. 11–23.
12. Луговая Е.А., Горбачев А.А., Эфимова А.В. Возрастная перестройка элементного статуса жителей Магадана//Успехи геронтологии. – 2003. – Вып. 12. – С. 103-109.
13. Goldsmith T. C. Biological aging and implications for public health: Executive Summary // Azinet Press. – 2009. – Revised 9. – P. 24.
14. Goldsmith T. C. Mammal aging: active and passive mechanisms and their medical implications // Bioscience Hypotheses. – 2009. – Vol. 2, № 2. –P. 59–64.
15. Goldsmith T. C. The Evolution of Aging: How new theories will change the future of medicine // Azinet Press. – 3rd ed. – 2009. – P. 9–10, 12–13.
16. Hayflick L. Biological aging is no longer an unsolved problem // Annual New York Academy Science. – 2007. – Vol. 1100. – P. 1–13.
17. Маковский Р. Д. Здоровье населения и окружающая природная среда региона // Экология человека. – 2006. – № 12. – С. 9–11.
18. Алишев Н. В., Драбкин Б. А., Шубик В. М. Стресс – иммунитет – здоровье (проблема ускоренного старения ветеранов подразделений особого риска) // Успехи геронтологии. – 2010. – Т. 23, № 1. – С. 49–55.
19. Тюзиков И.А. Возрастной гормональный дефицит и митохондриальная дисфункция как ключевые механизмы системного старения и возраст-ассоциированной патологии у мужчин// Медицинский алфавит. – 2014. - № 4. – С. 22-29.
20. Башкирёва А. С. Демографические и профессиональные риски депопуляции работающего населения в России//Успехи геронтологии. – 2010. –Т. 23, № 1. – С. 30–39.
21. Аляев Ю., Чалый М., Пронин В. Возможности коррекции возрастного гипогонадизма у мужчин // Врач. – 2008. – № 6. – С. 35-39.
22. Кочеткова Н.Г. Темп старения и показатели иммунной системы у мужчин // Вестник ЮУрГУ. – 2009. - № 20. – С. 76-78.
23. Гичев Ю. П. Биологические аспекты экологической обусловленности преждевременного старения (популяционной прогерии) и сокращения продолжительности жизни населения России // Экология человека. – 2004. – № 6. – С. 30–34.
24. Кочеткова Н. Г., Альтман Д. Ш., Теплова С. Н. Темп старения иммунной системы пациентов с ранними формами хронических цереброваскулярных заболеваний // Успехи геронтологии. – 2009. – Т. 22, № 3. – С. 499–502.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

25. Пальцев М. А., Кветной И. М., Полякова В. О. Нейроиммуноэндокринные механизмы старения//Успехи геронтологии. – 2009. – Т. 22, № 1. – С. 24–36.
26. Медведев Н. В., Н. К. Горшунова Значение определения биологического возраста в оценке адаптационных резервов организма при старении // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 12. – С. 148–149.
27. Алексеевская Е.С. Возрастные особенности функционирования митохондрий//Ученые записки СПбГМУ им. академика И.П. Павлова. – 2013. - Том XX. - № 2. – С. 17-20.
28. Абдрашитова А.Т., Панова Т.Н., Белолопенко И.А. Роль эндогенных и экзогенных факторов в развитии преждевременного старения работников газодобывающего предприятия//Кубанский научный медицинский вестник. – 2011. - № 4 (127). – С. 10-12.
29. Нурмухамбетов А.Н., Балабекова М.К., Аканов А.А. Современный взгляд на патогенез старения человека//Вестник Каз НМУ. – 2013. - № 5 (1). - С. 197-204.
30. Нурмухамбетов А.Н., Балабекова М.К., Аканов А.А. Патофизиология старения человека//Вестник Каз НМУ. - 2013. - №5 (1). - С. 190-197.
31. Алматы және Алматы аймағындағы тұрғындардың нағыз жасын зерттеу./Соколов А.Д., Рослякова Е.М., Абдирова Т.О., Кожаниязова А.Н.// Вестник Каз НМУ. - 2013. - № 5 (1). - С. 227-230.
32. Толепбергенова М.Ж. Патогенетическая коррекция морфофункциональных нарушений головного мозга и системы крови под влиянием соединений ванадия и хрома: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Алматы, 2010. – 28 с.
33. Мырзагулова С.Е. Патогенетическая коррекция нарушений высшей нервной деятельности, индуцированных соединениями тяжелых металлов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Алматы, 2010. – 33 с.
34. Базарбекова Ш.К. Кардиотоксическое действие хрома и пути их коррекции: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Алматы, 2002 – 23 с.
- 

**Рамазанова А.А., Журабекова Г.А.**

Западно-Казахстанский государственный медицинский университет им. Марата  
Оспанова, Актобе

### **СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ГОРМОНАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО СТАРЕНИЯ**

**Ramazanova A., Zhurabekova G.**

West Kazakhstan Marat Ospanov State Medical University, Aktobe city

### **THE MODERN VIEW OF THE HORMONAL MECHANISM OF PREMATURE AGING**

---



УДК: 616.4:618.3-08

Ә.М. Мейрамова

АО "Медицинский университет Астана", Астана

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА

### Аннотация

Распространенность гестационного сахарного диабета (ГСД) в мире колеблется от 2 до 14% случаев всех беременностей. При ГСД необходимо проведение лечебных мероприятий с целью снижения осложнений со стороны женщины и плода. Первым методом регуляции гликемии у беременных женщин является рациональное питание. При неэффективности диетотерапии целесообразно назначение инсулинотерапии.

**Ключевые слова:** лечение гестационного сахарного диабета, диетотерапия, инсулинотерапия.

Распространенность гестационного сахарного диабета (ГСД) в мире колеблется от 2 до 14% случаев всех беременностей, в зависимости распространения сахарного диабета типа 2 в этнической группе. Самая высокая распространенность ГСД отмечена в странах Юго-Восточной Азии [1-3]. У семи из 100 беременных женщин имеется высокая инсулинорезистентность, что сочетается с гипергликемическим синдромом [4].

По данным исследования НАРО, в которое вошли 23 316 беременных женщин, была выявлена прямо пропорциональное увеличение осложнений беременностей с увеличением уровня гликемии. Основные результаты исследования показали различия у беременных с гликемией 5,6 ммоль/л и более (1-ая группа) и гликемией 4,2 ммоль/л и менее (2-я группа). Рождение детей с массой тела >90 перцентиля в 1-ой группе составило 26,3%, в сравнении с 5,3% во 2-й группе. Частота кесарево сечений у женщин с гипергликемией была также в 2 раза выше (27,9% в сравнении с 13,3%). Клинически значимая неонатальная гипогликемия была выявлена в 1-ой группе у 4,6% беременных, тогда как во 2-ой группе - у 2,1%. Уровень С-пептида в пуповинной крови при рождении более 90-й перцентиля составили у 32,4% и у 3,7% беременных, соответственно. Среди второстепенных исходов также была зарегистрирована положительная взаимосвязь с уровнем гликемии у матери. Наиболее выраженная корреляция отмечена в отношении развития преэклампсии, дистоции плечиков и родового травматизма, преждевременных родов, необходимости в проведении неонатальной интенсивной терапии и гипербилирубинемии новорожденного [4-6].

Авторы считают, что коррекция гипергликемии у матери, величина которой недостаточна для постановки диагноза ГСД, может уменьшить частоту перинатальных осложнений. Однако, пороговые значения уровней глюкозы, при превышении которых необходимо инициировать лечение, остаются неустановленными.

Результаты АСНОИС [7] показали, что лечение ГСД не снижает частоту гипогликемии или желтухи новорожденных, требующую фототерапии. Также авторы опубликовали данные о снижении частоты дистоции плечиков, осложнение беременности гестозом у женщин получавших лечение. Данные исследования показали необходимость лечения ГСД.

Результаты исследований TheНАРО, The АСНОИС, доказывают и поддерживают необходимость проведения лечебных мероприятий беременным с ГСД, с целью снижения осложнений со стороны женщины и плода.

Одной из ведущих причин нарушения регуляции гликемии у беременных женщин является нерациональное питание. Есть данные, которые показывают, что ограничение веса у беременных без ГСД, страдающих избыточным весом и ожирением приводит к снижению перинатальных осложнений [8]. Были опубликованы данные об

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

эффектах диеты при физиологической беременности на состояние матери и плода. Изменение питания и образа жизни во время беременности эффективны в снижении веса. По сравнению с физической активностью и смешанным подходом, диетическое вмешательство привело к значительному снижению риска развития преэклампсии, была отмечена общая тенденция по снижению гестационного диабета, гестационной гипертензии, преждевременных родов, внутриутробной гибели плода по сравнению с отсутствием диет [9].

Наблюдалось повышение темпов развития дефектов нервной трубки и расщелина губы и неба у детей женщин с крайними формами диеты и диеты с высоким гликемическим индексом, во время беременности [10]. Риск заболевания коронарных артерий, метаболический синдром, рак молочной железы, диабета и был увеличен у детей, рожденных от матерей, чья диета была сильно ограничена из-за голода [11].

По данным M. Salmenhaara et al. [12], были выявлены достоверные различия в питании у женщин с ГСД и без такового. Так как у беременных с ГСД прибавка массы тела была значительно меньше в сравнении с женщинами без нарушений углеводного обмена (9,4 кг и 12,6 кг, соответственно  $p < 0,001$ ), беременные женщины с ГСД по чаще использовали молочные, злаковые, мясо продукты и рыбу, также у данных женщин общая калорийность пищи и количество потребляемых жиров были ниже, а количество белка и клетчатки – выше. Также женщины с ГСД употребляли продукты содержащие витамины А, D и E, фолаты, кальций и железо в большем количестве по сравнению с группой контроля. Несмотря на то, что у беременных с ГСД предгравидарная масса тела была больше, прибавка веса в течение беременности была меньше. Данное исследование доказало, что изменения в метаболизме глюкозы женщин с ГСД заставляют их соблюдать более строгую диету и делать выбор в сторону более полезных продуктов.

Всем женщинам с ГСД необходимо проводить лечебное питание для достижения и поддержания уровня гликемии в пределах нормы [13]. Диета должна быть индивидуальной и основываться на количестве потребляемых углеводов. Потребление смешанных продуктов с низким гликемическим индексом могут привести к снижению постпрандиальных значений гликемии [14].

Robert G. Moses et al. [15] в исследовании женщинам с ГСД назначали либо диету с низким гликемическим индексом, основанной на проверке гликемического индекса пищи, с рекомендациями не употреблять в еду белого хлеба, картофеля, некоторых сортов риса, и т.д. Либо диету с высоким содержанием клетчатки и низким содержанием углеводов, без упоминаний о гликемическом индексе. Данным женщинам разрешалось употреблять в пищу картофель, хлеб из цельной пшеницы, сухие завтраки, и т.д. По результатам исследования, беременные придерживавшиеся диете с высоким содержанием клетчатки при нарушениях углеводного обмена соответствующего назначения инсулинотерапии, переходили на диету с низким гликемическим индексом, что подтвердило эффективность данной диеты, его хорошую переносимость, снижение необходимости назначения инсулина, без негативного влияния на исходы [16].

Также есть данные о том, что диета с низким гликемическим индексом более эффективна и может улучшить исходы ГСД при назначении её в 1 триместре беременности [17].

Однако, по данным систематического обзора S. Napi et al. [18], в который были включены 9 РКИ и проводилась оценка одиннадцати различных типов рекомендаций по питанию, в том числе диета с низким или умеренным - гликемическим индексом (GI) по сравнению с высоким или смешанным-GI, с низким GI по сравнению с высоким содержанием клетчатки, умеренно-GI с ограничением энергии по сравнению с отсутствием ограничения энергии, диеты с низким содержанием углеводов по сравнению с высоким содержанием углеводов, диета с высоким содержанием мононенасыщенных жиров по сравнению с высоким содержанием углеводов, а также

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

стандартный рацион питания, рекомендуемый американской диабетической ассоциацией, обеспечивающий 20 граммов клетчатки в день по сравнению с обогащенным рационом питания, обеспечивающий 80 граммов клетчатки в день. На основе имеющихся фактов авторы пришли к выводу о том, что остается неясно, какая диета является наиболее подходящей для беременных женщин с ГСД для улучшения здоровья женщин и их детей в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

По данным Американской диабетической ассоциации, суточный каллораж рассчитывают по предгравидарной массе тела или исходному ИМТ, женщинам со значительным ожирением назначают диету с калорийностью 1600-1800 ккал/сут, которая способна обеспечить снижение гипергликемии, не вызывая кетонурию. Снижение калорийности до 1200 ккал/сут приводит к кетонемии. Рекомендуется потребление в рационе 35-40% углеводов, 20-25% белков, 35-40% жиров. Беременным женщинам с ГСД рекомендуется придерживаться режима питания: 3 основных приемов пищи и 3 перекусов.

Многие исследования показали, что уровень гликемии снижается под влиянием умеренных физических упражнений. Рекомендуются упражнения по 20 мин 3 раза в неделю в дополнение к диете. Но, при осложненном течении беременности, при артериальной гипертензии, внутриутробной гипоксии плода, повышении сократительной способности матки, физических упражнений лучше избегать [19]. При нагрузке мышц нижней части туловища возможно усиление сокращения матки, однако нагрузка мышц рук и ног таким эффектом не обладают [20,21]. По данным исследования L. Javonovich-Peterson et al. [20], у беременных женщин с ГСД, при ежедневных нагрузках на мышцы рук в течение 6 недель было отмечено умеренное снижение уровня гликемии натощак и значительное снижение через 2 часа после приема 50 грамм глюкозы внутрь. Результаты другого исследования показали, что при правильно подобранных физических упражнениях можно не прибегать к инсулинотерапии. Авторы рандомизировали беременных с ГСД на две группы, первые занимались на велотренажере, тогда как вторая группа беременных велась на инсулинотерапии. В обеих группах исходы беременностей существенно не различались [22]. Также были опубликованы данные о том, что легкая физическая нагрузка после приема пищи у беременных с ГСД, повышающая ЧСС на 9 мин, уменьшает уровень гликемии в плазме, обусловленный приемом пищи.

При неэффективности назначенных рекомендаций по рациональному питанию и физическим нагрузкам у женщин с ГСД, по данным Э. Питерс-Хармел и Р. Матур, в течение 2-х недель, с уровнем гликемии натощак более 5,3 ммоль/л, и через 2 часа после еды – более 6,7 ммоль/л на фоне диеты [23]. По данным American Diabetes Association, через 1 час после приема пищи 7,7 ммоль/л, через 2 часа 6,6 ммоль/л, целесообразно назначение инсулинотерапии.

По данным авторитетных органов [24,25], в течение беременности женщинам с диабетом не рекомендуются препараты сульфонилмочевины, из-за потенциальной причины неонатальной гипогликемии и развития аномалий плода [26,27]. Данные рекомендации основываются главным образом на исследованиях, проведенных перед доступностью таких препаратов, как глибенкламид и глипизид, которые находятся в совместном пользовании сегодня [28,29]. В ходе лабораторных исследований было доказано, что глибенкламид не проникает через плаценту человека в значительных количествах в отличие от других препаратов сульфонилмочевины и метформина. По данным исследования Oded Langer et al. [30], при среднем времени от последнего приема глибенкламида и забора крови у беременных, которое составило  $8 \pm 4$  часов, при концентрации препарата в сыворотке матери от 50-150 нг/мл, он не был обнаружен в сыворотке пуповины ни у одного новорожденного. Также авторы выявили, что у женщин, принимавших глибенкламид и получавших инсулинотерапию, были схожие перинатальные исходы.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

По данным J.A. Rowan et al.[31], применение метформина в течение беременности при ГСД у 363 женщин не привело к увеличению перинатальных осложнений в сравнении с традиционной инсулинотерапией. Однако, ввиду того, что когортное исследование охватывало лишь 2-летний период, данных об отдаленных исходах применения метформина нет.

Данных об использовании препаратов сульфанилмочевины в течение беременности ограниченное количество, ввиду чего невозможно судить об их эффективности и безопасности [32].

Нет сообщений о применения тиазолидиндионов у беременных женщин с ГСД. В одном исследовании 33 женщины с диабетом типа 2 применяли метформин. В данной небольшой группе 18 процентов младенцев были больше для своего гестационного возраста, у 30% была желтуха, у 9 % серьезных врожденные пороки развития. В другом рандомизированном исследовании, где участвовало 151 женщина с гестационным сахарным диабетом, 58 получали хлорпропамид, 46 толбутамид, и 47 инсулин. Препараты сульфанилмочевины не были связаны с более высокой перинатальной смертностью и врожденными аномалиями, чем инсулин [33].

В протоколе по сахарному диабету во время беременности NICE (от 03. 2008г) женщинам с сахарным диабетом до беременности рекомендовано заменить ПССП на инсулин, однако, возможно использование метформина, как альтернатива или в дополнение к инсулиновой терапии во время беременности, когда преимущества хорошего гликемического контроля преобладают над риск возможных осложнений. Все другие сахароснижающие лекарственные препараты должны быть приостановлены до беременности и заменены на инсулин.

Беременным женщинам с ГСД гипогликемическая терапия, включающая в себя инсулин, быстро действующих аналогов инсулина (аспартилизпро) и/или пероральных сахароснижающих препаратов, таких как метформин и глибенкламид, должна быть назначена с учетом гликемического профиля и индивидуальных пожеланий женщины [34]. Однако во многих странах применение пероральных сахароснижающих препаратов в течение беременности запрещено.

Во время беременности использование биоподобных инсулиновых препаратов, не прошедших полную процедуру регистрации лекарственных средств и до регистрационных клинических испытаний у беременных запрещается. Все инсулиновые препараты должны быть назначены беременным с обязательным указанием торгового наименования [35].

Были описаны данные, что у грудных детей родившихся от женщин с гестационным сахарным диабетом частота неонатальных осложнений, в том числе гипогликемии, гипербилирубинемия, и дыхательной недостаточности больше у лиц нуждающихся в инсулинотерапии, особенно с плохим гликемическим контролем.

Исследования Moshe Hod [36] показали, что инсулин Аспарт в сравнении с человеческим инсулином была выявлена тенденция к меньшим потерям плода и преждевременным родам.

Авторы другого исследования показали, что при помощи инсулина Лизпро можно достичь адекватного контроля гликемии, так же как при обычной инсулинотерапии [37] и он является альтернативным выбором в лечении диабета у беременных [38].

Также есть данные о том, что использование инсулина гларгин в течение беременности является безопасным и связано со снижением количества неблагоприятных материнских и перинатальных исходов в сравнении с инсулином НПХ [39].

Безусловно, невозможно не упомянуть о помповой терапии, которая по результатам исследований показала преимущества непрерывной подкожной инфузии инсулина (НПИ) по сравнению с режимом множественных инъекций (РМИ), с целью

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

улучшения метаболического контроля у пациентов с СД. Есть данные о высоком риске возникновения кетоацидоза на фоне НПИ. Хотя, подтверждения об эффективности помповой терапии в сравнении с другой формой введения инсулина были малы, несомненно, данный метод для беременных является более удобным в применении [40].

В исследовании I. Saigi et al. [41], проводилось сравнение течения и исходов беременности при назначенной НПИ и РМИ у беременных женщин с диабетом. Средняя прибавка веса в группе НПИ составила 13,6 кг в сравнении с 14 кг; частота гипогликемических ком у НПИ 9,5% против РМИ 10% и кетоацидотических состояний НПИ 0% против РМИ 1,4%. Частота перинатальных осложнений достоверно не отличалась. В обеих группах количество преждевременных родов, макросомий, врожденных аномалий развития, малого (SGA) и большого веса при рождении (LGA), мертворождений, перинатальной и неонатальной смертности, а также возникновение гипогликемических состояний у плода было одинаковым. Установлено, что использование режима НПИ не было ассоциировано с повышением частоты развития острых осложнений беременности и родов.

Для контроля ГСД используются уровни гликемии натощак, постпрандиальные значения, даже 24-часовая концентрация глюкозы в крови [42].

С.А. Major et al. [43] считают, что контроль уровня снижения уровня гликированного гемоглобина, частоты макросомии больше, когда лечение основано на результатах постпрандиальных измерений.

Результаты исследования Margaritade Veciana et al. [44] подтверждают гипотезу о значении постпрандиальной гликемии при контроле ГСД, которая значительно помогает улучшить исход беременности у женщин с ГСД. Снижается частота гипогликемий новорожденных, а также частота гипербилирубинемий. Постпрандиальный мониторинг глюкозы улучшает контроль концентрации глюкозы в крови, и уменьшает неонатальные риски и перинатальные осложнения.

Целевыми показателями самоконтроля являются  $<5,1$  ммоль/л натощак, перед едой, перед сном, в 03.00ч ночи, и  $<7,0$  ммоль/л через час после еды, отсутствие гипогликемий и кетонурии с АД  $<130/80$  мм.рт.ст. Беременные женщины ведут дневник контроля, в который заносят данные о б уровне гликемии, наличие ацетона в моче, рекомендации по лечению. Ввиду снижения порога проходимости для глюкозы в почках у большинства беременных женщин данные о глюкозурии не носят практического значения.

На 5-м Международном симпозиуме «Диабет и беременность», 26–28 марта 2009 г., в Соренто С. Spong (США) представил результаты исследования NICHD GDM по лечению гестационного диабета легкого течения, которые показали необходимость назначения терапии женщинам с легким ГСД, ввиду достоверного снижения числа макросомии плода, гипертензии и преэклампсии матери, а также некоторых других исходов.

Несомненно, применение инсулинотерапии по сравнению с рутинным дородовым уходом у беременных женщин с ГСД приводит к снижению количества преэклампсий, летальных исходов, дистоций плечиков, переломов костей, рождения детей с весом более 4000 грамм [32]. В РКИ, где беременные женщины с ГСД получали рекомендации по питанию и соблюдали диету, а также контролировали уровень гликемии при помощи инсулина, показано снижение у наблюдавшихся частоты перинатальных осложнений [33], без повышения уровня кесарево сечения [34].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Эндокринология: Национальное руководство. – Москва: "ГЭОТАР-медиа", 2012. – 1064 с.
2. American Diabetes Association. Clinical practice recommendations 2001: gestational diabetes mellitus// Diabetes Care. -2001. – Vol. 24: Suppl. - 1:S77-S79.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

3. Metzger B.E., Coustan D.R. Summary and recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus// *Diabetes Care*. -1998. – Vol. 21-Suppl 2. - B161-B167.
4. HAPO Study Cooperative Research Group, Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes// *N Engl J Med*. - 2008 May. – Vol. 8; 358(19). – P.1991–2002.
5. HAPO Study Cooperative Research Group. The hyperglycemia and adverse pregnancy outcome study// *Int J Gynaecol Obstet*. - 2002 Jul. – Vol. 78(1). – P. 69–77.
6. Metzger B., Oats J., Coustan D. *Hod Results of the HAPO study: progress towards a new paradigm for detection & diagnosis of GDM-5th International simposium on Diabetes and pregnancy*. - Italy – Sorrento, 2009. - P. 640.
7. Caroline A. Crowther, Janet E. Hiller, John R. Moss Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes// *N Engl J Med*. – 2005. – Vol. 352. – P. 2477-2486.
8. Dodd J.M., Crowther C.A., Robinson J.S. Dietary and lifestyle interventions to limit weight gain during pregnancy for obese or overweight women: a systematic review// *Acta Obstet Gynecol Scand*. – 2008. – Vol. 87. – P. 702-706.
9. Effects of interventions in pregnancy on maternal weight and obstetric outcomes: meta-analysis of randomised evidence// *BMJ*. – 2012. - 344 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.e2088>.
10. Yazdy M.M., Liu S., Mitchell A.A. Maternal dietary glycemic intake and the risk of neural tube defects // *Am J Epidemiol*. – 2010. – Vol. 171. – P. 407-414.
11. De Rooij S.R., Painter R.C., Holleman F. The metabolic syndrome in adults prenatally exposed to the Dutch famine.// *Am J Clin Nutr*. – 2007. – Vol. 86. – P. 1219-1224.
12. Ежегодный конгресс Европейской Ассоциации по изучению диабета. - 29 сентября – 2 октября 2009 г., Вена. Сессия: Диабет и беременность, Особенности диетотерапии и контроль веса у женщин с диагностированным гестационным диабетом/Salmenhaara M.1, Uusitalo L.1, Kronberg-Kippila C.1, Sinkko H.1, Ahonen S.et al.
13. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association// *Diabetes Care*. – 2008. – V. 31.
14. Chew I., Brand J., Thorburn A. Truswell : Application of glycemic index to mixed meals.// *Am J Clin Nutr*. – 1988. – Vol. 47. – P. 53– 56.
15. Atkinson F.S., Foster-Powell K., Brand-Miller J.C. International tables of glycemic index and glycemic load values // *Diabetes Care*. - 2008. – Vol. 31. – P. 2281–2283.
16. Robert G. Moses, Megan Barker, Meagan Winter. Can a Low-Glycemic Index Diet Reduce the Need for Insulin in Gestational Diabetes Mellitus? // *Diabetes Care*/ June. – 2009. - Vol. 32, no. 6. – P. 996-1000.
17. Fiona S. Atkinson, Kaye Foster-Powell, Jennie C. Brand-Miller International Tables of Glycemic Index and Glycemic Load Values // *Diabetes Care*/ December. – 2008. - Vol. 31, no. 12. – P. 2281-2283.
18. Different types of dietary advice for women with gestational diabetes mellitus/ Han S., Crowther C.A., Middleton P., Heatley E. - *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 3. Art. No.: CD009275. DOI: 10.1002/14651858.CD009275.
19. Tieu J., Crowther C.A., Middleton P. Dietary advice during pregnancy to prevent gestational diabetes// *The Cochrane Library Published Online*: February 16, 2011.
20. Jovanovic-Peterson. Medical Management of Pregnancy Complicated by Diabetes. American Diabetes Association. - Alexandria, VA, 1993. - pp. 79— 90.

## МАҚАЛАЛАРФА ШОЛҮ

21. Jovanovic-Peterson L., Peterson C.M. Is exercise safe or useful for gestational diabetic women? //Diabetes. - 1991. – Vol. 40(suppl 2). - 179.
22. Exercise in gestational diabetes: An optional therapeutic approach?/ Bung P., Artal R., Khodiguan N. et al://Diabetes. - 1991. – Vol. 40(suppl 2). – P. 182.
23. Питерс-Хармел Э., Матур Р. Сахарный диабет. Диагностика и лечение. – Москва: "ГОЭТАР-медиа", 2008.
24. Diabetes and pregnancy. ACOG technical bulletin. Washington, D.C.: American College of Obstetricians and Gynecologists, December 1994:359-66.American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus// Diabetes Care. – 1998. – Vol. 21:Suppl. - 1:S60-S61.
25. Metzger B.E., Coustan D.R., Organizing Committee. Summary and recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes// Diabetes Care. –1998. - Vol.21: Suppl 2. - B161-B167.
26. Lebovitz H.E. Insulin secretagogues: old and new// Diabetes Rev. – 1999. – Vol. 7. – P. 139-153.
27. Denno K.M., Sadler T.W. Effects of the biguanide class of oral hypoglycemic agents on mouse embryogenesis//Teratology. – 1994. – Vol. 49. – P. 260-266.
28. Comparative placental transport of oral hypoglycemic agents in humans: a model of human placental drug transfer/ Elliott B.D., Schenker S., Langer O. et al. // Am J Obstet Gynecol. – 1994. – Vol. 171. – P. 653-660.
29. Elliott B.D., Langer O., Schuessling F. Human placental glucose uptake and transport are not altered by the oral antihyperglycemic agent metformin.// Am J Obstet Gynecol. – 1997. – Vol.176. – P. 527-530.
30. A Comparison of Glyburide and Insulin in Women with Gestational Diabetes Mellitus /Oded Langer, M.D., Deborah L. Conway, M.D., Michael D. Berkus, M.D., Elly M.-J. Xenakis, M.D., and Olga Gonzales, R. N. //Engl J Med. – 2000. – Vol. 343. – P. 1134-1138October 19, 2000DOI: 10.1056/NEJM200010193431601.
31. Rowan J.A. et al. Metformin versus Insulin for the Treatment of Gestational Diabetes// NEJM. - 2008. – Vol. 358. – P. 2003 – 2015.
32. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. //Diabetes Care. – 1998. – Vol. 21: Suppl 1. - S60-S61.
33. Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes/ John R. Moss, F.C.H.S.E., Andrew J. McPhee //N Engl J Med. – 2005. – Vol. 352:2477-2486June 16, 2005DOI: 10.1056/NEJMoa042973.
34. Gestational Diabetes — Whom Do We Treat? David A. Sacks, M.D.//N Engl J Med. – 2009. – Vol. 361:1396-1398October 1, 2009DOI: 10.1056/NEJMe0907617.
35. American Diabetes Association. Clinical practice recommendations 2001: gestational diabetes mellitus// Diabetes Care. -2001. – Vol. 24: Suppl 1. - S77-S79,
36. Moshe Hod, Peter Damm, Risto Kaaja, Gerard H.A. Visser, Fidelma Dunne,Irina Demidova, Anne-Sofie Pade Hansen, Henriette Mersebach// American Journal of Obstetrics and Gynecology. Volume 198, Issue 2, Pages 186.e-1- e.7 February 2008.
37. Persson B., Swahn M.-L., Hjertberg R. Insulin lispro therapy in pregnancies complicated by type 1 diabetes mellitus, Diabetes Research and Clinical Practice. Volume 58 Issue 2, Pages 115-121, November 2002.
38. Yusuf Aydın, Dilek Berker, Nafiye DirektörIs insulin lispro safe in pregnant women: Does it cause any adverse outcomes on infants or mothers?, Diabetes Research and Clinical Practice. Volume 80 Issue 3, Pages 444-448, June 2008.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

39. Carlos A. Negrato, Ale Rafacho, Giovana Negrato Glargine vs. NPH insulin therapy in pregnancies complicated by diabetes: An observational cohort study Diabetes Research and Clinical Practice. Volume 89 Issue 1, Pages 46-51, July 2010.
40. Farrar D., Tuffnell D.J., West J. Continuous subcutaneous insulin infusion versus multiple daily injections of insulin for pregnant women with diabetes// The Cochrane Library Published Online: October 5, 2011.
41. Pregnancy and progeny/ Saigi I.1, Chico A.1, Santos L.1, Aulinas A.1, et al.// Diabetes. – 1980. – Vol. 29. – P. 1023-1035.
42. Gabbe S.G. Management of diabetes mellitus in pregnancy// Am J Obstet Gynecol. – 1985. – Vol.153. – P. 824-828.
43. Glucose monitoring in gestational diabetics requiring insulin: preprandial or postprandial? / Major C.A., de Veciana M., Morgan M.A., Henry J.A. //Am J Obstet Gynecol. – 1993. – Vol.168. – P. 406-406 abstract.
44. Margarita de Veciana, M.D., Carol A. Major, M.D., Postprandial versus Preprandial Blood Glucose Monitoring in Women with Gestational Diabetes Mellitus Requiring Insulin Therapy //N Engl J Med. – 1995. – Vol. 333:1237-1241 November 9, 1995 DOI: 10.1056/NEJM199511093331901.
- 

**Мейрамова Ә.М.**

"Астана медициналық университеті" АҚ, Астана қ.

### **ГЕСТАЦИЯЛЫҚ ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ЕМДЕУ ТҮРЛЕРІ**

**Meiramova A.**

JSC "Astana medical university", Astana city

### **MODERN WAYS IN DIABETES TREATMENT**

---

УДК 618.29-07:005.216.1

**Г.К. Мухамбеткадырова**

«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

### **МАКРОСОМИЯНЫ АНТЕНАТАЛЬДІ АНЫҚТАУДАҒЫ НӘТИЖЕЛІЛІГІ**

#### **Дерексіз**

Мақалада босануға дейін ірі ұрық диагностикасының қазіргі уақыттағы акушерияда алдыңғы қатардағы күрделі мәселелерінің бірі болып саналғандықтан, әр кезеңдегі анықтау формулаларының нәтижелілігі туралы қарастырылған.

**Кілт сөздер:** ірі ұрық, ультрадыбыстық зерттеу, диагностика, ұрық болжам салмағы.

Ана мен перинатальді патология және өлімді төмендету бүкіл әлем акушер-гинекологтарының алдыңғы қатардағы шарты болып саналады. Перинатальді патологияның жоғары қауіп тобындағы жүкті әйелдерге ерекше назар аударылады, соның ішіне макросомиялы жүкті әйелдер кіреді [1].

Ірі салмақты ұрықтың туылу жиілігінің жоғарылауы, акушерлік патологияның көбеюіне алып келуде. Үлкен салмақтағы ұрық, босану жарақаты мен перинатальді өлім себептерінің бірі болғандықтан, босануға дейін ұрық салмағын анықтауға үлкен мән беру қажет [2].



## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

Жамбас тарылуы I дәрежесінде 80-90% жағдайда ірі ұрықтар өздігінен туылады, қазіргі уақытта ірі ұрықты нәрестелер санының көбеюіне байланысты ірі өлшемді басының қалыпты жамбас өлшемінен өтуі қиындықпен болуда [2].

А.В.Рудаков [3], ұрық кеуде ұзындығы өлшемін қолдану арқылы өлшеу әдісін ұсынған. Бұнда жатыр түбі биіктігі оның көлденең өлшеміне көбейтіледі. Осы екі өлшемнен шыққан нәтиже жатыр көлемінің индексі болып табылады, арнайы кестеде ұрық салмағын анықтауға болады. 300 грамм айырмашылықта дәлдікпен келеді. Автор көрсеткіштері бойынша 11,1 % құрайды.

З.Н.Якубованың [4] ұрық салмағын өлшеудің әдістемелік формуласы ұсынылды.  $M = I + B/100M$  – ұрық салмағы, граммен; I – іш айналымы, см-мен; B – жатыр түбінің биіктігі. Екінші босануы болса, нәтижеге 50 г, үшінші, төртінші босануында - 150 г, бесінші босануда – 300 г. қосылады.

Н.И. Кан [5] көрсеткіштері бойынша анте-, интра- және постнатальді кезеңдерде макросомия кезінде ана жағынан асқынулар жиілігі 59,4 % жетеді, орташа салмақта босанған әйелдер санынан жоғары болған. Нәсілдік және этникалық жағынан ұрық салмағына әсер етуі туралы қызық көрсеткіштер алынған. Р. Thomas және автор көмекшілері 27 229 босанулардың анализінде (мерзімі жетілген, бір ұрықты), латынамерикандықтар және европеоидты нәсілді ұрықтар салмағы, негреоидты нәсілге қарағандағы ұрықтар салмағы жоғары болған [6-8]. Е.Р. Швечихина [9] артық салмақтағы ата-анасы мен жақын тумаларында үлкен салмақтағы балалар туылатынын пайымдаған.

А.П. Перадзе [10] ойы бойынша ірі нәрестелер қайта босанушыларда көп жағдайда туылады, оның себебі құрсақ ішілік қоректенуіне қолайлы жағдайдың туындауынан, жатыр қабырғасындағы қантамырлардың жетік дамуына байланысты.

Д.А.Чугуновамен [11] анықталған макросомды ұрық плацентасының магистральді қантамырлары тегістеу боп келеді, диаметрі үлкен және капиллярлы шумақмен жақсы қамтамасызданғаны анықталған.

Артерия және венозды қантамырлар құрылымының ерекшелігіне орай, ірі ұрық плацентасының интенсивті түрде қанайналымы жоғары дәрежеде дамуымен көрініс береді.

З.П. Юдина мен автор [12] көмекшілері ұрық салмағын анықтаудың әдістерін қолдана, салыстырмалы баға жүргізген.

Жүргізген зерттеулер ішінде шынайы салмағына сәйкес келуі мен пайыздық қателері 200 г. шамасында болады.

Алғаш рет В.Н. Горбунов [8] семіздік пен семіз емес әйелдердің ұрық болжам салмағын анықтау әдістемесін өңдеп шығарды. Нәтижесінде автор 74,98 % 200 граммға дейін қателікпен, 201-ден 500 граммға дейін 21,65%, 500 граммнан жоғары 3,37 % нәтижелер алды.

А.А. Добровольский [13] ұрық болжам салмағын есептеуінде ұрық салмағы әйел салмағының жүктілік мерзімінің соңында 0,05% - ын құрайды.  $НС = (ЖБ - 90) \times 0,05$ ; НС – туылған кездегі нәресте салмағы; ЖБ- жүкті әйел бойы см; ал 0,05 – нәресте салмағына әйел салмағына қатынасы жүктіліктің 38-40 апталығы аралығында 250 граммға дейін нәресте салмағын анықтау 51,5%; 79 % - 500 граммға дейін қателікпен есептелген.

А.Я. Медведев әдісі, ұрық бойы, қалыңдығы, ені өлшемдеріне негізделеді. Ұрық болжам салмағы мына формуламен есптеледі;  $M = B \times (D - K) / 2M$ ; M - ұрық салмағы; B- жатыр түбі биіктігі; D- іш диаметрі; K- алдыңғы құрсақ қабырғасының қалыңдығы. Барлық өлшемдер жамбас өлшеітін құралмен өлшенеді. Оң нәтижені 93,5% құрайды [14].

Акушерлік тәжірибеде эхография әдістерін кең көлемде енуі, ұрық өлшемдерін бағалау мен болжам салмағын анықтау нақты түрде дәл келеді. Математикалық

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

теңдемелер көмегімен ұрық дене салмағы мен бөлек фетометриялық көрсеткіштер арасында байланыс барлығы анықталған [15].

Алғаш рет 1979 жылы В.Н. Демидов ультрадыбыстық сканерлеуді қолдану арқылы ұрық болжам салмағын, оның әдісін ұсынған. Авторлар ұрық массасы бипариетальді бас өлшемі (В), кеуде клеткасының орташа диаметрі (Т), сонымен қатар іштің орташа диаметрі (А) арасындағы қатынасына негізделген әдіс. Босанудың болжам мерзіміне дейін күн саны есепке алынған [16-18].

Ұрық салмағын есептеу соңғы формуласы былай көрініс табады.  $M = B \times 0,643 + T \times 0,274 + A \times 0,218 + D \times 0,0112$ . Бұл әдіс босануға дейін ұрық болжам салмағын анықтауға болады. D өлшемі 10-нан жоғары болса, бірден бұл әдісті қолдану шектеледі, себебі оң нәтижесін беру көрсеткіші төмендейді [19].

А.И. Омеляненко [20], ірі ұрықтың болжам салмағын анықтауда бастың бипариетальді өлшемі арқылы дәл анықтауға болатынын мәлімдеген. Кеуде клеткасының ұзындығы мен алдыңғы, артқы өлшемі ұрықтың ірі өлшемдерін босануға дейін қосымша әдісі болып саналады.

В.М. Petrikovsky [21] және автор автор көмекшілерінің зерттеулері бойынша нормотрофиялық ұрықтарға қарағанда ірі ұрықтардың алдыңғы құрсақ қабырғасы (кіндік сақинасы аймағы) тері асты шел май қабатының орташа қалыңдығы жоғарырақ болады (12,4 мм 7,0 мм-ге қарсы). I.M. Bernstein [22], ультрадыбыстық зерттеу арқылы алдыңғы құрсақ тері асты шел май қабатының қалыңдығын ескеру арқылы, макросомияның генезін анықтаған жөн

(конституциональді жағынан немесе зат алмасуының күрделі бұзылыстары болуы мүмкін).

O.G. Brooke et al. [23], Gardosi [14] этникалық және нәсілдік ерекшеліктеріне байланысты, нәрестелердің салмақтары 250 граммға дейін айырмашылығы болған, бұны фетометриялық параметрлер интерпритациясы кезінде есепке алу керек.

В. Гульченко өз зерттеуінде ультрадыбыстық фетометрияның көмегімен ұрық болжам салмағын анықтау барысында, алынған нәтижелерге қарап, ұрық болжам салмағын анықтауға формула шығарған.  $M = (БПӨ + БШ + МШӨ + ІШ + ССҰ) / 4 \times K$ ,

M – ұрықтың болжам салмағы

БПӨ – ұрық басының бипариетальді өлшемі, мм,

БШ – ұрық бас шеңберінің өлшемі, мм

МШӨ – ұрық басының маңдай шүйде өлшемі, мм

ІШ – ұрық іш шеңберінің өлшемі, мм

ССҰ – ұрық сан сүйегінің ұзындығы, мм

K – Жордания формуласы бойынша ұрық болжам салмағының коэффициенті: 3800 - 4000 г - 16,1 (айқын семіздік кезінде – 15,1); 4001 - 4500 г – 16,8; 4501-4900 г – 17,4; 4901 г және жоғары – 18,8 (айқын семіздік кезінде – 19,8). Авторлар бойынша ұрықтардың фетометриялық параметрлерін өлшеу кезінде біріншіден, аймақтық антропометриялық ерекшеліктерін ескеру керек [24,25].

М.А. Белоусов пен Л.И. Титченко [14] ұрық салмағының болжамы қате болуы фетометрияның әртүрлі жағдайларына байланысты. Соның ішінде қағанак суының мөлшері болжамды ұрық салмағының дәл болуына әсері бар: суегіздік кезінде ұрық салмағы жоғары болған, ал суаздық кезінде төмен болған.

Зерттеушілер көп назарды жүктілік кезіндегі апта сайын қосқан салмаққа мән берген, себебі 20 апталығынан бастап 90 % әйелдер патологиялық жағынан ірі салмақты нәрестелер туған. Авторлар жүктіліктің ерте мерзімінде көп салмақ қосқан әйелдер ірі ұрық босанатыны туралы қорытындыға келген [26-29].

В.М. Petrikovsky [30] бет маңы аймағына майлы тіндердің жиналуы мен тағам заттарының түсуі арасындағы байланыстың бар екенін анықтаған. Беттен бетке дейінгі өлшем орташа алғанда нормотрофиялық ұрықтарға қарағанда, макросомдарда үлкен болып келеді. Зерттеушілер іштің алдыңғы қабырғасы қалыңдығы мен иық жұмсақ

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

тінінің қалыңдығы жоғары болса, макросомды ұрықтарда болатынын дәлелдеген R. Schwartz [31] бірдей биометриялық өлшемдегі ұрықтар туылған кезде әртүрлі салмақта болған, бұл туылған нәрестелердің дене тінінің бірдей емес тығыздықта болғанын көрсетеді. Бірнеше авторлардың тұжырымдары бойынша ірі салмақтағы ұрық туылғанда жүктіліктің асқыну жиілігі диаметральді жағынан қарама-қайшы, интранатальді кезеңіне келсек оялары біржақты, 4000 г - нан жоғары болса, перинатальді ақыры жайсыз болуы маңызды қауіп факторы болып саналады [32-37].

Макросомияны анықтау жөніндегі әдебиеттер көрсеткіштерінің нәтижелеріне қарасақ, құрсақшілік ұрық болжам салмағын анықтайтын көптеген әдістемелердің бар екенін көруге болады. Жоғарыдағы көрсеткіштерге негізделсек, О.В. Гульченко [24] шығарған формуласы және зерттеушілер қатары іштің алдыңғы қабырғасы қалыңдығы мен иық жұмсақ тінінің қалыңдығы макросомды ұрықтарда жоғары болуы нәтижелірек екені дәлелденген.

### ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Черепнина А.Л. Крупный плод: современная тактика ведения беременных родов. Перинатальные исходы. - Москва, 2006. – 4 с.
2. Абрамченко В.В. Беременность и роды высокого риска: Руководство для врачей. - 2004. – 168 с.
3. Рудаков А. В. Определение веса плода у рожениц. Вопросы, физиологии, и патологии, родового, акта. - Ленинград, 1958. – С. 58-65.
4. Якубова З.Н. Определение веса внутриутробного плода в родах//Сб. науч. работ Казан, мед. ин-та. - Казань, 1960. – Вып. 8. – С. 134-136.
5. Кан Н.И. Прогнозирование и профилактика развития крупного плода в условиях женской консультации: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - Ташкент, 1986. – 19 с.
6. A new look at intrauterine growth and the impact of race, altitude, and gender/Thomas P., Peabody J., Turnier V., Clark R.H.// Pediatrics. – 2000. – V. 106. – P. 21.
7. Стуколова Т.Н. Генетические и средовые факторы, влияющие на рождение детей с крупной массой/Радиоиммунологические методы диагностики в педиатрии. - Куйбышев, 1982. – С. 11-16.
8. Brooke O.G., Anderson H.R., Bland J.M. Effects on birth weight of smoking, alcohol, caffeine, socioeconomic factors and psychosocial stress// Br. Med. J. - 1989. - V. 298. - P. 795-801.
9. Швечихина Е.Р. Диагностическое и прогностическое значение некоторых клинических и лабораторных тестов у крупных при рождении детей в раннем возрасте: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. - Астрахань, 1997. – 23 с.
10. Перадзе А.П. Определение величины плода у рожениц методами наружного исследования: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - Москва, 1954.
11. Чугунова Д.А. Некоторые особенности обменных процессов организма матери и плаценты при развитии крупного плода: Автореф. дисс. ...докт. мед. наук. - Волгоград, 1973. - 22 с.
12. Юдина З. П., Кавернинская Н. Л., Загребина Л. В. Сравнительная оценка методов определения веса внутриутробного плода//Вопр. охраны материнства и детства. – 1975. - Т. 20, № 10. – С. 71-74.
13. Добровольский А. А. Определение предполагаемого веса новорожденного по росту беременной//Вопр. охраны материнства и детства. – 1970. - Т. 15, № 9. – С. 68-70.
14. Хитров М.В., Охапкин М.Б., Карпов А.Ю. Использование пакета STATISTICA для разработки региональных нормативов фетометрии с целью повышения качества диагностики задержки внутриутробного развития плода// Ультразвуковая диагностика. - 1999. – Т. 2. – № 2. – С. 128–132.
15. Цхай В.Б. Перинатальное акушерство. – 2007. – 489 с.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

16. Стрижаков А.Н., Бунин А.Т., Медведев М.В. Ультразвуковая диагностика в акушерской клинике. - М.: Медицина, 1990. – С. 71-76.
17. Ультразвуковая биометрия. Справочные таблицы и уравнения. Клинические лекции по ультразвуковой диагностике в перинатологии/ Демидов В.Н., Бычков П.А., Логвиненко А.В., Воеводин С.М./Под ред. Медведева М.В., Зыкина Б.И. - М., 1990. – С. 83-92.
18. Ибрагимов Р.Р. Анализ развития фетоплацентарного комплекса при макросомии плода в III триместре беременности по данным ультразвукового исследования//Ультразвук, диагн. акуш. гин. педиат. – 2001. - № 2. – С. 116-120.
19. Юдина З. П., Кавернинская Н. Л., Загребина Л. В. Сравнительная оценка методов определения веса внутриутробного плода//Вопр. охраны материнства и детства. – 1975. - Т. 20, № 10. – С. 71-74.
20. Омеляненко А.О. Клинико-функциональная оценка состояния крупных плодов во время беременности и родов: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. - Екатеринбург, 1978. – 27 с.
21. Prediction of fetal macrosomia using sonographically measured abdominal subcutaneous tissue thickness/Petrikovsky B.M., Oleschuk C., Lesser M. et al.//J Clin Ultrasound. – 1997. – V. 25. - P. 378.
22. Bernstein I.M., Catalano P.M. Influence of fetal fat on the ultrasound estimation of fetal weight in diabetic mothers//Obstet Gynecol. – 1992. – V. 79. - P. 561.
23. Brooke O.G., Butters F., Wood C. Size at birth from 37-41 weeks gestation: ethnic standarts for British infants of both sex//J. Hum. Nutr. - 1981. - V. 35. - P. 415-430.
24. Гульченко О.В. Перинатальные и акушерские исходы при крупном плоде: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. – 15 с.
25. Луценко Н.С. Акушерская патология и изменения в системе мать – плацента - плод при ожирении рожениц: Автореф, дис. ... канд. мед. наук. - Харьков, 1982. – 21 с.
26. Агарков Н.М., Чернявская Л.О. Профилактика развития крупного плода//Бюллетень НИИ социальной гигиены, экономики и управления здравоохранением им. Н.А. Семашко. – 2013. – С. 144-145.
27. Акоюян Л.А. Ведение беременности и родов у женщин с крупным плодом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - М., 1989. – 23 с.
28. Акулич Н.С. Пренатальное радиационное облучение - риск развития крупного плода/Новые технологии в современной медицине/ Рецензированный сборник научных работ. - Минск, 1999. – С. 324-328.
29. Карпенко А.Н. Обоснование тактики ведения беременности и родов при избыточной массе плода с учетом материнско-плодовых взаимоотношений липидного обмена: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - Киев, 1989. – 17 с.
30. Petrikovsky B.M., Oleschuk C., Lesser M. Prediction of fetal macrosomia using sonographically measured abdominal subcutaneous tissue thicknes // J. Clin. Ultrasound. – 1997. - V. - 25. – P. 378.
31. Schwartz R., Teramo K.A. What is the significance of macrosomia?// Diabetes Care. – 1999. – V. 22. - P. 1201.
32. Акоюян Л.А. Ведение беременности и родов у женщин с крупным плодом: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. - М., 1989. – 23 с.
33. Павличенко М.В. Особенности физического развития, показателей липидов крови и гипофизарно-тиреоидных гормонов у младенцев, родившихся крупными: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - Екатеринбург, 1999. – 25 с.
34. Шевченко Т.К., Кан Н.И. Крупный плод в современном акушерстве. – Ташкент: Издательство им. Ибн Сины, 1991. – 94 с.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

35. Macrosomic births in the united states: determinants, outcomes, and proposed grades of risk/Boulet S.L., Alexander G.R., Salihu H.M., Pass M.//Am J Obstet Gynecol. – 2003. – V. 188. – P. 1372.

36. Ferber A. Maternal complications of fetal macrosomia//Clin Obstet Gynecol. – 2000. – V. 43. - P. 335-339.

37. Perinatal and maternal outcomes of fetal macrosomia/Oral E., Cagdas A., Gezer A. et al.//Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. – 2001. – V. 99. - P. 167.

---

**Мухамбеткадырова Г.К.**

АО «Медицинский университет Астана», Астана

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТЕНАТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ МАКРОСОМИИ ПЛОДА**

**Muchambetkadirova G.**

JSC “Astana medical university” Astana city

### **THE EFFECTIVENESS OF ANTENATAL DIAGNOSIS OF FETAL MACROSOMIA**

---

УДК 612.017.3:577.2:616-071-053.2

**У.Ш. Салтабаева<sup>1</sup>, В.Ф. Гариб<sup>2</sup>, М.А. Моренко<sup>1</sup>, Р.И. Розенсон<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан

<sup>2</sup>Международный университет молекулярной аллергологии и иммунологии, Вена, Австрия

### **ПРИМЕНЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ АЛЛЕРГОДИАГНОСТИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

#### **Аннотация**

В данном обзоре литературы рассматриваются современные аспекты молекулярной аллергодиагностики (МА) – которая является наиболее полезным методом отбора пациентов для аллергена - специфической иммунотерапии (АСИТ) и позволяет улучшить контроль аллергических заболеваний. Освещены вопросы истории, иммунологические механизмы, взаимосвязи с АСИТ и современные виды данного метода.

**Ключевые слова:** молекулярная аллергодиагностика, аллерген-специфическая иммунотерапия, пыльцевая сенсibilизация, доказательная медицина.

В настоящее время проблема совершенствования диагностики аллергических заболеваний является весьма актуальной во всем мире. Для разделения истинной сенсibilизации и перекрестных реакций у полисенсibilизированных пациентов в случае, когда традиционных диагностических тестов и данных истории болезни недостаточно, чтобы определить значимые аллергены при подборе аллерген-специфической иммунотерапии (АСИТ), применяется молекулярная аллергодиагностика (МА) [1,2].

Нередки случаи, когда для разделения истинной сенсibilизации и перекрестных реакций у полисенсibilизированных пациентов традиционных диагностических тестов и данных истории болезни недостаточно, и чтобы определить значимые аллергены при подборе аллерген-специфической иммунотерапии (АСИТ), в современной медицине стали применять метод МА [1,2].

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

Метод МА был разработан учеными-аллергологами в начале 2000-х годов. Нынешняя доступность большого количества аллергенов на рынке существенно усовершенствовала диагностический алгоритм, используемый многими практикующими аллергологами.

В конце 1960-х гг. открытие иммуноглобулинов Е (IgE) предоставило специфический биомаркер, который мог использоваться для выявления аллергических заболеваний, вызванных аллергенами окружающей среды, в основном белков. Традиционные тесты на антитела изотипа IgE, такие как кожный прик-тест или asIgE-тесты *in vitro*, основаны на использовании «грубых» экстрактов из аллергенных и неаллергенных молекул, полученных из источника аллергенов. С помощью ДНК-технологий в конце 1980-х гг. аллергенные молекулы были охарактеризованы и клонированы для определения детерминант разнообразных аллергических заболеваний [3-6]. Доступность аллергенных молекул в течение последнего десятилетия открыла двери новой фазе диагностики, называемой МА, что позволило улучшить контроль аллергических заболеваний [7]. Согласно документу WAO-ARIA-GA2LEN (2013 г.) по молекулярной алергодиагностике, МА — это подход, используемый для определения аллергенной сенсibilизации пациента на молекулярном уровне, с применением очищенных натуральных или рекомбинантных аллергенных молекул вместо экстрактов аллергенов. На сегодняшний день применение МА стремительно возрастает среди рутинных лабораторных исследований. В настоящее время доступны более 130 аллергенных молекул для тестирования asIgE *in vitro*.

Молекулярная алергодиагностика позволяет повысить точность диагноза и прогноза при аллергии и играет важную роль в трех ключевых аспектах алергодиагностики: 1) дифференциации истинной сенсibilизации и перекрестной реактивности у полисенсibilизированных пациентов, что улучшает выявление причинных аллергенов; 2) оценке (в отдельных случаях) риска развития острых системных реакций (вместо слабых и местных при пищевой аллергии), что уменьшает необоснованное волнение пациента и необходимость проведения пищевых провокационных тестов; 3) выявлении пациентов и причинных аллергенов для алерген-специфической иммунотерапии (АСИТ) [8].

В исследованиях профессора Рудольфа Валента, доктора медицинских наук, президента Международного университета по молекулярной алергологии и иммунологии и руководителя департамента иммунопатологии Венского медицинского университета и его соавторов (Австрия, 2010 г.) освещается методика клонирования и очищения наиболее распространенных аллергенных молекул, а также описываются трехмерные структуры этих молекул, которые в настоящее время уже можно стабильно производить промышленным способом [9].

Всемирная организация здравоохранения и подкомитет номенклатуры аллергенов Международного союза иммунологических обществ (WHO/IUIS) разработали систематическую номенклатуру аллергенов, что было вызвано растущим количеством выявляемых аллергенов. Таким образом, подкомитет несет ответственность за разработку и ведение систематической номенклатуры аллергенных молекул, а также за обширную базу известных аллергенных белков.

Как правило, в названиях аллергенных молекул используется латинское наименование их семейства (род и вид). Например, алергены, которые начинаются на Phlp, происходят от *Phleumpratense* (тимофеевка). Для отличия разных аллергенов из одних источников к названию добавляют номер (например, Phlp 1, Phlp 2 и т. д.). Номера присваиваются алергенам в порядке их открытия. Аллергенные молекулы классифицируют по белковым семействам согласно их структуре и биологической функции [10].

Профессором MD, PhD Garib Victoria (Австрия, 2014 г.), вице-президентом Международного университета по молекулярной алергологии и иммунологии и

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

научным сотрудником отделения иммунопатологии департамента патофизиологии и исследований аллергии Венского медицинского университета были представлены интересные данные о молекулярной аллергологии. В ее работе было указано, что разные молекулы могут иметь общие эпитопы, а одно антитело изотипа IgE может связывать и индуцировать иммунный ответ к аллергенным молекулам со схожими структурами из разных источников аллергенов. Такие перекрестно реактивные аллергены дают ценную информацию относительно сенсibilизации к нескольким разным источникам. С другой стороны, некоторые молекулы являются уникальными маркерами для специфических источников аллергенов, позволяя определить первичную сенсibilизацию [11].

Изысканиями испанских ученых [12] было выявлено, что молекулярная диагностика также может улучшить отбор как пациентов, так и специфических аллергенов АСИТ при пыльцевых аллергических заболеваниях и аллергии на яд перепончатокрылых насекомых.

В работах итальянских исследователей [13] было установлено, что, используя платформы для единичных или множественных тестов, можно определить наличие антител изотипа IgE против аллергенных молекул. Платформа для единичных исследований позволяет врачу выбрать те аллергенные молекулы, которые необходимы для точного диагноза, установленного на основании истории болезни пациента. Подход с множественными исследованиями позволяет охарактеризовать IgE-ответ на широкий спектр заранее отобранных на чипе аллергенов, независимо от данных истории болезни.

Как заявляют G.W. Canonica et al. [14]: на сегодняшний день доступна только одна платформа для множественных исследований — твердофазные иммуноаллергочипы (immuno solid phase allergen chip, ISAC), содержащие более 100 аллергенов из около 50 источников аллергенов. Большое количество аллергенов предоставляет исчерпывающую информацию о профиле сенсibilизации пациента. ISAC особенно подходит пациентам с комплексным типом сенсibilизации или симптомами поллиноза. Технология ISAC, по мнению данных исследователей, считается многообещающим подходом для усовершенствованной диагностики, прогноза и отбора пациентов для АСИТ.

В консенсусном документе WAO-ARIA-GA2LEN по молекулярной аллергодиагностике, где описаны показания, определения и интерпретации данных МА для клиницистов, специализирующихся в области аллергологии, особо отмечено, что при постоянно растущем опыте исследований молекулярная аллергодиагностика в основном однозначна, и предоставляет важную дополнительную информацию для аллерголога. Тем не менее, клиническое значение многих аллергенных молекул требует дальнейших исследований.

Также в документе приводятся данные об аллергенных молекулах, где истинный аллерген вызывает специфическую сенсibilизацию к соответствующему источнику аллергенов. Мажорными считаются аллергены, которые связываются с IgE у 50% и более пациентов с одинаковой аллергией. Иными словами, большинство пациентов ( $\geq 50\%$ ) с одинаковой аллергией сенсibilизированы к рассматриваемому аллергену. Первичный аллерген – это оригинальная сенсibilизирующая молекула, то есть главный «спусковой механизм» в отличие от вторичной сенсibilизации из-за перекрестной реактивности. Как правило, мажорные аллергены также являются истинными и первичными. Перекрестная реактивность является феноменом узнавания, связывания антител изотипа IgE и запуска иммунного ответа к похожим аллергенным молекулам, присутствующим у разных видов организмов [8].

Убедительные данные приведены в работе ученых Национального института аллергии и инфекционных болезней и Национального института здравоохранения США (штат Мэриленд) Heltonda Costa Santiago, Sasisekhar Bennuru и их соавторов. В их

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

исследованиях описаны самые важные характеристики МА, обрисовано свойство МА, которое разделяет истинную сенсibilизацию и сенсibilизацию, вызванную перекрестной реактивностью. Эта информация позволяет клиницистам определить, какое количество источников аллергенов нужно учитывать при постановке диагноза: один, несколько близкородственных или несколько неродственных источников. У лиц с аллергией могут продуцироваться asIgE к отдельным видам или общие антитела ко многим источникам аллергенов.

Таким образом, пациент может иметь истинную сенсibilизацию ко многим неродственным видам из-за иммунологической перекрестной реактивности к структурно похожим аллергенам. В целом, чем ближе виды друг к другу в таксономическом отношении, тем выше степень структурного и иммунологического сходства между аллергенами. Также в работах американских исследователей представлены данные о присутствии белков с важными биологическими функциями и частоте высоко консервативности у всех организмов, как родственных, так и неродственных. Белки классифицируют по белковым семействам согласно их биологической функции и структуре [15].

Учеными США Julie Wang и Jing Lin (Бостон, Массачусетс) были исследованы белки одного семейства, имеющие общие эпитопы и одни и те же asIgE. Также ими установлены факты связывания белков с похожими структурами аллергенов из разных источников. Эти перекрестно реактивные аллергены предоставляют ценную информацию о потенциальной сенсibilизации и клинических реакциях к нескольким различным источникам. Так, антитела изотипа IgE против аллергена пыльцы березы Bet v 1 из семейства патогенез-ассоциированных белков PR-10 или аллергена яблока Mal d 1 перекрестно реагируют и вызывают чувствительность и к яблоку, и к березе. Стоит отметить, что некоторые перекрестно реактивные молекулы могут вызывать клинически значимые признаки, в то время как другие не вызывают подобных симптомов. Несмотря на то, что исследования в области молекулярной аллергологии не до конца ясны в механизме, управляющем развитием перекрестной реактивности и возникновением симптомов, анализ эпитопов ключевых аллергенов может все же помочь в раскрытии этого вопроса [16].

Из изысканий испанского ученого J. Sastre [17] стало известно, что специфические аллергены являются маркерами для соответствующих источников аллергенов, позволяя определять первичный сенсibilизирующий аллерген. Одно из наиболее важных клинических применений МА – это способность находить причинную молекулу аллергена и отличать специфические молекулы от маркеров перекрестной реактивности. Таким образом, в своих работах автор доказал возможность вычисления вероятности развития клинических реакций при контакте с разными источниками аллергенов, а в некоторых случаях – определения принципа сенсibilизации к разным аллергенам.

Английскими учеными Манчестерского исследовательского университета [18] было доказано, что благодаря использованию МА при диагностике пищевых аллергий, связанных с реакцией на пыльцу растений, возрастает точность установления диагноза. Примером может служить аллергия на арахис, при которой сенсibilизация Ara h 2 считается истинным маркером аллергии на арахис и вызывает системные реакции. В то же время, Ara h 8 является маркером перекрестной реактивности между пищевыми аллергенами и пыльцой деревьев из семейства Fagales и ассоциируется в основном со слабыми, оральными реакциями. Поэтому определение IgE-ответа к ряду пищевых аллергенов может снизить необходимость в провокационных пищевых тестах [19-21]. В случае сенсibilизации пыльцой разных видов растений МА позволяет в ряде случаев повысить точность диагноза, проведенного традиционными методами – с помощью кожных тестов. Молекулярная аллергодиагностика может выявить новые клинически значимые сенсibilизации или исключить неинформативную



сенсублизацию, вызванную симптоматически незначимыми перекрестно реактивными аллергенами [12, 22]. Например, МА позволяет различать пекарскую астму и аллергию на пыльцу или пшеницу [23].

Исследователями Каролинского института (Стокгольм, Швеция) [24] было установлено, что при использовании традиционных кожных прик-тестов некоторые аллергены могут быть слабо представлены в экстрактах из-за биологической вариабельности источников аллергенов. Например, Can f 5, аллерген из простаты самцов собаки, вызывает чувствительность у 38% пациентов с аллергией на собаку. Однако в экстрактах аллергенов для кожных тестов в качестве источника аллергенов обычно используется шерсть собаки. В результате эти кожные тесты стабильно не могут выявить чувствительность пациента к Can f 5, вероятно, из-за его низкой концентрации в шерсти собаки.

Немаловажным будет здесь отметить недавние результаты исследований итальянских ученых [13], где детекция IgE-ответа на Can f 5 с помощью МА повысила точность диагностики аллергии на собаку. При использовании ограниченного набора молекул для диагностики можно выявить только те аллергены, для детекции которых изначально и был разработан тест. Иными словами, при использовании положительных кожных прик-тестов или тестов на asIgE к *Phleumpratense*, только Phl p 1 и Phl p5 могут указывать на истинную сенсублизацию, в то время как Phl p 7 и Phl p 12 позволяют идентифицировать asIgE к поликальцинам и профилинам соответственно. Выявление других молекул, таких как Phl p 2 и Phl p 4, может повысить точность диагностики. Если исследовать ответ на все эти молекулы, можно получить достаточно репрезентативный IgE-профиль для *P. pratense*. Если же оценивается ответ только на одну или несколько молекул, характеристика IgE-профиля будет менее точной. Таким образом, описательная точность sIgE-профиля будет основана на выборе тестов, назначенных врачом.

Чрезвычайно важно помнить, что любую аллергодиагностику, в том числе и молекулярную, необходимо рассматривать исходя из истории болезни пациента, потому что IgE-сенсублизация к данному аллергену не обязательно означает клинический ответ. Этот момент особенно существен, так как ответ каждого пациента на аллергены из разных источников индивидуален, то есть каждый индивид с аллергией имеет свой уникальный IgE-профиль на молекулярном уровне [25].

Немецкими учеными Исследовательского университета Лейпцига были изучены различные продукты питания, наличие в них устойчивых аллергенных молекул, чувствительных к нагреванию и расщеплению. Стабильность молекулы и история болезни пациента могут помочь врачу оценить риск системных или локальных реакций. Лабильные аллергены связаны с локальными реакциями, а приготовленная пища обычно нормально усваивается, в то время как стабильные аллергены обычно связаны с системными реакциями, вдобавок к локальным. Также этими же исследователями были представлены данные о том, что МА позволяет снизить необходимость проведения провокационных тестов и улучшить рекомендации для исключения контакта с аллергеном. Оценка риска развития аллергических реакций у пациентов – это одна из потенциальных возможностей МА. Так как профили сенсубликации пациента могут отличаться в зависимости от проявлений и тяжести болезни, выявление молекул «низкого риска» и «высокого риска» является крайне интересной областью, которая может уменьшить использование потенциально вредных диагностических процедур, таких, например, как провокационные тесты. Подобная информация также может улучшить рекомендации по контролю болезни для пациентов (например, уменьшение контакта с источником аллергенов). Это было показано при использовании МА для диагностики пищевой, респираторной аллергий, аллергии на латекс и яд насекомых [26].

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

Кроме того, учеными Каролинского института Стокгольма [27] было установлено, что профиль сенсibilизации пациента влияет на общую симптоматику, в частности, на полисенсibilизацию к нескольким разным аллергенам из одного источника, где может усиливаться тяжесть симптомов.

В любом случае, необходимо отметить, что полученную информацию можно применять только для специфических популяций, которые уже были исследованы, так как известно, что профили как пищевой, так и ингаляционной сенсibilизации, а также проявления заболеваний отличаются в зависимости от воздействия аллергенов в каждом географическом регионе [28].

На XV международном научно - практическом конгрессе «Астма и аллергия» профессор MD, PhD) Garib Victoria (Австрия) выступила с докладом на тему «Молекулярная диагностика риска анафилаксии» (Алматы, 2015 г.). Ее исследования показали, что аллергены, устойчивые к нагреванию и расщеплению, чаще всего вызывают более тяжелые аллергические реакции (например, анафилаксию) по сравнению с лабильными аллергенами, которые являются типичной причиной местных симптомов, таких как оральный аллергический синдром (ОАС). Более того, еще один параметр, который необходимо учитывать, – это количество молекул в пищевом источнике аллергенов. Автором доклада представлено несколько примеров того, как IgE-сенсibilизация к разным аллергенам из пищевых источников может привести к развитию наиболее клинически сильных реакций [29].

В исследованиях испанских ученых [30] были изучены аллергические реакции на пыльцу, которые сфокусированы на разделении истинной аллергии и перекрестной реактивности. Однако на сегодняшний день имеется недостаточно сведений о специфических маркерах тяжелых реакций. Несмотря на это, некоторая чувствительность к специфическим аллергенам может считаться маркером более тяжелых симптомов при аллергии на пыльцу. В таких случаях повышается риск системных реакций во время проведения иммунотерапии, например, при чувствительности к таким маркерам, как Ole e 9 и LTP пыльцы Ole e 7.

Ученые из лаборатории аллергодиагностики и терапии Christian Doppler, кафедры молекулярной биологии Университета Salzburg (Австрия) [31] определили, что сенсibilизация к профилину часто обнаруживается у пациентов с аллергией на пыльцу, и обычно она ассоциирована со слабыми клиническими симптомами или с полным их отсутствием. Однако, как выяснилось, для некоторого числа пациентов профилин может быть фактором риска более тяжелых реакций у лиц с аллергией на пыльцу оливкового дерева и пациентов с аллергией на ряд продуктов растительного происхождения, в частности, дыню или цитрусовые.

Согласно данным ученых-исследователей Университета Генуи (Италия) [1], МА является удобным инструментом для разделения истинной сенсibilизации и перекрестных реакций у полисенсibilизированных пациентов в случае, когда традиционных диагностических тестов и данных истории болезни недостаточно для определения значимых аллергенов для АСИТ.

Учитывая, что АСИТ — это дорогостоящее лечение, которое проводится обычно продолжительное время в течение 3-5 лет, правильный диагноз, выбор действительно подходящих пациентов и определение первичных сенсibilизаторов важны для оптимального и экономичного контроля за состоянием пациента [32]. Это достигается с помощью сложных иммунных модификаций, включающих гуморальный и клеточный иммунитет [33]. Парадигмой является «специфичность» иммунотерапии аллергеном — это значит, что иммунотерапия изменяет иммунный ответ против аллергена, которым была проведена вакцинация. В итоге для назначения АСИТ необходим точный этиологический диагноз, при котором аллерген, вызывающий клинические симптомы, должен быть однозначно идентифицирован. В случае некоторых пациентов для

определения причинного аллергена достаточно подробной истории болезни и традиционных IgE-тестов на основе экстрактов аллергенов [34].

Исследователи Университета San Martino (Италия) [35] утверждают, что сложность диагноза возрастает, когда у пациента наблюдается полисенсibilизация, выявляемая традиционными диагностическими тестами на основе экстрактов аллергенов, а данных истории болезни недостаточно для точного определения природы сенсibilизации. Такая ситуация может наблюдаться у относительно большого количества пациентов.

У полисенсibilизированных пациентов наиболее значимые аллергены, с которыми назначается АСИТ, более точно определяются с помощью молекулярной аллергодиагностики. В недавних исследованиях было продемонстрировано, что использование МА корректировало назначение АСИТ по сравнению с использованием кожных прик-тестов более чем у 50% пациентов [12]. Такие данные указывают на то, что для полисенсibilизированных пациентов существует риск назначения некорректной АСИТ.

Теоретически подробное определение молекул, против которых вырабатываются asIgE, может позволить разработать индивидуальную АСИТ, основанную только на аллергенах с точно зафиксированным IgE-ответом для каждого конкретного пациента. На практике же это не представляется осуществимым. Во-первых, если учитывать все источники аллергенов, то количество возможных комбинаций профилей сенсibilизации огромно [25]. Во-вторых, рекомбинантные вакцины работают не лучше традиционных экстрактов аллергенов, о чем говорится в некоторых работах [36]. И, в-третьих, каждый рекомбинантный/очищенный аллерген нужно отдельно тестировать и регистрировать, что несет значительные финансовые затраты для производителей. Индивидуальная АСИТ считается перспективой в научно-практической медицине в сфере аллергологии и клинической иммунологии [37, 38].

Таким образом, согласно международным руководствам и анализам исследовательской литературы по данному вопросу, на сегодняшний день молекулярная аллергодиагностика является наиболее полезным методом отбора пациентов для АСИТ, определения перекрестной реактивности и тяжести реакции, ассоциированной с различными аллергенами. Полисенсibilизированные пациенты, пациенты с неясными симптомами, типом сенсibilизации, или у кого нет ответа на лечение, могут быть диагностированы в стандартной лаборатории при доступности в ней МА. Молекулярная аллергодиагностика обладает преимуществами для диагностики пациентов с аллергическими симптомами – астмой, ринитом, экземой, крапивницей, желудочно-кишечными симптомами, оральным аллергическим синдромом или анафилаксией. Определение истинной сенсibilизации так же важно, как и выявление вторичной сенсibilизации под действием перекрестно реагирующих аллергенов. Молекулярная аллергодиагностика, основанная на выборе врачом отдельных аллергенов или использовании микроматриц, предлагает большой объем информации, относящейся к IgE-профилю сенсibilизированных пациентов.

Итак, молекулярная аллергодиагностика – это новая и сложная процедура, которая в ближайшем будущем станет стандартным инструментом в арсенале аллерголога. Так, на сегодня она является наиболее полезным и приемлемым методом при отборе пациентов для АСИТ, которая определяет перекрестную реактивность и тяжесть реакции, ассоциированной с различными аллергенами.

Кроме того, МА предоставляет дополнительную информацию для ранней диагностики аллергий и помощь при мониторинге эволюции аллергических заболеваний, что может быть полезным для заблаговременного выявления поллиноза и при наблюдении за пациентами с аллергическими заболеваниями.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

1. Sub-lingual immunotherapy: world allergy organization position paper 2009 / Canonica G.W., Bousquet J., Casale T. et al. // *Allergy*. – 2009. V. 64 (Suppl. 91). - P. 1-59. 79.
2. Jutel M., Akdis C.A. Immunological mechanisms of allergen-specific immunotherapy // *Allergy*. – 2011. - V. 66. - P. 725-732.
3. Recombinant allergens for immunoblot diagnosis of tree-pollen allergy/ Valenta R., Duchene M., Vrtala S. et al. // *J. Allergy Clin. Immunol.* – 1991.- V. 88. - P. 889-894.
4. Diagnosis of grass pollen allergy with recombinant timothy grass (*Phleum pratense*) pollen allergens/ Valenta R., Vrtala S., Ebner C. et al. // *Int. Arch. Allergy Immunol.* – 1992. - V. 97. - P. 287-294.
5. Valenta R., Kraft D. Recombinant allergen molecules: tools to study effector cell activation // *Immunol. Rev.* – 2001. - V. 179. - P. 119-127.
6. Cloning and expression of DNA coding for the major house dust mite allergen Der p 1 in *Escherichia coli*. *Int. Arch. Allergy Appl/ Thomas W.R., Stewart G.A., Simpson R.J. et al. // Immunol.* – 1988. – V. 85. - P. 127-129.
7. The recombinant allergen-based concept of component-resolved diagnostics and immunotherapy (CRD and CRIT)/ Valenta R., Lidholm J., Niederberger V. et al. // *Clin. Exp. Allergy*. – 1999. - V. 29. - P. 896-904.
8. WAO - ARIA - GA<sup>2</sup>LEN consensus document on molecular-based allergy diagnostics // *World Allergy Organ J.* – 2013. - Oct 3;6(1). – P. 17.
9. From allergen genes to allergy vaccines/ Valenta R., Ferreira F., Focke-Tejkl M. et al. // *Annu. Rev. Immunol.* – 2010. - V. 28. - P. 211-241.
10. Allergens are distributed into few protein families and possess a restricted number of biochemical functions/ Radauer C., Bublin M., Wagner S. et al. // *J. Allergy Clin. Immunol.* – 2010. - V. 121. – P. 847-852. e847.
11. Garib Victoria // Новейшие технологии диагностики в аллергологии. Молекулярная аллергология / I Съезд аллергологов и клинических иммунологов. - 24-25 апреля 2014, г. Алматы.
12. How molecular diagnosis can change allergen-specific immunotherapy prescription in a complex pollen area/ Sastre J., Landivar M.E., Ruiz-Garcia M. et al. // *Allergy*. – 2012. - V. 67. - P. 709-711.
13. Molecular profiles of IgE to *Phleum pratense* in children with grass pollen allergy: Implications for specific immunotherapy/ Tripodi S., Frediani T., Lucarelli S. et al. // *J. Allergy Clin. Immunol.* – 2012. - V. 129. - P. 834-839. e838.
14. The added value of allergen microarray technique to the management of polysensitized allergic patients/Melioli G., Compalati E., Bonini S., Canonica G.W. // *Curr. Opin Allergy Clin. Immunol.* – 2012. - V. 12. - P. 434-439.
15. José M. C. Ribeiro, Thomas B. Nutman Structural Differences between Human Proteins and Aero- and Microbial Allergens Define Allergenicity Helton da Costa Santiago, Sasisekhar Bennuru, *PLoS One*. 2012; 7(7): e40552. Published online 2012 July 18. doi: 10.1371/journal.pone.0040552
16. Correlation of IgE/IgG<sub>4</sub> milk epitopes and affinity of milk-specific IgE antibodies with different phenotypes of clinical milk allergy/Julie Wang, MD, Jing Lin, PhD, Ludmilla Bardina, MSc et al. // *Allergy Clin Immunol.* – 2010. – V. Mar; 125(3). - P. 695–702.
17. Sastre J. Molecular diagnosis in allergy // *Clin. Exp. Allergy*. – 2010. - V. 40. – P. 1442-1460. 27.
18. Nicolaou N., Custovic A. Molecular diagnosis of peanut and legume allergy // *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* - 2011. - V. 11. – P. 222-228. 7.
19. Parental anxiety before and after food challenges in children with suspected peanut and hazelnut allergy/ Zijlstra W.T., Flinterman A.E., Soeters L. et al. // *Pediatr. Allergy Immunol.* – 2010. - V. 21. - P. 439-445. 29.

20. The diagnostic value of specific IgE to Ara h 2 to predict peanut allergy in children is comparable to a validated and updated diagnostic prediction model/ Klemans R.J.B., Otte D., Knol M. et al. // *J. Allergy Clin. Immunol.* – 2013. - V. 131. – P. 157-163. 30.
21. Increasing the accuracy of peanut allergy diagnosis by using Ara h 2/ Dang T.D., Tang M., Choo S. et al // *J. Allergy Clin. Immunol.* – 2012. - V. 129. - P. 1056-1063.
22. Comparison of conventional and component-resolved diagnostics by two different methods (Advia-Centaur/Microarray-ISAC) in pollen allergy/ Lizaso M.T., Garcia B.E., Tabar A.I. et al. // *Ann. Allergy Asthma Immunol.* – 2011. - V. 107. - P. 35-41.
23. Micro-arrayed wheat seed and grass pollen allergens for component-resolved diagnosis/ Constantin C., Quirce S., Poorafshar M. et al. // *Allergy.* 2009. - V. 64. - P. 1030-1037.
24. Prostatic kallikrein: a new major dog allergen/ Mattsson L., Lundgren T., Everberg H. et al. // *J. Allergy Clin. Immunol.* – 2009. - V. 123. - P. 362-368.
25. Molecular profiles of IgE to *Phleum pratense* in children with grass pollen allergy: Implications for specific immunotherapy/ Tripodi S., Frediani T., Lucarelli S. et al. // *J. Allergy Clin. Immunol.* – 2013. - V. 129. - P. 834-839. e838.
26. Treudler R., Simon J.C. Overview of component resolved diagnostics// *Curr. Allergy Asthma Rep.* – 2013. - V. 13. - P. 110-117.
27. Basophil allergen threshold sensitivity, CD-sens, IgE-sensitization and DBPCFC in peanut sensitized children/ Glaumann S., Nopp A., Johansson S.G. et al. // *Allergy.* – 2012. - V. 67. - P. 242-247.
28. Peanut allergy: clinical and immunologic differences among patients from 3 different geographic regions/ Vereda A., van Hage M., Ahlstedt S. et al. // *J. Allergy Clin. Immunol.* 2011. - V. 127. - P. 603-607.
29. Garib Victoria Молекулярная диагностика риска анафилаксии// XV международный научный-практический конгресс «Астма и аллергия». - 24-25 апреля 2015, г. Алматы.
30. Understanding patient sensitization profiles in complex pollen areas: a molecular epidemiological study/ Barber D., de la Torre F., Feo F. et al.// *Allergy.* – 2009. - V. 63. - P. 1550-1558.
31. Panallergens and their impact on the allergic patient/ Hauser M., Roulias A., Ferreira F., Egger M.// *Allergy Asthma Clin. Immunol.* – 2010. - V. – 6. - P.1.
32. Sub-lingual immunotherapy: world allergy organization position paper 2009/ Canonica G.W., Bousquet J., Casale T. et al. // *Allergy.* – 2009. - V. 64 (Suppl. 91). - P. 1-59.
33. Jutel M., Akdis C.A. Immunological mechanisms of allergen-specific immunotherapy// *Allergy.* – 2011. - V. 66. - P. 725-732.
34. Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the world health organization, GA2LEN and AllerGen)/ Bousquet J., Khaltaev N., Cruz A.A. et al. // *Allergy.* – 2008. - V. 63 (Suppl. 86). - P. 8-160.
35. Ciprandi G., Cadario G., G Valle G. 3 E Ridolo,4; Cadario, Geovanni; Di Gioacchino, Giuseppe M; Gangemi, Salvatore; Gasparini, Alberto. Sublingual immunotherapy in children with allergic polysensitization// *Allergy and Asthma Proceedings.* – 2010. – V. 31.3 (May). – P. 227-231.
36. Allergen-specific immunotherapy with recombinant grass pollen allergens/ Jutel M., Jaeger L., Suck R. et al.// *Journal of Allergy & Clinical Immunology.* – 2010. - V. 116. - P. 608-613.
37. Valenta R., Twaroch T., Swoboda I. Component-resolved diagnosis to optimize allergen-specific immunotherapy in the Mediterranean area// *Journal of investigational allergology & clinical immunology.* -2009. - V. 17 (Suppl. 1). - P. 36-40.
38. Cromwell O., Häfner D., Nandy A. Recombinant allergens for specific immunotherapy// *J. Allergy Clin. Immunol.* – 2011. - V. 127. - P. 865-872.

Салтабаева У.Ш.<sup>1</sup>, Гариб В.Ф.<sup>2</sup>, Моренко М.А.<sup>1</sup>, Розенсон Р.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> «Астана Медицина университеті» АҚ, ҚР

<sup>2</sup>Молекулярлық аллергология және иммунология Халықаралық Университеті,  
Вена, Австрия

**МОЛЕКУЛЯРЛЫҚ АЛЛЕРГОДИАГНОСТИКАНЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНДА  
ҚОЛДАНЫЛУЫ**

Saltabayeva U.<sup>1</sup>, Garib V.<sup>2</sup>, Morenko M.<sup>1</sup>, Rozenson R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>JSC “Astana medical university”, Astana, Kazakhstan

<sup>2</sup>International University for Molecular Allergology & Immunology, Vienna, Austria

**THE APPLICATION OF MODERN MOLECULAR  
ALLERGODIAGNOSTICS METHODS**

---

УДК 577.21; 616.3; 615.06

Р.Е. Нугманова<sup>1</sup>, Е.В. Жолдыбаева<sup>1</sup>, А.Т. Дюсенгазина<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный центр биотехнологии КН МОН РК, Астана

<sup>2</sup>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана

**ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ ТЕРАПИИ  
ИНГИБИТОРАМИ ПРОТОННОЙ ПОМПЫ (Часть 1)**

**Аннотация**

В настоящий момент отмечается высокая динамика роста случаев кислотозависимых заболеваний (КЗЗ), при которых назначаются ингибиторы протонной помпы (ИПП) - антисекреторные препараты, подавляющие агрессивное воздействие соляной кислоты. Однако, отмечен разный эффект активности данных препаратов, в силу генетических особенностей пациента, а также общего состояния организма. Метаболизм большей части ингибиторов протонной помпы осуществляется изоферментами CYP2C19 и CYP3A4 группы цитохром P450. Особую роль в биотрансформации ИПП играет ген CYP2C19, отличающейся высокой полиморфностью, что позволяет классифицировать людей на три группы: медленные метаболайзеры (PM), промежуточные метаболайзеры (EM) и быстрые метаболайзеры (REM). В зависимости от принадлежности к определенной группе, у пациентов наблюдается разный терапевтический ответ на ИПП, например, низкая динамика рубцевания язвенных поражений или резистентность к препарату. Более того, для пациентов, принимающих другие лекарства параллельно с ИПП, важно соблюдать точную дозировку, во избежании нежелательных побочных эффектов. Таким образом, в клинической гатроэнтерологии рекомендуется проводить генотипирование CYP2C19, так как это позволит назначить эффективное лечение в случае КЗЗ.

**Ключевые слова:** ингибиторы протонной помпы, кислотозависимые заболевания, метаболизм, генотипирование, метаболайзеры, полиморфизм.

Заболевания органов пищеварения являются одними из самых распространенных в мире. По материалам National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, около 70 миллионов жителей США подвержены данным заболеваниям [1]. В этой группе особо выделяются кислотозависимые заболевания (КЗЗ), такие как гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), эрозивный эзофагит, синдром Золлингера-Эллисона, пищевод Барретта, верхнее желудочно-кишечное кровотечение, язвенные болезни желудка (ассоциированные и не ассоциированные с Н.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

pylori) и двенадцатиперстной кишки и многие другие [2]. Характерной чертой КЗЗ является гиперпродукция соляной кислоты, которая, наряду с ферментами, бикарбонатами и слизью, является главным компонентом желудочного сока, вырабатываемого клетками слизистой оболочки желудка [3].

Кислотозависимым заболеваниям подвергаются в основном люди работоспособного возраста, а в случае отсутствия надлежащего лечения, осложнения приводят к инвалидности или смерти. К распространенным причинам развития КЗЗ относятся нарушение питания, стрессовые ситуации, частое курение и употребление острой и грубой пищи. По статистическим показателям язвенной болезни желудка подвержены 8,2% населения Западной Европы, от 7 до 10% в США, 11% в Японии и 25% в Индии [4]. На территории России около 3 миллионов человек находятся на диспансерном учете, более того, каждый десятый пациент подвергался хирургическому вмешательству в силу последующих осложнений [5]. На территории Казахстана КЗЗ особо распространены в Алмагинской области. Например, за 2009 год показатели среди городских жителей составили 171,0 (из них женщин — 159,5), а среди сельского населения — 64,5, из них женщин — 57,8. За 2010 год показатель среди городских жителей составил 176,0, а среди сельского населения — 81,8 (на 100 000 населения) [6].

Ведущее место в лечении КЗЗ занимают ИПП, которые подавляют синтез кислоты, образуя ковалентные связи с цистеинами протонной помпы, ферментом транспортирующим ионы водорода в просвет желудка [7]. Клиренс большинства лекарственных препаратов осуществляется ферментами системы цитохром P450. В случае с ИПП, изоферменты CYP2C19 и CYP3A4 ответственны за печоночное окисление препаратов.

В данном обзоре приводятся сведения о препаратах, ингибирующих активность  $H^+/K^+$ -АТФазы, а также рассматривается метаболизм ингибиторов протонной помпы.

### Ингибиторы протонной помпы (ИПП)

Препараты омепразол, лансопразол, пантопразол, рабепразол и эсомапразол относятся к группе ИПП. [8].

Основная структура данных препаратов состоит из пиридилметилсульфинил бензимидазолов (pyridylmethylsulfinylbenzimidazoles), которые варьируются в зависимости от радикалов на пиридиновых или бензимидазольных кольцах [7]. Структура ингибиторов представлена на рисунке 1.

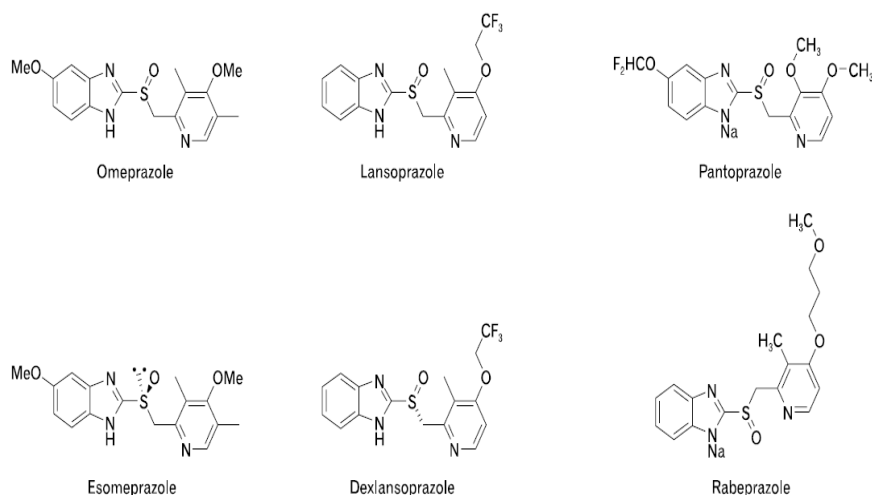


Рисунок 1 - Структура ингибиторов протонной помпы [9]

Действие ингибиторов протонной помпы начинается через несколько часов после перорального введения. ИПП протонируются кислотой, преобразуясь в активный

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

класс сульфинамидов, которые формируют дисульфидные связи с цистеинами  $\alpha$ -субъединицы протонной помпы [9]. Таким образом, ИПП - это активированные кислотой про-лекарства, которые являются слабыми основаниями с  $pK_a$  между 4 и 5. Данное свойство позволяет препаратам концентрироваться в кислой среде секреторных канальцев активированных париетальных клеток (где pH равна 1.0), поэтому высокая концентрация препарата представлена на поверхности протонной помпы (в 1000 раз выше, чем в крови) [9]. Дальнейшим механизмом является преобразование накопившегося про-лекарства в высоко активированные тиофильные реагенты, такие как тетрациклическая сульфеновая кислота и сульфенамиды, способные формировать дисульфидные связи с цистеинами  $H^+/K^+$ -АТФазы. Данный процесс происходит только в случае активности протонных помп, которые при транспортировке ионов подвергаются конформационным изменениям, выставляя цистеины для дальнейшего взаимодействия [9].

Так как кислота необходима для активации ингибиторов, ИПП принимаются за 30-60 минут до приема пищи, для обеспечения максимальной концентрации лекарства в крови при активности протонных помп [10].

В зависимости от разных замещений на пиридиновых или бензимидазольных кольцах, ИПП взаимодействуют с разными цистеинами. Например, омепразол присоединяется к Cys 813 и Cys892, а лансопразол к Cys813 и Cys321; пантопразол и тенатопразол взаимодействуют с Cys813 и Cys822. Все ингибиторы протонной помпы образуют ковалентную связь, необратимо блокируя фермент  $H^+/K^+$ -АТФазу. В результате данного процесса, ингибируется процесс синтеза кислоты, что способствует заживлению язвенных поражений пищевода, желудка и двенадциперстной кишки [9].

Все ИПП имеют кислотоустойчивую оболочку, чтобы избежать преобразования в активную форму в просвете желудка. В случае отсутствия защитной оболочки, ИПП реагируют с любой доступной сульфидрильной группой (например, в пище) и не проникают в полость секреторных канальцев [11].

На сегодняшний день ИПП, применяемые в медицине, обладают коротким периодом полураспада (от 60 до 90 минут), однако, благодаря ковалентной связи между активизированным ингибитором и протонной помпой эффект ингибирования значительно превышает период полувыведения препарата из плазмы крови. Еще одним немаловажным фактором является то, что основная цель ИПП – это  $H^+/K^+$  - АТФ-за, фермент, ответственный за последний этап секреции кислоты, вследствие этого, действие ингибиторов не зависит от стимуляторов секреции кислоты. К тому же, pH профиль ИПП значительно лучше, чем профиль таких препаратов как гистамин-2 рецептор антагонистов [11].

Однако, имеется и ряд недостатков, например упомянутый выше короткий период полувыведения, а также потребность в кислой pH канальцев париетальных клеток. Также, требуется аккуратная дозировка ИПП, чтобы обеспечить достаточный уровень лекарства в период активности протонных помп [11].

### **Метаболизм ИПП**

Ингибиторы протонной помпы неактивны в естественной форме и быстро подвергаются метаболизму печенью. Уровень ИПП регулируется ферментами системы цитохрома P450, который катализирует окислительную биотрансформацию большинства лекарств и других липофильных ксенобиотиков, что делает его особо значимым в клинической фармакологии [12].

Например, ИПП омепразол в основном биотрансформируется в 5-гидрокси-омепразол при помощи фермента CYP2C19 (>80%) с дальнейшим образованием 5-гидрокси-омепразол сульфена ферментом CYP3A4, однако омепразол также частично метаболизируется и ферментом CYP3A4 в омепразол сульфен, который затем трансформируется в 5-гидрокси-омепразол сульфен ферментом CYP2C19 [13]. Омепразол обладает в 10 раз меньшей склонностью к ферменту CYP3A4, который



## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

служит альтернативой в случае высокой концентрации омепразола [14]. Эсомепразол, являясь S-энантиомером омепразола во многом аналогичный препарат, однако скорость 5-гидроксилирования ниже. При повторной администрации данных препаратов отмечается ингибирование активности CYP2C19, что ведет к их увеличенному содержанию в плазме [15]. Биотрансформация лансопразола в 5-гидроксилансопразол и лансопразол сульфен главным образом осуществляется ферментами CYP2C19 и CYP3A4 [15]. Другой ингибитор пантопразол обладает маленькой аффинностью к ферментам CYP2C19 и CYP3A4 по сравнению с другими препаратами ИПП, поэтому метаболизм осуществляется сульфотрансферазой, ненасыщенным ферментом вне CYP системы [14]. Метаболизм рабепразола главным образом представляет собой неферментное восстановление до тиоэфирного соединения, и только малый процент рабепразола окисляется до диметилированного рабепразола или рабепразол сульфена ферментами CYP2C19 и CYP3A4 (рисунок 2)[15].

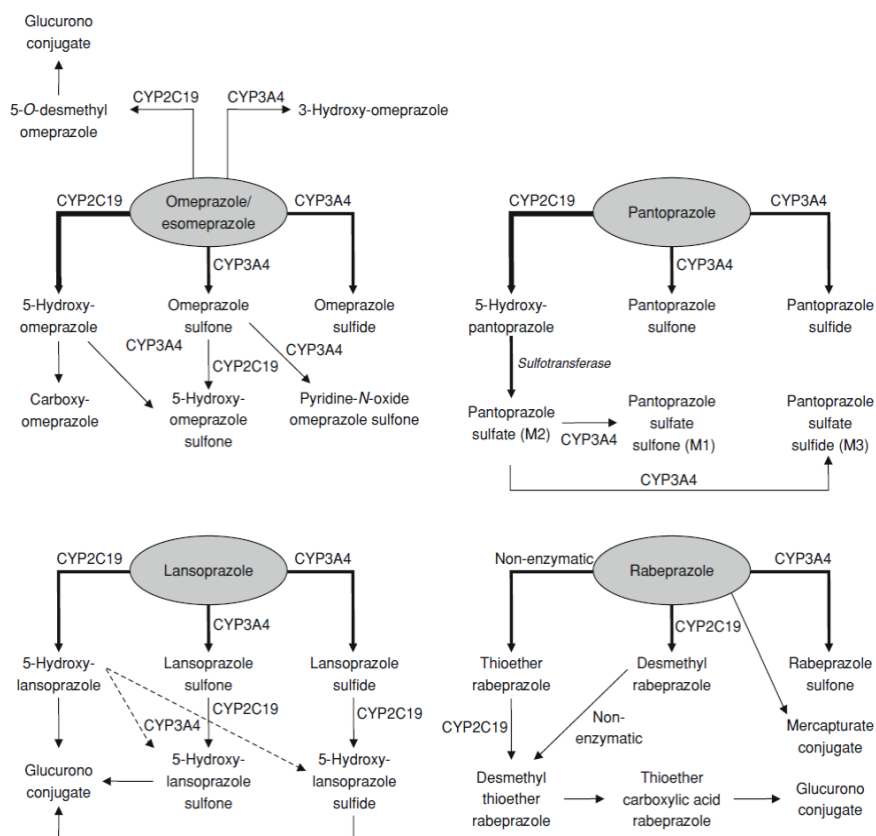


Рисунок 2 - Метаболизм ИПП [13]. Толщина стрелки указывает, в какой степени разные CYP изоферменты способствуют метаболизму

Пероральная биодоступность у ИПП высока и составляет 77% для пантопразола, 80-90% для лансопразола и 89% для эсомепразола. Данный показатель наряду с другими фармакокинетическими параметрами представлен в таблице 1 [15].

Таблица 1 - Фармакокинетические свойства перорально введенных ИПП [15].

|                    | Омепразол<br>Omeprazole | Эсомепазол<br>Esomeprazole | Лансопразол<br>Lansoprazole | Рабепразол<br>Rabeprazole | Пантопразол<br>Pantoprazole |
|--------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Биодоступность (%) | 30-40                   | 50-68                      | 80-85                       | 52                        | 77                          |

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| Bioavailability (%)  |   |   |   |   |   |
| Время достижения пиковой концентрации (ч)<br>Time-to-peak plasma concentration (h) | 0.5-3.5                                 | 1.0-2.0                                 | 1.5-2.0                                 | 1.0-2.0   | 1.1-3.1                                 |
| Времяполувыведения (ч)<br>Plasma elimination half-life (h)                         | 0.5-1.0                                 | 1.3                                     | 1.3-1.7                                 | 0.7-1.5   | 1.0-1.9                                 |
| Pattern of plasma kinetic<br>Образецкинетики плазмы                                | Нелинейный<br>Nonlinear                 | Нелинейный<br>Nonlinear                 | Линейный<br>Nonlinear                   | Линейный<br>Nonlinear   | Линейный<br>Nonlinear                   |
| Proteinbinding (%)<br>Связывание с белками (%)                                     | 95                                      | 97                                      | 97                                      | 96  | 98                                      |
| Метаболизм<br>Metabolism   | Печеночный<br>Hepatic (CYP2C19, CYP3A4) | Печеночный<br>Hepatic (CYP2C19, CYP3A4) | Печеночный<br>Hepatic (CYP2C19, CYP3A4) | Неферментное восстановление<br>Nonenzymatic reduction (CYP2C19, CYP3A4) | Печеночный<br>Hepatic (CYP2C19, CYP3A4) |
| Экскреция пероральной дозы (%)<br>Urinary excretion of oral dose (%)               | 77                                      | 80                                      | 14-23                                   | 30-35   | 71-80                                   |

С внедрением в терапию ИПП, заметно были сокращены количества операций на больных, страдающих язвенными болезнями, так как, несмотря на снижение уровня кислоты, хирургическое вмешательство зачастую приводит к последующим осложнениям в разных отделах желудка.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (2013). Digestive Diseases Statistics for the United States. (NIH Publication No. 13-3873). <http://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/Pages/digestive-diseases-statistics-for-the-united-states.aspx> (дата обращения: 24.02.15).

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

2. Padhy B. M., Bhadauria H. S., Gupta Y. K. Attitude and knowledge of Indian emergency care residents towards use of proton pump inhibitors // International Scholarly Research Notices. – 2014. – Vol. 2014. – P. 1-6.
3. Функциональная гастроэнтерология. Желудочный сок. <http://www.gastroscan.ru/handbook/117/354> (дата обращения 31.03.15).
4. Плотникова Е.У. Кислотозависимые заболевания в практике врача первичного звена // iDoctor. – 2013. – Vol. 8-9. – С. 15-19.
5. Романенко Н.С. Возможности современных медицинских технологий в профилактике и устранении осложнений язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки у пострадавших от ожогов: Диссертация на соискание учёной степени канд. мед. наук: 14.01.17, 14.01.03 / Новгородский Государственный Университет имени Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2014. – 268 с.
6. Рустемова Ш.К., Омарова Х.С. Статистические данные по язвенной болезни у жителей города Алматы и Алматинской области // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 9. – С. 60-63.
7. Mejia A., Kraft W.K. Acid peptic diseases: pharmacological approach to treatment // Expert Review of Clinical Pharmacology. – 2009. – Vol. 2, № 3. – P. 295-314.
8. Shin J.M., Sachs G. Pharmacology of Proton Pump Inhibitors // Current Gastroenterology Reports. – 2008. – Vol. 10, № 6. – P. 528-534.
9. Shin J.M., Kim N. Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of the Proton Pump Inhibitors // Journal of Neurogastroenterology and Motility. – 2013. – Vol. 19, № 1. – P. 25-35.
10. Fohl A.L., Regal R.E. Proton pump inhibitor-associated pneumonia: Not a breath of fresh air after all? // World Journal of Gastrointestinal Pharmacology. – 2011. – Vol. 2, № 3. – P. 17-26.
11. K ATPase as a Drug Target/ Sachs G., Shin J.M., Vagin O. et al. // Journal of Clinical Gastroenterology. – 2007. – Vol. 41, suppl. 2. – P. 226-242.
12. Zanger U., Schwab M. Cytochrome P450 enzymes in drug metabolism: Regulation of gene expression, enzyme activities, and impact of genetic variation // Pharmacology & Therapeutics. – 2013. – Vol. 138, № 1. – P. 103-141.
13. Ward R.M., Kearns G.L. Proton Pump Inhibitors in Pediatrics // Pediatric Drugs. – 2013. – Vol. 15, № 2. – P. 119-131.
14. Chong E., Ensom M.H.H. Pharmacogenetics of the Proton Pump Inhibitors: A systematic Review // Pharmacotherapy. – 2003. – Vol. 23, № 4. – P. 1-5.
15. Update on the pharmacogenomics of proton pump inhibitors/Hagymási K., Müllner K., Herszényi L., Tulassay Z. // Pharmacogenomics. – 2011. – Vol. 12, №6. – P. 873-878.

**Нұғманова Р. Е.<sup>1</sup>, Жолдыбаева Е.В.<sup>1</sup>, Дүсенғазина А.Т.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ұлттық биотехнология орталығы, Астана қ.

<sup>2</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.

## **ПРОТОНДЫ ПОМПИНГИБИТОРЛАРЫ МЕНЕМДЕ УКЕЗІН ДЕГІСАЛАЛЫ ҚЫЗМЕТ**

**Nugmanova R.<sup>1</sup>, Zholdybaeva E.<sup>1</sup>, Dyussengazina A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>National Center for Biotechnology, Astana city

<sup>2</sup>L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana city

## **PERSONALISED APPROACH IN PROTON PUMP INHIBITORS THERAPY**

UDC 616.24-008.4-053.2

G. Nuranova <sup>1</sup>, D. Kusepova <sup>1</sup>, A. Kasymova <sup>2</sup>, L. Broska <sup>2</sup>

<sup>1</sup>JSC "Astana Medical University", Astana city

<sup>2</sup>City polyclinic № 8, Astana city

## FREQUENT ILL CHILDREN: CURRENT OPPORTUNITIES TO REDUCE RESPIRATORY DISEASE

### Annotation

The article presents current data on possible solutions to the problem of reduction of respiratory disease in children belonging to the so-called group of "frequent ill children" (FIC). The group of pediatricians includes children in FIC, more likely than their peers, prone to acute respiratory infections (ARI). FIC - it is not a diagnosis, but a group of follow-up. FIC require greater attention from physicians and parents, as often in the guise of ARI occur such serious diseases such as bronchial asthma, immunodeficiency, etc. The paper provides guidance on the survey FIC, as well as modern techniques and methods of prevention to reduce respiratory disease in children with frequent recurrent respiratory diseases.

**Key words:** frequent ill children, recurrent respiratory tract infections, methods and techniques for the prevention of respiratory disease.

Acute respiratory infections (ARI) are a serious problem in children around the world and are the most frequent cause of visits to doctors in the clinic, and the reason for hospitalization. ARI in children occupy one of the leading places in the structure of morbidity, define a high level of total morbidity and significant financial costs to the state disability payment sheets for the care of a sick child up to 32% [1,2].

In most cases (80%), ARI are caused by viruses, but it is also possible infection with bacterial agents and their associations with viruses and other pathogens. By the beginning of the XXI century, there are opened more than 200 micro-organisms that cause acute respiratory diseases [3,4], which has repeatedly faced on throughout life, thus gaining specific protection, however many of the problems of diagnosis, treatment and prevention of infectious diseases of the respiratory tract in children remain unresolved. Children are often prone to respiratory infections in domestic medicine are combined in a group of follow-up, "often ill children" (FIC) [5-7].

However, FIC is not a nosological form of the disease and diagnosis. This is a group for closer observation pediatrician to carry out effective ways of rehabilitation and, if necessary, additional tests to rule out patients with serious health deviations. The group of FIC include children on the basis of criteria proposed by V.U. Albitsky and A.A. Baranov: under one year - 4 or more episodes of acute respiratory infections per year, from 1 to 3 years - 6 or more episodes, from 3 to 4 years - 5 or more times per year, from 4 to 6 years - 4 and more over 6 years - three or more episodes of acute respiratory infections. However, it is necessary to clarify these data, because there are no statistically significant studies showing the presence of certain abnormalities in children who had 4-5, and more episodes of acute respiratory infections per year. Moreover, WHO data indicate that normal healthy children of early and preschool age attending kindergartens or having older siblings (nasopharynx of which colonized by the streptococcus) is transferred ARI 8 or more times per year [8-11].

There are several reasons for such a high susceptibility to respiratory infections in young children: it is high the degree of socialization during this period. Anatomical and physiological characteristics of the respiratory system, the definition of which is completed by 6-7 years and age characteristics of the immune system [12,13].

Opening of signaling receptors of innate immunity (signal PRR) has allowed a fresh look at the fundamental aspects of the age of the immunity and provides a basis for

understanding the risk of susceptibility to infectious, inflammatory and autoimmune diseases [14]. Reduced expression and function PRR effect of mutations / polymorphisms and epigenetic violations regulation are treated as immunodeficiency (CID), which manifest severe infectious and inflammatory diseases.

Conversely, over expression and activation PRR, usually lead to chronic auto inflammatory, autoimmune disease and atopic connection with adaptive immunity and increasing aggression against its own cells and tissues. For the immune system of young children is characterized by a gradual maturation of anti-infectious immunity happening for 1.5-3 years when the reorientation of the immune response to the prevalence of Th2-response way peculiar to fetuses completed, infants and children the first months of life, Th1-type immune response, characteristic of older children and adults; and high proliferative activity of lymphocytes with a predominance of the fraction of undifferentiated cells. Biocoenosis respiratory tract in infants is in the process of becoming closer to that of the adults only for 5-8 years, and microbial landscape is very unstable, highly polymorphic and dependent on the environment [15-17].

An important feature of the immune system of young children is the state of the pharyngeal lymph epithelial (LEPS), functional activity which is also changing depending on the age, reaching a "peak maturity" to 3-5 years (tonsils) and 5-7 years (pharyngeal tonsil) . Having expressed lymph epithelial function LEPS ensure local anti-infectious protection of the respiratory tract, providing adequate antigenic load on the lymphoid apparatus of the pharynx. Under the influence of infections antigenic load to LEPS immeasurably increases that may be associated with overexertion, exhaustion or frustration of local defense mechanisms and thus contribute to a greater susceptibility of children to infections, especially viral, agents [15-19,27]. However, it should be emphasized that frequent recurrent acute respiratory infections (more than 5 episodes per year), in some cases may be a manifestation of hereditary, congenital or acquired diseases, such as cystic fibrosis, primary and secondary IDS, malformations and chronic diseases of the respiratory tract or upper respiratory tract, congenital stridor, bronchial asthma (BA), and others [28-30]. Probably the group FIC can include children only in cases where increased incidence of viral or viral and bacterial infections of the upper respiratory tract (URT) is not associated with a persistent congenital or hereditary disease states, as it can get as a practically healthy children and children with serious chronic diseases. In the first case, the children are exposed to unreasonable checkups and purpose immunostimulants and in the second case, because of the lack of adequate diagnosis - children do not receive timely pathogenetic therapy.

Thereby, it is necessary in each case to determine the cause of the respiratory disease [31-34]. From a practical point of view, it is more important to doctors of various specialties (pediatricians, infectious disease specialists, immunologists, allergists, general practitioners, and others.) was subjected to a thorough analysis of the nature of infectious disease of a particular child. VAR analysis of infectious diseases in the parameters: frequency of episodes of acute respiratory infections per a year, the nature of ARI (isolated viral infections, viral and bacterial infections, severe bacterial infections), duration of episodes of acute respiratory infections (5-10 days, 11-20 days, more than 21 days), frequency complications (rare, almost every time, permanently) [26,41,42].

Thus, the specification of origin often recur ARI in each clinical case makes it possible not only to establish an adequate diagnosis and specify the treatment, but also to choose the individual program of recovery, thereby reducing the risk of chronic infectious and inflammatory processes.

Efficiency improvement FIC is largely determined by the rational organization of preventive measures based non-drug methods (medical protective regime, diet, exercise therapy, massage, physiotherapy):

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛТУ

- rational mode of the day (a full, sufficient duration of sleep, regular alternation of sleep and wakefulness, long walks in the fresh air, limiting visits to areas with large concentrations of people in times of increase incidence seasonal disease and others.);

- elimination of passive smoking in the child's family;

- a complete balanced diet for age with the maximum use of fresh vegetables, fruits and berries; foods rich in zinc, iron, are declining, according to some experts, a predisposition to respiratory infections at propensity to allergic diseases appointed hypoallergenic diet;

- receiving multivitamin preparations corresponding to the child's age and stress, prevention and treatment of iron deficiency and zinc deficiency [18,19];

- physiotherapy, aimed at developing proper breathing, increased endurance of the respiratory muscles, normalize blood circulation, etc., Which may include: Morning and medical gymnastics, dosed walking, health path, excursions, breathing exercises using flutter maneuver forced exhalation, practice deep breathing exercises in an inclined position of the body, breathing through pursed lips, etc .;

- sports exercises and games, with a maximum stay of outdoor volleyball, cycling, swimming, skiing, etc .;

- washing hands with soap and water, preventing the incidence of acute respiratory infections during periods of epidemic burst of respiratory infections [20];

- systematic tempering air and water treatments: washing or pouring cool water, wiping, foot baths, contrasting pouring feet, shower, swimming pool, sauna, sleeping in the open air, etc.;

- massage: classical and segmental massage chest with elements of stroking, kneading and vibration; foot massage;

- physiotherapy with the use of natural (climatotherapy, heliotherapy, aerotherapy, balneotherapy, speleotherapy, thalassotherapy, mud), and preformed factors; among the latter proved highly effective inhalation (inhalation) therapy, which provides rapid intense absorption of drugs and their deposition in the sub mucosal layer, which creates a high concentration (bronchi and mucolytics, antibiotics and herbal remedies, and others.) directly into the lesion [21];

- halo therapy (a kind of inhalation therapy) - the use of dry superfine sodium chloride aerosol mode speleotherapy, which improves the drainage function of bronchi, reduces the inflammatory reaction of the mucous membrane of the respiratory tract, the elimination of pathogens and improve overall non-specific immunological reactivity;

- thermotherapy, light, magnetic, laser therapy, electrotherapy (galvanization, medicinal electrophoresis, Amplipuls therapy, inductothermy, microwaves, ultrasound, etc.).

To create a positive emotional state of the child, promoted with psychological adaptation who is subject to frequent respiratory attacks used a variety of games, exercises, sensory room, visiting children's parties, theaters and concerts, as well as methods psycho prophylaxis (music therapy, autogenously training, psychological and pedagogical correction, individual and group psychotherapy, and others.). According to many researchers and practitioners, the amount of drug prevention should be minimal [1,3,5,22]. Most of the researchers agree that among the drugs important attribute of prevention of infectious and inflammatory diseases of the respiratory tract in FIC is vitamin (monopreparations vitamins, multivitamins, vitamins and minerals). While herbal - herbal adaptogens (Aralia, ginseng, Siberian ginseng, Echinacea and others.), Expectorants (licorice, marshmallow, nard, oregano, etc.) - should be appointed only by a physician after exclusion of bronchial obstruction, given the high level of detection of asthma among FIC [1,17].

There is an issue about conducting immunorehabilitation of group FIC, however, due to the heterogeneity of this cohort of patients, the appointment of immunotherapy should be performed only in cases of laboratory-confirmed IDS [23-25]. For this purpose there can be used as a "natural" immunostimulants (vaccines, endotoxins) and synthetic drugs (diutsifon,

polyoxonium, likopid, immunofan et al.), although most immune correcting drugs as stimulants or modulators have very low selectivity of action [23,24].

Recently, in the prevention of respiratory diseases, including a FIC, are widely used bacterial vaccines containing antigens the most common bacteria causing infections VAR in children [1,3,4,24,26]. Preparations of bacterial origin are divided into preparation of system action (bronchi-moon ribomunil, Biostim, VP-4 likopid) and predominantly topical action IRS19, imudon, likopid). As reported in numerous researches, including randomized, double-blind studies on the use of these drugs, at the FIC under the influence of bacterial vaccines, there is a decrease in the frequency of exacerbations 2-3 ARI, chronic pharyngitis, bronchitis [3,4,26-30]. Another way of prevention of FIC is the use of drugs interferon (IFN): recombinant and natural. Despite the large number of scientific reports on the use of medicines in children IFN [1,2,8,22], their widespread use is hampered by the possible pathological reactions of certain organs and body systems (flu-like symptoms, edema, hypertensive crisis, arrhythmia, nausea, vomiting, diarrhea, anorexia, abdominal pain, headaches, sleep disturbances, depression, neuropathy, muscle tremors, proteinuria, albuminuria, itching, redness, hair loss, arthralgia).

Inductors occupy a special place among the drugs interferon where a group of endogenous heterogeneous composition. There are synthetic and natural compounds. The mechanism of antiviral activity of interferon inducers coincides with exogenous IFN, thus at interferon gens has several advantages: stimulating the production of interferon in the necessary quantities, they have no antigenicity and prevent over dosage symptoms [2]. However, many of interferon inducers have age restrictions, others do not have sufficient evidence on the use of children, and others are effective in lesions of individual organs and systems or used only for treatment. A special place among the drugs interferon takes human recombinant interferon alpha 2 (viferon). It is quite well understood, including in many randomized placebo-controlled studies that proved its high therapeutic and prophylactic efficacy in infants and children of various ages, including at the FIC [33,34].

Recently, a large number of practitioners and researchers paid attention to the group of homeopathic remedies that can also be used in children with recurrent infections prevention and treatment of acute respiratory infections. The reason for such interest were the studies J.P. Ferly et al. [35], where they reported on the efficient use of naturopathic (homeopathic) medication Oscillocoquinum (Laboratories Boron, France) for the prevention of acute respiratory infections in adults. Later, there were the results of other studies, including randomized and placebo-controlled, which proved the effectiveness of using the drug for the prevention and treatment of acute respiratory infections in adults, nurses, students, schoolchildren, young children [36-39,41-43]. The choice of Oscillocoquinum is due to the fact that it can be used for a long time, has no age limitations and side effects. An important argument was also the possibility of combining it with other drugs, because FIC regarding co morbidity often used various means. As a results of many clinical studies of Oscillocoquinum in children indicates the following: firstly, maintaining antiviral efficacy of Oscillocoquinum throughout, secondly, to its high preventive efficiency group FIC. According to various sources, during the administration of the drug, there were no side effects and adherence to therapy ranged from 95 to 98.3% [28,36-41]. These data allow us to consider naturopathic preparation Oscillocoquinum as a means of non-specific prevention of ARI among children exposed to increased respiratory disease.

Thus, the selection of children with recurrent infections SCRI (FIC) today is a real fact, so the most appropriate, cost-efficient, but effective measures that can reduce the incidence of respiratory disease in this category of children should be determined. Despite the fact that the diagnosis of "often ill children" not classified to allocate to this group (as it will for some time remain in terms of our practical experience) should be only those children who have in the survey did not reveal nosological pathology, with in the first place, it should exclude asthma. With frequent (even 8 or more times per year) isolated viral infections of the

respiratory tract is not sufficient grounds for immunological examination, while the recurrence associated viral and bacterial infections and severe prolonged duration of bacterial infections is a major reason for the examination in specialized immunological centers.

In conclusion to this review, it is possible to make a brief illation: for the prevention of acute respiratory disease in FIC can be used a variety of mechanisms that strengthen the body's defenses. Among the ways of prevention, medication expedient use of funds to stimulate the immune system and naturopathic medicines such as Oscilloccinum to the merits, which should include the lack of age restrictions or contraindications, which has the possibility of long-term use throughout the epidemic season and proven clinical efficacy and safety.

**REFERENCES:**

1. Acute respiratory infections in children: treatment and prevention. Scientific-practical program. M.: Union of pediatricians of Russia, 2002.
2. Romantsov M.G., F.I. Ershov Often ill children. Modern pharmacotherapy. M.: GEOTAR Media, 2006. – 190 c.
3. Bousquet J., Fiocchi A. Prevention of recurrent respiratory tract infections in children using a ribosomal immunotherapeutic agent: a clinical review//Paediatr. Drugs. – 2006. – Vol. 8 (4). – P. 235-243.
4. Bellanti J.A. Recurrent respiratory tract infections in pediatric patients// Drugs. – 1997. – V. 54 (Suppl. 1). – P. 1-4.
5. Kilic S.S. Recurrent respiratory tract infection. Recent Advances in Pediatrics. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2004; ISBN 81-8061-297-X.
6. West J.V. Acute upper airway infections.//Br. Med. Bull. – 2002. – V. 61. – P. 215-230.
7. The impact of recurrent throat infection on children and their families/ Howel D., Webster S., Hayes J. et al. // Fam. Pract. – 2002. – V. 19 (3). – P. 242-246.
8. Often and long ill children: current capabilities immunorehabilitation (manual for physicians)/ Korovin, N.A., Zaplatnikov A.L. Cheburkin A.V., Zakharova I.N.. - M., 2001.
9. De Martino M., Ballotti S. The child with recurrent respiratory infections: normal or not? //Pediatr. Allergy Immunol. – 2007. – V. 18 (Suppl. 18). – P. 13-18.
10. Akhmatova N.K., Kiselevsky M.V. Innate immunity: anti-tumor and anti-infective. - M.: Practical Medicine, 2008.
11. Kozlov I.G. Signaling receptors of innate immunity: a new molecular target for the diagnosis and treatment of inflammatory diseases//Vestnik. RAMS. – 2011. – V. 1. – P. 3-8.
12. Akira S., Takeda K. Toll-like receptors in innate immunity. Inter//Immunol. – 2005. – V. 17 (1). – P. 1-14.
13. Damage-associated molecular patterns - emerging targets for biologic therapy of childhood arthritides. Inflamm/ Lukic I.K., Jelusic-Drazic M., Kovacic N., Grcevic D. //Allergy Drug Targets. – 2009. – V. 8 (2). – P. 139-145.
14. Kovalchuk L.V. Modern Problems of Clinical Immunology in the light of new ideas about the innate immunity. In the book //Lectures on Pediatrics: Immunology. M.: Medical University. – 2010. – V. 9. – P. 18-34.
15. Romanova L.K. Prenatal and postnatal growth and development of the lungs. Cell biology in lung health and disease. Guide for physicians. Ed. V.V. Erokhin and L.K. Romanova. - M.: Medicine, 2000. – P. 72-95.
16. Bogomilsky M.R., Chistyakov V.R. Children otolaryngology. - M.: GEOTAR-Media, 2001.
17. Often ill children: what they really sick?/ Zinoviev N.V., Davydova N.V., Shcherbina A.Y. and others//Difficult patient. – 2007. – V. 5 (2). – P. 25-27.
18. Yip R., Dallman P.R. The roles of inflammation and iron deficiency as causes of anemia//Am. J. Clin. Nutr. – 1988. – V. 48 (5). – P. 1295-1300.



19. Kurugol Z., Bayram N., Atik T. Effect of zinc sulfate on common cold in children: randomized, double blind study//Pediatri. Int. – 2007. – V. 49 (6). – P. 842-847.
20. Effect of hand washing on child health: a randomized controlled trial/ Luby S., Agboatwalla M., Feikin D. et al. //Lancet. – 2005. – V. 366 (9481). – P. 225-233.
21. Mizernitsky Y.L., Asherova I.K. Nebulizer therapy in respiratory diseases in children//Med. help. – 2003. – V. 3. – P. 26-29.
22. Mizernitskogo J.L. and Tsaregorodtseva A.D. Pulmonary childhood// Problems and Solutions. - M.: MNIPiDH, 2004. - Vol. 4. – 256 p.
23. New features therapies sickly children/ Namazov L.S., Volkov K.S., Torshkhoyeva R.M., Aleksseva A.A.//Ped. Pharmacology. – 2008. – V. 5 (2). – P. 9-13.
24. Zaplatnikov A.L. Immunization and immunological therapy of acute respiratory infections in children//Lech. doctor. – 2006. – V. 9. – P. 50-56.
25. Kozlov I.G., Timakov M.A. Immunotherapy: yesterday, today and tomorrow//Pediatrics. – 2009. – V. (88) 4. – P. 143-146.
26. Samsygina G.A. Phitilev S.B., Levin A.M. New approaches to the treatment of acute respiratory infections in sickly children//Pediatrics. – 2006. – V. 85 (1). – P. 78-82.
27. Characterization of intracellular signaling transduction and transcription factors involved in Broncho-Vaxom (OM-85 BV) - induced expression of interleukin-6 and interleukin-8 in human pulmonary fibroblasts/ Roth M., Keul R., Papakonstantinou E. et al.// Eur. Respir. Rev. – 1996. – V. 6 (38). – P. 171-175.
28. Markova T.P., Chuvirov D.G. The use of topical immunomodulators in the group long and sickly children. In the book .: Immunotherapy in Pediatrics: ed. M.V. Kostinova. - M.: Medicine for All, 2000. – P. 91-99.
29. Prevention of recurrent rhinopharyngitis in at-risk children in France: a cost-effectiveness model for a nonspecific immunostimulating bacterial extract (OM-85 BV)/ Pessey J., Megas F., Arnould B., Baron-Papillon F.//Pharmacoeconomics. – 2003. – V. 21 (14). – P. 1053-1068.
30. Clinical and immunological rationale for the use of topical bacterial immunocorrector IRS-19 for the prevention of respiratory diseases in children/ Bogomilsky M.R., Markova T.P., Garashchenko T.I. et al.//Children's doctor. – 2000. – V. 5. – P. 4-7.
31. Korovin N.A., Zaplatnikov A.L. Acute respiratory viral infections in outpatient pediatrician. - M.: Medpraktika, 2004.
32. Clinical and immunological efficacy of bronchi-vaksoma in complex regenerative treatment of children with frequent recurrent respiratory diseases in children preschool/Mizernitsky J.L., Melnikov I.M., Marushko V.I. et al.// Consilium Medicum (Pediatrics). – 2005. – V. 7 (2). – P. 5-8.
33. Today the possibility of increasing the efficiency of influenza vaccination in children at high risk of disease/ Chebotarev T.A., Karyeva S.K., Malinovskaya V.V. and others//Immunology. – 2011. – V. 3. – P. 146-150.
34. Features immunity sickly children: immune-deficiency or transient disturbances?/ Parshina O.V., Mazankova L.N., Malinovskaya V.V. and others// Russian Gazette: Perinatology and pediatrics. – 2010. – V. 4. – P. 70-74.
35. Controlled clinical evaluation of homeopathic treatment for flu-like states/ Ferly J.P., Zmiroux D., D'Ademare, et al.// Brit. J. Clin. Pharmacol. – 1989. – V. 27. – P. 329-335.
36. Effect of homeopathic medicines on daily burden of symptoms in children with recurrent upper respiratory tract infections/de Lange de Klerk E.S., Blommers J., Kuik D.J. et al.// BMJ. – 1994. – V. 309. – P. 1329-1332.
37. Papp R., Schuback G., Beck E. Oscilloccinum in patients with influenza-like syndromes: a placebo-controlled double blind evaluation//Br. Homeopath. J. – 1998. – V. 87. – P. 69-76.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

38. Jacobs J., Springer D.A., Crothers D. Homeopathic treatment of acute otitis media in children: a preliminary randomized placebo-controlled trial//Pediatr. Infect. Dis J. – 2001. – V. 20. – P. 177-183.

39. Oscilloccinum homeopathic medicine in the treatment and prevention of influenza and SARS/Selkova E.P., Semenenko T.A., Leneva I.A., Burtsev M.I.// Difficult patient. – 2006. – V. 11. – P. 65-68.

40. Naturopathic agents in the treatment and prevention of influenza and SARS/Selkova E.P., Semenenko T.A., Leneva I.A. and others//Lech. doctor. – 2007. – V. 2. – P. 76-77.

41. New technologies in the prevention of acute respiratory viral infections and flu in young children/Kazyukova T.V., Samsygina G.A., Dudin T.A. et al.// Pediatrics. – 2008. – V. 5 (87). – P. 91-96.

42. Family prevention of influenza and acute respiratory viral infections/ Kazyukova T.V., Pankratov I.V., Samsygina G.A. and others//Pediatrics. – 2010. – V. 89 (6). – P. 117-122.

43. Prevention of SARS in organized groups of children: methods and efficiency/ Ermilova N.V., Radtsig E.Y., Bogomilsky M.R. et al.// Issues. sovr. ped. – 2012. – V. 1. – P. 98-102.

---

**Нуранова Г.А.<sup>1</sup>, Кусепова Д.А.<sup>1</sup>, Қасымова А.К.<sup>2</sup>, Броска Л.П.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

<sup>2</sup>№ 8 қалалық емхана, Астана қ.

### **ЖИІ АУЫРАТЫН БАЛАЛАРДЫҢ РЕСПИРАТОРЛЫ АУРУШАҢДЫҒЫН ТӨМЕНДЕТУДІҢ ҚАЗЫРҒИ МҮМКІНДІКТЕРІ**

**Нуранова Г.А.<sup>1</sup>, Кусепова Д.А.<sup>1</sup>, Қасымова А.К.<sup>2</sup>, Броска Л.П.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

<sup>2</sup>Городская поликлиника № 8, Астана

### **ЧАСТО БОЛЕЮЩИЕ ДЕТИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ**

---

УДК 616.26(614.34.2)

**Н.С.Ахильбеков<sup>1</sup>, А.А.Дубицкий<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Республиканский центр санитарной авиации Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан, Астана

<sup>2</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

### **БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ФОРМЕ САНИТАРНОЙ АВИАЦИИ**

#### **Аннотация**

Использование воздушного транспорта для медицинских целей в нашей стране имеет огромное значение для сохранения здоровья граждан Республики Казахстан.

Во всем мире, когда потребности травмированных или больных пациентов превышают возможности местных клиник и больниц в обеспечении надлежащего лечения, срочная эвакуация воздушным путем в ближайшее, хорошо укомплектованное

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

медицинское учреждение становится единственным шансом к спасению и сохранению жизни.

**Ключевые слова:** санитарная авиация, экстренная медицинская помощь, Казахстан.

В последние годы в Казахстане активно развивается одно из основных подразделений в структуре службы экстренной медицинской помощи – санитарная авиация (СА). Дальнейшее совершенствование организации службы СА для оказания экстренной медицинской помощи является одним из важнейших условий обеспечения этого процесса.

Использование воздушного транспорта для медицинских целей в нашей стране имеет огромное значение для сохранения здоровья населения. Это, неоднократно подчеркивал Президент Казахстана Нурсултан Назарбаев в своих Посланиях народу Казахстана - «Транспортная медицина для Казахстана очень актуальна, и мы будем ее развивать».

Эвакуация пациентов на воздушном судне из периферической больницы в городской стационар осуществлялась далеко не всегда и не относилась к приоритетным задачам санитарной авиации. Вертолетная техника практически никогда не использовалась для оказания экстренной помощи на месте происшествия и срочной транспортировки пострадавших в стационар.

В соответствие со статьями 49 и 50 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» Правительство Республики Казахстан своим постановлением утвердило Правила оказания скорой медицинской помощи и медицинской помощи в форме санитарной авиации [1].

Согласно приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26.11.2009 года № 793 «Об утверждении Правил оказания скорой медицинской помощи и медицинской помощи в форме санитарной авиации», медицинская помощь в форме санитарной авиации определяется как форма предоставления экстренной медицинской помощи населению при невозможности оказания медицинской помощи из-за отсутствия медицинского оборудования или специалистов соответствующей квалификации в медицинской организации по месту нахождения пациента [2].

Во всем мире, когда потребности травмированных или больных пациентов превышают возможности местных клиник и больниц в обеспечении надлежащего лечения, срочная эвакуация воздушным путем в самое близкое, хорошо укомплектованное медицинское учреждение становится единственным шансом к спасению и сохранению жизни. Экстренные меры и своевременная помощь могут в этом случае спасти жизнь человека. Поэтому санитарная авиация (медицинская эвакуация) также применяется при большинстве несчастных случаев и катастроф, имеющих тяжелые последствия.

Основной целью оказания медицинской помощи в форме санитарной авиации является транспортировка пациента в соответствующее медицинское учреждение при угрожающих жизни явлениях, вызванных внезапным заболеванием, несчастным случаем, осложнениями во время беременности и родов, травмами и ранениями при авариях и катастрофах техногенного и природного происхождения [3-18].

Состояния здоровья, которые часто требуют транспортировки, квалифицируются по степени тяжести [18-23]:

- ситуации, требующие срочных вмешательств - острые неврологические, сосудистые, хирургические состояния или пациенты с острой сердечно-сосудистой патологией;

- угрожающие жизни состояния у пациентов с нарушениями гемодинамики и дыхательной функции;

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

- критические состояния беременных и рожениц, при которых время транспортировки должно быть сведено к минимуму, чтобы предотвратить осложнения у пациента или плода;

- критические состояния новорожденных или детей с нарушениями гемодинамики или дыхательной функции, метаболический ацидоз более 2 часов после родов, сепсис или менингит;

- электролитные нарушения и воздействие токсическими веществами, требующие немедленного вмешательства;

- органная недостаточность, требующая трансплантации;

- показания, требующие лечения методом гипербарической оксигенацией;

- ожоги, требующие высококвалифицированного лечения;

- опасные для жизни травмы.

Решение об эвакуации принимает лечащий врач, который делает вывод, что потребности пациента превосходят доступные ресурсы медицинской организации [24-35].

Вызов санитарной авиации осуществляется органами и организациями здравоохранения. Если условия и дополнительные критерии эвакуации соответствуют показаниям, следует немедленная эвакуация пациента. Наиболее вероятно, что сердечные, неврологические, травматологические, хирургические показания и акушерские случаи будут немедленно эвакуированы в ближайшие специализированные центры.

В ситуациях, с которыми трудно справиться во время полета, таких как острый психоз, отек легких, алкогольная абстиненция, неконтролируемые эпилептические припадки и др. эвакуация должна быть отсрочена [16-19].

После определения потребности в транспортировке, врач решает вопрос о способе эвакуации.

По данным литературы, во многих странах медицинская эвакуация осуществляется международной авиакомпанией, которая сотрудничает с другими такими же компаниями, предоставляющими услуги воздушной скорой помощи, работающим по принципу bedside-to-bedside [36-41].

В связи с тем, что в развитых странах, СА пользуется большой популярностью - там развит рынок предоставления коммерческих услуг по медицинской эвакуации [41-44].

В туристических странах существуют целые компании и их компании-партнеры, предоставляющие полный спектр услуг по медицинской как воздушной, так и наземной эвакуации в близлежащие медицинские центры [45-51].

Эвакуация может осуществляться как на частных самолетах, так и на самолетах гражданской авиации. Такие компании оказывают все юридические, таможенные услуги, страховку, аренду самолета, ведут переговоры с медицинскими центрами, предоставляют высокоспециализированный медицинский персонал для сопровождения во время транспортировки [52].

Эвакуация пациентов гражданскими авиалиниями осуществляется в общих самолетах. Носилки размещают в тыл самолета, чтобы облегчить погрузку и свести к минимуму вмешательство со стороны экипажа самолета и других пассажиров. Носилки размещаются на шести сложенных вперед местах. Пространство вокруг пациента отделено занавесью, сопровождающий медицинский персонал расположен, напротив, на местах через проход от пациента. Для длительных полетов с тяжелобольными пациентами некоторые авиалинии разрешают сопровождающей команде доступ к системам электричества самолета для использования медицинского оборудования [53-55].

Во время полета должна быть гарантирована бесперебойная подача кислорода и электроэнергии [56].

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

При аэромедицинской эвакуации рекомендуется следующий список оборудования: комплект неотложной помощи с аппаратом искусственного дыхания и лекарственными препаратами; кардиомонитор; носилки; матрац; подушки и полотенца; электрокардиографическое оборудование; аппараты для измерения артериального давления, включая электронный монитор с экраном (LCD) жидкокристаллического дисплея; капнограф; пульсоксиметр; термометры; дефибриллятор с подушками; внешнее устройство для измерения сердечного ритма; воротники шейного отдела позвоночника; автоматические инъекторы; портативный кислород с регулятором; резервные кислородные резервуары; совместимый с корпусом вентилятор; устройство всасывания с катетерами и единицами коллекции дренажа; система (шланги, соединительные трубочки); системы сумка-клапан-маски; назальные полые иглы; системы для создания положительного давления воздуха; оборудование для интубации; эндотрахеальные трубки; орофарингеальные воздушные подушки; трахеотомический комплект; распылитель; назогастральные трубки; роторасширители; внутривенные иглы и шланговые трубки; внутривенные жидкости в пакетах (не стекло); устройство для переливания (не зависящий от силы тяжести); внутрикостные иглы; лабораторные наборы; эмбриональный монитор Doppler; комплект для родовспоможения; комплект реанимации для новорожденных; аккумуляторные батареи с запчастями; инвертор электричества для использования источника энергии самолета; спутниковый телефон; продукты питания для пациента и команды; аварийно-спасательное снаряжение; справочные материалы; комплекты лекарств с наркотиками для реанимации, тревоги и беспокойства, воздушной болезни; биндажи и перевязочный материал; комплект для обработки раны; перчатки; хирургический комплект малый; материал для дезинфекции и очистки; подкладное судно, писсуар и пакеты для рвоты; система утилизации острых инструментов; контейнеры для отходов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Приказ МЗ РК от 26.11.2009 года №793 «Об утверждении Правил оказания скорой медицинской помощи и медицинской помощи в форме санитарной авиации».
2. Указ Президента Республики Казахстан от 29 ноября 2010 года N 1113 о Государственной программе развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011-2015 годы.
3. The impact of aeromedical response to patients with moderate to severe traumatic brain injury/ Davis D.P., Peay J., Serrano J.A. et al. //Ann. Emerg. Med. – 2005. – V.46. – P. 115-122.
4. Castillo C.Y., Lyons T.J. The transoceanic air evacuation of unstable angina patients//Aviat. Space Environ Med. – 1999. – V.70. – P. 103-106.
5. Hospital transfer for primary coronary angioplasty in high risk patients with acute myocardial infarction/ Straumann E., Yoon S., Naegeli B. et al. //Heart. – 1999. – V. 82. – P. 415-419.
6. A randomized trial of transfer for primary angioplasty versus on-site thrombolytic in patients with high-risk myocardial infarction: the Air Primary Angioplasty in Myocardial Infarction study/ Grines C.L., Westerhausen D.R.Jr., Grines L.L. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. – 2002. – V. 39. – P. 1713-1719.
7. Feasibility and safety of emergency interhospital transport of patients during early hours of acute myocardial infarction/ Gore J.M., Corrao J.M., Goldberg R.J. et al. //Arch. Intern. Med. – 1989. – V. 149. – P. 353-355.
8. Medical condition list and appropriate use of air medical transport. In: Air medical physician handbook. Salt Lake City//Air Medical Physician Association. – 1999. – V. 7. – P. 4-9.
9. International Aeromedical Evacuation/ Peter G., Teichman Y., Donchin E., Raphael J.// The new England Journal of Medicine. – 2007. – V. 356. – P. 262-270.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

10. Thomson D.P., Thomas S.H. Guidelines for air medical dispatch//Prehosp. Emerg. Care. – 2003. – V. 7. – P. 265-271.
11. Medical direction of interfacility transports: National Association of EMS Physicians Standards and Clinical Practice Committee/ Shelton S.L., Swor R.A., Domeier R.M., Lucas R. //Prehosp. Emerg. Care. – 2000. – V. 4. – P. 361-364.
12. Medical evacuation. In: U.S. Department of State Foreign Affairs manual. Vol. 7: Consular affairs. Washington, DC:Department of State, December 2005. (Accessed December 21, 2006, at <http://foia.state.gov/mast/07fam/07m0330.pdf>).
13. Reports show difficulty of responding to in-flight psychiatric emergencies. Alexandria, VA: Flight Safety Foundation 2002.
14. Lavernhe J.P., Ivanoff S. Medical assistance to travellers: a new concept in insurance - cooperation with an airline// Aviat Space Environ Med. – 1985. – V. 56. – P. 367-370.
15. Leggat P.A., Leggat F.W. Travel insurance claims made by travelers from Australia//J.Travel Med. – 2002. – V. 9. – P. 59-65.
16. The safety of air transportation of patients with advanced lung disease: experience with 21 patients requiring lung transplantation or pulmonary thromboendarterectomy/ Kramer M.R., Jakobson D.J., Springer C., Donchin Y. // Chest. – 1995. – V. 108. – P. 1292-1296.
17. Air transportation of patients with end stage liver disease to distant liver transplantation centers/Shibolet O., Rowe M., Safadi R. et al.//Liver Transp. L. – 2005. – V. 11. – P. 650-655.
18. Acceptance of passengers with miscellaneous medical conditions. American Airlines. (Accessed December 21, 2006).
19. Kashani K.B, Farmer J.C. The support of severe respiratory failure beyond the hospital and during transportation//Curr. Opin. Crit. Care. – 2006. – V. 12. – P. 43-49.
20. Из истории организаций, оказывающих экстренную медицинскую помощь, в России и других странах. Их настоящее и перспективы развития. - <http://www.bankreferatov.ru>
21. Francks P., Adamson C., Bulpitt C.J. Strokedeadhandunemploymentin USA // J. Epidemiology Commune. Health. – 1991. - V. 45. - P. 16-18.
22. Tibbits S.G. Emergency Medical Services in American cities // Wld. Hosp. - 1999. - Vol. 15, № 2. - P. 107-109.
23. Cruz J. Head injury management in United States // Crit. Care Med. - 1996. - Vol. 24. – P. 898.
24. Bowen P.G., Pizzano W.A. European Emergency Services // Ylth. Soc. Serv. - 2000. - Vol. 84, № 4391. - P 1332-1333.
25. <http://www.akvatopia.ru/info/2.html>.
26. [http://www.kombrig.net/alps\\_mountainrescue.htm#1](http://www.kombrig.net/alps_mountainrescue.htm#1), 2010.
27. «Establishing a rural emergency medical retrieval service» (English).Emergency Medicine Journal (British Medical Journal): Abstract),(2006).
28. Die Hubschrauber-Crew. // [johanniter.de](http://johanniter.de).
29. Rudolf-Christoph Freiherr von Gersdorff. // [gdw-berlin.de](http://gdw-berlin.de)).
30. Пути развития экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации (санитарной авиации) в Российской Федерации. /А.Н. Гулин, С.Ф. Гончаров, О.А. Гармаш, Н.А. Мотина//Медицина катастроф. - 2012. - № 3 (79).
31. <http://www.ato.ru>. Деловой авиационный портал. Возрождение санитарной авиации. Г.Спирин. 2012.
32. Концепция создания систем санитарной авиации в российской Федерации, 2012.
33. <http://ru.wikipedia.org>.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

34. Указ Президента Республики Казахстан от 13 сентября 2004 года N 1438 «О Государственной программе реформирования и развития здравоохранения Республики Казахстан на 2005-2010 годы».
35. Указ Президента Республики Казахстан от 29 ноября 2010 года N 1113 о Государственной программе развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011-2015 годы.
36. Use of the autolaunch method of dispatching a helicopter/ Berns K.S., Caniglia J.J., Hankins D.G., Zietlow S.P. // *Air Med. J.* – 2003. – V. 22 (3). – P. 35–41.
37. Use of a geographic information system to determine appropriate means of trauma patient transport/Lerner E.B., Billittier A.J., Sikora J., Moscati R.M. // *Acad. Emerg. Med.* – 1999. – V. 6. – P. 1127–1133.
38. Medically appropriate use of helicopter EMS: the mission acceptance/triage process/ Petrie D.A., Tallon J.M., Crowell W. et al. // *Air Med. J.* – 2007. – V. 26 (1). – P. 50–54.
39. Validity of helicopter emergency medical services dispatch criteria for traumatic injuries: a systematic review/ Ringburg A.N., de Ronde G., Thomas S.H. et al. // *Prehosp. Emerg. Care.* - 2009 Jan–Mar. – V. 13 (1). – P. 28–36.
40. Physician-staffed HEMS dispatch in the Netherlands: Adequate deployment or minimal utilization?/ Ringburg A.N., Frissen I.N., Spanjersberg W.R. et al.// *Air Med. J.* - 2005 Nov-Dec. – V. 24 (6). – P. 248–251.
41. Trauma helicopter emergency medical services transport: annotated review of selected outcomesrelated literature/ Thomas S.H., Cheema F., Wedel S.K., Thomson D. // *Prehosp. Emerg. Care.* – 2002. – V. 6. – P. 359–371.
42. Thomson D.P., Thomas S.H. Guidelines for air medical dispatch // *Prehosp. Emerg. Care.* - 2003 April–June. - V. 7 (№ 2). – P. 265–271.
43. Trauma-related dispatch criteria for Helicopter Emergency Medical Services in Europe/ Wigman L.D., van Lieshout E.M., de Ronde G. et al.//*Injury.* - 2011 May. – V. 42 (5). – P. 525–533.
44. Логинов А.В. Аэромедицинская транспортировка и санитарная авиация. - Международная Медицинская Клиника, 2009.
45. Peter G. Teichman, Y. Donchin, Raphael J. Kot. International Aeromedical Evacuation//*The new England Journal of Medicine.* – 2007. – V. 356. – P. 262-270.
46. Санитарная авиация России и медицинская эвакуация. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012. – 88 с.
47. impact of aeromedical response to patients with moderate to severe traumatic brain injury/ Davis D.P., Peay J., Serrano J.A. et al. The// *Ann Emerg Med.* – 2005. – V. 46. – P. 115-122.
48. Castillo C.Y., Lyons T.J. The transoceanic air evacuation of unstable angina patients//*Aviat Space Environ Med.* – 1999. – V. 70. – P. 103-106.
49. Hospital transfer for primary coronary angioplasty in high risk patients with acute myocardial infarction/ Straumann E., Yoon S., Naegeli B. et al. //*Heart.* – 1999. – V. 82. – P. 415-419.
50. A randomized trial of transfer for primary angioplasty versus on-site thrombolysis in patients with high-risk myocardial infarction: the Air Primary Angioplasty in Myocardial Infarction study/ Grines C.L., Westerhausen D.R. Jr., Grines L.L. et al. // *J Am Coll Cardiol.* – 2002. – V. 39. – P. 1713-1719.
51. Feasibility and safety of emergency interhospital transport of patients during early hours of acute myocardial infarction/ Gore J.M, Corrao J.M., Goldberg R.J. et al.//*Arch Intern Med.* – 1989. – V. 149. – P. 353-355.
52. Medical condition list and appropriate use of air medical transport. In: Air medical physician handbook. Salt Lake City//Air Medical Physician Association. – 1999. – V. 7. – P. 4-9.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

53. Peter G. Teichman, Y. Donchin, Raphael J. Kot, International Aeromedical Evacuation//The new England Journal of Medicine. – 2007. – V. 356. – P. 262-270.

54. Thomson D.P., Thomas S.H. Guidelines for air medical dispatch//Prehosp Emerg Care. – 2003. – V. 7. – P. 265-271.

55. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: Systematic analysis of population health data/ Lopez A.D., Mathers C.D., Ezzati M. et al. // Lancet. – 2006. – V. 367. – P. 1747-1757.

56. Acute neurological stroke care in europe: Results of the european stroke care inventory/Brainin M., Bornstein N., Boysen G., Demarin V.//Eur J Neurol. – 2000. – V. 7. – P. 5-10.

---

**Ахильбеков Н.С.<sup>1</sup>, Дубицкий А.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің "Республикалық санитариялық авиация орталығы", Астана қ.

<sup>2</sup>»Астана медицина университеті», Астана қ.

### **САНИТАРЛЫҚ АВИАЦИЯ АРҚЫЛЫ ЖЕДЕЛ МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖӘРДЕМ КӨРСЕТУДІҢ НЕГІЗГІ ПРИНЦИПТЕРІ**

**Ahilbekov N.<sup>1</sup>, Dubitskiy A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Republican center of sanitary aircraft of Ministry of health and social development of the Republic of Kazakhstan, Astana city

<sup>2</sup>JSC "Astana medical university", Astana city

### **THE BASIC PRINCIPLES OF RENDERING THE EMERGENCY MEDICAL SERVICE IN THE FORM OF SANITARY AIRCRAFT**

---

УДК 340.624.3:614.8

**Р.В.Мешелева-Бех, А.К.Дербисбекова, Т.З.Жакупова, Д.Т.Манап**  
АО «Медицинский университет Астана», Астана

### **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

#### **Аннотация**

Сложившееся на сегодняшний день социально-экономическое положение увеличивает вероятность возникновения разнообразных техногенных катастроф. Техногенные катастрофы, аварии и стихийные бедствия определяют необходимость постоянной готовности медицинских формирований, в том числе судебно-медицинской экспертизы пострадавшим в результате чрезвычайной ситуации.

**Ключевые слова:** чрезвычайные ситуации, техногенные катастрофы, стихийные бедствия, авиакатастрофы, пострадавшие, судебно-медицинская экспертиза.

История развития человечества знает немало стихийных бедствий и тех разрушительных последствий, которые они влекут за собой. Научно-технический прогресс существенно усугубил зависимость людей от трагических проявлений внешней беды. Транспорт, работа опасных производств, террористические акты в любое время могут привести к внезапным массовым потерям. Анализ чрезвычайных ситуаций (ЧС) показывает, что для каждого бедствия характерны только ему присущие



## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

поражающие факторы, вредно воздействующие на состояние здоровья человека, определяющие санитарные потери и материальный ущерб [1].

Больше всего людей, по статистике, страдает от наводнений – 40 % от общего урона, ураганов – 20%, около 25 % ущерба приходится на остальные виды стихийных бедствий. В зависимости от характера и природы бедствия его очаги по масштабу могут отличаться размерами, формой и числом человеческих жертв, поэтому оказанию помощи людям в чрезвычайных условиях придается большое значение во всех странах мира. Время показало, что без общегосударственной системы быстрого реагирования на экстремальную ситуацию трудно рассчитывать на эффективность спасательных мероприятий и оказание помощи пострадавшим при катастрофах. Поэтому в ряде стран есть организации, занимающиеся разработкой мероприятия по планированию и ликвидации последствий стихийных бедствий [2].

Средства массовой информации в течение последних 20 лет постоянно сообщают о происшествиях и случаях массовой гибели людей. Анализ сложившейся ситуации позволяет выделить несколько условий, которые, безусловно, влияют на частоту возникновения таких происшествий, в том числе и на количестве пострадавших и погибших. За последние 100 лет количество народонаселения увеличилось с 2 до 6 млрд. человек. Таким образом, увеличилось количество людей в городах, на производстве, в транспорте, участвующих в культурных, религиозных и массовых мероприятиях. За последние 100 лет во всех странах резко ускорился ритм жизни. Так, например, передвижение людей в начале 20 века происходило в основном на лошадях со скоростью 5-10 км/час; в конце 20 века железнодорожный, автомобильный, воздушный транспорт позволяет развивать скорость от 100 до 1000км/ч. Резко возросло количество транспортных средств, а также количество перевозимых им людей, поэтому можно прогнозировать, что со временем случаи гибели людей на всех видах транспортных средств будут более массовыми и более тяжелыми [3].

Жители 20 столетия стали очевидцами научно-технического прогресса. Резко увеличилось количество и мощность различных производств: металлургических, химических, машиностроительных и т.д. Значительно увеличилось количество людей, занятых в этих производствах, что также обуславливает вероятность возникновения техногенной катастрофы с массовой гибелью людей и количеством пострадавших. Эти катастрофы чаще встречаются при работе на устаревшем оборудовании, однако они не так уж и редки и на новом оборудовании, когда совершаются какие-либо просчеты в его конструкции или нарушаются правила охраны труда и техники безопасности. В связи с резким увеличением численности населения, количества транспортных средств и мощности производств постоянно возрастает потребность в различных источниках энергии: нефти, газе, угле, дровах и т.д.[4]. Комфортными условиями человека 21-го века считалась комнатная температура в 16 С<sup>0</sup>, а современный человек чувствует себя комфортно при температуре 22-23 С<sup>0</sup>. Изменение ритма температурного комфорта людей, а также продукты переработки энергии на транспорте и в производствах привели к резкому потеплению климата на земном шаре с вытекающими отсюда последствиями в виде наводнений, ураганов, метелей, смерчей. Перечисленные условия, безусловно, влияют в той или иной степени на возникновение чрезвычайных ситуаций, техногенных и природных катастроф [5].

Некоторые социологи отмечают, что урбанизация и концентрация населения в городах будут сопровождаться увеличением городских площадей, скоплением на большой территории газа и нефтепроводов, электростанций, емкостей со сжиженным газом, мощных производств, содержащих запасы сильнодействующих ядовитых, легковоспламеняющихся горюче-смазочных и взрывчатых веществ. Все это может привести к увеличению катастроф с большим числом жертв [6].

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

Известно, что неблагоприятные последствия от стихийных бедствий можно значительно сократить с помощью прогнозирования, а также своевременного оповещения населения и принятия мер защиты. При этом эффективность прогноза находится в прямой зависимости от уровня научных знаний о природных явлениях лежащих в их основе. Поэтому во многих государствах интенсивно ведутся поиски надежных способов прогнозирования стихийных бедствий и вызываемых ими аварий и катастроф [7]. Например, в России в масштабе страны и в рамках международного сотрудничества ураганы, тайфуны, сели, извержения вулканов, прогнозируют с помощью данных, полученных с метеорологических спутников Земли. По комплексному показателю – суммирования коэффициентов, учитывающих температурные, погодные, географические и другие условия, прогнозируются пожары [8].

Несомненно, что среди мероприятий по снижению человеческих жертв большое значение имеет обучение населения действиям в экстремальных ситуациях. Об эффективности такой работы можно судить, например, по последствиям землетрясения 1989 г. в Сан-Франциско, которое предсказывали специалисты. Эпицентр землетрясения находился к югу от Сан-Франциско в районе города Санта-Круз. Сила подземных толчков достигла 7 баллов по шкале Рихтера, однако пострадавших было около 500 человек. В основном ими оказались люди, находившиеся в час “пик” на двух автостадах, расположенных по берегам залива Сан-Франциско [9].

Как правило, любое стихийное бедствие, сопровождающееся массовыми человеческими жертвами, требует большого напряжения в работе органов здравоохранения, переосмысления принципов организации и прогнозирования медицинской помощи, развитой системы этапного лечения [10]. По данным ВОЗ / ЕНА каждые 6-9 лет число катастроф волнообразно растет. Непоправимый ущерб, нанесенный человечеству, по данным ВОЗ превышает 180 млрд долларов [11].

Сложившееся на сегодняшний день социально-экономическое положение увеличивает вероятность возникновения разнообразных техногенных катастроф. Чрезвычайная ситуация складывается внутри человеческого сообщества, сконцентрированного вокруг возможного источника катаклизмов (катастроф). Общее понятие «катастрофа» характеризуется непредвиденностью и непреложностью факта, разрушающей способностью и большим количеством жертв [9]. При катастрофе потери возникают внезапно, количество их, как правило, превышает возможность объектового здравоохранения, при этом отмечается высокая тяжесть поражения с реальной угрозой для жизни в 25-30% [12].

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка на определенной территории, возникающая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или, могут повлечь за собой гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения. Согласно постановлению РК от 13 декабря 2004 года № 1310. В зависимости от причин возникновения, ЧС классифицируются на таковые природного и техногенного характера. К ЧС природного характера относятся геофизические (оползни, сели, лавины, обвалы), метеорологические и агрометеорологические опасные явления (наводнения, паводки, повышение уровня грунтовых вод и др.). А также природные пожары (лесные, степные, торфяные), инфекционная заболеваемость людей (эпидемии). ЧС техногенного характера - это промышленные и транспортные (катастрофы ж/д поездов, морских и речных судов, авиакатастрофы, автомобильные аварии, аварии на магистральных трубопроводах) аварии. Сюда же относятся пожары, аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ, аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ. А также внезапное обрушение зданий и сооружений, аварии на коммунальных

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

сетях жизнеобеспечения, аварии на очистных сооружениях, гидродинамические аварии (прорывы плотин, дамб).

По масштабу распространения и объему причиненного ущерба, чрезвычайная ситуация относится к объектовой, если в результате аварии, бедствия или катастрофы зона ЧС выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения. При этом возникли или могут возникнуть одно из следующих последствий: гибель свыше 5, но не более 10 человек, нарушение условий жизнедеятельности населения свыше 50, но не более 100 человек, размер материального ущерба здоровью людей, окружающей среде и объектам хозяйствования составляет от 5 до 15 тысяч месячных расчетных показателей. Местной, если в результате аварии, бедствия или катастрофы зона ЧС вышла за пределы 2-х районов области; при этом возникли или могут возникнуть одно из следующих последствий: гибель свыше 10, но не более 50 человек, нарушение условий жизнедеятельности населения свыше 100, но не более 500 человек, размер материального ущерба здоровью людей, окружающей среде и объектам хозяйствования составляет от 15 до 100 тысяч месячных расчетных показателей. Региональной, если в результате аварии бедствия или катастрофы зона ЧС вышла за пределы 3-х районов одной области, либо ЧС происходит на территории 2-х областей Республики Казахстан; при этом возникли или могут возникнуть одно из следующих последствий: гибель свыше 50, но не более 200 человек, нарушение условий жизнедеятельности населения свыше 500, но не более 1500 человек, размер материального ущерба здоровью людей, окружающей среде и объектам хозяйствования составляет от 100 до 200 тысяч месячных расчетных показателей. Глобальной, если в результате аварии бедствия или катастрофы зона ЧС охватывает территории 3-х и более областей Республики Казахстан, либо охватывает территории сопредельных государств; при этом возникли или могут возникнуть одно из следующих последствий: гибель свыше 200 человек, нарушение условий жизнедеятельности населения свыше 1500, размер материального ущерба здоровью людей, окружающей среде и объектам хозяйствования составляет более 200 тысяч месячных расчетных показателей.

Для здравоохранения основным показателем, характеризующим ЧС является: число пораженных от 10 до 15-25 человек, а погибших 2-4 человека; групповые заболевания острыми инфекциями у 50 человек и более; групповые заболевания не выявленной этиологии у 20 человек и более; лихорадочные заболевания неустановленного характера у 15 человек и более; если уровень смертности или заболеваемости при эпидемиях превышает среднестатистический в 3 раза и более [13].

В зависимости от характера и природы бедствия его очаги по масштабу могут отличаться размерами, формой и числом человеческих жертв, поэтому оказанию помощи людям в чрезвычайных условиях придается большое значение во всех странах мира. Техногенные катастрофы, аварии и стихийные бедствия определяют необходимость постоянной готовности медицинских формирований, в том числе судебно-медицинской экспертизы пострадавшим в результате чрезвычайной ситуации. Во всем цивилизованном мире отмечается увеличение числа и тяжести ЧС. Транспорт, работа опасных производств, террористические акты в любое время могут привести к внезапным массовым потерям. Анализ ЧС показывает, что для каждого бедствия характерны только ему присущие поражающие факторы, вредно воздействующие на состояние здоровья человека, определяющие санитарные потери и материальный ущерб. Важно иметь заранее разработанный и скорректированный план действий, т. к. паника среди населения во время бедствия, нарушение привычных связей и давление разного рода непредвиденных обстоятельств не оставляют времени на обсуждение мероприятий, необходимых для контроля ситуации. Для обеспечения постоянной готовности к работе при ликвидации медицинских последствий стихийных бедствий, во время которых возрастает объем работы, привлекаются дополнительные силы и

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

средства, меняется содержание организационной деятельности экспертного учреждения.

С первых дней своего существования и до настоящего времени человеческое общество сталкивается с различного рода катастрофами: от пожара в пещере до аварий на атомных установках. Четкое разграничение причин, условий катастроф позволяет более успешно прогнозировать их возникновение, ликвидировать последствия. Однако причины возникновения и течение катастроф неоднородны. Поэтому для обеспечения эффективных мер по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций необходимо знать условия катастроф, поражающие факторы и пораженные группы населения [14,15].

Неоднократно предпринимались попытки классификации, построенные по различным принципам: по этиологии [16-18], по скорости развития, по критериям тяжести [19]. Наиболее полная, как с учетом причин, условий, скорости развития ситуации, так и по критериям тяжести и характеру поражающих факторов медико-тактическая классификация катастроф, основанная на ряде положений военно-медицинской доктрины, которая предусматривает этиологию, скорость развития катастроф, поражающие факторы, потоки пораженных людей и количество пострадавших [20,21]. По количеству пострадавших: малые, средние, большие. По механизму формирования потока пострадавших: одномоментные, пролонгированные, медленные, отсроченные. По характеру преобладающего поражающего фактора: механическая травма, термические поражения, химические, радиационные и т.д.

Чрезвычайная ситуация складывается внутри человеческого сообщества, сконцентрированного вокруг возможного источника катаклизмов (катастроф). Общее понятие «катастрофа» характеризуется непредвиденностью и непреложностью факта, разрушающей способностью и большим количеством жертв [22]. При катастрофе потери возникают внезапно, количество их, как правило, превышает возможность объектового здравоохранения, при этом отмечается высокая тяжесть поражения с реальной угрозой для жизни в 25-30% [23,24].

За последние 10 лет (2004-2014гг.) произошло 25 катастроф с одномоментным поражением от 8 до 3000 человек. Эти чрезвычайные ситуации были обусловлены взрывами газопроводов, пожарами, авиакатастрофами [25-27]. Ежегодно материальные затраты на ликвидацию последствий катастроф составляют примерно 10% произведенного национального дохода [28]. По данным Международной организации гражданской авиацией ежегодно перевозится около 1 млн. пассажиров, ежегодно происходит 35-40 катастроф, в которых гибнут люди; число погибших составляет в год более 1 тыс. человек [29].

По другим данным, ежегодно в мире регистрируется около 60 авиационных катастроф. В 35 из них гибнут все. Соотношение погибших к раненым в авиационных катастрофах 10:1 (на 10 погибших – 1 раненый). В железнодорожных катастрофах соотношение обратное. При крупномасштабных пожарах число погибших, как правило, велико. Так в 2006 году в отеле Сан-Хуан 97 человек погибли: в 2009 году в гостинице в С-Петербурге погибли 9 человек [30,31].

Таким образом, за скупыми цифрами статистики скрываются серьезные проблемы. Прежде всего - выяснение причин техногенных чрезвычайных ситуаций (ТЧС) вообще и их роста в частности. При проведении анализа каждого случая ТЧС устанавливались конкретные причины катастрофы. По мере накопления опыта по их ликвидации был сделан ряд попыток объединить отдельно взятые факты в единую систему. В частности, указывались в качестве причин бедствия - нарушения правил эксплуатации и техники строительства, несвоевременное техническое обслуживание [32].

Катастрофы на железных дорогах в 50% обусловлены виной локомотивных бригад, в 13% - диспетчерской службы. Это объясняется увеличением нагрузки на

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

человека в системе «человек - машина», что связано с техническим развитием железнодорожного транспорта. С изменением потенциала опасности грузов; иными причинами называются: пренебрежительное исполнение служебных обязанностей, нарушение требований технической эксплуатации, несвоевременное техобслуживание, нарушение грузоотправителями требований правил безопасности грузоперевозок, а также стихийные бедствия другого характера, в зоне которых оказался тот или иной объект [30].

В последние годы в Российской Федерации проведена разработка причин техногенных чрезвычайных ситуаций с систематизацией их по группам. При этом выделены следующие группы причин катастроф:

1. Введение новых технологий, требующих высокой концентрации энергии;
2. Крупные структурные изменения в экономике страны, приведшие к нарушению хозяйственных связей и сбоям в технологической цепочке;
3. Высокий прогрессирующий уровень износа основных производственных фондов;
4. Падение технологической и производственной дисциплины, квалификации технического персонала;
5. Накопление опасных для жизни отходов производства (из ежегодных 75 млн. тонн утилизируются лишь 50-55 млн. тонн);
6. Снижение требовательности и эффективности работы надзорных органов;
7. Высокая концентрация населения вблизи потенциально опасных источников: городское население составляет около 75% и из них только 15% живет на территориях с нормальным уровнем загрязнения [33, 34].

Таким образом, причины для развития катаклизмов любого техногенного характера имеются почти в каждой стране. В зависимости от количества пострадавших и погибших катастрофы подразделяются на малые, средние и большие. Малые катастрофы предусматривают не более 100 потерпевших и 25 погибших, средние – соответственно 1000 и 101, большие - свыше 1000 потерпевших [35].

Общим критерием для определения понятия катастрофы в большинстве стран принято считать явление природы или акцию человека, представляющие реальную угрозу для жизни людей. Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения к катастрофам стали относить происшествия, при которых одновременно появлялись 10 и более пострадавших. Иными словами, под катастрофой следует понимать опасное природное явление или действие человека, повлекшие многочисленные человеческие жертвы (погибшие и пострадавшие), значительный материальный ущерб, нарушение условий жизнедеятельности, вследствие чего может возникнуть чрезвычайная ситуация. Прогнозирование такого рода ЧС в стране остается затруднительным в связи с несовершенством нормативно правовой базы, обеспечивающей деятельность по мониторинг ЧС и их последствий. Термином ЧС обозначается обстановка, сложившаяся в результате катастрофы, при которой число пораженных, нуждающихся в экстренной медицинской помощи, превосходит возможности своевременного ее оказания силами и средствами местного здравоохранения. В этих условиях требуется привлечение их извне, а также изменение форм и методов повседневной работы медицинских учреждений и персонала [36].

При чрезвычайных ситуациях, вызванных массовой гибелью людей и пострадавших в результате стихийных бедствий, техногенных катастроф и террористических актов, судебно-медицинская экспертиза попадает в экстремальное состояние внезапно возникшей необходимости ликвидации последствий данных происшествий. Это резко нарушает обычный режим работы всех подразделений бюро СМЭ, требует для эффективного обеспечения экспертных работ дополнительных ресурсов и особого алгоритма действий.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

Такие факторы, как резкое обострение политической и социальной напряженности, тяжелая морально-этическая и психологическая обстановка – все они в итоге концентрируются вокруг судебно-медицинской экспертизы трупов жертв чрезвычайного происшествия. От того, насколько эффективно в этих условиях судебно-медицинское учреждение справится с поставленными задачами, можно судить об его общем состоянии.

Причины техногенных катастроф разнообразны. К ним можно отнести введение новых технологий, требующих высокой концентрации энергии; падение технологической дисциплины и квалификации обслуживающего персонала; снижение требовательности и эффективности надзорных органов; высокая концентрация населения вблизи потенциально опасных источников.

Согласно существующей в настоящее время классификации катастроф, они в зависимости от количества погибших подразделяются на следующие категории: первая – до 5 человек; вторая – 6-15 человек; третья – 16-30 человек; четвертая – 31-50 человек; пятая – более 50 человек. Задачи медицинской службы вообще и судебно-медицинской службы в частности, усложняются с повышением категории сложности катастрофы. Если возникновение ЧС первой, второй и третьей категории сложности не привносят каких-либо организационно - экспертных проблем в деятельности территориальных судебно-медицинских учреждений, так как обусловлены незначительным уровнем нагрузки, то катастрофы четвертой и пятой категории сложности обнажают все проблемы и недостатки судебно-медицинской экспертизы.

Важно иметь заранее разработанный и скорректированный план действий, т. е. паника среди населения во время бедствия, нарушение привычных связей и давление разного рода непредвиденных обстоятельств не оставляют времени на обсуждение мероприятий, необходимых для контроля ситуации. Для обеспечения постоянной готовности к работе при ликвидации медицинских последствий стихийных бедствий, во время которых возрастает объем работы, привлекаются дополнительные силы и средства, меняется содержание организационной деятельности экспертного учреждения. В связи с этим судебно-медицинская служба в условиях повседневной работы должна заранее разработать алгоритмы действия при различных видах катастроф.

Таким образом, в действующих в РК инструктивных документах по производству судебно-медицинской экспертизы вопросы по чрезвычайным ситуациям освещены крайне скудно. До настоящего времени нет четкого взаимодействия судебно-медицинской службы со структурами МЧС, что не позволяет обеспечивать судебно-медицинские формирования нормативными документами, регламентирующими организацию и порядок их деятельности при чрезвычайных ситуациях. Отдельные методические рекомендации и разрозненные публикации освещают лишь некоторые аспекты деятельности судебно-медицинской экспертизы во время аварий и не могут компенсировать отсутствующих инструкций или правил. Поэтому актуальной государственной и судебно-медицинской проблемой является создание универсальной системы судебно-медицинского обеспечения быстрой и эффективной помощи при любых видах стихийных бедствий, аварий и катастроф, имеющей единую доктрину стратегии и тактики, постоянную готовность к работе в экстремальных условиях.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Пашиян Г. А., Тучик Е.С. Судебно-медицинская экспертиза при крупномасштабных катастрофах. - М.: Изд-во «ПАН», 2012.
2. Тучик Е.С. Некоторые вопросы организации судебно-медицинской экспертизы и чрезвычайных ситуаций //Судебно-медицинская экспертиза. – 2010. - № 3 . - С. 33-35.
3. Организация экстренной медицинской помощи населению при стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях / Под ред. В.В. Мешкова. – М., 2011.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

4. Яблочкин В.Д. Экспертное значение определения летучих продуктов горения неметаллических материалов при исследовании погибших на пожаре // Судебно-медицинская экспертиза. - 2010. - № 6. - С. 30-33.
5. Кузнецов Л.Е. Судебно-медицинская экспертиза при чрезвычайных ситуациях, техногенных авариях и природных катастрофах. - 2012. - 527 с.
6. Тучик Е.С., Чернов Н.В. организация судебно-медицинского обеспечения, ликвидация последствия катастрофы в Башкирии // Актуальные вопросы медицины катастроф. - Уфа, 2010. - С. 63-65.
7. Bodecker C. // Dent. Cosmos. – 2013. - Vol. 17. – P.-17-26.
8. Тучик Е.С. Организационные принципы работы судебно-медицинской экспертизы при железнодорожной катастрофы // 3-й Всероссийский съезд судебных медиков: Материалы. - Саратов, 2012. - С. 33-37.
9. Абадо Г. Медицинские инфраструктуры на случай стихийных бедствий/ Пер. с итал.//Военно-медицинский журнал. - 2010. - № 8. - С.28-30.
10. Шевченко Ю.Л. Принципы обеспечения качества медицинской помощи раненым и больным // Военно-медицинский журнал. – 2012. - № 3. – С. 3-13.
11. Безопасность Казахстана. Правовые социально-экономические и научно-технические аспекты// Медицина катастроф и реабилитация, 2011.
12. Мешков В.В. Организация экстренной медицинской помощи населению при стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях. - М.: Медикас, 2011. - С.11-13.
13. Постановление Правительства РК от 13 декабря 2004 года № 1310.
14. Руководство по медицине/ Под ред. Роберта Бекоу/ Пер. с англ. - М.: Мир, 2011.
15. Spherherd R.T. Peaning for disasters //Med/Zeg/J. - 2010. -Vol.58 (pt.j.). - P. 3-4.
16. Зербино Д.Д. Антропогенные экологические катастрофы. - Киев: Наукова думка, 2012. - С.120-121.
17. Нечаев Э.А., Форшатов М.Н. Военная медицина и катастрофы мирного времени. - М.: НИО «Квартет», 2011.
18. Butherford W.H. The place of exercises in disaster management // Injuru. - 2012. - Vol. 157. - № 1. - P. 79-82.
19. Безопасность России. Правовые социально-экономические и научно-технические аспекты: Медицина катастроф и реабилитация. –М.: МГФ «Знание», 2009.
20. Каратай Ш.С., Бадюгин И.С. Классификационные построения в медицине катастроф// Военно-медицинский журнал. - 2010. - Т. ССС Х1Х. - № 3. - С.16-21.
21. Максимов Г.К., Околелов В.В., Овчинников А.В. Медико-тактическая классификация катастроф//Военно-медицинский журнал. - 2014. - № 11. - С.15-18.
22. Абадо Г. Медицинские инфраструктуры на случай стихийных бедствий/ Пер. с итал. //Военно-медицинский журнал. - 2010. - № 8. - С. 28-30.
23. Мешков В.В. Организация экстренной медицинской помощи населению при стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях. - М.: Медикас, 2011. - С.11-13.
24. Мякотина И.А., Парфенова Л.Н., Демьяненко В.А., Концепция создания и функционирования системы медицинского обеспечения ситуаций невоенного характера. Результаты исследования штаба ГОРСФСР. - М.: Изд. Минздрава РСФСР, 2009.
25. Лебедев В.В., Малаховский Д.Е., Попова М.Н. Структура и характер повреждений при некоторых технических катастрофах и стихийных бедствиях//Медицина катастроф: Материалы международной конференции (23-25 мая 2010). - М., - 2010. - С.103.
26. Организация и проведение медицинской экспертизы контингентов, участвующих в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Методические

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

рекомендации № 98/280 М.: Всероссийский центр медицины катастроф «Защита», 2010.

27. Организация лечения при термических поражениях в чрезвычайных ситуациях: Методические рекомендации № 98/290. - М.: Всероссийский центр медицины катастроф «Защита», 2010.

28. Карниз А.Ф., Масалин Ю.М. Особенности работы санитарно-эпидемиологических учреждений (подразделений в чрезвычайных ситуациях // Военно-медицинский журнал. - 2011. - Т.ССС ХУ11. - № 2.- С. 38-45.

29. Мешков В.В. Организация экстренной медицинской помощи населению при стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях. - М.: Медикас, 2011. - С.11-13.

30. Безопасность России. Правовые социально-экономические и научно-технические аспекты: Медицина катастроф и реабилитации. –М.: МГФ «Знание», 2011.

31. Попов В.Л., Бабаханян Р.В., Бушуев Е.С. Судебно-медицинская экспертиза погибших при крупномасштабных пожарах // Судебно-медицинская экспертиза. - 2012. - № 2. – С. 16-18.

32. Организация медицинской помощи при крупномасштабных авариях/ Леков Д.С., Колев В.Н. Канев К. и др./ Пер. с болг. // Военно-медицинский журнал . - 2010. - № 9. - С.12-16.

33. Шахраманьян М.А., Акимов В.А., Козлов К.А. Оценка природной и техногенной безопасности России. - М., 2012.

34. Об установлении личности погибших при авиационных катастрофах/Абрамов С.С., Алексеев И.В., Гедыушев И.А. и др.// Судебная медицина. – 2009. - Т. 42. -№ 2. - С. 3-4.

35. Идентификация неопознанных трупов применительно к ситуации/Томилини В.В., Звягин В.Н., Мордасов В.Ф. и др.// «Медицина катастроф» /4-ый Всероссийский съезд судебных медиков: Материалы. - М. - Владимир, 1996. - Ч.1. - С. 36-37.

36. Безопасность Казахстана. Правовые социально-экономические и научно-технические аспекты. - 2011.

---

**Мешелева-Бех Р.В., Дербисбекова А.К., Жакупова Т.З., Манап Д.Т.**  
«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

## **TOTENŞHE JAǒDAJLAR KEZINDEǒI SOT MEDICINASЫ SARAPТАМА**

**Mesheleva-Bech R., Derbisbekova A., Zhakupova T., Manap D.**  
JSC “Astana medical university”, Astana city

## **FORENSIC MEDIZINE UNDER EMERGENCY SITUATIONS**

---



**А.Қ. Дербісбекова, Т.З. Жакупова, В.Д. Осипов, Р.В. Мешелева-Бех**  
«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

## **ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР КЕЗІНДЕГІ МӘЙІТТЕРДІҢ СОТ-МЕДИЦИНАЛЫҚ САРАПТАМА СҰРАҚТАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ЖАҒДАЙЫ**

### **Дерексіз**

Техногенді жағдайлардың күрп өсуіне байланысты апат түріне қатысты сот-медициналық сараптама алдына қойылған нақты сұрақтарды шешуді талап етеді, соның ішінде белгісіз адамдардың тұлғасын теңдестіру. Өзінің құзіретінің шеңберінде қойылған нақты міндеттер сот-медициналық жұмыстардың, соның ішінде белгісіз мәйіттерді теңдестіру бойынша уақытын және экономикалық шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** апат, төтенше жағдайлар, сот-медициналық сараптама, теңдестіру.

Өзінің алғашқы пайда болған кезінен бастап қазіргі заманға дейін адамзат әртүрлі апаттарды басынан кешіп жатыр: үңгірдегі өрттен бастап атомды қондырғылардағы жарылыстарға дейін. Апаттардың пайда болу себептерін, жағдайларын нақты шектеулерді білу олардың пайда болуының алдын алуға салдарын жоюға орасан зор ықпалын тигізеді. Бірақ та апаттардың пайда болу себептері мен ағымы біртекті емес. Сондықтан төтенше жағдайлардың зардабын жою бойынша тиімді шаралармен қамтамасыз ету үшін апаттар жағдайын, зақымдаушы факторларын және халықтың зақымдалған топтарын білу қажет [1,2].

Қазіргі кезде дүние жүзінде криминогенді жағдайдың шиеленісуі байқалып тұр, құқық бұзу санының өсуі, соның ішінде азаматтардың денсаулығы мен өміріне қарсы. Ірі ауқымды апаттар жиілеп кетті. Үшті күйлі жоғалып кеткен адамдар саны өсуде. Сот медицинасының көптеген проблемаларының ішінде белгісіз, бөлшектелген, жанып кеткен және қаңқаланған мәйіттерді тапқан кезінде олардың тұлғаларын теңеу бірінші орынға ие [3-4].

Техногенді төтенше жағдайлардың (ТТЖ) бірден өсуі, қаза табушылар санының көптігі, материалдық шығындардың көптігі жаппай апаттар кезінде қаза тапқан адамдар мәйітін теңдестірудің маңыздылығын, сонымен қатар апат салдарын жою кезіндегі сот-медициналық сарапшылар қызметін ұйымдастыруды анықтайды.

Бақытсыз жағдайлардың, табиғи және техногенді апаттардың, қылмыстардың, локальды әскери шиеленесуінің және басқа себептердің салдарынан жыл сайын ондаған мың адамдар жоғалып кетеді, оларды іздеу оңтайлы нәтиже бермейді. Сонымен қатар өз өлімімен және бақытсыз жағдайлардан өлген, және де зорлықпен өлген есепте 35 мыңнан кем емес белгісіз адамдардың мәйіттері есепте тұр. Оларды тапқан сәттен бастап қысқа мерзім ішінде жерлейді, оларды әрі қарай теңдестіру шараларын жүргізуге мүмкіндік бермей, жыл сайын белгісіз мәйіттер саны 15% құрайды [3,4-9].

Біздің көзқарасымыз бойынша апат этиологиясын, даму жылдамдығын, зақымдаушы факторларын, жаппай адамдар ағымы және жаппай адамдар санын қарастыратын әскери-медициналық доктринаның бірқатар ережелеріне негізделіп, себепін, жағдайын, апаттың даму жылдамдығымен қатар ауырлығы, зақымдаушы факторлардың сипаты бойынша ең толық медико-тактикалық жіктелуі [10,11].

Төтенше жағдай мүмкін болатын катаклизмдер көзінің айналасында, адамзат қауымының ішінде жиналады. «Апаттың» жалпы түсінігі кенеттен және ескертусіз болуы, сонымен қатар қирату қабілетімен және жәбір шегушілердің көптігімен

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

сипатталады [12,13]. Апат кезінде шығындар кенеттен болады, оның саны әдетте денсаулық сақтау объектілерінің мүмкіндігінен асып түседі, осы кезеңде зақым ауырлығы өте жоғары 25-30% өмір үшін нақты қауып тудырады [6,9,14,15].

ДДСҰу берілгендері бойынша 6-9 жыл сайын апаттар саны екпінді өсіп келеді. ДДСҰу берілгендері бойынша адамзатқа келтірілген орны толмайтын залал 180 млрд доллардан асып түседі [15].

Соңғы жылдары апаттарды және жаппай адамдардың қаза болуына байланысты тергеу кезіндегі күрделі сараптамалар жиі тағайындала бастады, халықтың жер ауыстыруы өсіп келеді, ұйымдастырылған қылмыстар артуда, әскери шиеленістер жиілеп кетті, осының барлығы сот медицинасының ролін анағұрлым асырады, соның ішіндегі тұлғаларды сот-медициналық теңдестіру [1,13,16]. Белгісіз адамдар, сүйек қаңқасы және бөлшектенген адам қалдықтарының мәйіттерін тапқан кезде әрі қарай ұсынылған объектілер бойынша сот-медициналық сараптама жүргізу, соңғы нәтижесі тұлғаларды теңдестіру мақсатында тергеумен қойылған бірқатар сұрақтарды шешуге тура келеді. Тұлғаларды теңдестіру сот медицинасының маңызды проблемаларының бірі болып саналады, өйткені құқық қорғау органдары үшін тікелей және маңызды мағынасы бар. Кез келген сот сарапшы аутопсиясының жалпы санынан шамамен 10% адам қалдықтарын жеке теңдестіруді құрайды [10,11,17].

Адамдардың жаппай қырылуы кезіндегі аса маңызды мақсаттардың бірі болып тұлғаларды теңдестіру болып табылады, ол құқықтық және адамгершілік әдептілік аспектілер себепші болып келеді [4,11,14,17,19,19-22].

Жаппай апаттар жағдайында сот-медициналық сарапшылар жұмысының түрлі аспектілеріне арналған арнайы әдебиеттерді талдау, осы уақытқа дейін едәуір жетістіктерге жеткенмен, бірақ та мәйіттердің түрлі дәрежеде бұзылуларға алып келетін жаппай апаттар кезіндегі теңдестіру сұрақтары соңына дейін шешілмегендігін констатациялауға мүмкіндік береді. Бұлар 1986 жылғы Арзамас қаласындағы темір жол апатының салдарын жою кезіндегі сот-медициналық сарапшылардың жұмысын талдауға арналған Г.А. Пашиняның, Е.С. Тучиктің зерттеулерінде көрсетілген. Жаппай апаттар жағдайларында белгісіз мәйіттер саны 50% және одан асып кетеді [14,16, 17,23,24].

Нақты адамды теңдестіру қиындықтары зерттеу объектілерінің өте көп түрлілігіне, технологиясы бойынша әртүрлі әдістердің алуан түрлілігі мен сараптық жұмыстың ауқымдылығына, сонымен қатар орындалуының қиындығына және нәтижелерін бағалауына байланысты болып келеді. Теңдестіретін белгілердің көп мөлшерін көп жоспарлы зерттеулер ғана нақты адамның тұлғасын теңдестіруге мүмкіндік береді [19,25-29].

ТТЖ әр жағдайын талдау жүргізу кезінде апаттың нақты түрі анықталады. Оларды жою бойынша жиналған тәжірибе шаралары бойынша бөлек әрбір фактыларды бір жүйеге біріктіруге бірқатар амалдар жасалды. Бұл жұмыстар тек қана біздің елде емес, сонымен қатар шет елдерде де жасалды [4,15,30-32].

Темір жолдағы апаттардың 50% локомотивті бригадалардың, 13% - диспетчерлік қызметтің себебінен болған. Бұл «адам – көлік» жүйесіндегі, темір жол көлігінің техникалық дамуына, жүктердің қауіптілігінің потенциалына және де басқа себептерге байланысты адамға түсетін ауыртпалықтардың көбеюімен түсіндіріледі [32-34].

Қазіргі кезде әдебиеттерде нақты анатомиялық аймағы бойынша, тісінің формуласы бойынша, ұлпалардың генгекарсы қасиеттері бойынша, тұлғаны генді теңдестіру тиістілігі бойынша жынысын, бойын және жасын анықтау бойынша анағұрлым материалдар жиналған [8,10,14,18,23,25, 35,36]. Соңғы жылдардағы жұмыстардың нәтижесінде - сот-медициналық стоматология - тұлғаларды сот-медициналық теңдестірудің жаңа бағыты үшін негіздер қаланды [18,25]. Бұл бағыттың міндеті болып сүйекті қалдықтардың нәтижесінде дененің және оның сегменттерінің өлшемін анықтауға табылады. Осы тұрғыда, тұлғаны анықтау кезінде дененің

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

бөлшектерін және бөлек мүшелерінің геометриясын меңгеру болып табылады [7,8,12-14,26,27]. Адамдардың бүкіл денесін және бөлшектерінің анатомиялық ерекшеліктерін алдын ала зерттемей, белгісіз адамдардың бөлшектерінен жынысын, бойын, жасын, тұратын аймағын, ұлтын теңдестіру бойынша сараптық сұрақтарды шешу мүлдем мүмкін емес [6,12-14,23,26,37].

Сот-медициналық антропологияның қалаулы және қарқынды дамып келетіндігін ескерсек, зерттеу объектісі ретінде жетік зерттелмеген дененің бөлімі ретінде іш және оның алдыңғы қабырғасы алынып отыр. Әдебиеттерде іштің алдыңғы қабатын, топографиясын, құрылымын және оның бұлшық еттерінің қызметін, иннервациясын және қанмен қамтамасыз етілуіне, іш пішінінің дене құрылымы әртүрлі адамдардағы ерекшеліктеріне, олардың ересек адамдар мен балалар мен жасөспірімдердегі айырмашылықтарына арналған жұмыстар өте көп. Бірақ та іш пен іштің алдыңғы беті сот-медицинасының тәжірибесінде теңдестіру объектісі ретінде өте шектеулі қолданылған [4,7,8,13,14,26,29,36].

Жәбірленушілер мен қайтыс болған адамдар санына байланысты апаттар шамалы, орта және үлкен болып бөлінеді. Шамалы апаттар 100 жәбірленуші мен 25 қайтыс болғандар, орта - 1000 и 101, үлкен - 1000 жәбірленушілерден астам [3,4,36,38-40]. Бірақ мұндай жіктелу жетілмеген, өйткені зақымдалу ошағының көлемі ескерілмейді. 1999 жылы зақымдалу ошағының көлемі мен қайтыс болғандардың санына байланысты күрделілік дәрежесі ұсынылды. Зақымдалу аймағының көлемінен байланысты апаттар келесі дәрежелерге бөлінеді: 1- 50м<sup>2</sup>, 2- 51-300 м<sup>2</sup>, 3- 301-500 м<sup>2</sup>, 4- 501-1000 м<sup>2</sup>, 5 - 1000 м<sup>2</sup> астам, қайтыс болғандар санына байланысты: 1 - 5 адамға дейін, 2- 6-15 адам; 3- 16-30 адам; 4- 31-50 адам; 5 - 50 адамнан астам [3,4,38-40].

Жоғарыда көрсетілген мәліметтерге қарасақ, апат дәрежесінің күрделілігі жоғары болған сайын, жалпы сот-медициналық қызметтің міндеттері де күрделене түседі. [6,37,41]. Іс жүргізу шаралары жүргізілгеннен кейін әлеуметтік-құқықтық әрекеттер жасалады. Бүкіл ақпарат штабқа келіп түсіп, онда тіркеліп, содан кейін ақпараттар талдана бастайды [39,40,42,43]. Басқа авторлардың ойы бойынша [43] ҚІЖК қаралған жаппай апаттар мен сұрапыл апаттар кезінде мәйіттердің міндетті түрдегі сот-медициналық сараптамасын жасаумен қатар, сот-медициналық сарапшының міндетіне ошақта жұмыс істеу де кіреді.

Айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, осы уақытта адамдардың қалдығынан белгісіз адамдардың тұлғасы 20–25% анықталады [2,6,38]. Жалдамалы өлтірулер, қарулы шиеленістер және террористік акттар санының көбеюіне байланысты кезінде бұл проблема аса күрделене түседі [6,9,13].

Шет елдік авторлар [40] сарапшылардан не болмаса антрополог мамандар мен паталогоанатомдардан тұратын арнайы бригадаларды құрады. Мамандық жұмыс орнымен анықталады: мәйітхана немесе оқиға болған жер. Мәйітханада сот-медициналық сарапшылардың жұмыстарын кезеңдерге бөлуге тырысқан мәліметтерде бар [38,42]: 1 – қайтыс болғандардың тұлғаларын сот-медициналық сарапшылардың көмегімен тергеушінің анықтауы; 2 – мәйіттің сот-медициналық сараптамасы; 3 – зертханалық зерттеулер.

Жәбірленушілерді зақымдалған ошақтың орнында және медициналық эвакуация кезеңдерінде сұрыптауының қажеттігі көптеген авторлармен дәлелденген. Сұрыптау мақсаты тек қана жараланғандарды эвакуация жасауға ғана арналмаған, сонымен қатар қайтыс болғандармен сот-медициналық жұмыс істеуді нақты ұйымдастыру үшін де арналған. Бірақ ошақ көзінде және эвакуация жолында сұрыптауды ұйымдастыру және принциптері нақты жеткіліксіз болып тұр. Мұны, АҚШтың төтенше жағдайлар бойынша мамандары да мақұлдайды. Отандық және шет елдік авторлармен төтенше жағдайлардың медициналық салдарын жою кезінде жүйенің болмауы орын алады, медициналық қызметтің жұмыс істемейтін түрлері пайдаланылатындығы аталып өткен. Төтенше жағдайлардың салдарынан кейінгі жоюды ұйымдастыру кезінде медициналық

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

қызметкерлерде сасушылық, хаос болмауы қажет. Олардың алдын алу үшін нақты, жақсы құрастырылған, олардың іс әрекеттерін кезең кезеңмен көрсетілген нұсқаулықтар болуы қажет [2,16,19,29,33,40,43].

Кіші және орта апаттар сот-медициналық қызметті ұйымдастыру жағынан қарағанда әдебиеттерде ақпараттар жоқтың қасы, бұл региондардағы сот-медициналық қызметке аса ауыртпалық түсірілмегендікпен түсіндірілуі мүмкін.

Оқиға болған жерден, сонымен қатар емдеу-алдын алу мекемелерінен алып келінген мәйіттердің табылуы және алып келуінің динамикасын салыстырмалы талдау барысында, бірінші тәулікте қайтыс болғандардың максималды саны (90–100 %) оқиға болған жерден алып келінетіндігі анықталды [15,16,28,29].

Газды қоспалар жарылған кезде терең күйлер 77% жағдайларда анықталған. Тұрмыстық жағдайлардағы жарылулардан апаттар кезіндегі термोजарақаттардың айырмашылығы оның жаппайлығы, бірмезеттілігі және зақымдау ауырлығының күші болып саналады. ТТЖ кезіндегі қайтыс болғандар саны АҚШта 45%, Жапонияда - 61,8% құраған. Мұнда тағыда әдебиеттердегі мағлұматтары бойынша жәбірленушілер мен қайтыс болғандардың саны сәйкес келмейді. Сонымен бір ақпарат көздерінде 1989 жылғы Башкириядағы апаттан қайтыс болған саны 408, басқаларында - 339. Мұны әртүрлі заң жолдарымен қарағандықпен түсіндіруге болады, өйткені қайтыс болғандармен жоғалып кеткендерді қатар санағандықтан болуы мүмкін. Мәйіттердің фрагменттелуі мен толығымен жанып кетуі үш жүз тоннаға сәйкес жарылыс күшінің және өрт ауқымының - 250 га көлеміне байланысты болған. Екі жолаушыларды тасымалдайтын поездардың, ішінде 1218 жолаушысы бар бір біріне бетпе бет соқтығысқан, осының салдарынан бір әдебиет көздерінде 1264 жапа шеккендігі жайында айтылған [10,11,20,40,42,43].

Арзамастағы 117 тонна тринитротолуолдың жарылуы фугасты және жарқыншақты жаралануларға алып келді. 124 адам ауыр жараланды, оқиға орнында – 90 адам қаза тапты, басқа әдебиет көздерінде қайтыс болғандар саны 91 [40], ал үшіншісінде - 79 [43].

Бас сүйек ми жарақаттары басым келді, омыртқа сынуы шамамен 49,4%; 10,1% позициялы қысылу синдромы орын алған, қайтыс болғандары 8,3%. Бірқатар жағдайларда дөрекі анатомиялық бұзылулар, соның ішінде дененің бөлініп кетуі орын алды. Өлім себебінің ішінде бастың деформацияланып зақымдалуы және жаралардың ластануы басым келді [41,43].

Ізделіп отырған адамның тұлғасын анықтау кешенді іс-әрекеттерден тұрады: іздестіру, жедел-іздестіру, сараптық, тергеу. Пайдаланылатын кешеннің тұтастығы қызметтің бір жүйелігімен іске асады [6,7,9,26,32,41,44,45].

Қайтыс болғандарды теңдестіру нәтижелі өту үшін жұмысты бастапқы кезеңінен бастап жүйелі өткені маңызды. Жоғалып кеткен адамдармен белгісіз мәйіттерді бейнелеп жазуға жүйелі тәсіл мақсатымен тұлғалардың шартты және шартсыз белгілері бөлінген [7,15,22,41]. Шартсызына биологиялық және психикалық; шарттылығына - әлеуметтік сипаттағы және қосалқы белгілері немесе объектілері: киімі, әшекейлері және т.с.с. жатқызылған. Жеке, сирек кездесетін белгілеріне және бірігіп келетін белгілеріне ерекше көңіл бөлінеді [5,15,26]. Теңдестіретін белгісі сирек болған сайын оның маңызы да аса маңызды болып келеді [10,29,31].

Тістерінің құрылымының, таңдайының ерекшеліктері, протездеу, емдік және хирургиялық шаралар дәлелді теңдестіруші белгілері болып саналады [13,14,18,25,27,28,34,46].

Саусақ іздерін, қолдары мен аяқтарының дерматоглификасын пайдалану қазіргі заманда да өзінің маңыздылығын жоғалтқан жоқ [23].

Мәйіттің сүйек қалдықтарынан, сонымен қатар жанып кеткен қалдықтары бойынша тұлғаларды теңдестіру маңызды орын алады [2,8,10,13,26,29,40]. Әдеттегідей сүйек бойынша бойын, жынысын және жасын анықтаумен қатар сүйек қалдықтары

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

бойынша бірқатар ауруларды: туберкулез, сифилис, қатерлі ісік және т.б. сияқты ауруларды анықтауға болады, өйткені кейбір аурулар сүйек тканінің химиялық құрамын өзгеріске алып келеді [7,19,42,47].

Теңдестіруші адамды анықтау үшін қолданылатын биологиялық объектілердің молекулярлы-генетикалық анализі әдістің ең сенімді және нақты әдіс екендігін көрсетеді [20,24,35]. ДНҚ генетиканың қазіргі заманғы әдістеріне негізделген анализдің жаңа технологиясы, ол «жоғары технологиялар» әдістеріне жатып, зертхаларын жабдықтауға қатаң талаптар қояды [24,35]. Бірақ, ол өте қымбат және де ТТЖ жағдайында жаппай адамдар қырылған кезде қолдану мүмкін емес [10,24,35]. Сонымен қатар, молекулярлы-генетикалық зерттеу кезінде бөтен ДНҚ түсуінің себебінен нәтижелері дұрыс болмауы мүмкін [7,10,24].

Сонымен, меңгерілген әдібиеттерден көретініміз, төтенше жағдайлардың өсуіне байланысты және де оның әрі қарай өсе беретіндігіне қарасақ, сот-медициналық қызмет жұмысын ұйымдастыруда жаңа тәсілдерге көшу керектігі көрініп тұр. Сот-медийиналық қызметтің нақты міндеттерін, оларды шешетін әдістерді нақты анықтап қоюды талап етеді. Төтенше жағдайлардан кейінгі салдарын жою кезіндегі сот-медициналық қызмет бойынша жетерліктей материал жиналғанына қарамастан, оның сот-медициналық аспектілерін әрі қарай меңгеруді талап етеді.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Руководство по медицине/ Под ред. Роберта Бекоу /Пер. с англ. - М.Мир, 1997.
2. Spereherd R.T. Peaning for disasters // Med. Zeg. J. -1990. - Vol. 58 (pt.j.). - P. 3-4.
3. Щербаков В.В., Пиголкин Ю.И. О классификации массовых катастроф // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. - Новосибирск, 2002. - В. 7. - С. 48-50.
4. Пиголкин Ю.И., Щербаков О.В. Об упорядочении терминологии в медицине катастроф применительно к экспертной практике // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. - Новосибирск, 2002. - В. 7 - С. 147-149.
5. Шалдяева Е.Г., Новоселов В.П. Анализ работы отдела экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц в Новосибирске за период 1996-1999гг. // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. - Новосибирск, 2000. - В. 5. - С. 202-205.
6. Акопов В.И. Проблема обоснованного риска в медицинской практике // Проблемы экспертизы в медицине. - Изд-во «Экспертиза», 2001. - С. 8-10.
7. Особенности идентификации фрагментированных тел при крупномасштабных катастрофах/ Колкутин В.В., Абрамов С.С. Ляненко В.А. и др. // Судебно-медицинская экспертиза. – 2003. - № 2. - С. 29.
8. Новые технологии в краниофациальной идентификации личности/ Абрамов С.С. Аветисян А.Г., Афанасьева О.Ю. и др. // Судебно-медицинская экспертиза. - 2001 - № 3. - С. 25.
9. Некоторые особенности деятельности судебно-медицинской службы в случаях чрезвычайных ситуаций (при крупномасштабных катастрофах)/ Пашинян Г.А., Варданян Ш.А., Тучик Е.С. и др.// Проблемы теории и практики судебной медицины. - Астана, 1998. - Вып. 2. - С. 14-17.
10. Алексеев И.В., Зайцев А.П. К вопросу о выраженности термических изменений на трупах извлеченных из очага пожара и определении степени посмертных высокотемпературных повреждений тканей // Мат. VI Всеросс. съезда судебных медиков. - М.-Тюмень, 2005.
11. Коротких Н.Н., Решеников Е.В. Методологические аспекты деятельности медицинской службы в чрезвычайной ситуации // Военно-медицинский журнал. - 1990. - № 11. - С.11-13.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

12. Звягин В.Н., Галицкая О.И., Негашева М.А. Медико-криминалистическое исследование фрагментов тел при массовом поступлении трупов // Судебно-медицинская экспертиза. – 2012. - № 2. - С. 4-9.
13. Звягин В.Н., Галицкая О.И., Негашева М.А. Биометрическая сортировка трупов, разрушенных в очаге катастрофы, по признакам пола, продольным, обхватным размерам и степени подкожных жиротложений // Судебно-медицинская экспертиза. – 2012. - № 3. - С. 4-11.
14. Григорьева М.А. Определение варианта массивности скелета и вероятного типа телосложения при идентификации личности по костным останкам // Судебно-медицинская экспертиза. - 2001 - № 4. - С. 22.
15. Арутюнов С.Д., Зазулин В.А., Даллакян В.Ф. Анализ судебно-медицинских экспертиз при некоторых техногенных чрезвычайных ситуациях // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. - Хабаровск, 2013. - № 13. - С. 32-35.
16. Гедыгушев, И. А. Организация судебно-медицинского обеспечения при стихийных бедствиях и технологических катастрофах // Сборник докладов межведомственной конференции «Интеллектуальные ресурсы регионов России на рубеже тысячелетий». – Ярославль, 2000. – С. 40–42.
17. Щербаков В.В. Организационные и научно-методические принципы медико-криминалистической идентификации в условиях чрезвычайных ситуаций с массовыми человеческими жертвами: Автореф. дис. на соискание уч. степени к.м.н. - М., 2000.
18. Пашинян Г.А., Ромодановский П.О., Беляева Е.В. Международная конференция «Судебно-стоматологическая экспертиза: состояние, перспективы развития и совершенствования (24-25 мая 2001г.) // Судебно-медицинская экспертиза - М., 2002. - № 1. - С. 41-44.
19. Application of 3-D computer graphics for facial reconstruction and comparison with sculpting techniques/ Vanezis P., Blowes R. W., Linney A. D. et al.// J. Forensic Si. Int. – 1989. – Vol 42 (1-2): Jul. – P. 69–84.
20. Каратай Ш.С., Бадюгин И.С. Классификационные построения в медицине катастроф // Военно-медицинский журнал. - 1998. - Т. ССС ХІХ. - № 3. - С. 16-21.
21. Абадо Г. Медицинские инфраструктуры на случай стихийных бедствий // Военно-медицинский журнал. -1990. - № 8. - С.28-30.
22. Нечаев Э.А. Проблемы медицинского обеспечения в экстренной ситуации // Военно-медицинский журнал. - 1990. - № 6. - С. 10-12.
23. Иванов П.Л., Томилин В.В. О современном состоянии и перспективах развития молекулярно-генетических экспертных исследований в судебной медицине Российской Федерации // Всероссийский съезд судебных медиков, 4-ый: Материалы. - М.- Владимир, 1996. - Ч. 1.- С. 93-96.
24. Исаенко М.В., Иванов П.Л. Экспериментальная проверка предполагаемых механизмов возникновения " Лэддер"-эффекта при STR-типировании ДНК.// Всероссийский съезд судебных медиков, 5-й/Под ред. Крюкова Н., Солохина А.А., Томилина В.В. и др.: Материалы, - М.-Астрахань,2000. - С. 259-261.
25. Пашинян Г. А., Ромодановский П. О., Арутюнов С. Д. и др. Сравнительная характеристика ангулометрических параметров отдельных зубов и зубных рядов применительно к задачам идентификации личности // Судебно-медицинская экспертиза - М. – 2006. - № 6. - С. 47-51.
26. Медико-криминалистическая идентификация. Настольная книга судебно-медицинского эксперта/ Под общей редакцией доктора медицинских наук, профессора В.В.Томилина. - М.: Издательская группа НОРМА-ИНФРА, 2000. - 472 с.
27. Звягин В.Н. Галицкая О.И., Негашева М.А. Биометрический способ описания головы неопознанного трупа с целью индивидуализации и идентификации личности // Судебно-медицинская экспертиза. - 2012 - № 5. - С. 27-33.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

28. Исследование следов и татуированных символов на трупах неизвестных граждан в судебно-медицинской практике/Дубягин Ю.П, Дубягина О.П, Безъязычный А.И., Меликджанов А.Л. // Мат. VI Всеросс. съезда судебных медиков. - М.-Тюмень, 2005. - № 6 - С. 147-151.
29. Van Vark N., AmeszVoothoeve W. H. M., Cuijper A. G. Sex-diagnosis of human cremated skeletal material by means of mathematical-statistical and data – analytical methods / G // F. M. Homo. – 1996. – Vol, 47, № 1-3. – P. 305–338.
30. Яблочкин В.Д. Экспертное значение определения летучих продуктов горения неметаллических материалов при исследовании погибших на пожаре // Судебно-медицинская экспертиза. - 2000. - № 6.-С. 30-33.
31. Яковлев Д.Ю., Солодун Ю.В., Проскурин В.Н. Криминалистическая диагностика останков при расследовании причин крупных авиационных катастроф // Всероссийский съезд судебных медиков, 5-ый: Материалы.- М. -Астрахань,2000. - С. 300-301.
32. Новоселов В.П. Организация судебно-медицинской экспертизы на территориальном уровне: Дис. ... д. м. н. - М., 1996.
33. Аругюнов С.Д., Зазулин В.А., Даллакян В.Ф. Анализ судебно-медицинских экспертиз при некоторых техногенных чрезвычайных ситуациях // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. - Хабаровск, 2013. - № 13. - С. 32-35.
34. Иванов П.Л., Шигеев В.Б., Исаенко М.В. Идентификация останков массовых жертв террористического акта в московском метрополитене – опыт комплексного судебно-медицинского исследования// Мат. VI Всеросс. съезда судебных медиков. - М.-Тюмень, 2005.
35. Иванов П.Л. Решение неординарных экспертных задач в практике молекулярно-генетического идентификационного анализа./Всероссийский съезд судебных медиков, 4-ый: Материалы. -М.- Владимир, 1996. - Ч. 1. - С. 88-90.
36. Березовский М.Е. Значение патологии костной системы при идентификации в личности человека// Всероссийский съезд судебных медиков, 4-ый Материалы. - М.- Владимир, 1996 – Т. 1. - С. 59-60.
37. Паждин Ю.Н. // Об инструкциях и приказах МВД по работе с неопознанными трупами // Всероссийский съезд судебных медиков, 4-ый: Материалы. - М.- Владимир, 1996. – Т. 4.1. - С. 26-27.
38. Гедыгушев И.А. Организация судебно-медицинского обеспечения при стихийных бедствиях и технологических катастрофах// Сборник докладов межведомственной конференции «Интеллектуальные ресурсы регионов России на рубеже тысячелетий». – Ярославль, 2000. – С. 40-42.
39. Прокопов В.Т. Состояние и пути оптимизации розыскной деятельности органов внутренних дел в современных условиях // Информационный бюллетень по материалам Всероссийского совещания - семинара по организации и осуществлению органами внутренних дел розыскной работы (23-25 мая 2000г., г. Новомосковск, Тульской обл.). - С. 13-25.
40. Mergency medicint in hjhuiation-based systems of care. Cieancy carolyn V., Eisenberd John M.//Ann. Emergence Med.- 1997. – V. 30, № 6. –P. 800-803.
41. Пашинян Г.А., Тучик Е.С. Судебно-медицинская экспертиза при крупномасштабных катастрофах. - М.: Изд-во «ПАН», 1994. – 247 с.
42. Чернов Н.В., Тучик Е.С., Шаймарданов Р.Н. Особенности идентификации личности погибших при катастрофе в Башкирии Актуальные вопросы медицины катастроф: Тез. докл. Всероссийской конференции (22-23 февраля 1990). – Уфа, 1990. - С. 66-68.
43. Юдина Н.Г., Ардашкин А.П.. Алгоритм и формы взаимодействия судебно-медицинской службы с правоохранительными органами при установлении личностей в

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

условиях массовой гибели людей. - Вопросы судебной медицины и права. – Самара: СамГМУ, 2000. - С. 109-112.

44. Объем и характер экспертной медицинской помощи в чрезвычайной ситуации / Бобий Б.В., Жуков В.А., Кузнецова Р.А. Постникова Л.К.//Актуальные вопросы медицинских катастроф: Материалы Всероссийской научно-практической конференций (Пермь, 15-16 сент. 1999 г.). - М.: Всероссийский центр медицины катастроф «Защита». - 2000. - С. 95.

45. Максимов Г.К., Околелов В.В., Овчинников А.В. Медико-тактическая классификация катастроф // Военно-медицинский журнал. -1994. - № 11. - С. 15-18.

46. Беляева Е.В. Исследование твердого неба человека с целью идентификации личности//Всероссийский съезд судебных медиков, 3-ий: Материалы. - Саратов, 1992. - С. - 248-250.

47. К вопросу о планировании мероприятий по ликвидации последствий катастроф/Бар. И., Шемер Дж., Хаспел И. И. др./Пер. с англ.//Военно-медицинский журнал. - 1990. - № 9. - С.3-5.

---

**Дербисбекова А.К., Жакупова Т.З., Осипов В.Д., Мешелева-Бех Р.В.**  
АО «Медицинский университет Астана», Астана  
**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ  
ЭКСПЕРТИЗЫ ТРУПОВ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

**Derisbekova A., Zhakupova T., Osipov, Meshelva-Bech R.**  
JSC “Astana medical university V.”, Astana city  
**CURRENT STATE OF FORENSIC AUTOPSY OF ACCIDENT VICTIMS IN THE  
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

---

УДК 616.71.-001.5:616.717.5

**С.Б.Машуров**

АО «Медицинский университет Астана», Астана

**ПЕРЕЛОМ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ  
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**Аннотация**

Перелом дистального метаэпифиза лучевой кости является один из самых частых переломов среди травм опорно-двигательного аппарата. Частота перелома лучевой кости резко нарастает в осенний и зимний период. Перелом дистального метаэпифиза (ДМЭ) лучевой кости является наиболее частой встречающейся патологией, как в амбулаторной, так и в стационарной практической деятельности травматологов и ортопедов. В повседневной практике все еще довольно часто наблюдаются случаи неправильного лечения переломов; нередко также осложнения, как ожидаемые, так и непредвиденные.

**Ключевые слова:** перелом, дистальный, метаэпифиз, лучевая кость, остеосинтез.

Перелом лучевой кости представляется серьезным повреждением. Это связано большой степенью нарушения функции кисти. Как мы знаем, лучевая кость относится к лучезапястному суставу, а сам лучезапястный сустав соединяет две части верхней конечности это предплечья и кист. И если при переломе ДМЭ лучевой кости не будет проводиться правильное лечение, то часть функции кисти и лучезапястного сустава



не восстановится. Известно, что именно лучевой костью осуществляются супинация и пронация, поэтому восстановление нормальной ее целостности является основной задачей [1]. Не всегда удается устранить перелом лучевой кости одномоментной репозицией и фиксации конечности гипсовой лангетой. В таком случае больных следует немедленно переводить в стационар с целью оперативного лечения. Есть много разных методов лечения ДМЭ лучевой кости. Но не все методы лечения дают те результаты которые мы ожидаем. Еще в 1814 году до начала эры гипсовой техники, рентгеновского исследования и остеосинтеза, А. Colles [2] писал, что технически закрытая ручная репозиция «перелома луча в типичном месте» не составляет никакого затруднения, однако при прекращении действия корректирующей силы деформация возвращается.

На сегодняшний день на перелом костей предплечья составляет 41,1% среди всех переломов, из них переломы дистального метаэпифиза лучевой кости составляют 60 % занимая ведущее место в общей структуре при переломах конечностей. [3,4]. Внутрисуставные переломы этой локализации составляет 25-45% [3,5]. При таких показателях отмечается высокий процент не удовлетворительности результатов лечения, которые по данным некоторых авторов составляет от 10 до 38 %. Причины неудовлетворительного лечения связаны с оскольчатым внутрисуставным переломом эпифиза лучевой кости по типу С3 по классификации «АО» [3,6].

По литературные данные свидетельствуют о том, что такие виды переломов ДМЭ лучевой кости до 50,0 % происходят в возрасте от 40 до 60 лет, и 45,0% - у лиц старше 60 лет [5]. Так же есть особенность: такие виды переломов чаще встречается у женщин, чем у мужчин [7]. Наибольшая встречаемость переломов и их сложный характер у лиц пожилого возраста, безусловно, связаны с возрастными обменными изменениями в костной ткани [5]. Учитывая эти данные, при переломах ДМЭ лучевой кости инвалидность составляет до 3,5%. Основная причина инвалидности обусловлена несвоевременным и некачественным лечением, что наблюдается в 15-20% случаев [3,7].

Переломы дистального метаэпифиза лучевой кости, как правило, возникают от действия непрямой травмы- при падении с опорой кистью о почву. При этом решающее значение имеет положения кисти в момент падения. Чаще всего перелом дистального конца лучевой кости возникает при падении на вытянутую руку с опорой на ладонную поверхность разогнутой кисти. В момент соприкосновения ладони с плоскостью опоры происходит внезапная остановка кисти и тесно связанного с ней мощным связочно-суставным аппаратом дистального эпифиза лучевой кости (элемент сдвига). Одновременно происходит резкое увеличение тыльного сгибания кисти, выходящее за пределы физиологических возможностей, вследствие чего сильно напрягается ладонная связка. Так как это связка очень прочная и практически никогда не разрывается, то есть у места прикрепления ее к лучевой кости происходит повреждение истонченного в этом отделе кортикального слоя. Тяжесть падающего тела, действующая по оси пронированного предплечья, расположенного под каким-то определенным углом к плоскости упора, резко усиливает сгибание лучевой кости и способствует образованию перелома. При таком механизма линия перелома начинается на ладонной поверхности в непосредственной близости к суставу и идет снизу вверх с ладонной-лучевой на тыльно-локтевую сторон. В связи с тем, что в момент травмы кисть и дистальный фрагмент фиксированы к плоскости опоры - происходит смещение проксимального фрагмента в локтевую и ладонную стороны. Клинически это выражается смещением дистального фрагмента к тылу и в лучевую сторону под углом, открытым дорсально. В этом случае дистальный фрагмент лучевой кости смещается в тыльном направлении и лучевую сторону. Возникает так называемый экстензионный перелом лучевой кости в типичном месте известный как перелом по типу Коллеса [8].

Значительно реже наблюдаются случаи, когда пострадавший падает на руку с упором на тыльную поверхность кисти. В результате такого механизма возникновения

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

травмы происходит флексионный перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, или перелом Смита. При этом дистальный фрагмент смещается в ладонном направлении и в локтевую сторону. Обычно смещение дистального фрагмента при этих переломах бывает менее выражено, чем при экстензионных [8].

Нередко в механизме переломов ДМЭ лучевой кости имеется и элемент компрессии, выраженный то в большей, то меньшей степени в зависимости от того, под каким углом находилось ось предплечья по отношению к плоскости опоры во время падения: чем меньше этот угол, тем меньше выражено сжатие. Следовательно, если ось предплечья будет находиться под прямым углом к плоскости опоры, то при переломе ДМЭ лучевой кости будет превалировать элементы компрессию при таком механизме, как правило, возникает вколоченный перелом за счет вклинения проксимального фрагмента в спонгиозную костную ткань дистального или много-оскольчатый, Т- и V-образные переломы дистального эпиметфиза. Последние, как правило, относятся к внутрисуставным переломам, сопровождающимся выраженным гемартрозом с нарушением конгруэнтности суставной поверхности лучевой кости, выявляемой рентгенологически [8,9].

Вследствие форсированного тыльного сгибания кисти может возникнуть тыльный краевой перелом нижнего конца лучевой кости или самостоятельный, или как составная часть более сложного перелома нижнего конца лучевой кости. Перелом этот захватывает часть суставной поверхности лучевой кости. Подвывих кисти в тыльную сторону при этом переломе наблюдается в случаях отрыва значительной части края кости. В некоторых случаях происходит раздробления отломка. В линию перелома вовлекается бороздка, в которой залегает сухожилие *m. Extensor pollicis longus* [8,9].

Форсированное ладонное сгибание может вызвать ладонный краевой перелом нижнего конца лучевой кости, которой также бывает самостоятельным или является частью перелома нижнего конца лучевой кости. В большинстве случаев при значительном маргинальном фрагменте суставной поверхности происходит смещение в ладонную сторону отломка вместе с кистью. Отломок иногда может быть раздробленный [8,9,10]

Многообразие переломов ДМЭ лучевой кости, требующих дифференцированного подхода к их лечению, явилось причиной создания множества различных классификаций. В основе разных классификаций положены такие параметры как локализация перелома, его конфигурация, характер смещения отломков, целостность шиловидного отростка локтевой кости и дистального лучелоктевого соединения, наличие сопутствующих повреждений [11,12].

В 1965 году Т.М. Older et al. [13] предложили классификацию, которая учитывала не только величину дорсального угла, но и наличие и степень смещения отломков. Количество и размер внутрисуставных фрагментов дистального отломка; а также и величину укорочения лучевой кости относительно локтевой. В 1967 году G. Frykman [1] опубликовал классификацию, в которой учитывалось вовлечение в патологический процесс радио-карпального и радио-ульнарного суставов, а также наличие или отсутствие перелома шиловидного отростка локтевой кости. Б.М. Прокин [11] в своей классификации установил взаимосвязь между характером перелома и методом его лечения.

С.Р. Melone [14] предложил собственную классификацию внутрисуставных переломов дистальной части лучевой кости. Классификация, с учетом механизма и степени повреждения, определяла выбор метода лечения. В соответствии с ней оценивали степень повреждения и необходимость выполнения стабилизации по каждой из трех колонн: лучевой, срединной, являющейся ключом к лучезапястному суставу, и локтевой [13].

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

D. Rikki, P. Pregozzoni [15] предложили «3-х колонную теорию» в лечении переломов дистального метаэпифиза лучевой кости. В 1999 году D.L. Fernandez предлагает подразделять переломы ДМЭЛК по механизму травмы на 5 типов:

1-й тип – метафизарный перелом с оскольчатостью одного из кортикальных слоев;

2-й тип – срезающий перелом одного из выступов суставной поверхности лучевой кости;

3-й тип – компрессионный перелом суставной поверхности с импрессией субхондральной кости и метафиза;

4-й тип – отрывной перелом в области прикрепления связок;

5-й тип – переломы от высокоэнергетической травмы, сочетающие в себе элементы всех типов.

Классификация АО-ASIF [16] подразделяет все переломы на три основных типа:

тип А – внесуставные переломы;

тип В – неполные внутрисуставные переломы лучевой кости;

тип С – полные внутрисуставные переломы.

Примененный универсальный подход в стандартизации переломов конечностей, в том числе дистального метаэпифиза лучевой кости, сделал данную классификацию широко используемой в повседневной практике травматологов во всем мире.

при диагностике проведение рентгенографического исследования в двух проекциях - обязательно. При интерпретации данных учитывают соотношение шиловидных отростков лучевой и локтевой костей. В норме линия, проведенная через шиловидные отростки, образует угол 15 - 20° с продольной осью предплечья. При смещении этот угол может уменьшиться до нуля или стать отрицательным. На профильном снимке суставная площадка в норме наклонена в ладонную сторону под углом 15°, при смещении она наклонена к тылу. И в редких случаях в качестве исследования применяется КТ (компьютерная томография), этот метод диагностики в основном применяется при не правильно сросшихся переломах. Артроскопия лучезапястного сустава – малоинвазивный способ эндоскопического исследования полости сустава. Методика применяется для лечения травм и патологических изменений, а также с целью диагностирования полости сустава и его структуры. Посредством артроскопии специалист отслеживает динамику восстановления в период реабилитации пациента. Для проведения артроскопии лучезапястного сустава используют артроскоп. Прибор состоит из полой трубки (ее диаметр варьируется в зависимости от области использования), оснащенной источником света и мини-камерой. Методика может использоваться как в диагностических, так и в лечебных целях.

В настоящее время лечения при переломах ДМЭ остается в большую сторону консервативного лечения, это одномоментной репозиции с фиксацией гипсовой лонгетой. Но не всегда мы получаем ожидаемый конечный результат, т.е. полное восстановление функции лучезапястного сустава. Причины того что есть риски вторичного смещения, так же синдром Зудека и неврит срединного нерва. Методика ручной репозиции проводят два человека, это врач и ассистент. Во время distraction на аппарате хирург надавливает на отломки в направлении, противоположном смещению — «лепит» перелом. После наложения гипсовой повязки аппарат снимают.

Чрескостная фиксация спицами является простой малоинвазивной процедурой, позволяющей предотвратить вторичное смещение отломков в нестабильных внесуставных и 2-3 фрагментарных внутрисуставных переломах. Принципиально различают 2 способа введения спиц: экстрафокально через дистальный отломок и интрафокально – через место перелома. Большинство хирургов ограничиваются введением 2-3 спиц. Ограничением к применению этой методики является наличие оскольчатого перелома, либо высокая степень остеопороза [17].

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

Первым чрескостную фиксацию дистального перелома предплечья спицами предложил А. Lambotte [18]. Активное применение метода, однако, началось во второй половине прошлого века. В настоящее время описано несколько методик трансфиксации спицами.

D. Fernandez, J. Jupiter [19] отдают предпочтение проведению спиц через шиловидный отросток с возможной комбинацией со спицей, идущей перпендикулярно через тыльный кортикальный слой. По методике авторов, сначала выполняется закрытая ручная репозиция под контролем ЭОПа. Спица вводится при помощи дрели через верхушку шиловидного отростка несколько отступя в тыльную сторону от первого ложа сухожилий разгибателей под углом  $45^\circ$ . При введении спицы следует помнить, что верхушка шиловидного отростка несколько смещена в ладонную сторону по отношению к срединной линии. Спица обязательно должна пройти два кортикальных слоя. При ее введении существует опасность повреждения чувствительных волокон поверхностной ветви лучевого нерва. Определена зона безопасного введения спицы: в области анатомической табакерке чуть проксимальнее места перехода лучевой артерии на тыльную сторону. Таким же образом вводят вторую спицу. Часто вводится дополнительная спица с тыльной стороны между 4 и 5 ложами сухожилий-разгибателей. Как правило, гипсовая иммобилизация не требуется.

Принципиально новую методику разработал А. Karandji [20]. Он предложил вводить спицы непосредственно через место перелома вначале перпендикулярно оси предплечья, затем косо в проксимальном направлении, достигая кортикального слоя противоположной стороны. При этом важна последовательность и локализация мест введения спиц. Первая спица вводится с латеральной поверхности между сухожилиями короткого разгибателя кисти и короткого разгибателя большого пальца; вторую спицу вводят между длинным разгибателем большого пальца и разгибателем указательного пальца; и третью – между сухожилиями разгибателей пальцев и сухожилием разгибателя мизинца.

Остеосинтез аппаратами наружной фиксации остается важным методом лечения дистальных переломов предплечья. Идея лигаментотаксиса, впервые озвученная в 1977 году J. Vidal et al. [21], состоит в сопоставлении отломков за счет при тракции по оси сегмента за счет интактных мягких тканей. Первый аппарат наружной фиксации для дистального отдела предплечья был предложен Ombredanne [22] в 1929 году. Принципиально наружные фиксаторы для предплечья подразделяют на спицекольцевые (аппарат Илизарова) и на рамочные (стержневые аппараты). Также различают мостовидные (трансартрикулярные) фиксаторы (bridging fixation), которые «выключают» лучезапястный сустав и немостовидные (периартрикулярные) (non-bridging), в которых фиксируют лишь дистальный фрагмент и позволяют осуществлять движения в лучезапястном суставе. Показанием к применению периартрикулярных фиксаторов являются переломы типа А2-А3 – то есть внесуставные, с длиной дистального фрагмента с ладонной и тыльной стороны, не менее 10 мм. [23]. «Промежуточным вариантом» между транс- и периартрикулярными наружными фиксаторами стали шарнирные или динамические аппараты наружной фиксации [24]. Однако ранняя разработка движений в лучезапястном суставе могла привести ко вторичному смещению.

G.K. Frykman et al. [25], по результатам своей экспериментальной работы, предложил классификацию наружных фиксаторов для дистального отдела предплечья с точки зрения их ригидности.

В 1993 году на основе идеи J. Vidal, J.M. Agee [26] разрабатывает концепцию многоплоскостного лигаментотаксиса (multiplanar ligamentotaxis) и аппарат наружной фиксации собственной конструкции WristJack Fracture Reduction System. Этот аппарат позволяет осуществлять не только тракцию по оси, но и создавать лучевую или локтевую девиацию.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

Таким образом, функцией аппарата наружной фиксации, прежде всего, является нейтрализация сил компрессии и сведение к минимуму мышечно-сухожильной тяги, которая приводит к укорочению лучевой кости. Однако осевая тракция не оказывает влияние на волярный угол. Известно, что ладонная лучезапястная связка короче и толще, чем тыльная, которая по площади более протяженная, имеет z-образную форму и редко натягивается, поэтому в условиях тракции по оси, возникает тенденция к увеличению тыльного запрокидывания [27].

В последние 20 лет вновь возросший интерес к оперативному лечению дистальных переломов предплечья связан с внедрением новых имплантатов с угловой стабильностью. Это касается, прежде всего, блокируемых пластин, укладываемых по ладонной поверхности.

Важными аспектами остеосинтеза конструкциями с угловой стабильностью являются:

1) стабильность фиксации достигается не за счет силы трения между пластиной и костью, а за счет эффекта шунтирования нагрузки через ригидную конструкцию пластина-винты;

2) узел фиксации винтов не зависит от качества кости;

3) винты, блокируемые в пластине, исключают возможность расшатывания элементов конструкции, по крайней мере, пока не произойдет вырывания всей конструкции, либо не произойдет поломка какого-либо элемента системы [28].

Смещение отломков в тыльную сторону, казалось бы, определяет доступ с тыльной стороны. Результаты остеосинтеза пластинами из тыльного доступа более благоприятны по сравнению с трансартикулярной наружной фиксацией и трансфиксацией спицами, за счет возможности ранней функциональной реабилитации [29], однако таким феноменом, как трение сухожилий разгибателей кисти о металлоконструкцию, которое может стать причиной тендинита и даже разрыва сухожилия игнорировать нельзя [30]. Таким образом, с начала 90-х годов активно пропагандируется остеосинтез пластинами по ладонной поверхности.

Согласно рекомендациям АО [31], ладонный доступ осуществляется продольным разрезом в проекции сухожилия лучевого сгибателя кисти. После обнажения последнее может быть отведено в локтевую и лучевую сторону для оценки состояния латеральной и промежуточной колонн. Ниже лежит сухожилие длинного сгибателя большого пальца, которое следует отвести в локтевую сторону, а затем рассечь мышечную массу квадратного пронатора. При осуществлении доступа необходимо с осторожностью манипулировать структурами, прилежащими лучевой артерии и срединному нерву.

На сегодняшний день переломы дистального метаэпифиза лучевой кости до сих пор остается актуальным вопросом в травматологии и ортопедии. Время идет и наука вместе с ней продвигается в перед, если раньше достаточно было чтоб кости срослись, а затем сохранить анатомо-функциональные свойства, нам этого было достаточно. В нынешнее время этого мало, мы хотим добиться тех результатов, в котором пациент будет полностью удовлетворять, это лечение и быстрое восстановление функции своей конечности, тем самым продолжать активный образ жизни.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Frykman G. Fractures of the distal radius//ActaOrthopScand. – 2003. – V. 108 (SupI). – P. 151-153.

2. Colles A. On the fracture of the carpal extremity of the radius//Edinb Med Surg J. – 2002. – V. 10. – P. 182-186.

3. Батпенов Н.Д., Аубакиров Е.С. Остеосинтез переломов дистального метаэпифиза лучевой кости блокируемыми пластинами//Травматология и ортопедия НИИТО. - 1/2011. - С. 3-5.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

4. Орловский Н.Б., Досмаилов Б.С. Остеосинтез внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости//Травматология и ортопедия НИИТО. - 2/2012. - С. 120-121.
5. Сравнительный анализ способов лечения больных с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости/Хомянец В.В., Ткаченко М.В., Сырцов В.В., Иванов В.С. Травматология и ортопедия России. – 2015. – Т. 2 (76). – Р. 5-15.
6. Бэц И.Г., Бэц Г.В. Некоторые тактико–технологические аспекты хирургического лечения повреждений дистальных метаэпифизов костей предплечья// Ортопедия, травматология и протезирование. – 2011. - № 3. – С. 45-50.
7. Науменко Л.Ю., Погребной О.В., Винник А.А. Особенности переломов дистального эпиметафиза лучевой кости в зависимости от возраста пациентов// Ортопедия, травматология и протезирование. -2011. - № 4. - С. 13-16.
8. Абильмажинов М.Т. Переломы дистального отдела лучевой кости: Учебное пособие. – Астана, 2007. – С. 5-17.
9. Орнштейн Э.Г. Переломы и вывихи костей предплечья. – Кишинев, 1976. – С.23-96.
10. Шапошников Ю.Г. Травматология и ортопедия: Руководство для врачей. – М., 1997. - Т. 2. – С. 214-219.
11. Шаповалов В.М. Военная травматология и ортопедия: Учебник. - Спб.: ООО «Морсар», 2004. – 672 с.
12. Intrafocal pinning of the distal radius fractures with and without external fixation/ Trumble T., Wagner W., Hanel D. et al.//J. Hand Surg. – 1998. – V. 23A (3). – P. 381-394.
13. Older T.M., Stabler G.V., Cassebaum W.H. Colles' fracture: evaluation and selection of therapy//J Trauma. -2009. – V. (5). – P. 469-474.
14. Gerber C., Mast J.W., Ganz R. Biological internal fixation of fractures// Arch. Orthop. Trauma Surg. – 1990. – V. 109. – P. 295-303.
15. Fernandes D.L., Flury M.C. History, evolution and biomechanics of external fixation of the wrist joint//J Injury. – 1994. – V. 25(4). – P. 213.
16. Muller M.E., Nazarian S., Koch P. Classification AO des fractures. - Berlin SpringerVerlag, 2008.
17. An analytical classification of fractures of the distal radius: The "M.E.U." classification/ Lulan J., Bismuth J.P., Clement P., Garaud P. // Chir Main. – 2007. – V. Dec; 26 (6). – P. 293-299. Epub 2007. - Oct 22.
18. Lambotte A. L' intervention operatoire dans les fractures. - Lamertin, Bruxelles, 1907.
19. Fernandez D., Jupiter J. Fractures of the Distal Radius, Springer. - New York, Second Edition, 2002.
20. Kapandji A. Internal fixation by double intrafocal pinning: functional treatment of non-articular fractures of the lower end of the radius//Ann Chir Main. – 1987. – V. 6. – P. 57–63.
21. Vidal J., Buscayret C., Fischbach C. Une methode originale dans le traitement des fractures comminutives de l'extremite inferieure du radius: "Le taxis ligamentaire"/Acta Orthopaedica Belge. – 2005. – P. 781-789.
22. Ombredanne L'osteosynthese temporaire chez les enfants. - Presse Medicale, 1929. – 52 .
23. Gausepohl T. et al. Principles of external fixation and supplementary techniques in distal radius fractures // Injury, Int. J. Care Injured. – 2000. – V. 31. – P. 56-70.
24. Clyburn T.A. Dynamic external fixation for comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius//Journal of Bone and Joint Surgery. – 1987. – V. 69. – P. 248.
25. Comparison of eleven external fixators for treatment of unstable wrist fractures/ Frykman G.K., Tooma G.B., Boyko K. et al. //Journal of Hand Surgery. – 1989. – V. 14. – P. 247.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛҮ

26. Agee J.M. External fixation. Technical advances based upon multiplanar ligamentotaxis//Orthop Clin North Am. – 1993. – V. 24. – P. 265-274.
27. Bartosh R.A., Saldana M.J. Intra-articular fractures of the distal radius: a cadaveric study to determine if ligamentotaxis restores radiopalmar tilt//J Hand Surg. – 1990. – V. 15A. – P. 18-21.
28. Wagner M., Frigg R. Internal fixators: concepts and cases using LCP and LISS. AO manual of fracture management. - New York: Thieme, 2006.
29. Bradway J.K., Amadio P. C., Cooney W. P. Open reduction and internal fixation of displaced comminuted intrarticular fractures of the distal end of the radius// Bone Joint Surg. -1989. – V. 71A. – P. 839-847.
30. Ring D., Jupiter J.B., Brennwald J. et al. Prospective multicenter trial of a plate for dorsal fixation of distal radius fractures//J Hand Surg. – 1997. – V. 22A. – P. 777-778.
31. Ruedi P., William M. AO Principles of Fracture Management by Thomas Murphy. - Thieme Verlagsgruppe, 2000.

---

**Машуров С. Б.**

«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

**КӘРІ ШЛІКТІН ДИСТОЛЬДІ МЕТАЭПИФИЗДЫН БӨЛІГІНДЕ СЫНУЫ**

**Mashurov S.**

JSC “Astana medical university”, Astana city

**OPEN OSTEOSYNTHESIS OF DISTAL RADIUS METAEPIPHYSIS PLATES  
WITH ANGULAR STABILITY**

---

УДК 616.314-002-08:615.322

**З.А. Пайзиева**

АО “Медицинский университет Астана”, Астана

**ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЦИОНАРНОГО ИРРИГАТОРА  
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
ПАРОДОНТА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**Аннотация**

В статье приводятся данные литературы, посвященные обоснованию применения стационарного ирригатора для профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта у лиц молодого возраста. Комплексы для ирригации основаны на подаче струи воды (лечебной жидкости) под давлением в полость рта, что позволяет эффективно и без усилий бороться с основными воспалительными проблемами полости рта.

**Ключевые слова:** пародонт, ирригация, воспаление, ротовая полость, гингивит, пародонтит.

В 2012 году специальная комиссия Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) представила сведения о заболеваемости пародонта в различных регионах мира. Согласно им, частота данной патологии существенно различается в разных странах: от 40% до 100%, а население Казахстана относится к числу стран с наиболее высокой степенью заболеваемости пародонта. У людей старше 35 лет различные по форме и степени тяжести воспалительные поражения пародонта встречаются в 100% случаев.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

Поэтому в настоящее время заболевания пародонта становятся основной причиной потери зубов у лиц молодого возраста.

Все чаще специалисты сталкиваются с тяжелым клиническим течением и прогрессирующим патологическим процессом в тканях пародонта, лишь 4-5% людей имеют клинически здоровый пародонт и поддерживают адекватную гигиену полости рта [1-5].

Наиболее четко прослеживается зависимость воспалительных явлений в пародонте от уровня гигиенического состояния полости рта. Местные травматические факторы - нарушения прикуса, скученность зубов, патология прикрепления мягких тканей, наличие кариозных поражений и очагов деминерализации в придесневой области и в области межзубных контактов, участков ретенции способствуют возникновению воспаления в тканях пародонта [3,6-8].

Уже среди учащихся старших классов в 4,6% случаев диагностируются деструктивные изменения в кости альвеолярных отростков, то есть гингивит уже переходит в пародонтит. В возрасте 45-54 лет пародонтит средней степени тяжести встречается у 60%, а тяжелой степени - у 15% обследованных. Причем очаги наиболее тяжелой деструкции определяются именно в местах присутствия вышеперечисленных местных травматических воздействий и ретенционных факторов. Ортопедические конструкции также во многих случаях оказывают травматический эффект на краевой пародонт и выполняют роль ретенционных пунктов для усиленного скопления микрофлоры.

Бактериальная флора зубного налета в настоящее время рассматривается, безусловно, как доминирующий причинный фактор, вызывающий воспалительные заболевания пародонта [2,8-11], хотя для реализации ее повреждающего потенциала важное значение имеет состояние местных и общих защитных механизмов организма.

По мнению S.S. Socransky et A.D. Haffajee [12], заболевания пародонта можно рассматривать как сложный патофизиологический процесс, который можно подчинить следующей формуле: Поражения пародонта = бактериальный патоген + чувствительный организм + дефекты нормальной микрофлоры.

Исследования роли бактериальной колонизации продолжаются уже более ста лет. Зависимость степени повреждения пародонта от количества микробного налета, времени его сохранения и действия доказана многочисленными ранними эпидемиологическими исследованиями [1,2,13,14]. Однако в ходе этих же исследований были обнаружены и другие факты, не позволяющие трактовать исключительное главенство только микроорганизмов. Например, у некоторых пациентов с плохой гигиеной полости рта воспалительные и деструктивные изменения были совсем незначительны. Не у всех лиц гингивит со временем переходил в пародонтит. Это подтверждается и более поздними исследованиями [15, 16], которые позволили сформировать две основные теории, по-разному оценивающие связь воспалительных заболеваний пародонта с количеством и характером микробного состава зубного налета.

Воспалительный процесс в пародонте модулируется различной степенью реактивности защитных систем организма. Не имея четких доказательств этиотропности конкретного микроорганизма к определенной форме заболеваний пародонта, можно говорить лишь о "главных" микробных патогенах при определенных клинических проявлениях заболевания.

Основным звеном, обеспечивающим метаболический гомеостаз в органах и тканях, является система микроциркуляции. В последние годы наблюдается бурный рост знаний в области микроциркуляции. Начиная с открытия Марчелло Мальпиги тончайших сосудов - капилляров, связывающих артериальное и венозное звено, исследования в области периферического сосудистого русла постоянно обновляются и обогащаются новыми данными.



## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

Сосудистая сеть пародонта хорошо развита. К структурным образованиям микроциркуляторного русла пародонтальных тканей относятся артерии, артериолы, прекапилляры, капилляры, посткапилляры, венулы, вены и артериоловенулярные анастомозы. Под эпителиальным пластом зубодесневой бороздки в виде густых петель располагаются капилляры, артериолы и венулы, отличающиеся особо высокой проницаемостью сосудистых стенок. Необходимо отметить, что в десневых сосочках в большом количестве присутствуют запасные капилляры, находящиеся в спавшемся состоянии. Они начинают функционировать при воспалении в тканях пародонта, когда основная капиллярная система не обеспечивает необходимую микроциркуляцию [5,9,17-19]. Нарушение микроциркуляции в тканях пародонта являются одним из факторов патогенеза воспалительных заболеваний пародонта [20, 21].

Исследования, проведенные за последнее время, показали, что при заболеваниях пародонта расстройства микроциркуляции весьма разнообразны [22,23]. Одним из ранних признаков ее нарушения является локальный спазм артериальных сосудов, застойные явления в венулярных сосудах, а также снижение интенсивности кровотока в нутритивном звене капиллярного русла. Центральным звеном в развитии микроциркуляторных нарушений является расстройство капиллярного кровотока, которое начинается со снижения его интенсивности, а заканчивается развитием капиллярного стаза в нутритивном звене микроциркуляторного русла [15,24,25].

Поскольку микроорганизмы зубного налета являются ведущим этиологическим фактором воспалительных заболеваний пародонта, главные усилия в лечении болезней пародонта сконцентрированы на антибактериальной терапии и механических методах борьбы с зубным налетом

Среди индивидуальных средств гигиены зубная щетка является самым универсальным и наиболее эффективным средством для механического удаления зубного налета. Однако ее очищающая способность проявляется на щечных, язычных и жевательных поверхностях зубов, так как эти поверхности легко доступны для очищения. Напротив, проксимальные поверхности труднодоступны для очищения, поэтому именно здесь наиболее часто происходит обострение воспаления и больше выражена деструкция костной ткани. Для удаления налета с боковых поверхностей зубов используются различные межзубные средства гигиены: флоссы, межзубные ершики, ирригаторы. Практика показывает, что использование ирригаций позволяет значительно снизить воспаление в тканях пародонта.

Большое количество ирригаторов, представленных на сегодняшний день, различаются по следующим характеристикам: давление водной струи, характер водной струи (непрерывный или пульсирующий) и различный дизайн насадок [23,26]. Ирригационное давление, при котором не происходит повреждение тканей пародонта, составляет от 540 кПа до 620 кПа (80-90 psi).

В настоящее время предпочтение отдается ирригаторам с пульсирующей водной струей. Это важно, так как чередование фаз компрессии и декомпрессии способствует вымыванию микробных агентов. Поэтому большинство работ связано именно с таким типом ирригаторов [27-29]. Непрерывная же струя воды вызывает постоянное сжатие ткани и может ухудшить элиминацию бактерий.

В ходе консервативного лечения воспалительных заболеваний пародонта ирригация используется как лаваж, целью которого является уменьшение количества бактериальной флоры зубного налета. Существует два вида ирригации - наддесневая и поддесневая. Цель наддесневой ирригации - уменьшение количества бактерий, находящихся в наддесневом зубном налете. Это помогает предотвратить возникновение гингивита или уменьшить уже существующее небольшое воспаление в десне. Напротив, поддесневая ирригация предназначена для уменьшения количества бактерий в пародонтальном кармане, что позволяет предотвратить в нем прогрессирование воспалительного процесса.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

Давление водной струи при наддесневом гидроорошении должно составлять 80-90 psi. Это позволяет избежать каких-либо неблагоприятных последствий ирригации [11]. Данные сканирующей электронной микроскопии показывают, что при ирригационном давлении 80 psi не происходит повреждения эпителия десны [30].

В зарубежных исследованиях имеются противоречивые сведения о роли наддесневой ирригации с водой. Имеются сведения, что как монотерапия наддесневая ирригация с водой предотвращает образование зубной бляшки. Однако исследования N.R. Covin et al. [30], напротив, отрицают какой либо положительный эффект от наддесневой ирригации. Другие исследования также показали, что наддесневая ирригация с водой, используемая как монотерапия, не предотвращает возникновения гингивита. Результаты, полученные после проведения 6-месячного исследования [29], не показали различий в изменении пародонтальных индексов при проведении дополнительной ирригации с водой и ополаскиванием полости рта 0,06% раствором хлоргексидина биглюконата. В другом, менее длительном исследовании (от 10 дней до 8 недель) было продемонстрировано, что ополаскивание раствором хлоргексидина более эффективно по сравнению с наддесневой ирригацией водой [23].

Однако другие авторы утверждают, что в лечении и профилактике пародонтита простое ополаскивание полости рта даже с применением эффективных антимикробных средств (например, хлоргексидина) существенно уступает применению ирригаций [21,23, 31].

Таким образом, в настоящее время все еще существует дилемма: превосходит ли наддесневая ирригация с водой ополаскивание полости рта с медикаментами или нет?

Наддесневые гидроорошения с использованием антимикробных средств позволили значительно улучшить клиническое состояние тканей пародонта, а также сократить количество пародонтопатогенных микроорганизмов в наддесневом зубном налете, что подтверждается многочисленными исследованиями [20, 21, 31].

В настоящее время исследователи так и не пришли к единому мнению относительно возможного эффективного влияния на устранение воспаления в тканях пародонта лекарственных препаратов (антисептических средств в высоких концентрациях, ацетилсалициловой кислоты, сангвинарина и др.), используемых для наддесневой ирригации. Одни авторы указывают на выраженный положительный эффект лекарственных орошений [28,32], другие - что эффект отмечается только при неглубоких карманах и сохраняется на протяжении достаточно короткого времени - от 1 до 4 недель, а выраженность в ряде наблюдений оказалась одинаковой от лекарственных препаратов и дистиллированной воды. В силу этого говорить о целесообразности применения лекарственных и гидроорошений на практике можно в случаях неглубоких (до 4 мм) или, напротив, очень глубоких и широких (глубиной более 7 мм) ПК. Результаты исследования некоторых авторов [26,27] показали, что при поддесневой ирригации раствор проникает в пародонтальный карман на 3мм. В другом исследовании [29] авторы не выявили проникновения ирриганта в пародонтальные карманы.

В течение почти трех десятилетий многочисленные исследования посвящены воздействию поддесневой ирригации на клинические и микробиологические параметры и часто приобретают спорный характер [11,23,27].

Исследованиями ряда авторов было установлено, что поддесневая ирригация положительно влияет на ткани пародонта, увеличивая сроки ремиссии воспалительных явлений в десне [31, 32].

При поддесневой ирригации с использованием специальной пародонтальной насадки (Pic Pocket), помещенной в пародонтальный карман на глубину 1мм, проникновение ирриганта происходит на 75%-93% глубины кармана [24,33]. Существует несколько факторов, препятствующих проникновению растворов в

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

пародонтальный карман: давление водной струи, поддесневые зубные отложения, тип (дизайн) поддесневой пародонтальной насадки.

Давление водной струи при поддесневой ирригации должно быть в пределах от 0,7 кРа до 35 кРа (0,1-5psi). Чрезмерное давление может вызвать блокирование конца пародонтальной насадки за счет затрудненного оттока водной струи из пародонтального кармана, что в последующем приведет к травме тканей пародонта [32].

После поддесневой ирригации происходит стойкое улучшение индексных показателей гигиены и индексов кровоточивости десен [25,30].

В 7-дневном исследовании была показана эффективность поддесневого гидроорошения 1% АСК пародонтальных карманов глубиной 5-7мм.

Наддесневая ирригация является довольно безопасным дополнительным средством гигиены. В ходе длительных наблюдений при ежедневной супрагингивальной ирригации водой не было обнаружено каких-либо побочных эффектов [12,32].

Из вышеприведенных данных очевидно, что большое количество исследований посвящены воздействию ирригаций на микробиологические параметры и зачастую весьма противоречивы, а также использовались исключительно антибактериальные, антисептические препараты. Однако не изучалось действие гидроорошений в сочетании с препаратами растительного происхождения и применение КП-пласт пластин их режимов в зависимости от исходного состояния тканей пародонта. Актуальность данной работы состоит в изучении взаимодействия ирригационной системы в комплексном лечении воспаления в тканях пародонта совместно с КП пласт пластинами.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безрукова И.В., Грудянов А.И. Агрессивные формы пародонтита. - М.:МИА,2006. – 126 с.
2. Болезни пародонта. Патогенез, диагностика, лечение/ Григорьян А . С., Грудянов А.И., Рабухина Н.А., Фролова О.А. - М.: МИА, 2009. – 320 с.
3. Грудянов А.И. Обследование лиц с заболеваниями пародонта // Пародонтология. - 2008. - № 3. - С. 8-12.
4. Грудянов А.И. Принципы организации РІ оказания лечебной помощи лицам с воспалительными заболеваниями пародонта: Дисс. ... докт. мед. наук. - М., 2006. – 300 с.
5. Грудянов А.И., Безрукова И.В., Охупкина Н.Б. Современные методы лечения воспалительных заболеваний пародонта //Клиническая имплантология и стоматология. - 2006. - № 3-4. - С. 104-105.
6. Грудянов А.И. Пародонтология (избранные лекции). - М., 2007. - 32с.
- 7.Грудянов А.И., Найговзина Н.Б., Овсянников В.А. Состояние тканей зубов и пародонта у лиц пожилого и старческого возраста в зависимости от доступности стоматологической помощи // Пародонтология. - 2007. -№ 4 (45).
8. Иванов В.С., Баранникова И.А., Балашов А.Н. Диагностика состояния пародонтита с использованием стандартных показателей (индексов): Учебн. пособие. - М., 2012. - 21 с.
9. Зеленова Е.Г. Нормальная микрофлора полости рта: роль в возникновении кариеса и болезней пародонта //Нижегородский медицинский журнал. – 2009 (Приложение «Стоматология»). - С. 40-47.
10. Иванов В.С. Заболевания пародонта. - М.,2008. – 295 с.
11. Bodet C., Chandad F., Grenier D. Pathogenic potential of Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola and Tannerella forsythia, the red bacterial complex associated with periodontitis // Pathol. Biol. - 2007. - V .55. – P. 154-162.

## МАҚАЛАЛАРГА ШОЛУ

12. Microbial complexes in subgingival plaque/ Socransky S.S., Haffajee A.D., Cugini M.A. et al. // J. Clin.Periodontol. - 2010. - V. 25. - P. 134- 144.
13. Воложин А.И., Маянский Д.Н., Шулаков В.В. Воспаление (этиология, патогенез, принципы лечения): Учебно-методическое пособие для студентов лечебного, стоматологического факультетов и врачей. - М., 2006. - 111с.
14. Сравнительное клиническое исследование применения геля «Гликодент» современных хлоргексидинсодержащих препаратов при лечении пародонтита / Глыбина Т.А., Дмитриева Л.А., Кострюков Д.А., Ларионов Е.В. // Пародонтология. - 2007. - № 2 (43).
15. Серов В.В., Пауков В.С. Воспаление: Руководство для врачей. - М., 1995. – 640 с.
16. Socransky S. S., Haffajee A.D. The bacterial etiology of destructive periodontal diseases: current concept // J.Periodontal. - 992. - V. 63. - P. 322.
17. Кречина Е.К. Нарушения микроциркуляции в тканях пародонта при его заболеваниях и клиничко-функциональное обоснование методов их коррекции: Дисс. ... докт. мед. наук. - М., 2006. - 319 с.
18. Кречина Е. К. Динамика изменений капиллярного кровотока в тканях пародонта при его воспалительных заболеваниях // Материалы II Всероссийского симпозиума « Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике». - М., 2008. - С. 54-56.
19. Кречина Е.К., Козлов В.И., Терман О.А. Состояние микроциркуляции в тканях пародонта при пародонтите // Новое в стоматологии. - М., 2010. - № 4. - С. 31-36.
20. Кречина Е.К. Функциональные изменения в веноулярном отделе микроциркуляторного русла при пародонтите // Сб. трудов. - Свердловск, 2007. - С. 82-83.
21. Логинова Н.К., Кречина Е.К. Микроциркуляция в тканях пародонта: динамика функциональной гиперемии // Стоматология. - 2008. - № 1. - С. 25.
22. Козлов В.И., Кречина Е.К., Терман О.А. Нарушения микроциркуляции при воспалении в тканях пародонта и их диагностика методом лазерной доплеровской флоуметрии // Клиническое и экспериментальное применение новых лазерных медицинских технологий. - Москва-Казань, 2005. - С. 313-315.
23. Greenstein G. Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology // J. Periodontol. - 2005. - V. 76. - P. 2015-2027.
24. Чернух А.М. Микроциркуляция / 2-е изд. - М.: Медицина, 2006. - 429 с.
25. Чернух А.М. Воспаление. - М.: Медицина, 2006. – 447 с.
26. Blenkinsopp P.T. Dental irrigators// Br.Dent.J. - 2005. - V. 198. - P. 385.
27. Aziz-Gandour I.A., Newman H.N. The effects of a simplified oral hygiene regime plus supragingival irrigation with chlorhexidine or metronidazole on chronic inflammatory periodontal disease // J. Clin. Periodontol. - 2009. - V. 13. - P. 228-236.
28. Colombo A.V., Silva C.M., Haffajee A. Identification of oral bacteria associated with crevicular epithelial cells from chronic periodontitis lesions // J. Med. Microbiol. - 2006. - V. 55. - P. 609-615.
29. Forabosco A., Spinato S., Grandi T. A comparative study between different techniques in non-surgical periodontal treatment // Minerva Stomatol. - 2006. - V. 55. - P. 289-296.
30. Mechanisms of Porphyromonas gingivalis-induced monocyte chemoattractant protein-1 expression in endothelial cells/ Choi E.K., Park S.A., Oh W.M., Kang H.C. et.al. // Immunol. Med. Microbiol. - 2005. - V. 44. - P. 51-58.
31. Identification and characterization of the genes encoding a unique surface (S-) layer of Tannerella forsythia/ Lee S.W., Sabet M., Urn H.S. et al. // Gene. - 2006. - V. 12. - P. 102-111.

## МАҚАЛАЛАРҒА ШОЛУ

32. McCoy L.C., Wehler C.J., Rich C.E. Adverse events associated with chlorhexidine use: results from the Department of Veterans Affairs Dental Diabetes Study// J. Am. Dent. Assoc. - 2008. - V .139. - P.178-183.

33. <http://www.nidcr.nih.gov/oralhealth/Topics/GumDiseases/PeriodontalGumDisease.htm>.

---

**Паизиева З.А.**

«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

**ЖЕТКІНШЕКТЕРДЕ КЕЗДЕСЕТІН ПАРОДОНТ АУРУЛАРЫН ЕМДЕУІНДЕГІ  
ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУДАҒЫ СТАЦИОНАРЛЫҚ СУАРУДАҒЫ ҚОЛДАУЫНЫҢ  
ДӘЛЕЛДЕУІ (ӘДЕБИЕТ ШОЛУ)**

**Payzieva Z.**

JSC “Astana medical university”, Astana city

**THE USE OF STATIONARY IRRIGATOR FOR THE PREVENTION AND  
TREATMENT OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES IN YOUNG  
ADULTS (LITERATURE REVIEW)**

# ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҰРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

УДК 616.12-005.4:622.349.5 (574)

**А.Э. Кабибулатова, П.К. Казымбет, А.К. Джусипов**

АО «Медицинский университет Астана», Астана

## **ФАКТОРЫ РИСКА ИБС СРЕДИ РАБОТНИКОВ УРАНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

### **Аннотация**

Было проведено проспективное когортное исследование, в которое было включено 548 рабочих уранодобывающих предприятий и 383 рабочих контрольной группы, страдающих ИБС. Условия труда группы контроля не связаны с воздействием радиационного фактора, в отличие от основной группы. Статистическая обработка данных включала в себя расчет показателя первичной заболеваемости, средней арифметической, доверительного интервала, t-критерия Стьюдента для параметрических показателей и Манна-Уитни для непараметрических.

**Ключевые слова:** малые дозы радиации, основные пределы доз радиации.

### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

Согласно мнению экспертов, на территории Казахстана находится 1/3 мирового запаса урана, что послужило основой для разведки и разработки урановых месторождений. Основные районы урана эндогенного происхождения и производства уранового топлива сосредоточены в Северном регионе, что обуславливает высокую занятость населения в сфере добычи и переработки урановой руды [1]. Особенностью при работе на уранодобывающем производстве является то, что персонал не только подвергается многолетнему воздействию как внешнего, так и внутреннего облучения, но и влиянию профессиональных вредностей: психоэмоциональный стресс, дочерние продукты распада урана, производственная пыль и др. [2]. Основные пределы доз для персонала, занятого на производстве, составляют 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год [3]. Таким образом, соблюдение правил радиационной безопасности фактически исключает возможность развития детерминированных эффектов, но, как свидетельствуют данные литературы, радиационный фактор потенцируют воздействие традиционных факторов, которые, в свою очередь, приводят к развитию соматических заболеваний [4,5].

### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Изучение заболеваемости ИБС и анализ факторов риска ИБС среди работников УДП.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Материалом для исследования служили данные заболеваемости с временной утратой трудоспособности за 2013-2014 годы; данные заболеваемости по амбулаторно поликлинической обращаемости; данные заболеваемости по госпитальной обращаемости; данные периодического медицинского осмотра за 2013-2014 годы.

Для проведения исследования касательно заболеваемости ССС у работников урановой промышленности в качестве исследуемой группы, подверженной влиянию «малых доз» радиации, выбран персонал группы «А» «Горно-металлургического завода» г.Степногорск (ГМЗ) и рудоуправления №1 поселок Шантобе. Количество человек в основной группе составляет 480 рабочих в ГМЗ и 68 рабочих в рудоуправлении №1 пос. Шантобе. В качестве контрольной группы выбран персонал ТОО «Теплоэлектроцентральный» и «Эс-монтаж» г. Степногорск. Численность контрольной группы составляет 383 человек. Исследуемые всех групп мужского пола. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программ SPSS и Microsoft Excel 2010.

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сердечно-сосудистая патология в структуре заболеваемости как среди населения РК, так и среди персонала, занятого на производстве и разработке урана, занимает ведущее место, при этом предварительные данные по первичной заболеваемости персонала ГМЗ составляют 30‰, рабочих пос. Шантобе - 72,1‰, контрольной группы – 5,7‰. Основными причинами, ставящими ССС на первое место, является высокая заболеваемость ИБС (ишемическая болезнь сердца). Первичная заболеваемость ИБС работников рудоуправления в пос. Шантобе (25 ‰) выше, чем работников ГМЗ (8,3 ‰), и значительно превышает первичную заболеваемость ИБС контрольной группы (1,6 ‰) (Рисунок1).

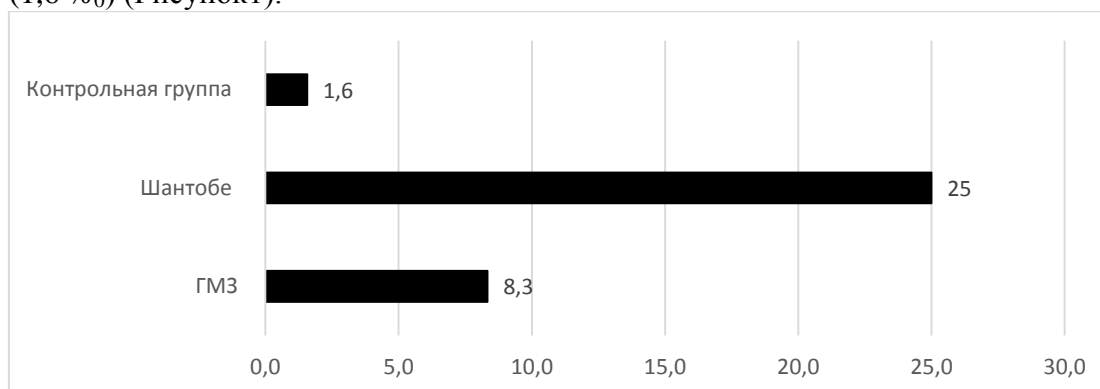


Рисунок1 - Первичная заболеваемость ИБС в ГМЗ, руднике Шантобе и контрольной группе

Средний возраст в ГМЗ –  $59,7 \pm 1,005$  лет (95% ДИ=57,7-61,7 лет) не имеет статистически значимой разницы ( $p > 0,05$ ) от среднего возраста работников рудника Шантобе -  $61,94 \pm 1,40$  лет (95% ДИ=58,97-64,92 лет) и от среднего возраста работников контрольной группы -  $54,83 \pm 3,06$  лет (95% ДИ=46,9-62,7). Средний возраст в Шантобе –  $61,9 \pm 1,41$  лет (95% ДИ=57,7-61,7 лет) не имеет статистически значимой разницы ( $p > 0,05$ ) от среднего возраста работников контрольной группы -  $54,83 \pm 3,06$  лет (95% ДИ=46,9-62,7). Распределение обследованных по возрасту представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Средний возраст рабочих ГМЗ, рудника Шантобе, контрольной группы.

| Исследуемая группа | Средний возраст  |                 |
|--------------------|------------------|-----------------|
|                    | М±m              | 95% ДИ          |
| ГМЗ                | $59,7 \pm 1,004$ | 57,7-61,7       |
| Рудник Шантобе     | $61,9 \pm 1,40$  | 58,97-64,92     |
| Контрольная группа | $58,97-64,92$    | $46,9 \pm 62,7$ |

Процент курящих среди персонала контрольной группы – 83,3% больных ИБС, выше, чем в ГМЗ – 45% больных ИБС, в руднике Шантобе – 52,9% больных ИБС (рисунок 2).

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

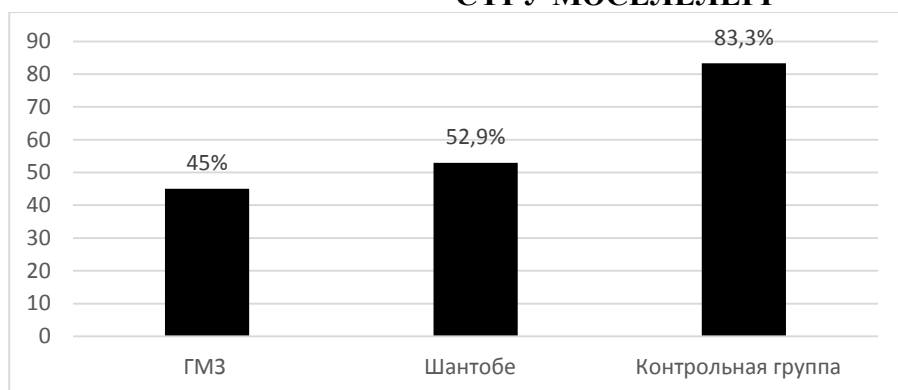


Рисунок 2 - Процент курящих среди работников ГМЗ и рудника Шантобе, а также лиц контрольной группы

Процент злоупотребляющих алкоголем (преимущественно, водка, как минимум 2 раза в месяц) в контрольной группе составляет 83,3% всех больных ИБС, что значительно выше, чем среди работников ГМЗ – 60% больных ИБС, и чем в руднике Шантобе – 52,9% больных ИБС (рисунок 3).



Рисунок 2 – Число лиц, злоупотребляющих алкоголем, среди работников ГМЗ и рудника Шантобе, а также контингента контрольной группы (%).

27,5% больных ИБС среди персонала ГМЗ подвержены психоэмоциональному стрессу. В то время как персонал рудника Шантобе и контрольной группы не жаловались на наличие данного фактора риска в развитии ИБС.

Что касается индекса массы тела (ИМТ), то средний показатель ИМТ в рудоуправлении пос. Шантобе равняется  $31,1 \pm 1,3$  кг/м<sup>2</sup>, что указывает на наличие ожирения I степени у большинства работников, страдающих ИБС (у 62,5 %). В ГМЗ средний показатель ИМТ составляет  $27,5 \pm 0,9$  кг/м<sup>2</sup>, что, в свою очередь, указывает на избыточный вес работников, страдающих ИБС (у 27,5 %). В контрольной группе средний показатель ИМТ  $24,8 \pm 1,87$  кг/м<sup>2</sup> в пределах нормы (таблица 2).

Таблица 2 - Средний показатель индекса массы тела персонала ГМЗ, рудника Шантобе, контрольной группы.

| Исследуемая группа | Средний показатель индекса массы тела, кг/м <sup>2</sup> |           |
|--------------------|--|-----------|
|                    | M±m  | 95% ДИ    |
| ГМЗ                | 27,5±0,9   | 25,7-29,3 |
| Рудник Шантобе     | 31,1±1,3   | 28,2-33,9 |
| Контрольная группа | 24,8±1,87  | 16,7-32,9 |



## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Из таблицы 2 видно, что средний индекс массы тела среди работников ГМЗ –  $27,5 \pm 0,9$  кг/м<sup>2</sup> (95% ДИ=25,7-29,3) имеет статистически значимую разницу ( $p < 0,05$ ) по сравнению со средним индексом массы тела среди работников рудника Шантобе –  $31,1 \pm 5,6$  кг/м<sup>2</sup> (95% ДИ=28,2-33,9) и не имеет статистически значимой разницы ( $p > 0,05$ ) со средней массой тела среди работников контрольной группы –  $24,8 \pm 1,87$  кг/м<sup>2</sup> (95% ДИ=16,7-32,9). Средний индекс массы тела среди работников Шантобе –  $31,1 \pm 1,3$  (95% ДИ=28,2 -33,9) имеет статистически значимую разницу ( $p < 0,05$ ) по сравнению со средним индексом массы тела среди работников контрольной группы –  $24,8 \pm 1,87$  (95% ДИ=16,7-32,9).

Среднее значение среднего АД выше нормы во всех трех случаях. Средний показатель среднего АД в ГМЗ –  $98,9 \pm 23,4$  мм.рт.ст. (95% ДИ=96,3-101,4) не имеет статистически значимой разницы ( $p > 0,05$ ) по сравнению со средним АД среди работников рудника Шантобе –  $101,4 \pm 2,9$  мм.рт.ст. (95% ДИ=95,3-107,4) и по сравнению со средним АД среди работников контрольной группы –  $101,9 \pm 2,9$  мм.рт.ст. (95% ДИ=89-114,9). Среднее АД в руднике Шантобе –  $101,4 \pm 2,9$  мм.рт.ст. (95% ДИ=95,3-107,4) не имеет статистически значимую разницу ( $p > 0,05$ ) по сравнению со средним АД среди работников Контрольной группы –  $101,9 \pm 2,9$  мм.рт.ст. (95% ДИ=89-114,9).

Что касается стажа работы с ионизирующим излучением (ИИ), то наибольший стаж наблюдается у рабочих ГМЗ (в среднем,  $20,4 \pm 2,3$  лет), чем у работников рудника Шантобе ( $10,1 \pm 2,1$  лет). У контрольной группы отсутствуют такие данные, так как они не работают с источниками ионизирующего излучения (Рисунок 3).

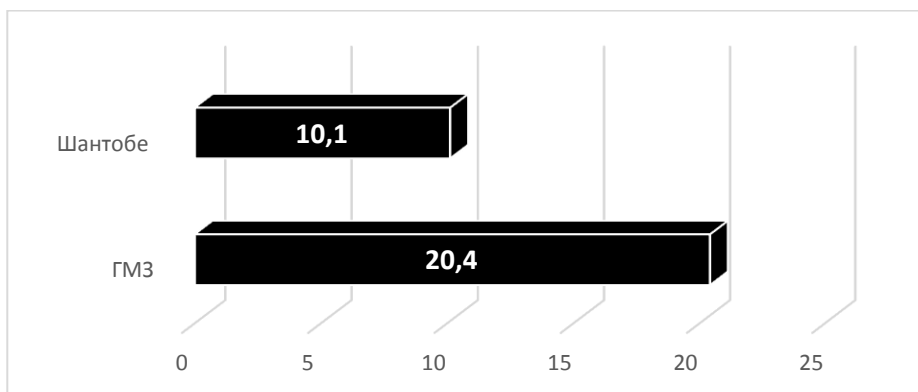


Рисунок 3 - Средний стаж работы с ионизирующим излучением персонала ГМЗ и рудника Шантобе

При этом средний стаж работы с ИИ в ГМЗ –  $20,4 \pm 2,3$  лет (95% ДИ=15,8-25,1 лет) имеет статистически значимую разницу ( $p < 0,05$ ) по сравнению со средним стажем работы с ИИ работников Шантобе –  $10,1 \pm 2,1$  лет (95% ДИ=5,7-14,4).

Так как в ГМЗ средний стаж работы с ИИ выше, соответственно средняя накопленная доза ( $154,5 \pm 23,4$  мЗв) здесь также выше, чем среди персонала рудоуправления №1 в пос. Шантобе ( $65,6 \pm 16,6$  мЗв) (рисунок 4).

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

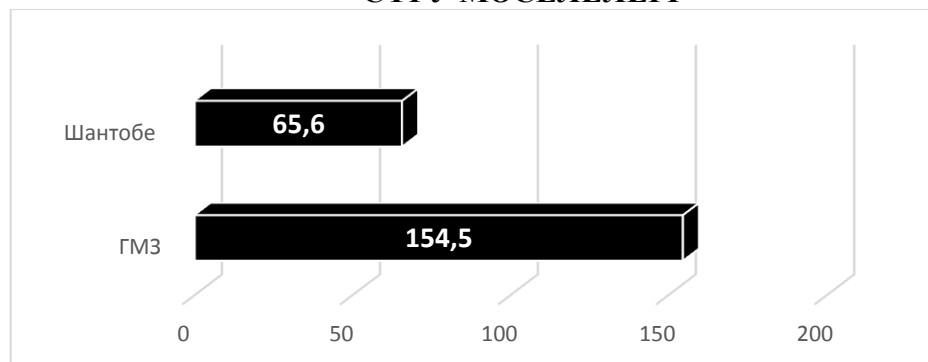


Рисунок 4 - Средняя накопленная доза (в мЗв) среди работников ГМЗ и рудника Шантобе.

Средняя накопленная доза ИИ в ГМЗ –  $154,5 \pm 23,4$  мЗв (95% ДИ=107,2-201,9) имеет статистически значимую разницу ( $p < 0,05$ ) по сравнению со средней накопленной дозой ИИ в Шантобе –  $65,6 \pm 16,6$  мЗв (95% ДИ=30,5-100,7).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Первичная заболеваемость ИБС у обследованных основной группы значительно выше, чем контрольной. Отсутствуют какие-либо статистически значимые различия в группах по основным предикторам ИБС ( $p > 0,05$ ), за исключением ИМТ, средний показатель которого наиболее высокий в руднике Шантобе по сравнению с ГМЗ и контрольной группой ( $p < 0,05$ ). Радиационный фактор, а именно стаж работы с ИИ и накопленная доза оказывают влияние на заболеваемость ИБС среди работников урановой промышленности, что приводит к более высокой заболеваемости ИБС в основной группе по сравнению с контрольной.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Изучение радиэкологической обстановки территории РК, в том числе в уранодобывающих и нефтедобывающих регионах/ Казымбет П.К., Бахтин М.М., Сейсебаев А.Т. и соавт. // Отчет о научно-исследовательской работе. – Астана. – 2011. – с. 9.
2. Оценка относительных рисков соматических заболеваний у рабочих ураноперерабатывающего завода г. Степногорск/ Бекенова Ф.К., Казымбет П.К., Клодзинский А.А., Байдулин С.А. // Радиация и риск. – 2007. - № 2-4. – С. 61-62.
3. Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Правительство РК от 03.02.2012 № 201. – С. 4.
4. Роль «малых» доз ионизирующего излучения в развитии неонкологических эффектов: гипотеза или реальность?/ Карпов А.Б., Семенова Ю.В., Тахауов Р.М. и др. // Бюллетень сибирской медицины. - 2005. - № 2. - С. 63-70.
5. Богданов И.М., Сорокина М.А., Маслюк А.И. Проблема оценки эффектов воздействия «малых» доз ионизирующего излучения. // Бюллетень сибирской медицины. – 2005. - № 2. — С. 145.

### ТҮЙІН

**Қабиболатова Ә.Ә., Қазымбет П.Қ., Жүсіпов А.Қ.**

«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

### УРАН КЕНІН ӨНДІРУ ӨНЕРКӘСІБІНДЕГІ ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ АРАСЫНДА ЖҮРЕКТІҢ ИШЕМИЯЛЫҚ АУРУ ТӘУЕКЕЛ ФАКТОРЛАРЫ

Бұл мақала уран кенін өндіруші кәсіпорын қызметкерлерінің арасында шағын мөлшерде радиация әсерінің жүректің ишемиялық ауру дамытуын көрсетеді. Уран

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

иондаушы саулелену көзі болып табылады және детерминирленген әсерлерін, соның ішінде жүрек-қан тамырлары ауруларының дамуын туғызады. Сондай-ақ ишемиялық жүрек ауруына дәстүрлі тәуекел факторларына қосымша, радиациялық фактордың әсер етуі мүмкін деп көрсетілген.

### RESUME

**Kabibulatova A., Kazymbet P., Zhusipov A.**

JSC “Astana medical university”, Astana city

#### **THE INFLUENCE OF RISK FACTORS ON ISCHEMIC HEART DISEASE AMONG WORKERS OF URANIUM MINING INDUSTRY**

This article presents the influence of small doses of radiation on the development of ischemic heart disease among workers of uranium mining companies. It is known, that uranium is a source of ionizing radiation, which causes the growth of deterministic effects, including the development of cardiovascular diseases. In addition to traditional risk factors for coronary heart disease, the radiation factor may also affects.

---

UDS 614.253.4

**Zh. Baiganova, A. Dubitsky, R. Magsumova**

JSC “Medical University Astana”, Astana, Kazakhstan

#### **ANALYSIS OF THE PROFILE OF EMPLOYMENT OFFERED BY EMPLOYERS TO THE GRADUATES BACHELORS OF “PUBLIC HEALTH” 2014- 2015 ACADEMIC YEAR**

##### **Abstract**

In article the analysis of a profile of the work offered by employers to graduates to bachelors in "Public health care" is stated.

**Key words:** employment, graduates of specialty Public health care, work profile.

In 2007 in the Republic of Kazakhstan the new compulsory educational standard for medical staff training was implemented including state general standard for training specialists –bachelors of public health [1-4]. In 2012 in five Kazakh medical universities the first graduation of referred to above specialists took place. In June 2015 the next fourth graduation of these specialists will take place.

Let's see using the example of the graduates JSC “Medical University Astana” the profile of work place offered by employers in 2015.

The period from 13<sup>th</sup> to 16<sup>th</sup> April 2015 we carried out anonymous survey among the 5 –year- students of 2014-2015 academic year of specialty “Public Health concerning positions offered by employers to future graduates two months before graduation from the university.

Table 1 - Characteristics of the graduates' questionnaire.

| № | Title  | Abs Number | %      |
|---|--|------------|--------|
| 1 | The number of 5-year students of specialty “Public Health” | 168        | 100%   |
| 2 | Didn't take part in the questionnaire                      | 31         | 18,46% |
| 3 | Took part in the survey                                    | 137        | 81,54% |

**ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР  
СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

|   |  |     |        |
|---|--|-----|--------|
|   | among them : male  | 17  | 8,75%  |
|   | female   | 120 | 91,25% |
| 4 | The number of the students who settled the problem of work place ( have contracts)   | 60  | 43,8%  |
|   | among them: those who found their place of work on their own   | 56  |        |
|   | by means of “ Carrier Fair”  | 4   |        |
| 5 | The number of students who haven’t decided yet with future work place  | 77  | 56,2%  |
| 6 | The number of graduates who have additional education besides training at the university ( master-classes of foreign or home professors, seminars, training) | 9   | 6,6%   |

Table 1 shows general characteristics of the graduates’ survey in which 81,54% of 5-year-students of specialty “Public Health “ took place, among them 8,75 male and 91,25 female. At a point in time of the survey more than a half of the respondents have no future work place but at the same time 43,8% respondents have already made contracts.

The students’ low activity should be noted in obtaining additional knowledge, only 6,6% from the number of the students being surveyed increase their educational level, taking part in seminars, trainings, the rest of the students though having greater opportunities while studying in the city of Astana (in the city international conferences, forums leading scientists’ master-classes not only on the issues of health care but also on personnel management, strategic planning etc take place ) they don’t aspire to improve their educational level.

Table 2 - Analysis of the graduates without a work place.

| № | Title   | Abs. number | %     |
|---|---|-------------|-------|
| 1 | The number of the students who haven’t decided yet the problem of their work place        | 77          | 100   |
| 2 | The number of the students planning to enter magistracy to get a master’s degree          | 7           | 9     |
| 3 | The number of the students who want to work in the capital city Astana                    | 24          | 18,5  |
| 4 | The number of the students who want to work in the town of Kostanai                       | 1           | 1,29  |
| 5 | The number of the students who want to work in the town of Petropavlovsk                  | 1           | 1,29  |
| 6 | The number of the students who want to work in the town of Taras                          | 1           | 1,29  |
| 7 | The number of the students who want to work in the town of Shymkent                       | 1           | 1,29  |
| 8 | The number of the students for whom the region of their future work place does not matter | 42          | 67,34 |

From table 2 it is evident that for every second graduate location of their future work place is not important, and every fifth student wants to find their work place in the capital of Kazakhstan.

Table 3 - The profile of vacancies being offered to the graduates.

| № | All | epidemiologist | statist | healthy life style specialis | specialist of quality management | specialist of a science department |
|---|-----|----------------|---------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 60  | 35             | 20      | 1                            | 3                                | 1                                  |

**ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР  
СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

|  |      |       |       |      |      |      |
|--|------|-------|-------|------|------|------|
|  | 100% | 58,3% | 33,3% | 1,6% | 5,2% | 1,6% |
|--|------|-------|-------|------|------|------|

As it can be seen from table 3 -58,3 % of the respondents were offered vacant positions of epidemiologist,33,3% specialist statist,5,2% specialist of quality management,1,6% healthy lifestyle specialist,1,6 % specialist of a science department.

State compulsory educational standard of ‘Public Health ‘ specialty means base and main profiled academic disciplines [4] The students choose main profiled disciplines in terms of elective disciplines’ catalogue.

The 3 – year- students of specialty “Public Health” were offered the following elective disciplines [5]:

- Introduction into clinical microbiology;
- Fundamental safety of patients;
- Arrangement and structure of dermatovenereologic help;
- Business ethics;
- Basics of work payment;
- Corporate management.

The 4-year- students of 2014-2015 academic year chose the following specialties [6]:

- Sanitary and epidemiologic control;
- Medical sanitary and epidemiologic maintenance of children and teenagers;
- Hygiene of medical prophylactic organizations;
- Sanitary expertise of children’s goods;
- Arrangement of prophylactic nourishment of children and teenagers;
- Transport hygiene;
- Toxicology;
- Recreation therapy;
- Laboratory Business;
- Base of radiation safety;
- Traditional medicine;
- The system of health care in Kazakhstan;
- Business-plan of medical organizations;
- Leadership and personnel management.

The 5-year- students of specialty “Public Health” have chosen such disciplines as [7]:

- Governmental Sanitary Inspectorate;
- Medical and Sanitary Epidemiologic Maintenance of children and teenagers;
- Arrangement of Prophylactic Nourishment of Children and Teenagers;
- Sanitary Expertise of Goods for Children;
- Epidemiologic Issues of Noninfectious Diseases;
- Arrangement of Health Care for Population;
- Laboratory Business;
- Toxicology;
- Legal Basis of Professional Activity of Medical Staff;
- Basis of Radiation Safety;
- Medical Organizations with Possession for Business Use;
- Financial Management in Health Care;
- Basis of Organizational Behavior;
- Management of Quality in the System of Health Care.

Reviewing above mentioned disciplines except basic specialties of epidemiologists and specialists-statists employers of Kazakhstan can involve graduates- bachelors of ‘Public Health’ in such vacancies as:

- Specialist of personnel department of a medical office ( for example , a policlinic);
- Specialist of quality management;

## **ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

Specialist of planned-economic department (for example, planning and monitoring of medical equipment, hardware).

In addition except widely introduced in a society medical organizations of primary medical sanitary care graduates can be involved with important republican centers in the departments of strategic planning and development, marketing, the system of quality management, management of scientific research etc. Students have to be very active at least in senior courses and to attend more seminars, trainings, master-classes for their educational level which in the future will contribute to competitiveness on a labor market.

### **REFERENCE:**

1. Education Act of the Republic of Kazakhstan. - July 27, 2007.
  2. State Program of reforming and development of health care of the Republic of Kazakhstan within 2005-2010, approved by decree of President of the Republic of Kazakhstan. - November, 13. – 2004. - № 1438.
  3. Concept of reformation of medical and pharmaceutical education of KZ within 2006-2010 approved by regulation of Government of the Republic of Kazakhstan. – April, 24. – 2006. - № 317.
  4. State Compulsory Educational Standard of RK 3.08.389-2006.//Higher Professional Education. - Specialty 051102 “Public Health”.
  5. Schedule of educational process of 3-year-students of specialty “Public Health” JSC “Medical University Astana”// [www.amu.kz](http://www.amu.kz).
  6. Schedule of educational process of 4-year-students of specialty “Public Health”//JSC “Medical University Astana”. - F 07.6/08. – August, 29. - 2014. -[www.amu.kz](http://www.amu.kz);
  7. Schedule of educational process of 5-year-students of specialty “Public Health”//JSC “Medical University Astana” - F 07.6/08.2014. - [www.amu.kz](http://www.amu.kz).
- 

## **ТҮЙІН**

**Байганова Ж.А., Дубицкий А.А., Магзумова Р.З.**

«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

### **АСТАНА МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ» АҚ-ТЫҢ 2014-2015 ОҚУ ЖЫЛЫНЫҢ «ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ» БАКАЛАВРИАТ МАМАНДЫҒЫ БОЙЫНША ТҮЛЕКТЕРІНЕ ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕРДІҢ ҰСЫНҒАН ЕҢБЕК ОРЫНДАРЫНЫҢ ТАЛДАУЫ**

Мақала «Астана медицина университеті» АҚ-тың 2014-2015 оқу жылының «Қоғамдық денсаулық сақтау» бакалавриат мамандығы бойынша түлектеріне жұмыс берушілердің ұсынған еңбек орындарының талдауын сипаттайды.

## **РЕЗЮМЕ**

**Байганова Ж.А., Дубицкий А.А., Магзумова Р.З.**

АО «Медицинский университет Астана»

### **АНАЛИЗ ПРОФИЛЯ ТРУДА, ПРЕДЛАГАЕМОГО РАБОТОДАТЕЛЯМИ ВЫПУСКНИКАМ БАКАЛАВРИАТА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ» 2014-2015 УЧЕБНОГО ГОДА АО «МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ АСТАНА»**

Проведенное исследование показало, что в 58,3% случаев выпускникам-бакалаврам по общественному здравоохранению была предложена работа эпидемиолога, в 33,3% - врача-статистика, в 5,2% случаев – работа в управленческом

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

аппарате ЛПО, 1,6% - специалиста по здоровому образу жизни и только в 1,6% случаев – работа в научных отделах.

Студенты должны быть очень активными, особенно на старших курсах - посещать больше семинаров, мастер-классов для повышения их образовательного уровня, который в будущем будет способствовать конкурентоспособности на рынке труда.

---

УДК 641.58:613.2

**М.А. Бакирова<sup>1</sup>, Г.Т. Берденова<sup>1</sup>, А.К. Қатарбаев<sup>1</sup>, П.А. Көшерова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медициналық Университеті,  
Алматы қаласы

<sup>2</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

### ҚАЛАЛЫҚ ЖӘНЕ АУЫЛДЫҚ ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДЕГІ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ТАМАҚТАНУ ЖАҒДАЙЫН ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУ

10 және 15 жастағы 620 жасөспірімдердің тамақтануы мен денсаулық жағдайын жан-жақты зерттеу қортындысы бойынша, оларда макронутринттік дисбаланстың, микродисэлементоздың клиникалық көріністері (географиялық тіл, ерін жарылысы, тіс аралық қызыл иек ісінуі, терідегі іріңдер, конъюнктиваның ақшылдануы), асқазан-ішек жүйесінің зақымдануы, соның ішінде жиі гастрит кездесетіндігі анықталды.

**Түйінді сөздер:** мектеп оқушылары, жасөспірімдер, нутриционалдық статус, тағамдық заттар, тамақтану, бейімделу, аурушандық, денсаулық.

#### ӨЗЕКТІЛІГІ

Адамның денсаулығының негізі онтогенездің бастапқы кезеңінде қалыптасады, сондықтан өскелең ұрпақтың денсаулығын қорғау – мемлекеттің маңызды міндеті. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасындағы балалардың 60% мектеп жасындағы балалардан тұрады. Толыққұнды тамақтану – адамның денсаулығын анықтайтын аса маңызды фактор[1]. Қазақстандағы жасөспірімдердің денсаулық жағдайын зерттеу, жасөспірім-қыздардың денсаулық индексінің төмен деңгейде екендігін көрсеткен, ал әрбір екінші баланың (46,9 %) әр түрлі аурулармен сырқаттанатыны анықталған. Гинекологиялық дерттер зерттелген 1466 жасөспірімдердің ішінде 100-інде табылған. Жартысынан астамында репродуктивті жүйенің бұзылыстары болған [2,3].

Отандық және шетелдік ғалымдардың пікірінше, балалар арасындағы алиментарлық байланыспен қалыптасқан аурулар дәрумендер мен микроэлементтердің алмасу қорының жеткіліксіздігіне, белсенді өсу кезінде осы қажетті заттардың тағаммен жеткіліксіз түспеуіне және олардың қорының тез таусылуымен тығыз байланысты [4,5]. ТМД елдерінде тағам өнімдерінің ғылыми негізделген нормалары – өсімдік және мал шаруашылығы өнімдерін өндіру көлемін анықтау үшін негіз болатындай ұстаным Ресей, Беларусь пен Украинада ғана бар[6,7]. Балалар мен жасөспірімдердің денсаулығын сақтау және нығайтудағы аса өзекті мәселе – физиологиялық және гигиеналық талаптарға сандық және сапалық қатынасымен жауап беретін толыққұнды тамақтанумен қамтамасыз ету [8, 9]. ҚР Статистика Агенттігінің 2012 жылғы деректері бойынша ас қорыту ағзаларының аурулары (асқазанның ойықжарасы мен гастрит) балалардың 50% анықталған [10].

Қазақстандағы мектеп оқушыларының тамақтану рационын оңтайландыру өз кезегінде өскелең ұрпақтың саулығын арттыруға, ел болашағы – балалардың дене және ақыл-ой әлеуетін нығайтуға ықпал етеді. Сондықтан мектеп оқушыларының тамақтану

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

әдетін зерттеу және салауатты тамақтану әдеттерін қалыптастыру, қазіргі таңда аса маңызды мәселелердің бірі болып табылады.

### ЖҰМЫСТЫҢ МАҚСАТЫ

Мектеп оқушыларының тағамдық рационын оңтайландыру мақсатында олардың денсаулық жағдайын, нақты тамақтануын жан-жақты зерттеу.

### ЗЕРТТЕУДІҢ МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

Оқушыларды іріктеу үшін көп сатылы кездейсоқ таңдау зерттеу әдісі қолданылды. Бірінші сатыда Қарағанды (ҚО) және Жамбыл облыстарында (ЖО) нақты аумақтық бірліктер іріктелді. Екінші кезеңде осы аумақтық бірліктің әрқайсысынан мектептер таңдалған, таңдау ықтималдығы мектеп көлеміне және сәйкес сыныптардағы оқушылардың есептеу санына байланысты анықталды. Үшінші кезең – оқушыларды мектеп ішілік іріктеу. ҚО іріктеуге бірыңғай тәсіл қолданып, барлығы 5 жалпы білім беретін мектеп алынған, олардың 2- қалада, 3- ауылда. ЖО 4 мектеп таңдалған, (2- қалада, 2 ауылда). Қос облыстағы оқушылардың жалпы саны (361430), зерттеу үшін рандомизация тәсілі арқылы 10 және 15 жастағы 650 бала іріктелген.

Балалар мен жасөспірімдердің мектеп уақытындағы энергия шығындары, хронометражын портативті жоғары селективті “ActiGraph” (АҚШ) аппаратымен зерттелді. Аппарат әрбір оқушының жеке дене белсенділігінің энергия шығынын және барлық өлшеу кезеңіндегі қосынды энергия шығынын есептеп анықтады. Қандағы гемоглобин деңгейі жылжымалы HemoCue (USA) спектрометрімен, ал қант деңгейін «Accu-Chek», Germany глюкометрінің көмегімен (аш қарынға және тағамнан кейін) зерттелді.

### НӘТИЖЕСІ ЖӘНЕ ТАЛҚЫЛАУ

Зерттеу нәтижесі бойынша балалардың тәуліктік рационында шамалы көмірсулар дисбалансінің барлығы анықталды. Мектеп оқушыларының тамақтану рационын зерттеуде макронутриенттердің құрамы организмнің физиологиялық қажеттілігіне сәйкес келмейтіндігі байқалған. Әр бесінші-алтыншы оқушыда азық-түлікпен түсетін белоктың шамалы жетіспеушілігінің барлығы анықталды, ал белоктың аздығы, тамақтану барысындағы белоктық үйлесімсіздік, мектеп оқушыларының физиологиялық дамуына теріс әсер етеді.

Талдау нәтижесінде Қарағанды облысында зерттелген ер балаларда май калориясының үлесі 27,0% құрады, бұл қыз балаларға қарағанда жоғары (24,4%). Жамбыл облысында да осындай нәтиже анықталды, яғни ер балаларда май калориясы 28,0% болса, қыздарда - 26,7%. Қарағанды облысында КҚМҚ/ҚМҚ қатынасы ер балалар мен қыздар арасында - 0,8, Жамбыл облысында - 0,7 құрады. Бұл жануар және өсімдік тектес майларды тұтынудың үйлесімділігін көрсетеді (1-кесте).

1-кесте. Орташа тәуліктік тамақтану рационмен қоректік заттектерді тұтынуының құрылымының ФАО/ДДҰ ұсыныстарына сәйкестігі.

| Тамақтану рационның тәуліктік факторы | ФАО/ДДҰ ұсыныстары | Нақты тамақтануы, 10 жастағы балалар, Қарағанды облысы |      | Нақты тамақтануы, 10 жастағы балалар, Жамбыл облысы |      |
|---------------------------------------|--------------------|--|------|---|------|
|                                       |                    | Ұ  | Қ    | Ұ   | Қ    |
| Май калориялары, %                    | 15-30              | 27,0   | 24,4 | 28,0  | 26,7 |
| Қаныққан май қышқылдары, %            | < 10               | 7,8  | 6,8  | 8,6   | 8,3  |
| Көп қанықпаған май қышқылдары, %      | 6-10               | 6,0  | 5,3  | 5,5   | 5,4  |



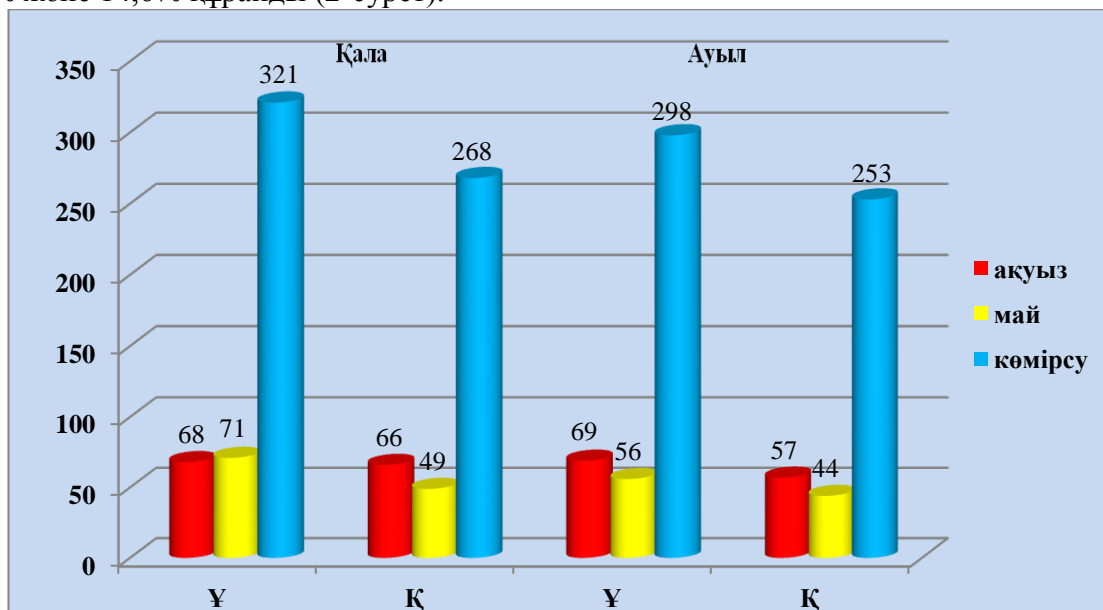
## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

| КҚМҚ/ҚМҚ қатынасы              | 0,5-0,9 | 0,8  | 0,9  | 0,7  | 0,7  |
|--------------------------------|---------|------|------|------|------|
| Көмірсулардың жалпы мөлшері, % | 55-75   | 58,9 | 60,7 | 56,1 | 56,2 |
| Бос қанттар, %                 | < 10    | 29,6 | 30,3 | 27,7 | 28,0 |
| Ақуыздық калориялар, %         | 10-15   | 13,1 | 16,9 | 14,5 | 15,6 |
| Холестерин, мг                 | < 300   | 254  | 200  | 278  | 309  |

Микронутриенттер балалардың дене және ақыл-ой белсенділігін сақтауда маңызды роль атқарады. Қалалық және ауылдық оқушылар арасында жеке дәрумендер мен микроэлементтер тапшылығы иммундық жүйенің әлсіреуіне әсер етеді. Зерттеу нәтижесі бойынша (ДДҰ ұсынған микронутриенттер тұтыну деңгейінен төмен оқушылар мөлшері 2/3 шамасында болды) мектеп оқушылары арасында микронутриенттердің тапшылығы байқалған.

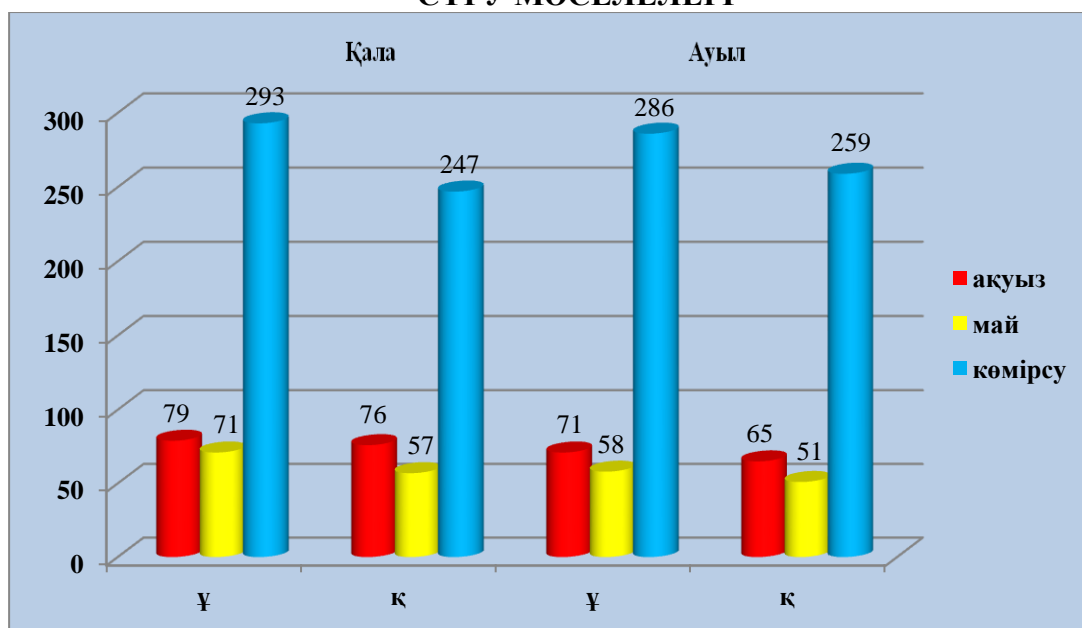
ҚО зерттелген қалада тұратын 10 жастағы ер балалар арасында ақуыздарды тәуліктік тұтыну деңгейі - 68,1 г, қыздарда – 65,8 г, яғни рационның жалпы калориялығының 12,3% және 14,8% құраған, ал ауылдық тұрғын ер балалар мен қыздар арасында – 69,2 г және 57,3 г сәйкестілігімен, яғни 13,8% және 13,9% құрады (1-сурет).

ЖО бойынша зерттелген қалалық тұрғын 10 жастағы ер балалар арасында ақуыздарды тәуліктік тұтыну деңгейі - 79,2 г, қыздарда – 75,8 г болды, яғни рационның жалпы калориялығының 14,7% және 16,6% құрады, ал ауылда тұратын ер балалар мен қыздарда ақуыздарды тәуліктік тұтыну деңгейі - 71,4 г және 71,4 г сәйкестілігімен, ол 14,3% және 14,6% құрайды (2-сурет).



1-сурет - ҚО 10 жастағы қала және ауыл оқушыларының ақуыз, майлар мен көмірсуларды орташа тәуліктік тұтынуы (г/тәулігіне).

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ



2-сурет - ЖО 10 жастағы қала және ауыл оқушыларының ақуыз, майлар мен көмірсуларды орташа тәуліктік тұтынуы (г/тәулігіне).

Қарағанды облысында А дәруменінің тапшылығы ер және қыз балалар арасында 10% болса, ал тиамин – 10% және 60%, ниацин – 10% және 60%, фолат – 100% және 100%, темір – 90% және 100%, кальций – 90% және 100% сәйкестілігімен. Рибофлавиннің тапшылығы 10%, мырыш - 10% тек ер балалар арасында байқалса, қыздарда С дәрумені тапшылығы - 20%.

Жамбыл облысында 10-жастағы оқушылар арасында фолат тапшылығы байқалады, яғни үлесі 90% және 100%, мырыш – 15% және 45%, кальций – 70% және 100%, темір – 70% және 80%, сәйкесінше. Тиаминнің тапшылығы тек ер балаларда байқалған -10% мөлшерінде.

Қарағанды облысында 15 жастағы оқушылар арасында биологиялық темір төмен деңгейде екендігі байқалады: ер балалар арасында ДДҰ ұсынатын шамадан 78% , қыздарда - 67% , кальций - 51% и 43%, ниацин - 94%, тиамин - 92% және 80%, фолат - 45% және 38% сәйкестілігімен. Ал Жамбыл облысында балаларда кальцийдің ДДҰ ұсынатын шамадан 62% және 64%, темірді - 68% және 67%, фолатты - 43% и 38%, тиаминді - 92% және 82%, ниацинді - 98% тұтынғандығы анықталды (2-кесте).

2 кесте - 10 және 15 жастағы қалалық және ауылдық оқушыларының микронутриенттік тапшылығының пайыздық үлесі.

| Айнымалылар        | Микронутриенттер тұтыну деңгейі ұсынылған нормадан (ДДҰ) 2/3 шамасында кем оқушылардың % |       |               |       |                  |       |               |       |
|--------------------|--|-------|---------------|-------|------------------|-------|---------------|-------|
|                    | 10 жас   |       |               |       | 15 жас           |       |               |       |
|                    | Қарағанды облысы   |       | Жамбыл облысы |       | Қарағанды облысы |       | Жамбыл облысы |       |
|                    | Ұ  | Қ     | Ұ             | Қ     | Ұ                | Қ     | Ұ             | Қ     |
| А дәрумені         | 10,0   | 10,0  | -             | -     | -                | 20,0  | -             | -     |
| Тиамин В1          | 10,0   | 60,0  | 10,0          | -     | -                | -     | -             | -     |
| Рибофлавин         | 10,0   | -     | -             | -     | -                | -     | -             | -     |
| Ниацин В3          | 10,0   | 60,0  | -             | -     | -                | -     | -             | -     |
| Фолат              | 100,0  | 100,0 | 90,0          | 100,0 | 90,0             | 100,0 | 100,0         | 100,0 |
| Аскорбин қышқылы С | -  | -     | -             | -     | -                | -     | -             | -     |
| Кальций            | -  | 20,0  | -             | -     | -                | -     | -             | -     |

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

|            |      |       |      |       |      |       |      |      |
|------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|
| Темір      | 90,0 | 100,0 | 70,0 | 100,0 | 70,0 | 100,0 | 60,0 | 50,0 |
| А дәрумені | 90,0 | 100,0 | 70,0 | 80,0  | -    | 60,0  | 40,0 | 80,0 |
| Тиамин В1  | 10,0 | -     | -    | -     | -    | -     | -    | -    |
| Рибофлавин | -    | -     | -    | -     | -    | -     | -    | -    |

Темірді тұтыну нормасы 10 жастағы ұлдар үшін- 14,6<sup>1</sup> мг , қыздар үшін – 14,0<sup>2</sup> мг

Темір тұтыну нормасы 15 жастағы ұлдар үшін - 16,3<sup>1</sup> мг , қыздар үшін – 31,0<sup>2</sup> мг

Қарағанды облысындағы балалар арасында фолат тапшылығы анықталған – 90% және 100%, кальций – 70% және 100% сәйкесінше, ал А дәруменінің тапшылығы – 20%, темір – 60% тек қыздарда кездескен. Жамбыл облысында фолат тапшылығы балалар арасында 100% байқалса, кальций-60% ер балаларда, қыздарда-50%, темір - сәйкесінше 40% және 80%.

Осылайша, 10 жастағы оқушыларда А дәруменінің (РЭ), тиаминнің, рибофлавиннің, ниациннің, фолаттың, темірдің, кальцийдің, мырыштың тапшылығының барлығы анықталды. 15 жастағы оқушыларда А дәруменінің (РЭ), фолаттың, темірдің, кальцийдің тапшылығы шамалы мөлшерде таралған.

15 жастағы оқушыларда микронутриенттердің тапшылығы қала және ауылдағы оқушыларда жиі кездеседі. Бұл оқушыларда түрлі патологияның дамуына әсер етеді: иммунитеттің төмендеуі, ОЖЖ қызметінің бұзылысы, есте сақтаудың және ойлау қабілетінің төмендеуі, жыныстық жетілудің кешігуі, көрудің бұзылысы, ішектің қызметінің және терінің жағдайының нашарлауы.

Зерттеу барысында балаларда гиповитаминоз және гипозлементоздардың келесі белгілері анықталған: сілемей қабатының және терінің іріңшелері, ерін сызаты, тіл географиясы мен конъюктива солғындығы. Жүйке жүйесі жағынан: шаршаудың артуы, қозғыштық, жиі жылау, тәбеттің болмауы, ұйқысыздық, т.б. Бірқатар жағдайда дәрумендік тапшылықтың белгісі – қандағы гемоглобин деңгейінің төмендеуі, көрудің төмендеуі, асқазан-ішек жолдарының жұмысының бұзылуына ықпал еткен, яғни балалардың организмі дәрумендер тапшылығына өте сезімтал.

Зерттеу нәтижесі бойынша тұратын жеріне қарамастан, қыздар арасында ер балаларға қарағанда анемия 2,5 - 3 есе жоғары. Біздің ойымызша бұл тек етеккір факторымен байланысты емес, бұл жағдайдың қалыптасуына үйлесімсіз тамақтануды ыпалы жоғары. Ауылдық жерде анемияның жиі кездесуі ауыл балаларының тамақтануының үйлесімділік деңгейінің төмендігіне байланысты.

Зерттеу нәтижелері бойынша, оқушылар арасындағы асқазан-ішек жолдарының зақымдану жиілігі зерттелген облыстар бойынша бір деңгейде кездеседі. Ал ер балалар арасында асқазан-ішек жолдарының гастриті жиі кездеседі, әсіресе 10 жастағы ер балалар арасында салауатты тамақтану ережелерінің жиі бұзылатындығы, сақтамайтындығы байқалған. Яғни, мектептерде БАҚ арқылы оқушылар мен ата-аналарды тиімді тамақтану ұстанымдарын, тамақтанудың халықтың денсаулығындағы ролін, салауатты тағамдық дағдыларды қалыптастыру үшін көлемді ағарту қызметі қажет.

Қалалық және ауылдық жерлердегі оқушылардың нақты тамақтану жағдайларына, нутриционалдық мәртебелеріне, денсаулықтарына жүргізілген кешенді сараптамалардың негізінде, келесі қорытындыны жасауға болады:

- мектеп оқушыларының тамақтану рационында сандық және сапалық мәліметтер алынды, нәтижесінде мектеп оқушыларының тәуліктік рационында макронутриенттердің дисбалансы анықталды. Сонымен қатар полимикронутриенттердің дисбалансы (тиамин, ниацин, фолат, темір мен кальций) организмнің физиологиялық қажеттілігіне сәйкес еместігі анықталды;

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

- әрбір бесінші және алтыншы оқушы зерттелген облыстарда ақуыздың мұқтажығын сезінеді, ақуыз бойынша үйлесімсіз тамақтану олардың денелік дамуына теріс әсер етеді;

Бірінші орында - тіл географиясы және ерін сызаты; екінші орында – тісаралық бүртiктің ісінуі; ал терінің іріңшелері және конъюктива солғындығы сирек кездеседі; - оқушылар арасында АІЖ зақымдалуы белгілерінің таралуын зерттеуде асқазан-ішек жолдарының зақымдалу жиілігі зерттеліп отырған облыстар бойынша кездесу жиілігінде айырмашылығының жоқтығы анықталды. Ер балалар арасында асқазан-ішек жолдарының гастрит ауруы жиі кездеседі.

### ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Шарманов Т.Ш. Питание – важнейший фактор здоровья человека. - Алматы: Асем-Систем. - 2010. – 480 с.
2. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2010 году: Статистический сборник. – Астана, 2011. - 301 с.
3. Агентство РК по статистике: Статистический ежегодник. – Астана, 2007. -516 с.
4. Айджанов М.М., Кожахметова А.Н., Килыбаева Б.А. Нутрициональный статус и здоровье школьников г. Алматы // Здоровье и болезнь. – 2007. - № 7 (63). – С. 13-20.
5. Баранов А.В. Социальные аспекты экологии человека // Проблемы экологии человека. – М.: Наука, 1986. – С. 22-32.
6. Година Е.З. Динамика процессов роста и развития человека: пространственно-временные аспекты: Автореф. дисс ... докт. биол. наук. – М., 2001. – 50 с.
7. Руководство по детскому питанию / Под ред. В.А. Тутелья, И.Я. Конь // Ж. Медицинское информационное агентство. – 2004. – 662 с.
8. Шевченко И. Ю. Формирование нарушений здоровья подростков под влиянием факторов питания // Рос. педиатр. журн. – 2008. – № 1. – С. 20-25.
9. Шевченко И. Ю., Климацкая Л. Г. Гигиеническая оценка питания детей школьного возраста в малом городе с развитой промышленностью// Вопр. детской диетологии. – 2008. – № 3. – С. 9-13.
10. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2012 году. Статистический сборник. - Астана, 2013. - 316 с.

### РЕЗЮМЕ

**Бакирова М.А.<sup>1</sup>, Берденова Г.Т.<sup>1</sup>, Катарбаев А.К.<sup>1</sup>, Көшерова П.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы

<sup>2</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ В ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

В статье приведены результаты проведенного исследования здоровье и питание у 620 подростков в возрасте 10 и 15 лет, в соответствии с результатами комплексного исследования было выявлено макронутриентный дисбаланс, клинические проявления микродисэлементоза («географический» язык и трещины губ, отечность межзубных сосочков, гнойнички и бледности конъюктивы), патологические изменения желудочно-кишечного тракта в виде гастрита.

### RESUME

**Bakirova M.<sup>1</sup>, Berdenova G.<sup>1</sup>, Katarbaev A.<sup>1</sup>, Kosherova P.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Asfendiarov Kazakh National Medical University, Almaty city

<sup>2</sup>JSC “Astana medical university”, Astana city

**ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР  
СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**HYGIENICAL EVALUATION OF NUTRITION OF SCHOOL CHILDREN IN  
MUNICIPAL AND RURAL LOCALITY**

The paper presents the results of the study of driven health and feed for 620 teenagers in age 10 and 15, in accordance with the results of complex research a macronutrition disbalance was educed, clinical display of microdisbalanc ("geographical" language and cracks of lips, edema of interdental papillae, pustules and to the pallor of conjunctiva), pathological changes of gastrointestinal tract as gastritis.

---

УДК: 619.9:303.62

**М.Турганова, А.Абдулдаева, Е.Д.Даленов**  
Медицинский университет Астана

**РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ О ЗНАНИЯХ  
РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ**

**Аннотация**

На данной статье представлены результаты нашего предварительного исследования: 67,5% респондентов арендуют жилье, из устного опроса причин назвали недоступность жилья для молодых, особенно, в случае одного «добытчика» финансовых средств в семье. Анализ репродуктивных установок и поведения респондентов показал, различие мужчин/женщин в фактическом возрасте вступления в брак  $27,5 \pm 4,7 / 25,2 \pm 5,9$  и желаемом  $25,6 \pm 2,9 / 23,7 \pm 3,1$  – у женщин, ( $\chi^2 = 0,99$ ,  $p < 0,05$ ). Средний результат различия составил  $26,4 / 23,6$ . Возраст начала половой жизни респондентов составил у мужчин  $16,5 \pm 9,1$ , у женщин  $18,0 \pm 3,2$ . Использование средств защиты от ИПП у мужчин до 40 лет в 43,1% случаев, после 40 лет 89,4%, у женщин также отмечается большой показатель в возрастной группе после 40 лет 53,5% и 78,6% соответственно. Достаточная информированность о ИПП у респондентов, но в повседневной жизни необходимо периодически вновь проходить уже повторно.

**Ключевые слова:** репродуктивное здоровье, семья

**ВВЕДЕНИЕ**

Казахстан принял на себя обязательства реализовать Программу Международной конференции по народонаселению и развитию, прошедшей в 1994 году в Каире, и Цели развития тысячелетия, в том числе обеспечить к 2015 году всеобщий доступ к услугам по охране сексуального и репродуктивного здоровья в соответствии задачей 2 цели 5 (улучшение охраны материнства) [1]. В декабре 2012 года утверждена «Дорожная карта по улучшению репродуктивного здоровья».

Формирование государственной политики в сфере охраны здоровья здоровых и практически здоровых лиц является одной из приоритетных задач отечественной системы здравоохранения [2].

В условиях демографического кризиса проблема охраны здоровья мужчин «выходит далеко за рамки собственно здравоохранения и теснейшим образом связана с состоянием национальной безопасности» [3].

Проблемы женского бесплодия как показателя репродуктивного здоровья остаются актуальной проблемой медицины. Частота бесплодного брака в мире значительна — до 10—15%, а в Казахстане достигает 16%. Если несколько лет назад количество бесплодных браков было 8-10%, то сейчас удельный вес в нашей стране неумолимо растет, и сегодня он составляет порядка 16-17%. С чем связан рост бесплодных пар, трудно сказать. На первом месте - это, прежде всего, инфекции,

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

которых, может быть, нет сейчас у этой пары, а инфекции, которые могли перенести родители этой пары. А вторая причина - это отношение к жизни, питание, образ жизни, одежда [4].

В Казахстане функционирует Казахстанская медико-педагогическая ассоциация с 2000 года, с 2006 года в Риме организацию приняли в ассоциативные члены Международной федерации планируемого родительства (МФПР), КМПА работает в неправительственном секторе Казахстана с 1996 года в партнерстве с международными лидерами в области здравоохранения - Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), Фондом народонаселения ООН (ЮНФПА), МФПР, а также с государственными организациями и НПО.

Деятельность Ассоциации основана на защите прав молодежи, женщин и мужчин на доступ к качественным медицинским услугам и информации в области сексуального и репродуктивного здоровья. КМПА осуществляет свою деятельность по пяти основным стратегическим направлениям: адвокаты сексуальных и репродуктивных прав, ликвидация небезопасного аборта ВИЧ/СПИД, молодежь и подростки, доступ к качественным услугам по сексуально-репродуктивному здоровью. Бесплатная горячая линия (открыта с 2013 года) по всему Казахстану по вопросам беременности, контрацепции и планирования семьи - проект называется «Развитие консультативной службы по вопросам безопасного материнства».

Нами была поставлена **цель исследования:** изучить мнение населения города Астана о знаниях репродуктивного здоровья.

**Материалы и методы исследования:** Нами было проведено маркетинговое исследование методом анкетирования населения города Астана за период 1.12.2014г. 31.08.2015г. Единица наблюдения: мужчины и женщины репродуктивного возраста, согласившиеся на анкетирование. Предмет исследования: репродуктивное здоровье. Анкеты были составлены согласно критериям ВОЗ сексуального здоровья. Выборка проводилась методом простой бесповторной районированной выборки. Всего население города Астана на момент исследования составило 852 985 человек, из них репродуктивного возраста около 63,0%. Число респондентов отобрано 20%. Из 8000 анкет, согласились ответить анонимно на вопросы 7135 респондентов,  $m_m = \pm 2,1$ , из них 3 542 мужчин (48,2%) и 3 593 женщин (51,8%). Средний возраст мужчин составил  $30,3 \pm 18,9$ ,  $Me = 28,1$  год, женщин составил  $37,4 \pm 11,2$ ,  $Me = 31,7$  год.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами были изучены социальные аспекты - По семейному положению респонденты распределились: женатые - 27,76%, разведенные - 20,42%, не женатые - 41,04%, в гражданском браке - 10,78% (табл.1, рис.1).

Таблица – 1. Распределение респондентов по семейному положению

| Респонденты<br>n=7135 | Всего |      | Мужчины, (n=3542) |      |              |      | Женщины, (n=3593) |      |              |      |
|-----------------------|-------|------|-------------------|------|--------------|------|-------------------|------|--------------|------|
|                       |       |      | до 40 лет         |      | после 40 лет |      | до 40 лет         |      | после 40 лет |      |
|                       | абс.  | %    | абс.              | %    | абс.         | %    | абс.              | %    | абс.         | %    |
| Семейные              | 1981  | 27,8 | 714               | 26,4 | 206          | 24,6 | 827               | 27,2 | 234          | 42,5 |
| Разведенные           | 1457  | 20,4 | 512               | 18,9 | 171          | 20,4 | 546               | 17,9 | 228          | 42,4 |
| Холостые              | 2928  | 41,0 | 1329              | 49,2 | 131          | 15,6 | 1429              | 47,0 | 39           | 7,1  |
| Гражданско<br>м браке | 769   | 10,8 | 148               | 5,5  | 331          | 39,5 | 241               | 7,9  | 49           | 8,9  |
| Итого                 | 7135  | 100  | 2703              | 100  | 839          | 100  | 3043              | 100  | 550          | 100  |

По социальному статусу респонденты были распределены следующим образом: рабочие 32,8%, служащие 22,13%, предприниматели 16,8%, не работающие 13,7%, учащиеся 13,0%.

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Анализ репродуктивных установок и поведения респондентов показал, различие мужчин/женщин в фактическом возрасте вступления в брак  $27,5 \pm 4,7 / 25,2 \pm 5,9$  и желаемом  $25,6 \pm 2,9 / 23,7 \pm 3,1$  – у женщин, ( $\chi^2 = 0,99$ ,  $p < 0,05$ ). Средний результат различия составил  $26,4 / 23,6$ . Возраст начала половой жизни респондентов составил у мужчин  $16,5 \pm 9,1$ , у женщин  $18,0 \pm 3,2$  (табл.2).

Таблица – 2. Репродуктивные установки и поведение, %

| Поведенческие факторы                          | Всего,<br>n=7135 | Мужчины,<br>(n=3542) | Женщины,<br>(n=3593) |
|--|------------------|----------------------|----------------------|
| Возраст вступления в первый брак, лет          | 26,4             | 27,5                 | 25,2                 |
| Стандартное отклонение                         | 5,3              | 4,7                  | 5,9                  |
| Какой по счету брак в настоящее время          | 1,8              | 2,3                  | 1,2                  |
| Стандартное отклонение                         | 0,8              | 1,7                  | 0,6                  |
| Оптимальный возраст для вступления в брак, лет | 24,6             | 25,6                 | 23,7                 |
| Стандартное отклонение                         | 3,0              | 2,9                  | 3,1                  |
| Для семьи лучше иметь ребенка                  | 3,2              | 3,1                  | 3,3                  |
| Стандартное отклонение                         | 1,8              | 1,5                  | 2,1                  |
| Сколько у вас детей                            | 2,7              | 4,2                  | 1,3                  |
| Стандартное отклонение                         | 2,1              | 2,2                  | 2,0                  |

Анализ репродуктивных установок и поведения респондентов показал, различие мужчин/женщин в фактическом наличии детей  $4,2 \pm 2,2 / 1,3 \pm 2,0$  и желаемом  $3,1 \pm 3,3 / 4,3 \pm 2,1$  – у женщин, ( $\chi^2 = 0,67$ ,  $p < 0,05$ ). Средний результат различия составил  $2,7 / 3,2$ . Из устного дополнительно опроса, недостижение желаемого числа детей обусловлено социально-экономическими причинами и вследствие роста занятости женщин и повышения их образовательного уровня.

Таблица – 3. Анализ репродуктивного здоровья - частота половой жизни, количество половых партнеров

| Факторы репродуктивного здоровья (частота половой жизни, количество половых партнеров) | Всего, n=7135 | Мужчины, (n=3542)  |  | Женщины, (n=3593)   |  |
|--|---------------|--|--|---|--|
|  |               | до 40 лет, (n=2703)<br>средний возраст<br>$27,5 \pm 9,7$ | после 40 лет, (n=839)<br>средний возраст<br>$49,3 \pm 8,9$ | до 40 лет, (n=3043)<br>средний возраст<br>$23,7 \pm 11,9$ | после 40 лет, (n=550)<br>средний возраст<br>$43,9 \pm 4,8$ |
| %  |               |  |  |   |  |
| Половая жизнь в настоящее время, %   |               |  |  |   |  |
| регулярная   | 55,2          | 59,5   | 67,9   | 27,5  | 65,9   |
| нерегулярная   | 38,9          | 31,9   | 28,3   | 65,4  | 30,1   |
| отсутствует  | 5,9           | 8,6  | 3,8  | 7,1   | 4,0  |
| Половые партнеры   |               |  |  |   |  |
| один постоянный  | 52,9          | 27,1   | 45,1   | 61,1  | 78,1   |
| несколько случайные  | 36,3          | 49,4   | 49,9   | 36,7  | 9,3  |
| отсутствуют  | 8,4           | 19,3   | 3,1  | 1,2   | 10,1   |
|  | 2,4           | 4,2  | 1,9  | 1,0   | 2,5  |

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Далее, нами был проведен анализ репродуктивного здоровья – 55,2% респондентов ответили о регулярности половой жизни; 52,9% имеют одного полового партнера. Анализируя различия у мужчин и женщин, то мы наблюдаем наличие у мужчин в группах до 40 лет (n=2703), средний возраст 27,5±9,7 и после 40 лет (n=839), средний возраст 49,3±8,9 почти одинаковые результаты: 49,4% и 49,9% - наличие нескольких половых партнеров, при этом, случайные связи у мужчин после 40 лет составили 3,1%, а у женщин этой же возрастной группы 10,1%. У женщин, до 40 лет – 61,1% и после 40 лет - 78,1% случаях наличие одного партнера в отличии от мужчин данных возрастных групп, которые составили 27,1% и 45,1% соответственно (табл.3).

Таблица – 4. Анализ репродуктивного здоровья (методы контрацепции)

| Факторы репродуктивного здоровья (методы контрацепции) | Всего | Мужчины, (n=3542)                               |   | Женщины, (n=3593)                                |   |
|--|-------|---|---|--|---|
|  |       | до 40 лет, (n=2703)<br>средний возраст 27,5±9,7 | после 40 лет, (n=839)<br>средний возраст 49,3±8,9 | до 40 лет, (n=3043)<br>средний возраст 23,7±11,9 | после 40 лет, (n=550)<br>средний возраст 43,9±4,8 |
| %  |       |   |   |  |   |
| Чаще используемые средства контрацепции:               |       |   |   |  |   |
| -физиологический цикл                                  | 2,8   | -   | -   | 4,4  | 6,9   |
| -прерванный половой акт                                | 18,7  | 29,2  | 17,9  | 9,8  | 17,8  |
| -внутриматочная спираль                                | 5,2   | -   | -   | 19,0   | 1,8   |
| -презервативы  | 29,3  | 42,2  | 49,2  | 12,0   | 13,8  |
| -гормональные  | 16,9  | -   | -   | 35,4   | 32,4  |
| -спермициды  | 9,5   | -   | -   | 17,4   | 20,4  |
| -использую не всегда;                                  | 11,3  | 15,9  | 21,7  | 1,7  | 6,0   |
| -не использую  | 6,3   | 12,7  | 11,2  | 0,3  | 0,9   |

Важнейшим фактором сохранения репродуктивного здоровья женщин, является решение проблемы нежелательной беременности, и в этом вопросе ответственность в равной степени у мужчин и женщин.

Анализируя полученные данные о методах контрацепции методом ранжирования «тройку» наиболее часто используемых составили презервативы – 29,3%, затем прерванный половой акт – 18,7% и гормональные – 16,9%. (рис.1) Устный дополнительный опрос населения выявил низкую информированность семейными врачами, медицинскими работниками учебных организаций (школы, вузы, колледжи) женскому населению о гормональных контрацептивах. Характерно было преувеличенное представление женского пола в обеих возрастных группах о их побочных эффектах - опухоли, рак, повышенная масса тела, варикозное расширение вен нижних конечностей (табл.4).



## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ



Рисунок – 1. Анализ респондентов о практически используемых методах контрацепции, n=7135

Анализ информированности о гигиене брака показал в 72,7% случаев респонденты не получали (и не помнят) информацию о гигиене брака и считают ее более целесообразной перед вступлением в брак в 89,1% респондентов. Информацию об источниках получения вопросов гигиены брака 45,9% респондентов отметили интернет, друзей отметили 24,5% респондента и 21,5% отметили врача (табл.5, рис.2). Сравнивая возрастные группы мужчин и женщин до и после 40 лет, мы видим, что информированность о гигиене брака со стороны родители составила во всех возрастных группах 4,3% случаев ( $\chi^2 = 9,8$ ,  $p < 0,05$ ).

Таблица – 5. Результаты анализа информированности респондентов о гигиене брака

| Факторы репродуктивного здоровья (информированность о гигиене брака)                          | Всего,       | Мужчины, (n=3542)                   |  | Женщины, (n=3593)                    |  |
|---|--------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
|   |              | до 40 лет, средний возраст 27,5±9,7 | после 40 лет, средний возраст 49,3±8,9 | до 40 лет, средний возраст 23,7±11,9 | после 40 лет, средний возраст 43,9±4,8 |
|   |              | %                                   |  |                                      |  |
| Получали ли Вы консультацию накануне брака по вопросам гигиены контрацептивных средств и др.? |              |                                     |  |                                      |  |
| да  |              |                                     |  |                                      |  |
| нет   | 27,3<br>72,7 | 21,1<br>21,3                        | 10,3<br>46,5                           | 37,1<br>10,6                         | 7,8<br>30,8                            |
| Считаете целесообразным   |              |                                     |  |                                      |  |

**ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР  
СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

|   |              |              |              |              |             |  |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--|
| получение такой информации перед вступлением в брак либо в настоящее время?<br>да |              |              |              |              |             |  |
| нет   | 89,1<br>10,9 | 47,8<br>13,8 | 27,6<br>10,8 | 37,1<br>10,6 | 7,8<br>30,8 |  |
| От кого Вы больше получали информацию гигиены брака?                              |              |              |              |              |             |  |
| - врач  |              |              |              |              |             |  |
| - родители  | 21,5         | 1,9          | 26,0         | 9,1          | 49,1        |  |
| - друзья  | 4,3          | 7,8          | 2,8          | 4,1          | 2,4         |  |
| - интернет  | 24,5         | 18,1         | 12,8         | 38,4         | 28,9        |  |
| - не получал(-а)  | 38,5         | 54,1         | 50,0         | 38,2         | 11,7        |  |
| - уроки в школе   | 3,8          | 7,0          | 2,3          | 3,1          | 2,7         |  |
|   | 7,4          | 11,1         | 6,1          | 7,1          | 5,2         |  |
| Итого, абс  | 7135         | 2703         | 839          | 3043         | 550         |  |

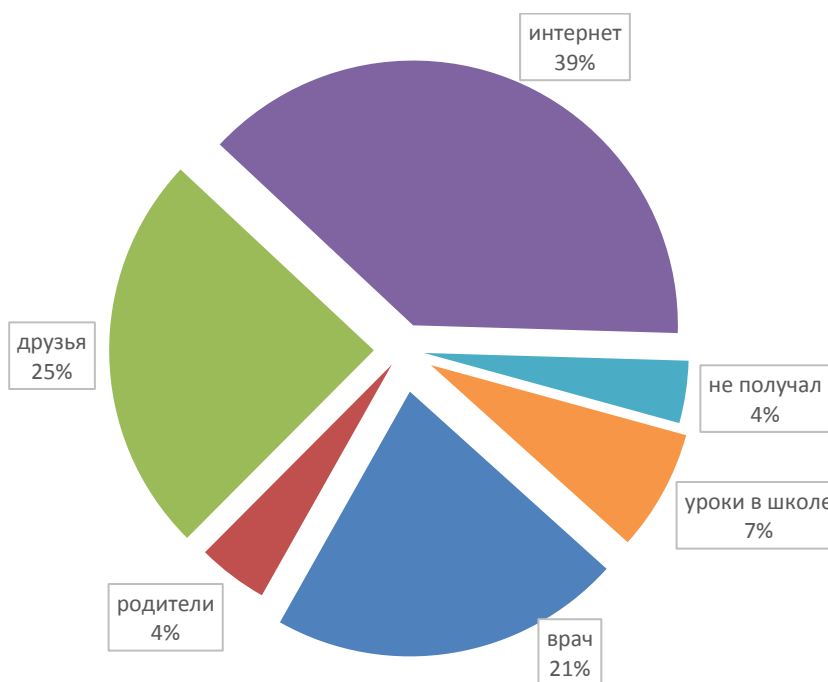


Рисунок – 2. Анализ информированности респондентов о гигиене брака, n=7135

Анализируя различия в возрастных группах результаты показали, что интернет занимает лидирующее место у мужчин и женщин до 40 лет, а у мужчин и женщин после 40 лет первенство составили друзья ( $\chi^2 = 7,3, p < 0,05$ ).

Результаты ответов на вопрос «Используете ли Вы средства защиты от ИППП (инфекции передающиеся половым путем) при половых контактах» были положительными у мужчин: до 40 лет в 43,1%, после 40 лет 89,4%, у женщин также отмечается больший показатель в возрастной группе после 40 лет 53,5% и 78,6% соответственно.

На вопрос о возможных причинах бесплодия: 25,6% респондентов не имели мнения, 52,7% отметили все вышеперечисленные факторы, где были указаны и

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

неправильное питание, недостаточность витаминов и плохая экология, аборт указали 68,9% респондентов, инфекции передающиеся половым путем – 37,8%.

Устно респондентам был задан вопрос – какие вы знаете половые инфекции, результаты которого показали, что большинство 61,3% не смогли их перечислить полностью (не помнят, но когда-то в школе были лекции или читали в журналах), 14,5% лишь ответили правильно.

Таким образом, результаты нашего предварительного исследования позволили сделать следующие **выводы**:

1) 67,5% респондентов арендуют жилье, из устного опроса причин назвали недоступность жилья для молодых, особенно, в случае одного «добытчика» финансовых средств в семье.

2) Анализ репродуктивных установок и поведения респондентов показал, различие мужчин/женщин в фактическом возрасте вступления в брак  $27,5 \pm 4,7 / 25,2 \pm 5,9$  и желаемом  $25,6 \pm 2,9 / 23,7 \pm 3,1$  – у женщин, ( $\chi^2 = 0,99$ ,  $p < 0,05$ ). Средний результат различия составил  $26,4 / 23,6$ .

3) Возраст начала половой жизни респондентов составил у мужчин  $16,5 \pm 9,1$ , у женщин  $18,0 \pm 3,2$

4) Анализ репродуктивных установок и поведения респондентов показал, различие мужчин/женщин в фактическом наличии детей  $4,2 \pm 2,2 / 1,3 \pm 2,0$  и желаемом  $3,1 \pm 3,3 / 4,3 \pm 2,1$  – у женщин, ( $\chi^2 = 0,67$ ,  $p < 0,05$ ), средний результат составил  $2,7 / 3,2$ . Из устного дополнительно опроса, недостижение желаемого числа детей обусловлено социально-экономическими причинами и вследствие роста занятости женщин и повышения их образовательного уровня.

5) Анализ информированности о гигиене брака показал в 72,7% случаев респонденты не получали (и не помнят) информацию о гигиене брака и считают ее более целесообразной перед вступлением в брак в 89,1% респондентов.

6) Информацию об источниках получения вопросов гигиены брака 45,9% респондентов отметили интернет, друзей отметили 24,5% респондента и 21,5% отметили врача. Сравнивая возрастные группы мужчин и женщин до и после 40 лет, отмечено, что информированность о гигиене брака со стороны родителей составила во всех возрастных группах 4,3% случаев ( $\chi^2 = 9,8$ ,  $p < 0,05$ ).

7) Использование средств защиты от ИППП у мужчин до 40 лет в 43,1% случаев, после 40 лет 89,4%, у женщин также отмечается больший показатель в возрастной группе после 40 лет 53,5% и 78,6% соответственно.

8) Достаточная информированность о ИППП у респондентов, но в повседневной жизни необходимо периодически вновь проходить уже повторно.

Предлагаемые нами пути решения управленческих решений для здравоохранения Казахстана:

- органам ЗАГСа при подаче заявления населения о регистрации брака предложить обязательные одночасовые консультации о гигиене брака;

- организациям ЗОЖ увеличить выпуск буклетов о репродуктивном здоровье с целенаправленной задачей в организациях ЗАГСа, поликлиниках государственных и частных, местах большого скопления населения (торговые дома, банки, автобусы, поезда).

- межсекторальное сотрудничество - местным акиматам взять на контроль СМИ о регулярном поступлении населению наглядных реклам и информации о репродуктивном здоровье и наименованиях ИППП.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Конституция Республики Казахстан от 30 августа 1995 года. Статья 27
2. Тер-Аванесов Г.В., Фролова О.Г., Назаренко Т.А. Репродуктивное здоровье на рубеже 20-х веков // Социальные и клинические проблемы сексологии и

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

сексопатологии. М., 2003. - С. 154-155.

3. Галимов Ш.Н. Государственная политика в области охраны мужского здоровья // Мужское здоровье и долголетие. М., 2008. - С. 32-32.

4. Даубасова И.Ш. Актуальные вопросы бесплодия, лечение и профилактика. Вестник КазНМУ, №3 (2) – 2013, С. 1-3.

---

### ТҮЙІН

**Турганова М., Абдулдаева А., Даленов Е.Д.**

Астана медицина университеті

### РЕПРОДУКЦИЯЛЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ БІЛІМІ ТУРАЛЫ ХАЛЫҚҚА САУАЛМАНА ЖҮРГІЗУ ҚОРЫТЫНДЫСЫ

Осы мақалада біздің алдын ала жүргізген зерттеуіміздің қорытындылары көрсетілген: респонденттердің 67,5% үй жалдайды, аузша сауалнама жүргізу кезінде жастар үшін үйге қолжетімсіздік себеп болды, ондағы отбасына қаражат әкелуші «табыскердің» біреуі ғана болғандығы. Репродукциялық бекітулер мен респонденттерге өткізу анализі некеге отырудың нақты жасындағы ер/әйелдің айырмашылығы және әйелдерде ( $\chi^2 = 0,99$ ,  $p < 0,05$ ) қажетті  $25,6 \pm 2,9 / 23,7 \pm 3,1$ . Айырмашылықтың орташа қорытындысы  $26,4 / 23,6$  құрды. Респонденттердің жыныстық өмірінің басталуы ерлерде  $16,5 \pm 9,1$ , әйелдерде  $18,0 \pm 3,2$  құрады. ЖЖБИ қорғау құралдарын қолдану ерлерде 40 жасқа дейін 43,1% жағдайға, ал 40 жастан кейін 89,4% жағдайға, ал әйелдерде жас ерекшелігі топтарында үлкен көрсеткіште, 40 жастан кейін 53,5% және 40 жастан кейін 78,6% сәйкесінше. Респонденттер ЖЖБИ туралы толық ақпараттандырылған, бірақ күнделікті өмірде қайта кезеңдік өту міндетті.

### RESUME

**Turganova M., Abduldaeva A., Dalenov E.D.**

### RESULTS OF QUESTIONNAIRE OF POPULATION ABOUT KNOWLEDGE OF REPRODUCTIVE HEALTH

On this article the results of our preliminary research are presented: 67,5% respondents lease an accommodation, from the verbal questioning of reasons named inaccessibility of accommodation for youth, especially, in case of one "bread-winner" of financial means in family. The analysis of reproductive options and behavior of respondents showed, distinction of men/of women in actual age of entering into marriage  $27,5 \pm 4,7 / 25,2 \pm 5,9$  and desired  $25,6 \pm 2,9 / 23,7 \pm 3,1$  - for women, ( $\chi^2 = 0,99$ ,  $p < 0,05$ ). A middle result of distinction was  $26,4 / 23,6$ . Age of beginning of sexual life of respondents made for men  $16,5 \pm 9,1$ , for women  $18,0 \pm 3,2$ . Use of facilities of protecting from ИППП for men 40 to in 43,1% cases, after 40 of 89,4%, for women a large index is also marked in the age-related group after 40 of 53,5% and 78,6% accordingly. Sufficient being informed about infections, transmissible a sexual way at respondents, but in everyday life it is necessary periodically again to pass already repeatedly.

---

# ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

УДК 616.14.22

**Р.З. Мағзумова, А.А. Дубицкий, А.Е. Масалимова**

АО «Медицинский университет Астана», Астана

## **АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В КАЗАХСТАНЕ**

### **Аннотация**

Ситуационный анализ средних показателей экономической эффективности медицинских организаций показал: низкую рентабельность, высокий износ оборудования, низкий процент платных услуг, низкую работу койки. При таких неэффективных показателях экономической эффективности выявлена достаточно высокая производительность труда медицинского персонала.

**Ключевые слова:** медицинская организация, эффективность, экономика.

### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

В Республике Казахстан с 1 января 2016 года вступает в силу новая Государственная программа развития здравоохранения «Денсаулық» на 2016-2019 годы, одной из задач которой является модернизация национальной системы здравоохранения, обеспечение ее эффективности, финансовой устойчивости. Для достижения данной задачи необходимо развитие и совершенствование такого направления в здравоохранении, как оценка медицинских технологий. Рост расходов на здравоохранение, связанный с появлением новых медицинских технологий является общей тенденцией для стран мира. Сегодня Всемирная организация здравоохранения рекомендует тратить на охрану здоровья населения не менее 6-6,5% от валового внутреннего продукта. Казахстан расходует на цели здравоохранения менее 4% от валового внутреннего продукта, Россия – менее 5%, страны Западной Европы 8-12%, США - свыше 13% [1]. В настоящее время в Казахстане, медицинские организации функционируют на праве хозяйственного ведения, что дает возможность руководителям использовать личностный потенциал для развития экономической эффективности в условиях недофинансирования. Поэтому, ситуационный анализ влияния уровня компетенции первого руководителя медицинской организации - актуален.

Оценка технологий в здравоохранении (ОТЗ) сформировалась как отдельное направление деятельности в 1970-х годах в США. Сам термин «оценка технологий» появился уже в середине 1960-х. В Европе первые организации по оценки технологий здравоохранения появились в Испании, Франции и Швеции в 1980-х годах. В Канаде в 1988 году агенство по ОТЗ было организовано в провинции Квебек, но уже в 1989 году появился Канадский координационный офис по оценке технологий в здравоохранении на национальном уровне. Также одним из ранних вариантов внедрения ОТЗ можно считать организацию работы правительственного комитета по вопросам финансирования лекарств из средств системы здравоохранения в Австралии. В 1992 году он первым из подобных структур подготовил национальное руководство по оценке экономической приемлемости лекарств и стал использовать фармакоэкономику при составлении перечня препаратов, затраты на которые возмещаются из средств системы здравоохранения.

К сегодняшнему дню организации, ответственные за оценку технологий здравоохранения, функционируют почти во всех европейских странах, в том числе странах Восточной Европы. С 1985 года существует международная ассоциация, объединяющая организации по оценки технологий здравоохранения, и выходит Международный журнал по оценке технологий в здравоохранении; с 1993 года

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

функционирует международная сеть агентств, чьей основной задачей является координация и унификация ОТЗ; с 1999 года – еще и специализированное международное сообщество ЕвроСкан, члены которого заинтересованы в как можно более ранней оценке инновационных технологий, только-только выходящих на рынок. Деятельность по оценки технологий здравоохранения активно поддерживается Европейским союзом, Мировым банком и Всемирной организацией здравоохранения [2].

Учитывая вышесказанное, на сегодняшний день рыночные условия казахстанской системы здравоохранения диктуют необходимость формирования нового экономического мышления первых руководителей медицинских организаций, способствующих изыскивать и планировать пути приобретения эффективных медицинских технологий не только за счет государства, но и самостоятельным путем.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить влияние уровня компетенции первого руководителя на эффективность медицинской организации.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Всего в Казахстане 16 регионов. Нами, методом районированной выборки была изучена Жамбылская область.

Всего в регионе 429 медицинских организаций: стационаров – 39, амбулаторно-поликлинических – 144. В составе центральных районных больниц – 1, центральных районных поликлиник, 7 сельских больниц, 108 врачебных амбулаторий, 63 фельдшерских пункта, 115 медицинских пунктов. Нами, за период июль-сентябрь 2015 года был проведен анализ эффективности медицинских организаций ( $n=20$ ) Жамбылской области. Выборка для анализа медицинских организаций была случайной и составила 10,3% из числа стационаров и поликлиник области.

Полученными нами результаты, были изучены и обработаны ручным методом и в программе EXCEL. В анализе использовались методы описательной статистики, качественного и количественного контент-анализа.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В целом по Жамбылской области за 6 месяцев 2015 года отмечается снижение общей смертности:  $2,8 \pm 1,2$ ,  $Me$  2,3 в 2014 году за аналогичный период он составлял  $2,9 \pm 0,9$ ,  $Me$  2,3, а республиканский показатель – 7,62. (рисунок 1).

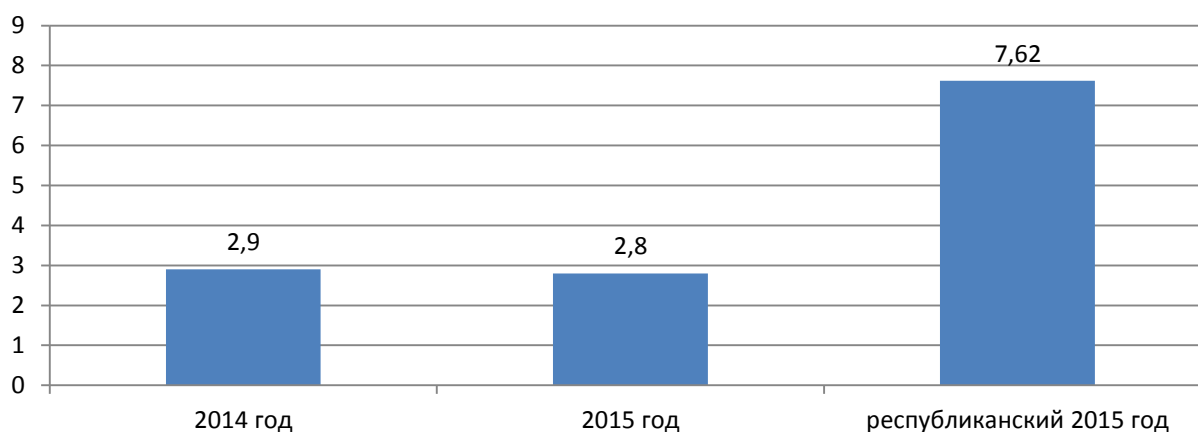


Рисунок 1 - Показатели общей смертности Жамбылской области, первое полугодие 2015 года.

Анализируя показатели рождаемости по области, отмечается снижение в 2015 году в сравнении с 2014 годом на 5,7% (рисунок 2).

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

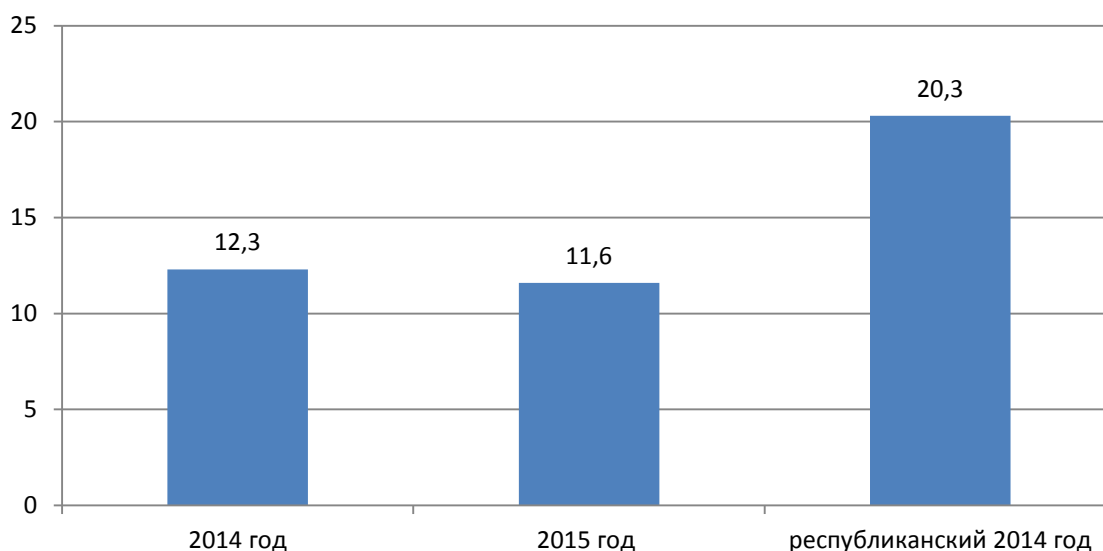


Рисунок 2 - Показатели рождаемости Жамбылской области, первое полугодие 2015 года.

Нами методом случайной выборки были отобраны 20 медицинских организаций Жамбылской области. Исследование включало изучение влияния уровня компетенции первого руководителя медицинской организации на экономические и медицинские показатели. Разработаны собственные индикаторы для оценки: рентабельность, производительность труда, продуктивность труда, фондовооруженность, фондоотдача, износ оборудования, работа койки

Рентабельность была изучена путем собственно разработанной формулы:  $\text{прибыль} - \text{себестоимость} / \text{прибыль} \times 100\%$ . Производительность труда оценивалась по результатам медицинских показателей (общая, материнская и младенческая смертность, летальность) – которые достигнуты лучше запланированных. Продуктивность труда оценивалась по результатам медицинских показателей (общая, материнская и младенческая смертность, летальность) – которые достигнуты по плану, установленному в начале 2014 года. Фондовооруженность оценивалась исходя из потребности медицинской организации и соответствия ее действительности. Фондоотдача оценивалась исходя из окупаемости оборудования в данной медицинской организации. Далее, изучались показатели: % платных услуг, износ оборудования, работа койки, коэффициент совместительства врачей и медицинских сестер, соотношение врачей к медицинским сестрам, % управленческого персонала, текучесть кадров, удовлетворенность персонала трудом.

В изучение уровня компетенции первого руководителя медицинской организации использовались два показателя: стаж работы и квалификационная категория по специальности «общественное здравоохранение» или «менеджмент в здравоохранении».

Основные статистические показатели, характеризующие экономическую эффективность ЛПУ, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Оценка экономической эффективности медицинских организаций за 2014 год, n=20.

| Показатели            | Средний показатель | Стандартное отклонение | Медиана |
|-----------------------|--------------------|------------------------|---------|
| Рентабельность        | +2,3               | 4,7                    | +1,6    |
| Износ оборудования, % | 38,5               | 19,4                   | 25      |

**ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР  
СҰРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

|                             |       |      |       |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| % платных услуг             | 3,2   | 3,7  | 1,8   |
| Производительность труда, % | 135,7 | 10,2 | 133,0 |
| Продуктивность труда, %     | 100   | 9,5  | 100   |
| Работа койки                | 232   | 46,4 | 187   |

Ситуационный анализ средних показателей экономической эффективности медицинских организаций показал: низкую рентабельность, высокий износ оборудования, низкий % платных услуг, низкую работу койки. При таких неэффективных показателях экономической эффективности достаточно высокую производительность труда персонала.

Основные показатели эффективности управления персоналом представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Оценка эффективности управления персоналом в медицинских организациях за 2014 год, n=20.

| Показатели                              | Средний показатель | Стандартное отклонение | Медиана |
|---|--------------------|------------------------|---------|
| Возраст врачей                          | 53,4               | 24,5                   | 45,7    |
| Возраст медицинских сестер              | 49,8               | 19,7                   | 41,2    |
| Укомплектованность врачами,%            | 92,4               | 5,7                    | 100     |
| Укомплектованность медсестрами,%        | 100                | 0                      | 100     |
| Высшая+ первая категорией врачей, %     | 75,4               | 16,9                   | 65,5    |
| Высшая+ первая категорией медсестер, %  | 76,0               | 12,5                   | 68,4    |
| Соотношение врачей к медсестрам         | 1:3,3              | 1,2                    | 1:3     |
| Коэффициент совместительства врачей     | 1,1                | 0,1                    | 1,0     |
| Коэффициент совместительства медсестер  | 1,0                | 0                      | 1,0     |
| % совместителей врачей                  | 21,5               | 14,7                   | 18,3    |
| % совместителей медсестер               | 2,1                | 0,9                    | 1,9     |
| % АУП                                   | 2,3                | 1,1                    | 2,1     |
| Текучесть кадров в целом по организации | 8,5                | 2,4                    | 7,1     |
| Удовлетворенность персонала трудом, %   | 49,2               | 23,5                   | 57,1    |

Ситуационный анализ средних показателей эффективности управления трудовыми ресурсами показал достаточный уровень укомплектованности сотрудниками, высокий уровень компетенции медицинских сотрудников, но при этом регрессивный тип их возраста. Сравнительно невысокий уровень текучести кадров и



## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

низкий уровень совместителей характеризует достаточно стабильные медицинские коллективы, но при этом низкий уровень удовлетворенности персонала трудом (удовлетворенность зарплатой – 48,7%, социальной поддержкой медицинских работников – 53,4%, уверенность в карьерном росте – 57,5%, удовлетворенность психологической поддержкой – 65,7%, удовлетворенность обучением – 65,8%).

Анализируя данные показатели, мы видим что профессиональный потенциал в регионе высокий, который обеспечивает сравнительно с республиканскими показателями высокую медицинскую эффективность, но управленческие технологии, способствующие экономической эффективности страдают. Основной причиной которых является, в первую очередь, недостаточный уровень обеспеченности управленческих ресурсов, который составил в регионе, в среднем, 3,7% (при рекомендуемой норме – 10-12%). Далее, возможной причиной низкой экономической эффективности является отсутствие мониторинга экономических индикаторов как внутри организации так и на уровне областного отдела здравоохранения.

### ВЫВОДЫ

1. На местном региональном уровне активизировать работу и внедрить в должностные обязанности главного экономиста медицинских организаций мониторировать индикаторы экономической эффективности: рентабельность, износ оборудования, фондовооруженность, фондоотдача, динамику платных услуг в обязательной форме годового отчета.

2. На местном региональном уровне активизировать работу и внедрить в должностные обязанности руководителя отдела кадров медицинских организаций мониторировать индикаторы: текучесть кадров, удовлетворенность персонала трудом, в обязательной форме годового отчета.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степкина Е. Институт развития здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Казахстан. – Астана, 2012.

2. Применение системы оценки технологий здравоохранения в принятии эффективных управленческих решений/Светый Л.И., Лопухова В.А., Тарасенко И.В., Клишкин А.С. – М., 1999. – 184 с.

### ТҮЙІН

**Мағзұмова Р.З., Дубицкий А.А., Масалимова А.Е.**  
«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

### ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҰЙЫМДАРДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ

Жамбыл облысының денсаулық сақтау ұйымдарының экономикалық тиімділігін кейбір көрсеткіштерінің талдау зардапшегеді экономикалық тиімділігін арттыру республикалық медициналық тиімділігі, бірақ басқару технологияларымен салыстырмалы түрде жоғары өнімділігі мен қамтамасыз етеді облысында жоғары кәсіби әлеуетін көрсетті. Негізгі себебі (10-12% ұсынылады ставкамен) орташа 3,7% болды облысында қауіпсіздікті басқару ресурстарының алдымен, болмауы, яғни.

Әрі қарай, төмен экономикалық тиімділігі нәтижесінде себебі ұйым ішінде және облыстық денсаулық сақтау басқармасының деңгейде де экономикалық көрсеткіштердің мониторингі жоқтығы болыпта былады.

### RESUME

**Magzumova R., Dubitsky A., Masalimova A.**

# ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҰРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

JSC «Astana Medical University», Astana city

## COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS OF MEDICAL ORGANIZATIONS IN KAZAKHSTAN

An analysis of some indicators of economic efficiency of health care organizations Zhambyl region showed a high professional capacity in the region, which provides a relatively high performance in the republican medical efficacy, but management technologies that promote economic efficiency suffer.

The main reason of that is, first fall, lack of security management resources in the region which was on average 3.7% (at the recommended rate - 10-12%).

Further, a possible reason for the low economic efficiency is the lack of monitoring of economic indicators both within the organization and at the level of the regional health department.

---

УДК 61:004.9:005.6(574)

**А.С. Тастанова<sup>1</sup>, А.Ш. Барақова<sup>2</sup>, А.Ш. Каипова<sup>1</sup>, Ж.Н. Абдиқадыр<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

<sup>2</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ, Алматы қ.

## МЕДИЦИНА САЛАСЫНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ МЕН ТИІМДІЛІГІ

### Дерексіз

Медициналық қызметкерлер пациенттердің еңсаулығы жөніндегі қажетті ақпаратты тез алуға мүмкіндік беретін МАЖ талдау көзделген. Қазіргі жағдайда кешенді автоматтандыру мәселесі әрбір емдеу мекемесі үшін өзекті болып қалады.

**Кілттік сөз:** медициналық ақпараттық жүйелер, деректер қоры, амбулаторлық емханалық көмек, емханалық ақпараттық жүйе.

### ЗЕРТТЕУДІҢ МАҚСАТЫ

Бұл мақаланың мақсаты – үрдістерге және оның жұмыс істеуіне математикалық сараптама жасай отырып кешенді медициналық ақпараттық жүйені жобалау әдістерінің тиімділігін өңдеу, талдау және бағалау.

Бұл мақалада «Қазақстан 2050-қалыптасқан мемлекеттің саяси курсы стратегиясы» Қазақстан халқына жолдауында Президент ел өмірінің барлық салаларында жаңа инновациялық әдістер мен технологияларды белсенді енгізу және тарату мәселелеріне аса ерекше көңіл бөлді. Денсаулық сақтаудағы медициналық ақпараттық жүйе немесе ақпараттық жүйе емдеу-алдын алу мекемелерінде болатын түрлі үрдістерді автоматтандыруға арналған бағдарлама-техникалық құралдардың, деректер қоры мен білім жиынтығын құрайды. Медициналық ақпараттандыруда отандық терминология әлі өз деңгейіне жетпеді. Әдебиеттерде әртүрлі терминдерді көруге болады, мысалға, медициналық мекемелерді басқару жүйесі, емханалық ақпараттық жүйе (ЕАЖ), автоматтандырылған медициналық ақпараттық жүйе және басқалары. Ары қарай «Медициналық ақпараттық жүйе» (МАЖ) термині қолданылатын болады.

Медициналық ақпараттық жүйелерді жобалау аясындағы соңғы зертеулер ақпараттық жүйелерді әзірлеуде дәстүрлі әдістерді қолдану қажетті нәтижеге жетуге еш мүмкіндік бермейтіндігін көрсетеді. Соның салдарынан, қолда бар МАЖ-ді пайдалану отандық медициналық мекемелердің электрондық құжат алмасуға толығымен көшуіне

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

қауһарсыз. Ал қағазсыз технология тіпті батыстық медициналық орталықтардың университеттерінде де кең таралуына жол берілмеді, мұндағы есеп бойынша бір емханалық кереуетке 10 немесе одан да көп компьютерлер қарастырылған. Бұны енгізу заңдық сипаттың себептеріне, дәстүрге қарсы келеді және компьютерге деректерді енгізу әдісінің технологиялық тұрғыдан жеткіліксіздігін осы тұста атаған. Қосымша едәуір әсер ететін нәрсе МАЖ дамуындағы тұжырымдамалық тоқырау, себебі оларды әзірлеудегі басты бағыт медициналық қызметті емес, керісінше бухгалтерияны, статистиканы, әкімшілік жұмыстарды автоматтандыру мәселесін шешуге бағытталған болатын. Бұл жерде ең маңыздысы емделушіні диагностикалау және емдеу барысында технологиялық үрдіспен жабдықталу жағдайының артуында. Компьютерлік технологияны қолдану келесі сипатта болмауы тиіс:

- медициналық қызметкерлердің жұмыс көлемін ұлғайту;
- қызметкерлердің жұмыс стилін күрт өзгерту, яғни ақпараттық жүйені енгізу барысында технологиялық сабақтастық сақталуы тиіс;

- емдеу-диагностикалық үрдіске техникалық қызметкерді енгізуді талап ету. Бұл дегеніміз, медициналық құжаттамамен тікелей жұмысты МАЖ енгізгенге дейінгі орындаған қызметкерлер ғана атқаруы тиіс. Тек толтыруға қажетті құрал-саймандар ғана өзгеруі тиіс, яғни қағаз бен қаламның орнына компьютер мен пернетақта пайдаланылады. Ал техникалық қызметкердің (желі администраторлары, техниктер және т.б.) міндеті – тек МАЖ жұмыс істеу қабілеттілігін қамтамасыз ету. Осылайша, отандық және шетелдік тәжірибеге сәйкес медициналық ақпараттық жүйелерді құрастыруға қойылатын келесідей негізгі талаптар анықталды;

- жұмыстың негізі ретінде емделушілер туралы медициналық ақпараттың олардың бүкіл өмір бойына дейін жинақтайтын кешенді жүйенің жұмыс істеуіне арналған платформа қарастырылуы тиіс. Жинақталатын ақпарат кезекті ретроспективті талдау мақсатымен деректер қорынан жойылмауы тиіс;

- заңдық тұрғыда денсаулық жағдайы туралы медициналық мәліметтер кәсіби құпияны құрайтын ақпаратқа жатады. Осылайша, медициналық мәліметтер қолжетімділігі шектеулі ақпарат болып саналады, бұл дегеніміз, оларды қорғау қолданылып жүрген Қазақстандық заңнамамен қамтамасыз етіледі. Сол себепті медицина саласында ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қолданылатын бағдарламалар мен техникалық құралдар міндетті түрде күші бар заңнамаға сәйкес болуы тиіс;

- ақпаратты сақтаудың негізгі объектісі болып әпбебап электрондық құжат қолданылуы тиіс. Жүйенің интерфейсі және жұмыстың базалық әрекеттері медициналық жұмыскерлерге үйреншікті ақпарат сақтаудың құжаттамаға бағытталған әдісін қайталауы тиіс;

- қолданылатын деректер қорын басқару жүйесінің (ДҚБЖ) өнімділігі мен сенімділігі дәрігер жасаған емделуші туралы жазбаларды ғана емес, сонымен қатар медициналық бейнелердің мұрағатын, қызметкердің жұмыс істеуіне қажетті әртүрлі анықтамаларды сақтауға мүмкіндік беруі тиіс;

- медициналық орталықтардың аймақтық тармақталған жағдайына қарамастан жүйе толық функционалдық мүмкіндіктерін сақтауы тиіс, яғни оңалту бөлімдерінен, емханалардан, жеке корпустардан және қала аумағы бойынша шашыраңқы орналасқан фельдшерлік-акушерлік пункттерден (ФАП) олардың деректер қорына қолжеткізу мүмкіндігі;

- жүйені енгізу қажетті математикалық есептеулермен қамтамасыз етілуі тиіс, дәлірек айтқанда, сәйкесті техникалық сипаттамаларға ие компьютерлік жабдықтың қажетті мөлшерін анықтау үшін.

Қолданыстағы МАЖ-ді және әдебиеттерді талдау барысында келесі нәтиже шығаруға болады, көбінесе медициналық ақпараттық жүйелер тағайындалуы бойынша

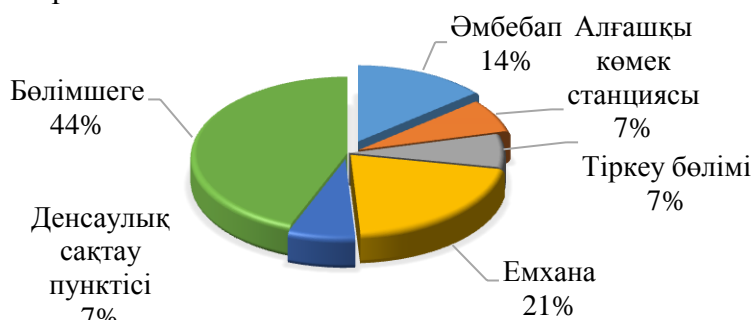
## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

мынадай топтарға бөлінеді: дәріханалық АЖ, анықтама, зертханалық АЖ, бухгалтерияның БҚ, статистика, электрондық сырқат тарихы, кешенді МАЖ және жеке қызмет түрлерін автоматтандыру. Электронды құжаттар, жұмыс уақытын жоспарлау, бухгалтерия, статистика және кейбір басқа өзара байланысты ішкі жүйелері бар бағдарламалық өнімдер «Кешенді ақпараттық жүйе» тобына жатады. Бөлімшелерді, арнайы клиникаларды немесе медициналық қызметтің кейбір түрлерін ақпараттандыруға арналған бағдарламалар «Жеке қызмет түрлерін автоматтандыру» тобына жатқызылады.



1-сурет - Медициналық ақпараттық жүйе.

Аталған бағдарламалық өнімдер топтарының арасында айқын шекара көрсетілмеген. Солайша, ғылыми жұмыс міндеті мекеменің медициналық қызмет түрлерімен тығыз байланысты, алайда олар кейде бухгалтерия немесе әкімшілік жұмыстарының нәтижелерін пайдалануы мүмкін. Өз кезегінде, медициналық қызметтің жеке түрлерін автоматтандыруға арналған бағдарламалық қамсыздандыруларды бірнеше кіші топтарға үлестіруге болады (2-сурет), яғни денсаулық сақтау пунктiсi, бөлімше, емхана, тіркеу бөлімі, алғашқы көмек станциясы, әмбебап бөлім. Көріп отырғанымыздай, арнайы бөлімшелерге арналған бағдарламалар басым үлеске (44%) ие. Оның ішінде көп мөлшері стоматология, офтальмология, рентгенология, анестезиология және реаниматология үшін арналған. Тіркеу жұмысында («Тіркеу» АЖО) пайдаланылатын бірнеше автоматтандырылған жұмыс орындарының (АЖО) сипаттамасы келтірілген. Оларды қолдану басқа қызметтерді, мысалға клиникалық немесе статистика бөлімдерінің автоматтандыруымен байланысы болмағандықтан тиімділігі аса жоғары емес.



2-сурет - МАЖ-дің жеке қызмет медициналық түрлері

Күнделікті онда көптеген маңызды мәселелерді шешу қажет, яғни емделушілерді диагностикалауға және емдеу туралы ақпараттарды енгізуге, өңдеуге және сақтауға, ақпарат ағынын тәжірибелік басқаруға, қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді жоспарлауға, статистикалық және қаржылық талдауға қатысты мәселелер

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

шешімін табу керек. Осылайша, медициналық информатика дамуының өзекті бағыты ретінде кешенді медициналық ақпараттық жүйелерді (МАЖ) әзірлеу қарастырылады.

Қорыта келе медициналық ақпараттық жүйелер жұмысының өнімділігіне әсер ететін негізгі факторлар оның Деректер қорының көлемі, қосылған пайдаланушылар саны және серверлік және желілік құрылғының қуаттылығы болып табылады. Медициналық ақпараттық жүйеде пәндік саланың ерекшелігіне қарай пайдалану көрсеткіштеріне талдау жасалған.

---

### РЕЗЮМЕ

**Тастанова А.С.<sup>1</sup>, Баракова А.Ш.<sup>2</sup>, Каипова А.Ш.<sup>1</sup>, Абдикадыр Ж.Н.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

<sup>2</sup>Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы

### **АКТУАЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В МЕДИЦИНСКОЙ ОТРАСЛИ**

В современных условиях проблема комплексной автоматизация является наиболее актуальной для каждого лечебного учреждения. Ежедневно в них необходимо решать ряд серьезных задач, связанных с внесением, обработкой и хранением информации о лечении и диагностике пациентов, практическим управлением, статистическим и финансовым анализом.

### RESUME

**Tastanova A.<sup>1</sup>, Barakova A.<sup>2</sup>, Kaipova A.<sup>1</sup>, Abdikadyr Zh.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>JSC “Astana medical university”, Astana city

<sup>2</sup>Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty city

### **AKTUALNOCI AND EFFECTIVENESS OF INFORMATION SYSTEMS IN THE MEDICAL INDUSTRY**

In modern conditions the problem of complex automation is most relevant for each medical institution. Every day, they need to solve a number of serious problems connected with the introduction, processing and storage of information on the treatment and diagnosis patients, practical management, statistical and financial analysis.

---

УДК 633.11 631.531

**Г.А. Таракова, М.А. Бакирова, С.А. Быкыбаева, Е.Ю. Ушанская**  
КазНМУ им.С.Д.Асфендиярова, Алматы, Казахстан

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРТИФИЦИРОВАННОЙ ВИТАМИННО- МИНЕРАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ МУКИ ВЫСШЕГО И ПЕРВОГО СОРТОВ НА ЦЕЛЕВЫХ ГРУППАХ**

#### **Аннотация**

В статье приведены исследования статуса микронутриентов у воспитанников детских домов, домов ребенка и школ интернатов, а также обслуживающего персонала (женщины детородного возраста этих учреждений) Акмолинской, Жамбылской, Западной и Южно-Казахстанской областей. Дана оценка эффективности

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

фортифицированной витаминно-минеральным комплексом муки высшего и первого сортов на целевых группах населения в плане профилактики дефицита железа, цинка и фолиевой кислоты в детских домах, домах ребенка и других организованных коллективах.

**Ключевые слова:** дети, фортификация пшеничной муки, анемия, гемоглобин, дефицит железа, ферритин, трансферрин, С-реактивный белок, дефицит фолиевой кислоты.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Среди важнейших проблем современного здравоохранения одно из первых мест занимают железодефицитные анемии (ЖДА). Установлено, что железодефицитной анемией поражено более 2 миллиардов человек в мире. Анемия выявлена у 74,7% матерей новорожденных, умерших в раннем и 43,5% - в позднем неонатальном периодах. На железодефицитные состояния приходится 2,4% от общего числа потерь трудоспособных лет жизни за счет всех видов заболеваний [1,2].

С ЖДА связаны высокие уровни детской и материнской смертности, отставание физического и ментального развития детей, их низкая устойчивость к инфекционным заболеваниям, вредным факторам внешней среды, тяжесть и хронизация различных видов патологий [3].

На фоне анемии часто развиваются тяжелые патологические состояния. Она представляют угрозу не только из-за ухудшения общего состояния, но и в связи с повышенным риском возникновения онкологической патологии, восприимчивостью к инфекционным заболеваниям, снижением устойчивости организма к воздействию вредных факторов внешней среды. Отдельные исследователи рассматривают железодефицитную анемию в качестве одного из факторов риска рака пищевода. Анемия, сопровождающаяся гипоксией, усугубляет течение практически всех заболеваний, особенно хронической патологии респираторного тракта и сердечно-сосудистой системы.

Железодефицитная анемия часто сочетается с патологией желудка, в частности, с дистрофическими, а в последующем атрофическими нарушениями слизистой оболочки органов желудочно-кишечного тракта. С другой стороны, хронические воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта, вследствие нарушения процессов пищеварения, всасывания и усвоения отдельных пищевых компонентов, например, того же железа, меди, цинка, витамина В<sub>12</sub>, фолиевой кислоты и других, могут в дальнейшем привести к тяжелым формам анемии. Дефицит микронутриентов, в свою очередь, усугубляет трофические нарушения в слизистой органов желудочно-кишечного тракта и развивается порочный круг.

Анемия часто является проявлением дефицита железа, фолиевой кислоты, витамина В<sub>12</sub> и ряда других нутриентов. Наиболее распространенной причиной развития анемии является дефицит биологически доступного железа, хотя известны и другие этиологические факторы анемии, в частности, кровотечения, инфекции и инвазии, генетические нарушения или хронические заболевания [4-9].

Особенно неблагоприятное действие анемия оказывает на здоровье женщин и детей. Среди женщин с анемией значительно чаще наблюдаются неблагоприятные исходы беременности, чем среди женщин без анемии. Нарушение транспорта кислорода у беременных женщин с тяжелой анемией может представлять серьезную опасность во время родов, особенно при наличии обширного кровотечения. Такие ситуации могут служить важной причиной материнской, а также пренатальной и перинатальной младенческой смертности.

Анемия связана с нарушением физического развития и познавательных способностей детей, ухудшением психической и физической деятельности у взрослых, повышением риска инфекционных заболеваний и рядом других проблем. Дефицит

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

железа и анемия относятся к одной из самых широко распространённых проблем общественного здравоохранения в мире, особенно в развивающихся странах, а также в странах, находящихся на переходном этапе. Эта проблема приводит к важным последствиям для здоровья и благополучия людей, социальной жизни и экономике. Она сказывается, например, на развитии познавательных способностей, снижении физической выносливости, а в тяжёлых случаях повышает риск смертности, особенно в перинатальном периоде. Важной проблемой в этих странах является материнская смертность.

Обогащение пшеничной муки железом и другими микроэлементами и витаминами является хорошо апробированным методом профилактики анемии и дефицита микронутриентов.

С этих позиций в 2002-2007 годы в Казахстане внедрялась программа фортификации пшеничной муки за счет гранта Японского фонда по борьбе с бедностью и в рамках сотрудничества с Азиатским банком развития и ЮНИСЕФ. Казахская академия питания разработала премикс для обогащения муки, который включает железо, цинк, тиамин, рибофлавин, фолиевую и никотиновую кислоты. Вышли статьи Закона РК [10] и Постановление правительства РК [11] об обязательной фортификации пшеничной муки первого и высшего сортов, производимой на территории Казахстана. Мукомольные предприятия приобрели опыт в фортификации муки, и в 2007 году в среднем около 30% произведенной в республике муки была обогащенной.

Однако указанный Закон РК в 2007 году был заменен другим Законом РК [12], предусматривающим лишь добровольную фортификацию пшеничной муки. В этой связи многие мукомольные предприятия перестали обогащать муку, что привело к резкому снижению объема производимой фортифицированной муки. В 2009 году были восстановлены законодательные статьи об обязательной фортификации пшеничной муки первого и высшего сортов, реализуемой на территории Республики Казахстан [13]. Однако из-за отсутствия подзаконных актов указанные статьи закона об обязательной фортификации пшеничной муки реализуются не полностью.

Ожидается, что результаты данных работ будет способствовать внесению соответствующих изменений в Постановление правительства РК, предусматривающее обязательную фортификацию пшеничной муки.

Также следует отметить, что в соответствии с Кодексом РК «О состоянии здоровья и системе здравоохранения», вся пшеничная мука высшего и первого сортов, производимая, экспортируемая и импортируемая и реализуемая на территории Республики Казахстан, подлежит обязательному обогащению витаминно-минеральным комплексом, включающим железо, цинк, фолиевую кислоту, ниацин, витамин В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>. Постоянное потребление хлебобулочной и макаронно-крупяной продукции на основе обогащенной пшеничной муки является, по определению ВОЗ и опыту многих стран, наиболее доступным и эффективным методом массовой профилактики железодефицитной анемии, дефицита фолиевой кислоты, цинка и ряда витаминов группы В.

Данные национальных и региональных исследований, выполненных Казахской академией питания, свидетельствуют о высоком уровне распространенности железодефицитной анемии среди групп повышенного риска, дефицита фолиевой кислоты, цинка, ниацина, витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>.

Вместе с тем в республике отсутствуют фактические данные по оценке эффективности обогащенной витаминно-минеральным комплексом пшеничной муки высшего и первого сортов в части профилактики железодефицитных состояний, дефицита фолиевой кислоты и цинка среди рискованных групп населения.

### ЦЕЛЬ

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Повысить эффективность программы фортификации пшеничной муки путем организации проведения оценки эффективности фортифицированной витаминно-минеральным комплексом муки высшего и первого сортов на целевых группах населения в плане профилактики дефицита железа, цинка и фолиевой кислоты в детских домах, домах ребенка и других организованных коллективах Акмолинской, Жамбылской, Западной и Южно-Казахстанской областей.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анкетный опрос женщин 15-49 лет, работающих в детских домах, домах ребенка и школ интернатах в Акмолинской, Жамбылской, Западно-Казахстанской и Южно-Казахстанской областей, в которых были обследованы и дети. Анкетный опрос проводился с целью выяснения знаний и навыков респондентов по вопросам профилактики анемии и дефицита микронутриентов, фортификации пшеничной муки и потреблению продуктов из такой муки. Полевые исследования по сбору данных проводились в сентябре-октябре 2013 года.

У указанных контингентов определены уровень гемоглобина в цельной крови, содержание фолиевой кислоты, ферритина, трансферрина, С-реактивного белка для характеристики статуса микронутриентов.

#### 2.4 Биохимические методы исследования

##### 2.4.1 Определение уровня гемоглобина в цельной крови

Для определения уровня гемоглобина с точностью до 0,1 г/дл использовался полевой анализатор гемоглобина (Гемокью™). В табл. 1 указаны уровни отсчета, используемые для определения анемии и ее различных степеней тяжести.

Таблица 1 – Определение наличия анемии на основе концентрации гемоглобина в крови (г/дл) в разных поло-возрастных группах [14].

| Возраст                          | Нет анемии  | Легкая анемия | Умеренная анемия | Тяжелая анемия |
|----------------------------------|-------------|---------------|------------------|----------------|
| Дети в возрасте:<br>6-59 месяцев | $\geq 11$   | 10-10.9       | 7-9.9            | $< 7$          |
| 5-11 лет                         | $\geq 11,5$ | 10-11.4       | 7-9.9            | $< 7$          |
| 12-14 лет                        | $\geq 12$   | 10-11.9       | 7-9.9            | $< 7$          |
| Женщины ( $\geq 15$ лет)         |             |               |                  |                |
| Беременные                       | $\geq 11$   | 10-10.9       | 7-9.9            | $< 7$          |
| Небеременные                     | $\geq 12$   | 10-11.9       | 7-9.9            | $< 7$          |

##### 2.4.2 Определение содержания ферритина в сыворотке крови

Оценка статуса железа в организме проводилась при помощи измерения концентрации ферритина в сыворотке крови.

Ферритин является важным железо-связывающим протеином и его главная функция – создание в организме запасов железа. Низкий уровень содержания ферритина в сыворотке крови указывает на небольшие запасы железа в организме, в то время как повышенное содержание железа распознаётся по увеличению концентрации ферритина сыворотки. Значения ниже 12 мкг/л у детей до 5-летнего возраста и ниже 15 мкг/л у детей 5 лет и старше, а также у женщин репродуктивного возраста указывают на фактическое истощение запасов железа в организме [14].

Содержание ферритина в сыворотке крови измерялось иммуноферментным методом. Контрольные образцы из BioRad были использованы для получения калибровочной кривой на каждой пластине. Сыворотка здорового человека использовалась в качестве эталона для контроля качества измерений, что позволяло следить за точностью измерений и погрешностью при измерениях. Использовались десять повторов образцов для контроля качества.



## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

### 2.4.3 Определение содержания С-реактивного белка в сыворотке крови

Оценка статуса железа в организме проведена при помощи измерения концентрации ферритина в сыворотке крови. Однако ферритин сыворотки является также острофазовым регулирующим протеином, концентрация которого увеличивается в ответ на инфекции в организме. Во избежание получения ложных отрицательных значений проводится также измерение концентрации С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови. Если уровень СРБ в сыворотке крови был выше 5 мг/л, то показатели содержания ферритина не рассматривались для оценки статуса железа. Содержание СРБ в сыворотке крови измерялось иммуноферментным методом.

### 2.4.4 Определение содержания трансферрина в сыворотке крови

Трансферрин - белок в плазме крови, основной переносчик железа. После синтеза трансферрина в печени происходит его насыщение железом. Насыщение трансферрина зависит от содержания железа в организме. Помимо железа трансферрин способен связывать цинк и кобальт. С помощью анализа трансферрина можно оценить функциональное состояние печени.

Процент насыщения трансферрина железом в норме составляет около 30%. В абсолютных значениях норма трансферрина в сыворотке крови – 2,0-4,0 г/л. Количество трансферрина у женщин на 10% выше нормы. Уровень трансферрина снижается у пожилых людей и увеличивается при беременности. В третьем триместре беременности концентрация трансферрина в сыворотке крови может повыситься до 50% от нормы.

Повышенный уровень трансферрина в сыворотке крови является симптомом дефицита железа (предшествует развитию железодефицитной анемии в течение нескольких дней или месяцев). Повышение трансферрина происходит также вследствие приема эстрогенов, андрогенов, глюкокортикоидов и оральных контрацептивов.

Пониженный уровень трансферрина в сыворотке крови наблюдается при хронических воспалительных процессах, гемохроматозе, циррозе печени, ожогах, злокачественных опухолях, а также при избытке железа. Референтные значения содержания трансферрина в сыворотке крови в зависимости от возраста и пола приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Референтные значения трансферрина в сыворотке крови [15].

| Возраст                                 | Содержание трансферрина (г/л) |
|---|-------------------------------|
| Новорожденные в возрасте от 0 до 4 дней | 1,30 – 2,75                   |
| Дети в возрасте от 3 месяцев до 16 лет  | 2,03 – 3,60                   |
| Мужчины в возрасте от 16 до 60 лет      | 2,15 – 3,65                   |
| Женщины в возрасте от 16 до 60 лет      | 2,50 – 3,80                   |
| Взрослые в возрасте от 60 до 90 лет     | 1,90 – 3,75                   |
| Взрослые старше 90 лет                  | 1,86 – 3,47                   |

### 2.4.6 Определение содержания фолиевой кислоты в сыворотке крови

Оценка статуса фолиевой кислоты проводится путем определения уровня 5-метилтетрагидрофолата (5-МТГФ) в сыворотке крови методом высокоэффективной жидкостной хроматографией (ВЭЖХ) с использованием флуоресцентных детекторов [18-20].

Аналитический метод определения 5-метилтетрагидрофолата, являющегося основным метаболитом фолиевой кислоты в крови, проводится на основе хроматографического разделения специально подготовленных образцов крови на колонке С18, используя в подвижной фазе ацетонитрил-фосфатный буфер, содержащий гексансульфоновую кислоту в качестве парайонного компонента. Количественное

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

измерение 5-МТГФ проводится в концентрации от 40 нг/мл при использовании внешнего стандарта. Концентрация внешнего стандарта контролируется спектрофотометрическим методом анализа.

Подготовка образца сыворотки крови основывается на осаждении высокомолекулярных компонентов раствором аскорбата натрия при рН 4,5, содержащим аскорбиновую кислоту в качестве антиоксиданта, выдержки образцов в кипяченой водяной бане, быстром охлаждении и центрифугировании для отделения раствора от осадка. Затем 20мкл подготовленного образца вводится в жидкостную хроматографию, разделяется на ODS колонке. Сигналы регистрируются флуоресцентным детектором при возбуждении длиной волны 295 нм, излучаемой длине волны 360 нм. Концентрация 5-МТГФ в образце вычисляется автоматически с помощью стандартной кривой для внешнего стандарта.

Точки отсчета, используемые для определения различной степени дефицита фолиевой кислоты (ДФК), пограничные и нормальные уровни фолиевой кислоты (ФК) в сыворотке крови представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Определение дефицита фолиевой кислоты (ДФК) и статуса фолиевой кислоты (ФК) на основе определения концентрации (мкг/л или нг/мл) ФК в плазме крови [21-22].

| Тяжелый ДФК | Умеренный ДФК | Пограничный уровень ФК | Нормальный уровень ФК |
|-------------|---------------|------------------------|-----------------------|
| <1,3        | 1,3<3,0       | 3-6                    | >6                    |

### 2.4.7 Проведение спот-теста пшеничной муки на содержание железа

Спот-тест пшеничной муки на содержание железа проводится с целью определения, фортифицирована ли мука, поскольку премикс для фортификации пшеничной муки, используемый в Казахстане, содержит железо. Если спот-тест муки на железо положителен, то это означает, что мука фортифицирована.

Спот-тест на железо в муке – это качественный метод на железо. Метод применим для теста железа в фортифицированной муке и железа в крошках хлеба из фортифицированной муки.

#### Процедура

Приготовьте плоскую поверхность из обогащенной муки или крошек хлеба, придавливая скалкой, ложкой, основанием маленькой мензурки или другим предметом с подходящей гладкой поверхностью. Накапайте несколько мл свежеприготовленного HCl/THIOCYANATE реактива на поверхность, затем несколько мл перекиси водорода, достаточного для увлажнения области приблизительно 1 дюйм (= 2,5 см) в диаметре. Нужно ждать, по крайней мере, 10 мин. до проведения наблюдения.

Если присутствуют добавленные в муку компоненты железа, они обнаружатся в виде красных пятен на поверхности. При низком содержании железа последнее обнаруживается в виде маленьких точек, для появления которых требуется время. Сульфат железа обнаруживается в виде пятен большего размера, которые появляются более быстро. Плотность пятен дает возможность провести оценку того, сколько железа было добавлено. Пятна тем более выражены, чем больше железа добавлено в муку.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы выявлен уровень осведомленности и поведенческих навыков у женщин 15-49 лет, работающих в детских домах, домах ребенка и школах-интернатах в Акмолинской, Жамбылской, Западно-Казахстанской и Южно-Казахстанской областей в вопросах профилактики анемии и дефицита микронутриентов, фортификации пшеничной муки и потреблении продуктов из обогащенной муки. Установлен статус

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

железа и фолиевой кислоты, определена распространенность анемии, дефицита железа и фолиевой кислоты у воспитанников и обслуживающего персонала - женщин детских домов, домов ребенка и школ-интернатов Акмолинской, Жамбылской, Западно-Казахстанской и Южно-Казахстанской областей с учетом потребления ими продуктов из фортифицированной пшеничной муки или без таковых.

Анализ данных показал, что у детей детских домов, в отличие от республиканских показателей, случаи тяжелых дефицит фолиевой кислоты не отмечены, а умеренный дефицит фолиевой кислоты наблюдался меньше.

В целом, результаты наших исследований по этой проблеме этого и прошлого года пока четких и достоверных различий по всем изученным показателям не дали. Исключением является заметно и сравнительно больший процент анемии, высокие показатели уровня ФК у детей детских домов основной группы, получавших фортифицированную муку и продукты из них. Это в основном касалось ЗКО и отдельных детских домов системы социального обеспечения. Вместе с тем, пробы муки, взятые в этих учреждениях, оказались слабopоложительными или отрицательными на содержание железа по спот-тесту. Многие мукомольные комбинаты обследованных областей, за исключением ЗКО фортификацию муки, как таковую не проводят, хотя они уже обеспечены необходимым оборудованием. При этом они ссылаются на негативное отношение иностранных покупателей на фортифицированную муку из-за снижения ее качества (потемнение) и дороговизны.

Эти и другие неучтенные моменты окружающей среды и социального положения детей, а также сроки получения и качества фортификации муки, слабая коммуникационная работа на местах сами по себе могут оказать свое влияние на рост анемии в республике. Для улучшения этой проблемы требуется, скорее всего, длительный срок поставки в детские учреждения качественно фортифицированной муки и продукции из них, что должно быть учтено при объявлении тендеров на государственные закупки продуктов в организованные учреждения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gerrior S., Bente L., Hiza H. Nutrient Content of the United States Food Supply, 1909-2000./ Home Economics Research Report No.56 United States Department of Agriculture. Center for Nutrition Policy and Promotion, Alexandria, VA, USA, 2004. - 150 p.
2. Nalubola R. Food fortification. Developed countries / Encyclopedia of Human Nutrition.- 2<sup>nd</sup> ed. /Ed. B. Caballero.- Amsterdam, etc: Elsevier; Academic Press, 2005. - P. 295-301.
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC).// Morb. Mortal. Wkly. Rep. - 2008. - V. 57. - N 1. - P.1710S-1716S.
4. International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG). 1979. *Iron deficiency in infancy and childhood*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
5. International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG). 1989. *Iron deficiency in women*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
6. Iron Deficiency Anemia: Recommended Guidelines for the Prevention, Detection, and Management Among U.S. Children and Women of Childbearing Age. Institute of Medicine, ISBN: 0-309-58612-7, 140 pages, 6 x 9, (1993).
7. Yip, R. 1994. Iron deficiency: Contemporary scientific issues and international programmatic approaches. Symposium: Clinical nutrition in developing countries. 1479S-1490S.
8. Report of the 2004 International Nutritional Anemia Consultative Group Symposium: Iron Deficiency in Early Life: Challenges and Progress 18 November 2004, Lima, Peru.

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҰРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

9. Nutritional Anemia. Edited by Klaus Kraemer Sight and Life Press, Basel, Switzerland, 2007. - 414 p.

10. Закон Республики Казахстан от 8 апреля 2004 года № 543-ІІ ЗРК «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

11. Постановление Правительства Республики Казахстан от 7 июля 2005 года № 708 «Об утверждении Правил обязательной фортификации (обогащения) пшеничной муки высшего и первого сортов, производимой на территории Республики Казахстан».

12. Закон Республики Казахстан от 21 июля 2007 года № 301-ІІІ ЗРК «О безопасности пищевой продукции».

13. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года, № 193-ІV ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения».

14. Methods of assessing iron status. In: /Iron Deficiency Anemia. Assessment, Prevention and Control. A Guide for programme managers. UNICEF, UNU, WHO, 2001. - p. 33-46.

15. Назаренко Г.И., Кишкун А.А. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. - Москва, 2005.

16. Медицинская биохимия: Лабораторный практикум/Год редакцией Семиколоновой Н. А. – Омск: Издательство ОмГУ, 2005.

17. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D1%83%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B>.

18. Snow, C.F. Laboratory Diagnosis of Vitamin B12 and Folate Deficiency: A Guide for the Primary Care Physician. Arch Intern Med 1999;159:1289-1298.

19. Jaroslav Chladek\*, Ludek Sispera, Jifina Martinkova High-performance liquid chromatographic assay for the determination of 5-methyltetrahydrofolate in human plasma.

20. Lesley G. Hare Rapid methods for the determination of food folates (PhD Supervisors Prof. D McDowell & Dr I Blair).

21. Folic Acid Deficiency cut off points: moderate deficiency 1,3<3,0 ng/ml or µg/L; severe deficiency <1,3 ng/ml or µg/L. Source: "Medicine I. o. (2000) Dietary Reference Intakes: thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline. National Academy Press, Washington, D.C."

22. Cut off points for Folic Acid level in blood plasma: marginal level 3-6 ng/ml.; normal level >6 ng/ml. Source: T. Brody, Barry Shane "Folic Acid". In: Handbook of Vitamins. Third Edition, edited by R.B. Bucker, J.W. Suttie, D.B. McCormick and L.J. Machlin. - New York, 2001. - P. 427-462.

### ТҮЙІН

**Таракова Г.А., Бакирова М.А., Быкыбаева С.А., Ушанская Е.Ю.**

С.Д. Асфендиярова атындағы ҚазҰМУ, Алматы қ., Қазақстан

### **МАҚСАТТАЛҒАН ТОПТАРДА ЖОҒАРЫ ЖӘНЕ БІРІНШІ СҰРЫПТЫ ҰНДЫ ДӘРУМЕНДЕР-МИНЕРАЛДАР КЕШЕНІМЕН ФОРТИФИКАЦИЯЛАУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ**

Мақалада Ақмола, Жамбыл, Батыс және Оңтүстік-Қазақстан облыстары интернат мектептері, балалар үйінің тәрбиеленушілері және қызмет көрсету персоналының микронутриенттік статусын зерттеу берілген. Халықтың мақсатты топтарына, фолий қышқылы және темір жеткіліксіздігінің алдын алу жоспары бойынша, балалар үйі және басқа да ұйымдасқан ұжымдарда жоғары және бірінші сұрыпты ұнды дәрумендер-минералдар кешенімен фортификациялаудың тиімділігін бағалау көрсетілген.

RESUME

**Tarakova G., Bakirova M., Bykybaeva S., Usanskaya Y.**

Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty city

**EFFICIENCY ASSESSMENT FOR NUTRIENT-FORTIFIED THE VITAMIN AND MINERAL  
COMPLEX OF FLOUR OF THE HIGHEST AND FIRST GRADES ON TARGET  
GROUPS**

Researches of the status of micronutrients at pupils of orphanages, children's homes and schools of boarding schools, and also the service personnel (the woman of childbearing age of these establishments) of Akmola Region, Jambyl Region, West and South Kazakhstan Region are given in article. The estimation of the effectiveness of fortified vitamin-mineral complexes flour and first grade on the target populations for prevention of iodine deficiency, zinc and folic acid in children's homes, orphanages and other organized groups.

---

УДК 613.64:621.397.46 (574.2)

**Г.К. Ерденева<sup>1</sup>, П.А. Кошерова<sup>1</sup>, А. А. Амантаева<sup>1</sup>, А.А. Мусина<sup>1</sup>, Р.К. Татаева<sup>2</sup>, Р.К. Сулейменова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана»

<sup>2</sup> «Евразийский Национальный Университет» им. Н.Л.Гумилева

**ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ РЕАКТИВНОЙ И ЛИЧНОСТНОЙ  
ТРЕВОЖНОСТИ ОПЕРАТОРОВ «КОНТАКТ-ЦЕНТРА АСТАНА»**

**Аннотация**

В статье представлены результаты исследования тревожности операторов «Контакт Центр Астана». Степень проявления тревожных расстройств зависит от длительности работы на производстве и психоэмоциональными нагрузками операторов, и является условием для дальнейшего исследования и разработки оптимальных профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** реактивная тревожность, личностная тревожность, видеодисплейный терминал, оператор.

**АКТУАЛЬНОСТЬ**

В настоящее время, проблема работы операторов контакт центров, профессиональных пользователей видеодисплейных терминалов (ВДТ) весьма актуальна, поскольку труд оператора характеризуется переработкой большого объема информации с мобилизацией памяти, внимания и быстрым темпом работы, что оказывает неблагоприятное влияние на психоэмоциональное состояние организма [1].

Условия труда операторов контакт центров на рабочем месте не должны приводить к ухудшению здоровья и благополучия. Приоритет должен отдаваться первичной профилактике профессиональных рисков для здоровья [2].

С учетом отмеченного, оптимизация умственного труда в условиях операторской деятельности должна быть направлена на сохранение высокого уровня работоспособности и на устранение хронического психоэмоционального напряжения [3].

**ЦЕЛЬ**

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Изучить психоэмоциональный статус операторов «Контакт-Центра Астана» в зависимости от длительности стажа работы.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки уровня ситуативной тревожности в данной работе использовали тест оценки уровня реактивной и личностной тревожности [4].

Исследование проводилось на период с 2013-2015 гг. Выборку исследования составили операторы Республиканского «Контакт Центра Астана». Всего было исследовано 100 женщин в возрасте от 19 до 54 лет. Средний возраст обследованных составил 30 лет, стаж работы операторов – в среднем составил 3,5 лет (от 0 до 30 лет). Обследованных операторов разделили на группы по длительности стажа работы: от 0 - 5 лет; от 6 - 10 лет; 11 - 15 лет; от 16 и более лет.

Данный тест является надежным и информативным способом самооценки уровня тревожности в данный момент (реактивная тревожность, как состояние) и личностной тревожности (как устойчивая характеристика человека). Личностная тревожность характеризует устойчивую склонность воспринимать большой круг ситуаций как угрожающие, реагировать на такие ситуации состоянием тревоги. Реактивная тревожность характеризуется напряжением, беспокойством, нервозностью. Очень высокая реактивная тревожность вызывает нарушения внимания, иногда нарушение тонкой координации, прямо коррелирует с наличием невротического конфликта, с эмоциональными и невротическими срывами и психосоматическими заболеваниями. Интерпретация результатов проводится по следующим критериям: до 30 баллов - низкая тревожность; 31-45 - умеренная тревожность, 46 и более баллов - высокая тревожность.

Со всех участников эксперимента были получены информативные согласия [5].

Статистическая обработка проводилась в пакете программы StatSoft Statistica v 6.0. Для анализа взаимозависимости влияния гигиенических факторов на функциональное состояние организма операторов использованы метод ранговой корреляции (Спирмена) и метод квадратов (Пирсона) [6]. Достоверными связями считали те, в которых уровень значимости достигал 95 % и более.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение показателей реактивной тревожности операторов в зависимости от стажа работы выявило достоверные различия у операторов всех обследованных групп. Наиболее высокий уровень реактивной тревожности был характерен для операторов со стажем работы до 5 лет (50,2 баллов) (рисунок 1).

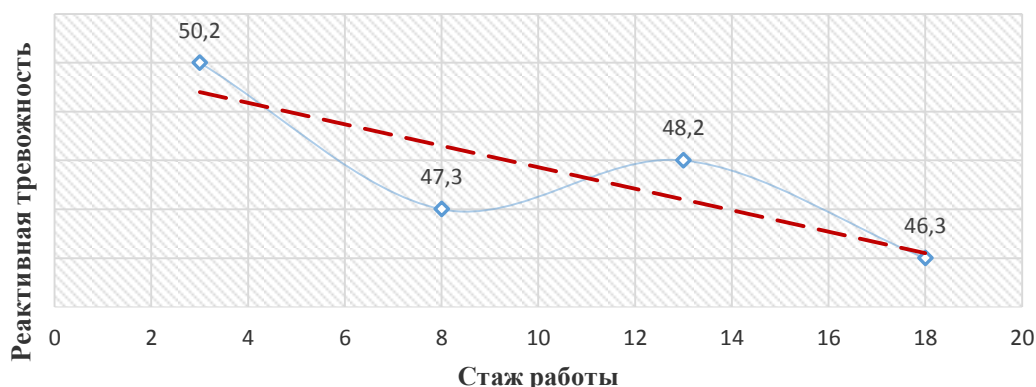


Рисунок 1 - Зависимость реактивной тревожности операторов от стажа

У обследованных операторов со стажем работы 6-10 лет были диагностированы высокие уровни реактивной (47,3 баллов), в группе от 11-15 лет так же наблюдался достаточно высокий уровень тревоги (48,2 баллов). У операторов со

## ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

средним стажем 16 и более лет (46,3 баллов) так же были выявлены высокие уровни реактивной тревожности. В зависимости от возраста достоверных различий у операторов не было выявлено.

Выраженность влияния психоэмоциональных факторов связана с частотой возникновения стрессовых ситуаций на работе, сложностью контакта с людьми, работой в условиях дефицита времени, Интеллектуальная нагрузка определяется способностью быстро и точно запоминать, а также воспроизводить информацию. Полученные данные свидетельствуют о наличии в психическом статусе операторов состояниями внутренней тревоги (уровень реактивной тревожности более 45 баллов), срыва адаптационных процессов, развитие напряжения, нервозности. Умеренный уровень личностной тревожности свидетельствует о развивающейся в процессе профессиональной деятельности неуверенности в собственных силах, стремлении избежать критических ситуаций, склонности испытывать страх.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Степень проявления тревожных расстройств операторов зависит от длительности работы на производстве (стажа работы), с вероятностью безошибочного прогноза ( $\rho = -0,8$ ,  $p < 0,001$ ) и взаимозависимостью напряженности труда операторов с уровнем реактивной тревожности ( $r = 0,96$ ) и проявляющегося больше по показателю «самочувствие» ( $r = -0,62$ ).

Проведенное исследование свидетельствует о зависимости тревожных состояний операторов с производственными нагрузками, нарастание которых зависит как от характера труда, так и от физиологических, эмоциональных и интеллектуальных факторов, изучение которых будет продолжено.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гигиена труда: Учебник / Под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. – М.: ГЭОТАР– Медиа, 2010. – С. 42-45.
2. Шестидесятая Сессия Всемирной Ассамблеи Здравоохранения / Одиннадцатое пленарное заседание, Комитет А, пятый доклад, 23 мая 2007 г. – 5 с.
3. Еремин А.Л. Оптимизация умственного труда и творчества: новые биоинформационные подходы и концепции // Жизнь без опасностей. Здоровье. Профилактика. Долголетие. 2013. – № 4. – С. 59-66.
4. Карелин А. Большая энциклопедия психологических тестов. – М.: Эксмо, 2006. – С. 32-34.
5. Приказ МР РК от 25 июля 2007 года № 442 «Об утверждении Правил проведения доклинических исследований, медико-биологических экспериментов и клинических испытаний в РК».
6. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: Учебное пособие для практических занятий / Под ред. В.З. Кучеренко. – М.: ГЭОТАР– МЕД, 2004. –192 с.

### ТҮЙІН

Ерденова Г.К. <sup>1</sup>, Көшерова Р.А. <sup>1</sup>, Амантаева А.А. <sup>1</sup>, Мусина А.А. <sup>1</sup>, Р.К. Татаева <sup>2</sup>,  
Сүлейменова Р. Қ. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

<sup>2</sup>Л.Н. Гумилев атындағы ұлттық университеті, Астана қ.

**«АСТАНА БАЙЛАНЫС ОРТАЛЫҒЫ» ОПЕРАТОРЛАРЫНЫҢ РЕАКТИВТІ  
ЖӘНЕ ЖЕКЕ УАЙЫМ ДЕҢГЕЙІН АНЫҚТАУ**

Бұл мақалада реактивті және жеке уайым операторлар «Байланыс Орталығы Астана» зерттеу нәтижелерін ұсынады. Реактивті мазасыздық операторларының

## **ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ГИГИЕНА. САЛАУАТТЫ ӨМІР СҮРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

анықталған жоғары деңгейі оңтайлы профилактикалық іс-шаралар одан әрі ғылыми-зерттеу және дамыту үшін қажетті шарт болып табылады психо-эмоционалдық стресс, қарым-қатынас көрсетуі мүмкін

### **RESUME**

**Erdenova G.<sup>1</sup>, Kosherova P.<sup>1</sup>, Amantaeva A.<sup>1</sup>, Mussina A.<sup>1</sup>, Tataeva R.<sup>2</sup>, Suleimenova R.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>JSC «Astana Medical University»

<sup>2</sup>L.N. Gumilyov «Eurasian National University»

### **STUDY LEVEL REACTIVE AND PERSONAL ANXIETY OPERATORS "CONTACT CENTER ASTANA"**

The article presents the results of a study of reactive and personal anxiety operators "Contact Center Astana". The identified high levels of reactive anxiety operators may indicate a relationship with the psycho-emotional stress, which is a prerequisite for further research and development of optimal preventive measures.

---



УДК 616.12-089:616.61-008.64

**И.Е. Сагатов**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Казахский медицинский университет непрерывного образования, Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Национальный научный центр хирургии им. А.Н. Сызганова, Алматы, Казахстан

### **ДИНАМИКА УРОВНЯ U-NGAL У КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**

#### **Аннотация**

В статье представлена динамика u-NGAL у пациентов, которым выполнена операция в условиях искусственного кровообращения, фармакохолодовой (или кровяной) кардиopleгии и гипотермии. С целью сравнительной оценки, все 25 пациентов были распределены на 2 группы. Первую составили 14 (56%) пациентов с продолжительностью ИК до 150 мин, вторую – 11 (44%) пациентов с продолжительностью ИК более 150 мин. Результатами сравнительного исследования установлены динамические изменения u-NGAL в течение 2-х часов после операции у пациентов обеих групп. Оказалось, что у кардиохирургических пациентов, которым произведено оперативное вмешательство с продолжительностью ИК более 150 мин показатели u-NGAL, определенные сразу и через 2 часа после операции, сравнительно выше, чем таковые у пациентов с продолжительностью ИК менее 150 мин.

**Ключевые слова:** Urine Neutrophil gelatinase-associated lipocalin, кардиохирургия.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Ежегодно в мире более 1 млн. человек подвергаются кардиохирургическому вмешательству, и в определенном проценте случаев развивается острое повреждение почек, что приводит к высокой летальности, к увеличению сроков госпитализации, зависимости от диализа, высокому риску инфекционных осложнений и ухудшению качества жизни. Ишемическое повреждение почек, вызываемое хирургическими операциями, с применением искусственного кровообращения – весьма частая причина острой почечной недостаточности (ОПН). Согласно многочисленным исследованиям, повышенные уровни Urine Neutrophil gelatinase-associated lipocalin (u-NGAL) - ранний маркер развития ОПН после кардиохирургических операций [1-13].

#### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Изучить динамику u-NGAL у кардиохирургических пациентов в раннем послеоперационном периоде, которым выполнена операция в условиях искусственного кровообращения, фармакохолодовой (или кровяной) кардиopleгии и гипотермии.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В исследование включено 25 пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделении кардиохирургии Национального научного центра хирургии им. А.Н. Сызганова в апреле-мае 2015 года. Все пациенты перенесли оперативное вмешательство по поводу хронической ревматической болезни сердца, осложненной приобретенными клапанными пороками сердца - 8 пациентов, ишемической болезни сердца (ИБС) - 8 пациентов, врожденных пороков сердца (ВПС) - 7 пациентов, инфекционного эндокардита - 1 пациент и аневризмы восходящей аорты - 1 пациент. С целью сравнительной оценки все пациенты были разделены на 2 группы. Первую группу составили 14 (56%) пациентов с продолжительностью искусственного

## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

кровообращения (ИК), не превышавшего 150 мин, вторую - 11 (44%) пациентов с продолжительностью ИК более 150 мин.

Средний возраст пациентов первой группы на момент операции составил  $55,1 \pm 17,6$  (от 17 до 74 лет) лет ( $p < 0,19$ ). Среди пациентов лиц женского пола было 6 (42,9%), мужского пола – 8 (57,1%). Продолжительность ИК составила  $108,3 \pm 29,0$  мин ( $p < 0,000$ ), время пережатия аорты –  $75,4 \pm 23,0$  мин ( $p < 0,005$ ).

Средний возраст пациентов второй группы на момент операции составил  $43,8 \pm 18,3$  (от 16 до 66 лет) лет. Среди пациентов лиц женского пола было 6 (54,5%), мужского пола – 5 (45,5%). Продолжительность ИК составила  $193,3 \pm 30,3$  мин, время пережатия аорты –  $138,1 \pm 39,6$  мин.

Материалом для анализа послужила моча в количестве 1,0 мл, взятая у пациента сразу и через 2 часа после оперативного вмешательства, при этом использовался иммунохимический модульный анализатор Architect i 1000 sr (Abbot Laboratories, США).

Для стратификации операционного риска использовали такие шкалы, как EuroSCORE-2 для пациентов с приобретенными пороками клапанов сердца и ИБС, и ABC score – для пациентов с ВПС. Обработка данных, в том числе статистическая, осуществлялась при помощи прикладных программ для Windows (Excel, Access), а также Statistica 5,5. Средние величины представлены со стандартным отклонением ( $M \pm m$ ). Различия между средними величинами считались достоверными при значениях  $p < 0,05$ .

Средние показатели u-NGAL сразу после оперативного вмешательства у пациентов первой группы составили  $322,7 \pm 604,9$  (0,0-1836,0) нг/мл, а у пациентов второй группы –  $1047,2 \pm 1605,8$  (10,3-5520,0) нг/мл (рис. ).

Средние показатели u-NGAL через 2 часа после оперативного вмешательства у пациентов первой группы составили  $224,5 \pm 457,4$  (0,0-1556,0) нг/мл, а у пациентов второй группы –  $593,4 \pm 757,4$  (9,5-2434,0) нг/мл (рис.).

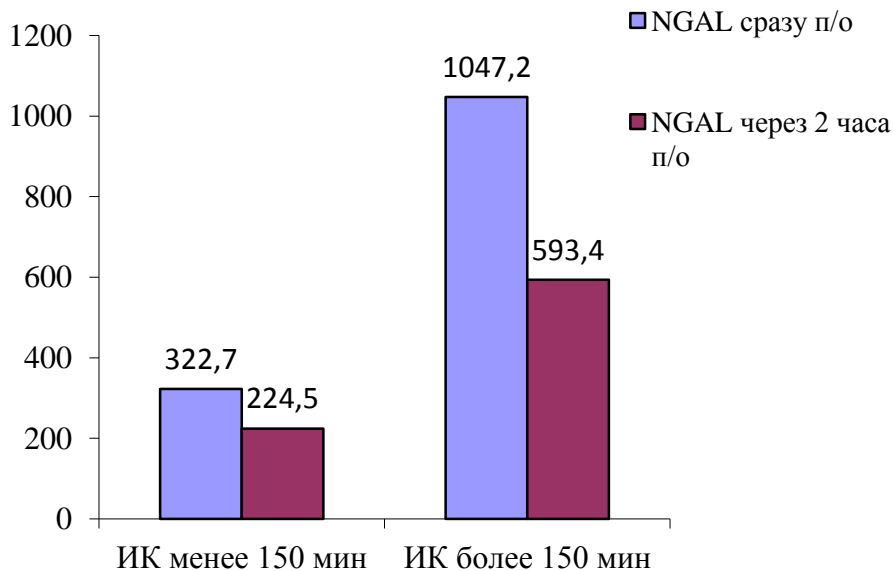


Рисунок 1- Динамика u-NGAL в течении 2-х часов после операции у пациентов обеих групп.

Согласно данным таблицы, показатели сывороточного креатинина и сывороточной мочевины сразу и через 2 часа после операции у пациентов с продолжительностью ИК менее 150 мин практически не менялись, то есть оставались в пределах нормы. А у пациентов, у которых ИК продолжалось более 150 мин, показатели сывороточного креатинина и сывороточной мочевины после 2-х часов

## КЛИНИКАЛЬК МЕДИЦИНА

наблюдения имели небольшой рост, но при этом, тем не менее, оставаясь в пределах нормативных показателей.

Таблица 1 - Показатели сывороточного креатинина, сывороточной мочевины и u-NGAL у кардиохирургических пациентов сразу и спустя 2 часа после операции.

| Показатели                                   | ИК<150 мин                  | ИК>150 мин                     | P    |
|--|-----------------------------|--------------------------------|------|
| Сывороточный креатинин (д/о)                 | 0,073±0,024<br>(0,04-0,12)  | 0,071±0,015<br>(0,05-0,10)     | 0,58 |
| Сывороточная мочевина (д/о)                  | 6,5±2,2<br>(3,1-11,0)       | 5,9±1,6<br>(3,3-8,9)           | 0,52 |
| u-NGAL<br>(сразу п/о)                        | 322,7±604,9<br>(0,0-1836,0) | 1047,2±1605,8<br>(10,3-5520,0) | 0,11 |
| Сывороточный креатинин<br>(сразу п/о)        | 0,079±0,025<br>(0,05-0,13)  | 0,066±0,029<br>(0,01-0,12)     | 0,25 |
| Сывороточная мочевина<br>(сразу п/о)         | 5,6±2,3<br>(2,8-10,0)       | 5,6±2,4<br>(2,5-10,4)          | 0,89 |
| u-NGAL<br>(через 2 часа п/о)                 | 224,5±457,4<br>(0,0-1556,0) | 593,4±757,4<br>(9,5-2434,0)    | 0,18 |
| Сывороточный креатинин<br>(через 2 часа п/о) | 0,079±0,026<br>(0,03-0,12)  | 0,075±0,025<br>(0,075-0,12)    | 0,43 |
| Сывороточная мочевина<br>(через 2 часа п/о)  | 5,8±2,0<br>(3,6-10,5)       | 6,4±2,4<br>(3,1-11,6)          | 0,70 |

Примечание: д/о – до операции; п/о – после операции.

У 71 пациента детского возраста, перенесшего кардиохирургические операции в условиях ИК, серийно измерялись уровни s-NGAL и u-NGAL. У 20 детей (28%) развилась ОПН. Согласно уровням сывороточного креатинина, ОПН диагностировалась только через 1–3 дня после окончания ИК. Уровни u-NGAL повышались от 1,6 мкг/л до 147 мкг/л, а уровни s-NGAL - от 3,2 мкг/л до 61 мкг/л через 2 часа после завершения ИК. Согласно статистическому анализу с учетом всех необходимых поправок, наиболее сильным и независимыми предиктором ОПН является уровень u-NGAL, измеренный через 2 ч после сердечно-легочного обхода с пограничным значением 50 мкг/л, имеющем чувствительность - 1,00 и специфичность 0,98 [8,10].

В достаточно широкомасштабном исследовании наблюдали 120 детей, перенесших кардиохирургическое вмешательство в условиях ИК. Изменялись только уровни плазменного NGAL. ОПН развилась у 45 детей, у которых уровни NGAL в течение 2 ч после завершения ИК возросли в 3 раза и оставались повышенными в течение всего периода наблюдения. Пограничный уровень плазменного NGAL для предсказания ОПН измеренный через 2 ч после ИК, составлял 150 нг/мл. При этом, повышенные через 2 ч уровни NGAL коррелировали с сывороточным креатинином и длительностью госпитализации. Более того, плазменный NGAL повышенный через 12 ч, коррелировал с летальностью. Авторы сделали вывод, что «измеренные после ИК у детей уровни NGAL плазмы – это ранний предиктивный маркер ОПН, заболеваемости и смертности» [2].

Несколько другие результаты были получены, когда наблюдались 72 взрослых кардиохирургических пациента, у 34 из которых развилась ОПН. Уровни u-NGAL, измеренные через 6 ч, надежно предсказывали ОПН, однако плазменные уровни NGAL у пациентов с ОПН и у пациентов без ОПН достоверно не различались [3].

Весьма впечатляющи результаты исследования, в котором наблюдались 196 кардиохирургических пациентов детского возраста. У 97 (51%) из них после ИК развилась ОПН. При этом уровни u-NGAL через 2 ч после ИК возрастали в 15 раз, а через 4-6 ч – в 25 раз. Пограничный уровень u-NGAL измеренный через 2 ч после ИК,

## КЛИНИКАЛЬҚ МЕДИЦИНА

составлявший 100 нг/мл, предсказывал ОПН и имел чувствительность 0,82 и специфичность 0,90. Более того, повышенные через 2 ч после сердечно-легочного обхода уровни u-NGAL, коррелировали: 1) с тяжестью и длительностью ОПН, 2) с необходимостью диализа и, 3) с летальностью [1].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У кардиохирургических пациентов, которым произведено оперативное вмешательство с продолжительностью ИК более 150 мин показатели u-NGAL, определенные сразу и через 2 часа после операции, сравнительно выше, чем таковые у пациентов с продолжительностью ИК менее 150 мин.

За 2-х часовой период динамика u-NGAL менялась таким образом, что у пациентов с продолжительностью ИК более 150 мин в первые минуты после операции показатели u-NGAL имели значительный рост, затем - резкое их снижение (менее чем в 2 раза) через 2 часа после операции.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Urine NGAL predicts severity of acute kidney injury after cardiac surgery: A prospective study./ Bennett M., Dent C.L., Ma Q, Dastrala S. et al. // Clin J Am Soc Nephrol. – 2008. – V. 3. – P. 665–673.

2. Plasma neutrophil gelatinase-associated lipocalin predicts acute kidney injury, morbidity and mortality after pediatric cardiac surgery: A prospective uncontrolled cohort study/ Dent C.L., Ma Q., Dastrala S. et al.// Crit Care. – 2007. – V. 11. – P. R127.

3. Urinary cystatin C as an early biomarker of acute kidney injury following adult cardiothoracic surgery/ Koynner J.L., Bennett M.R., Worcester E.M. et al.// Kidney Int. – 2008. – V. 74 (8). – P. 1059-1069.

4. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin concentrations predict development of acute kidney injury in neonates and children after cardiopulmonary bypass/ Krawczeski C.D., Woo J.G., Wang Y. et al. // J Pediatr. – 2011. – V. 158. – P. 1009–1015.

5. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) as a biomarker for acute renal injury after cardiac surgery/ Mishra J., Dent C., Tarabishi R. et al. // Lancet. – 2005. – V. 365. – P. 1231–1238.

6. Postoperative Biomarkers Predict Acute Kidney Injury and Poor Outcomes after Pediatric Cardiac Surgery/Parikh C.R., Devarajan P., Zappitelli M. et al.// J Am Soc Nephrol. - 2011 Sep. – V. 22 (9). – P. 1737–1747.

7. Urinary IL-18 is an early predictive biomarker of acute kidney injury after cardiac surgery/ Parikh C.R., Mishra J., Thiessen-Philbrook H. et al. // Kidney Int . - 2006. – V. 70. – P. 199–203.

8. Prevention and treatment of acute kidney injury in patients undergoing cardiac surgery: A systematic review/ Park M., Coca S.G., Nigwekar S.U. et al.// Am J Nephrol. – 2010. – V. 31. – P. 408–418.

9. Sagatov I.Ye., Abdilova G.B., Berdymuratova Zh.S. Dynamic of u-NGAL in cardiac surgical patients in the early postoperative period//Вестник хирургии Казахстана – 2015- № 3 – С. 44-46.

10. Early initiation of peritoneal dialysis after surgical repair of congenital heart disease/ Sorof J.M., Stromberg D., Brewer E.D. et al. // Pediatr Nephrol. – 1999. – V. 13. – P. 641–645.

11. Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin and acute kidney injury after cardiac surgery/ Wagener G., Gubitosa G., Wang S. et al. // Am J Kidney Dis. – 2008. – V. 52. – P. 425–433.

12. Association between increases in urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin and acute renal dysfunction after adult cardiac surgery/ Wagener G., Jan M., Kim M. et al. // Anesthesiology. – 2006. – V. 105. – P. 485–491.

13. A small post-operative rise in serum creatinine predicts acute kidney injury in children undergoing cardiac surgery/ Zappitelli M., Bernier P.L., Saczkowski R.S. et al. // *Kidney Int.* – 2009. – V. 76. – P. 885–892.

---

**ТҮЙІН**

**Сағатов І.Е.** <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>А.Н. Сызганов атындағы Ұлттық ғылыми хирургия орталығы, Алматы қаласы, Қазақстан

<sup>2</sup>Қазақ медициналық үздіксіз білім беру университеті, Алматы қаласы, Қазақстан

**ОТАДАН КЕЙІН ЕРТЕ КЕЗЕҢДЕГІ ҚАРДИОХИРУРГИЯЛЫҚ  
НАУҚАСТАРДЫҢ U-NGAL ДЕҢГЕЙІНІҢ ДИНАМИКАСЫ**

Бұл мақалада жасанды қанайналым, суық фармакологиялық (немесе қандық) кардиоплегия және гипотермия жағдайында жасалған отадан кейінгі науқастардың u-NGAL динамикасы көрсетілген. Салыстыру мақсатымен 25 науқас 2 топқа бөлінді. Бірінші топты жасанды қанайналым уақыты 150 мин дейін болған 14 (56%) науқас құрады. Екінші топты жасанды қанайналым уақыты 150 мин артық болған 11 (44%) науқас құрады. Салыстырмалы зерттеу нәтижесінде u-NGAL-ң отадан кейін 2 сағат ішіндегі динамикалық өзгерістері көрсетілді. Жасанды қанайналым уақыты 150 мин артық болған науқастардың отадан кейін және отадан кейін 2 сағаттан кейінгі u-NGAL көрсеткіштері жасанды қанайналым уақыты 150 мин дейін болған науқастармен салыстырғанда жоғары болып шықты

**RESUME**

**Sagatov I.** <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>National Scientific Surgery Center named after A.N. Syzganov, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>Kazakh Medical University of Continuing Education, Almaty, Kazakhstan

**DYNAMIC OF LEVEL OF U-NGAL IN CARDIAC SURGICAL PATIENTS IN THE  
EARLY POSTOPERATIVE PERIOD**

The article shows the dynamics of u-NGAL in patients who underwent surgery with cardiopulmonary bypass, pharmaco (or blood) cardioplegia and hypothermia. For the purpose of comparative evaluation of all 25 patients were divided into 2 groups: the first 14 (56%) patients with a duration of cardiopulmonary bypass to 150 min, and the second - 11 (44%) patients with a duration of more than 150 min cardiopulmonary bypass. The results of a comparative study of the dynamic changes set u-NGAL for 2 hours after surgery in both groups. It turned out that patients undergoing cardiac surgery, which made surgery a lasting cardiopulmonary bypass more than 150 min performance u-NGAL, some immediately and 2 hours after the operation, is relatively higher than those in patients with a duration of less than 150 min cardiopulmonary bypass.

---

УДК 616.62-003.7:615.254.7

**М.М. Мамакеев<sup>1</sup>, А.Д. Мурзалиев<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Национальный хирургический центр, Бишкек, Кыргызская Республика

<sup>2</sup>Чуйская областная больница, Кыргызская Республика

## **ТАКТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ**

### **Аннотация**

Под наблюдением находилось 141 больных с мочекаменной болезнью. Проведен анализ клинических данных, способов лечения и их результатов. Наряду с оперативным вмешательством у больных основной группы использовался обменный дискретный плазмаферез с озонотерапией до и послеоперационном периоде. При этом выяснено более значительное снижение показателей эндотоксикоза и послеоперационных осложнений у больных основной группы, что привело к сокращению сроков пребывания больных на койке по сравнению с контрольной группой.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, лечение, озонотерапия, плазмаферез.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В 30-60% случаях причиной госпитализаций больных в стационар является мочекаменная болезнь (МКБ), которая занимает второе место среди всех острых урологических заболеваний, приводящих к смерти. Последние годы отмечается рост заболеваемости и увеличение числа больных с осложненными формами [1,2].

### **ЦЕЛЬ**

Улучшить результаты лечения МКБ посредством использования в комплексной интенсивной терапии обменного плазмафереза и озонотерапии.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Под наблюдением находились 141 больных, которые были госпитализированы и получили лечение в отделении урологии с 2005 по 2013 год.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

При изучении клинической картины боль в поясничной области отмечался практически у всех больных с МКБ. Озноб, повышение температуры тела, тошнота и рвота наблюдалась у 43 (30,5%) пациентов. Стаз мочи и присоединившаяся инфекция приводили к развитию острого пиелонефрита, что усугубляло интоксикационный синдром. Комплексное обследование больных (УЗИ, КТ, экскреторная урография) с МКБ позволяло точно определить локализацию, размеры, конфигурацию камня, дилатацию чашечно-лоханочной системы, функциональное состояние почек, стадию восстановительного процесса и степень тяжести эндотоксикоза.

На экскреторной урограмме отмечалось четкое повторение чашечно-лоханочного рисунка конкрементом. Наличие камня мочеточника и мочевого пузыря так же вызывало иррадиацию боли вниз, в пах и в ногу. Коралловидные камни, часто имеющие сложную форму строения, во всех случаях были осложнены гидронефрозом, нефросклерозом, пиелонефритом и хронической почечной недостаточностью. У 2 (1,4%) больных с МКБ единственной почки на первый план выступали, явления почечной недостаточности и у них особенно сложен был выбор тактики лечения.

Однако клиническая картина не всегда зависела от размера камня и его локализации, а имела значение степень нарушения оттока мочи.

У 44 (31,2%) больных МКБ осложнилась хронической почечной недостаточностью. Из анамнеза больных выявлено, что практически МКБ они страдают от 3 до 12 лет с периодами обострения и ремиссии. Радикальных методов лечения не

## КЛИНИКАЛЬК МЕДИЦИНА

проводилось. Часто ХПН развивалась у больных с коралловидным нефролитиазом, при двухстороннем нефролитиазе и МКБ единственной почки.

Учитывая разнообразие клинических данных осложнённых форм МКБ, мы привели наиболее часто встречающуюся семиотику (таблица 1).

Таблица 1 - Семиотика больных с МКБ.

| Семиотика  | Всего больных |       |
|--|---------------|-------|
|  | абс. число    | %     |
| Боль в поясничной области                        | 141           | 100,0 |
| Боль в подвздошной области                       | 74            | 52,5  |
| Боль в области живота                            | 47            | 33,3  |
| Тошнота  | 32            | 22,7  |
| Рвота  | 11            | 7,8   |
| Повышение температуры                            | 121           | 85,8  |
| Дизурия  | 107           | 75,8  |
| Гематурия  | 112           | 79,4  |
| Ознобы   | 89            | 63,1  |
| Положительный симптом поколачивания по XII ребру | 141           | 100,0 |

В результате исследования выяснено, что у 104 (73,8%) была односторонняя и у 37 (26,2%) двухсторонняя локализация конкрементов. У 36 (25,5%) пациентов выявлены гидронефротические изменения со стороны почек вследствие длительного нарушения пассажа мочи. У 2 (1,4%) пациентов была МКБ единственной почки. Следует отметить, что им обоим ранее произведена нефрэктомия по поводу МКБ, осложненной гидронефрозом. Это были наиболее тяжелые больные среди всех поступивших с МКБ. При анализе локализации конкрементов было установлено, что камень мочеточника выявлен у 56 (39,7%) и мочевого пузыря у 6 (4,2 %), а в остальных случаях камни локализовались в почках.

У 17 (12,0%) пациентов обнаружены коралловидные камни (таблица 2).

Таблица 2 - Локализация конкрементов при МКБ.

| Локализация и характер осложнений | Количество больных |       |
|-----------------------------------|--------------------|-------|
|                                   | абс. число         | %     |
| Камень почки                      | 24                 | 17,0  |
| Камень мочеточника                | 56                 | 39,7  |
| Камень мочевого пузыря            | 6                  | 4,2   |
| МКБ, осложненная гидронефрозом    | 36                 | 25,5  |
| МКБ единственной почки            | 2                  | 1,4   |
| Коралловидный камень              | 17                 | 12,0  |
| Всего                             | 141                | 100,0 |

Для оценки тяжести эндотоксикоза определяли массу средних молекул (МСМ), перекисное окисление липидов (ПОЛ) и лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ).

Учитывая выраженный болевой синдром, в первую очередь назначали спазмолитики и спазмоаналгетики. Они способствовали улучшению отхождения конкрементов. Чаще использовали но-шпу, спазмалгон, платифиллин, баралгин.

Учитывая тяжесть состояния больных с осложненной формой МКБ, детоксикационная терапия начиналась сразу при поступлении и продолжалась после операции, до наступления устойчивой компенсации функциональных показателей оперированной почки. Для этого переливали внутривенно 5% глюкозу, раствор Рингега, реополиглюкин и т.д. Назначали антибактериальную и

## КЛИНИКАЛЬЦ МЕДИЦИНА

противовоспалительную терапию. Чаше использовали антибиотики цефалоспоринового ряда.

Это лечение получали 53 (37,6%) больных, они составили контрольную группу.

Учитывая тяжесть состояния больных, интоксикацию у 88 (62,4%) пациентов (основная группа) к лечению подключили обменный дискретный плазмаферез (ПФ) и внутривенную озонотерапию до и послеоперационном периоде. По степени тяжести эндотоксикоза обе группы были равнозначны.

При выполнении плазмафереза в предоперационном периоде удаляли от 200 до 600 мл плазмы за сеанс. При анализе сеансов ПФ выяснено, что самое большое количество сеансов проведено у больных с коралловидным нефролитиазом осложненной гидронефротической трансформацией. Замещение плазмы проводили реополиглокином, инфезолом, озонированным раствором. Последний использовался в дозе 3-4 мкг/мл физиологического раствора поваренной соли. После стабилизации общего состояния больных, выполняли оперативное лечение, характер которого дан в таблице 3.

Выбор метода оперативного вмешательства зависел от локализации, размера камня и характера осложнения, но в целом соблюдался органосохраняющий принцип. Если при локализации камня в мочеточнике оперативный доступ и тактика шла стандартными вариантами, то при коралловидном нефролитиазе играл роль и тип строения чашечно-лоханочной системы. При слабых геометрических строениях коралловидного камня проводили нефротомию, или по возможности пиелотомию. Далее накладывали П-образные гемостатические швы. Следует отметить, что одним из главных условий после проведения операции является адекватное дренирование почки и брюшинного пространства, во избежание мочевых затеков, прогрессирования воспалительного процесса. Удаление дренажных трубочек проводили после проведенного обследования мочевыводящих путей рентгеноконтрастными веществами и восстановлением беспрепятственного пассажа мочи из почки или из мочевого пузыря.

У трёх пациентов был пионефроз III степени. Почка практически не функционировала, в связи с чем, была выполнена нефрэктомия. ДЛТ проведено у 5 пациентов (3,5%), а уретеролитотомия у 56 (39,7%). Главной задачей оперативного лечения при МКБ было восстановление пассажа мочи и максимально сохранить функциональное состояние почки.

Таблица 3 - Характер оперативного лечения МКБ.

| Название операции                    | Количество больных |       |
|--------------------------------------|--------------------|-------|
|                                      | абс. число         | %     |
| Нефрэктомия                          | 11                 | 7,8   |
| Пиелолитотомия                       | 28                 | 19,8  |
| Уретеролитотомия                     | 56                 | 39,7  |
| ДЛТ                                  | 5                  | 3,5   |
| Цистотомия                           | 6                  | 4,2   |
| Нефролитотомия                       | 28                 | 19,8  |
| Декапсуляция и дренирование абсцесса | 1                  | 0,7   |
| Цистолитотомия                       | 6                  | 4,2   |
| Всего                                | 141                | 100,0 |

Нами проведен анализ показателей эндотоксикоза (таблица 4) у больных в разные сроки лечения. В момент поступления основные показатели были выше нормы, а в процессе лечения шло снижение. К моменту выписки он достигал нормы.

При исследовании МСМ и ПОЛ выяснено, что имелось повышение показателей первые 3-4 сутки после операции и только к 5-7 суткам они снижались.

Таблица 4 - Динамика показателей эндотоксикоза у больных с МКБ.



## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

| Показатели                  | До операции<br>M1±m1                       | После операции     |                    |                      | Норма<br>M5±m5  |
|-----------------------------|--|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------|
|                             |  | 3-4 сутки<br>M2±m2 | 7-8 сутки<br>M3±m3 | при выписке<br>M4±m4 |                 |
| МСМ                         | 0,350<br>±0,003                            | 0,374<br>±0,005    | 0,384<br>±0,002    | 0,341<br>±0,003      | 0,239<br>±0,001 |
| P                           | M1-M5<0,01    M1-M3<0,001    M4-M5<0,001   |                    |                    |                      |                 |
| ПОЛ инт.<br>быстрой вспышки | 19,1<br>±1,17                              | 18,9<br>±1,32      | 10,4<br>±1,12      | 12,8<br>±0,97        | 12,4<br>±1,12   |
| P                           | M1-M5<0,001    M1-M3 >0,05    M4-M5 >0,05  |                    |                    |                      |                 |
| ПОЛ<br>ин.медл.<br>вспышки  | 6,4<br>±0,54                               | 6,0<br>±0,72       | 7,5<br>±0,48       | 7,8<br>±0,61         | 8,3<br>±0,72    |
| P                           | M1-M5<0,001    M1-M3 <0,05    M4-M5 >0,05  |                    |                    |                      |                 |
| ЛИИ                         | 4,42<br>±0,03                              | 3,30<br>±0,05      | 2,1<br>±0,04       | 1,1<br>±0,03         | 0,9<br>±0,01    |
| P                           | M1-M5<0,001    M1-M3 <0,001    M4-M5 >0,05 |                    |                    |                      |                 |

Это подтверждает положительное влияние ПФ, озонированных растворов в снижении эндотоксикоза.

Непосредственные результаты лечения по динамике основных клинических показателей у больных основной и контрольных групп представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Основные клинические показатели у больных основной группы с МКБ.

| Показатели                             | Контр. группа | Основная группа |
|--|---------------|-----------------|
| Исчезновение болевого синдрома         | 6,4±0,37      | 3,2±0,37        |
| Улучшение состояния                    | 5,1±0,13      | 3,8±0,51        |
| Нормализация температуры тела, сутки   | 5,4±0,17      | 4,6±0,72        |
| Нормализация лейкоцитов в крови, сутки | 6,72±0,19     | 4,58±0,81       |
| Послеоперационные осложнения (%)       | 11,5          | 7,9             |
| Проведено койко/дней                   | 18,5±0,97     | 12,7±0,77       |

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из вышеизложенного следует, что МКБ клинически проявляется интоксикационным синдромом. Большой удельный вес среди всех МКБ занимает камень мочеточника, а из осложнений занимает гидронефроз. Использование обменного плазмафереза и озонированных растворов быстрее приводит к нормализации показателей эндотоксикоза по сравнению с традиционным лечением и сокращает количество послеоперационных осложнений и сроки пребывания больных в стационаре.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Досаева Л.А., Шатохина С.Н., Шилов Е.М. Диагностика, медикаментозное лечение и профилактика мочекаменной болезни // Клиническая медицина. – 2004. - № 1. – С. 21-27.
2. Тарасенко Б.В., Апилов Ф.А., Збарский М.И. Особенности диагностики и лечения инфицированного нефролитиаза и метафилактика рецидивов камнеобразования//Актуальные вопросы диагностики, лечения, профилактики болезни: Сборник научных трудов Ташкентского гос. мед. ин-та. – Ташкент, 1988. – С. 64-70.

### ТУЙИН

**Мамакеев М.М.<sup>1</sup>, Мурзалиев А.Д.<sup>1,2</sup>**

## КЛИНИКАЛЬҚ МЕДИЦИНА

<sup>1</sup>Ұлттық хирургиялық орталығы, Бишкек, Қырғыз Республикасы

<sup>2</sup>Шу облыстық аурухана, Қырғыз Республикасы

### НЕСЕПТАС ТАКТИКАЛЫҚ ШЕШІМ АСҚЫНУЛАР

Біз Несептас бар 141 науқас байқалады. клиникалық деректер, емдеу және нәтижелерін талдау. Негізгі тобының науқастарда операциядан қатар озон бұрын терапия және операциядан кейінгі кезеңде сандық алмасу плазмаферез пайдаланылады. Ол endotoxemia елеулі төмендеуін және бақылау тобымен салыстырғанда аурухана болу қысқарту әкелді зерттеу тобы, операциядан кейінгі асқынулардың табылды.

### RESUME

**Mamakeev M.<sup>1</sup>, Murzaliyev A.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>National Surgical Centre, Bishkek, Kyrgyz Republic

<sup>2</sup>Chui Regional Hospital of the Kyrgyz Republic

### TACTICS DECISION COMPLICATIONS OF UROLITHIASIS

We observed 141 patients with urolithiasis. The analysis of clinical data, treatments and outcomes. Along with surgery in patients of the main group used a discrete exchange plasmapheresis with ozone therapy before and postoperative period. It turned out a significant decrease in endotoxemia and postoperative complications in the study group, which led to the shortening of hospital stay when compared with the control group.

---

УДК 615.254.5:616.6

**А.Д. Мурзалиев**

Чуйская объединенная областная больница, Республика Кыргызстан

### СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В УРОЛОГИИ

#### Аннотация

Под наблюдением находилась 503 больных с различными урологическими заболеваниями, которые были разделены по степени тяжести эндогенной интоксикации. На основании полученных результатов детоксикационной терапии составлен алгоритм ведения данной категории больных.

**Ключевые слова:** уропатия, эндотоксикоз, детоксикация, алгоритм.

#### ВЕДЕНИЕ

Синдром эндогенной интоксикации—это сложный патологический комплекс, включающий глубокие нарушения гомеостаза, метаболические, иммунологические отклонения. К симптомам основного заболевания присоединяются признаки патологии со стороны различных органов и систем. При гнойно-воспалительных заболеваниях из-за преобладания катаболических процессов обмена образуется большое количество межклеточных и конечных токсических продуктов, обуславливающих декомпенсацию гуморальных регуляторных систем. При этом накапливаются в токсических концентрациях протеолитические ферменты, кинины и другие вазоактивные пептиды, анафилатоксины, медиаторы воспаления, микробные экзо-и эндотоксины. В условиях эндогенной интоксикации происходит расстройство всех видов обмена, детоксицирующие системы не в состоянии «справиться» с выведением токсических продуктов [1,2].

## **КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА**

Повышение эффективности проводимой терапии при почечной недостаточности, которое во многом предопределяется ее ранней диагностикой и своевременным подключением почечно-заместительной терапии, является одной из важных проблем современной клинической нефрологии и реаниматологии.

### **ЦЕЛЬ**

Улучшение результатов лечения гнойно-воспалительных осложнений урологических заболеваний.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Под наблюдением находилось 503 больных с различными урологическими заболеваниями с инфекционно-воспалительными осложнениями. Из них 59% (296 больных) были с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ), 28% (141) - с мочекаменной болезнью (МКБ), 13% (66) - первичным пиелонефритом.

Проводили общеклинические исследования : общий анализ крови и мочи, почечные и печеночные тесты, свертываемость крови, сахар крови, ЭКГ, обзорная рентгенография, экскреторная урография, цистография, УЗИ почек, мочевого пузыря, а также печени и органов малого таза с целью выявления сопутствующих заболеваний. Для определения степени тяжести эндотоксикоза определяли массу средних молекул (МСМ), перекисное окисление липидов (ПОЛ), лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

После обследования было установлено, что у 87 (17,9%) больных имелся эндотоксикоз легкой степени, у 256 (50,1%) - средней и у 160 (32,0%) -тяжелой.

Занимаясь вопросами определения степени тяжести эндотоксикоза и методами его ликвидации, мы обратили внимание на то обстоятельство, что большинство урологических больных, в последние годы поступают с большой давностью заболевания, что, безусловно, влияет на своевременную диагностику и выбор метода и объема лечения. Было отмечено, что нередко заболевание прогрессирует довольно быстро и клинические проявления отстают от морфологических изменений в почке, в результате чего производится запоздалая операция. Нельзя также исключить влияние на показатели эндогенной интоксикации тяжесть оперативного вмешательства, которое предпринимается при МКБ и ДГПЖ.

Несмотря на то, что ранние операции имеют преимущество перед экстренными, мы придерживались тактики активного оперативного вмешательства, особенно если речь идет об окклюзионном пиелонефрите. В подгруппе с легкой степенью тяжести эндотоксикоза установлено, что здесь преобладали пациенты с острым пиелонефритом. Со средней и тяжелой степенью эндотоксикоза были пациенты с окклюзионным пиелонефритом с гидронефрозом и с ХПН. Таким больным необходима предоперационная подготовка, продолжительность которой зависит от тяжести состояния больных, но в большинстве случаев она была кратковременной и включала, как правило, мероприятия, направленные на коррекцию основных показателей. Основными принципами эффективности при проведении лечения мы считали удаление токсинов из тканевых депо, т.е. стремились добиться хотя бы незначительного снижения МСМ, ПОЛ, ЛИИ и почечных тестов.

При этом метод интракорпоральной детоксикации в сочетании с форсированным диурезом не всегда приемлем, т.к. при этом, если имеется окклюзионный пиелонефрит, состояние почек только ухудшается. У таких больных в качестве предоперационной подготовки использовали 1-2 сеанса обменного дискретного плазмафереза (ПФ). Однако эффективность ПФ непродолжительна, так как не устранена причина. Поэтому после проведения сеанса сразу же на следующий день брали больного на операцию, что обеспечивало более гладкое течение послеоперационного периода, но и после операции больные нуждались в проведении адекватной детоксикационной терапии. Положительный эффект получили и при назначении озонированных растворов. Для

## КЛИНИКАЛЬЦ МЕДИЦИНА

внутривенного введения использовали физиологический раствор (400 мл) с концентрацией озона 3-4 мкл/мл, а для орошения раны или полости мочевого пузыря 8-10 мкг/мл.

Основываясь на определении степени тяжести эндотоксикоза и трактовке патологических процессов, протекающих в организме, мы составили следующую схему детоксикационной терапии.

При легкой степени тяжести эндотоксикоза организм хорошо справляется с выпавшей нагрузкой и к традиционному лечению целесообразно добавить лишь те препараты и методы, которые направлены на улучшение непосредственно функции почек.

Средняя степень тяжести эндотоксикоза характеризуется тем, что ее детоксицирующие органы работают в напряженном режиме, и организм, хотя и плохо, но справляется с нагрузкой. В данной ситуации возможно использование методов хирургической детоксикации, в частности ПФ, как предоперационной подготовке, так и после операции. Всего 2-3 сеанса. При эндотоксикозе тяжелой степени происходит декомпенсация основных систем организма и в этой ситуации необходимо сочетать хирургические методы детоксикации с местной и общей озонотерапией. Количество сеансов ПФ достигает 4-6.



Рисунок 1 – Алгоритм ведения больных с осложненными урологическими заболеваниями

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

Учитывая положительное влияние детоксикационной терапии при интоксикации, мы проанализировали конечные результаты лечения больных, получивших традиционное лечение, и больных, которым использовались хирургические методы детоксикации и отметили существенные различия в исходах лечения и в сроках пребывания в стационаре, что имеет

немаловажное экономическое значение, так как увеличение срока лечения ведет к повышению материальных затрат.

Как видно из рисунка, больной после полного обследования, после определения характера болезни и ее осложнения идет на консервативное или оперативное лечение. Метод и объем лечения должен определяться в зависимости от степени тяжести эндотоксикоза.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на использование комплекса лечения (консервативного, оперативного), к моменту выписки далеко не у всех показатели достигают нормальных величин, поэтому после выписки больные должны находиться под наблюдением ГСВ и уролога по месту жительства и в зависимости от состояния получать лечение амбулаторно. Больным МКБ проводить профилактические курсы лечения, контрольные обследования. Пациентам с ДГПЖ и пиелонефритом также показано наблюдение и лечение с учетом выявленных нарушений почек.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валиев Р.А., Шарипов А.М. Диагностика эндогенной интоксикации у детей с острой и хронической почечной недостаточностью // Урология. – 2005. - № 6. - С. 41-42.

2. Синюхин В.Н., Ходырева Л.А., Чирун Н.В. Цитокины в диагностике осложненных форм пиелонефрита/ Интерпретация результатов лабораторных методов диагностики урологических заболеваний: Сборник научных трудов Под ред. Лопаткина Н.А. - М., 2002. - Т. 3. – С. 135-138.

---

## ТҮЙІН

**Мурзалиев А.Д.**

Чуй бірыңғай аурухана облысы, Қырғыз Республикасы

### УРОЛОГИЯ ҚАБЫНУ АСҚЫНУЛАРДЫҢ ЕМДЕУ ҮШІН ЖҮЙЕЛІ КӨЗҚАРАС

Зерттеу эндогенді интоксикация ауырлығына сәйкес бөлінді түрлі урологиялық ауруларды, 503 науқас енгізілген. Осы санаттағы науқастарды детоксикация тұратын алгоритм нәтижелері бойынша.

### RESUME

**Murzaliev A.**

Chui regional united hospital, Kyrgyz Republic

### A SYSTEMATIC APPROACH TO THE TREATMENT OF INFLAMMATORY COMPLICATIONS IN UROLOGY

We observed 503 patients with various urological diseases, which were divided according to severity of endogenous intoxication. Based on these results detoxification composed algorithm of this category of patients.

## КЛИНИКАЛЬЦ МЕДИЦИНА

**А.С. Байжуманова, Р.К. Тулебаев, Р.И. Розенсон, Т.М. Аженов**  
АО «Медицинский университет Астана», Астана

### **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ГОРТАНИ**

#### **Аннотация**

Цель исследования: изучение эффективности применения различных методов эндоскопии, а также определение показаний и противопоказаний к их использованию.

Были обследованы 203 пациента в возрасте от 15 до 67 лет с различными заболеваниями гортани. Диагностику функциональных и органических изменений осуществляли, используя эндоскопию, видеозендоскопию, видеозендостробографию.

Установлено, что эндоскопия является объективным, неинвазивным методом исследования гортани, который практически не имеет противопоказаний к применению. Но следует соблюдать определенную осторожность у пациентов с повышенным глоточным рефлексом и при непереносимости большими местными анестетиками.

**Ключевые слова:** фиброларингоскопия, стробоскопия, заболевания гортани, эндоскопическая диагностика гортани.

#### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

В последнее время изменение экологических, экономических, социальных условий жизни населения способствовало росту числа пациентов с заболеваниями гортани. Нарушение голоса значительно влияет на самочувствие и качество жизни пациента, особенно если эти лица голосо-речевой профессии [1]. Наибольшее количество больных с нарушением голосовой функции составляют лица голосо-речевых специальностей, также среди детей растет количество пациентов с дисфониями. Поэтому диагностика заболеваний гортани остается актуальным разделом оториноларингологии [2].

Эндоскопия в ларингологии на современном уровне позволяет решить большинство диагностических задач, однако при этом отличается целым рядом особенностей, связанных со сложностью топографической анатомии гортани, а так же многогранностью ее функций, рефлексогенностью и высокой подвижностью органа [3]. Эти условия требуют привлечения и разработки все более сложных эндоскопических приемов и методов для решения диагностических задач при различных патологических состояниях гортани. Наибольшей информативности удается добиться путем применения различных методов эндоскопии и комплексного анализа их результатов [4].

#### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Изучение эффективности применения различных методов эндоскопии, а также определение показаний и противопоказаний к их использованию.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Были обследованы 203 пациента в возрасте от 15 до 67 лет с различными заболеваниями гортани, обратившиеся в АО «Республиканский диагностический центр», в ЛОР отделение ГКП на ПХВ «Городская больница №1» и в отделение головы и шеи ГККП «Городской онкологический диспансер» г. Астаны. Диагностику функциональных и органических изменений осуществляли, используя эндоскопию, видеозендоскопию, видеозендостробографию [5].

Для проведения эндоскопии гортани применяли эндоскоп с источником света, для видеозендоскопии – эндоскоп с источником света и видеосистемой (монитором, видеокамерой). Применение видео и эндоскопической техники позволяет оценить многократно увеличенное изображение гортани на экране монитора, записать его на

## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

различные носители, провести покадровый просмотр отснятого материала, создать архив видеодокументации [6].

Эндоскопическое и видеоэндоскопическое обследование гортани проводили эндоскопами двух типов – гибким (ринофаринголарингоскопом и фиброскопом) и жестким (телефаринголарингоскопом). Перед использованием гибкого эндоскопа полость носа и заднюю стенку глотки пациента анестезировали 10% раствором лидокаина [7].

### РЕЗУЛЬТАТЫ

В проведенном нами исследовании было выявлено, что каждый тип эндоскопа имел определенные достоинства и недостатки. К преимуществам жесткого эндоскопа следует отнести большую, чем у фиброскопа, разрешающую способность, которая соответственно позволяла получить и больший размер изображения гортани. Однако жесткий эндоскоп не удобен при осмотре пациентов с ригидным надгортанником, при резко выраженном глоточном рефлексе, у пациентов с гипертрофированными миндалинами, а также у детей младше 8 лет [6-8].

Исследование гибким эндоскопом практически не имело противопоказаний. На сегодняшний день это самый информативный и безопасный способ диагностики заболеваний гортани особенно у детей. Поэтому его следует рекомендовать в качестве метода выбора, особенно при сочетанной патологии носоглотки и гортани [9,10].

Несмотря на все перечисленные достоинства и недостатки каждого из эндоскопов для наиболее качественного исследования голосовых складок, лучше применять жесткий эндоскоп [10,11].

При эндоскопическом исследовании обращали внимание на следующие основные характеристики гортани: 1) цвет слизистой оболочки всех отделов; 2) тонус голосовых складок и натяжение их краев; 3) характер смыкания голосовых складок; 4) форму голосовой щели во время фонации и дыхания; 5) форму надгортанника; 6) симметричность расположения и подвижность черпаловидных хрящей, черпало-надгортанных складок; 7) участие в фонации вестибулярных складок; 8) состояние подголосового отдела гортани и первых колец трахеи [12-14].

Исходя из результатов проведенного исследования, мы пришли к выводу, что видеоэндоскопическое, видеэндостробоскопическое исследование гортани следует применять в следующих случаях:

1. Во время профилактических осмотров профессионалов голоса.
2. При диспансерном наблюдении за пациентами с хроническими заболеваниями гортани.
3. Во время осмотров лиц с повышенным риском развития онкологических заболеваний гортани (курящие и работающие на вредном производстве).
4. Если пациент жалуется на дискомфорт в области глотки, гортани и передней поверхности шеи, на повышенную утомляемость голоса, на длительный кашель и любые нарушения голоса.

По нашему мнению, любое нарушение голосовой функции требует тщательного осмотра гортани с целью исключения самых ранних стадий развития онкологического процесса. Максимально эффективно решить эту задачу позволяет аутофлюоресцентная эндоскопия, которая имеет более высокую чувствительность в выявлении онкологических изменений гортани, чем эндоскопия, проводимая в белом свете [15].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, эндоскопия является объективным, неинвазивным методом исследования гортани, который практически не имеет противопоказаний к применению. Но следует соблюдать определенную осторожность у пациентов с повышенным глоточным рефлексом и при непереносимости большими местными анестетиков.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

1. Examination of the Larynx and Pharynx / F. Christopher Holsinger, M.D., Merrill S. Kies, M.D. // *N Engl J Med.* – 2008. – Vol. – P. 358:e2.
2. Advances in office-based diagnosis and treatment in laryngology/ Rosen C.A., Amin M.R., Sulica L. et al.//*Laryngoscope.* - 2009 Nov. – Vol. 119 (Suppl 2). – P. S185–S212.
3. Гаращенко Т. И., Радциг Е. Ю., Астахова Е. С. Роль эндоскопии в диагностике заболеваний гортани // *Рос. оторинолар.* – 2002. - № 1(1). – С. 23 - 24.
4. Carriero E., Galli J., Fadda G. et al. Preliminary experience with contact endoscopy of the larynx// *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2000. – Vol. 257. – P. 68-71.
5. Galli J, Cammarota G., Rigante I. M. High resolution magnifying endoscopy: a new diagnostic tool also for laryngeal examination?// *Acta Otorhinolaryngol Ital.* - 2007 Oct. – Vol. 27 (5). – P. 233–236.
6. Kawaida M., Fukuda H., Kohno N. Digital image processing of laryngeal lesions by electronic videoendoscopy// *Laryngoscope.* -2002. – Vol.112. – P. 559-564.
7. Junqueira F., Silva C.V. Indirect laryngoscopy, videolaryngostroboscopy evaluation as admissional exam // *2nd World Voice Congress and 5th International symposium Phonosurgery.* - San Paulo, 1999. - P. 90.
8. Therapeutic videolaryngoscopy/ Cosentino F., Morandi E., Rubis Passoni G. et al. // *ActaEndoscopica.* – 1990. – Vol. 20. – P. 328-331.
9. Hirano M., Bless D. M. Videostroboscopic examination of the larynx. - San-Diego : Singular, 1993. - 249 p.
10. Electronic fibrovideolaryngoscopy in the diagnosis and surgical treatment of laryngeal pathology. In: Motta G, editor/ Maurizi M., Paludetti G., Galli J., Corina L./*The new frontiers of Otorhinolaryngology in Europe.* Bologna: Monduzzi Ed., 1992. - P. 183-186.
11. Bruno M.J. Magnification endoscopy, high resolution endoscopy, and chromoscopy; towards a better optical diagnosis// *Gut.* – 2003. – Vol. 52 (Suppl 4). – P. 7-11.
12. Василенко Ю. С. Иванченко Г. Ф. Применение видеоларингоскопии и видеоларингостробоскопии в фониатрической практике // *Вестн. оторинолар.* - 1991. - № 3. - С. 38 - 40.
13. Степанова Ю.Е., Швалев Н.В. Применение видеостробоскопии для диагностики, лечения функциональных и органических заболеваний гортани: Учебное пособие. - СПб НИИ уха, горла, носа и речи, 2000. – 28 с.
14. Kiesslich R, Jung M., Di Sario J.A. et al. Perspectives of chromo and magnifying endoscopy: how, how much, when, and whom should we stain?// *J ClinGastroenterol.* – 2004. – Vol. 38. – P. 7-13.
15. Черемисова О.В., Чойнзонов Е.Л. Возможности эндоскопической диагностики предопухолевых заболеваний и рака гортани в современной онкологии//*Сибирский онкологический журнал.* - 2007. - № 3(23).

## ТҮЙІН

**Байжуманова А.С., Тулебаев Р.К., Розенсон Р.И., Әженов Т.М.**

«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

### **КӨМЕЙ АУРУЛАРЫНЫҢ ЭНДОСКОПИЯЛЫҚ ДИАГНОСТИКАСЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСТӘЖІРИБЕСІ**

Бұл мақалада көмей ауруларының эндоскопиялық диагностикасының мүмкіндіктері, түрлі әдістерінің қолданыс тиімділігі, және де көрсеткіштерімен қарсы көрсеткіштері қарастырылған.

## RESUME



**Baizhumanova A., Tulebaev R., Rozenson R., Azhenov T.**

JSC "Astana medical university", Astana city

**PROBLEMS AND TRENDS OF IMPROVEMENT OF ENDOSCOPIC DIAGNOSIS  
OF LARYNGEAL DISEASES**

The modern approaches to endoscopic diagnosis of laryngeal diseases, the study effectiveness of different methods of endoscopy as well as the definition of indications and contraindications for their use have been presented.

---

УДК 616-001:617.3 (575.25)

**С.А. Джумабеков, Абдираев П.А.**

Ошская городская клиническая больница, г. Ош, Республика Кыргызстан

**СТРАТЕГИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА ТРАВМАТОЛОГИИ И  
ОРТОПЕДИИ Г. ОШ ДО 2025 ГОДА**

**Аннотация**

В работе проведен научный анализ и оценка необходимых ресурсов для деятельности ЦТО на период до 2025 г. Показаны некоторые индикаторы и показатели по ожидаемым результатам деятельности ЦТО на период до 2025 г.

**Ключевые слова:** травматизм, модернизация травматологической и ортопедической службы.

**АКТУАЛЬНОСТЬ**

Наиболее актуальной проблемой современной ортопедии и артрологии является выбор метода лечения дегенеративно-дистрофической патологии коленного сустава.

Актуальность данной проблемы определяется многими обстоятельствами: остеоартроз является одним из наиболее распространенных и тяжелых дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата. По частоте поражения гонартроз занимает одно из первых мест. Наиболее часто и рано поражается коленный сустав, что обусловлено его положением как опорного сустава, на который падает основная осевая нагрузка. Даже при спокойной ходьбе на коленный сустав приходится нагрузка, равная четырехкратному весу тела человека. Кроме того, значительное механическое давление, создаваемое между надколенником и выемкой бедренной кости при сгибании и разгибании коленного сустава, приводит к развитию феморопателлярного артроза, почти постоянно встречающегося у лиц старше 50 лет [1].

Частота его составляет от 6,4% до 12% от общего числа ортопедических больных и 50% всей суставной патологии [2,3].

Проблема остеоартроза коленного сустава выходит на новый уровень. С эволюцией факторов риска растет заболеваемость и распространенность гонартрозом, при этом частота их распространения в мире различна и несомненно она связана с географией причинных факторов [4,5].

В Кыргызстане сегодняшний день остеоартрозом различной локализацией страдают 7% населения. По данным ревматологом если в возрасте до 45 лет встречается 3-5 %, то у людей старше 65 лет до 60-70% [6,7]. Несмотря на значительную распространенность поражения суставов во всем мире, в настоящее время отсутствуют достоверные данные об эпидемиологии этой патологии, и

## **КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА**

коленного сустава в частности. В настоящее время эффективных методов для предупреждения развития остеоартроза не существует.

Несмотря на значительную распространенность поражения суставов во всем мире, в настоящее время отсутствуют достоверные данные об эпидемиологии этой патологии, и коленного сустава в частности. В настоящее время эффективных методов для предупреждения развития остеоартроза не существует.

### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В целях дальнейшей оптимизации травматолого-ортопедической помощи взрослому населению г. Ош требуется разработать Стратегию деятельности ЦТО на период до 2025 г.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В таблице 1 отражены основные виды стратегии ЦТО. Как видно из нее, предусмотрены 4 обобщенных стратегий: минимизация издержек и фокусирования задач; дифференцирования и инноваций; реструктуризации и повышения качества; вертикальной и горизонтальной интеграции.

Стратегии предусматривают взаимодействие всех государственных структур в сотрудничестве с частным сектором, общественностью и неправительственными организациями, размещенных на территории г. Ош, что и предусмотрено Программой развития «Возрожденный Ош» (2010-2025 гг.).

Согласно этой Программе, роль сектора здравоохранения г. Ош включает: пересмотр регламентирующих документов; совершенствование методов лечения и профилактики различных видов травм через внедрение новых технологий и подходов в диагностике, лечении, реабилитации; разработку и совершенствование программ обучения для специалистов по вопросам травматологической реаниматологии, политравме и пр.

В плане акцентируется укрепление и повышение кадрового потенциала; организация и проведение учебных курсов и тренингов для специалистов не медицинского профиля; определение факторов риска получения травм и минимизация их воздействия; проведение научно-исследовательских и изыскательских работ; мобилизации населения в вопросах предотвращения травматизма.

Деятельность структурных подразделений ЦТО нужно оценивать по следующим критериям: кадровый потенциал; квалификационный уровень врачей; показатели деятельности; диапазон применяемых методов диагностики; диапазон операций по степени сложности; экспертиза качества работы; соблюдение стандартов объема медицинской помощи.

Показаны основные направления и задачи ЦТО на период до 2025 г. Как видно из нее, выделены 3 основных направления деятельности: улучшение показателей травматолого-ортопедической помощи населению; повышение эффективности функционирования службой и ее управления; развитие системы кадровых ресурсов и медицинской науки.

ЦТО должна действовать на перспективу, то есть в условиях увеличения потока пациентов с тяжелой сочетанной травмой. Путем повышения квалификации врачей в области специализированной экстренной медицинской помощи, привлечения дополнительного финансирования и рационального перераспределения внутренних ресурсов и, как следствие, снижение летальности в группе пациентов с травмами и удовлетворенности населения района своевременной специализированной помощью.

Определены основные задачи и пути их решения по активизации деятельности ЦТО до 2025 г. Как видно из нее, для достижения цели в сроки до 2025 г. перед ЦТО должны быть поставлены следующие задачи: уменьшение неэффективных расходов; привлечение дополнительных финансовых средств; подготовка медицинских работников в области оказания специализированной экстренной медицинской помощи; снижение летальности пациентов с тяжелой сочетанной травмой.

## КЛИНИКАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При этом планируемыми результатами по выполнению проекта должны быть: обеспечение своевременной качественной специализированной помощью; улучшение профессиональной подготовки врачебного персонала; снижение летальности; повышение экономической стабильности и конкурентоспособности.

Определены некоторые индикаторы и показатели по ожидаемым результатам деятельности ЦТО на период до 2025 г. Предусматривается максимальное использование коечного фонда ЦТО; снижение издержек, связанных с длительностью пребывания больных на госпитальной койке; активизация хирургической деятельности (45-65%); стабилизация послеоперационной летальности от травм и ранений на уровне 2,5%; увеличение числа больных, в лечении которых будут использованы новые технологии, до 10-25%; ряд мер по повышению экономической стабильности ЦТО.

Приведена оценка необходимых ресурсов для деятельности ЦТО на период до 2025 г.

Для контроля эффективности проводимых мероприятий необходимо наладить систему внутреннего контроля:

1. Еженедельного контроля: количества пациентов с тяжелыми травмами, поступившими на лечение в ЛПУ; количества пациентов без полиса ОМС.

2. Ежемесячного контроля: количества выписанных пациентов с тяжелыми травмами и сроков их лечения; количества оформленных полисов ОМС; количества проведенных специальных диагностических и лечебных процедур в приемном отделении; количества оплаченных случаев лечения по полисам ОМС; количества оплаченных случаев лечения из бюджета; количества переведенных пациентов в другие ЛПУ на долечивание, реабилитацию и социальный уход.

3. Ежеквартального контроля: количества врачей, прошедших дополнительное обучение по вопросам оказания специализированной экстренной медицинской помощи; средних сроков лечения пациентов с тяжелыми травмами; оборота койки; количества койко-дней по отделениям; количества койко-дней с превышением средних сроков лечения; финансовых потерь за квартал; объема дополнительно привлеченных финансовых средств; дополнительного материально-технического оснащения; летальности.

### ВЫВОДЫ

1. Изначально в ЦТО г. Ош характер проводимых преобразований был нацелен на городской уровень, как впрочем и в г. Бишкек. Качество оказания медицинской помощи пострадавшим от травм и других несчастных случаев, а также больным с патологией КМС зависит от того, насколько эффективно используются ресурсы муниципального учреждения здравоохранения при оказании травматолого-ортопедической помощи. При этом ресурсы нужно соотносить с демографическими и социально-экономическими тенденциями.

2. В 2011-2012 гг. травматизм по сравнению с 2010 г. увеличился частоты травматизации населения на 5,8%, а заболеваемость КМС – на 6,4%. Причем, увеличение заболеваемости КМС происходит за счет впервые выявленных. Такая динамика сохраняется и в 2011-2011 гг. Это является результатом нарастания качества и доступности травматолого-ортопедической помощи населению г. Ош. Об этом свидетельствует и увеличение частоты госпитализированной заболеваемости взрослого населения по поводу болезней КМС.

3. Уровень госпитализации взрослого населения за 2011-2012 гг. снизился на 2,6%. В указанные годы по-прежнему отмечается стабильно высокий удельный вес ЧМТ. На втором месте переломы длинных трубчатых костей. Нужно признать увеличение доли больных, госпитализированных в специализированные отделения ЦТО в плановом порядке. В 2011-2012 гг. снизился показатель первичного выхода на

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

инвалидность взрослого населения при травмах на 12,6%, а при болезнях КМС - на 6,6%. Причем, уменьшилась доля инвалидности I-II группы.

4. За период с 2000г. коечный фонд ЦТО оставался неизменным, а между тем, потребности в расширении коечного фонда во все сроки исследования становился все востребованным. В целом, дефицит коек составлял 35,4%. В условиях понижения мощности коечного фонда ЦТО вынужден был интенсифицировать оборот коек (в среднем на 25,6%) и снизить длительность пребывания больного на койке (в среднем, на 18,5%), что следует считать результатом инновационного подхода к оптимизации травматолого-ортопедической помощи населению г. Ош.

5. В целях дальнейшей оптимизации травматолого-ортопедической помощи взрослому населению г. Ош требуется разработать Стратегию взаимодействия всех государственных структур в сотрудничестве с частным сектором, общественностью и неправительственными организациями, размещенных на территории г. Ош, что и предусмотрено Программой развития «Возрожденный Ош» (2010-2025 гг.). Предусмотрены 4 обобщенных стратегий: минимизация издержек и фокусирования задач; дифференцирования и инноваций; реструктуризации и повышения качества; вертикальной и горизонтальной интеграции.

6. Деятельность структурных подразделений ЦТО нужно оценивать по следующим критериям: кадровый потенциал; квалификационный уровень врачей; показатели деятельности; диапазон применяемых методов диагностики; диапазон операций по степени сложности; экспертиза качества работы; соблюдение стандартов объема медицинской помощи. Выделены 3 основных направления деятельности: улучшение показателей травматолого-ортопедической помощи населению; повышение эффективности функционирования службой и ее управления; развитие системы кадровых ресурсов и медицинской науки.

---

### ТҮЙІН

**Джумабеков С.А., Абдираев П.А.**

Ош қаласының клиникалық ауруханасы, Ош қ., Қырғызстан  
**ОШ ҚАЛАСЫНЫҢ ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ ОРТАЛЫҒЫ  
ҚЫЗМЕТІНІҢ 2025 ЖЫЛҒА ДЕЙІНГІ СТРАТЕГИЯСЫ**

Бұл мақала травматология және ортопедия орталығын дамытудың негізгі бағыттарына арналған, ортопедиялық-травматологиялық кластерді жетілдірудің жолдары берілген. Бағдарлама «2010-2025 жылдары жаңарған Ош» жобасына арналған.

### RESUME

**Dzhumabekov S., Abdiraev P.**

Osh clinical Hospital, Republic Kyrgyzstan  
**STRATEGY OF ACTIVITY OF THE CENTER OF TRAUMATOLOGY AND  
ORTHOPEDY OSH TILL 2025**

Article is devoted the basic directions of development of the centre of traumatology and orthopedy, paths of perfection of an ortopedo-traumatologic cluster are planned. The program is devoted to the design «Revived Osh per 2010-2025».

---

## КЛИНИКАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616-001:617.3 (575.25)

**П. А. Абдираев**

Ошская городская клиническая больница, г. Ош, Республика Кыргызстан

### **ДИНАМИКА РОСТА ТРАВМАТИЗМА В Г. ОШ И РОСТА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В ОРТОПЕДИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ ЦЕНТРА ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ ОШСКОЙ ГОРОДСКОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ**

#### **Аннотация**

В работе отражаются, показатели травматизма и заболеваемости костно-мышечной системы среди населения в г. Ош. Указано, на сравнительный анализ травматизма за 2008-2012 года и оценить результаты реализации стандартизации травматолого-ортопедической помощи в рамках реализации Программы развития «Южная столица» (2008-2012 гг.) г. Ош.

**Ключевые слова** травматизм, заболеваемость костно-мышечной системы.

#### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

Проблема лечения патологии крупных суставов на сегодняшний день продолжает оставаться актуальной задачей здравоохранения РК. О важности этой патологии свидетельствуют многочисленные научные труды последних лет [1-6].

Среди заболеваний крупных суставов человека преобладают поражения тазобедренного и коленного суставов. Так как оба сустава связаны с передвижением человека в пространстве и его самообслуживанием, исследования в этом направлении имеют важное медико-социальное значение [7-10].

Деформирующий остеоартроз коленных суставов, кроме первичного артроза, является исходом различных патологических процессов (вторичный артроз), таких как дисплазия суставных образований, травматические повреждения структур образующих сустав, воспалительные заболевания сустава. Это во многом определяет многообразие клинических проявлений остеоартроза, затрудняет диагностику и является причиной тактических ошибок в лечении. Зачастую, деформирующий гонартроз диагностируется на основании клинических проявлений, когда уже имеются значительные морфологические изменения в суставном хряще

#### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Анализ уровня травматизма, болезней КМС в г. Ош за период 2008-2010 гг., то есть оценить результаты реализации стандартизации травматолого-ортопедической помощи в рамках реализации Программы развития «Южная столица» (2008-2012 гг.).

#### **МАТЕРИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Объектом исследования является взрослое (>18 лет) население г. Ош. В таблице 1 приведены сравнительные данные по динамике среднегодовой численности населения г. Ош, Ошской области и республике.

Таблица 1 - Динамика среднегодовой численности (тысяч человек) населения г. Ош, Ошской области и республики за период 2008-2010 гг.

| Регионы        | Годы | Все население | в т.ч.    |          |
|----------------|------|---------------|-----------|----------|
|                |      |               | городское | Сельское |
| г. Ош          | 2008 | 257,5         | 233,3     | 24,2     |
|                | 2009 | 258,6         | 234,2     | 24,2     |
|                | 2010 | 259,4         | 235,1     | 24,2     |
| Ошская область | 2008 | 1092,9        | 87,2      | 1005,7   |

## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

|                       |      |        |        |        |
|-----------------------|------|--------|--------|--------|
|                       | 2009 | 1109,5 | 88,2   | 1021,3 |
|                       | 2010 | 1125,2 | 88,8   | 1022,0 |
| Кыргызская Республика | 2008 | 5318,7 | 1816,9 | 3501,8 |
|                       | 2009 | 5383,3 | 1846,8 | 3548,3 |
|                       | 2010 | 5394,6 | 1863,4 | 3580,2 |

Как видно из нее, среднегодовая численность населения г. Ош на начало 2008 г. составило 257,5 тыс. человек, в том числе 233,3 тыс. горожан и 24,1 тыс. сельских жителей. За 1 календарный год население г. Ош увеличилось на 9 тыс. человек за счет увеличения численности горожан на 1,1 тыс. и сельчан – на 0,2 тыс. человек. В среднем такой прирост сохранился и в 2010 г. За исследуемый период, как, впрочем, и в предыдущий период анализа (2004-2007 гг.) сохранилась тенденция опережающего увеличения городского населения по сравнению с сельским. В этом аспекте миграционный процесс с положительным балансом продолжается, так как показатель рождаемости в г. Ош все еще остается ниже общереспубликанского уровня, как показаны таблица 2.

Таблица 2 - Динамика травматизма у взрослых (>18 лет) в республике (тыс. случаев) и в г. Ош за период 2008-2010 гг.

| Регионы                                    | Годы | Всего болезней | в т.ч. травмы |     |
|--|------|----------------|---------------|-----|
|  |      |                | Абс.          | %   |
| г. Ош (п,%)                                | 2008 | 61 868         | 3 212         | 5,2 |
|  | 2009 | 63 971         | 2 323         | 3,6 |
|  | 2010 | 65 144         | 2 844         | 4,4 |
| Кыргызская Республика<br>(тыс. случаев, %) | 2008 | 1 621,4        | 67,1          | 3,9 |
|  | 2009 | 1 671,0        | 70,0          | 3,9 |
|  | 2010 | 1 688,2        | 73,2          | 3,7 |

Как видно из таблицы 2, удельный вес травм среди всех болезней составлял по г. Ош в 2008 г. - 5,2%. В 2009 г. ее удельный вес снизился до 3,6%, а в следующем 2010 г. вновь появилась тенденция к увеличению (4,4%). Если сравнить с республиканским показателем, то удельный вес травм в 2008 г. и в 2010 г. в среднем на 1% выше.

В 2008-2010 гг., как и в предыдущий период (2004-2007 гг.), травмы в структуре первичной заболеваемости населения г. Ош занимали второе место (11,6±2,6%), болезни КМС - седьмое место (4,5±1,2%). Между тем, в структуре общей заболеваемости травмы по своему удельному весу находятся на шестом месте (6,8±1,1%), болезни КМС - на восьмом месте (4,2±0,6%). В том и другом случаях травмы и заболевания КМС уступали болезням сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, нервной и пищеварительной системы.

Нужно отметить, что в целом по республике за указанный период изучения, травмы и заболевания КМС занимают такую же позицию в структуре, как первичной, так и общей заболеваемости. Между тем, в стране и в Ошской области за период 2008-2010 гг. отмечено увеличение числа травм на 3,4% на 100 тыс. населения практически во всех возрастных группах. В частности, среди взрослых - на 7,2%, а среди подростков - на 1,2%. В последней возрастной категории рост отмечается за счет переломов костей предплечья и голени, концевых фаланг кисти и стопы, ран и ушибов.

Установлено, что у взрослых имеет место рост количества ЧМТ и туловища (грудь, живот, позвоночник, таз). Разумеется, ЧМТ свидетельствует об особой тяжести травмы. За период 2008-2010 гг. частота этого вида травм выросла, составив 376,8 на

## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

100 тыс. населения против 356,4 на 100 тыс. населения в 2008 г. Значительно выросла и частота травмы позвоночника (с 11,4 в 2008 г. до 14,6 на 1000 тыс. населения в 2010 г.).

В г. Ош за период 2008-2010 гг., травм головы и шеи зарегистрировано на 10,3% меньше, чем за период 2004-2007 гг. (398,6±28,5 случаев на 100 тыс. населения). Основными повреждениями, составляющими данную группу, являются внутрочерепные травмы – 34,6%, травмы глаза и глазницы – 22,6%.

В целом, нарастание тяжести травмы, как это происходило в 2004-2007 гг. имело место и в 2008-2010 гг. в целом по стране отмечается нарастание тяжести травм.

Частота травм груди и живота увеличивается год от года. Если в 2008 г. травма живота составляла 18,5 на 100 тыс. населения, то в последующие годы, в среднем 25,6.

В 2008 г. частота травмы груди составляла 26,4 на 100 тыс. населения, то в 2010 г. – 27,8. В целом, число травм грудной клетки за анализируемый период незначительно уменьшился (25,9±3,4 случая на 100 тыс. населения), тогда как в период 2004-2007 гг. – 26,5±2,8 случая на 100 тыс. населения. Число травм поясничного отдела позвоночника и таза остались на прежнем уровне.

В г. Ош частота травм конечностей увеличилась лишь в 2009 г. по сравнению с предыдущим (2008 г.) и последующим (2010 г.) годами. В любом случае, травмы конечностей занимают второе место по частоте. Причем, частота травмы нижней конечности (117,6±10,8 на 100 тыс. населения) по сравнению с верхней конечностью (90,2±4,4 на 100 тыс. населения) преобладают.

Итак, анализ показывает, что по локализации наибольший удельный вес в структуре травматизма составляют травмы конечностей – 69,6% от числа всех травм. Однако только 28,8% травм конечностей — это переломы конечностей, остальные 71,2% приходятся на поверхностные и открытые раны, вывихи и растяжения, травмы нервов и кровеносных сосудов конечностей.

В период 2008-2010 гг. зарегистрировано на 4,5% меньше переломов конечностей, чем в период 2004-2007 гг. (1066,2 на 100 тыс. населения). По удельному весу преобладают переломы плечевой, бедренной кости, костей предплечья и голени, а также концевых фаланг кисти и стопы (922,2 случая на 100 тыс. населения).

За период наблюдения количество политравм увеличилось на 12,6%. Если в конце 2007 г. удельный вес их в общей структуре травматизма составлял 2,3%, то в 2008 году он возрос до 2,8%, а в 2010 г. достиг 3,5%. Между тем известно, что, несмотря на относительно низкий удельный вес, политравмы отличаются наибольшей тяжестью, почти все требуют госпитализации и являются основной причиной инвалидности и смертности.

Таким образом, анализ ситуации травматизма среди населения КР, как впрочем в Ошской области и г. Ош в период 2008-2010 гг. свидетельствует о повсеместной высокой распространенности и тяжести последствий травм.

За период 2008-2010 гг. в структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности по болезням и другим причинам травмы составили 16,2%, занимая тем самым третье место после терапевтических и кардиологических заболеваний. В целом, в г. Ош этот показатель вследствие травм, по сравнению с предыдущим периодом исследования (2004-2007 гг.) вырос на 2,2% и составил 12,6 случая на 100 работающих. В большинстве случаев (68,9%) они обусловлены изолированными переломами костей верхних и нижних конечностей (16,8%), вывихов (2,4%), травм мягких тканей верхних и нижних конечностей (12,6%).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСЛЕДОВАНИЕ

В 2004-2007 гг. в структуре городского травматизма, как по численности, так и из расчета на 100 тыс. населения, бытовые травмы занимают первое место, уличные – второе, автотравмы - третье место, то в период 2008-2010 гг. лидировала уличная травма. На втором месте была бытовая травма, а на третьем – ДТТ.

## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

По республике за период 2008-2010 гг. показатели травматизма среди взрослых в возрасте >18 лет составляли, в среднем 1011,6 случаев на 100 тысяч населения. Показатель травматизма населения Ошской области составил в среднем 666,5 случаев на 100 тысяч населения, тогда как в г. Ош этот показатель равнялся 882,4 на 100 тыс. населения.

За исследуемый период в г. Ош за исследуемый период имеет место неуклонный рост ДТТ. Если исходным показателем был 172,6‰ (2008 г.), то в 2010 г. – 198,8‰. Такая тенденция была характерной для всей республики в целом. Причем, как указывалась выше, начиная с 2003-2004 гг. Если в те годы уровень травматизма составлял, в среднем 184,9‰, то в 2010 г. уже 202,5‰.

В г. Ош в 2009 г. вследствие травм и их последствий умерли 124 человека, что составляет 47,9 случаев на 100 тыс. населения. Между тем, этот показатель выше, чем по Ошской области (427 умерших или 42,5 случаев на 100 тыс. населения), но значительно ниже, чем республиканский показатель (3466 погибших или 64,4 случаев на 100 тыс. населения).

В г. Ош за исследуемый период, как впрочем и за предыдущий период (2004-2007 гг.) смертность в связи с ДТТ занимает третье место как причина смерти, составляя 14,8% всех смертей по классу «Травмы, отравления и некоторые другие внешние факторы»). Причем, преимущественно у лиц трудоспособного возраста (69,3%), что обуславливает особую остроту и актуальность данной проблемы.

Таблица 3 - Показатели травматизма и других несчастных случаев среди взрослого населения г. Ош за период 2008-2010 гг. (на 100 тыс. взрослого населения).

| Показатель                  | 2008  | 2009  | 2010  |
|-----------------------------|-------|-------|-------|
| Травматизм                  | 118,6 | 114,3 | 108,2 |
| Темп снижения к 2008 г. (%) | -     | 3,8   | 9,6   |

Как видно из таблицы 3, за исследуемый период уровень травматизма среди взрослого населения г. Ош снижался. Причем темп снижения в 2009 г. составил 3,8%, а в 2010 г. – 9,6%. Нужно отметить, что такой темп снижения имеет место и по Ошской области.

Нужно отметить, что заболеваемость болезнями КМС среди населения республики, а также г. Ош, за период 2008-2010 гг., также как и в за период 2004-2007 гг. возросла. По-прежнему в структуре общей заболеваемости населения КР болезни КМС по своему удельному весу (8,7%) занимают пятое место. По г. Ош удельный вес болезней КМС составляет 6,1%, занимая четвертое место в структуре общей заболеваемости.

Если в период 2004-2007 гг. темп роста уровня заболеваемости КМС среди населения г. Ош оказался выше (22,2%), чем в среднем по республике (17,8%), то в период 2008-2010 гг., наоборот, ниже (13,7%), чем среднереспубликанский (16,4%). Как и в предыдущий период (2004-2007 гг.) рост уровня заболеваемости КМС происходит за счет впервые диагностированных случаев. Сравнительный анализ показывает, что в период 2004-2007 гг. по первичной заболеваемости лидировал подростковый (14-17 лет) возраст (16,4‰), то в период 2008-2010 гг. на первое место выходит взрослое население (>18), у которых показатель первичной заболеваемости составляет в среднем 11,2‰.

Таблица 4 - Динамика травматизма и заболеваемости КМС у взрослых (>18 лет) в республике (тыс. случаев) и в г. Ош за период 2008-2010 гг.

| Регионы | Годы | Всего | в т.ч. заболевания КМС |
|---------|------|-------|------------------------|
|---------|------|-------|------------------------|



## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

|   |      | болeзней | Абс   | %   |
|---|------|----------|-------|-----|
| г. Ош (n,%)                               | 2008 | 61 868   | 1633  | 2,6 |
|   | 2009 | 63 971   | 2 480 | 3,9 |
|   | 2010 | 65 144   | 2 500 | 3,8 |
| Кыргызская Республика<br>(тыс. случаев,%) | 2008 | 1 621,4  | 49,8  | 2,9 |
|   | 2009 | 1 671,0  | 52,2  | 2,8 |
|   | 2010 | 1 688,2  | 54,6  | 3,2 |

Как видно из таблицы 4, в 2008 г. число больных с заболеваниями КМС в г. Ош составило 1633 человека, что равно 2,6% всех заболеваний, зарегистрированных по г. Ош (n=61 868). В 2009 г. отмечается резкое увеличение числа больных (n=2 480), когда удельный вес достиг почти 4% (3,9%). В 2010 г. число больных с заболеваниями КМС составлял 2,5 тыс. человек (3,8%). Между тем, в 2009-2010 гг. показатель заболеваемости по г. Ош превышал таковую по республике. Удельный вес больных с патологией КМС в республике за период 2008-2010 гг. составлял 2,9±0,5%.

Таблица 5 - Показатели распространенности болезней КМС и соединительной ткани среди взрослого населения г.Ош за период 2008-2010 гг. (на 100 тыс. взрослого населения).

| Показатель               | 2008  | 2009  | 2010  |
|--------------------------|-------|-------|-------|
| Распространенность       | 126,2 | 132,1 | 138,6 |
| Темп роста к 2008 г. (%) | -     | 4,7   | 9     |

Как видно из таблицы 5, за исследуемый период отмечается рост заболеваемости КМС. Так, в 2008 г. среди взрослого населения г. Ош заболеваемость КМС составил 126,2 на 100 тыс. населения, в следующем 2009 г. – 132,1 и в 2010 г. – 138,6 на 100 тыс. населения. Темп роста по отношению к 2008 г. составил 4,7% в 2009 году и 9% - в 2010 г. По прежнему показатель заболеваемости взрослого населения болезнями КМС по г. Ош является самым высоким показателем среди субъектов южных областей Кыргызстана и почти соответствует значению общереспубликанского показателя (137,2‰).

Нужно также отметить, что в структуре заболеваемости КМС в период 2008-2010 гг. в г. Ош остеоартрозы занимают первое место. Причем, также, как и в предыдущий период исследований (2004-2007 гг.) продолжается медленный, но неуклонный рост заболеваемости остеоартрозом (в среднем на 3,2%). К концу 2010 г. показатель заболеваемости среди населения г. Ош составил 15,6 на 1000 населения. Между тем. Это превышает показатель по Ошской области, но еще не достигает общереспубликанского уровня (16,8 на 1000 населения). Темп роста остеоартроза составляет в 2009 году – 4,6%, а в 2010 г. – 5,5%.

В целом по республике за период 2008-2010 гг. в ЛПУ обратились за медицинской помощью 50962 пациента с остеоартрозом, а показатель общей заболеваемости составил 42,2 на 1000 взрослого населения. За указанный срок (2008-2010 гг.) распространенность артрозов среди населения г. Ош увеличилась на 15,9‰. Причем, у 11,5% (n=4444) остеоартроз был выявлен впервые. Самый высокий показатель первичной заболеваемости был в 2009 г. (4,4‰), а самый минимальный – в 2010 г. (3,1‰).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, если остеоартрозы относятся к категории болезней требующих высокотехнологичной специализированной помощи, то с точки зрения организации и оказания специализированной медицинской помощи, ревматоидный артрит относится к

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

категории высокозатратной. Его распространенность за исследуемый период составляла в среднем 3,2‰, оставаясь относительно стабильной во все года исследований. Однако, год от года заметно увеличение случаев первичной заболеваемости (с 0,8 до 1,2 случаев на 1000 населения).

За рассматриваемый период в г. Ош имеет место устойчивая тенденция роста уровня заболеваемости КМС. Причем, среди патологии КМС по распространенности лидируют остеоартрозы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О состоянии эндопротезирования коленного сустава в НИИТО г. Астаны/Н.Д. Батпенев, Р.И. Рахимжанова, А.А. Белокобылов, К.М. Смаилова //Материалы Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы в травматологии и ортопедии» (г. Талдыкорган, 14-15 октября 2010 г.)// Травматология және ортопедия. – 2010. - № 2. - С. 38-40.

2. Региональные аспекты распространенности гонартроза в Казахстане/ Н.С. Игисинов, Н.Д. Батпенев, Р.Н. Ажикулов и др.//Международная научно-практическая конференция «Современные аспекты и приоритетные направления развития травматологии и ортопедии» (г. Уральск, 3-4 октября 2013 г.) – С. 17-18.

3. К динамике распространенности гонартрозов в Казахстане /Н.Д. Батпенев, Н.С. Игисинов, Р.Н. Ажикулов и др. // Материалы международной научно-практической конференции «Современные аспекты и приоритетные направления развития травматологии и ортопедии» (3-4 октября 2013 г., г. Уральск)// Травматология және ортопедия. – 2013. – № 3-4. – С. 14-15.

4. Джасыбекова Г.К. Основные показатели травматолого-ортопедической службы Республики Казахстан в 2004г. - Астана.: Изд-во «Намга», 2005. -51с.

5. Баймагамбетов Ш.А., Ажикулов Р.Н., Раймагамбетов Е.К. Внутрисуставное применение глюкокортикостероидов при лечении пациентов с остеоартрозом коленных суставов// Травматология және ортопедия. – 2014. – № 3-4. – С. 154-157.

6. Опыт эндопротезирования коленного сустава в Кыргызстане /С.А. Джумабеков, Э.Т. Айтназаров, С.К. Казаков. и др. / Статьи / тезисы I Евразийского конгресса травматологов-ортопедов// Центрально-Азиатский медицинский журнал. – 2009. – Том XV, прил. 3. – С.101-103.

7. Ивашкин В.Т., Султанов В.К. Болезни суставов. Пропедевтика, дифференциальный диагноз, лечение. - М.: Литер-ра, 2005. - 544 с.

8. Андреева Т.М. Травматизм, ортопедическая заболеваемость и состояние травматолого-ортопедической помощи в России. - М.: Медицина, 2005. – 59 с.

9. Насонова В.А. Остеоартроз коленного сустава: причины развития, диагностика и профилактика // Consilium medicum – 2003. - № 5 (2) - С. 46-51.

10. Тутельян С.К. Анатомо-функциональная оценка состояния нижних конечностей при остеоартрозе коленного и тазобедренного суставов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук:14.01.15. - М., 1992. - 24 с.

---

### ТҮЙІН

**Абдираев П.А.**

Ош қаласының клиникалық ауруханасы Ош қ., Қырғызстан

### **ОШ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ОШ ҚАЛАЛЫҚ КЛИНИКАЛЫҚ АУРУХАНАСЫНЫҢ ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘН ОРТОПЕДИЯ ОРТАЛЫҒЫНДАҒЫ ТРАВМАТИЗМ МЕН СҮЙЕК - БҰЛШЫҚ ЕТ ЖҮЙЕСІНІҢ ӨСУ ДИНАМИКАСЫ**

Бұл мақалада Ош қаласында травматизмнің салмақ үлесіне анализ жасалады, соңғы жылдарда 2009 жылы төмендеп, 2010 жылы өсу үрдісі байқалады. Жалпы

## КЛИНИКАЛЬК МЕДИЦИНА

алғанда республика бойынша травма алу көрсеткіші 3,4%-ға өскен. Сүйек-бұлшықет жүйесі аурулары аурулар құрылымында 11,2% құрайды.

### RESUME

**Abdiraev P.**

Osh clinical Hospital, Republic Kyrgyzstan

#### **DYNAMICS OF GROWTH OF THE TRAUMATISM IN OSH AND GROWTH OF DISEASE OF KOSTNO-MUSCULAR SYSTEM IN ORTHOPEDIC BRANCH OF THE CENTER OF TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDY OF THE OSH CITY CLINICAL HOSPITAL**

In work relative density of a traumatism in Osh during the last years is analyzed growth of traumas on 3,4 % tends to decrease in 2009, then to growth in 2010 as a whole on republic. Disease of kostno-muscular system occupies as a whole 11,2 % in disease frame.

---

УДК 579

**Д.Б. Бабенко, А.А. Турмухамбетова**

Карагандинский государственный медицинский университет

#### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ СУБВИДОВОГО ТИПИРОВАНИЯ S.AUREUS ОСНОВАННЫЕ НА СЕКВЕНИРОВАНИИ - MLST И SPA**

##### **Аннотация**

Исследование, проведенное на основе полногеномных данных S.aureus с определение MLST и Spa типов продемонстрировало более высокую дискриминирующую способность Spa типирования (83,5%) в сравнении с MLST (80,4%). Конкордантность между результатами полученные двумя методами составило 36,8% (95% ДИ 34,8-38,8). Предсказательная способность для MLST на основе Spa 46,3%, для Spa используя MLST данные составило 29,3%

**Ключевые слова:** Конкордантность, дискриминирующая способность, Spa типирование, MLST.

##### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

Стафилококки, особенно их метициллин-устойчивые штаммы (MRSA), являются одним из основных бактериальных патогенов нозокомиальных инфекций [1]. Наличие мобильных элементов, так называемых хромосомных кассет mec (SCCmec), включающих ssg комплекс с mec геном, обеспечивает устойчивость к метициллину [2]. Главным моментом в контроле за распространением штаммов S. aureus с множественной устойчивостью к антимикробным препаратам, является мониторинг, включающий определение путей распространения патогенов не только при возникновении локальных вспышек, но и при диссеминировании определенных «успешных» клонов на глобальном уровне. Такой контроль за инфекцией возможен с помощью эффективных молекулярно-генетических методов.

На текущий момент разработано и успешно применяется большое количество разнообразных способов субвидового типирования, включая такие методы как пульс-гель электрофорез (PFGE) [3], мультилокусное секвенирование типирование (MLST) [4] и Spa типирование [5]. Однако, обладая преимуществами и недостатками они не

## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

совмещают в себе наряду с высокой дискриминирующей способностью межлабораторную воспроизводимость, легкость в использовании и низкую цену.

Метод MLST основанный на секвенировании 7 генов домашнего хозяйства является полезным в эпидемиологических исследованиях [6]. В свою очередь, Spa типирование, которое основано на секвенировании полиморфного региона X протеина A гена также показало себя высоко эффективным в типировании бактерий *S.aureus* [7]. Высокая воспроизводимость, стабильность и межлабораторная совместимость позволило данным методам использовать их в качестве первичных инструментов при субвидовой оценке штаммов *S.aureus*. Главным преимуществом данных методов является стандартизация. Существуют международные базы данных обеспечивающие международную номенклатуру в типировании *S.aureus*. – MLST база данных с более 5 000 изолятов (<http://saureus.mlst.net/>) и база данных для Spa типов с более чем 15 000 штаммами (<http://spa.ridom.de/spatypes.shtml>). В сложившейся ситуации возникает вопрос - возможно ли предсказать/установить Spa тип на основе MLST типа и наоборот позволит ли Spa тип указать на MLST тип?

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить MLST и Spa типы на основе полногеномных данных *S. aureus*, а также количественно оценить дискриминирующую способность и конкордантность результатов полученные для MLST и Spa типов.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

5261 геномов *S. aureus*, включая завершенные и опубликованные, а также в виде контигов/скаффолдов были получены из базы GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome>). Для определения Spa и MLST типов на основе полногеномных данных использовалась программа Ridom SeqSphere+ software version 1.0 (Ridom, Muenster, Germany).

Оценка дискриминирующей силы методов типирования проводилась на основе индекса Симпсона (Simpson's index) [8]. Количественная характеристика конкордантности Spa и MLST типов оценивалась с использованием Adjusted Wallace (AW) [9] и Adjusted Rand (AR) [10] коэффициентов.

Кластеризация MLST типов с целью определения клональных комплексов проводилась с использованием алгоритма eBURST. В клональный комплекс входят MLST типы которые отличаются всего на 1 аллель из 7.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате анализа 5261 полных генов *S.aureus* в 94,8% случаев были успешно определены MLST типы. Для Spa метода на основе геномных сиквенсов процент определения Spa типов составил 48,7%. Из 4988 MLST данных, уникальных типов было 129 в то время как для Spa типирования уникальных Spa типов было 223 из 2560. Наиболее 10 часто встречающихся субвидовые типы для *S.aureus* детектированные MLST и Spa типированием представлены в таблице 1.

Таблица 1- Частота MLST и Spa типов, определенных на основе полногеномных данных для *S. aureus*.

| MLST тип | количество | %        | Spa тип | Количество | %        |
|----------|------------|----------|---------|------------|----------|
| 5        | 1638       | 32,83881 | t002    | 946        | 36,95313 |
| 8        | 1203       | 24,11788 | t622    | 290        | 11,32813 |
| 398      | 628        | 12,59022 | t011    | 236        | 9,21875  |
| 105      | 534        | 10,70569 | t008    | 124        | 4,84375  |
| 22       | 218        | 4,370489 | t4695   | 91         | 3,554688 |
| 239      | 125        | 2,506014 | t242    | 75         | 2,929688 |
| 609      | 84         | 1,684042 | t064    | 72         | 2,8125   |
| 30       | 49         | 0,982358 | t688    | 72         | 2,8125   |
| 45       | 49         | 0,982358 | t539    | 50         | 1,953125 |

## КЛИНИКАЛЬК МЕДИЦИНА

|     |    |          |      |    |          |
|-----|----|----------|------|----|----------|
| 228 | 28 | 0,561347 | t108 | 43 | 1,679688 |
|-----|----|----------|------|----|----------|

Анализ способности внутривидового различия (дискриминирующая способность) показал более высокую разрешающую способность для Spa типирования (83,5%) в сравнении с MLST типированием (80,4%) (таблица 2).

Таблица 2 - Оценка дискриминирующей способности методов субвидового типирования.

| Метод типирования | Количество изолятов | Различные типы | Индекс дискриминации (Simpson's index) | 95% ДИ          |
|-------------------|---------------------|----------------|--|-----------------|
| MLST              | 4988                | 129            | 0.804                                  | [0.797 - 0.81]  |
| Spa               | 2560                | 223            | 0.835                                  | [0.822 - 0.848] |

Симметричный показатель конкордантности для 2444 изолятов с установленными как MLST так и Spa типами показал 40 % совпадение (adjusted Rand индекс 0.368; 95% ДИ (0,348-0,388)). В тоже время несимметричный показатель конкордантности рассчитанный на основе Adjusted Wallace коэффициенте показал 30% вероятность предсказания Spa типа на основе MLST и 46,3% для MLST используя Spa тип (таблица 3).

Таблица 3 - Оценка конкордантности MLST и Spa типирования рассчитанный на основе коэффициента adj. Wallace.

|      | MLST                   | Spa                    |
|------|------------------------|------------------------|
| MLST |                        | 0,293<br>(0,264-0,323) |
| Spa  | 0,463<br>(0,440-0,487) |                        |

Кластеризация на основе алгоритма Miminum spanning tree позволило определить 4 главных клональных комплекса – MLST КК1, MLST КК2, MLST КК3 и MLST КК4 (рисунок 1), которые включили 2

349 изолятов, что составило 96,1% всех изолятов. Как было установлено, 1 клональный комплекс включает 14 MLST и 101 Spa типов. В 2 MLST Клональный комплекс входят 9 MLST и 42 Spa типов. Третий и четвертый MLST КК содержат по 3 MLST/30 Spa и 4 MSLT/8 Spa различных типов, соответственно (таблица 4). Наличие большего количества spa типов в сравнении с MLST типами входящие в клональный комплекс объясняется более высоким аллельным разнообразием для Spa гена (83,6%) в сравнении с 7 генами домашнего хозяйства (arcc, aroe, glpf, gmk gmk, pta, tpi, yqil) 76,4%.

## КЛИНИКАЛЬҚ МЕДИЦИНА

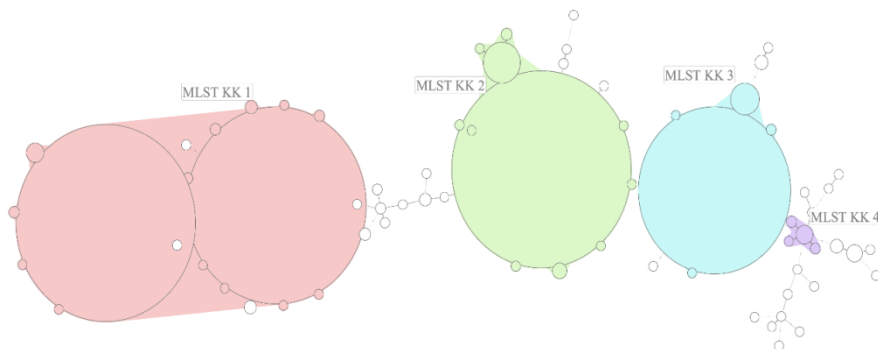


Рисунок 1 - Дендрограмма минимальных дистанций (Minimum spanning tree) MLST типов. В клональный комплекс (MLST КК) вошли MLST- данные, которые отличаются на 1 аллель из 7 (разные клональные комплексы окрашены в разные цвета)  
 Таблица 4 - MLST-Spa- типы, входящие в MLST Клональный комплекс.

|              | MLST         | Spa   |       |        |        |        |        |       |
|--------------|--------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
|              | MLST<br>КК 1 | 5     | t002  | t509   | t11662 | t8900  | t12961 | t4634 |
| 105          |              | t4695 | t067  | t15301 | t954   | t1340  | t5576  | t8696 |
| 231          |              | t242  | t010  | t1815  | t9561  | t14076 | t5608  | t892  |
| 225          |              | t688  | t686  | t2879  | t9816  | t14213 | t5756  |       |
| 496          |              | t539  | t854  | t306   | t003   | t1473  | t586   |       |
| 1011         |              | t895  | t105  | t3120  | t088   | t151   | t603   |       |
| 100          |              | t062  | t179  | t3819  | t10303 | t15332 | t6071  |       |
| 632          |              | t9364 | t1791 | t450   | t10422 | t1594  | t6267  |       |
| 840          |              | t045  | t2352 | t535   | t110   | t2226  | t6338  |       |
| .            |              |       |       |        |        |        |        |       |
| 1186         |              | t143  | t3673 | t575   | t11547 | t311   | t6379  |       |
| 1187         |              | t2597 | t3794 | t6219  | t1228  | t3562  | t640   |       |
| 1730         |              | t4867 | t9283 | t6356  | t12719 | t3746  | t6868  |       |
| 2625         |              | t5607 | t1062 | t653   | t12776 | t4371  | t7082  |       |
| MLST<br>КК 2 | 8            | t622  | t334  | t1029  | t2555  | t6238  |        |       |
|              | 609          | t008  | t2104 | t138   | t2658  | t711   |        |       |
|              | 239          | t064  | t211  | t1578  | t430   | t842   |        |       |

## КЛИНИКАЛЬК МЕДИЦИНА

|              |      |       |       |       |       |       |       |
|--------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 507  | t037  | t030  | t1624 | t4407 | t8657 |       |
|              | 250  | t024  | t2849 | t1635 | t451  | t967  |       |
|              | 729  | t4219 | t648  | t1774 | t4609 | t9877 |       |
|              | 247  | t121  | t723  | t1888 | t4816 |       |       |
|              | 254  | t190  | t051  | t2179 | t4919 |       |       |
|              | 923  | t304  | t054  | t2206 | t562  |       |       |
| MLST<br>КК 3 |      | t011  | t1184 | t4358 | t1451 | t2287 | t3934 |
|              | 398  | t108  | t567  | t5103 | t2922 | t2741 | t8100 |
|              | 752  | t899  | t1939 | t1197 | t3479 | t3015 | t8409 |
|              | 3226 | t4132 | t034  | t1255 | t571  | t3106 | t943  |
|              |      | t1456 | t2329 | t1334 | t1170 | t3933 | t9747 |
| MLST<br>КК 4 | 30   | t021  | t338  |       |       |       |       |
|              | 36   | t012  | t137  |       |       |       |       |
|              | 243  | t018  | t3957 |       |       |       |       |
|              | 431  | t019  | t486  |       |       |       |       |

### ВЫВОДЫ

1. Spa типирование обладает значимо более высокой разрешающей способностью в сравнении с MLST методом в субвидовом типировании бактерий *S.aureus*. Это явление объясняется более высоким аллельным разнообразием полиморфного региона X протеина A гена в сравнении с 7 генами домашнего хозяйства.

2. Предсказательная способность (конкордантность) результатов полученные MLST и Spa типированием не превысили 40%.

3. Наличие различий в дискриминирующей способности и слабой конкорданности между результатами, полученными данными методами, объясняется различными частотой между однонуклеотидными заменами и вариациями повторов. В случае *spa* скорость молекулярных часов намного ниже.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Evangelista Sde, S. and A.C. de Oliveira, Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a global problem.// *Rev Bras Enferm.* - 2015. - V. 68 (1). - P. 128-35, 136-43.

2. Chongtrakool P. et al., Staphylococcal cassette chromosome mec (SCCmec) typing of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains isolated in 11 Asian countries: a proposal for a new nomenclature for SCCmec elements.// *Antimicrob Agents Chemother.* - 2006. - V. 50 (3). - P. 1001-1012.

3. Bosch T. et al., PFGE diversity within the methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* clonal lineage ST398.// *BMC Microbiol.* - 2010. - V. 10. - P. 40.

4. Saunders N.A. and Holmes A. Multilocus sequence typing (MLST) of *Staphylococcus aureus*.// *Methods Mol Biol.* - 2014. - V. 1085. - P. 113-130.

5. Furuya D. et al. Evaluation of *spa* typing for the classification of clinical methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolates. // *Jpn J Infect Dis.* - 2010. - V. 63 (5). - P. 364-367.

6. Melles D.C. et al. Comparison of multilocus sequence typing (MLST), pulsed-field gel electrophoresis (PFGE), and amplified fragment length polymorphism (AFLP) for genetic typing of *Staphylococcus aureus*.// *J Microbiol Methods.* - 2007. - V. 69 (2). - P. 371-375.

7. Ruppitsch W. et al. Classifying *spa* types in complexes improves interpretation of typing results for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. // *J Clin Microbiol.* - 2006. - V. 44 (7). - P. 2442-2448.

## КЛИНИКАЛЬҚ МЕДИЦИНА

8. Simpson E.H. Measurement of species diversity.// Nature. - 1949. - V. 163. - P. 688.
  9. Fowlkes E.B. and Mallows C.L. A method for comparing two hierarchical clusterings. //J. Am. Stat. Assoc. - 1983. - V. (78). - P. 553–569.
  10. Hubert L. and Arabie P. Comparing partitions.// J. Classification. - 1985. - V. 2. - P. 193–218.
- 

### ТҮЙІН

**Бабенко Д.Б., Турмухамбетова А.А.**

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті

#### **MLST ЖӘНЕ SPA СЕКВЕНІРЛЕУ НЕГІЗІНДЕ S.AUREUS СУБТҮРЛІК ҮЛГІЛЕУ ӘДІСТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ**

S. aureus-тың MLST және Spa типтік белгілерімен толықгеномды мәліметтер негізінде жүргізілген зерттеу MLST (80,4%) салыстырғанда Spa (83,5%) үлгілеу мүмкіндігі жоғары дискриминациялық қабілеттілікті көрсетті. Екі әдістерден алынған нәтижелерінің бағыттастығы 36,8%(95% ДИ 34,8-38,8) құрады. Spa негізінде MLST үшін болжамды қабілеттілігі 46,3%, MLST мәліметтерін қолдана Spa үшін 29,3% құрады.

### RESUME

**Babenko D., Turmuhambetova A.**

Karaganda state medical university

#### **COMPARATIVE ESTIMATION OF SUBSPECIES TYPING SEQUENCE-BASED METHODS FOR S.AUREUS – MLST**

Research based on the genome-wide of S. aureus with determination of MLST and Spa types showed higher discriminating ability of Spa typing (83,5%) in comparison with MLST (80,4%). Concordance between the results obtained by the two methods was 36.8% (95% CI 34,8-38,8). The predictive ability for the MLST based on Spa types was 46,3%; for the Spa types using MLST data was 29,3%.

---

УДК 616.935-036.11-02.71

**Атыгаева С.К.<sup>1</sup>, Темирбаева М.А.<sup>1</sup>, Рыкова В.С.<sup>1</sup>, Тулегенова Ж.С.<sup>2</sup>, Койшебаева К.Б.<sup>1</sup>, Рахметова Н.Б.<sup>3</sup>, Асемова Г.Д.<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>ГККП «Городская инфекционная больница», Астана

<sup>2</sup>ГКП на ПХВ «Городская больница №1», Астана

<sup>3</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

#### **ДИНАМИКА ВЫСЕВАЕМОСТИ ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЯХ ЗА 10 ЛЕТ**

##### **Аннотация**

По результатам микробиологического исследования возбудителей ОКИ за 2004 и 2014 гг. в бактериологической лаборатории городской инфекционной больницы (ГИБ) была обнаружена ведущая роль условно патогенных микроорганизмов (73,2% и



## КЛИНИКАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

74,1%). Из числа патогенных возбудителей ОКИ в 2004 г. лидировали шигеллы (13,9%). В 2014 г. шигеллы оказались на втором месте, уступив сальмонеллам (21,4%).

**Ключевые слова:** патогенные микроорганизмы, сальмонеллы, шигеллы, энтеропатогенные кишечные палочки, бактериологический метод, серологический метод.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Одной из главных проблем практического здравоохранения были и остаются острые кишечные инфекции или диарейные болезни, по терминологии ВОЗ. По материалам отчетности РСЭУ в РК ежегодно регистрируются около 2 млн. кишечных инфекций различной этиологии. Очень низким остается процент этиологической расшифровки кишечных заболеваний (40-60%), что затрудняет проведение профилактических мероприятий [1]. Во время этиологической расшифровки ОКИ число диагностических ошибок может достигать 10,2-14,7%, что требует дальнейшего усовершенствования методов микробиологических исследований [2]. По данным Э.П. Каджаевой с соавт. [3], применение бактериологических методов исследования совместно с ИФА и ПЦР позволило у 77% детей установить этиологию ОКИ. С учетом вышеизложенного, послужило интересом изучить этиологическую структуру ОКИ (острых кишечных инфекций) за 10 лет.

### ЦЕЛЬ

Изучить динамику высеваемости патогенных и условно патогенных микроорганизмов за 2004 и 2014 гг.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Согласно данным учетно-отчетной документации бактериологической лаборатории ГИБ, нами проведен ретроспективный анализ бактериологических и серологических исследований испражнений и сывороток детей и взрослых с ОБКИ, госпитализированных в ГИБ г. Астаны в 2004 и 2014 гг. Микробиологические исследования клинического материала проведены общепринятыми методами [4,5]. Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Динамика высеваемости возбудителей ОКИ приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Этиологическая структура острых кишечных инфекций: динамика за 10 лет (%).

| №п/п  | Вид микроорганизма                      | 2004 год |           | 2014 год |           | p      |
|-------|---|----------|-----------|----------|-----------|--------|
|       |   | абс      | %±m       | абс      | %±m       |        |
| 1     | Сальмонеллы                             | 350      | 12,5±0,63 | 592      | 21,4±0,78 | <0,001 |
| 2     | Шигеллы                                 | 389      | 13,9±0,43 | 102      | 3,7±0,36  | <0,001 |
| 3     | Патогенные категории кишечной палочки   | 9        | 0,32±0,1  | 24       | 0,86±0,17 | <0,01  |
| 4     | Условно патогенные микроорганизмы (УПМ) | 2043     | 73,2±0,7  | 2050     | 74,1±0,83 | >0,5   |
| Всего |   | 2791     |           | 2768     |           |        |

Как следует из таблицы 1, за весь период исследования на первом месте по частоте регистрации в этиологии ОКИ остаются условно патогенные микроорганизмы, составляя 73,2% в 2004 г. и 74,1% находок в 2014 г. Проведенные исследования, подтверждают данные литературы о возрастающей роли УПЭБ (условно патогенных энтеробактерий) в кишечной инфекционной патологии. Распределение патогенных микроорганизмов-возбудителей ОБКИ было представлено следующим образом: в 2004 г. на первом месте располагались шигеллы (13,9%), на втором - сальмонеллы (12,5%), на третьем - патогенные категории кишечной палочки - 9 культур (0,32%). В 2014 г. по частоте обнаружения лидируют сальмонеллы (21,4%), частота высеваемости шигелл снизилась в 3,7 раза, составив 3,7% случаев. На третьем месте остаются патогенные

## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

категории кишечной палочки 24 культуры (0,86%). Полученные данные были статистически значимыми. Так как в течение последних десяти лет в структуре патогенных энтеробактерий доминируют сальмонеллы, определили динамику высеваемости сальмонелл за 2004 и 2014 гг. (таблица 2).

Таблица 2 - Динамика и сальмонелл за 10 лет (%).

| № п/п | Вид сальмонелл             | 2004 год |           | 2014 год |           | p      |
|-------|----------------------------|----------|-----------|----------|-----------|--------|
|       |                            | абс      | %±m       | абс      | %±m       |        |
| 1     | Salmonella enteritidis     | 165      | 47±2,66   | 530      | 89,5±1,26 |        |
| 2     | Salmonella newport         | -        |           | 31       | 5,24±0,91 |        |
| 3     | Salmonella typhimurium «а» | 8        | 2,3±1,45  | -        |           |        |
| 4     | Salmonella typhimurium «b» | 143      | 40,8±2,62 | 22       | 3,71±0,78 | <0,001 |
| 5     | Salmonella typhimurium «с» | 34       | 9,7±1,58  | 4        | 0,67±0,33 | <0,001 |
| 6     | Salmonella tshiongwe       | -        |           |          | 0,67±0,33 |        |
| 7     | Salmonella редких групп    | -        |           | 1        | 0,17±0,16 |        |
| Всего |                            | 350      |           | 592      |           |        |

Как следует из таблицы 2, за весь период исследования среди сальмонелл на первом месте по частоте регистрации остаются Salmonella enteritidis (47%) случаев в 2004 г. и 89,5% в 2014 г. В 2004 г на втором месте стоят Salmonella typhimurium «b» (40,8%), Salmonella typhimurium «с» (9,7%) и Salmonella typhimurium «а» (2,3%). В 2014 г. высеваемость Salmonella typhimurium «b» и Salmonella typhimurium «с» достоверно снизилась (p<0,001), на втором месте с частотой высеваемости 5,24% определялась Salmonella newport и в одном случае была типирована Salmonella редких групп. У больных с бактериологически подтвержденным сальмонеллезом оценка активности антител в парных сыворотках выявила положительную динамику нарастания титра антител на второй неделе болезни в сравнении с первой неделей в 1,7 раза, что является показателем иммунного ответа. Следующим по частоте высеваемости среди патогенных энтеробактерий явились шигеллы. Динамика высеваемости шигелл за 10 лет представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Динамика высеваемости шигелл за 10 лет (%).

| № п/п | Вид шигелл                | 2004 |           | 2014 |           | p      |
|-------|---------------------------|------|-----------|------|-----------|--------|
|       |                           | абс  | %±m       | абс  | %±m       |        |
| 1     | Shigella flexneri I «а»   | 9    | 2,3±0,76  | 2    | 1,96±1,37 | >0,5   |
| 2     | Shigella flexneri I «b»   | 22   | 5,6±1,16  | 9    | 8,82±2,8  | >0,25  |
| 3     | Shigella flexneri II «а»  | 30   | 7,7±1,35  | 32   | 31,4±4,59 | <0,001 |
| 4     | Shigella flexneri II «b»  | 11   | 2,8±0,83  | 28   | 27,4±4,41 | <0,001 |
| 5     | Shigella flexneri III «а» | 13   | 3,3±0,9   | 1    | 0,98±0,97 | <0,001 |
| 6     | Shigella flexneri III «b» | -    |           | 1    | 0,98±0,97 |        |
| 7     | Shigella flexneri IV «а»  | 4    | 1,02±0,5  | 1    | 0,98±0,97 | >0,5   |
| 8     | Shigella flexneri IV «b»  | -    |           | 1    | 0,98±0,97 |        |
| 9     | Shigella flexneri VI      | 47   | 12±1,64   | 16   | 15,7±3,6  | >0,5   |
| 10    | Shigella flexneri V «b»   | -    |           | 1    | 0,98±0,97 |        |
| 11    | Shigella sonnei I «а»     | 13   | 3,3±0,9   | 3    | 2,94±1,67 | >0,5   |
| 12    | Shigella sonnei I «b»     | 2    | 0,5±0,35  | -    |           |        |
| 13    | Shigella sonnei II «d»    | 234  | 60,1±2,48 | 1    | 0,98±0,97 | <0,001 |
| 14    | Shigella sonnei II «e»    | 3    | 0,8±0,45  | 5    | 4,9±2,13  | >0,1   |
| 15    | Shigella boydii           | 1    | 0,25±0,25 | -    |           |        |
| 16    | Shigella dysenteriae 2    | -    |           | 1    | 0,98±0,97 |        |
| Всего |                           | 389  |           | 102  |           |        |

По данным таблицы 3, следует, что в 2004 г. из 389 выделенных шигелл 253 (65%) относились к Shigella sonnei, к подвиду Shigella sonnei II «d» (60,1%), а 136

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

(34,9%) культур – к *Shigella flexneri*. В 2014 г. среди шигелл лидируют *Shigella flexneri* (90,2%), в 9 случаях выделены *Shigella sonnei* и в одном случае - *Shigella dysenteriae* 2. Полученные данные свидетельствуют о том, что за прошедшие 10 лет произошли изменения в этиологической структуре шигелл: преобладают *Shigella flexneri*, а именно серотипы II «а» (31,4%) и II «b» (27,4%). Выявленные различия в частоте выделения были статистически значимыми.

### ВЫВОДЫ

1. В последнее десятилетие по частоте встречаемости в этиологической структуре острых кишечных инфекций условно патогенные микроорганизмы продолжают занимать ведущую роль (73,2-74,1%).

2. В 2004 г. среди представителей патогенных энтеробактерий преобладали микроорганизмы рода *Shigella* (*Shigella sonnei* II «d»), на их долю приходится 13,9%. На втором месте представители рода *Salmonella* (*Salmonella enteritidis*), на третьем-ЭПКП (12,5% и 0,32% соответственно).

3. В 2014 г. по частоте встречаемости в этиологической структуре ОКИ бактерий рода *Shigella* - *Shigella flexneri* II «а», *Shigella flexneri* II «b» (3,7%) занимают второе место и уступают представителям рода *Salmonella* - *Salmonella enteritidis* (21,4%).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Котова А.Л., Усманова М.В. Бактериологические, паразитологические исследования содержимого кишечника при энтеропатологии; Метод. Пособие. - А. А., 2004. - С. 56.

2. Ющук Р.Д., Бродов Л.Е. Острые кишечные инфекции: диагностика и лечение. - М., 2001. - 303 с.

3. Каджаева Э.П., Горелов А.В. и др. Этиологическая структура острых кишечных инфекций у детей, госпитализированных в крупный стационар Москвы // Инф. б-ни. – 2006. - Т.4, № 2. - С. 34-36.

4. Приказ №33 от 12.01.2012 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий по предупреждению инфекционных заболеваний».

5. Bergey S. Manual of Determinatif Systematic Bacteriology //9-th edition/- Baltimore: Williams A. & Wilkins.-1997. (Определитель бактерий Берджи) E 1-2., М.: Мир, 1997. - 365 с.

## ТҮЙІН

**Атыгаева С.К.<sup>1</sup>, Темирбаева М.А.<sup>1</sup>, Рыкова В.С.<sup>1</sup>, Тулегенова Ж.С.<sup>2</sup>, Қойшебаева Қ.Б.<sup>1</sup>, Рахметова Н.Б.<sup>3</sup>, Асемова Г.Д.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>МҚКМ «Қалалық жұқпалы ауруханасы», Астана қ.

<sup>2</sup>Астана әкішілігінің ШЖҚ № 1 қалалық ауруханасы» МҚК, Астана қ.

<sup>3</sup>«Астана медицина университеті» АҚ

### **10 ЖЫЛДЫҚ АРАСЫНДАҒЫ АСТАНА ҚАЛАСЫНДА ТІРКЕЛГЕН ЖЕДЕЛ ІШЕКТІ ИНФЕКЦИЯЛАРДАҒЫ ПАТОГЕНДІ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ ДИНАМИКАСЫ**

Жұқпалы аурулар мекемесінің микробиологиялық зертханасында зерттеу барысында 2004-2014 жж. жедел ішекті инфекциялардың жикездескен болыпшартты патогенді микроорганизмдер табылды (73,2%-74,1%). 2004 ж. бактериологиялық зерттеулер жүргізгенде патогенді микроорганизмдердің арасында I орында шигеллалар табылды (13,9%). 2014 ж. бактериологиялық зерттеулер жүргізгенде патогенді микроорганизмдердің арасында I орында сальмонелалар табылды (21,4%).

## КЛИНИКАЛЬҚ МЕДИЦИНА

### RESUME

**Atygaeva S. <sup>1</sup>, Temirbaeva M. <sup>1</sup>, Rykova V. <sup>1</sup>, Tulegenova G. <sup>2</sup>, Koishebaeva K. <sup>1</sup>,  
Rachmetova N. <sup>3</sup>, Asemova G. <sup>3</sup>**

<sup>1</sup>State treasury communal company «Municipal Hospital of Infectious Diseases», Astana

<sup>2</sup>State communal company on right of economic management «Municipal Hospital №1»,  
Astana

<sup>3</sup>JSC «Astana medical university»

### **DINAMIC MORE THEN 10 YEARS PATHOGENIC MICROORGANISMS IT INTESTINAL POINTED INFECTIONS**

2004 end 2014 years according to bacteriological researches of instigators of Intestinal Pointed Infections in bacteriological laboratory of Municipal Infections Hospital the leading role of etiology in Intestinal Pointed Infections of conditioned – pathogenic microorganisms (73,2%-74,1%) is revealed. 2004 year the most part of pathogenic microorganisms on the first place among microorganisms there were ones of Shigella spp. (13,9%). 2014 year the most part of pathogenic microorganisms on the first place among microorganisms there were ones of Salmonella spp. (21,4%).

---

УДК 616.9-036.22:579.842.14 – 053.2(574.24)

**С.К.Жумадилова<sup>1</sup>, Д.А.Баешева<sup>1</sup>, К.Б.Ярмамбетов<sup>2</sup>, Б.О.Жармагамбетова<sup>2</sup>,  
А.Е.Отарбаева<sup>1</sup>, А.Ж.Сейдуллаева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

<sup>2</sup>ГККП «Городская детская инфекционная больница», Астана

### **КЛИНИКО- ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ ГККП «ГОРОДСКАЯ ДЕТСКАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ БОЛЬНИЦА» Г. АСТАНЫ ЗА ПЕРИОД 2012 – 2014 ГГ.**

#### **Аннотация**

Острые желудочно – кишечные заболевания до настоящего времени остаются ведущими в патологии у детей, уступая по распространенности лишь острым респираторным вирусным инфекциям. В последние десятилетия достигнуты большие успехи в их изучении. Интенсивные исследования, проводимые по диагностике и лечению дизентерии, сальмонеллеза, эшерихиоза и вирусных диарей способствовали их систематизации и способствовали выработке единых подходов к диагностике и дифференциальной диагностике отдельных нозологических форм. Разработка и усовершенствование методов терапии привели к заметному снижению летальности. Введение программы, интегрированного ведения болезней детского возраста (ИБДВ), направленные на повышение качества медицинской помощи населению посредством ее стандартизации на основе доказательной медицины, заставило пересмотреть некоторые, казалось бы, незыблемые положения в отношении клиники, диагностики и лечения острых кишечных инфекций. Оправдала себя на практике и стройная система комплексных санитарно– гигиенических, организационных и профилактических мероприятий, проводимых в нашей стране.

**Ключевые слова:** кишечная инфекция у детей, сальмонеллез, эксикоз, интегрированное ведение болезней детского возраста.

#### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

## **КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА**

Одной из часто встречающихся нозологий среди детей является сальмонеллез. Сальмонеллез привлекает к себе внимание научных исследователей и практических врачей повсеместным распространением, всеобщей восприимчивостью населения к данной инфекции, разнообразием клинических форм, большой вероятностью летального исхода. Эпидемиологической особенностью сальмонеллеза является преимущественное поражение детей раннего возраста – первых 3-х лет жизни.

### **ЦЕЛЬ**

Изучить клинико-эпидемиологические особенности сальмонеллеза за период 2012 – 2014 гг. по данным ГККП «ГДИБ».

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проводилось ретроспективно, на основании углубленного анализа «Медицинских карт стационарного больного» Детской городской инфекционной больницы за период 2012-2014 гг. В исследования включались только лабораторно подтвержденные случаи сальмонеллезной инфекции. С учетом особенностей госпитализации детей в возрастном аспекте все анализированные случаи заболеваемости сальмонеллезом составили дети в возрасте до 5 лет. При изучении медицинской карты больного учитывались пункты, отражающие возраст пациента, сроки госпитализации, тяжесть состояния при поступлении, длительность пребывания в стационаре, эпидемиологические данные, основные клинические проявления заболевания, лабораторная диагностика и лечение. Регистрировались так же специфические и неспецифические осложнения сальмонеллеза.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Количество детей, пролеченных в стационаре с диагнозом сальмонеллез за период 2012 – 2014гг., существенно не менялось, но все же отмечалась некоторая тенденция к снижению заболеваемости. Так в 2012 году было выписано 112, 109 больных в 2013 году, а в 2014 году 106 больных с диагнозом сальмонеллез. Это может свидетельствовать о дифференцированном подходе к вопросу госпитализации и адекватности проводимой терапии детям с легкими и среднетяжелыми формами заболевания в амбулаторных условиях.

В возрастной структуре отмечено увеличение доли детей в возрасте до трех лет. В 2012 году количество выписанных детей в возрасте от 1 месяца до 3-х лет составило 82,7%. в 2013 г. - 82,2%, в 2014 г. - 92,7%. Случаев летального исхода не отмечалось. Количество прошедших через ОРИТ варьировало от 12% до 18,7% в разные годы, что свидетельствовало о тяжести течения заболевания. Наибольшее количество детей с тяжелой формой заболевания прошло в 2014г. -42% (в 2012 г. - 38%, в 2013 г. - 35%), что может косвенно свидетельствовать о высокой вирулентности возбудителя.

Степень тяжести течения заболевания определялась тяжелым кишечным токсикозом с частой рвотой и выявлением синдрома эксикоза с развитием гипокалиемии, а в 2-х случаях с развитием ГУС.

По дням госпитализации большинство детей были госпитализированы не позднее 3 дня болезни (65,7%), из них 29% детей в 1-е сутки заболевания, но 34,3% больных поступили в стационар в более поздние сроки, что было связано с поздним обращением родителей за медицинской помощью по месту жительства, либо с отсутствием положительного эффекта от проводимой терапии в амбулаторных условиях. Что касается сезонности, то чаще заболеваемость сальмонеллезом регистрировалась в жаркие месяцы 68% (июнь, июль, август, сентябрь), но наряду с этим регистрировались довольно высокие цифры в конце осени, а также в зимние месяцы, что соответствует литературным данным [1-3]. Проведенный анализ эпидемиологического анамнеза показал, что причина заболевания связана в 75% случаев с погрешностями в диете, в 15% - установлен контакт с больными с диарейным синдромом, в остальных случаях - причина заболевания не указывалась.

## КЛИНИКАЛЬҚ МЕДИЦИНА

Инфекция протекла в основном в гастроинтестинальном варианте – 56%. У детей старшего возраста заболевание протекало в виде пищевой токсикоинфекции (3,2 %). Во всех тяжелых случаях заболевания у детей отмечался отягощенный преморбидный фон. Часто выявлялись такие сопутствующие заболевания, как анемия – 67,9%, нарушение питания – 45,9%, ЭКД - 36,9%, различные поражения ЦНС - 29,8%.

Степень тяжести заболевания в основном определялась степенью выраженности проявления кишечного токсикоза с эксикозом. Клинически это проявлялось такими симптомами как рвота в 68% случаев, патологический и частый стул в 92%, явления гемоколита в 22% случаев, гипертермия в 60,5%. В большинстве случаев сальмонеллез протекал с выраженными явлениями гастроэнтерита. Проявления декомпенсированного обезвоживания определяли тяжесть течения болезни и требовали проведения внутривенной инфузионной терапии.

Диагноз устанавливался на основании бактериологического и серологического подтверждения с учетом жалоб, анамнеза, клинических проявлений заболевания. В этиологической структуре заболеваемости сальмонеллезом высокий процент составляет *Salmonella enteritidis* (в 2012 г. - 85,3%, 2013 г. - 72%, 2014 г. - 71,1%), *Salmonella typhimurium* (12% - 9%-15%), а так же *Salmonella* редких групп.

В 44% случаев диагноз наряду с бак.анализом фекалий подтверждался и результатом серологического исследования.

Ведущим направлением в лечении гастроинтестинальной формы сальмонеллеза является коррекция водно-электролитных нарушений, которая достигалась в путем проведения оральной регидратационной терапии (ОРТ) по программе ИВБДВ, лишь в отдельных случаях при отсутствии эффекта или в связи с тяжестью состояния проводилась внутривенная инфузия глюкозо-солевых растворов.

Патогенетическая терапия данного заболевания также включала в себя коррекцию моторно-секреторных нарушений ЖКТ, которая достигалась назначением ферментных препаратов, энтеросорбентов, спазмолитиков.

Учитывая инвазивный характер диареи, степень тяжести течения болезни, возраст больных, эпидемиологическую ситуацию большинство госпитализированных пациентов получили антибактериальную терапию. При этом широко использовались цефалоспорины II-III поколения.

Выписка больных осуществлялась с клиническим улучшением состояния больного.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ показал отсутствие роста заболеваемости сальмонеллезом за период 2012 – 2014гг. В то же время увеличилось количество больных с тяжелыми формами заболевания, что, вероятно, связано с превалированием количества детей раннего возраста. Тяжесть состояния больных была обусловлена синдромом интоксикации и нарушением водно – электролитного баланса – 65%, в связи с чем достаточно часто влечении применялась внутривенная инфузионная терапия – 55%. Основным возбудителем сальмонеллеза являлась *Salmonella enteritidis* (в 2012 г. - 85,3%, 2013 г. - 72%, 2014 г. - 71,1%), *Salmonella typhimurium* (12% - 9%-15%),

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эпидемиологическая характеристика инфекционной заболеваемости в Республике Казахстан //Педиатрия и детская хирургия Казахстана. - 2005. - № 3. - С. 36.
2. Воротынцева Н.В., Мазанкова Л.Н. Острые кишечные инфекции у детей. - М.: Медицина, 2001. - 477с.
3. Табаева А.А., Котова А.Л. Сальмонеллы редких групп. – Алматы, 2001. - 193 с.

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

Жумадилова С.К.<sup>1</sup>, Баешева Д.А.<sup>1</sup>, Ярмамбетов К.Б.<sup>2</sup>, Жармағамбетова Б.О.<sup>2</sup>,  
Отарбаева А.Е.<sup>1</sup>, Сейдуллаева А.Ж.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана

<sup>2</sup>Қалалық балалар жұқпалы аурулар ауруханасы

### **2012-2014 Ж АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ МКҚК «ҚАЛАЛЫҚ ЖҰҚПАЛЫ БАЛАЛАР АУРУХАНАСЫНЫҢ» МӘЛЕМЕТІ БОЙЫНША «БАЛАЛАРДАҒЫ САЛЬМОНЕЛЛЕЗДІҢ КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ»**

Жедел ішек инфекциялық аурулары- қазіргі уақытқа дейін балалар шағында таралуы бойынша жедел респираторлық вирустық аурудан кейінгі жетекші патология болып қалады. Соңғы он жылдықта оларды зерттеуде көптеген жетістіктерге қол жеткізілді. Дизентерия, сальмонеллез, эшерехиоздар және вирустық диаряларды интенсивтік зерттеуде олардың әртүрлі назологиялық түрлерінің диагностикалық, дифференциалдық диагностикасының жолдары анықталды. Емдеу тәсілдерінің терапиясын жетілдіру мен енгізу өлім-жітімдіктің күрт азаюына әкелді. Дәлелдемелі медицинаның негізімен жүріп жатқан халыққа медициналық көмек көрсетудің сапасын жоғарылату және оның стандартизацияларының бағытымен жүріп жатқан Балалар шағындағы ауруларды интеграциялық жүргізу кейбір жедел ішек инфекциясының ауруларының клиникасын, диагностикасына қатысты жағдайларды қайта қарауға мәжбүрледі.

Біздің елімізде жүріп жатқан- тұрақты комплекстік санитарлық-гигиеналық, ұйымдастырушылық және алдын алу шаралары тәжірибиеде өзін ақтап шықты.

## REZUME

**Zhumadilova S. <sup>1</sup>, Baesheva D. <sup>1</sup>, Yarmambetova K. <sup>2</sup>, Zharmagambetova B. <sup>2</sup>,  
Otarbaeva A. <sup>1</sup>, Seydulaeva A. <sup>1</sup>**

<sup>1</sup>JSC “Astana medical university”, Astana

<sup>2</sup>«City childrens hospital of infectious diseases», Astana city

### **CHILDREN’S CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SALMONELOSIS BY FACTS OF GOU “ ASTANA CHILDREN’S INFECTIOUS HOSPITAL DURING THE TIME 2012-2014 YEARS**

To the present time gastro – intestinal diseases are still in the lead of children’ s pathology, just making a way to ate respiratory viral infections. In the last tenth anniversary great successes are achieved in their researches. Intensive investigation of dysentery salmonellosis , colibacillosis and viral diarrhea found but ways to diagnostics and nosobegicul forms. The exploitation and improvement of therapy methods brought to noticeable seducement of the death. According to the programmer of IMCZ which leads to the improvement of medical aids quality by standardization on the base of evidence medicine makes to examine same situations conserning to clinic , diagnostic and treatment of await intestinal infections. The system of complex sanitary hygienic, organizational and profilactical measures justifies itself in practice in our country.

---

## КЛИНИКАЛЬК МЕДИЦИНА

УДК.616.921-036.22-053.2 (574.24)

А.К.Омарова<sup>1</sup>, Д.А. Баешева<sup>1</sup>, С.Б.Кузгибекова<sup>2</sup>, С.К.Кенжебаева<sup>2</sup>,  
П.Р.Дуйсенбаева<sup>1</sup>, Ж.С.Бокенова<sup>2</sup>, А.У.Махметова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

<sup>2</sup>ГКПП «Городская детская инфекционная больница», Астана

### РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ТЯЖЕЛОЙ ОСТРОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В ЭПИДЕМИЧЕСКИЕ СЕЗОНЫ 2011-2014 ГОДЫ В ДЕТСКОЙ ИНФЕКЦИОННОЙ БОЛЬНИЦЕ Г. АСТАНЫ

#### Аннотация

В Городской детской инфекционной больнице (ГДИБ) г . Астана проведен анализ историй болезней 15638 больных с вирусными инфекциями верхних дыхательных путей обследованных на Тяжелая острая респираторная инфекция (ТОРИ) за период 2011-2014гг. Положительные анализы на ТОРИ установлены у 116 больных при этом выявлена циркуляция сезонного гриппа типа В, типа А/Н1N1 и типа А/Н3N2, также установлена циркуляция негриппозных вирусов (аденовирусы, риносинтициальные, риновирусы, бокавирусы и парагриппозные вирусы), формирующих острую респираторную вирусную инфекцию (ОРВИ)».

**Ключевые слова:** вирусы, грипп, ТОРИ, осложнения, лихорадка, иммунитет.

#### АКТУАЛЬНОСТЬ

Гриппозная инфекция ассоциируется с высоким уровнем заболеваемости, значительными экономическими затратами и летальностью. По данным ВОЗ, ежегодно в мире болеют гриппом 5-10% взрослых и 20-30% детей, умирают от осложнений 250-500 тыс. человек. Грипп представляет серьезную опасность для детей первого года жизни. Больные дети с тяжелым течением болезни - наиболее интенсивный источник вируса [1,3,4]. Путь передачи при гриппе – воздушно-капельный. Из поврежденных клеток эпителия вирус попадает в воздух с каплями слюны, слизи и мокроты при дыхании, разговоре, плаче, кашле и чихании. Сохранность вируса гриппа в воздушной среде зависит от степени дисперсности аэрозоля, содержащего вирусные частицы, а также от воздействия на него света, влаги, высоких температур, возможно заражение через предметы, загрязненные выделениями больного (игрушки, посуду, полотенца). После семи суток течения заболевания выделить вирус от больного в большинстве случаев не удастся. Вирус гриппа обладает способностью видоизменяться, ежегодно он мутирует и дает новые штаммы. Грипп опасен развитием серьезных постгриппозных осложнений (бронхитов, пневмоний, поражений сердечной мышцы, ЦНС, и т.д.), а также обострением уже имеющихся хронических заболеваний [6,7].

#### ЦЕЛЬ

Изучить клинические особенности гриппа у детей, возрастную структуру, развитие различных осложнений у больных, пролеченных по поводу данного заболевания в условиях городской детской инфекционной больницы г. Астана в эпидсезоны 2011-2014 гг.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Истории болезней пациентов, госпитализированных в ГДИБ в возрасте от 0 до 15 лет, в первые 7 дней заболевания вирусными инфекциями. Изучены клинические особенности гриппа у детей в эпидемический сезон 2011-2014 гг., которые были обследованы по Дозорному эпидемиологическому надзору (ДЭН) ТОРИ.

Дизайн исследования: ретроспективное исследование.



## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

Определение стандартного случая заболевания ТОРИ: острое респираторное заболевание, возникшее в течение предшествующих 7 дней, потребовавшего немедленной госпитализации и характеризующегося следующими проявлениями: высокой температурой тела в анамнезе или лихорадка  $\geq 38$  °С, кашель, одышка или затрудненное дыхание.

Лабораторное обследование на ДЭН ТОРИ (забор мазков) было проведено среди детского населения города, это больные дети от 1 года до 15 лет, в первые три дня болезни. ДЭН за ТОРИ проводился ежедневно и круглогодично с проведением подсчета случаев ТОРИ при длительности заболевания не более 7 дней, были взяты материалы на лабораторные исследования у детей старше 1 года от начала болезни не более 72 часов соответствующих стандартному определению случая при всех обращениях больных. При получении результатов вирусологического обследования больных на ТОРИ, они фиксировались в журнале, а результаты исследования вклеивались в истории болезни больных. При положительном результате анализа выставлялся заключительный клинический диагноз в соответствии с лабораторным исследованием [8].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

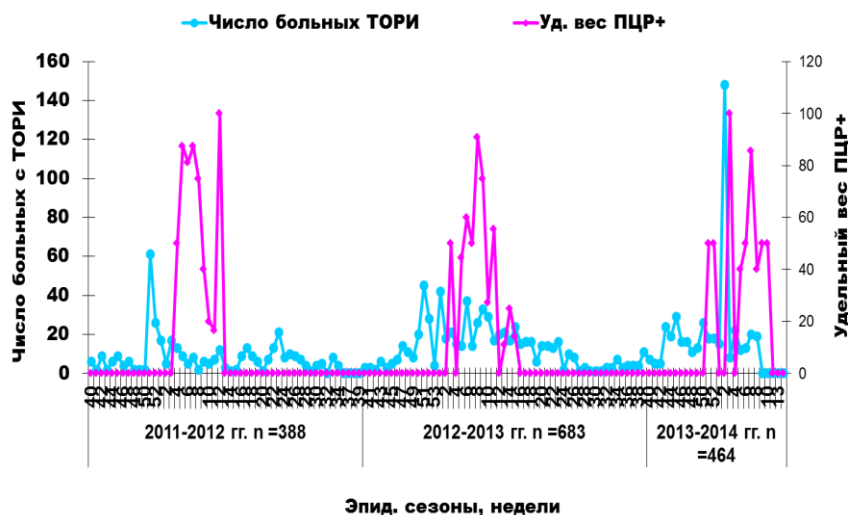
Как представлено в таблице 1, в ГДИБ г. Астана в эпидемический сезон 2011/2012 гг. в стационар госпитализировано 7143 пациентов с ОРВИ из них с ТОРИ составило 388 (5,4%) детей. Лабораторно обследованы на ТОРИ 207 (53,4%) больных, из них положительные результаты у 60 (29%).

В 2012/2013 гг. госпитализированы с ОРВИ 5464 больных из них с ТОРИ 683 (12,5%), лабораторно обследованы 209 (30,6%), из них положительные результаты у 40 (19,1%) больных. В 2013/2014гг. госпитализированы с ОРВИ 3029 больных, с ТОРИ 464 (15,3%), лабораторно обследованы 81 (17,5%), положительные результаты у 16 (19,8%) детей.

Таблица 1 - Количество пролеченных больных за анализируемый период.

| Эпид. сезоны  | Госпит. дети в ГДИБ | Госпит. дети с ТОРИ (подсчет) | Лабораторно обследованные ТОРИ (мазки) | ПЦР полож. результаты |
|---------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|
| 2011-2012 гг. | 7143                | 388 (5,4%)                    | 207 (53,4%)                            | 60 (29%)              |
| 2012-2013 гг. | 5464                | 683 (12,5%)                   | 209 (30,6%)                            | 40 (19,1%)            |
| 2013-2014 гг. | 3029                | 464 (15,3%)                   | 81 (17,5%)                             | 16 (19,8%)            |
| 2011-2013гг.  | 15638               | 1535                          | 497                                    | 116                   |

На рисунке 1 показано, что в сезоне 2011-2012 гг. пик заболеваемости гриппом отмечался с 2 по 12 недели, в сезоне 2012-2013 гг. с 2 по 16 недели, в сезоне 2013-2014 гг. с 51 по 10 недели.



## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

Рисунок 1 - Удельный вес ПЦР положительных результатов вируса гриппа в диагностике случаев ТОРИ по ГДИБ, в эпидсезоны 2011 – 2014 гг.

В сезоне 2011-2012 гг. преимущественно преобладал грипп тип «А»; из 60 случаев положительных анализов на ПЦР были выделены субтип А/Н3N2 в 48 случаях и субтип А/Н1N1-09 в 11 случаях. Наибольшая регистрация гриппа тип В отмечалось в эпидсезоне в 2012-2013 гг. в 16 случаях. В эпидсезонах 2013-2014 гг. выделение сезонного гриппа тип А/Н1N1 не определялись. Преобладание больных с ТОРИ в возрастной структуре детей отмечалось в возрасте до 4-х лет. Заболеваемость гриппом от 60 до 70% наблюдались чаще у мальчиков

При обследовании на ТОРИ также были выделены у больных не гриппозные вирусы: вирус парагриппа - 18 больных, РС-вируса - 12 больных, риновирус - 3 больных, аденовирус - 1 больного, бокавирус – 1.

У большинства детей заболевание началось остро с высокой фебрильной температуры, кашлем и насморком, затем присоединились затрудненное дыхание, стрidor.

На рисунке 2 видно, что основные клинические симптомы у больных с гриппом проявлялись в виде повышения температуры тела (100%), кашля (100%), одышки (78,4%), затрудненного дыхания (77,5%), стридора (35,3%).

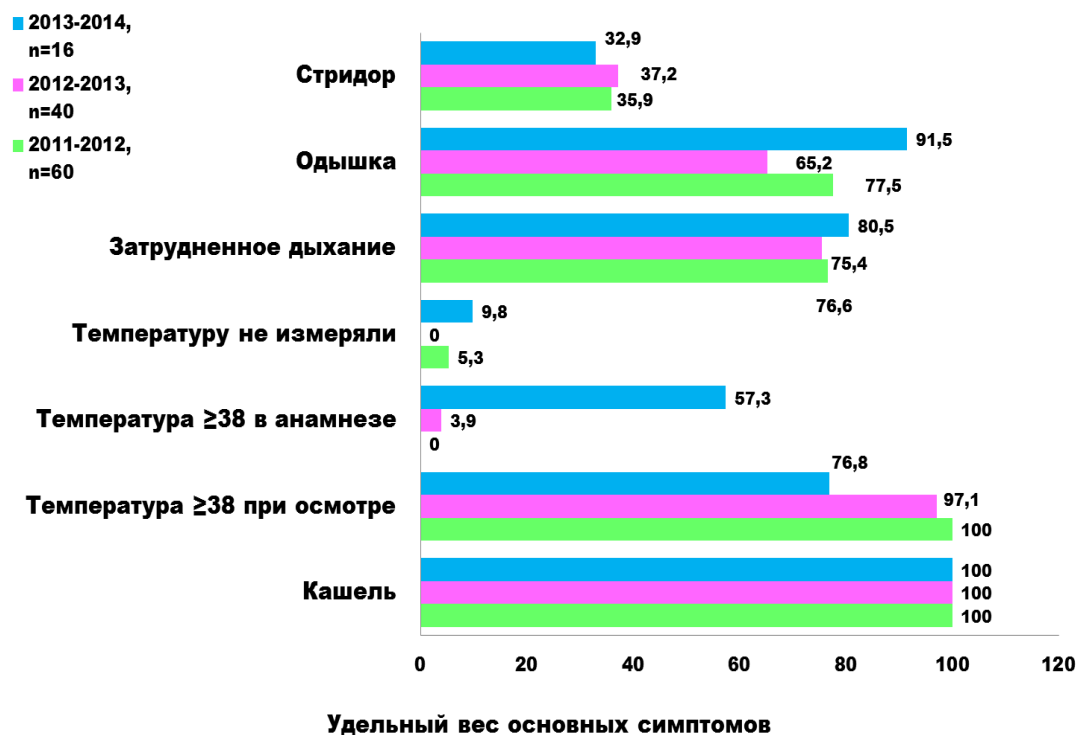


Рисунок 2 - Основные клинические симптомы у больных с гриппом по ГДИБ в эпидсезоны 2011-2014 гг.

Из дополнительных клинических симптомов у больных с гриппом отмечается высокий процент миалгического синдрома, головной боли, утомление, слабость, также наличие симптомов нейротоксикоза: судороги, рвота, в первые сутки заболевания.

Течение гриппа протекали в тяжелой форме у 78 % больных, которая проявлялась с развитием осложнений: пневмонией (31%), острого стенозирующего ларинготрахеита (ОСЛТ) (27%), судорог (17%), геморрагического синдрома (4%), энцефалитической реакции (2%).

В таблице 2 указано, что по тяжести состояния были госпитализированы в Отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) 40 больных, среди них с

## КЛИНИКАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

пневмонией, осложненной тяжелой дыхательной недостаточностью 13 больных, острым стенозирующим ларинготрахеитом 10 больных, судорожным синдромом 11 больных, геморрагическим синдромом 4 больных, энцефалитической реакцией 2 больных.

Таблица 2 - Число больных с гриппом госпитализированных в ОРИТ по ГДИБ, в эпидсезоны 2011-2014 гг. (n = 116).

| Сопутствующие заболевания | Количество больных гриппом |                         |                         |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                           | 2011-2012 гг.<br>n = 60    | 2012-2013 гг.<br>n = 40 | 2013-2014 гг.<br>n = 16 |
| Пневмония                 | 5                          | 6                       | 2                       |
| ОСЛТ                      | 4                          | 4                       | 2                       |
| Судорожный синдром        | 3                          | 6                       | 1                       |
| Геморрагический синдром   | 2                          | 1                       | 1                       |
| Энцефалитическая реакция  | 1                          | 2                       | 0                       |
| Всего:                    | 15                         | 19                      | 6                       |

Заболевания протекали на неблагоприятном фоне: с анемией- 9 больных (7,7%), тимомегалией - 4 больных (3,4%), дисбактериозом кишечника - 6 больных (5,1 %), вторичной кардиопатией - 4 больных (3,4%), резидуальным органическим поражением центральной нервной системы - 8 больных (6,9%), детским церебральным параличом - 2 больных (1,7%), тимомегалией - 2 больных (1,7 %).

Лечение детей проводилось согласно протоколам лечения и диагностики ОРВИ и гриппа на фоне соблюдения санитарно-гигиенических условий, рационального питания, ухода, гигиенического содержания кожи и слизистых оболочек. Проводилась симптоматическая и патогенетическая терапия. При формировании осложнений подключалась антибактериальная терапия [2,5].

Выписаны с выздоровлением 2,5% больных, с улучшением 97,5%. Летальности среди детей не наблюдалось.

### ВЫВОДЫ

1. В сезоне 2011-2012 гг. пик заболеваемости гриппом отмечался с 2 по 12 недели, в сезоне 2012-2013 гг. с 2 по 16 недели, в сезоне 2013-2014 гг. с 51 по 10 недели.

2. В сезоне 2011-2012 гг. преимущественно преобладал грипп тип «А»; из 60 случаев ПЦР «+» были выделены субтип А/Н3Н2 в 48 случаях и субтип А/Н1Н1-09 в 11 случаях.

3. Наибольшая регистрация гриппа тип В отмечалась в эпидсезоне в 2012-2013 гг. в 16 случаях.

4. В эпидсезонах 2013-2014 гг. выделение сезонного гриппа тип А/Н1Н1 не определялись.

5. Преобладание с ТОРИ в возрастной структуре детей в возрасте до 4-х лет.

6. Заболеваемость гриппом от 65 % наблюдались чаще у мальчиков.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Учайкин В.Ф., Нисевич Н.И., Шамшева О.В. Инфекционные болезни у детей. - Москва, 2011. - С. 114-158.

2. Оказание стационарной помощи детям:Руководство ВОЗ по ведению больных в Республике Казахстан, 2011. - С. 69-108.

3. Симованьян Э.Н. Инфекционные болезни у детей. – М.: Феникс, 2011. - С. 356-379.

4. Тимченко В.Н., Леванович В.В., Михайлов И.Б. Диагностика, дифференциальная диагностика и лечение детских инфекции. - СПб: ЭЛСИ-СПб, 2007. - С. 65-87.

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

5. Ведение ребенка с серьезной инфекцией или тяжелым нарушением питания: Руководство по уходу в стационарах первого уровня в Казахстане. - ВОЗ, МЗ РК, 2003.
  6. Доказательная медицина. Ежегодный краткий справочник. Выпуск 3. – Москва: Медиа Сфера, 2004.
  7. Клинические рекомендации для практикующих врачей, основанные на Доказательной медицине: Пер с англ./ Под ред. Ю.Л. Шевченко, И.Н. Денисова, В.И. Кулакова, Р.М. Хайтова. - 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – 1248с.
  8. Приказ МЗ РК от 23.12.2011 г. № 910 «О дальнейшем совершенствовании эпидемиологического надзора за гриппом и ОРВИ в республике Казахстан».
- 

### ТҮЙІН

**Омарова А.К.<sup>1</sup>, Баяшева Д.А.<sup>1</sup>, Кузгибекова С.Б.<sup>2</sup>, Кенжебаева С.К.<sup>2</sup>, Дуйсенбаева П.Р.<sup>1</sup>, Бокенова Ж.С.<sup>2</sup>, Махметова А.У.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>«Астана медицина университеті» АҚ

<sup>2</sup>Жұқпалы аурулар қалалық балалар ауруханасы, Астана қаласы

### **ҚАЛАЛЫҚ БАЛАЛАР ЖҰҚПАЛЫ АУРУЛАР АУРУХАНАСЫ АСТАНА ҚАЛАСЫ БОЙЫНША 2011-2014 ЖЫЛДАР ЭПИДЕМИЯЛЫҚ МАУСЫМДА АУЫР ЖІТІ РЕСПИРАТОРЛЫҚ ЖҰҚПАСЫ БАР БАЛАЛАРДЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ БАҚЫЛАУЛАР НӘТИЖЕЛЕРІ**

Мақалада Астана қаласы бойынша 2011-2014 жылдар эпидемиялық маусымында балалардағы тұмау объективті клиникалық және эпидемиологиялық ерекшеліктерімен көрсетілген. Полимеразды тізбекті реакциямен зерттеу барысында оң нәтижелі көрсеткіштердің арасында А / H3N2 подтипі және А / N1N1-09 подтипі анықталған. Тұмау ауыр түрде өтеді, сондықтан тексерілген пациенттердің 78%-да ауыр түрі анықталған. 4 жасқа дейінгі балалар арасында тұмаумен жоғары сырқаттанушылық болды.

### RESUME

**Omarova A. <sup>1</sup>, Bayesheva D. <sup>1</sup>, Kuzgibekova S. <sup>2</sup>, Kenzhebayerova S. <sup>2</sup>, Duisenbayeva P. <sup>1</sup>, Bokenova Zh. <sup>2</sup>, Mahmetova A. <sup>2</sup>**

<sup>1</sup>JSC “Astana medical university”, Astana

<sup>2</sup>City Children's Hospital of Infectious Diseases, Astana

### **THE RESULTS OF CLINICAL OBSERVATIONS OF CHILDREN WITH SEVERE ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN THE 2011-2014 EPIDEMIC SEASON FOR CITY CHILDREN'S HOSPITAL OF INFECTIOUS DISEASES ASTANA**

The article deals with objective clinical and epidemiological features of influenza in children for the city of Astana in epidemic seasons of 2011- 2014 years. In a study among positive tests for the polymerase chain reaction were identified subtype A/H3N2, and subtype A/N1N1-09. For influenza is characterized by severe course, which was characterized by 78% of patients. There is a high incidence of influenza in children aged up to 4 years.

---

**Г.И. Чехович, А. Наурызбаева, М.К. Байбакова**

АО «Медицинский университет Астана», Астана

### **КЛИНИЧЕСКИЕ МАСКИ ФЕРМЕНТОПАТИЙ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ**

#### **Аннотация**

В статье изучались особенности клинических проявлений течения ферментопатий у новорожденных детей, в возрасте первых 28 дней жизни. Выявлено, что самыми частыми проявлениями являются синдром угнетения ЦНС, постнатальная гипотрофия и синдром мальадсорбции. В 70% случаев у новорожденных детей с клиникой ферментопатии отмечается гипозэргический тип поражения мозга. Диетотерапия и ферментотерапия у младенцев с ферментопатиями являются основой сохранения нормального фенотипа, т.е. обеспечивают удовлетворительное нервно-психическое и физическое развитие ребёнка. Применение таких методов реабилитации как музыкотерапия, массаж с кинезиотерапией у детей с ферментопатиями привело к улучшению их состояния при выписке в 90 % случаев.

**Ключевые слова** новорожденные дети, ферментопатии при рождении, гипозэргический тип поражения ЦНС, синдром мальадсорбции, диетотерапия, ферментотерапия, реабилитационная терапия.

#### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

В последнее десятилетие достигнуты большие успехи не только в распознавании молекулярных заболеваний, но и в определении вида молекулярной болезни. Сутью молекулярной болезни является, прежде всего, изменение структуры белков-ферментов, ответственных за синтез конечного метаболического продукта. Нарушение данного процесса называется ферментопатией (энзимопатией). Известно примерно 5000 различных ферментопатий и, у более, чем 150 из них установлена сущность генной мутации [1].

Различные аномалии обмена, обусловленные ферментопатиями, редко имеют специфические черты особенно в периоде новорожденности. Трудности в этом возрасте определяются еще и невозможностью диагностики данного заболевания (как лабораторной, так и генетической). Сложно определить также является энзимопатия у новорожденного наследственной или вторичной [2,3]. Наследственные энзимопатии отличает наличие бессимптомного периода и клиники нейродистресс-синдрома [4-6]. В периоде новорожденности это состояние трактуется врачами как последствия пре- и постнатальной гипоксии, родовой травмы, респираторного дистресс синдрома. Универсальным синдромом ферментопатии является энцефалопатия токсического или гипозэргического типов. Энцефалопатия токсического типа связана с накоплением токсических продуктов до ферментативного блока в метаболической цепи. Общие проявления патологии: отказ от груди, рвота, летаргия и кома, судороги, остановка дыхания и печеночная недостаточность, гипертония и клонус мышц, дегидратация, ацидоз, кетоз и другие. Энцефалопатия гипозэргического типа обусловлена либо истощением запасов энергетических субстратов, либо невозможностью их использовать вследствие ферментативного блока. Клинически этот тип характеризуется такими же симптомами, как и при токсическом варианте (рвота, сонливость), но с выраженной мышечной гипотонией, гипорефлексией, кардиомиопатией, сосудистой недостаточностью.

На сегодняшний день в Казахстане с помощью неонатального скрининга выявляют только два заболевания: фенилкетонурию и врожденный гипотиреоз. Невозможность лабораторного подтверждения наследственных энзимопатий в наших условиях определяет клинические проявления, как наиболее информативные и

## КЛИНИКАЛЬҚ МЕДИЦИНА

перспективные для диагностики данного заболевания. Клинический метод не является абсолютно достоверным, но подозрение и своевременная коррекция ферментопатии позволит избежать в катамнезе таких серьезных осложнений, как отставание в психо-физическом развитии ребенка.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Выявить ферментопатии у младенцев в периоде новорожденности клинически.
2. Определить ведущий тип энцефалопатии в группе исследуемых детей.
3. Определить рекомендации по коррекции ферментопатии у младенцев.
4. Обосновать и применение методов реабилитации у новорожденных детей.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проведены на базе ГДБ № 1 г. Астаны отделения патологии новорожденных и отделения патологии раннего возраста. Использован ретроспективный анализ 7 случаев болезни новорожденных с клиническими признаками ферментопатий. В исследуемой группе были 3 девочки и 4 мальчика периода новорожденности (первые 28 дней жизни).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основным диагнозом при поступлении в стационар у исследуемых детей с симптомами ферментопатии был: ППЦНС (перинатальное поражение центральной нервной системы). Сопутствующий диагноз: БЭН (белково-энергетическая недостаточность). Практически все дети с клиникой ферментопатии по нашим данным рождены от первой беременности (90 %). Основными отягощающими факторами в антенатальном периоде были анемия (42 %), пиелонефрит (42 %) и гестоз (18 %). Все исследуемые младенцы родились зрелыми, с доношенным сроком гестации. В основном состояние при рождении у детей оценено, как удовлетворительное. Только один ребенок родился в тяжелой асфиксии, которому в роддоме были проведены реанимационные мероприятия. Средний рост при рождении у детей составил - 49 см, средний вес при рождении – 3252 грамм. При анализе жалоб, с которыми дети поступили в стационар выявлено, что у всех (100%) младенцев в клинике отмечались симптомы поражения ЦНС, отсутствие прибавки массы тела и симптомы поражения ЖКТ. У 28 % детей констатировано терминальное состояние при поступлении. Частота ранних клинических симптомов у исследуемых младенцев показана на рисунке 1.

Частота ранних клинических проявлений ферментопатии у исследуемых детей

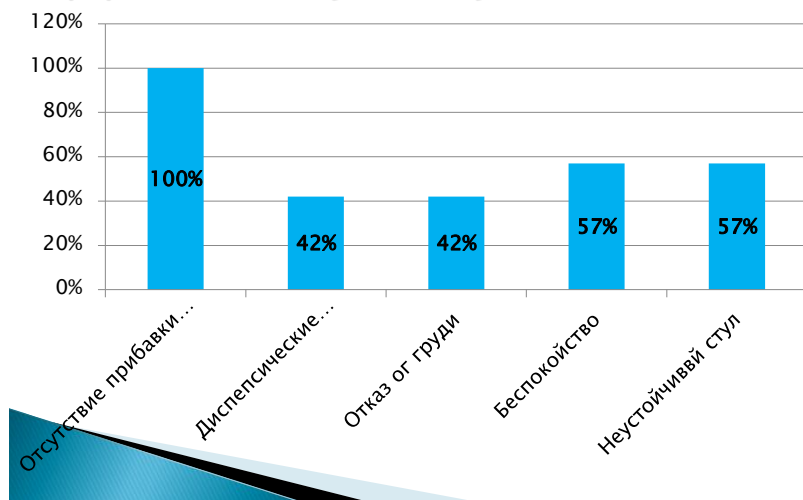


Рисунок 1 – Частота ранних клинических проявлений ферментопатии.

## КЛИНИКАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

В неврологическом статусе больше чем у половины детей отмечались вялость, плохое сосание, снижение рефлексов врожденного автоматизма (как оральных, так и спинальных), мышечная гипотония и гиподинамия (рисунок 2).

### Основные жалобы со стороны ЦНС в группе исследуемых детей

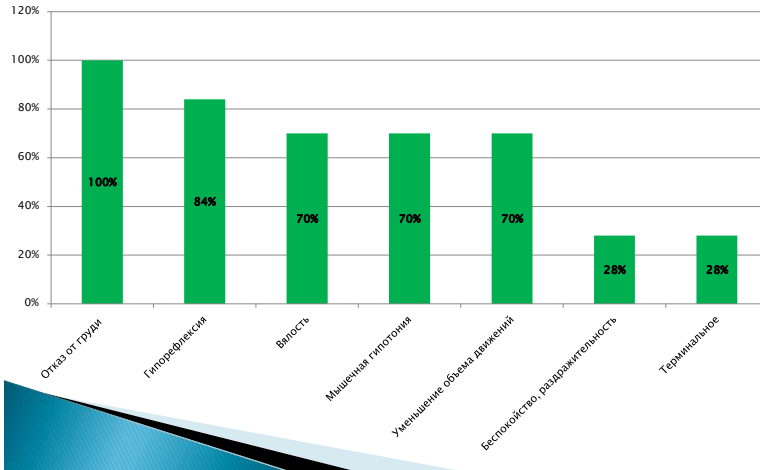


Рисунок 2 – Основные жалобы со стороны ЦНС

Учитывая вышеназванные клинические симптомы заболевания, основными неврологическими синдромами у младенцев в исследуемой группе были определены синдром угнетения ЦНС и синдром двигательных нарушений (рисунок 3).

### Ведущие неврологические синдромы у младенцев в исследуемой группе

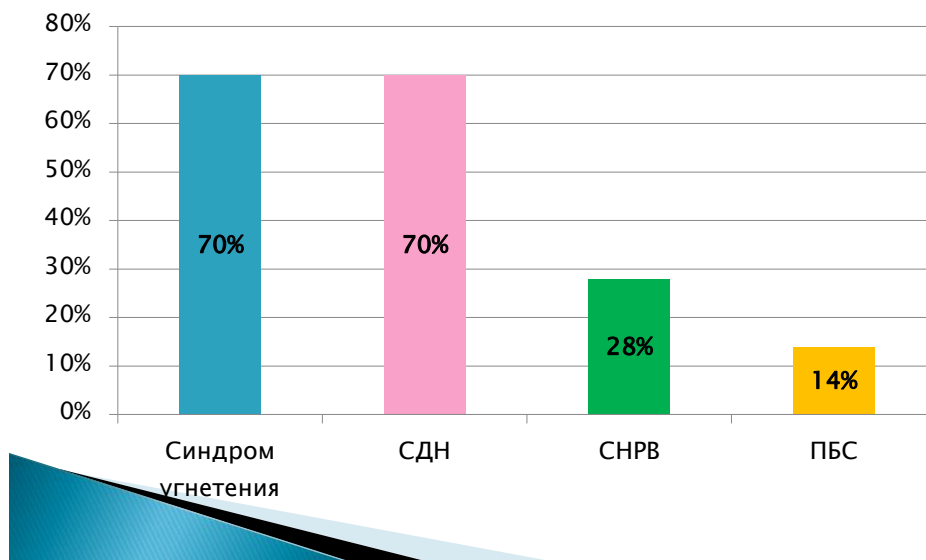


Рисунок 3 – Ведущие неврологические синдромы у младенцев.

Оценивая клинические симптомы поражения ЖКТ, нами были выявлены у детей в 100 % случаев рвота, отсутствие динамики веса и синдром мальабсорбции, т.е. данная симптоматика отмечалась у всех младенцев.

Клиника синдрома мальабсорбции в исследуемой группе проявлялась такими основными жалобами, как: нестабильный стул (разжиженный), рвота, вздутие живота, отсутствие положительной динамики веса, постнатальная гипотрофия. При этом больше, чем у половины детей превалировала гипотрофия тяжелой степени. Так, 1 степень гипотрофии выявлена у 14% исследуемых детей, 2 степень у 28 % детей, 3

## КЛИНИКАЛЬЦ МЕДИЦИНА

степень гипотрофии у 56 % детей. У младенцев, поступивших в терминальном состоянии, основными жалобами были отказ от груди и на момент поступления, угнетенное сознание. Тяжесть состояния усугублялось наличием гемодинамических, гиповолемических нарушений, гипертермии. Дети не реагировали на осмотр. Дефицит массы тела при поступлении составил 43% и 44% соответственно. Данные симптомы появились на 28 день жизни у одного ребенка и в возрасте 27 дней у другого младенца (оба младенца плохо сосали грудь с рождения).

Для уточнения и подтверждения диагноза ферментопатии всем исследуемым младенцам было проведено лабораторно-инструментальное обследование. Показатели биохимического статуса крови показаны на рисунке 4.



Рисунок 4 – Данные лабораторных исследований.

Обязательным в нашем исследовании было обследование эхокардиографии, нейросонографии и копрологические анализы детей.

Так как у 5 (71 %) младенцев был клинически выслушан шум в сердце, всем детям для исключения кардиальной патологии проведено ЭхоКГ. Выявлено наличие открытого овального окна у 4 детей, которое трактовалось, как малая сердечная аномалия, не было гемодинамически значимо. У 1 ребенка был выставлен сопутствующий диагноз – ВПС. Коарктация аорты. Легочная гипертензия.

Клинические признаки перинатальной энцефалопатии лишь в 14% случаев сопровождалась признаками гипоксии головного мозга, полученными при проведении нейросонографии (рисунок 5). У большей части детей не было церебрального генеза поражения мозга, а, скорее всего, проявлялась клинически, за счет энергетического и метаболического дефицита. В данном случае перинатальная энцефалопатия действительно была лишь универсальным синдромом (Н.П. Шабалов).



## Результаты НСГ

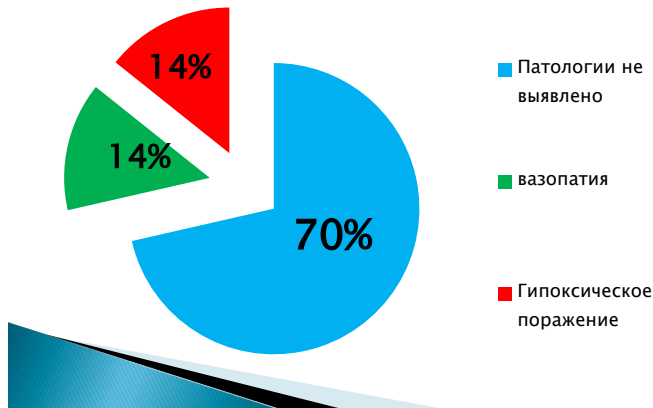


Рисунок 5 – Результаты нейросонографии

Данные копрологических анализов показали, что у всех детей (7) в копрограмме неоднократно в начале лечения выявлены признаки мальабсорбции – большое количество непереваренного нейтрального жира, жирных кислот, слизи (+++).

Так же всем детям проведено обследование органов брюшной полости (ОБП). Как видно на рисунке 6 основным УЗИ - признаком ОБП у исследуемых младенцев были диффузные изменения в печени.

## Результаты УЗИ ОБП

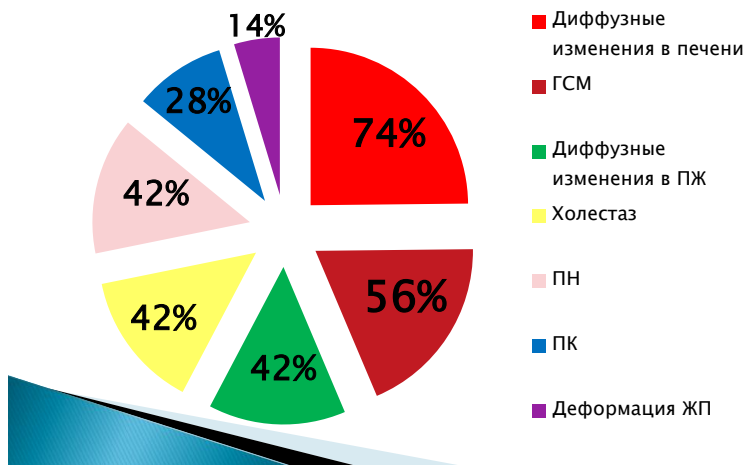


Рисунок 6 – Результаты УЗИ органов брюшной полости.

В плане комплексного обследования и выявления ферментопатий у новорожденных все младенцы были осмотрены специалистами. Заключение узких специалистов показаны на рисунке 7.

## Осмотр узких специалистов

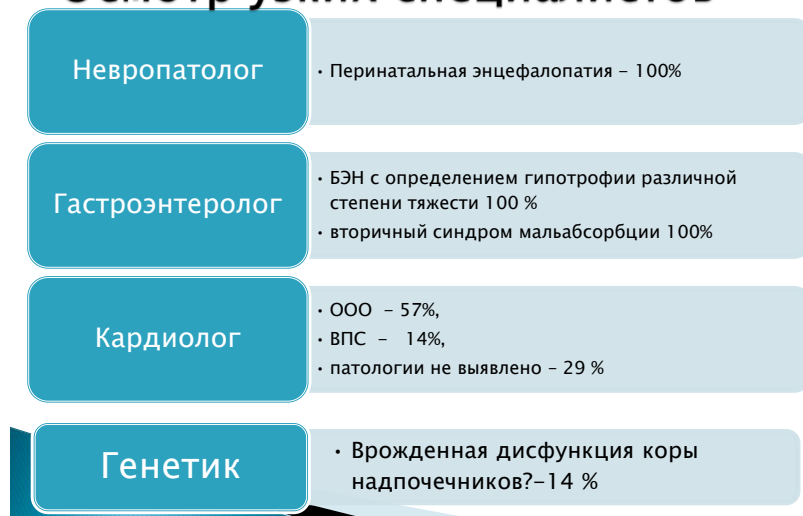


Рисунок 7 – Результаты осмотра узких специалистов.

Основу лечения у исследуемых младенцев составили ферментные препараты (креон, мезим-форте) и лечебные смеси (Пепти Гастро, НАН безлактозный), один ребенок получал смесь на основе козьего молока. Даже дети, находившиеся на грудном вскармливании, были переведены на частичные гидролизаты или другие лечебные смеси. При этом смесь подбиралась эмпирически. Дети, поступившие в терминальном состоянии, в начале лечения получали парентеральное питание, с постепенным переводом на энтеральное. В этом случае обязательно проводился подсчет калоража и основных нутриентов (белков, жиров, углеводов) при назначении питания.

Другим важным методом терапии новорожденных с ферментопатиями являлось лечение перинатальной энцефалопатии и назначение ноотропных препаратов детям с 14 дня жизни и с УЗИ-признаками гипоксии головного мозга. Учитывая, что у 70 % младенцев отмечался гипоэнергетический тип перинатальной энцефалопатии, препаратом выбора среди ноотропов в исследуемой группе детей явился препарат цераксон.

Реабилитационная терапия подбиралась с учетом клинического восстановления ребенка и включала следующие методы. Это метод музыкотерапии, который проводился всем новорожденным с ферментопатиями и массаж с элементами кинезиотерапии с обучением мам методике кинезиотерапии.

### ВЫВОДЫ

1. Абсолютных клинико-лабораторных симптомов ферментопатии в периоде новорожденности не выявлено. Самыми частыми проявлениями в данном случае являются синдром угнетения ЦНС, постнатальная гипотрофия и синдром мальадсорбции.

2. У новорожденных детей с клиникой ферментопатии отмечается в основном гипозэргический тип поражения ЦНС (угнетение ЦНС, гипорефлексия, мышечная гипотония, диспептические расстройства, кардиальные симптомы).

3. Диетотерапия, ферментотерапия у новорожденных детей с ферментопатиями является основой сохранения нормального фенотипа, т.е. обеспечивает удовлетворительное нервно – психическое и физическое развитие ребенка.

4. Применение таких методов реабилитации как музыкотерапия, массаж с кинезиотерапией у младенцев с ферментопатиями привело к улучшению состояния детей при выписке в 90 % случаев.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

1. Ташева Т. Врожденные и приобретенные энзимопатии/Перевод с болг. - М.: Медицина, 1980. - 368 с.
  2. Врожденная дисфункция коры надпочечников у детей: Пособие для врачей / Петеркова В.А., Семичева Т.В., Кузнецова Э.С. и др. – М., 2003. – 45 с.
  3. Гончаров Н.П. Кортикостероиды: метаболизм, механизм действия и клиническое применение. – М., 2002. – 180 с.
  4. Цыганенко А.Я. Клиническая биохимия: Учебн. пособие. - М., 2002.
  5. Романова Е.А. Болезни обмена веществ. Эффективные способы лечения и профилактики. - Санкт-Петербург, 2009. - 128 с.
  6. Antenatal corticosteroids and newborn screening for congenital adrenal hyperplasia/ King J.L., Naber J.M., Hopkin R.J. et al. //Arch Pediatr Adolesc Med. – 2001. – V. 155 (9). – P. 1038-1042.
- 

## ТҮЙІН

**Чехович Г.И., Наурызбаева А., Байбакова М.К.**

«Астана Медициналық Университеті» АҚ, Астана қ.

### **НӘРЕСТЕЛЕРДЕГІ ФЕРМЕНТОПАТИЯЛАРДЫҚ КЛИНИКАЛЫҚ ӘЛПЕТІ**

Ғылыми жұмыста 28 күндік нәрестелерде дамыған ферментопатиялардың клиникалық көріністері мен ағымының ерекшеліктері зерттелді. Зерттеу нәтижелерінде ОНЖ тежелуі, постнатальді гипотрофия және мальабсорбция синдромдарының байқалатыны анықталды. Ферментопатиялардың клиникалық көріністері байқалған нәрестелердің 70%-ында мидың гипозергиялық зақымданулары тіркелген. Бұл жағдайда, диетотерапия мен ферментотерапия қолдану қалыпты фенотиптің сақталуын, яғни нерв-психикалық және физикалық тұрғыда қалыпты дамуды қамтамасыз етеді. Музыкаотерапия, массаж және кинезотерапия сияқты реабилитациялық әдістерді қолданғанда 90% нәрестелердің жалпы жағдайы жақсарды.

## RESUME

**Chekhovich G., Naurizbaeva A., Baibakova M.**

JSC «Astana Medical University», Astana city

### **THE CLINICAL MANIFESTATIONS OF ENZYMOPTHY OF NEWBORNS**

In this article we studied clinical manifestations of features of enzymopathy's course in newborns at the age of 28 days of life. It was revealed, that the most frequent manifestations are CNS depression syndrome, postnatal hypertrophy and malabsorption syndrome. The hypoerergic type of brain lesion registered in 70% of cases in newborns with clinic of enzymopathy. Diet therapy, enzyme therapy of newborns with enzymopathies is a basis of a preservation of normal phenotype, i.e. they provide a satisfactory neuro-psychological and physical development of child. Using of such rehabilitation methods as a music therapy, massage with kinesi therapy to babies with enzymopathies has led to the improvement of children's state on discharge in 90% of cases.

---

Р. Х. Абдугафарова<sup>1</sup>, Д.С. Жарлыганова<sup>1</sup>, Г. Ж. Абильдинова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

<sup>2</sup>АО «Национальный научный центр материнства и детства»

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МУТАЦИЙ ГЕНА ФЕНИЛАЛАНИНГИДРОКСИЛАЗЫ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

### Аннотация

На сегодняшний день фенилкетонурия является одним из наиболее частых патологий врожденных ошибок нарушения метаболизма. Фенилкетонурия (PKUMIM# 261600) наследственное аутосомно - рецессивное заболевание, обусловленное мутациями в гене фенилаланингидроксилазы. В статье освещены вопросы диагностики заболевания у больных фенилкетонурией современными молекулярно-генетическими методами.

**Ключевые слова:** фенилкетонурия, фенилаланингидроксилаза, РАН, мутации.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

На сегодняшний день фенилкетонурия является одним из наиболее частых патологий врожденных ошибок нарушения метаболизма. Благодаря современным методам пренатальной диагностики стала возможной профилактика данного заболевания, тем не менее, частота фенилкетонурии остается высокой до настоящего времени. По данным неонатального скрининга частота данного заболевания в Казахстане составляет приблизительно 1:6500 новорожденных [1]. Несмотря на большое количество исследований, многие аспекты фенилкетонурии остаются недостаточно изученными.

Проявления заболевания связаны с мутациями гена фенилаланингидроксилазы. Согласно международной базы PhenylalanineHydroxylaseLocusKnowledgebase к настоящему времени в гене фенилаланингидроксилазы выявлено 567 различных мутаций, спектр и частота которых обладают значительной гетерогенностью в разных регионах мира [2,3]. Исследование генетической природы фенилкетонурии, поиск наилучших способов выявления данного заболевания остается актуальным, так как своевременная точная диагностика снижает уровень инвалидизации у таких детей, дает возможность обнаружения гетерозиготного носительства и проведения пренатальной диагностики в семьях повышенного риска, предотвращая тем самым рождение больного ребенка.

Учитывая значительные межпопуляционные различия, широкую вариабельность генных дефектов, обуславливающих ФКУ, изучение особенностей распределения и частоты мутаций гена РАН, а также поиск новых мутаций у пациентов на территории Республики Казахстан представляют несомненный интерес.

### ЦЕЛЬ

Определить частоту и спектр мутаций гена фенилаланингидроксилазы в семьях высокого риска и у детей с клиническими формами ФКУ.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования послужили 59 образцов ДНК, полученные из крови больных и членов их семей с ранее поставленным диагнозом ФКУ, а также пациентов с диагнозом «Гиперфенилаланинемия». В исследование включены 17 неродственных семей и 14 детей. Из 17 семей в 14 случаях в исследование вовлечены оба родителя и в 4 семьях один из родителей. Национальный состав представлен: 28 пациентов (47,5%) - европейской принадлежности и 31 пациент (52,5%) - азиатской. Возраст детей варьировал от 1 месяца до 18 лет.

## КЛИНИКАЛЬК МЕДИЦИНА

Для выделения ДНК из крови пациентов был использован набор WizardGenomicDNA Purification Kit (Promega). Выделение ДНК проводили согласно инструкции производителя.

Определение наиболее частых мутаций гена фенилаланингидроксилазы (IVS10-11G>A, R261Q, R252W, R408W, IVS12+1G>A, R158Q, P281L, IVS4+5G>T) проводили методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием диагностических наборов праймеров PKU-8L(г. Москва, Россия). Амплификация проводилась на автоматическом термоциклере TercisTehgene с использованием термостабильной Tth-ДНК-полимеразы. Лигазная смесь состояла: буфер для лигирования 0,5 мкл, лигаза 0,3 мкл, смесь проб N 0,3 мкл, смесь проб M 0,3 мкл, смесь проб R 0,4 мкл, ДНК 2 мкл. Реакционная смесь для амплификации с конечным объемом 20 мкл содержала: ПЦР буфер 2,0 мкл, dNTP – 2,0 мкл, primerPKU– 1,0 мкл, H<sub>2</sub>O – 9,8 мкл, Taq polymerase–0,3 мкл. Полимеразная цепная реакция состояла из 36 последовательных циклов и выполнялась при следующих температурно-временных условиях:

95°C – 1 мин

94°C – 2 сек

66°C – 2 сек

72°C – 3 сек

72°C – 1 мин

На завершающей стадии синтеза пробирки выдерживали 1 мин при 72°C. Электрофорез проводили в 10% акриламидном геле при напряжении 270 В в течении 3 – 3,5 часа.

Анализ нуклеотидных последовательностей методом секвенирования проведен применением Big Dye® Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems) согласно инструкции производителя. Очистку реакции секвенирования проводили методом осаждения спирт-ацетатной смесью. Разделение фрагментов реакции секвенирования было выполнено на автоматическом генетическом анализаторе 3730xlDNA Analyzer (Applied Biosystems). Очистку ПЦР продуктов от несвязавшихся праймеров проводили ферментативным методом, используя, Exonuclease I (Fermentas) и щелочную фосфатазу (Shrimp Alkaline Phosphatase, Fermentas)[4].

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При молекулярно-генетическом исследовании гена PAH у больных ФКУ в Казахстане выявлены внутривнутрипопуляционные особенности частоты и распределения мутаций.

В таблице 1 приведены данные по спектру мутаций, обнаруженный методами ПЦР и секвенирования.

Таблица 1- Спектр и частота мутаций гена PAH.

| Мутации     | Дети     | Гетероз. носители | Национальная принадлежность | Гомозиготы | Гетерозиготы | Компаунд гетерозиготы | Экзон/интрон | Тип мутации |
|-------------|----------|-------------------|-----------------------------|------------|--------------|-----------------------|--------------|-------------|
| IVS10-11G>A | 1 (1,6%) |                   | азиатская                   | 1          |              |                       | 10 интрон    | сплайсинг   |
| R261Q       |          | 4 (6,3%)          | европейская                 |            | 4            |                       | 5 экзон      | миссенс     |
| R252W       | 1 (1,6)  |                   | европейская                 |            | 1            |                       | 7 экзон      | миссенс     |
| R408W       | 7        | 13                | европейская                 | 5          | 14           |                       | 12 экзон     | миссенс     |

## КЛИНИКАЛЬЦ МЕДИЦИНА

|                 |          |             |  |   |   |   |                 |                     |
|-----------------|----------|-------------|--|---|---|---|-----------------|---------------------|
|                 | (10,9%)  | (20,3%)     | ая(17),<br>азиатская<br>(2)              |   |   |   |                 |                     |
| P281L           | 2 (3,1%) | 1<br>(1,6%) | европейск<br>ая (2),<br>азиатская<br>(1) |   | 3 |   | 7 экзон         | миссенс             |
| R243Q           |          | 2<br>(3,1%) | азиатская                                |   | 2 |   | 7 экзон         | миссенс             |
| IVS4+5<br>G>T   | 1 (1,6%) | 2<br>(3,1%) | азиатская                                | 1 | 2 |   | 4 экзон         | сплайси<br>нг       |
| R158G           |          | 1<br>(1,6%) | азиатская                                |   | 1 |   | 5 экзон         | миссенс             |
| V230I           |          | 2<br>(3,1%) | азиатская                                |   | 2 |   | 6 экзон         | миссенс             |
| S439N           |          | 1<br>(1,6%) | европейск<br>ая                          |   | 1 |   | 12 экзон        | миссенс             |
| Y387N           |          | 1<br>(1,6%) | азиатская                                |   | 1 |   | 5               | миссенс             |
| R408W/<br>R261Q | 4 (6,3%) |             | европейск<br>ая (3),<br>азиатская<br>(1) |   |   | 4 | 12, 5<br>экзоны | Миссенс<br>/миссенс |
| R243Q/<br>Y387N | 1 (1,6%) |             | азиатская                                |   |   | 1 | 7, 5            | Миссенс<br>/миссенс |
| R158G/<br>R243Q | 1 (1,6%) |             | азиатская                                |   |   | 1 | 5, 7<br>экзоны  | Миссенс<br>/миссенс |
| R243Q/<br>R408W | 3 (4,7%) |             | азиатская                                |   |   | 3 | 7, 12<br>экзоны | Миссенс<br>/миссенс |
| P281L/R<br>408W | 3 (4,7%) |             | европейск<br>ая (1),<br>азиатская<br>(2) |   |   | 3 | 7, 12<br>экзоны | Миссенс<br>/миссенс |
| P281L/R<br>243Q | 1 (1,6%) |             | азиатская                                |   |   | 1 | 7 экзон         | Миссенс<br>/миссенс |
| V230I/I6<br>5T  | 1 (1,6%) |             | азиатская                                |   |   | 1 | 6, 3<br>экзоны  | миссенс/<br>миссенс |
| R408W/<br>S439N | 1 (1,6%) |             | европейск<br>ая                          |   |   | 1 | 12 экзон        | Миссенс<br>/миссенс |
| R408W/<br>A300S | 1 (1,6)  |             | азиатская                                |   |   | 1 | 8 экзон         | Миссенс<br>/миссенс |
| p.G10G          | 1 (1,6)  | 1 (1,6)     | европейск<br>ая                          |   | 2 |   | 1 экзон         | Сайлент             |
| -71A>C          |          | 2 (3,1)     | европейск<br>ая(1),<br>азиатская<br>(1)  |   | 2 |   | 1 экзон         | Сайлент             |
| IVS2+19<br>T>C  |          | 1<br>(1,6%) | европейск<br>ая                          |   | 1 |   | 2 экзон         | Сайлент             |
| IVS3-           | 2 (3,1)  | 2 (3,1)     | азиатская                                | 1 | 3 |   | 4 экзон         | Сайлент             |

## КЛИНИКАЛЬК МЕДИЦИНА

|       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 22С>Т |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|

Как видно из материалов таблицы 1, у 59 пациентов с ФКУ было выявлено 64 мутации. Спектр их составил 16 различных мутаций: IVS10-11G>A, R261Q, R252W, R408W, P281L, IVS4+5G>T, R158G, V230I, S439N, R243Q, Y387N, I65N, p.G10G,-71A>C, IVS2+19T>C, IVS3-22C>T. Из них 10 миссенс мутаций, 2 мутации сайта сплайсинга и 4 сайлент мутации. В 59 случаях мутации обнаружены в гетерозиготном состоянии и в 5 случаях в гомозиготном. У троих пациентов из общей выборки мутации не были идентифицированы. Таким образом, по данным исследования частота выявляемости мутаций в гене фенилаланин-гидроксилазы составила 93,2%.

В ходе исследования наиболее частой причиной генного дефекта явилась мутация R408W, которая в исследуемой группе выявлена у 32 пациентов, что составило 50% всех случаев. У 5 пациентов мутация R408W обнаружена в гомозиготном и у 27 пациентов в гетерозиготном состоянии. Следует отметить, что 90% пациентов с данной мутацией выходцы из европейских семей, что согласуется с данными литературы, согласно которой высокая частота мутации R408W характерна для европейских популяций [5]. Частое обнаружение данной мутации в нашей республике, на наш взгляд, свидетельствует о вкладе аллелей российских популяций в распространение ФКУ в регионах Казахстана.

Второй по частоте является мутация R261Q, которая обнаружена в гетерозиготном состоянии у 8 пациентов и составила 13,6% всех случаев. Высокая частота встречаемости данной мутации зарегистрирована в Италии, Южной Испании и Португалии, где на ее долю приходится 14, 10 и 10% соответственно [6].

Мутация R243Q также была определена у 8 пациентов в гетерозиготном состоянии, что составило 13,6% случаев. Данная мутация является одной из самых распространенных мутаций в странах Азии [7]. Все пациенты с ФКУ в исследуемой выборке, обусловленной мутацией R243Q выходцы их азиатских семей.

Следующей по частоте явилась мутация P281L, которая выявлена у 7 пациентов в гетерозиготном состоянии, что составило 11,9% всех случаев. По данным литературы, мутация приводит к значительному снижению активности фермента РАН. С наибольшей частотой мутация P281L встречается в Хорватии (11%) и Греции (10%) [8].

Мутация сайтов сплайсинга IVS4+5G> T обнаружена у 3 пациентов: в двух случаях в гетерозиготном состоянии и в одном случае в гомозиготном. Так, мутации сайтов сплайсинга IVS2-13T>G и IVS2+19T>C встречаются у больных ФКУ европейских

популяций с частотой, не превышающей 1% [9].

Среди всех исследованных образцов ДНК мутация V230I выявлена в 3 случаях в гетерозиготном состоянии и составила 5,1% случаев. По данным литературных источников, данная мутация выявлена в Дании и Восточном Иране, где ее частота не превышает 4% [10].

На долю мутации R158G, которая была обнаружена у 2 пациентов в гетерозиготном состоянии, пришлось 3,4% всех случаев.

По данным литературы, данная мутация распространена в Северной Америке [11].

Также в двух случаях были определены мутации S439N (3,4%) и Y387N (3,4%), во всех случаях в гетерозиготном состоянии.

В результате исследования мутация R252W выявлена только в одном случае, в гетерозиготном состоянии. Данная мутация встречается в европейских популяциях с частотой 1-3%, высокая частота установлена только в северо-западной части Италии, где на ее долю приходится 15% мутантных аллелей. Также лишь в одном случае имеет место обнаружение мутации A300S. По данным литературы, она имеет широкое распространение на Сицилии и в Испании.

## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

Мутация сайта сплайсинга IVS10-11G>A, расположенная в интронной части гена обнаружена у одного пациента в гетерозиготном состоянии. Данная мутация широко распространена в Болгарии [12].

В результате проведения прямого автоматического секвенирования гена PАН у 8 пациентов было обнаружено 9 silent мутаций: в 1 экзоне-р.G10G и мутация-71A>C, во 2 экзоне- IVS2+19T>C, в 4 экзоне- IVS3-22C>T. В 7 случаях были индетифицированы компаунды сайлент и миссенс мутации.

По данным В. Dworniczak [13], более 80% мутаций гена ФАГ затрагивают экзоны с 5-го по 12-ый, а около 20% всеизвестных мутаций приходится на 7-ой экзон, который содержит «горячие точки мутагенеза» - CG динуклеотиды. В ходе исследования наибольшее количество мутаций определено в 12 (50%) и 7 (21,9%) экзонах.

Идентификация мутаций гена PАН также необходима для дифференцированного подхода к лечению заболевания, потому как, по современным данным различные мутации в разной степени снижают активность PАН и результаты генотипирования при фенилкетонурии потенциально обладают предиктивным значением [14].

Следует отметить, что 16 пациентов имели генотип гетерозиготный по двум мутантным аллелям одного локуса и мутации у них были обнаружены в компаунд - гетерозиготном состоянии. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Спектр компаунд-гетерозиготных мутаций гена PАН.

| Мутации | R261Q        | Y387    | R158G   | R408W    | P281L    | S439N   | I65T    | A300S   |
|---------|--------------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|
| R408W   | 5<br>(31,3%) |         |         |          | 2(12,5%) | 1(6,6%) |         | 1(6,6%) |
| R243Q   |              | 1(6,6%) | 1(6,6%) | 3(18,7%) | 1(6,6%)  |         |         |         |
| V230I   |              |         |         |          |          |         | 1(6,6%) |         |

Как видно из материалов таблицы 2, спектр компаунд-гетерозигот представлен следующими мутациями: R408W/R261Q, R243Q/Y387N, R158G/R243Q, R243Q/R408W, P281L/R408W, P281L/R243Q, V230I/I65N, R408W/S439N. По данным исследования, наиболее частой мутацией в компаунд-гетерозиготном состоянии является мутация R408W/R261Q. Как свидетельствуют данные литературы, пациенты с компаунд-гетерозиготным генотипом имеют более мягкие клинические проявления заболевания [15].

### ВЫВОДЫ

Полученные результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Частота выявляемости мутаций в гене фенилаланингидроксилазы составляет 93,2%.
2. В подавляющем числе случаев, у 59 пациентов, мутации были идентифицированы в гетерозиготном состоянии и только в 5 случаях в гомозиготном.
3. Наиболее распространенной причиной генного дефекта в исследуемой популяции является мутация: R408W, которая составила 54,2% всех случаев.
4. В 54% случаев выявленные мутации по типу относились к миссенс мутациям, в 25% случаев находились в компаунд-гетерозиготном состоянии, в 14% случаев к сайлент мутациям и в 6% к мутациям сайта сплайсинга;
5. Наибольшее количество мутаций идентифицировано в 12 (50%) и в 7 (21,9%) экзонах.
6. У 16 пациентов из выборки с наибольшей частотой в компаунд-гетерозиготном состоянии идентифицирована мутация R408W/R261Q.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ



## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

1. Оразгалиева М.Г. Анализ гена фенилаланингидроксилазы у больных фенилкетонурией и в популяциях Республики Казахстан: Автореферат дис. ... доктора мед наук. – Москва, 2009
2. Phenylalanine Hydroxylase Locus Knowledgebase (<http://www.pahdb.mcgill.ca>).
3. Mutation analysis of PAH gene in patients with PKU in its association with polymorphism: identification of four novel mutations/ Alibakhshi R., Moradi K., Mohebbi Z., Ghadiri K.//Metab Brain Dis. – 2014. – Vol. 29. – P. 131-138 [PubMed].
4. Convenient single-step, one tube purification of PCR products for direct sequencing/ Werle E., Schneider C., Renner M. et al. // Nucleic Acids Res. – 1994. – Vol. – 22. – P. 4354-4355.
5. Phenylalanine Hydroxylase Locus Knowledgebase (<http://www.pahdb.mcgill.ca>).
6. Zschocke J. Phenylketonuria Mutations in Europe // Hum. mut. - 2003. - Vol. 21 (4). - P. 345–356.
7. Characterization of phenylalanine hydroxylase gene mutations in phenylketonuria in Xinjiang of China/Wuzhong Yu, Jiang He, Xi Yang et al.// Int J Clin Exp Med. – 2014. - Vol. 7 (11).
8. Цукерман Ю. В., Моссэ К. А. Анализ нуклеотидной последовательности 7-экзона гена фенилаланингидроксилазы у пациентов с фенилкетонурией // Медицинский журнал. - 2009. - № 4. - С. 116-118.
9. Бреннер Е. В. Молекулярная эпидемиология и современные методы генодиагностики фенилкетонурии в регионах России: Автореферат дис. ... кандидата биологических наук. – Новосибирск, 2009. – 9 с.
10. Mutation analysis of PAH gene in patients with PKU in Western Iran and its association with polymorphisms identification of four novel mutations / Alibakhshi R., Moradi K., Mohebbi Z., Ghadiri K. //Metab Brain Dis. - 2014 Mar. – Vol. 29 (1). – P. 131-138. [PubMed].
11. Characterization of phenylalanine hydroxylase gene mutations in phenylketonuria in Xinjiang of China/Yu W., He J., Yang X. et al.// Int J Clin Exp Med. – 2014. - Nov 15;7(11). – P. 4406-4412. Collection 2014.
12. Zschocke J. Phenylketonuria Mutations in Europe // Hum. mut. - 2003. - Vol. 21. - № 4. - P. 345–356.
13. Dworniczak B. et al. Analysis of exon 7 of the human phenylalanine hydroxylase gene: a mutation hot spot // Hum. Mut. - 1992. - Vol. 1 (2). - P. 138–146.
14. Клинические рекомендации по диагностике и лечению фенилкетонурии и нарушений обмена тетрагидробиоптерина, Москва: -«Академиздат», 2014 . - 20 с.
15. Compound heterozygosity in nonphenylketonuria hyperphenylalanemia: the contribution of mutations for classical phenylketonuria/Avigad S., Kleiman S., Weinstein M. et al.//Am J Hum Genet. - 1991 Aug. – Vol. 49 (2). – P. 393-399.

## ТҮЙІН

**Абдугафарова Р. Х.<sup>1</sup>, Жарлыганова Д.С.<sup>1</sup>, Абильдинова Г. Ж.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

<sup>2</sup>«Ана мен бала ұлттық ғылыми орталығы» АҚ, Астана қ.

### **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ФЕНИЛАЛАНИНГИДРОКСИЛАЗЫ ГЕНДІК МУТАЦИЯСЫНЫҢ ТАРАЛУЫ**

Мақалада фенилкетонурия бар 59 науқастарда PAH гендік мутациялар спектрін заманауи молекулярлық-генетикалық әдістерінің зерттеу деректері келтірілген. 59 науқаста 64 мутация анықталды, оның спектрі 12 түрлі мутациялар: IVS10-11G> A, R261Q, R252W, R408W, P281L, IVS4 + 5G> T, V230I, S439N, R243Q, Y387N, R158G, I65N. Соның ішінде 10 миссенс мутация және 2 сплайсинг мутация кездесті.

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

Фенилаланингидроксилаза генінің мутациясының анықталу жиілігі 93,2% құрады. Генетикалық ақаудың ең жиі кездесетін себебі R408W мутациясы болды, ол 54,2% жағдайда анықталды. Компаунд-гетерозиготалық мутация үлгісі 16 науқаста табылған. Ең кең таралған компаунд-гетерозиготалық мутациясы R408W/R261Q болды.

### RESUME

**Abdugafarova R.<sup>1</sup>, Zharlyganova D.<sup>1</sup>, Abildinova G.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>JSC “Astana medical university”, Astana city

<sup>2</sup>JSC “National research center of maternal and child health”, Astana city

### **PREVALENCE OF PHENYLALANINE HYDROXYLASE GENE MUTATION IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

The article presents data from a study using modern molecular genetic methods of the spectrum of the PAH gene mutations of 59 patients with phenylketonuria. Among 59 patients identified 64 mutations, the spectrum of which consisted of 12 different mutations: IVS10-11G> A, R261Q, R252W, R408W, P281L, IVS4 + 5G> T, V230I, S439N, R243Q, Y387N, R158G, I65N. Of these, 10 were missense mutations and 2 were splice site mutations. The frequency of detection of mutations in the phenylalanine hydroxylase gene was 93.2%. The most common cause of genetic defect was mutation R408W, which was determined in 54.2% of all cases. In 16 patients from the sample the compound - heterozygous state mutation was found. The most common compound - heterozygous state mutation was R408W / R261Q.

---

UDC 618.19-006-08:615.837.3

**S. Imankulov<sup>1</sup>, T. Tuganbekov<sup>2</sup>, K. Rustemova<sup>2</sup>, Z. Seidagaliyev<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>National Scientific Medical Research Centre, Astana citi

<sup>2</sup>JSC “Astana Medical University”, Astana citi

### **APPLICATION ULTRASOUND ABLATION (HIFU) IN THE TREATMENT OF BENIGN TUMORS OF THE MAMMARY GLANDS**

#### **Annotation**

The main method of treatment of breast fibroadenomas, until recently, was considered a surgical. However, there is research the authors of a new non-invasive method of treatment HIFU. The paper describes the mechanism of action and clinical features of the effect of treatment of fibroadenomas of the mammary glands by HIFU. Morphocytology effectsconfirmation of the method HIFU ablation breast fibroadenoma.

**Key words:** high-intensity focused ultrasound (HIFU), benign breast fibroadenoma breast.

#### **The topicality of the problem**

Benign breast changes are among the most common diseases in women of different age groups and include a variety of clinical, morphological and etiological characteristics of the process. Benign breast disease in a female population for example in Russian distributed to 30-70% of the cases [1]. In this pathology such changes as epithelial hyperplasia are considered as markers of increased risk of breast cancer [2]. It is known that malignant tumors of the mammary glands occur 3-5 times more on the background of benign mammary glands [3].

Fibroadenoma- one of the most common diseases of the mammary glands and the major part of all benign tumors.

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

One way to reduce morbidity and mortality from breast cancer is the treatment of benign breast diseases. So far, the main treatment is surgery of fibroadenomas. In connection with the development of technology, there were reports on the effective use of high-intensity focused ultrasound-HIFU ablation in the treatment of soft tissue tumors.

HIFU - therapy is possible to avoid the disadvantages of surgical treatment as today it is the only non-invasive method of destruction of education conducted without violating the integrity of the skin. New non-invasive technology to treat tumors based on the use of high-intensity focused ultrasound - HIFU (High Intensive Focused Ultrasound) is a promising direction in medical practice, as evidenced by the growth of publications of authors who use this method [4,5].

### Methods and materials research:

By drawing the algorithm treated 39 patients with a diagnosis of localized fibroadenomatosis breast. At the age of 16 to 62 years. The diagnosis is based on clinical data, ultrasound, results of a core biopsy. To conduct trephine biopsy A biopsy needle. After analyzing the clinical and histological data set benign in 99% revealed fibroadenoma. After discussion of all the results was developed algorithm treatment HIFU-therapy.

HIFU -therapy performed using ultrasound system «JC» -Use high-intensity focused ultrasound. Therapeutic ultrasound system «JC» - consists of a transducer disk with a diameter of 12 cm with aluminum lens (focal length ranged 10-16sm depending on location) with therapeutic (treatment) ultrasonic frequency of 0.8 MHz - 2.4 MHz and an acoustic frequency in the field of medical damage from 5000 W / cm to 25,000 cm. In the central part of the additional transducer is a diagnostic ultrasound scanner with a frequency of 3.5 MHz ultrasound to visualize tissue and areas of therapeutic effects. Therapeutic head with transducer located in a rubber tub. Containing degassed water which is mounted on a village, a gantry attached to the product. This allows the head to rotate relative to the therapeutic focus in three directions in the range of 13 cm in any direction with precision +/- 0.1 mm. There is a management console that contains three manitora and control panel. On the right monitor is fixed initial state of tissues. On the left dynamically displays the current process of treatment made with color fixation stages of treatment. On the third monitor in the center console displays the position of the table and the medical treatment of the head with the transducer. Separately located the engine room, where there are power system, feeding and degassing. Destruction of high-intensity focused ultrasound fibroadenoma occurs as a result of transformation of mechanical energy into thermal energy (the temperature in the focus area reaches 80-100° C) and the cavitation effect (ultrasound vibration causes tissue in which the molecular structure are subjected to compression and decompression of [6-8].

All patients before treatment were carried out following the study of mammary glands:

- mammografiya;
- ultrasound research;
- morphocytological research.

Distribution of patients depending on the location and size of breast fibroadenomas are shown in Table 1.2.

Table 1. - Distribution of localization breast fibroadenoma.

| localization | Abs. | %    |
|--------------|------|------|
| right        | 21   | 53,8 |
| left         | 11   | 28,2 |
| 2 sides      | 7    | 18,0 |
| in total     | 39   | 100  |

Patients were divided into three groups depending on the size of fibroadenomas (Table 2).

## КЛИНИКАЛЬҚ МЕДИЦИНА

Table 2 - Distribution of the size of the breast Education.

| groups | Ди Diameter (mm) | Abs. | %    |
|--------|------------------|------|------|
| I      | 10-20            | 30   | 65,2 |
| II     | 21-30            | 13   | 28,3 |
| III    | 31-50            | 3    | 6,5  |
|        | in total         | 46   | 100  |

The algorithm of the HIFU-ablation breast fibroadenoma:

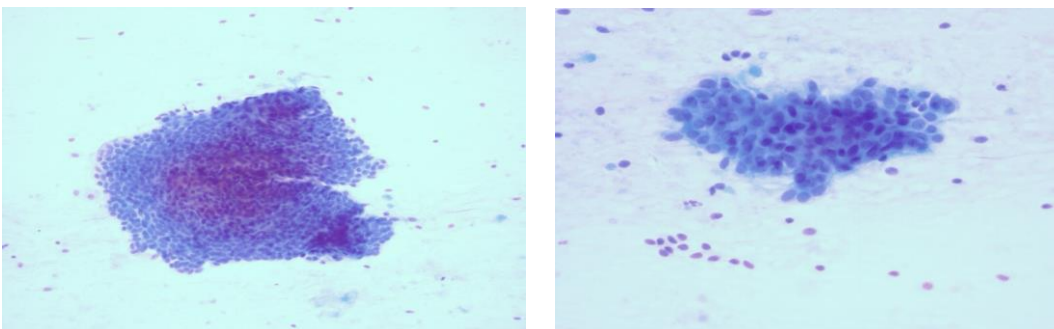
HIFU - therapy was performed under intravenous anesthesia. After the start of anesthesia the patient is placed in the desired position for treatment. Ablation performed with focused ultrasound swing in the vertical direction by 5 mm slices. The power of the radiation intensity was averaged 178,5W. Energy expended was 56560,9 J. Depending on the size and location of breast fibroadenoma. The results were processed biostatistical method of Kaplan-Meier.

The Results:

Efficacy of treatment was evaluated accompaniment control ultrasonic imaging study (Figure 1), cytomorphological study (Figure 2), ultrasonography (Figure 3).



Figure 1 - The therapeutic effect in real time gray scale monitor ultrasound guidance. On the right screen hyperechoic plot "a boiling" tumor tissue.



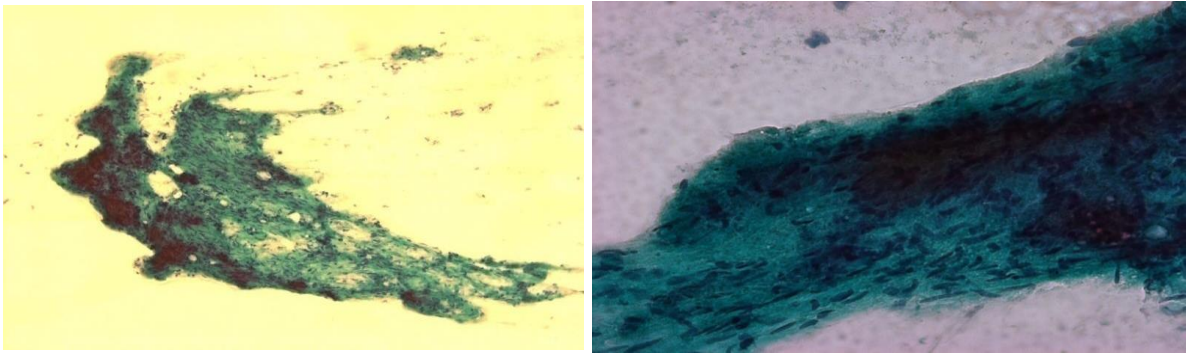


Figure 2 - Morphocytological research: A) to HIFU - therapy adenomatous cells; B) after HIFU - therapy, necrosis of cell structures.

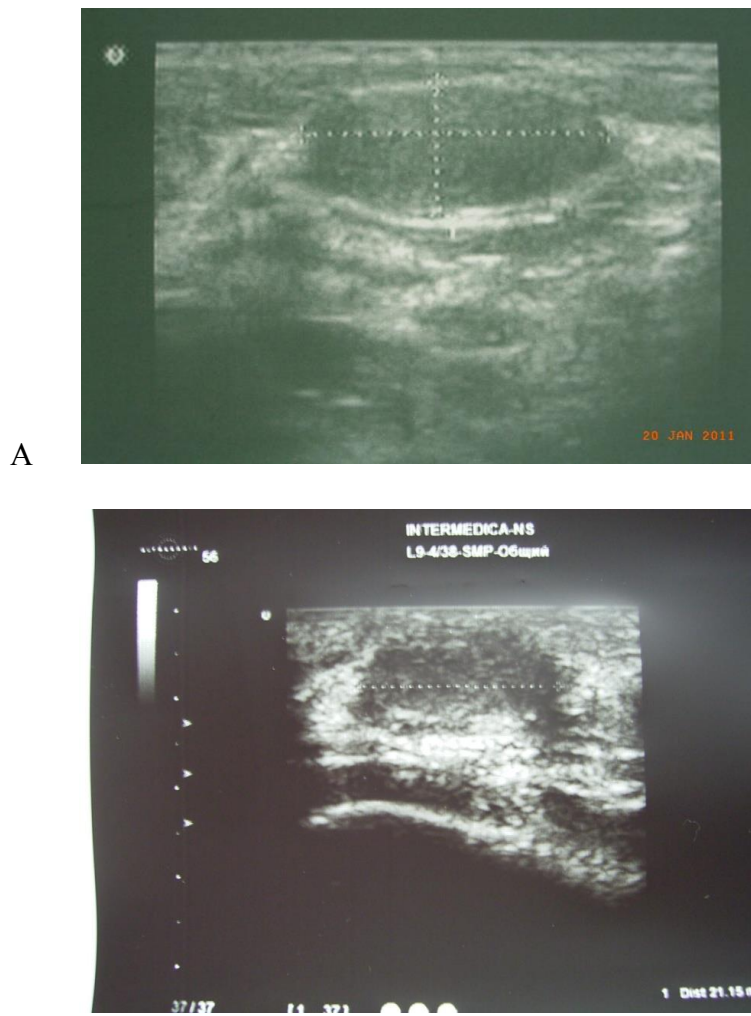


Figure 3 - Ultrasound research : A) to HIFU - therapy; B) after HIFU - therapy fibrozirovannoy hyperechoic tissue structure.

Of the 30 patients treated fibroadenomas I group after 6 months after the HIFU - ablation examined 19 patients. In 6 cases, ultrasound scanning the tumor was not visualized in 8 cases, there hyperechogenicity, reducing the diameter of Education 2 times. In 5 cases the size of fibroadenoma is not changed, but changed ehostructure, she became hyperechoic. In group II fibroadenomas treated at 6 months were examined 8 patients, of whom 5 at ultrasonography noted hyperechogenicity, reducing the size of education in 2 times. In 3 cases, there hyperechogenicity tumor without resizing. In group III, tumor size did not change throughout the ultrasonographic tumor hyperechoic areas (areas of fibrosis).

### CONCLUSIONS

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

- 1) HIFU - therapy is an effective method of treating breast fibroadenoma.
- 2) HIFU - therapy can be used as a separate type of treatment breast fibroadenoma.

### REFERENCES

1. Семиглазов В.Ф., Канаев С.В., Бугров Л.И. Промежуточные результаты рандомизированного исследования «Оценка роли адьювантной лучевой терапии в органосохраняющем лечении рака молочной железы»//Вопросы онкологии. – 1998. - С. 436-439.
2. Щедрина Р.Н. Гормональный статус женского организма в периоды становления и угасания репродуктивной функции: Сб. научных трудов. - Москва, 1986. - С. 9-28.
3. Линденбратен Л.Д. Тактика комплексного обследования при диспластических и опухолевых поражениях молочной железы// Хирургия. – 1982. - № 2. - С. 8-15.
4. Sickler E. Periodic Mammography Follow-up of Probable benign lesions Result in 3184 Consecutive Cases//Radiol. -1991. – Vol. 2. – P. 463-468.
5. Возможности высокоинтенсивного фокусированного ультразвука в лечении эхинококкоза печени/Иманкулов С.Б., Федотовских Г.В., Асабаев А.Ш. и др.// 6 съезд Российской Ассоциации специалистов УЗ диагностики в медицине. – Москва, 2011. – С. 130.
6. Kennedy J.E., ter Haar G.R., Cranston D. High Intensity Focused Ultrasound: surgery of the future// Brit J Radiol. -2003. – Vol. 76. – P. 590-599.
7. Lesion development in focused ultrasound surgery: a general model/ Hill C.R., Rivens I., Vaughan M. et al.//Ultrasound Med Biol. – 1994. – Vol. 20. – P. 259-269.
8. Minimally invasive cancer surgery using focused ultrasound: a pre-clinical, normal tissue study/Vaughan M., ter Haar G., Hill C.R. et al.//Br J Radiol. – 1994. – Vol. 67. – P. 267-274.

## ТҮЙІН

**Иманкулов С.Б.<sup>1</sup>, Туганбеков Т.У.<sup>2</sup> Рустемова К.Р.<sup>2</sup>, Сейдагалиева Ж.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>«Ұлттық ғылыми медициналық орталық» АҚ, Астана қ.

<sup>2</sup>«Астана медицина университеті», АҚ, Астана қ.

### **СҮТ БЕЗДЕРІНІҢ ҚАТЕРСІЗ ІСІКТЕРІН ЕМДЕУДЕГІ УЛЬТРАДЫБЫСТЫҚ АБЛЯЦИЯНЫ (HIFU) ҚОЛДАНУЫ**

Сүт безі фиброаденомасының негізгі емдеу әдіс соңғы уақытқа дейін тек хирургиялық болып саналатын. Бірақ HIFU жаңа инвазивті емес емдеу әдісі туралы авторлардың ғылыми зерттеулері бар. Мақалада HIFU әдісімен сүт безі фиброаденомасы емінің клиникалық әсері ерекшеліктерімен әсер ету механизмі сипатталады. Сүт безі фиброаденомасы кезіндегі HIFU абляция әдісінің тиімділігінің морфоцитологиялық дәлелдеме берілген.

## РЕЗЮМЕ

**Иманкулов С.<sup>1</sup>, Туганбеков Т.<sup>2</sup>, Рустемова К.<sup>2</sup>, Сейдагалиева Ж.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>АО «Национальный научный медицинский центр», Астана

<sup>2</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

### **ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АБЛЯЦИЯ (HIFU) В ЛЕЧЕНИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ**

Основным методом лечения фиброаденом молочных желез до недавнего времени считался хирургический. Однако имеются научные исследования авторов о новом

неинвазивном методе лечения HIFU. В статье описывается механизм действия и особенности клинического эффекта лечения фиброаденом молочных желез методом HIFU. Дано морфоцитологическое подтверждение эффективности метода HIFU абляции при фиброаденомах молочных желез.

---

УДК: 616.832-004.2-036.22

**М.Б. Мартазанов, А.Р. Темирова, Г.М. Рахметова, С.Т. Кожаканова**  
ГКП на ПХВ «Акмолинская областная больница»

### **РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

#### **Аннотация**

В статье отражены результаты изучения клинико-эпидемиологической характеристика рассеянного склероза по Акмолинской области. Данная статья является актуальной для неврологов, врачей общей практики, организаторов здравоохранения.

#### **Ключевые слова**

Рассеянный склероз, клиническая характеристика, распространенность.

Рассеянный склероз (РС) является хроническим демиелинизирующим заболеванием центральной нервной системы (ЦНС), характеризующийся формированием рассеянных во времени и пространстве очагов демиелинизации, поражающий преимущественно лиц молодого и среднего возраста, проявляющийся разнообразной неврологической симптоматикой. В течение долгого времени РС рассматривается как классическое аутоиммунное заболевание, что подтверждается как клиническими особенностями (начало в молодом возрасте, преобладание среди заболевших лиц женского пола, высокая частота другой аутоиммунной патологии у родственников больных РС, ремиссия болезни во время беременности), так и патоморфологическими данными. [Miljković D., Spasojević I. 2013г.; Kipp M., van der Valk P., Amor S. 2012г; Miller E. 2012г.]. РС является важной медицинской и социальной проблемой, что обусловлено высокими показателями заболеваемости и инвалидизации населения, поражением преимущественно лиц молодого, трудоспособного возраста, высокими экономическими потерями. Представляя лечебно-медицинскую организацию областного значения нами ежегодно анализируются основные параметры распространенности РС, выявляя новые случаи заболевания, изучаются особенности по поло-возрастным, этническим, клиническим аспектам, что в свою очередь, позволяет рационально планировать и осуществлять оказание специализированной медицинской помощи данной категории больных.

Акмолинская область — регион расположенный на севере нашей страны, общей площадью 146 219 км<sup>2</sup>, что составляет 5,4 % от общей доли, тем самым занимая 9-е место по стране. На 01.01.2014 года численность населения в Акмолинской области составила 745 119 чел. (4,8 %, 7-е место в Казахстане). По административному делению в составе области имеются 2 города областного значения: Кокшетау и Степногорск и 17 районов: Аккольский, Аршалынский, Астраханский, Атбасарский, Буландынский, Бурабайский, Егиндыкольский, Енбекшильдерский, Ерейментауский, Есильский, Жаксынський, Жаркаинский, Зерендинский, Коргалжынский, Сандыктауский, Целиноградский, Шортандинский. На долю городского населения приходится 29.59% (220 468 человек), сельского - 70.41% (524 651 человек). Национальный состав области представлен следующим образом: лица коренной национальности (казахи) 49,21 %,

## КЛИНИКАЛЬКЪ МЕДИЦИНА

украинцы 4,73 %, русские 34,46 %, немцы 3,58 %, татары 1,82 %, другие 6,2 %. В целом по региону лица азиатской расы составляют 47.92% (357 024 человек) европеоидной расы -52.08% (388 095 человек). По Акмолинской области зарегистрировано 102 больных рассеянным склерозом. Больные городской популяции по Акмолинской области составили 20,97%, (39 больных), сельской - 33,87%, (63 больных). В верификации диагноза во всех доказанных случаях в настоящее время используется диагностический критерий W. Ian Mc Donald (2010 г). (в прошлом широко применялись диагностические критерии Poser С.М. et al., (1983). Анализ распространенности РС по Акмолинской области составил - 13,69 случаев на 100 000 населения (102 больных на 745 119 человек). В разрезе городской популяции области показатели распространенности составили 17,69 случаев на 100 000 населения (39 больных на 220 468 человек) и сельской популяции - 12,01 случаев на 100 000 населения (63 больных на 524 651 человек) соответственно. При изучении распределения больных РС в Акмолинской области более 10 больных зарегистрировано в Буландынском, Бурабайском, Ерейментауском, Енбекшилдерском, Астраханском районах, в некоторых регионах отмечено отсутствие регистрации заболевания, таких как, Есильский, Егиндыкольский, Коргалжынский. Средний показатель распространенности по региону составил 13,69 случая на 100 000 населения, что позволяет отнести Акмолинскую область отнести к зоне среднего риска заболевания РС, согласно геоэпидемиологической классификации. По этнической принадлежности лиц азиатской расы зарегистрировано 25 больных (24,50%), лиц европеоидной расы 77 больных (75,50%), по гендерной принадлежности: женщин зарегистрировано 63 человек (61,76%), мужчин - 39 человек (38,24%). Соотношение женщин и мужчин составило 1,6:1,0. Средний возраст заболевших в исследуемом регионе составил для городской популяции области – 40,31±10,49, для сельской популяции больных – 41,57±11,12 соответственно. Средний возраст дебюта по Акмолинской области: для городской популяции составил 33,77±9,56, для сельской популяции – 33,08±10,10, соответственно. Анализ распределения основных вариантов течения заболевания среди популяции Акмолинской области представлен в следующей таблице.

Таблица 1- Результаты анализа вариантов течения РС по Акмолинской области

| Течение РС                             | Акмолинская область |         |
|--|---------------------|---------|
|  | Количество          | Доля, % |
| Ремиттирующее течение                  | 41                  | 40,20%  |
| Первично-прогрессирующее течение       | 22                  | 21,56%  |
| Вторично-прогрессирующее течение       | 17                  | 16,70%  |
| Прогрессирующее течение с обострениями | 22                  | 21,56%  |
| Общий итог                             | 102                 | 100%    |

Нами также проанализированы показатели степени инвалидизации больных РС с учетом среднего возраста больных и возраста дебюта по Акмолинской области с использованием расширенной шкалы инвалидизации EDSS. Полученные результаты представлены в следующей таблице:

Таблица 2 - Распределение больных РС по шкале EDSS и соответствующие им средние значения среднего возраста больных и среднего возраста дебюта заболевания по Акмолинской области



## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

| Группы инвалидизации (EDSS) | Ақмолинская область |                             |                             |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                             | Количество (%)      | (доля, Средний возраст, лет | Средний возраст дебюта, лет |
| нет инвалидности            | 10 (9.80%)          | 26,80±5,34                  | 24,70±5,68                  |
| 1 группа инвалидности       | 25 (24.51%)         | 47,08±10,67                 | 37,80±11,41                 |
| 2 группа инвалидности       | 43 (42.16%)         | 44,91±8,35                  | 35,19±8,83                  |
| 3 группа инвалидности       | 24 (23.53%)         | 33,96±7,09                  | 29,00±7,16                  |
| Всего                       | 102 (100%)          | 41,09±10,90                 | 33,34±9,90                  |

Полученные данные также свидетельствуют о РС, как о заболевании молодого возраста, неминуемо приводящее к инвалидизации в более ранние сроки, что не противоречит общемировым мнениям.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, показатель распространенности 13,69 случаев на 100 000 населения позволяет отнести наш регион к зоне среднего риска заболевания РС. Преобладают лица европеоидной расы, составляя более 75%, лица женского пола, составляя более 60%, средний возраст больных РС по региону соответствует – 40.94±10,81, средний возраст дебюта заболевания по Ақмолинской области равен – 33,43±9,83. В клинической картине превалирует ремиттирующий тип течения заболевания, составляя более 40% и более 42% больных имеют 2 группу инвалидности, средний возраст которых соответствует 44,91±8,35.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, очевиден тот факт, что при возникновении случаев достоверного рассеянного склероза необходимо проведение комплексной оценки поло-возрастной и расовой характеристики, клиники дебюта и типа течения заболевания, что возможно использовать при определении трудового прогноза, скорости прогрессирования заболевания и оказать влияние на выбор по ведению пациента с учетом лечебных и восстановительных мероприятий. Полученные сведения об эпидемиологической картине РС могут активно использоваться в практическом здравоохранении для рационального планирования медико-социальной помощи больным рассеянным склерозом.

### ТҮЙІН

**Мартазанов М.Б., Темірова А.Р., Рахметова Г.М., Қожақанова С.Т.**

МҚКК «Ақмола облыстық аурухана» Көкшетау қаласы

### **АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ШАШЫРАНДЫ СКЛЕРОЗДЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН САРАПТАУ НӘТИЖЕЛЕРІ**

Мақалада Ақмола облысы бойынша шашыранды склероздың клиникалық және эпидемиологиялық ерекшеліктерін талқылау сараптамаларының өзекті мәселелері келтірілген.

### RESUME

**Martasanov M.B., Temirova A.R., Rachmetova G.M., Kozhakanova S.T.**

SMGE "Akmola Regional Hospital"

### **RESULTS OF THE ANALYSIS OF CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MULTIPLE SCLEROSIS IN THE AKMOLA REGION**

The article presents the results of the analysis of clinical and epidemiological characteristics of multiple sclerosis in the Akmola region

УДК 616.314.17-008.1-057.875(574.13)

**M. Kurmanalina, R. Uraz**

West Kazakhstan Marat Ospanov State medical university, Aktobe

**PREVALENCE OF PERIODONTAL DISEASES AT STUDENTS OF WEST KAZAKHSTAN MARAT OSPANOV STATE MEDICAL UNIVERSITY**

**Abstract**

Periodontal disease's prevalence and nature of West Kazakhstan Marat Ospanov State medical university students is actually unexplored. In this regard, the study of the prevalence and types of periodontal diseases among students has practical and scientific interest, as a basis for effective prevention of complicated forms and chronic inflammatory process in the periodontium.

This article describes the results of dental survey of 250 students West Kazakhstan Marat Ospanov State medical university aged 18-25 years. The high prevalence of periodontal disease is established. 53,6% of examined students had the chronic gingivitis, in which 52% of the cases gingivitis had a catarrhal, in 1,6% cases - hypertrophic character. 8,8% of surveyed students suffered from chronic mild degree periodontitis, and in 0,8% of students parodontosis was observed.

**Keywords:** periodontitis, gingivitis, oral cavity, students.

**BACKGROUND**

State Program for Development of Health "Salamatty Kazakhstan" for 2011-2015 considers the maintenance of the health of young people in Kazakhstan one of the main priority areas. Students and young people are the large part of the active working population. They are the future economic, labor, defense and cultural potential of our country [1].

According to the World Health Organization (WHO), inflammatory periodontal diseases are found in 55% of young people, aged 15-20 years. Prevalence and severity of periodontal diseases increase, manifesting itself in the form of chronic catarrhal gingivitis and generalized periodontitis, which will inevitably lead to chronic intoxication and sensibilization and multiple tooth loss. It is proven, that the tooth loss, which arose because of periodontal disease, develops in 5 times more frequently than in tooth decay complications [2].

According to the investigators, who studied the health of students West Kazakhstan Marat Ospanov State medical university, in the first year of study there is already a high incidence of acute respiratory viral infections, anemia and gastrointestinal pathology [3]. Prevalence and nature of periodontal disease is actually unexplored.

In this regard, the study of the prevalence and types of periodontal diseases among students of West Kazakhstan Marat Ospanov State medical university, as unexplored, introduces the practical and scientific interest, as a basis for effective prevention of complicated forms and chronic inflammatory process in the periodontium.

**PURPOSE OF THE STUDY**

To investigate the prevalence and variety of periodontal diseases among students of West Kazakhstan Marat Ospanov State medical university.

**MATERIALS AND METHODS**

A dental examination of 250 young people, including 155 female and 95 male aged 18-25 years.

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

All patients with their written informed agreement underwent clinical examination. It included examination of oral cavity and the identification of local traumatic factors. In the course of the survey, we used a simplified card of the WHO to assess dental status. Common risk factors were evaluated according to student's patient card.

During anamnesis, attention was paid to patient's complaints on bad breath, pain, and feeling of itching, burning, bleeding gums while eating and tooth brushing. It were also hygiene skills, oral care and bad habits determined.

On examination, we revealed the color of the gums and gingival margin, the degree of hypertrophy or atrophy of the gums, the presence of the short frenulum of lips, tongue, congestive hyperemia and edema. We identified safety of periodontal attachment, or the presence of periodontal pocket. The availability of local traumatic factors were defined: cavities and restorations in the cervical area and in the area of contact points of the teeth, non-mineralized and mineralized dental plaque, prosthetic defects, dental crowding, overloading of periodontal tissue under pathological dental occlusion and forming traumatic units as a result of early loss of teeth.

### RESULTS AND DISCUSSION

During the investigation conducted revealed that periodontal diseases were presented by inflammatory, destructive and degenerative processes. 53,6% of examined students had the chronic gingivitis, in which 52% of the cases gingivitis had a catarrhal, in 1,6% cases - hypertrophic character. 8,8% of surveyed students suffered from chronic slight degree periodontitis, and 0,8% of students parodontosis was observed.

It is established more frequent cases of chronic catarrhal gingivitis in male than female, which is associated with smoking and poor oral hygiene. Chronic hypertrophic gingivitis at female was within 1,3% and 0,8% among male. Chronic slight degree periodontitis occurred at female in 8,4%, and 9,5% of male, which is a consequence of the transition from chronic catarrhal gingivitis. Parodontosis took place – at 0,6% of female and 1,9% of examined male, the cause of which is not revealed (table 1).

Table 1 - The prevalence of clinical forms of periodontal disease.

| Disease                           | Female |            |                   | Male |            |                   | Total |      |
|-----------------------------------|--------|------------|-------------------|------|------------|-------------------|-------|------|
|                                   | Abs    | % of women | % of all patients | Abs  | % of males | % of all patients | Abs   | %    |
| Chronic catarrhal gingivitis      | 73     | 47,0       | 29,2              | 57   | 60,0       | 22,8              | 130   | 52,0 |
| Chronic hypertrophic gingivitis   | 2      | 1,3        | 0,8               | 2    | 2,1        | 0,8               | 4     | 1,6  |
| Chronic mild degree periodontitis | 13     | 8,4        | 5,2               | 9    | 9,5        | 3,6               | 22    | 8,8  |
| Parodontosis                      | 1      | 0,6        | 0,4               | 1    | 1,9        | 0,4               | 2     | 0,8  |

Poor oral hygiene, resulting in the accumulation of hard and soft dental plaque was observed in 67% of students. In 10% of cases were diagnosed with deep occlusion, 5,2% - progenia, 3,2% - open occlusion, 2,4% - the cross occlusion. In 60,4% of cases, there was overcrowding of teeth.

In 31,2% of cases was shortened frenulum of the tongue. The result is that 10% of the surveyed suffered phonetics. Low attachment of the upper lip frenulum in 40% of cases accompanied diastema. High frenulum attachment of the lower lip in 50% of cases was accompanied by crowding of the teeth of the mandibula.

## КЛИНИКАЛЬҚ МЕДИЦИНА

Secondary partial adentia in 41,2% of patients was observed, this situation led to the displacement and slope of the near standing teeth, the teeth-alveolar lengthening of opposing teeth in the direction of the missing teeth. In general, this situation caused an overload of periodontal tissues preserved teeth and the formation of traumatic units by V.Y. Courlandski [4].

Filling defects, localized in the cervical region in 27,6% of patients were observed. This situation led to the retention and accumulation of plaque.

17,6% of the patients smoked, and 16% of were male patients.

26,4% - suffered from diseases of the gastrointestinal tract, 26,8% - respiratory system diseases, 8,8% - diseases of the cardiovascular system, 6,0% - diseases of the genitourinary system, 42,8% - iron deficiency anemia.

Table 2 - The distribution of risk factors for periodontal disease.

| Risk Factor                              | Number |      | Female |      | Male |      |
|--|--------|------|--------|------|------|------|
|  | Abs.   | %    | Abs.   | %    | Abs. | %    |
| Poor oral hygiene                        | 167    | 67   | 113    | 25,0 | 54   | 42,0 |
| Deep occlusion                           | 25     | 10,0 | 10     | 4,0  | 15   | 6,0  |
| Progenia                                 | 13     | 5,2  | 3      | 1,2  | 10   | 4,0  |
| Open occlusion                           | 8      | 3,2  | 3      | 1,2  | 5    | 2,0  |
| Cross occlusion                          | 6      | 2,4  | 3      | 1,2  | 3    | 1,2  |
| Shortened tongue frenulum                | 78     | 31,2 | 46     | 18,4 | 32   | 12,8 |
| Secondary partial adentia                | 103    | 41,2 | 78     | 31,2 | 25   | 10,0 |
| Low attachment of the upper lip frenulum | 26     | 10,4 | 18     | 7,2  | 8    | 3,2  |
| Crowding of teeth                        | 151    | 60,4 | 106    | 42,4 | 45   | 18,0 |
| Defects of filling                       | 69     | 27,6 | 40     | 16   | 29   | 11,6 |
| Smoking                                  | 44     | 17,6 | 4      | 1,6  | 40   | 16,0 |
| Gastrointestinal tract diseases          | 66     | 26,4 | 37     | 14,8 | 29   | 11,6 |
| Respiratory system diseases              | 67     | 26,8 | 23     | 9,2  | 44   | 17,6 |
| Cardiovascular system diseases           | 22     | 8,8  | 16     | 6,4  | 6    | 2,4  |
| Genitourinary system diseases            | 15     | 6,0  | 11     | 4,4  | 4    | 1,6  |
| Iron deficiency anemia                   | 107    | 42,8 | 60     | 24,0 | 47   | 18,8 |

### CONCLUSION

Data analysis of the survey indicate a high prevalence of periodontal disease in young adults. In this connection, it is necessary to educate students about the importance of oral health, replacing ill restorations, timely full-arch rehabilitation of missing teeth, orthodontic correction of the teeth position and occlusion, as well as surgical correction of attachment of the lip and tongue frenulum.

Students diagnosed systemic pathology indicate the need for the general improvement of youth, integrated prevention and treatment of these diseases. We also consider the effect of periodontal disease on the severity and course of systemic pathology, which is a prerequisite for further study of this problem.

### REFERENCE

1. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011-2015 годы.
2. Грудянов А.И. Заболевания пародонта. – М.: Медицинское информационное агентство. – 2009. – С. 28-30.
3. Каримсакова Б.К., Даржанова К.Б. Заболеваемость среди студентов первого курса // Батыс Қазақстан медицина журналы. – 2012. - № 3 (35). - С. 158.

## КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

4. Копейкин В.Н., Миргазизов М.З. Ортопедическая стоматология. – М.: Медицина, 2001. – С. 576-584.

---

### ТҮЙІН

**Курманалина М.А., Ураз Р.М.**

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті  
**МАРАТ ОСПАНОВ АТЫНДАҒЫ БҚММУ СТУДЕНТТЕРІНІҢ ПАРОДОНТ  
АУРУЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУЫ**

Марат Оспанов атындағы БҚММУ студенттерінде пародонт ауруларының таралуы мен сипаттамасы іс жүзінде анық зерттелмеген. Осыған байланысты пародонт ауруларының түрлері мен таралуын зерттеу тәжірибелік және ғылыми қызығушылық туғызып, пародонт ауруларының асқынған түрлерін және қабыну үрдісінің хронизациясын тиімді алдын-алуға негіз болып табылады.

Бұл мақалада 18-25 жас аралығындағы Марат Оспанов атындағы БҚММУ 250 студенттерінің стоматологиялық тексерістің нәтижелері көрсетілген. Пародонт ауруларының кең таралғаны анықталған. Қаралған студенттердің 53,6 %-ы созылмалы гингивитпен ауырып, оның ішіндегі 52 %-ы катаральді, 1,6 %-ы гипертрофиялық сипатына ие болған. Студенттердің 8,8 %-ы созылмалы пародонтиттің жеңіл дәрежесімен, ал 0,8%-ы пародонтозбен ауырған.

### РЕЗЮМЕ

**Курманалина М.А., Ураз Р.М.**

Западно-Казахстанский государственный медицинский университет имени Марата  
Оспанова, Ақтобе  
**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У СТУДЕНТОВ  
ЗКГМУ им. МАРАТА ОСПАНОВА**

Распространённость и характер заболеваний пародонта у студентов ЗКГМУ им. Марата Оспанова является, по сути, не изученной. В этой связи определение распространённости и разновидности болезней пародонта представляет практический и научный интерес, так как служит основой для эффективной профилактики появления осложнённых форм и хронизации воспалительного процесса в пародонте.

В данной статье описаны результаты стоматологического обследования 250 студентов ЗКГМУ им. Марата Оспанова в возрасте 18-25 лет. Установлена высокая распространённость заболеваний пародонта. У 53,6 % обследованных был хронический гингивит, который в 52 % случаев имел катаральный характер, в 1,6 % - гипертрофический. 8,8% обследованных студентов страдали хроническим пародонтитом легкой степени тяжести, а 0,8% - пародонтозом.

---

УДК 616-097-614.876-08

**Б.А. Жетписбаев, К.С. Адрисова, Х.С. Жетписбаева, З.А. Хисметова, А.Г. Куанышева, А.М. Утегенова**

РГП «Государственный медицинский университет», г. Семей

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ТРИТЕРПЕНОИДА ИЗ КОРЫ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ОБЛУЧЕННОГО ОРГАНИЗМА**

### **Аннотация**

В статье представлены результаты исследования радиопротективных свойств тритерпеноида из коры березы повислой на реактивность организма и показатели адаптивного иммунитета экспериментальных животных. Результаты проведенных экспериментов дают основание для применения фитопрепарата с целью повышения иммунологической реактивности организма, подвергшихся воздействию радиационного фактора.

**Ключевые слова:** тритерпеноид из коры березы повислой, иммунная система, ионизирующая радиация, лучевые поражения, реактивность организма.

### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

Проблема профилактики и лечения радиационного поражения возникла с того момента, как было установлено действие ионизирующего излучения на организм. Однако с того момента, как было установлено негативное действие ионизирующего излучения на биологические объекты, возникла проблема профилактики и лечения последствий радиационного поражения [1-4]. Иммунологические нарушения, возникающие при действии на организм ионизирующей радиации в сублетальных и летальных дозах требуют поиска новых средств защиты и терапии лучевых поражений, не вызывающих токсических или побочных эффектов у животных организмов и человека. В этих исследованиях основное внимание уделяется использованию в медицинской практике препаратов растительного происхождения, имеющих радиопротекторное свойство [5-7] способные повышать реактивность организма.

Важной и перспективной представляется разработка и применение фитопрепаратов, обладающих иммуномодулирующим действием, с целью повышения иммунологической реактивности организма, подвергшихся воздействию радиационного фактора. Все вышеизложенное определило актуальность настоящего исследования.

### **ЦЕЛЬ**

Разработка и применение фитопрепаратов, обладающих иммуномодулирующим действием, с целью повышения иммунологической реактивности организма, подвергшихся воздействию радиационного фактора.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Для решения поставленной задачи были выполнены 4 серии опытов на 67 белых беспородных половозрелых крысах. 1 серия - интактные (n=12), 2 серия – интактные+тритерпеноид из коры березы повислой (n=15). Подопытные животные 3 серии (n=20) подверглись тотальному сублетальному облучению в дозе 6 Гр., 4- серия (n=20) облучение+курс тритерпеноида из коры березы повислой из расчета 2,5мг/100г массы тела *per os* в течение 20 дней.

Облучение животных 3 и 4 серий производилось на российском радиотерапевтическом устройстве «Агат-РМ» гамма-лучами <sup>60</sup>Со с топометрическо-дозиметрической подготовки экспериментальных животных, который способствует к проведению животным запланированной дозы 6 Гр однократно.

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕСЕРІ

Для оценки иммунного статуса кровь забирали в пробирки с гепарином (25 ЕД/мл). Выделение лимфоцитов из венозной крови осуществляли по общепринятому методу в градиенте плотности фиколла-верографина (1,077).

В периферической крови определяли общее количество лейкоцитов и лимфоцитов. Состояние клеточного звена иммунитета оценивали по абсолютному и относительному количеству СД3+, СД4+, СД8+ и СД19+- клеток с соответствующими моноклональными антителами, расчетным путем подсчитывали иммунорегуляторный индекс (ИРИ). Принцип метода заключается в прикреплении эритроцитов человека, сенсibilизированных моноклональными антителами LT, к поверхности лимфоцитов [8]. Определяли реакцию торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ на ФГА) [9].

Состояние гуморального иммунитета оценивалось по количеству В-лимфоцитов (СД19+) и концентрацией циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) [10,11]. Для исследования антителообразующих клеток (АОК) использовали метод локального гемолиза [12]. Индекс супрессии определялся расчетным путем в процентах.

Неспецифическое фагоцитарное звено иммунитета определялось по фагоцитарной активности полинуклеаров. Исследовали содержание фагоцитирующих полинуклеаров (нейтрофилов, псевдоэозинофилов) [13,14]. В качестве фагоцитирующего материала использовали латекс. Фагоцитарным показателям считали процент нейтрофилов, вступивших в фагоцитоз от общего количества нейтрофилов. Определяли показатели моноклеарно-фагоцитарной системы (НСТ-тест) [15].

Полученные цифровые данные обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики по методике [16].

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ цифровых данных показал, что тритерпеноид из коры березы повислой в интактном организме увеличивает количество лейкоцитов и лимфоцитов в периферической крови, повышает лимфокинсинтезирующую способность лейкоцитов, но не оказывает существенного влияния на количественные показатели субпопуляции Т-лимфоцитов. В гуморальном звене иммунитета снижает концентрацию ЦИК в сыворотке крови и повышает функционально- метаболическую активность нейтрофилов.

Из таблицы 1 и на основании данных литературы [1-3] можно констатировать, что сублетальная доза 6 Гр оказывает супрессивное влияние на все звенья иммунной системы и вызывает развитие вторичного иммунодефицитного состояния.

Под действием тритерпеноида из коры березы повислой в периферической крови облученного организма достоверно повышается количество лейкоцитов в 1,79 раза, абсолютное и относительное.

Таблица 1 - Т-системы иммунитета у облученных животных при введении тритерпеноида из коры березы повислой.

| Показатели | №№ | I (n=15)  | II (n=20)  | III(n=20)               |
|------------|----|-----------|------------|-------------------------|
| Лейкоциты  |    | 6525±147  | 5012+301*  | 9000+859* <sup>0</sup>  |
| Лимфоциты  | 1  | 41±2,3    | 56+1,6*    | 80,5+7,6* <sup>0</sup>  |
|            | 2  | 2821±111  | 1400+150*  | 5500+132* <sup>0</sup>  |
| СД3+       | 1  | 33±1,8    | 13+1,4*    | 24+2,5* <sup>0</sup>    |
|            | 2  | 1462±85   | 415+15*    | 1834+36,8* <sup>0</sup> |
| СД4+       | 1  | 21,3±1,8  | 7,9+0,6*   | 17,3+6,1 <sup>0</sup>   |
|            | 2  | 703+86,0  | 227+18,0*  | 1347+235* <sup>0</sup>  |
| СД8+       | 1  | 11,2±0,4  | 5,0+0,46*  | 6,7+0,6*                |
|            | 2  | 492±26    | 188+55,3*  | 556,3+35,1 <sup>0</sup> |
| ИРИ        | 1  | 1,90+0,13 | 1,58+0,11* | 2,4+0,3* <sup>0</sup>   |
| РТМЛ       | 1  | 0,82+0,05 | 1,4+0,03*  | 0,78+0,04 <sup>0</sup>  |

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

Примечание: 1 – относительные числа в %, 2 абс ч., \* - достоверно к интактным ( $P<0,05$ ), 0 – достоверно ко 2 группе ( $P<0,05$ ); I – интактные, II – облученные, III – облученные+тритерпеноид;

Значительное количество лимфоцитов и CD3+ лимфоцитов превышают контрольный и исходный уровни (таблица 1).

Относительное число субпопуляции CD4+лимфоцитов достоверно возрастает по отношению к контрольному в 2,18 раза, а абсолютное его число превышает исходный и контрольный уровни в 1,92 и 5,93 раза соответственно. Относительное число субпопуляции CD8+лимфоцитов, как и в контроле – низкое, но абсолютное его количество возрастает до исходного уровня. В результате повышения субпопуляции CD4+лимфоцитов и снижения субпопуляции CD8+лимфоцитов достоверно повышается значение иммунорегуляторного индекса до 2,4±0,3.

В результате действия тритерпеноида из коры березы повислой индекс РТМЛ на ФГА снижается с 1,4±0,03 до 0,78±0,04 ( $P<0,05$ ), что отражает повышение функциональной активности лимфоцитов до исходного уровня.

Таким образом, тритерпеноид из коры березы повислой оказывает иммуномодулирующее действие на Т-систему иммунитета, стимулирует пролиферативную активность Т-клеток, повышая количественное и функциональное состояние в Т-системе иммунитета.

В гуморальном звене иммунитета под воздействием сублетального ионизирующего излучения фитопрепарата происходит достоверное снижение концентрации ЦИК в сыворотке крови, со стороны других показателей значимых изменений не проявилось. Содержание небольшого количества антигенов в ЦИК стимулирует Т-хелперы, а при значительной же концентрации антигена активируются Т-супрессоры [2,3].

Таблица 2 - Показатели гуморального звена иммунитета и неспецифической фагоцитарной резистентности организма у облученных животных при действии тритерпеноида из коры березы повислой.

| Показатели  | №№ | I (n=15)   | III(n=20)  | IV (n=20)               |
|-------------|----|------------|------------|-------------------------|
| CD19+       | 1  | 7,3±2,0    | 14,3±1,6*  | 8,0±0,7 <sup>0</sup>    |
|             | 2  | 322±17,5   | 586±16,3*  | 654±13,8 <sup>0*</sup>  |
| АОК %       | 1  | 52±4,9     | 21,±1,2*   | 40±2,3 <sup>0</sup>     |
| ИС %        | 1  | -          | 58±1,5     | 27±2,2 <sup>0</sup>     |
| ЦИК г/л     | 1  | 1,25±0,022 | 0,6±0,024* | 0,10±0,025 <sup>0</sup> |
| Фагоцитоз % | 1  | 35,8±2,1   | 22,4±2,0*  | 13±1,8 <sup>0</sup>     |
| Ф/ч         | 1  | 1,6±0,23   | 0,8±0,11*  | 3,7±0,5 <sup>0</sup>    |
| НСТ         | 1  | 4,7±0,5    | 3,0±0,4*   | 9,0±1,8 <sup>0</sup>    |

Примечание: 1 – относительные числа в %, 2 абс ч., \* - достоверно к интактным ( $P<0,05$ ), 0 – достоверно ко 2 группе ( $P<0,05$ ); I – интактные, III– облученные, IV – облученные+тритерпеноид;

При действии тритерпеноида из коры березы повислой отмечается увеличение в 4,62 раза фагоцитарного числа, а увеличение НСТ-теста в 3 раза свидетельствует о повышении функционально метаболической активности нейтрофилов.

Таким образом, при общем гамма-облучении в дозе 6 Гр в организме возникает иммунодефицитное состояние, обусловленное угнетением гуморального, клеточного и неспецифического фагоцитарного звеньев иммунитета. Под воздействием тритерпеноида из коры березы повислой происходит повышение количественного и качественного показателей Т- и В-системы иммунитета и повышение функционально метаболической активности нейтрофилов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ



## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

1. Аргымбекова А.С. Коррекция фитосубстанциями иммунологических и обменных процессов при радиационном поражении организма: Автореф. дис. ... д.м.н. - Астана, 2009. – 43 с.
2. Жетписбаев Г.А. Изменение функционального состояния иммунной системы при действии ионизирующего излучения на организм и способы ее коррекции: Автореф. дис. ... д.м.н. - Алматы, 2006. – 36 с.
3. Ильдербаяев О.З. Реактивтілігі (ү-сәулелері әсерінен) өзгерген организмнің цемент және асбест шандарына адаптациясының иммунитеттік және биохимиялық механизмдері: Автореф. дис. ... д.м.н. - Астана, 2009. – 46 с.
4. Алиякпаров М.Т., Джангозина Д.М., Омарова Г.А. Перспективность применения исследовательских программ, изучающих радиопротекторное действие препаратов растительного происхождения (Обзор литературы)//Материалы форума «Евразийский радиоэкологический форум». 17-18 июня 2005. –Астана, 2005. - С. 17-23.
5. Применение афобазола для купирования эмоционального стресса после действия ионизирующего радиации на организм/Мороз Б.Б., Дешевой Ю.Б., Середенин С.Б. и др. //Пат. физиол. – 2005. - № 2. –С. 9-12.
6. Радиобиологические эффекты олипифата при лучевых воздействиях/ Иванов С.Д., Кованько Е.Г., Ямшанов В.А. и др.//Бюл. эксперим. биол. и мед. - 2005. - № 10. – С. 429-432.
7. Новый комбинированный лекарственный препарат на основе сухого экстракта корня солодки/Арыстанова Т.А., Шукирбаева А.Б., Айнабаева Ш.К. и др.//Астана мед. журнал. – 2005. - № 2. – С. 160-164.
8. Гариб Ф.Ю., Гариб В.Ю., Ризопулу А.П. Способ определения субпопуляции лимфоцитов. 1111 №2426 Руз // Расмийахборотнома. – Ташкент, 1995. –1:90.
9. Артемова А.Г. Феномен торможения миграции лейкоцитов крови у морских свинок с гиперчувствительностью замедленного типа к чужеродному тканевому агенту// Бюл. эксперим. биол. и мед. – 1973. - Т. 76. - № 10. – С. 67-71.
10. Digeon M., Laver M. Detection of circulating immune complex in human sera by simplified assays with polyethylene glucose//J. Immunol. Methods. –1977. - № 1. – P. 165-183.
11. Гринкевич Ю.Я., Алферов А.Н. Определение иммунных комплексов в крови онкологических больных. //Лаб. дело. – 1981. - № 8. – С. 493-495.
12. Jerne N., Nordin A. Plaque formation in agar by single antibodyproducing cells// Science. – 1963. V. 140. – P. 336-406.
13. Кост Е.А. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования. – Москва, 1975.
14. Спектрофотометрическое определение адгезивной способности полиморфноядерных лейкоцитов периферической крови/ Бутаков А.А., Оганезов В.К., Пинегин Б. и др. //Имунология. - 1991. - № 5. - С. 71-72.
15. Нагоев Б.С., Шубич М.Г. Значение теста восстановления нитросинеготетразолия для изучения функциональной активности лейкоцитов//Лабораторное дело. - 1981. - № 4. - С. 195-198.
16. Монцевичюте-Эрингене Е.В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе // Пат.физиол. и эксперим. Терапия. – 1961. - № 1. - С. 71-76.

---

## ТУЙІН

**Жетписбаев Б.А., Адрисова К.С., Жетписбаева Х.С., Хисметова З.А., Куанышева А.Г., Утегенова А.М.**

Семей қаласының Мемлекеттік Медицина Университеті

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

### СӘУЛЕЛЕНГЕН ОРГАНИЗМНІҢ ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫ ЖАҒДАЙЫНА САЛПЫ ҚАЙЫҢНЫҢ ҚАБЫҒЫНАН ТРИТЕРПЕНОИДТЫҢ ӘСЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ

Сәулеленген организмге салпы қайың қабығы тритерпеноидының әсерінен иммундық жүйенің Т- және В- жүйесінің және нейтрофильдердің метаболикалық белсенділігінің сандық және сапалылық көрсеткіштерінің артуы анықталды.

#### RESUME

**Zhetpisbayev B. , Adrisova K., Zhetpisbayeva H., Xismetova S.,  
Kuanischeva A., Utegewnova A.**  
Semey State Medical University

#### EFFECTIVENESS OF ACTION OF TRIYTERPENOID FROM CORTEX OF BIRCH TO FUNCTIONAL CONDITION OF IMMUNE SISTEM OF IRRADIATED ORGANISM

Under the action of Tryterpenoid from cortex of birch qualitative and quantitative indices of T- and B-system of immunity and functional metabolic activity of neutrophils are increased.

---

УДК 615.12/.014.

**И.А.Таиров, В.Я. Асметов, К.М. Ягубов, М.М. Ганиев**  
Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджан

#### ВЛИЯНИЕ СБОРА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО (FRAXINUSEXCELSIOR) НА ПРОДУКТЫ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В РАЗНЫХ СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА У КРЫС ПРИ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

##### Аннотация

Изучены действия природных флавоноидов, выделенных из древесины ясеня обыкновенного и их действия на продукты ПОЛ в разных структурах головного мозга у крыс при острой гипобарической гипоксии, в целях предупреждения активации СРП и продуктов ПОЛ.

Доказано, что при применении сбора биологически активных веществ, полученных от ясеня обыкновенного, он показал себя не слабым антиоксидантом по сравнению с а-токоферолом и мексидолом. При гипобарической гипоксии в разных структурах (гипоталамус, полосатое тело, фронтальная кора) головного мозга и в крови у крыс повышается содержания продуктов ПОЛ (диеновые конъюгаты, гидроперикись липидов, малоновый диальдегид) по сравнению с контрольной группой.

Сбор биологически активных веществ, полученный из ясеня обыкновенного, на фоне гипобарической гипоксии обладая мощным антиоксидантным эффектом, снижает ПОЛ в разных структурах и в крови у крыс.

**Ключевые слова:** ясень обыкновенный, перекисное окисление липидов (ПОЛ), диеновые конъюгаты (ДК), гидроперекиси липидов (ГП), малоновый диальдегид (МДА).

### АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время все больший интерес фармакологов привлекают вещества группы флавоноидов растительного происхождения. Эти соединения обладают высокой биологической активностью и, что особенно ценно, низкой токсичностью. Многочисленные исследования показывают, что препараты, созданные на основе этих веществ, являются высокоэффективными противоопухолевыми средствами, обладают антиоксидантными свойствами, снижают риск заболеваний сердечно-сосудистой системы [1-5]. В течение десятилетий с целью выявления новых источников биологически активных веществ учеными фармацевтами и фармакологами Азербайджана были исследованы некоторые растения произрастающие в Азербайджане. Флора Азербайджана богата различными растениями, содержащими биологически активные вещества [2,6-8]. Среди этих растений особый интерес привлекает ясень обыкновенный. В составе сбора биологически активных веществ ясеня обыкновенного особое место занимают флавоноиды. Флавоноиды, обладая мощным антиоксидантным действием, предотвращают повреждение и гибель клеток [9-12]. Доказана ведущая роль интенсификации свободно-радикальных процессов (СРП) в патогенезе гипоксических состояний [3,5,9,13]. Одним из способов предотвращения окислительного стресса является активирование антиоксидантных систем, компоненты которых способны в малых концентрациях тормозить чрезмерное образование свободных радикалов, особенно продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) [2,14,15].

Состояние системы свободно-радикального окисления (СРО) и содержания ПОЛ является универсальным неспецифическим критерием, по которому можно судить о степени развивающихся в организме патологических процессов, а также эффективности проводимой терапии. Свободно-радикальное окисление представляет собой процесс непосредственного переноса кислорода на субстрат с образованием перекисей, кетонов, альдегидов, причем характерной чертой является его цепной самоиндуцирующийся характер [2,6,7,15].

Известно что, избыточное накопление продуктов ПОЛ контролируется деятельностью антиоксидантных ферментов [16-18]. Ферменты-антиоксиданты обеспечивают прямое обезвреживание кислорода, сводят к минимуму концентрацию перекиси водорода, супероксидного радикала и резко уменьшают образование токсичного радикала  $\text{OH}^\cdot$  составляют важное звено антиоксидантной системы (АОС) [8,10,19,20]. Коррекция патологических изменений, развивающихся в результате активации СРП, требует поиска эффективных природных и синтетических антиоксидантов.

В последнее время большой интерес вызывают антиоксиданты, флавоноиды растительного происхождения. Азербайджан богат этими природными ресурсами. Поэтому нам пришлось изучить антиоксидантное действие сбора биологически активных веществ полученных из ясеня обыкновенного произрастающего на территории Губинского района Азербайджанской Республики. Изучение действия природных флавоноидов, выделенных из древесины ясеня обыкновенного, и их действия на продукты ПОЛ в разных структурах головного мозга у крыс при острой гипобарической гипоксии, в целях предупреждения активации СРП и продуктов ПОЛ, представляется актуальным.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводили на беспородных половозрелых крысах обеих полов массой 170-200г, выращенных в условиях вивария при свободном доступе к пище и воде, а также естественном чередовании суточной освещенности. Содержание

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

животных и проведение экспериментов проводили в соответствии с международными правилами «Guidelines for the Care and Use of Laboratory Animals». В работе использовали экспериментальную модель острой гипобарической гипоксии: крыс выдерживали в вентилируемой лабораторной барокамере при давлении 198 мм. рт. ст., соответствующем высоте 10 000 м над уровнем моря (Хватова и др., 1977). Опыты проводили на животных, разделенных на 5 групп:

I группа - интактные животные, которым за 30 минут до эксперимента внутрибрюшинно вводили физиологический раствор из расчета 1 мл на 100 г. массы тела (контроль);

II группа - животные, которых через 30 минут после внутрибрюшного введения физиологического раствора подвергали действию острой гипобарической гипоксии, помещая в барокамеру, где производили «подъем» на высоту 10000 м (давление 198 мм. рт. ст., скорость декомпенсации 0,0005 Мпа/мин (гипоксия);

III группа - животные, которым за 30 минут до эксперимента вводили а-токоферол внутрибрюшинно 200 мг/кг;

IV группа - животные, которым за 30 минут до гипоксического воздействия вводили мексидол внутрибрюшинно 200 мг/кг;

V группа - животные, которым за 30 минут до эксперимента внутрибрюшинно вводили сбор биологически активных веществ, полученных из ясеня обыкновенного, в дозе 300 мг/кг. Сбор биологически активных веществ ясеня обыкновенного было получено на современном уровне учеными – фармацевтами Азербайджанского медицинского университета под руководством профессора Т.А. Сулейманова.

Животных декапитировали сразу после приведения барокамеры к нормобарическим условиям. Определяли продукты ПОЛ (диеновых конъюгатов, гидроперекиси липидов и малонового диальдегида) в разных структурах головного мозга (стриатум, фронтальная кора, гипоталамус) и в плазме крови. Об интенсивности СРП в тканях мозга и плазме крови судили по приросту продуктов ПОЛ, который определяли по методу И.Д. Стальной и др. (1977). Полученные в результате эксперимента данные обрабатывали статистически методом вариационных рядов с использованием критериев Стьюдента в дозе 300 мг/кг. [4]. Результаты представлены в виде среднего значения  $\bar{X}$  и ошибки среднего  $m$ . Достоверными считали различия при достигнутом уровне значимости  $p < 0,01$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что клетки и ткани организма постоянно находятся под угрозой повреждающего действия свободных радикалов и активных форм кислорода, которые образуются в результате нормального метаболизма кислорода или возникают вследствие экзогенных воздействий [5,9,14,16,18,19]. Наиболее опасным повреждающим фактором является воздействие продуктов перекисного окисления липидов, которое вызывает изменение внутри межклеточных взаимоотношений, деполаризацию ДНК, расщепление АТФ и аминокислот, изменение активности цитоплазматических ферментов, изменение осмотического давления, что в конечном итоге может приводить к гибели клеток. К настоящему времени накоплено большое количество данных об изменениях перекисных процессов в мозге при ишемических и реперфузионных повреждениях. Тем не менее, для сопоставления степени изменения интенсивности свободно-радикальных процессов с морфологическими показателями является необходимым дополнительное исследование. Согласно полученным результатам, воздействие однократной 30-минутной острой гипобарической гипоксии приводит к достоверному увеличению количества продуктов ПОЛ во всех исследуемых структурах головного мозга и в крови у крыс по сравнению с контролем. В гипоталамусе содержание ДК увеличилось на 92,9% ( $p < 0,001$ ), ЛП – на 89,6% ( $p < 0,001$ ), а МДА – на 54,5% ( $p < 0,001$ ). Увеличение содержания продуктов ПОЛ отмечалось и в полосатом теле, и в фронтальной коре. Итак, в полосатом теле

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

содержание ДК увеличилось на 79,5% ( $p < 0,001$ ), ЛП – на 89% ( $p < 0,001$ ), а МДА – на 90,3% ( $p < 0,001$ ). В фронтальной коре содержание ДК увеличилось на 73,9% ( $p < 0,001$ ), ЛП – на 53,1% ( $p < 0,001$ ), а МДА – на 77,7% ( $p < 0,001$ ). В крови уровень ДК изменился на 71,3% ( $p < 0,001$ ), ЛП – на 32,5% ( $p < 0,001$ ), а МДА – на 69,2% ( $p < 0,001$ ). Таким образом, наиболее значимое повышение продуктов ПОЛ обнаружено в разных структурах головного мозга у крыс.

На следующем этапе животным за 30 минут до гипоксического воздействия вводили а-токоферол внутривенно 200 мг/кг. Результаты проведенных исследований показали, что  $\alpha$ -токоферол являясь классическим антиоксидантом природного происхождения обладая антиоксидантным действием, снижает продукты ПОЛ (ДК, ЛП, МДА) в разных структурах головного мозга и в крови у крыс. И так, на фоне гипоксии после введения 200 мг-кг а-токоферола в гипоталамусе ДК снижался на 54,3%, ЛП на 18% и МДА на 35,6% ( $p < 0,001$ ). Снижение содержания продуктов ПОЛ отмечалось в гомогенате подготовленного из полосатого тела. И так, в гомогенате полосатого тела содержание ДК снизилось на 37%, ЛП на 36,1% и МДА на 35,4% ( $p < 0,001$ ).

Снижение содержания ПОЛ отмечалось и в гомогенате, подготовленном из фронтальной коры. Содержание ДК снизилось на 32,7%, ЛП на 41,1% и МДА на 50,2% ( $p < 0,001$ ).

В крови также отмечалось снижение продуктов ПОЛ. В крови ДК снизилось на 48,5%, ЛП на 26,5% и МДА на 49%  $p < 0,001$ . Результаты проведенных исследований отражены в таблице.

Таблица - Определение продуктов ПОЛ в разных структурах головного мозга и в крови у крыс при гипобарической гипоксии на фоне применения антиоксидантов ( $M \pm m$ , nmol/l).

| Среда          | Показатели | Группа исследований             |                                   |                                      |                                      |  |
|----------------|------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
|                |            | Интакт<br>(0,9% NaCl)<br>(n=10) | Гипоксия<br>(n=10)                | Гипоксия +                           |                                      |  |
|                |            |                                 |                                   | Meksidol<br>200<br>mq/kg(n=10)       | Vitamin E<br>200<br>mq/kg(n=10)      | Ясень<br>обыкновенный<br>300 mq/kg(n=10) |
| Гипоталамус    | DK         | 1,46±0,013<br>(1,4 – 1,54)      | 2,82±0,025<br>(2,7 – 2,96)<br>**  | 1,24±0,024<br>(1,12 – 1,33) **<br>^^ | 1,29±0,006<br>(1,26–1,32)**<br>^^    | 1,25±0,004<br>(1,23 – 1,27) **<br>^^     |
|                | Lp         | 1,67±0,033<br>(1,57 – 1,93)     | 3,16±0,027<br>(3 – 3,28) **       | 2,43±0,017<br>(2,34 – 2,52) **<br>^^ | 2,59±0,009<br>(2,54 – 2,64) **<br>^^ | 2,50±0,006<br>(2,48 – 2,54) **<br>^^     |
|                | MDA        | 1,35±0,017<br>(1,3 – 1,48)      | 2,09±0,020<br>(2 – 2,18) **       | 1,28±0,014<br>(1,2 – 1,34) **<br>^^  | 1,34±0,007<br>(1,3 – 1,38) ^^        | 1,35±0,006<br>(1,32 – 1,38) ^^           |
| Полосатое тело | DK         | 1,24±0,008<br>(1,2 – 1,28)      | 2,22±0,015<br>(2,15 – 2,28)<br>** | 1,29±0,016<br>(1,22 – 1,38) *<br>^^  | 1,40±0,006<br>(1,37 – 1,42) **<br>^^ | 1,45±0,006<br>(1,42 – 1,48) **<br>^^     |
|                | Lp         | 1,25±0,006<br>(1,23 – 1,28)     | 2,36±0,023<br>(2,26 – 2,48)<br>** | 1,36±0,017<br>(1,3 – 1,46) **<br>^^  | 1,51±0,010<br>(1,46 – 1,57) **<br>^^ | 1,49±0,005<br>(1,46 – 1,51) **<br>^^     |
|                | MDA        | 1,12±0,004<br>(1,1 – 1,14)      | 2,13±0,026<br>(2 – 2,24) **       | 1,27±0,012<br>(1,2 – 1,32) **<br>^^  | 1,37±0,005<br>(1,35 – 1,4) **<br>^^  | 1,20±0,008<br>(1,16 – 1,24) **<br>^^     |
| Фронта         | DK         | 1,85±0,008                      | 3,21±0,027                        | 2,07±0,019                           | 2,16±0,005                           | 2,20±0,007                               |

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

|                   |     |                             |                                   |                                      |                                      |                                      |
|-------------------|-----|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ль<br>ная<br>кора |     | (1,8 – 1,88)                | (3,14 – 3,41)<br>**               | (2 – 2,18) ** ^^                     | (2,14 – 2,19) **<br>^^               | (2,16 – 2,24) **<br>^^               |
|                   | Lp  | 3,19±0,007<br>(3,16 – 3,22) | 4,88±0,014<br>(4,82 – 4,96)<br>** | 2,81±0,028<br>(2,64 – 2,89) **<br>^^ | 2,87±0,007<br>(2,84 – 2,91) **<br>^^ | 3,04±0,009<br>(3 – 3,08) ** ^^       |
|                   | MDA | 2,39±0,007<br>(2,36 – 2,42) | 4,24±0,023<br>(4,16 – 4,42)<br>** | 2,10±0,021<br>(2 – 2,18) ** ^^       | 2,11±0,007<br>(2,07 – 2,14) **<br>^^ | 2,15±0,007<br>(2,11 – 2,18) **<br>^^ |
| Кровь             | ДК  | 1,89±0,018<br>(1,8 – 1,95)  | 3,24±0,017<br>(3,15 – 3,32)<br>** | 1,60±0,015<br>(1,53 – 1,68) **<br>^^ | 1,67±0,008<br>(1,64 – 1,72) **<br>^^ | 1,90±0,008<br>(1,84 – 1,93) ^^       |
|                   | Lp  | 3,13±0,019<br>(3,02 – 3,21) | 4,14±0,020<br>(4 – 4,24) **       | 3,09±0,021<br>(2,96 – 3,16) ^^       | 3,04±0,011<br>(3 – 3,08) ** ^^       | 2,35±0,007<br>(2,3 – 2,38) ** ^^     |
|                   | MDA | 2,31±0,030<br>(2,18 – 2,48) | 3,90±0,015<br>(3,84 – 3,98)<br>** | 1,97±0,028<br>(1,83 – 2,12) **<br>^^ | 1,99±0,010<br>(1,94 – 2,04) **<br>^^ | 2,05±0,005<br>(2,02 – 2,07) **<br>^^ |

Примечание: \*-достоверно по отношению к контролю:  
показатели интактных групп: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$   
показатели на фоне гипоксии: ^ –  $p_1 < 0,05$ ; ^^ –  $p_1 < 0,01$

Для сравнения антиоксидантного эффекта мексидола со сбором биологически активных веществ полученного из ясеня обыкновенного в следующей серии эксперимента изучали антиоксидантное действие синтетического классического антиоксиданта мексидола в дозе 200 мг/кг.

Мексидол в дозе 200 мг/кг при гипоксии снижал продукты ПОЛ в разных структурах головного мозга у крыс. Итак, содержание диеновых конъюгат, полученных из гомогената гипоталамуса, было снижено на 56%, ЛП на 22,9% и МДА на 38,5% статистически достоверно по сравнению с контрольной группой. В гомогенате полосатого тела содержание продуктов ПОЛ также снизилось. ДК снизился на 42,1%, ЛП снизился на 42,5% и МДА снизился на 40,2% ( $p < 0,001$ ). В гомогенате, полученном из фронтальной коры, тоже снижалось содержание ПОЛ. ДК снизился на 35,5%, ЛП снизился на 42,4% и МДА на 50,5% ( $p < 0,001$ ). Снижение содержания ПОЛ отмечалось и в периферической крови. В крови содержание ДК снижалось на 50,5%, ЛП на 25,4% и МДА на 49,5% ( $p < 0,001$ ).

В следующей серии эксперимента в сравнительном аспекте изучали антиоксидантное действие сбора биологически активных веществ полученного из ясеня обыкновенного, произрастающего в Азербайджанской Республике. Сбор биологически активных веществ полученных из ясеня обыкновенного применяли в дозе 300 мг/кг на фоне гипобарической гипоксии. Результаты проведенных исследований показали, что сбор биологически активных веществ полученных из ясеня обыкновенного в дозе 300мг/кг снижал продукты ПОЛ по сравнению с контрольными группами. Итак, достоверное снижение содержания ДК отмечалось в гомогенате, подготовленном из гипоталамуса, - на 55,7%, ЛП - на 20,7% и МДА - на 35,2%. Снижение отмечались и в гомогенате, полученном из полосатого тела. Содержания ДК снизилась 34,6%, ЛП на 37,1% и МДА на 43,6% ( $p < 0,001$ ). Снижение содержания продуктов ПОЛ отмечалось и в гомогенат, приготовленном из фронтальной коры крыс. Результаты проведенного исследование показали, что сбор биологически активных веществ полученных из ясеня обыкновенного снижал содержание диеновых конъюгатов в фронтальной коре на 31,5%, ЛП на 37,6% и МДА на 49,3% ( $p < 0,001$ ). Снижение содержания ПОЛ отмечались и в периферической крови. Содержания ДК снижалось на 41,5%, ЛП - на

43,3% и МДА - на 47,5%, что статистически достоверно по сравнению с контрольной группой. Подытоживая полученные результаты, приходим к такому выводу, что сбор биологически активных веществ полученных от ясеня обыкновенного богаты флавоноидами. Поэтому при применении сбора биологически активных веществ, полученных от ясеня обыкновенного в дозе 300 мг/кг на фоне гипобарической гипоксии, он показал себя не слабым антиоксидантом по сравнению с а-токоферолом и мексидолом.

### ВЫВОДЫ

1. При гипобарической гипоксии в разных структурах (гипоталамус, полосатое тело, фронтальная кора) головного мозга и в крови у крыс повышается содержания продуктов ПОЛ (диеновые конъюгаты, гидроперикиси липидов, малоновый диальдегид) по сравнению с контрольной группой.

2. Сбор биологически активных веществ, полученных из ясеня обыкновенного, при применении в дозе 300 мг/кг на фоне гипобарической гипоксии обладая мощным антиоксидантным эффектом, снижает ПОЛ в разных структурах и в крови у крыс.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Бегова С.В., Османова З.М., Омаров Н. С-М. Процессы перекисного окисления липидов и система антиоксидантной защиты сыворотки крови у многорожавших женщин с гестозом в сочетании с железодефицитной анемией // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. - 2007. - Т. 6, № 3. - С. 23-27.

2.Гараев Э.А. Исследование флаваноидов *Cuscuta cupulata* //Химические проблемы (Баку). – 2008. - № 1. - С. 152-153.

3. Подосиновичева Н.П., Петров В.В., Долго-Сабуров. *Daphnia magna* Straus – Новая модель для изучения антиоксидантного действия водорастворимых препаратов в эксперименте *in vivo*// Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2005. - Том 68, № 3. - С. 68-70.

4. Рогожин В.В., Курилюк Т.Т. Повышение чувствительности метода определения концентрации малоновогодиальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты// Тезисы VII конференции «Аналитика Сибири и Дальнего Востока». - Новосибирск, 2004. - С. 90.

5. Влияние 2-этил6-метил-3гидроксипиридина сукцината на перекисное окисление липидов и антиоксидантную защиту эритроцитов в процессе хранения донорской эритроцитомассы/ Зорькина А.В., Македонская О.Г., Бякин С.П. и др. // Физиология человека. - 2009. - Т. 35, № 5. - С. 139-142.

6. Флора Азербайджана. – Баку: изд-во Академии Наук Азерб. ССР, 1957. - Т. 7. - 646 с.

7. Mövsümov İ.S., Qarayev E.A. Flavonoid cəminin alınma üsulu/ /Patent (ixtira). – 2007. –V. 01. – P. 76.

8. Ломбоева С.С., Танхаева Л.М., Оленников Д.Н. Динамика накопления флавоноидов в надземной части ортилии однобокой (*orthiliasecunda*(L.) house) // Химия растительного сырья. - 2008. - № 3. - С. 83-88.

9. Chedeville O., Tosun-Bayraktar A., Porte C. Modeling of fenton reaction for the oxidation of phenol in water // J. Autom. Methods Manag. Chem. - 2005. - V. 2005. - P. 31–36.

10. In vivo inhibition of growth of human tumor lines by flavonoid fractions from cranberry extract/ Ferguson P. J., Kurowska E. M., Freeman D. J. et al. // Nutr. Cancer. - 2006. - V. 56, № 1. - P. 86–94.

11. Inhibitory activity of flavonoids from *Prunus davidiana* and other flavonoids on total ROS and hydroxyl radical generation/ Jung H.A., Jung M.J., Kim J.Y. et al. // Arch. Pharm. Res. – 2003. - Vol. 26. - P. 809-815.

12. Metal complexes of dietary flavonoids: evaluation of radical scavenger properties and protective activity against oxidative stress in vivo/ Kostyuk V.A., Potapovich A.I.,

Kostyuk T.V., Cherian M.G. // Cell. Mol. Biol. (Noisy-le-grand). - 2007. - V. 53, № 1. - P. 62–69

13. Beyer G., Melzig M.F. Effects of selected flavonoids and caffeic acid derivatives on hypoxanthine-xanthine oxidase-induced toxicity in cultivated human cells // *Planta Med.* – 2003. - Vol. 69. - P. 1125-1129.

14. Александрова А.Е. Антигипоксическая активность и механизм действия некоторых синтетических и природных соединений//*Экспериментальная и клиническая фармакология.* – 2005. - Том 68, №5. - С. 72-78.

15. Антиоксиданты в комплексной терапии болезни Паркинсона/ Катунина Е.А., Малыгина Е.А., Кузнецов Н.В. и др.// *Журн. неврологии и психиатрии.* – 2006. – Т. 106 (9). - С. 22-28.

16. Накусов Т.Т., Шортанова Т.Х., Конь И.Я. и др. Влияние антиоксидантов на морфологическую структуру органов крыс при острой гипоксии // *Вопросы питания.* - 2005. – Т. 74, № 5. – С. 22-24.

17. Оковитый С.В., Смирнов А.В. Антигипоксиканты//*Экспериментальная и клиническая фармакология.* – 2001. - Том 64, № 3. - С. 76-80.

18. Антиоксиданты как нейропротекторы при ишемическом инсульте/ Поварова О.В., Капеникова Е.И., Городецкая Е.И., Медведев О.С.//*Экспериментальная и клиническая фармакология.* – 2003. - Том 66, № 3. - С. 69-73.

19. Моругова Т.В., Лазерева Д.Н. Влияние лекарственных средств на свободно-радикальное окисление//*Экспериментальная и клиническая фармакология.* – 2000. - Том 63, № 1. - С. 71-75.

20. Kinetic approach for evaluation of total antioxidant activity/Karyakina E.E., Vokhmyanina V.D., Sizova N.V. et al. // *Taylanta.* - 2009. - Vol. 80. - P. 749-753.

---

## **ТҮЙІН**

**Таиров И.А., Асметов В.Я., Ягубов К.М., Ганиев М.М.**

Әзербайжан медицина университетіні, Баку қаласы, Азербайжан

### **ЖІТІ ТОКСИНДІ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫҢ ЭФФЕКТИВТІ ДОЗАНЫҢ ЖИЫНТЫҒЫН ЗЕРТТЕУ, ӘЗЕРБАЙЖАНДА ӨСЕТІН ҚАРАПАЙЫМ ЯСЕНЬНЕН ЖӘНЕ ЗОПНИК ӨСІМДІКТЕРІНЕН АЛЫНҒАН**

Әзербайжан еліннің флорасы биологиялық белсенді заттардан тұратын әртүрлі өсімдіктермен байытылған. Бұл өсімдіктер ғасырлар бойы түрлі аурулар мен сырқаттардан айықтыру үшін халықтық ем ретінде қолданылды. Негізгі бұл мазмұнында біз қарапайым Ясеньнің жапырақтары мен тікенекті Зопник өсімдіктеріне назар аударамыз, яғни олар халық емі ретінде қабынуға қарсы, зәр айдайтын, малярияға қарсы, ауыру сезімін басушы, несеп айдағыш, қан тоқтайтын, антибактериальді, қақырық түсіретін, жара жазу, седативті әсерімен көрінетін әртүрлі феноменальді байланыстырушы комплекст ретінде пайдаланады. Бұған қарамастан қазіргі таңға дейін нақты осы өсімдіктерден дайындалатын ресми түрдегі дәрілік препараттар жоқ. Барлық тараптар бойынша бұл дәрілік құрамдарын зерттеу мақсатында: біріншіден, жіті уыттылықты зерттеп, антиоксидантты мөлшердегі эффективті түрде анықтама жүргізген.

Анализдердің нәтижесінде жануарларға (тышқан) парентарельді түрде қарапайым ясень және тікенекті Зопник 50-1000мг/кг мөлшерде биологиялық белсенді заттардың енгізу арқылы жіті уыттылық анықталған жоқ, LD 50 –ді іске қосатын өлім белгілері болмады. Қорыта келгенде зерттелетін препаратты 4 қауіп төндіруші классқа жзатқызуға болады.



## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

Анализдердің нәтижесінде эффективті мөлшерді анықтау барысында биологиялық белсенді заттарды қарапайым Ясень және тікенекті Зопник 50-500мг/кг енгізген кезде а-токоферол және мексидолды 200мг/кг мөлшермен салыстырғанда, қарапайым Ясеннің 300мг/кг және тікенекті Зопниктің 400мг/кг ПОЛ(ДҚЛ, ЛП, МДА) тышқандардың бас –миы мен қан құрамында бұл өнімдердің қатты төмендемегені байқалды. Бұл тағы да жиналған құрамдардың ПОЛ үрдісіне енуші доза ретінде қарастырылғаны дәлелденгенін көрсетіп отыр.

### RESUME

**Tairov I.A., Asmetov V.Y., Yagubov K.M., Ganiev M.M.**

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

#### **INFLUENCE OF COLLECTION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES DERIVED FROM FRAXINUS EXCELSIOR IN THE PRODUCTS OF LIPID PEROXIDATION IN DIFFERENT BRAIN STRUCTURES IN RATS AT HYPOBARIC HYPOXIA**

Recently, much interest has antioxidants and plant flavonoids. Azerbaijan is rich in these natural resources. We studied the antioxidant effect of the collection of biologically active substances obtained from Fraxinus excelsior, growing on the territory of Guba region of Azerbaijan Republic. Studying the action of natural flavonoids extracted from wood Fraxinus excelsior, on the products of lipid peroxidation in different brain structures in rats after acute hypobaric hypoxia, in order to prevent activation of the PSA and lipid peroxidation products seems urgent. The studies showed that the hypobaric hypoxia in different structures (the hypothalamus, striatum, frontal cortex) of the brain and in the blood of rats increased the content of lipid peroxidation products (diene conjugates, lipids hydroperoxide, malonic dialdegida) compared with the control group.

Collection of biologically active substances derived from Fraxinus excelsior when used in a dose of 300mg/kg as compared with the  $\alpha$ -tocopherol and mexidole and 200mg/kg displays themselves are not weaker than as an antioxidant. Collection of biologically active substances derived from Fraxinus excelsior when used in a dose of 300mg/kg against hypobaric hypoxia, having potent antioxidant effect, reduces lipid peroxidation in the various structures of the brain and in the blood of rats.

---

УДК 616.411:615.9:546.273

**Умбетов Т.Ж., Бердалинова А.К.**

Западно-Казахстанский государственный медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе

#### **ВОЗДЕЙСТВИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ОРГАНИЗМА ТЕТРАБОРАТОМ НАТРИЯ НА СТРУКТУРУ СЕЛЕЗЕНКИ КРЫСЫ**

##### **Аннотация**

На 50 беспородных крысах – самцах (10 интактные, 20 контрольные, 20 экспериментальные) изучались функциональные зоны лимфоидных узелков белой пульпы селезенки

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

При хроническом воздействии на организм крыс тетрабората натрия происходило возрастание относительной площади белой пульпы до  $27,12 \pm 2,27\%$  (в контроле  $22,27 \pm 2,14\%$ ) и уменьшение относительной площади красной пульпы до уровня  $65,7 \pm 5,45\%$  (в контроле  $71,71 \pm 6,92\%$ ). Происходило изменение относительной площади функциональных зон лимфоидных узелков. Увеличивалась относительная площадь герминативного центра до  $1,7 \pm 0,14\%$  (в контроле  $0,8 \pm 0,07\%$ ). Возрастала площадь периартериальной зоны до  $2,3 \pm 0,12\%$  (в контроле  $1,8 \pm 0,07\%$ ). Наблюдалось увеличение площади мантийной зоны, составляя  $7,2 \pm 0,53\%$  ( $5,52 \pm 0,47\%$  в контроле). Происходило возрастание площади маргинальной (краевой) зоны до  $1,4 \pm 0,12\%$  (в контроле  $1,22 \pm 0,09$ ). В целом, в эксперименте достоверно увеличивалась площадь лимфоидных узелков до  $12,6\% \pm 1,08\%$  (в контроле  $9,34 \pm 0,95\%$ ).

При хронической интоксикации организма металлами бората происходило увеличение относительного веса селезенки, по сравнению с массой тела животного, что приводило к увеличению весового коэффициента селезенки до  $4,32 \pm 0,39$  (в контроле  $3,95 \pm 0,34$ ). Достоверно уменьшался индекс красная/белая пульпа до  $2,42 \pm 0,22$  (в контроле  $3,22 \pm 0,34$ ).

**Ключевые слова:** селезенка, лимфоидные узелки, белая пульпа, красная пульпа, тетраборат натрия.

### ВВЕДЕНИЕ

Селезенка не принадлежит к числу жизненно важных органов, однако является наибольшим коллектором лимфоидной ткани в организме и выполняет важные гематологические и иммунологические функции, формируя генерализованный иммунный ответ всего организма на проникновение антигена, воспалительный процесс или любое другое нарушение гомеостаза организма [1]. В селезенке обеспечивается активный и весьма длительный контакт разнообразно детерминированных иммунологически компетентных клеток с антигенами, находящимися в крови, проходящей через селезенку.

Селезенка отвечает на антигены, которые попадают в нее с кровью, выработкой антител. Именно в селезенке раньше, чем в каком либо другом органе, в ответ на введение антигенных частиц начинается синтез Jg M. После проявления антигенов в кровотоке уже на второй день происходит активация лимфоцитов в белой пульпе селезенки [2]. Селезенка богата макрофагами, с помощью которых осуществляется фагоцитоз и уничтожение изношенных эритроцитов и лейкоцитов, а также бактерий и злокачественных (опухолевых) клеток [3]. По П.Н. Савилову [4], селезенка принимает участие не только в формировании клеточного иммунитета, но и в посттравматической репаративной регенерации печени за счет антимикробной активности крови.

Так как Актюбинская область Республика Казахстан является биогеохимическим регионом по хromу и бору, то одной из главных задач работников здравоохранения является изучение влияния этих химических соединений на организм человека и животных. Если о влиянии различных доз хромовых соединений и боратов на органы и системы организма достаточно много, то по изучению воздействия бора на селезенку человека и животных единичны [5].

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить хроническое воздействие тетрабората натрия, как ксенобиотика, на морфологию селезенку крысы.

### ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Изучить влияние хронического воздействия тетрабората натрия на паренхиму и строму селезенки.
2. Определить характерные изменения функциональных зон лимфоидных узелков белой пульпы при длительном воздействии на организм крыс тетрабората натрия.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

Исследование проводилось на 50 беспородных белых крысах – самцах (10 – интактные животные, 20 - контрольные, 20 - экспериментальные). Материалом исследования была селезенка. Экспериментальным животным в течение 2-х месяцев внутрибрюшинно вводился тетраборат натрия в дозе 150 мг/кг (1/30 LD50) физиологическом растворе, в объеме 1-2 мл. Контрольным животным в те же сроки вводился внутрибрюшинно 1-2 мл физиологического раствора. Выведение животных из эксперимента осуществляли методом декапитации в сроки 14, 30 и 60 суток. Все манипуляции с животными проводились на основании разрешения этического комитета Западно-Казахстанского государственного медицинского университета имени Марата Оспанова (протокол № 1 от 25 декабря 2009 года). После гистологической проводки парафиновые срезы, толщиной 7 – 8 мкм окрашивали гематоксилин – эозином и азур II – эозином. С помощью светового микроскопа (Leica, DM 1000, Китай) с цифровой камерой в 20 полях зрения (об. 10,20,40,100; ок. 10) определяли площади различных функциональных зон лимфоидных узелков белой пульпы (периартериальная зона, центр размножения, мантийная зона и маргинальная зона), а также индекс красной/белой пульпы. Статистическая обработка полученных данных исследования проводилась по программе Material Vision. Анализ результатов проводился с использованием средней арифметической, ошибки средней, критерия Стьюдента. Значимыми считали различия между средними показателями при  $P \leq 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У контрольных животных относительная площадь белой пульпы составляла  $22,27 \pm 2,14$  %, а относительная площадь красной пульпы равнялась  $71,71 \pm 6,92$  %. Красная пульпа включала 3 вида сосудистых структур: артериолы (артериальные капилляры), синусоиды и пульпарные вены. Площадь, занимаемая трабекулами, составляла  $6,02 \pm 0,59$  %. Величина лимфоидных узелков селезенки в контрольных группах колебалась от 630 до 420 мкм (в среднем 480 мкм) и имели округло – овальную форму, с эксцентрично расположенными артериями. В лимфоидных узелках различали 4 нечетко разграниченные зоны: периартериальная зона, центр размножения (герминативный центр), мантийная и краевая (маргинальная) зоны. В контроле большинство лимфоидных узелков не имели отчетливо выраженных герминативных центров (таблица 1).

Таблица 1 - Соотношение структур селезенки крыс в % (M±m)

| Исследуемые группы                                  | Красная пульпа   | Белая пульпа       | Капсула и трабекулы | Лимфоидные узелки белой пульпы | Лимфатические периартериальные влагиалищи белой пульпы |
|---|------------------|--------------------|---------------------|--------------------------------|--|
| Контрольные   | $71,71 \pm 6,92$ | $22,27 \pm 2,14$   | $6,02 \pm 0,59$     | $41,94 \pm 3,23$               | $58,06 \pm 4,19$                                       |
| Экспериментальные                                   | $65,7 \pm 5,45$  | $27,12 \pm 2,27^*$ | $7,18 \pm 6,67^*$   | $46,47 \pm 2,93^*$             | $53,54 \pm 4,12$                                       |
| Примечание:<br>* - $P < 0,05$ относительно контроля |                  |                    |                     |                                |  |

Таблица 2 - Соотношение функциональных зон лимфоидных узелков белой пульпы в % (M±m)

| Исследуемые группы | Общая площадь   | Герминативный центр | Периартериальная зона | Мантийная зона  | Маргинальная зона |
|--------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|
| Контрольные        | $9,34 \pm 0,95$ | $0,8 \pm 0,07$      | $1,8 \pm 0,07$        | $5,52 \pm 0,47$ | $1,22 \pm 0,09$   |

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

|   |            |           |           |           |           |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Эксперименталь<br>ные                           | 12,6±1,08* | 1,7±0,14* | 2,3±0,12* | 7,2±0,53* | 1,4±0,12* |
| Примечание:<br>* - P<0,05 относительно контроля |            |           |           |           |           |

При 60 дневной интоксикации организма крыс тетраборатом натрия приводила к изменениям паренхимы селезенки. В частности, происходило возрастание относительной площади белой пульпы до 27,12±2,27% и уменьшению относительной площади красной пульпы до уровня 65,7±5,45%. Наблюдались изменения относительной площади различных функциональных зон лимфоидных узелков белой пульпы. Происходило выраженное увеличение относительной площади герминативного центра до 1,7±0,14% (в контроле 0,8±0,07%) (рисунок 1). В результате уплотнения и расширения периартериальной зоны ее площадь увечилась до 2,3±0,12% (в контроле 1,8±0,07%). Возрастала до 7,2±0,53% площадь мантийной зоны (5,52±0,47% в контроле) (рисунок 2). Наблюдалось увеличение площади маргинальной (краевой) зоны до 1,4±0,12% (в контроле 1,22±0,09%). В целом, в эксперименте происходило достоверное увеличение площади лимфоидных узелков до 12,6±1,08% (в контроле 9,34±0,95%). Величина лимфоидных узелков на срезах препаратов селезенки, как в контроле, так и в эксперименте неодинакова (таблица 2). В некоторых участках белой пульпы наблюдалось диффузная концентрация лимфоцитов (рисунок 3).

Следует отметить, что при хронической интоксикации организма тетраборатом натрия на гистологических срезах отчетливых деструктивных изменений, по сравнению с контрольной группой не обнаружено. Как в препаратах контрольной группы, так и в эксперименте, нередко отмечалось слияние лимфоидных узелков с периартериальной зоной.

В результате хронической интоксикации организма металла бората происходит увеличение относительного веса селезенки по сравнению с массой тела, что приводило к увеличению весового коэффициента селезенки до 4,32±0,39 (в контроле 3,95±0,34). Достоверно уменьшался индекс красная/белая пульпа до 2,42±0,22 (в контроле 3,22±0,34). Наряду с этим на многих препаратах было установлено гиперплазия лимфоцитов с формированием новых первичных лимфоидных узелков (рисунок 4).

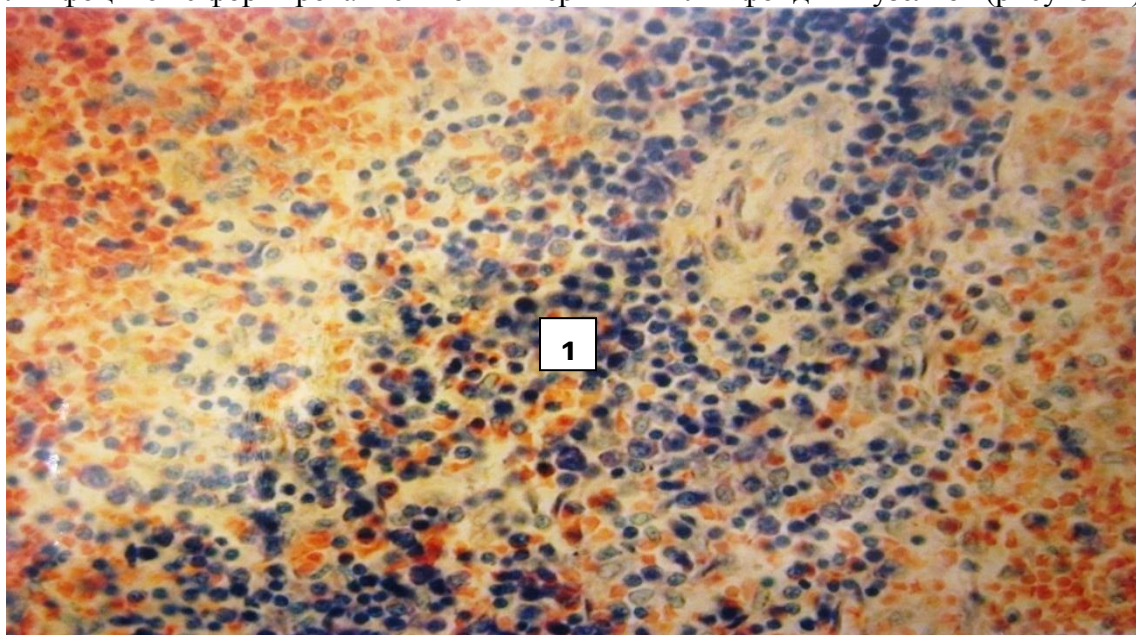


Рисунок 1 - Лимфоидный узелок. Выраженное увеличение герминативного центра (1).  
Окраска: азур - П - эозином. Ув.400.

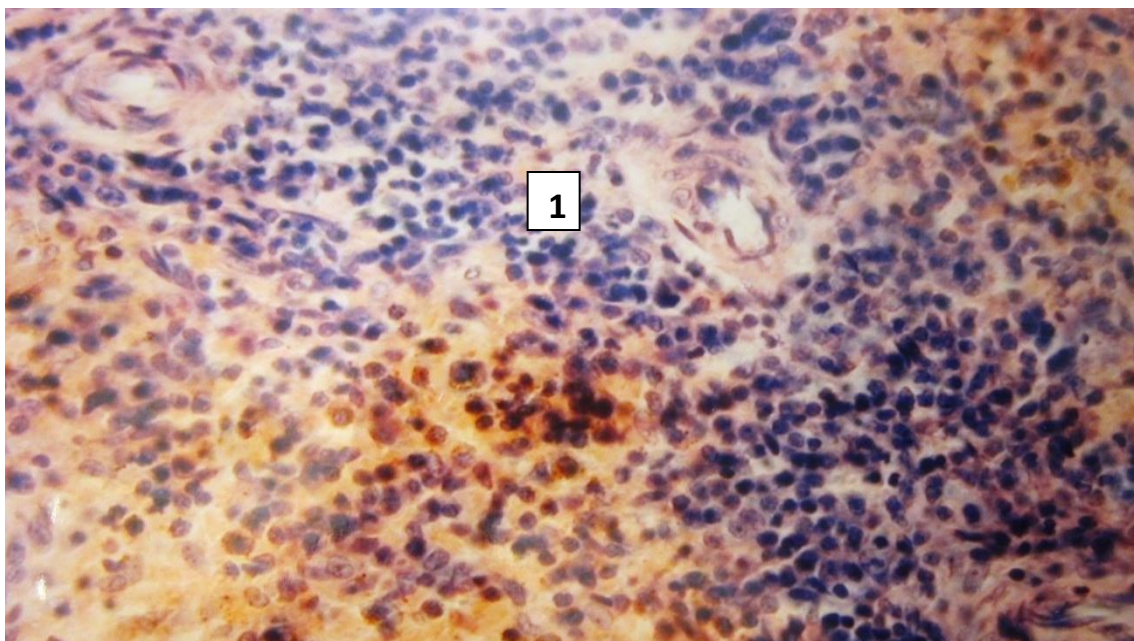


Рисунок 2 - Лимфоидный узелок. Расширение и уплотнение периартериальной зоны (1). Окраска: гематоксилин - эозином. Ув.400.

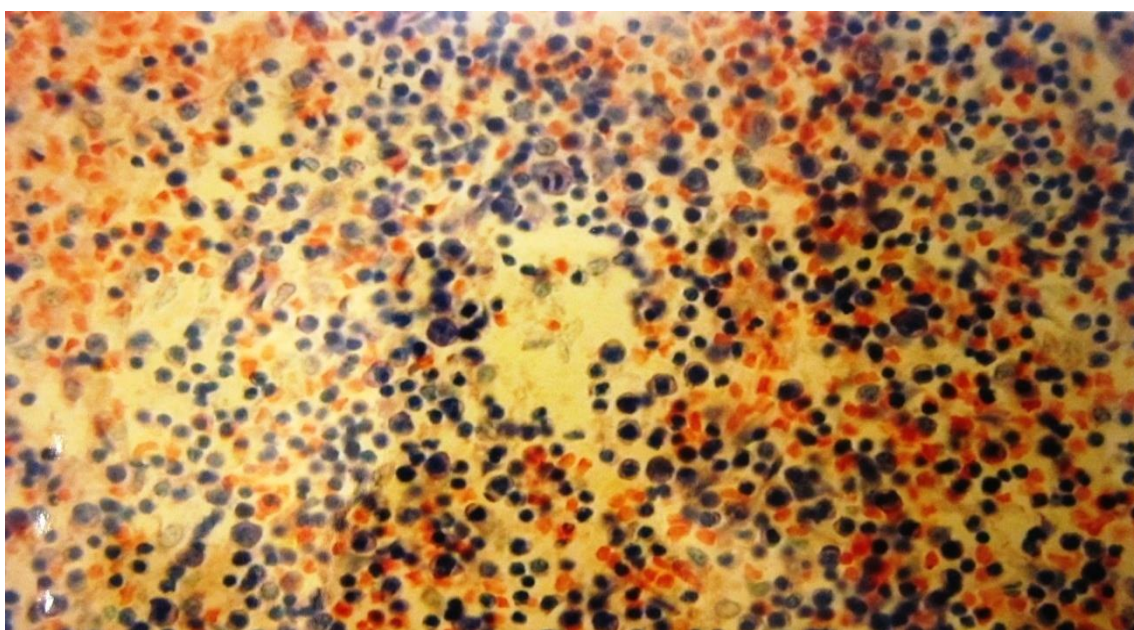


Рисунок 3 - Диффузная концентрация лимфоцитов в белой пульпе. Окраска: азур - П - эозином. Ув.400.

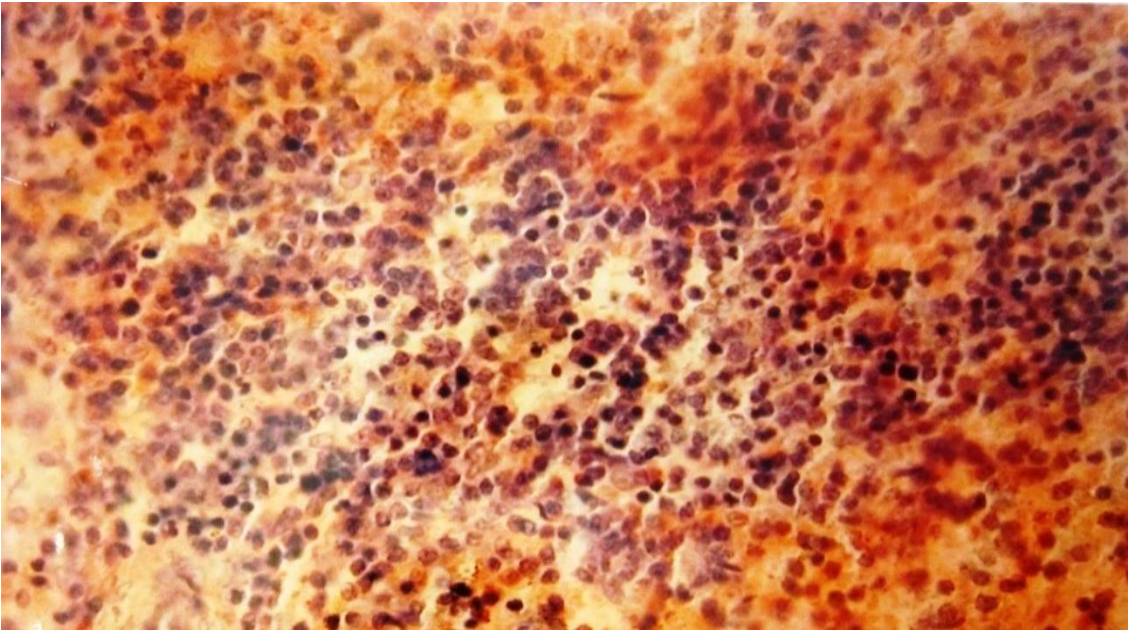


Рисунок 4 - Гиперплазия лимфоцитов с формированием новых лимфоидных узелков.  
Окраска: гематоксилин - эозин. Ув.400.

В наших исследованиях относительно низкая концентрации тетрабората натрия приводила к увеличению веса и индекса селезенки, что соответствует утверждению Ну, Q.Q. с соавторами [5] о зависимости эффекта действия бора от его концентрации. По Д.Е. Григоренко с соавторами [6], на основании полученных нами результатов и литературных данных, учитывая системный характер реакции лимфоидных (иммунных) органов, можно предполагать вероятность развития функциональной недостаточности всех органов иммуногенеза и возможность снижения иммунного статуса у животных после хронического воздействие тетрабората натрия. Установленные нами образование новых лимфоидных узелков по Н.И. Гуляевой [7], говорит, о усилении митотической активности лимфоцитов, увеличении бластных форм в Т – и В – зависимых зонах лимфоидных узелков, что приводит к возрастанию общей площади белой пульпы, как показано в результатах нашего исследования. А увеличение площади зародышевых (герминативных) центров по I. С. Maslovatic et al. [8] указывает на антигенные воздействие продуктов деструкции проявленные тетраборатом натрия (в контрольной группе обнаружены лимфоидные узелки без герминативных центров).

### ВЫВОДЫ

1. Умеренная доза тетрабората натрия повышает относительный вес и весовой коэффициент селезенки.
2. Уменьшает индекс красной /белой пульпы.
3. Повышает площади функциональных (периартериальная, герминативный центр, мантийная и маргинальная) зон лимфоидных узелков.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Expression of Tolllike receptors in spleen and lymphatic nodes after immunization by mucosal routes. / Akhmatova, N.K., Egorova, N.B., Akhmatov, E.A.. et al. // Zh. Mikrobiol. (Moscow). – 2010. - № 1. - P. 50-55.
2. Бахмет А.А. Морфологическая характеристика селезенки, паховых лимфатических узлов и лимфоидных бляшек тонкой кишки крыс при эмоциональном стрессе, а также в условиях воздействия некоторых олигопептидов (экспериментально-морфологическое исследование): Автореф. дис. ...докт. мед. наук: 14.03.01 - анатомия человека. - Москва, 2010. - 28с.

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

3. Макалиш Т.П. Морфофункциональные особенности селезенки при воздействии на организм факторов различного генеза// Таврический медико-биологический вестник. - 2013. - Том 16. № 1. - С.1 (61).

4. Савилов П.Н. Азотистый метаболизм селезенки при резекции печени и гипербарической оксигенации // Биолог. журн. Армении. - 2014. - № 2(66). - С. 6-11.

5. Effects of Boron on Structure and Antioxidative Activities of Spleen in Rats / Hu, Q.Q., Li. Sh, Qiao. EM, et al. // Biological trace element research. - 2014. - V.158. - № 1. - P.73-80.

6. Григоренко Д.Е., Сапин, М.Р., Ерофеева Л.М. Особенности реакции лимфоидных структур селезенки мышей в наземном эксперименте и после длительного космического полета// Морфология. - 2015. - № 3. - С. 22-26.

7. Гуляева Н.И., Мелехин С.В. Реактивные изменения структуры селезенки у беременных животных и их потомства в ответ на антигенное воздействие // Морфология. – 2013. –Т. 144. - № 5 . - С. 73.

8. Morphological changes in lymph nodes and spleen upon eae induction in C57BL/6 MIC/ Maslovaric, I., Vukov,N., Stojkovic, A., et al. // Archives of Biological Sciences. - 2013. - Vol. 65. - № 4. - P. 1317-1322.

---

### ТҮЙІН

**Умбетов Т.Ж., Бердалинова А.К.**

Марат Оспанов атындағы Батыс – Қазақстан мемлекеттік медицина университеті,  
Ақтөбе қаласы

#### **ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАР ТАЛАҒЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫНА ТЕТРАБОРАТ НАТРИЙДЫҢ СОЗЫЛМАЛЫ ИНТОКСИКАЦИЯЛЫҚ ӘСЕРІ**

Зерттеу 50 тексіз аталық ақ егеуқұйрықтарға жүргізілді. Жануарлар ағзасына тетраборат натриймен созылмалы интоксикациясы кезінде талақтың ақ пульпасының лимфоидты түйіншегі аймағының құрылымының өзгерістерін зерттедік. Нәтижесінде ағзаға металл боратының созылмалы әсері дене салмағымен салыстырғанда талақтың салыстырмалы салмағының ұлғаюы болды, талақтың салмақ коэффициентінің ұлғаюына әкелді. Лимфоидты түйіншектің барлық функционалды аймағының (периартериальды аймағы, герминативті орталығы, мантий және маргинальды аймақтары) салыстырмалы аудандарының айқын ұлғайғаны анықталды. Ақ / қызыл пульпаның индексі сенімді азайғаны анықталды, нәтижесінде жануар ағзасына созылмалы интоксикациясына жауабы ретінде ақ пульпа ауданы ұлғайды.

### RESUME

**Umbetov T., Berdalinova A.**

West Kazakhstan Marat Ospanov State medical university, Aktobe city  
**INFLUENCE OF CHRONIC INTOXICATION OF THE ORGANISM BY SODIUM  
TETRABORATE ON STRUCTURE OF THE SPLEEN OF THE RAT**

Research is conducted on 50 white not purebred rats – males. At chronic intoxication of an organism of animals by sodium tetraborate, structural changes of zones of lymphoid slug of a white pulp of a spleen were studied. Chronic impact of borate metal on an organism resulted into increase in the relative weight of a spleen in comparison with the body weight that led to increase in weight coefficient of a spleen. The expressed increase in the relative area of all functional zones (periarterial zone, the germinative center, mantle and marginal zones) of lymphoid slug is established. As a result of increase of the area of a white pulp in

response to chronic intoxication of an organism of an animal firm decrease of an index a red / white pulp is revealed.

---

УДК 370.153.1-057.875

**А.А. Арипбаева<sup>1</sup>, Б.М. Адибаев<sup>2</sup>, Н.М. Алмабаева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана

<sup>2</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина Университеті, Алматы

### **АЭРОИОНДАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӘСЕРІ**

#### **Дирексіз**

Бейтарап бөлшектерден тұратын газ оқшаулағыш болып табылады. Егер газды иондасақ, онда ол электр өткізгішке айналады. Газдардың молекулалары мен атомдарының иондалуын туғызатын кез келген құрылғы, фактор немесе құбылыс ионизаторы деп аталады. Оған жарық, рентген сәуле шығару, жалын, ионды сәуле шығару және тағы басқаларын жатқызуға болады.

**Кілттік сөз:** өткізгіштігінің, люстра, аэроионизатор.

Адам өзіне үй сала отырып, өзін қалыпты иондалған ауадан айырады.

Ол табиғи ортаны өз қолымен бүлдіреді.

А. Л. Чижевский

Ауада электр зарядтарының молекулалары тұрақты электр диполь моментіне ие болатын сұйықтықтарда пайда болады, яғни олар полярлы сұйықтықтарды (баллоэлектрлі эффект) бүркігенде немесе тозандағанда түзіледі. Мысалы, ауада суды бөлшектегенде зарядталған ұсақ тамшыларға ыдырайды. Ірі тамшылармен салыстырғанда тез отырады, және ауада судың теріс зарядталған бөлшектері қалады (бұл құбылыс буырқақта байқалады). Баллоэлектрлі эффект – суды бүркіп және шашыратқанда ол гидроиондардың түзілуімен жүретін физикалық құбылыс. Оның негізі гидроиондалуда жатады, ол өз кезегінде емдеу – профилактикалық мақсатында қолданылады. Баллоэлектрлі эффектінің мәні шашыраған су тамшыларының диполь молекулаларына бөлінуі. Ауада оттегі мен азоттың газ иондарымен қатар гидроиондар - гидроксил және гидроксоний түзіледі. Ал газдың электр өткізгіштігі екінші ретті иондалуға тәуелді. Бейтарап атомды иондау үшін қандай да бір электронды ыршытып шығаратын, иондалу энергиясына тең жұмыс  $A_n$  қажет. Сонда иондалу энергиясы (жұмысы) иондалу потенциалымен өрнектеледі.

$$\varphi = A_n / e,$$

мұндағы  $e$  - электронның заряды.

Сол себептен вольтты иондалу потенциалы сан жағынан электрон-вольтты иондалу жұмысына тең.

Кейбір газдар үшін сыртқы электрондарды жұлып шығаруына сәйкес келетін иондалу потенциалының шамаларын келтірейік (1-кесте).

|                  | $\varphi_n, В$ |        | $\varphi_n, В$ |
|------------------|----------------|--------|----------------|
| Натрий буы       | 5,1            | Азот   | 15,5           |
| Сынаптың буы     | 10,4           | Сутегі | 15,6           |
| Оттегі           | 12,5           | Гелий  | 21,5           |
| Көмірқышқыл газы | 14,4           |        |                |

1- кесте



## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

Ал ішкі электрондардың иондалу потенциалы анағұрлым жоғары. Иондалуымен қатар кері үрдіс энергия шығарылатын иондар рекомбинациясы байқалады. Осы құбылыстың мысалы ретінде газоразрядты түтіктердегі жарқыл болып табылады. Егер ионизатор өзінің қызметін тоқтатса электр өрісі болмағандағы рекомбинациясының нәтижесінде газ бірден изолятор (оқшаулағыш) болады.

Жер жағдайында ауа негізінен топырақта және газда радиоактивті заттарға және ғарыштық сәуле шығаруға байланысты табиғи ионизатордың арқасында практикалық жағынан әрқашан кейбір иондардың санын құрайды. Ауада орналасқан иондар мен электрондар бейтарап молекулалармен және қалқыған бөлшектермен қосыла отырып көп күрделі иондарды түзейді. Атмосферада бұл иондар аэроиондар деп аталады.

Олар тек таңбасымен ғана емес массасымен ерекшеленеді, оларды шартты түрде жеңіл (газ иондары) және ауыр (қалқыған зарядталған бөлшектер шаң тозаң, түтіннің және ылғалдың бөлшектері) деп екіге бөледі.

Ауыр иондар организмге зиян келтіреді. Жеңілдері негізінде теріс аэроиондар тиімді әсер етеді. Оларды көбінесе, емдеу үшін аэроионотерапияда қолданады.

Аэроионотерапияның табиғи түрлері (таулар, сарқырамалар және басқалары) жоғары ауаның иондалуында және ауада ионды тудырады. Ал кез келген ионизатор бола алатын арнайы құрал - аэроионизатордың көмегімен жасалатын жасанды түрі болып бөлінеді.

Бірақ та емдеу мақсатында қолдану үшін организмге кері зиянды әсері болмауы қажет. Жасанды аэроионотерапияның бір түрі электростатикалық душ болып табылады (франклиннизация). Франклиннизацияда жоғары кернеулі (50 кВ-қа дейін) тұрақты электр өрісі қолданылады. Емдік әсерді осы кезде түзілген аэроиондар мен озонның аз мөлшері береді.

Электр зарядтарының, аэроиондарының және химиялық заттардың тыныс алу жолдарының тері мен сілекейлі қабықшасына әсері ұлпаларда алғашқы физика-химиялық өзгерістерге алып келеді. Ұлпаларда зарядталған диполь молекулаларының бағыты өзгереді де, әлсіз тұрақты тоқ түзілуі жүреді. Теріде, тері асты майларының жасушаларында, тыныс жолдарының сілекейлі қабықшасында сілтілік өнімдер пайда болады. Пайда болған тоқ және химиялық өнімдер нерв рецепторларын тітіркендіреді. Содан жауап беретін температуралық, тамырлық, сезімдік, алмасу реакциялары дамиды.

Франклиннизацияны жалпы немесе жергілікті ем түрінде жүргізледі. Жалпы франклиннизацияда аппараттың оң полюсіне жалғанған металл пластиналы оқшауланған ағаш орындықта науқасты отырғызады.

Науқастың басына 10-15 см арақашықтықта аппараттың теріс полюсіне жалғанған «өрмекші» тәріздес электродты орналастырады. Беттік капиллярлардағы қысқа мерзімді қысылу және температураның төмендеуі балғындық сезімін тудырады. Содан кейін капиллярлар кеңейеді және жергілікті температураның шамасы өседі. Беттік және тереңдіктегі ұлпаларда қанның циркуляциясы өзгереді. Мидың қан айналымының өзгерісі орталық нерв жүйесінің күйін өзгертеді, тежелу үрдістерін күшейтеді, өзін-өзі сезінуі жақсартады, ұйқы қалыпты жағдайға түседі және тәбеті ашылады. Зат алмасу үрдісі анағұрлым жақсартады, ашық жараға бактерицидті әсер береді. Бұл әдіс нерв жүйесі бұзылғанда, гипертониялық ауруларда, астмада, әрең жазылатын жарاقاتтарда және т.б. қолданылады.

Франклиннизацияны жүргізу үшін АФ-2 (бір мезгілде екі науқасқа емдік шараны жүргізуге болады) және АФ-3 аппараттары пайдаланылады. Оған топты аэроионизациялау үшін сфералық электрод кіреді.

Биологиялық белсенді нүктелерге енгізілген электр өрісіндегі иненің әсері жергілікті франклиннизациядағы әсерді акупунктурлы франклиннизация деп атайды. Топта осы әдісті жүргізу үшін жоғары вольтты генератор, яғни А.Л.Чижевскийдің электроэффлювиалды шамы (аэроионизатор) пайдаланады. Бұл жүйе иондалған ауаны,

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

әсіресе биологиялық әсері бар оттегі иондарын (озонның) алу үшін арналады. Чижевскийдің аэроионизатор жүйесі «электроэффлювиалды шамға» жоғары тұрақты кернеу береді, ол өте көп санды өткір инелермен жабдықталған. Осы жағдайда электрод пен адам денесі арасында тәжді разряд пайда болады, сонда ауа молекулалары иондалады. Содан кейін аэрон мен озон ағыны түзіледі (электроэффлювия – жарамдылық). Аэроиондарға беттің келбеті, жағалық зона мен жоғары тыныс алу жолдары ұшырайды.

Көптеген электрометрлік зерттеулерден орманды жерлерде және алқаптардың құрамының бір куб сантиметр аймағында 700-ден 1500-ге дейін, кейде 15000 теріс аэроиондар бар екенін көрінеді. Қаншалықты аэроиондар ауада көп болса, соншалықты ол пайдалы. Ал тұрғын үйлерде бір куб сантиметрде олардың мөлшері .... 25 дейін төмендейді. Ол өмір сүру үрдісі үшін әрең жетеді. Өз кезегінде бұл тез шаршағыштыққа, өзін әлсіз сезінуіне, кейде ауруға әкеледі. Бөлмедегі ауаны теріс аэроиондармен қанықтыру үшін арнайы құрылғы - аэроионизатор қолданылады. А.Л.Чижевский жасаған құрылғы «Чижевский аспалы шамы» аэроионизацияның эффективтілік көрсеткішінің жоғарылығына қарай профилактика және емдеу мақсатында пайдалануы тиімді.

«Чижевский аспалы шамы» қоршаған ортаның экологиясын және адам ағзасының өмір сүруі үшін қажетті теріс аэроиондарды тудырады. Бір мезгілде таза ауамен иондарды байытып, әлсіз сезінген адамға әсер етіп тыныс алуын жеңілдетеді. Құрылғының өкпе ауруларына, бронхиалды астмаға және басқа ауруларға практикалық әсер етеді.

А.Л.Чижевский ағзадағы қанның қатаң құрылымды қозғалысы эритроциттердің теріс зарядтарының арқасында жүзеге асатынын дәлелдеді. Олар өкпедегі оттегіні жұтады да тасымалдап, оны жасушаларға, ұлпаларға және мүшелерге таратады. Егер молекулалы және атомды оттегіге электр тогымен әсер етсек, онда теріс заряд тасымалдаушы оттегі пайда болады. Сонда ағза жақсы дем алады және әлсіздік жоғалады, себебі эритроциттер оттегі иондарын өмір сүруіне қажетті ағза жасушаларына алып жүреді.

Замануи медициналық ғылым көзқарасы бойынша барлық аурулардың өзіндік себептері бар, бірақ та оларға тән жалпы нәрсе – аурудың ағымы. Барлығы көбінесе теріс зарядты жоғалтуымен басталады. Мысалы, сынық. Онда тек қана сүйек сынып қана қоймай өмір сүруінің барлық құрылымы бұзылады. Дистрофия басталады, яғни сүйек ұлпасының қамтылуы бұзылады да, қанның ағысы өзгереді. Науқаста ауру ұлпалардың электрондарға бейімділігі азаяды. Гипоксия - оттегі жетіспеушілігі дамиды. Сүйектен кальций шығады. Қосылыстан босаған ол жан-жақтағыны қоюландырады: сүйек ұлпасын, бұлшық етті, қанды коагуляцияландырады. Біздің дене, оның әрбір жасушасы тыныс алғанда оң зарядты бөледі, яғни Чижевский айтқандай қауіпті «ағзаның қалдығын» шығарады.

Осы себептен лық толық транспортта, кітапханаларда және т.б. жерлерде тыныс алу қиындайды. Кондиционер бұл жағдайда да көмектеспейді, ол тек ауаны суытады. Оттегіге қажетті теріс зарядты аэроионизатор - «Чижевский аспалы шамы» ғана қайтара алады.

---

## РЕЗЮМЕ

Арипбаева А.А.<sup>1</sup>, Адибаев Б.М.<sup>2</sup>, Алмабаева Н.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

<sup>2</sup>Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы

## АЭРОИОНЫ И ИХ ДЕЙСТВИЕ

Изменяется ориентация электрически заряженных дипольных молекул в тканях и происходит образование слабого постоянного тока.

### RESUME

**Aripbaeva A.<sup>1</sup>, Adibaev B.<sup>2</sup>, Almabaeva N.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>JSC “Astana medical university”, Astana city

<sup>2</sup>Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty city

### AIR IONS AND THEIR ACTIONS

Change the orientation of electrically charged dipole molecules in the tissues and the formation of a weak direct current.

---

УДК 547.412.133СС14:616-099-092.9:615.322

**А.Т. Казбекова<sup>1</sup>, А.А. Касымбаев<sup>1</sup>, А.О. Сапиева<sup>1</sup>, А.Ж. Сейтембетова<sup>1</sup>, С.М. Адекенов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>АО «Медицинский университет Астана»

<sup>2</sup>АО «МНПХ «ФИТОХИМИЯ»

### ВЛИЯНИЕ АРТЕМИЗИНИНА НА ДИНАМИКУ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРЫС ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТЫМ УГЛЕРОДОМ

#### Аннотация

В настоящей статье приводятся результаты лечения печеночной недостаточности, вызванной острой интоксикацией, является одной из актуальных проблем. Изучены особенности изменения биохимических показателей при воздействии артемизинина в сравнении с карсиллом при токсическом повреждении печени четыреххлористым углеродом.

**Ключевые слова:** артемизинин, четыреххлористый углерод, биохимические показатели.

В литературе отмечается, что в ряду заболеваний органов пищеварения 40% составляет патология печени, поэтому лечение печеночной недостаточности, вызванной острой интоксикацией, является одной из актуальных проблем. В связи с этим не менее актуален вопрос поиска новых высокоэффективных препаратов на основе растительного сырья, т.к. гепатопротекторы растительного происхождения составляют определенную часть лекарственных средств, используемых при заболеваниях печени [1-3].

Ранее нами исследовано влияние артемизинина, выделенного из растительного сырья Казахстана в АО «МНПХ «Фитохимия», на изменение фосфолипидного состава мозга и печени крыс при СС14-индуцируемом стрессе [4]. В данной работе мы изучили влияние соединения артемизинин, на состояние биохимических показателей белых крыс при токсическом повреждении печени четыреххлористым углеродом в опытах *in vivo*. В научной литературе имеются исследования по выявлению и изучению особенностей физико-химических свойств препарата артемизинин и его производного артесуната, который применяется в медицине для лечения малярии, в онкологической практике для лечения рака молочной железы и др. [5-6].

#### ЦЕЛЬ

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

Изучить динамику биохимических показателей белых крыс при воздействии артемизинина в сравнении с карсилом и токсическом повреждении печени четыреххлористым углеродом в опытах *in vivo*.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Опыты проводили на беспородных белых крысах-самцах массой 130-180 г, которых содержали в условиях вивария университета. Животные были разделены на 4 группы: I - интактные; II - контрольная группа крыс, подвергавшихся воздействию четыреххлористого углерода; III - опытная группа крыс под воздействием четыреххлористого углерода, превентивно получавших артемизинин в концентрации 100 мг/кг в течение 7 дней; IV - опытная группа под воздействием четыреххлористого углерода, получавших карсил в концентрации 2,1 мг/кг в течение 7 дней. Опытную и контрольную группы составляли животные одного возраста, пола, массы, полученные одновременно из питомника и содержащиеся в одинаковых условиях. Введение препарата осуществлялось в одинаковое время дня. Гепатопротекторное действие оценивали на модели острого токсического поражения печени, вызванного подкожным введением 50% масляного раствора четыреххлористого углерода, который вводили один раз за 24 часа до декапитации животных. Животных декапитировали под легким наркозом, мозг и печень извлекали, охлаждали и отмывали от крови в изотоническом растворе NaCl, на холоде, освобождая от оболочек и кровеносных сосудов.

Артемизинин - пероксидный трехциклический сесквитерпен (3R, 5aS, 6R, 8aS, 9R, 10S, 12R, 12aR) - decahydro-3,6,9-trimethyl-3,12-epoxy-12H-pyrano[4,3-J]1,2-benzodioxepin-10-ol), выделенный из эндемичного растения полыни *Artemisia annua* L., в АО «МНПХ «Фитохимия», г. Караганда. В работе все объекты разработаны и предоставлены АО «МНПХ «Фитохимия» (г. Караганда), публикация была создана благодаря образовательному проекту «Академическая программа SANTO».

Статистическую обработку данных проводили, определяя среднюю арифметическую величину (M), среднее отклонение (сигма), ошибку средней арифметической (m). Степень достоверности устанавливали с помощью t-критерия Стьюдента.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В наших исследованиях оценка уровня перекисных процессов выполнена на основе определения малонового диальдегида (МДА), а также таких показателей как АлАТ, АсАТ, щелочная фосфатаза (ЩФ), коэффициента де Ритиса, отражающего соотношение активностей (АсАТ/АлАТ). Ранее нами выполнено изучение мембранопротекторных свойств экстрактов березы повислой и масла тополя бальзамического в аналогичных условиях эксперимента *in vivo* [7].

Анализ полученных результатов указывает на наличие качественных и количественных изменений биохимических показателей. В условиях острой интоксикации четыреххлористым углеродом имеет место усиление перекисных процессов. Введение четыреххлористого углерода вызывает сдвиг про- и антиоксидантного равновесия в сторону усиления ПОЛ, что сопровождалось развитием тяжелого поражения печени, количество погибших животных составляло 40% [8]. В группе интактных животных АлАТ составлял  $1,170 \pm 0,01$  мкмоль/л·ч, а у животных с контрольной патологией он увеличился до  $3,13 \pm 0,04$  мкмоль/л·ч. Под влиянием карсила и артемизинина снизился синдром цитолиза, что проявилось в увеличении концентрации фермента в 1,5 и 1,2 раза соответственно и аналогичная закономерность выявлена для АсАТ. Соответственно коэффициент де Ритиса убывал с  $0,951 \pm 0,015$  до  $0,48 \pm 0,01$ , что более чем на 40% ниже величины данного показателя в контрольной группе животных. Активность ЩФ при токсическом гепатите увеличивается почти в два раза (с  $1313,61 \pm 15,11$  нмоль/л·с до  $2489,44 \pm 25,12$  нмоль/л·с соответственно). Ранее нами установлено уменьшение содержания фосфатидилэтаноламинов и фосфатидилсеринов в фосфолипидном спектре ткани мозга, что приводит к снижению

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

текучести мембран, которое отчасти компенсируется уменьшением количества холестерина, оказывающего конденсирующее действие на фосфолипиды. Свободные жирные кислоты, лизофосфатидилсерины и лизофосфатидилэтанол амины, содержание которых увеличивается вследствие активации фосфолипаз и нарушения динамического равновесия между процессами деацилирования и реацилирования, что оказывает повреждающее действие на мембраны клеток [9]. В ходе настоящего исследования введение четыреххлористого углерода достоверно увеличивает содержание МДА в 1,75 раза по сравнению с таковой для интактных животных, что отмечается другими авторами [10,11]. На основании полученных результатов по динамике уровня МДА мы считаем, что гепатопротективное действие артемизинина имеет место за счет его способности усиливать эндогенную антиоксидантную систему *in vivo*, что соответствует общепринятому механизму повреждения клеток печени о высоком уровне пероксидации мембранных структур, вызванной высоким содержанием активных форм кислорода (Близнецова Г.Н. и др., 2006). Поэтому при поиске новых препаратов для лечения печени исследователи обращаются к средствам, обладающим антиоксидантными свойствами, в частности, препаратов на основе природного сырья (Yochikawa M., 2002) [12-14]. Данный эффект отражается на таком интегративном показателе как содержание МДА, являющимся одним из метаболитов ПОЛ. Если содержание МДА в печени контрольных животных возрастает в 1,75 раза по сравнению с интактными, то у животных, принимавших карсила 1,08 и в группе крыс, превентивно принимавших артемизинин, приближается к значениям интактных животных.

Таким образом, введение артемизинина инициировало положительную динамику биохимических показателей лабораторных крыс при остром токсическом гепатите.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучено гепатопротекторное действие артемизинина на белых крысах и состояние динамики качественных и количественных изменений биохимических показателей при интоксикации четыреххлористым углеродом. Установлено наличие стимуляции артемизинином репарационных процессов в печени лабораторных животных при остром токсикозе.

Гепатопротекторная активность субстанции артемизинина проявилась в снижении уровня перекисных процессов и улучшении функционального состояния печени, которое отразилось в положительной динамике показателей АЛТ, АСТ, ЩФ и МДА. Субстанция артемизинина уступает гепатопротекторной активности карсила.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анас Фатал, Малоштан Л.Н., Деркач Н.В. Гепатопротекторная и антиоксидантная активность таблеток из экстракта коры осины // Украинский биофармацевтический журнал. - 2013. - № 4(27). - С.72-76.
2. Тулесенова А.С., Шантанова Л.Н., Бальхаев И.М. Гепатопротективное действие многокомпонентного растительного средства «Адаптон-6»//Вестник Бурятского государственного университета. - 2012. - № 2. - С.7-12.
3. Ильченко Л.Ю., Карлович Т.И. Гепатопротекторы при хронических заболеваниях печени//Фарматека. - 2007. - № 8/9. - С. 54-58.
4. Казбекова А.Т., Шайдаров М.З., Мухамбетов Д.Д. Влияние артемизинина на изменение фосфолипидного состава мозга и печени крыс при СС1<sub>4</sub>-индуцируемом стрессе//Астана медициналық журналы. - 2012. - № 6 (74). - С. 166-169.
5. Singh N.P., Verma K.B. Case report of a laryngeal squamous cell carcinoma treated with artesunate//Archive of oncology. - 2002. - 10 (4). - P. 279-280.
6. Artemisinin, a novel antimalarial drug: biochemical and molecular approaches for enhanced production/Abdin M.Z., Israr M., Rehman R.U., Jaim S.K. // Planta Med. – 2003. - 69. - P. 289-299.

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕЛЕРІ

7. Изучение мембранопротекторных свойств экстрактов березы повислой и масла тополя бальзамического/Казбекова А.Т., Юшина Л.В., Сейтеметов Т.С и др.//Здравоохранение Кыргызстана. – 2011. - № 2. – С. 68-270.

8. Jain N.K., Singhai A.K. Hepatoprotective activity of Chenopodium album Linn: in vitro and in vivo studies//Journal of Experimental and Integrative Medicine. - 2012. – 2 (4). - P. 331-336.

9. Artemisinin influence of membranous phospholipids of brain and liver tissues of white rats at intoxication by carbon tetrachloride/ Kazbekova A., Tuleshova G., Seitembetov T., Dalenov E. //The FASEB Journal. - 2013. -Vol. 27. - № 4 – P. 862.31

10. Гальченко С.Е., Тыныныка Л.Н., Сандомирский Б.П. Стимуляция репарационных процессов в печени при токсическом гепатите//Экспериментальна і клінічна медицина. - 2005. - № 4. - С. 26-28.

11. Сравнительная оценка гепатопротекторной активности экстракта кукурузы столбиков с рыльцами сухого и его смесей с энтеросорбентами/ Дворникова Л.Г., Турецкова В.Ф., Мазко О.Н. и др. //Фундаментальные исследования. - 2012. - № 10 - 2. - С. 393-396.

12. Эффекты полипренольного препарата ропрен при токсическом поражении печени и головного мозга у крыс: изучение функционального состояния печени, поведения и метаболизма моноаминов в мозге/ Шабанов П.Д., Султанов В.С., Лебедев В.А. и др. //Обзоры по клин. фармакол. и лек. терапии. - 2010. - Т. 8, № 3. - С. 7-30.

13. Роль процессов свободнорадикального окисления в механизме гепатопротекторного действия масла из семян амаранта/ Блинецова Г.Н., Рецкий М.И., Полякова-Семенова Н.Д., Коренская И.М. //Биомедицина. - 2006. - № 2. - С.105-112.

14. Hepatoprotective and antioxidative properties of Salacia reticulate: preventive effects of phenolic constituents on CCl<sub>4</sub>-induced liver injury in mice/ Yochikawa M., Ninomiya K., Shimoda H. et al. //Biol. Pharm. Bull. -2002. - Vol. 25. - № 1. - P. 72-76.

## ТҮЙІН

Казбекова А.Т.<sup>1</sup>, Касымбаев А.А.<sup>1</sup>, Сапиева А.О.<sup>1</sup>, Сейтеметова А.Ж.<sup>1</sup>,  
Адекенов С.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>«Астана медицина университеті» АҚ

<sup>2</sup>«Фитохимия» халықаралық ғылыми-өндірістік холдингі» АҚ

### ТӨРТХЛОРЛЫ КӨМІРТЕКПЕН УЛАНҒАН ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРІСТЕРІНЕ АРТЕМИЗИННІҢ ӘСЕРІ

Жұмыста төртхлорлы көміртекпен бауыры уланған ақ егеуқұйрықтардың биохимиялық көрсеткіштерінің күйіне табиғи қосылыс артемизининнің әсері in vivo зерттелген.

## RESUME

Kazbekova A.<sup>1</sup>, Kasymbaev A.<sup>1</sup>, Sapieva A.<sup>1</sup>, Seitembetova A.<sup>1</sup>, Adekenov S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> JSC Astana Medical University

<sup>2</sup> JSC International Research and Production Holding “Phytochemistry”

### AN INFLUENCE OF ARTEMISININ ON THE DYNAMICS OF BIOCHEMICAL PARAMETERS OF RATS DURING INTOXICATION WITH CARBON TETRACHLORIDE

## ТӘЖІРИБЕЛІК МЕДИЦИНА МӘСЕЛЕСІ

We have investigated the condition of biochemical parameters of white rats when exposed to the natural compound artemisinin against the backdrop of a toxic liver damage by carbon tetrachloride during in vivo experiments.

---

УДК 61(07)

**В.П.Риклефс, А.С.Букеева, И.М.Риклефс**

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда

## **НАУЧНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ: ТРЕХЛЕТНИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРЕССИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ**

### **Аннотация**

В статье представлены результаты оценки эффективности образовательной программы по специальности «Общая медицина» с помощью прогрессивного тестирования с учетом влияния системных и личностных факторов. Прогрессивное тестирование зарекомендовало себя как надежный и объективный метод оценки индивидуального прогресса студента, позволяющий, кроме того, проводить мониторинг образовательного процесса в целом.

**Ключевые слова:** медицинское образование, образовательные программы, прогрессивное тестирование, индивидуализация обучения.

### **АКТУАЛЬНОСТЬ**

Действующие образовательные программы высшего медицинского образования позволяют готовить на основе компетентного подхода специалистов для здравоохранения Республики Казахстан. Разработка программы представляет собой сложный процесс формирования ее структуры и содержания, которые были бы адекватны цели обучения. Качественно составленная программа позволит добиться планируемых результатов; работает на формирование необходимых компетенций у будущих специалистов. Но, несмотря на эволюционный подход к разработке программ, трудно судить об их результативности без научно-обоснованного подхода к оценке освоения образовательной программы в целом.

Существуют показатели успешности освоения образовательной программы, основанные на оценке уровня знаний обучающихся. Так, согласно кредитной системе, по итогам учебного года, а также в конце обучения считается средний балл успеваемости (Grade Point Average, GPA) студента, являющийся, по сути, средневзвешенной оценкой уровня учебных достижений. Однако, цикл обучения достаточно длительный и сложный процесс, и оценить его эффективность с помощью одного цифрового показателя невозможно. Тем более, что этот показатель отражает только уровень успеваемости студента на момент оценки и не основан на применении стандартизированных методик. В результате достаточно сложно оценить уровень накопления знаний студентами, а также сравнить академическую успеваемость между студентами.

Известно, что результативность программ высшего медицинского образования зависит не только от содержания и структуры, но и от влияния различных системных факторов. К ним относятся: личностные психологические характеристики, индивидуальный стиль обучения, состояние здоровья, регион проживания, возраст, пол, социальные и жилищные условия в течение учебного времени, результаты вступительного экзамена, GPA в течение всех предыдущих лет обучения и другие. В некоторых работах описано негативное влияние факторов образовательной среды или личных характеристик обучающихся на их успеваемость [1,2]. Однако очень часто выводы научных исследований в этой области основываются на субъективном мнении участников исследований, отсутствуют научные данные, основанные на результатах объективных стандартизированных методов оценки результативности обучения в медицинском вузе.

Одним из наиболее значимых методов, позволяющих объективно оценить



## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

индивидуальный уровень освоения образовательной программы на любом этапе обучения, является прогрессивное тестирование. Особенность прогрессивного тестирования состоит в том, что в данном случае используется один вариант заданий на всех курсах обучения. Индивидуальный уровень усвоения образовательной программы определяется не абсолютными результатами тестирования, а соотношением этих результатов к среднему уровню по курсу. Об успешности освоения образовательной программы свидетельствует рост общего балла от младших курсов к старшим. Отсутствие прогресса в освоении программы (по средним данным) свидетельствуют о необходимости ее коррекции в целом, отсутствие прогресса по отдельным дисциплинам о необходимости коррекции программы дисциплины, методов оценки или преподавания.

Анализ результатов прогрессивного тестирования дает качественную обратную связь, которая способствует определению проблемных областей в освоении программы студентом и, следовательно, дает возможность улучшения индивидуальной образовательной траектории и образовательной программы в целом [3-6]. Границы возможностей применения прогрессивного тестирования достаточно широки, с его помощью можно определять и сравнивать эффективность образовательных программ различных медицинских школ, а также различных образовательных подходов в одной медицинской школе [7-9]. Оно дает возможность сравнивать учебные достижения студентов внутри страны и на международном уровне, что можно использовать для академической мобильности обучающихся [10, 11].

Прогрессивное тестирование является неоценимым инструментом для контроля эффективности вносимых в учебные программы и учебный процесс изменений, то есть результаты проведенного прогрессивного тестирования дают возможность количественно оценить уровень достижения требований учебного плана и степень воздействия внесенных изменений на обучение студентов [3].

Потенциал прогрессивного тестирования при оценке образовательной программы достаточно большой, однако изучение опыта медицинских школ США, Канады, Великобритании, Нидерландов, Германии, Финляндии, Новой Зеландии, Бразилии, Индонезии, Мозамбика, Южной Африки и др. [8] выявило, что большинство из них используют прогрессивное тестирование только для предварительной оценки уровня освоения образовательной программы. Только в единичных публикациях показано, как применение данного вида тестирования позволило обнаружить недостатки в обучении, и принять меры для их устранения [8]. Но даже в этих случаях, факторы, препятствовавшие успешному освоению учебной программы студентами, не были объективно объяснены и остались только на уровне предположения.

В Карагандинском государственном медицинском университете (КГМУ) прогрессивное тестирование внедрено в 2011 г в рамках исследования эффективности образовательных программ медицинского вуза. Параллельно определялся стиль обучения студентов по опроснику Колба для выявления индивидуальных особенностей, возможно влияющих на результаты тестирования. Сопоставление результатов прогрессивного тестирования с данными по стилю обучения выявило интересную закономерность, по которой успешность освоения программы студентами зависела от их личностных предпочтений в обучении [12,13]. Для более глубокого изучения данного явления, а также поиска оптимальных путей по оценке эффективности и совершенствованию образовательного процесса потребовалось дальнейшее исследование.

### **ЦЕЛЬ**

Разработать научно-обоснованные методологии оценки результативности образовательных программ медицинского вуза с помощью прогрессивного тестирования с учетом влияния системных и личностных факторов.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Прогрессивное тестирование в КГМУ проводилось в течение трех лет. Процедура являлась обязательной для всех студентов специальности «Общая медицина» (3 424 человек – в 2011-2012 уч. г., 4 114 – в 2012-2013 уч. г., 4 777 – в 2013-2014 уч. г.). Всего за это время было проанализировано 12315 результатов тестирования. При проведении прогрессивного тестирования использовались рекомендации Van der Vleuten et al. [6], основанные на пятнадцатилетнем опыте факультета здоровья, медицины и наук о жизни Университета Маастрихта (Нидерланды).

В тестовые задания были включены 150 вопросов из всех базовых и профильных дисциплин ГОСО по специальности «Общая медицина», ориентированных на компетентности выпускника медицинского вуза. Анализ результатов тестирования проводился по каждому курсу в отдельности и в целом. Исходя из данных психометрического анализа, тестовые вопросы пересматривались на каждый новый год обучения, а также включались новые.

Результаты тестирования анализировались с расчётом коэффициента достоверности Кронбаха для всего теста, отражающего единство его внутренней структуры. Для каждого вопроса был рассчитан уровень сложности – доля респондентов, правильно ответивших на вопрос, и бисериальная корреляция, отражающая дискриминирующую силу вопроса, то есть его способность отличить слабоуспевающего студента от успевающего. Также строились характеристические кривые ответов на вопросы. В дальнейшем, все полученные данные можно использовать для совершенствования качества прогрессивного тестирования. Приемлемые значения коэффициента достоверности Кронбаха на уровне 0,7 и более были достигнуты, начиная с третьего курса обучения. Так как сложность вопросов тестирования исходно рассчитана на начинающего практикующего врача, то студенты первого и второго курсов ещё не имели достаточного объёма знаний для осознанного ответа на вопросы и отвечали, в основном, путём «угадывания» правильного ответа, что и приводило к нарушению внутреннего единства тестирования. Распределение сложности и дискриминирующей силы в целом соответствовало нормальному распределению, что говорило о том, что в тестировании были представлены вопросы различной сложности. Характерно, что, хотя вопросы на русском и казахском языках были идентичны друг другу по содержанию, сложность вопросов на казахском языке была несколько выше, чем на русском. Дискриминирующая сила вопросов также находилась на приемлемом уровне и была несколько выше для вопросов на русском языке. Все вопросы с дискриминирующей силой менее 0,1 передавались экспертам для анализа и последующего улучшения.

Типовой пример вопросов прогрессивного тестирования приведён на рисунке 1. При ответе на «базовый» вопрос, студент должен иметь представление о патофизиологических механизмах развития патологических состояний; при ответе на «клинический» вопрос – ориентироваться в протоколах диагностики и лечения; при ответе на «смешанный» вопрос – иметь представление и о том, и о другом. Однако, большинство «смешанных» вопросов (аналогично представленному на рисунке 1 примеру) были составлены таким образом, что для ответа на них не было необходимости разбираться в механизмах развития патологических состояний, достаточно было лишь знать «наизусть» классические проявления заболеваний и шаблоны диагностики и лечения. Особенностью вопроса прогрессивного тестирования является наличие опции «я не знаю правильного ответа» для того, чтобы студенты не стремились «угадать» правильный ответ, а честно отвечали, что им ещё недостаточно знаний для ответа на вопрос.

**«Базовое» тестовое задание  
(по патологической физиологии)**

**ВОПРОС №7832**

Больной К., 38 лет, страдающий бронхиальной астмой, поступил с приступом удушья. При обследовании: частота дыхания 35 в мин. сопровождается кашлем, с отделением небольшого количества вязкой слизистой мокроты. Объемная скорость воздушного потока при форсированном выдохе на уровне 50% и 75% ЖЕЛ на 40% меньше должной величины. **Какова причина развития обструктивной дыхательной недостаточности у больного?**

- A. активация дыхательного центра
- B. отек легких
- C. спазм гладких мышц бронхов
- D. спазм гладких мышц диафрагмы
- E. легочная гипертензия
- F. я не знаю правильного ответа

**«Клиническое» тестовое задание  
(по хирургическим болезням)**

**ВОПРОС №7817**

Больной с перфоративной язвой ДПК поступил через 12 часов с момента возникновения осложнения с явлениями перитонита. **Какой предполагается объем операции?**

- A. ушивание
- B. стволовая ваготомия, иссечение язвы с пилоропластикой
- C. селективная ваготомия с ушиванием язвы
- D. СПВ
- E. резекция желудка
- F. я не знаю правильного ответа

**«Смешанное» тестовое задание  
(по патологической физиологии,  
внутренним болезням, скорой  
неотложной медицинской помощи,  
общей врачебной практике)**

**ВОПРОС №7904**

Бригада врачей скорой медицинской помощи приняла вызов: мужчина 65 лет, страдающий ИБС, проснулся от сильной боли за грудиной, сжимающего характера с иррадиацией в область шеи и в обе руки. После приема 3 таблеток нитроглицерина боль не уменьшилась. При осмотре: заторможенность, холодный, липкий пот; пульс – 100 в ударов минуту, ритмичный; АД – 75/50 мм. рт. ст.; тоны сердца приглушены. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧД – 20. Живот мягкий, безболезненный. Физиологические отправления в норме. На ЭКГ зафиксированы патологический зубец Q с подъемом сегмента ST, "коронарные" зубцы T в II, III, aVF отведениях. **Что характерно для резорбционно-некротического синдрома?**

- A. лейкоцитоз, ускорение СОЭ, лихорадка
- B. лимфопения, тромбопения, гипотермия
- C. снижение гемоглобина и цветного показателя
- D. повышение активности щелочной фосфатазы
- E. моноцитоз, эозинофилия
- F. я не знаю правильного ответа

Рисунок 1 – Типовой пример вопросов прогрессивного тестирования.

Результаты прогрессивного тестирования были также сопоставлены с личностными характеристиками участников исследования по данным информационной системы вуза, а также со стилем обучения для тех, кто пожелал заполнить предложенную им анкету. Определение стиля обучения проводилось по методу Д. Колба [14], который позволяет классифицировать обучающихся студентов по предпочтениям к мыслительному наблюдению, абстрактной концептуализации, активному экспериментированию и конкретному опыту. Обработка результатов анкетирования включает в себя расчёт четырёх параметров, характеризующих стиль обучения – RO (мыслительное наблюдение), AC (абстрактная концептуализация), AE (активное экспериментирование), CE (конкретный опыт). Данные параметры могут быть рассчитаны в баллах (от 6 до 24) и в процентах к нормативным значениям, предложенным Д. Колбом. На основании соотношения указанных параметров далее определяется индивидуальный стиль обучения – отстранение (Diverger), ассимиляция (Assimilator), конвергенция (Converger) и приспособление (Accomodator). Кроме того, определяется склонность исследуемого к активному или рефлексивному и к

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЕ

абстрактному или конкретному обучению.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя картину в целом, можно прийти к заключению, что проведённое прогрессивное тестирование имело достоверные результаты. Это подтверждается и тем, что наблюдался рост количества правильных ответов на старших курсах по сравнению с младшими (рисунок 2).

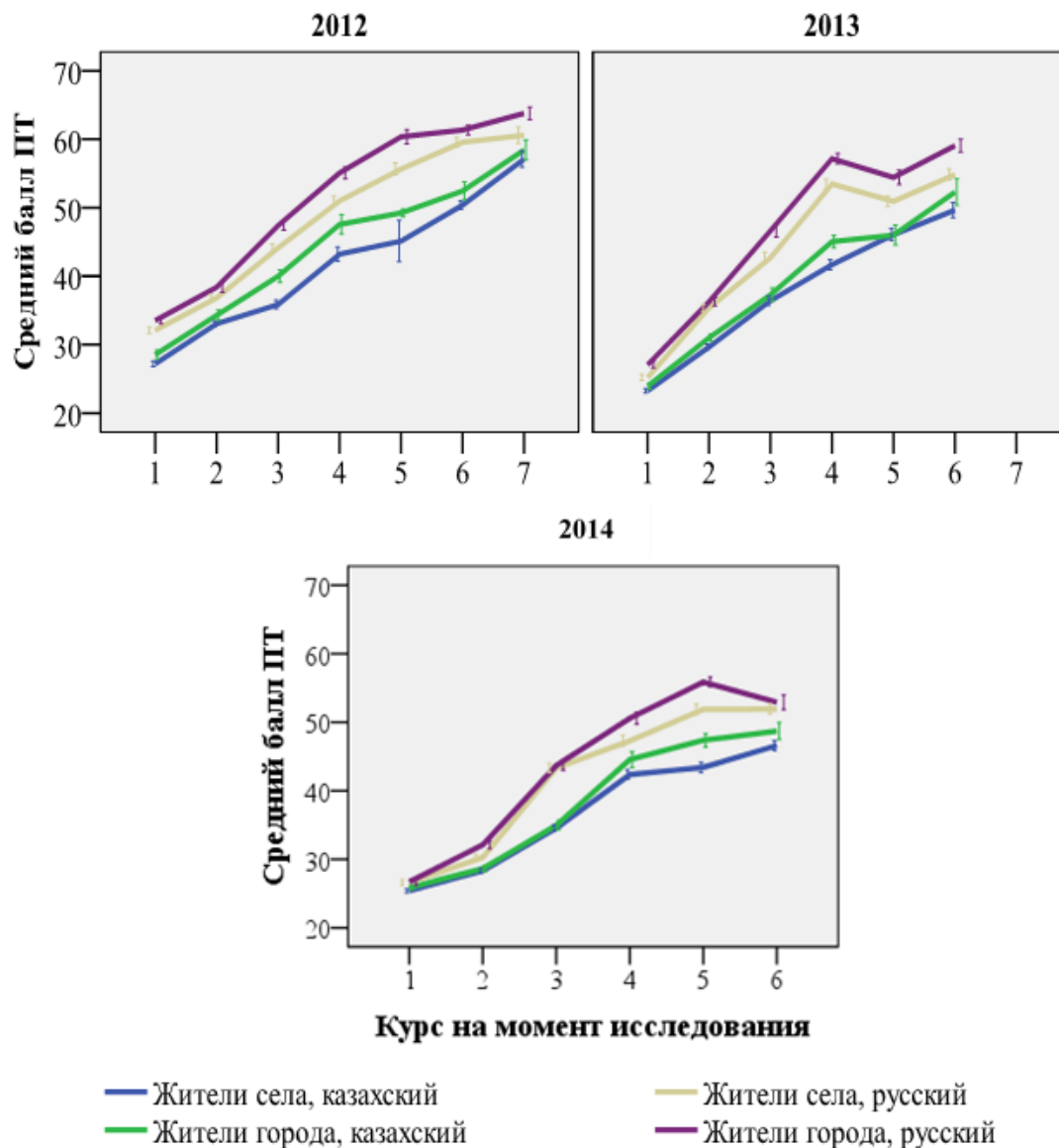


Рисунок 2 – Балл прогрессивного тестирования (в %) в зависимости от курса, региона проживания и языка обучения среди студентов в 2012 - 2014 гг. в зависимости от языка обучения и места прибытия (село, город).

Видна достаточно чёткая картина по всем курсам обучения. Несмотря на рост балла к старшим курсам, наименьшее его значение – у студентов из сельской местности, обучающихся на казахском языке. Далее располагаются городские студенты с казахским языком обучения и студенты, обучающиеся на русском языке из сельской местности. И, наконец, самый высокий балл по сравнению со всеми остальными категориями студентов отмечен у исконно городских студентов, обучающихся на русском языке. Таким образом, было сделано предположение, что язык обучения, как это ни странно, является основным фактором, влияющим на результативность обучения и район проживания – вторым по значимости.

В дополнение к сказанному выше, можно отметить отсутствие достоверных

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

отличий в балле прогрессивного тестирования между сельскими и городскими студентами на первом и втором курсах вне зависимости от языка обучения, а также на третьем курсе в 2013 и 2014 гг. у студентов, обучающихся на казахском. Данный факт свидетельствует о том, что в отличие от языка обучения, по которому разница в уровне знаний наблюдается практически с начала обучения в вузе, различия по региону проживания становятся очевидными только к середине учёбы.

Для более тщательного анализа и сравнения результатов прогрессивного тестирования за три года данные были представлены в виде рисунка 3. Наибольший прирост знаний наблюдается до 4 курса – имеются стабильные достоверные отличия в балле ПТ при сравнении данных трёх последовательных лет. После 4 курса имеется только тенденция к накоплению знаний, однако достоверное увеличение общего уровня знаний, характеризуемое средним баллом прогрессивного тестирования, практически не наблюдается.

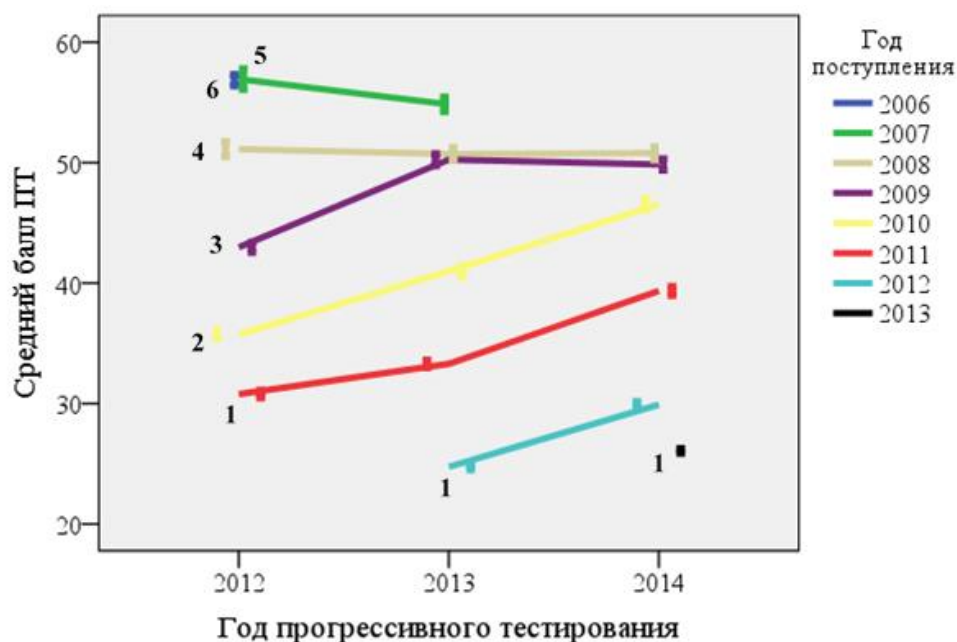


Рисунок 3 – Сравнение балла прогрессивного тестирования (%) у студентов за три года.

Каждая линия представляет данные, полученные у одних и тех же студентов за три года. Курс, с которого начинается линия, указан перед ней

Причина такой динамики становится ясной, если проанализировать результаты прогрессивного тестирования в зависимости от типа тестовых заданий (рисунок 4). Из рисунка видно, что к четвёртому курсу заканчивается накопление знаний по базовым дисциплинам и далее наблюдается только их снижение. По вопросам из клинических дисциплин наблюдается умеренный рост от младших курсов к старшим. Результативность по смешанным вопросам, для ответа на которые необходимы знания, как по клиническим, так и по базовым дисциплинам, также снижается на старших курсах, однако в меньшей степени.

Таким образом, у студентов старших курсов наблюдается отчётливая тенденция к «забыванию» фундаментальных принципов, лежащих в основе медицинской науки и практики, и компенсации недостаточности знаний клиническим опытом. В связи с этим и наблюдалось снижение темпа прироста балла прогрессивного тестирования на старших курсах.

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

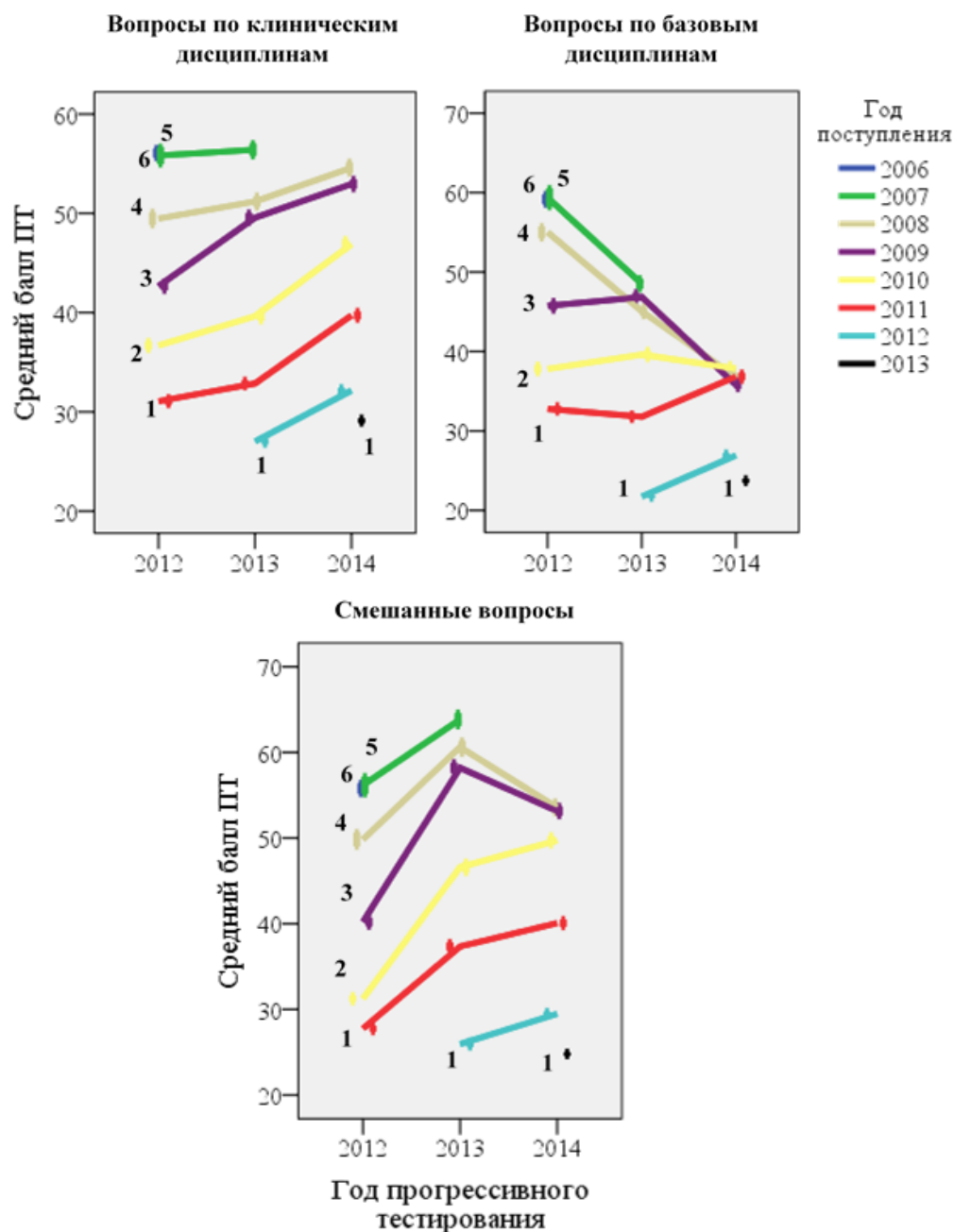


Рисунок 4 – Результаты прогрессивного тестирования зависимости от типа тестовых заданий.

Каждая линия представляет данные, полученные у одних и тех же студентов за три года. Курс, с которого начинается линия, указан перед ней

В ходе исследования было выдвинуто предположение о взаимосвязи стиля обучения студента по Д. Колбу с баллом прогрессивного тестирования, что могло быть причиной описанных выше явлений [12,13]. Анализ данных, целью которого являлся поиск наиболее эффективного стиля обучения, показал, что наиболее эффективным стилем обучения студентов-медиков является конвергенция («размышляю и делаю») и чуть менее эффективна ассимиляция («размышляю и наблюдаю»), что оказалось характерным, в-основном, для студентов из городской местности, обучающихся на русском языке. Оба эти стиля предполагают использование своего обучения для поиска решений практических вопросов и применение в обучении точного, логического подхода. Наименее эффективными стилями обучения являются приспособление и отстранение («чувствую и делаю» и «чувствую и наблюдаю»), являющиеся, по данным

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

анализа, основными для студентов, обучающихся на казахском языке. Согласно методу Колба, связующим звеном для ассимиляции и конвергенции является способность к абстрактной концептуализации (АС), а для приспособления и отстранения – к получению конкретного опыта (СЕ).

Неоценимым преимуществом прогрессивного тестирования является возможность отслеживать индивидуальный прогресс студента и при необходимости предоставлять студенту рекомендации по улучшению академической успеваемости. Пример индивидуального отчёта по результатам тестирования представлен на рисунке 5. Из этого отчёта видно, что в целом студент демонстрирует знания «выше среднего», имеется отчётливая тенденция к накоплению знаний по мере обучения. Тем не менее, для этого студента характерна неспособность применения фундаментальных знаний к решению клинических задач, что видно из снижения процента правильных ответов на смешанные вопросы на 4 курсе по сравнению с третьим.

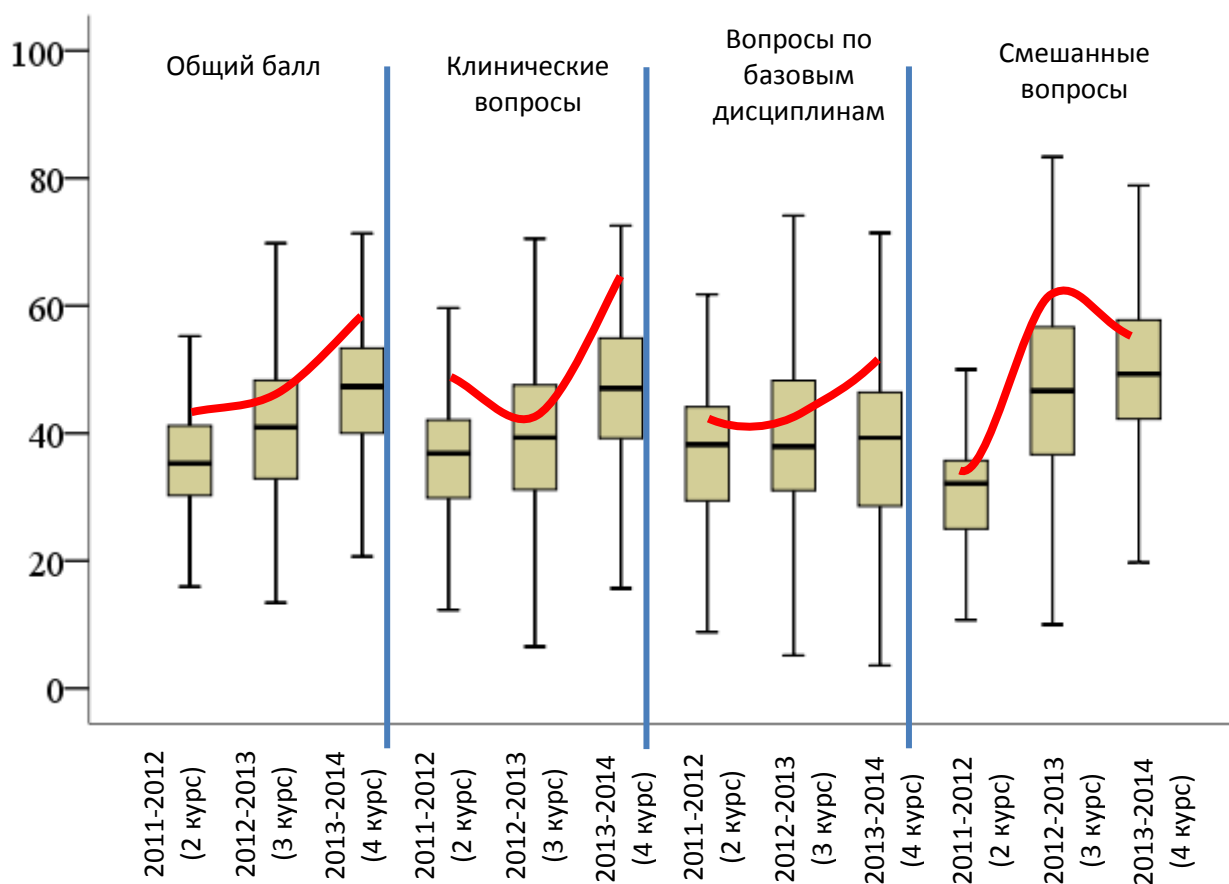


Рисунок 5 – Индивидуальные показатели студента 4 курса в 2013-2014 учебном году (линии) на фоне показателей в целом по курсу («ящики с усами») за 3 предыдущих учебных года.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведения прогрессивного тестирования у студентов специальности «Общая медицина» за три года показал, что по всем курсам обучения наблюдался более высокий балл для исконно городских студентов, обучающихся на русском языке, по сравнению со всеми остальными категориями студентов, принявших участие в исследовании. Данный факт свидетельствует о необходимости адаптации образовательной программы к индивидуальным особенностям студентов.

Имеются стабильные достоверные отличия в балле прогрессивного тестирования при сравнении данных трёх последовательных лет. После 4 курса имеется только тенденция к накоплению знаний, однако достоверное увеличение общего

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

уровня знаний, характеризуемое средним баллом прогрессивного тестирования, практически не наблюдается. К четвёртому курсу заканчивается накопление знаний по базовым дисциплинам и далее наблюдается только их снижение. По вопросам из клинических дисциплин наблюдается умеренный рост от младших курсов к старшим. Таким образом, у студентов старших курсов наблюдается отчетливая тенденция к «забыванию» фундаментальных принципов, лежащих в основе медицинской науки и практики, и компенсации недостаточности знаний клиническим опытом. Следовательно, необходима коррекция программы клинического обучения, предусматривающая тесную интеграцию базовых и клинических дисциплин.

Сопоставление данных прогрессивного тестирования и исследования стилей обучения выявило, что наиболее эффективным стилем обучения студентов-медиков является конвергенция («размышляю и делаю») и чуть менее эффективна ассимиляция («размышляю и наблюдаю»). Для них характерно использование своего обучения для поиска решений практических вопросов и применение в обучении точного, логического подхода. Тем не менее, фактически студенты, использующие данные стили в своём обучении, находятся в меньшинстве. Это также говорит о необходимости пересмотра образовательной программы и смене её направленности на выработку наиболее эффективного стиля обучения.

Таким образом, очевидно, что прогрессивное тестирование зарекомендовало себя как надёжный и объективный метод оценки индивидуального прогресса студента, позволяющий, кроме того, проводить мониторинг образовательного процесса в целом и делать соответствующие рекомендации по совершенствованию образовательной программы. Подобный научный подход к планированию и внедрению образовательных программ, несомненно, окажет положительное влияние на подготовку профессионально-компетентных специалистов в области медицины.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Factors adversely affecting student learning in the clinical learning environment: a student perspective / D. Dolmans, I. Wolfhagen, E. Heineman, A. Scherpbier // *Educational Health*. – 2008. – № 21(3). – P. 32.
2. Artino A. R., Hemmer P. A., Durning S. J. Using self-regulated learning theory to understand the beliefs, emotions, and behaviors of struggling medical students. [Comparative Study] // *Academic Medicine*. – 2011. – № 86 (10 Suppl). – P. 35-38.
3. Beyond assessment: Feedback for individuals and institutions based on the progress test / L. Coombes, C. Ricketts, A. Freeman, J. Stratford // *Medical Teacher*. – 2010. – № 32. – P. 486-490.
4. Flexible electronic feedback using the virtues of progress testing / A.M. Muijtjens, I. Timmermans, J. Donkers et al. // *Medical Teacher*. – 2010. – № 32 (6). – P. 491-495.
5. Nouns Z. M., Georg W. Progress testing in German speaking countries // *Medical Teacher*. – 2010. - № 32 (6). – P. 467-470.
6. Van der Vleuten C. P. M., Verwijnen G. M., Wijnen W. H. F. W. Fifteen years of experience with progress testing in a problem-based learning curriculum // *Medical Teacher*. – 1996. – № 18( 2). – P. 103-109.
7. Benchmarking by cross-institutional comparison of student achievement in a progress test / A.M. Muijtjens, L.W. Schuwirth, J. Cohen-Schotanus et al // *Medical Education*. – 2008. – № 42 (1). – P. 82-88.
8. Progress testing internationally / A. Freeman, C.P. van der Vleuten, Z. Nouns, C. Ricketts // *Medical Teacher*. – 2010. – № 32 (6). – P. 451-455.
9. The progress test as a diagnostic tool for a new PBL curriculum / I. Al Alwan, M. Al-Moamary, N. Al-Attas et al // *Educational Health (Abingdon)*. – 2011. – № 24 (3). – P. 493.
10. An international comparison of knowledge levels of medical students: the Maastricht Progress Test / M.G. Albano, F. Cavallo, R. Hoogenboom, F. Magni et al. //



## **ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ БІЛІМ**

Medical Education. – 1996. – № 30 (4). – P. 239-245.

11. Differences in knowledge development exposed by multi-curricular progress test data / A.M. Muijtjens, L.W. Schuwirth, J. Cohen-Schotanus, C.P. van der Vleuten // Advances in health sciences education : theory and practice. – 2010. – № 13 (5). – P. 593-605.

12. Исследование эффективности образовательной программы медицинского вуза: прогрессивное тестирование / Риклефс В.П., Муратова А.З., Риклефс И.М. и др. // Медицина и экология. – 2013. – Спец.выпуск. – С. 212-215.

13. Индивидуальный стиль обучения в повышении эффективности освоения образовательной программы в высшей медицинской школе / Досмагамбетова Р.С., Риклефс В.П., Риклефс И.М. и др. // Вестник СУРГУ «Медицина» – 2014. – № 2 (20). – С. 5-9.

14. Kolb D., Osland J., Rubin I. Organizational Behavior: An Experiential Approach. – Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1995. – 584 p.

---

### **ТҮЙІН**

**Риклефс В.П., Букеева А.С., Риклефс И.М.**

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті

#### **БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН БАҒАЛАУДЫҢ ҒЫЛЫМИ ТӘСІЛІ: ПРОГРЕССИВТІ ТЕСТІЛЕУДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ҮШ ЖЫЛДЫҚ ТӘЖІРИБЕСІ**

Мақалада жүйелік және жеке факторлардың әсерін ескере отырып, прогрессивті тестілеу көмегімен «Жалпы медицина» мамандығы бойынша білім беру бағдарламасының тиімділігін бағалау нәтижелері берілген. Прогрессивті тестілеу өзін студенттің жеке прогресін бағалаудың, сонымен қатар, жалпы білім беру үдерісінің мониторингісін өткізуге мүмкіндік беретін сенімді және объективті тәсілі ретінде көрсетті.

### **RESUME**

**V. Riklefs, A. Bukeyeva, I. Riklefs**

Karaganda State Medical University

#### **RESESRCH-BASED EVALUATION OF CURRICULUM: THREE-YEAR EXPERIENCE OF USING PROGRESS TEST**

The article presents the evaluation results of the curriculum in “General Medicine” using progress testing and taking into account different systemic and personal factors. Progress testing proved to be the reliable and objective method of evaluation of student’s individual progress, which also allows to monitor the curriculum efficiency as a whole.

---

ӘОЖ 519.6;622.011.4;622.023

**И.С. Алтекова<sup>1</sup>, Ж.Ж.Ажибекова<sup>1</sup>, Н.А. Бактиярова<sup>1</sup>, Г.С.Рахымбаева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ, Алматы қ.

<sup>2</sup>«Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ.

### **ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ИНТЕЛЛЕКТ КАРТА ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ**

#### **Дерексіз**

Мақалада интеллект-картаны құру технологиясы сонымен бірге медициналық оқу орнында интеллект-картаны қолданудың тиімділігі қарастырылған.

## ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ БІЛІМ

**Түйін сөз:** интеллект-карта, визуализация, медицина, әдіс, жоба.

Қазіргі уақытта, дидактикалық процестің орындалуын қамтамасыз ету үшін қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды пайдалану ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Ақпараттық қоғамда, замануи маман көлемі күрт және тұрақты өзгеріп отыратын білімді, дағдыны, ғылымды меңгеруі керек. Компьютерлік технологиялар және білім беру процесін біріктіру, болашақ мамандарды даярлауды, жаңғырту, оқыту сапасын жақсарту, жаңа білімге өздігінен қол жеткізу, даму мен үздіксіз оқу идеясын жүзеге асыруға ықпал етеді.

Педагогика ғылымының әр түрлі саласында оқу үрдісі сапасының жоғарлауына, тиімділігіне іс-шаралар жүргізілуде. Осындай шараның бірі болып оқу білімнің визуализация болып табылады.

Визуализациялық білім біздің туа біткен санамызды эффективті өңдеуде, визуалды суреттеуде пайдаланады және оны жоғарлатуға негізделген немесе білімнің шынайы берілуі үшін когнитивті процесс білімді шындау процесіне негізгі түрткі болады. Визуализациялық білім қазіргі кезде ақпараттың көбеюіне байланысты, оларды өңдеуде көп уақыт жұмсасам үшін және дұрыс қабылдауда, есте сақтауда жоғарғы деңгейдегі мәселені шешуге көмектеседі [1].

Негізгі, өте кең таралған және компьютерлік шынайылықты игерген визуализациялық әдістер:

|   |  |
|---|--|
| Концепт-карта<br>concept-maps                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• білім туралы түсінік беруге арналған графикалық құрал.</li></ul>   |
| Интеллект карта<br>mind maps                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• түрлі-түсті бояулармен, радиалды суреттермен, иерархиялық түрде семантикалық және оқытылатын материал арасындағы қатынасты көрсетеді.</li></ul>                    |
| Концептуалды диаграмма<br>(conceptual diagrams) | <ul style="list-style-type: none"><li>• концепттегі арнайы блоктағы қарым – қатынасты суреттеуге арналған.</li></ul>   |
| Визуалды метафора                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• графикалық құрылым, графикалық форма және элементтерді оңай тануға арналған. Суретке және қосымша ақпаратты беруге түсінікті жеңілдету үшін қолданылады.</li></ul> |

Енді осы аталған визуализациялау әдісінің ішіндегі интеллект картаға тоқталып өтелік.

Біріншіден визуализация әдісінің шығу тарихына шолу жасасак, ең алғаш 1974 жылы Т. Бьюнзен ұсынған болатын. Біздің дәуірімізге дейін 70 жылдарда ағылшын психологы Тони Бьюзен, өзінің зерттеулерінде ойлау қабілеті жақсы дамыған адамдарды, мысалы: Леонадро да Винчи, Альберт Эйнштейн, Томас Эдисон, Джеймс Джойс және т.б ұқыпты бақылау барысында, осы данышпандардың барлығы дерлік өз миының ментальді қабілетін барынша пайдаланған деп тұжырымдама жасаған. Т.Бьюнзен қазіргі заманғы адам баласының психологиялық ойы мен тәжірибесін қоса отырып, адам миының жұмыс істеуінің тиімділігін арттыратын ерекше әдісін

## ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ БІЛІМ

«интеллект-карта» («mind maps») атты ой және есте сақтау ақпаратты технологиясын ойлап тапты. «Мен интеллект- картаны жасай отырып кез-келген адам жеңіл түрде пайдалана алатын әмбебап құралды алғым келді» деп өзінің кітабында айтып өткен болатын [2].

Жалпы интеллект картаны құру «ми шабуылы» әдісін қолданумен тығыз байланысты, ол нақты мақсатқа жету үшін естің эвристикалық қызметіне сүйенеді[3]. Интеллект картада мұндай мақсатқа жету үшін, алдымен оған жетудің жолдарын бейнелеуден басталады.

Картаны құруда ережесіне сәйкес, басты ой парактың ортасында орналасады. Оқуды сағат тілі бағытымен, оң жағының жоғарғы бөлігінен бастайды. Картаны құруда түрлі түсті қолдануымыз керек, себебі әртүрлі түспен берілген ақпарат есте жақсы сақталады және ақпараттарды бір-бірінен айыра білуге мүмкіндік береді. Ең маңыздысы - орталық бейне (образ), өйткені ол картаны құрудың басты себебі болып табылады және жұмыс нәтижесіне әсер етеді. Сонымен бірге басты бейнені құру кезінде қанық түстерді қолдану керек. Картада кілттік сөздер қолданылады, олар аяқталған ойды білдірмеуі керек, керісінше келесі кілттік сөздерді құрастыруда, жаңа мақсаттар қоюда және оны шешу жолдарын анықтау кезінде қиындық тудырмауы тиіс. Кілттік сөзді оқу кезінде ойымыз тиянақты болмаса, мақсатқа жету жолында жаңа ассоциативті ойлардың пайда болуына әкеледі. Интеллект картаны нақты мақсатқа жету әдісі ретінде қолданылады [1]. Мағынасы бір топқа жататын ақпаратты белгілеу және осындай мағынасы ұқсас картаны оңай қабылдау үшін әр объекте (әр бағана) 5-7 тармақтануға дейін ғана қолдану керек. Қағазға картаны бейнелеу үшін баспа әріптерді қолдануды ұсынады, себебі, баспа әріптермен жазылған жазу анық, жинақталған және визуальды жақсы есте сақталады.

Интеллект картаны құруда басты назар аударатын ұстанымдар:

- ойыңыздың анық болуы;
- әрбір сызықта 1 кілттік сөздің болуы;
- баспа әріптерді қолдану;
- кілттік сөзді сәйкес келетін сызықпен байланыстыру;
- сызықтың ұзындығы мен кілттік сөздің ұзындығы бірдей болуы;
- сызықтарды біріктірген кезде, картаның басты тармағы мен орталық бейненің байланысуы;
- негізгі сызықтарды қалың әрі майлы етіп жазу;
- маңызды ақпараттық блокты сызықпен ерекшелеу;
- қолданылған суреттің тақырыпқа байланысты болуы;
- сөздерді горизонталь бағытта орналастыруға тырысу;
- орталық бейнеге үш немесе одан да көп түстерді пайдалану;
- әріптің өлшемдерінің, сызықтың қалыңдығының, график көлемін өзгерту;
- түрлі-түсті қолдану;
- видео қолдану.

Жоғарыда айтып өткендей интеллект карта сағат тілі бағытымен тармақтармен жылжу арқылы ақпаратты іздеу алғашында жалпы ақпарат берсе, кейінірек нақты және толық ақпарат алуға мүмкіндік береді. Интеллект-картаның жүру бағытымен жылжи отырып, барлық тармақтарын қамтып негізгі мәселені шешу үшін өзімізге қажетті ақпараттық ресурсты тауып, ол жердегі маңызды ақпаратты белгілеуіміз қажет.

Жалпы нтеллект-карта әдісі адам миының жұмыс істеуінің 2 түріне байланысты жүргізіледі:

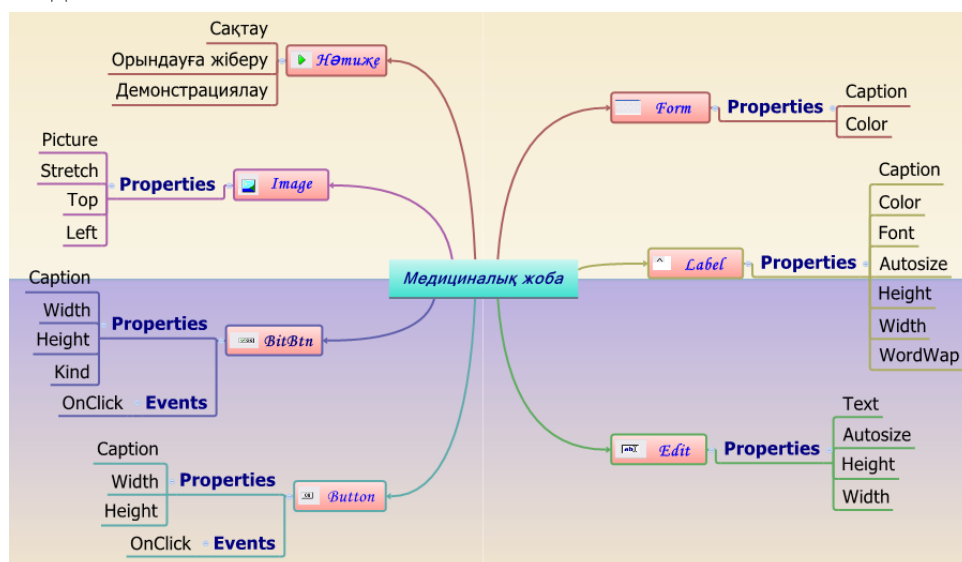
- мидың оң және сол жартышары арқылы ойлау;
- ассоциациялық ойлану, ізденіс траекториясын бейнелік сурет арқылы ынталандырады.

Яғни интеллект карта әдісі ақпаратты мидың оң және сол жартышары бір уақытта қабылдай алатындай етіп жасауды көздейді.

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В настоящее время интеллектуальные карты различных задач решаются в обучении, бизнесе, планировании, презентации, т.е. во многих областях. Кроме того, карты можно создавать в электронном виде с помощью таких программ, как Xmind, Freeplane, FreeMind, Mindmeister.

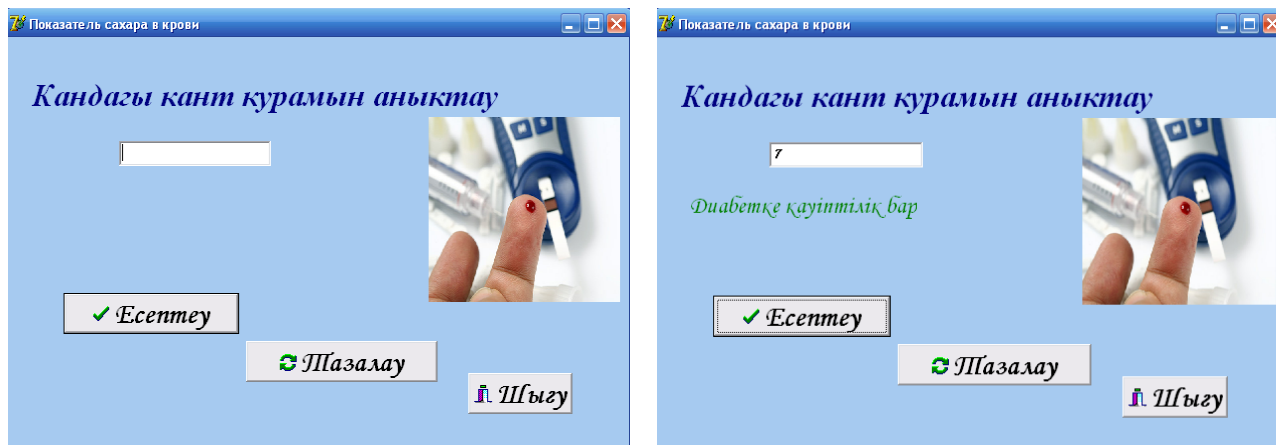
Этот метод используется в медицинском университете на информатике. Мы используем опыт, который у нас есть. Студентам предлагается «Работа в Delphi» (рис. 1). Эта задача направлена на то, чтобы студенты могли использовать интеллектуальную карту. Мы создали карту Delphi. Мы хотим сказать, что Delphi имеет много возможностей, которые часто используются. Мы хотим сказать, что Delphi имеет много возможностей, которые часто используются.



1-сурет - Delphi ортасында жұмыс тақырыбы бойынша интеллектуальді карта

Көрсетілген интеллектуальді карта бойынша студенттерге дельфи программасында практикалық дағдыны қалыптастыру мақсатында медициналық жоба жасау қажет. Мұнда интеллектуальді картада көрсетілген компоненттер мен терезелердің қасиеттерін қолдана отырып, сонымен бірге өзінің шығармашылығын және логикалық ойлау қабілетін пайдалана отырып, жоба құру керек болатын. Жоба жасау барысында интеллектуальді картаның қызметі түрлі-түсті бояулар және кілттік сөздермен сонымен бірге суреттермен визуалды есте сақтауға жеңілдету мақсатында көмекші құрал деп те түсінуге болады. Студенттер медициналық жоба жасау барысында тақырыпты ашу мақсатында өздерінің медициналық білімдеріне, шығармашылық, ойлау қабілеттеріне сүйене отырып, қызықты та тартымды медициналық жобалар құрды. Солардың бірін назарларыңызға ұсынып отырмыз (2-сурет).

## ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ БІЛІМ



Осы аталған әдістің тиімділігін студенттердің жұмыс жасау барысын бақылай келе студенттерге тақырыпты меңгертуде интеллект картаны қолдану төмендегідей мүмкіндік беретіндігін байқадық:

- оқитындарды терең зерттей келе олардың танымдық және эмоциялық қиындықтарының себептерін анықтауда;
- оқу-тәрбие үрдісіндегі студенттердің танымдық және тұлғалық өзгерістерін қадағалауға;
- танымдық және эмоциялық қиындықтарды түзету бағдарламаларын әзірлеу және іске асыруда;
- оқушылардың шығармашылығын дамытуда;
- интеллект карталарды сызу арқылы топ қызметінің процесінде коммуникативтік құзыреттілігін жасауда;
- қабылдау, өңдеу және ақпарат алмасу байланысты жалпы оқыту дағдыларын қалыптастыруда (ноталары, аннотациялау, талқылауға қатысуға, баяндамалар дайындау, анықтамаларды жазу, мақалалар, мазмұн талдау жүргізу және т.б.)
- студенттердің барлық жады түрлерін жақсартуда (қысқа мерзімді, ұзақ мерзімді, семантикалық, бейнелік және т.б.)
- оқу процесін жеделдетуде;
- ұйымдастырушылық қызметіне байланысты дағдыларды жасауды;
- күрделі мәселелерді шешу үшін тиімді жолын таңдауды үйретуге.

Қорытындылай келе интеллект – карта ол жеке құрылымдық миға шабуыл нәтижесі болып табылады және ол белгілі бір мақсатқа бейнелі іске асуы қозғалыс жолын қамтиды. Интеллект-карта мақсатқа жетуінің оңтайлы технологиясын жүзеге асырды және оның бір мезгілде қол жеткізуге тиімді әдісі болып табылады. Көзбен қарап көргенде, интеллект-карта өзімен тұжырымдама желісі мен идеясын ұсынады, және ол басты мақсаттың ортасында бейнеленіп, логикалық қадамдарды байланыстырып, белгілі бір жолмен жету картаның тиімділігі болып отыр.

### ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Джейми Наст Эффект визуализации. - Издательство “Попурри”, 2008.
2. Бьюзен Т. и Б. Супермышление. - Изд-во: Попурри, 2007.
3. Педагогика: Большая современная энциклопедия / Сост. Е. С. Рапацевич. - Мн.: Современное слово, 2005.

### РЕЗЮМЕ

Алтекова И.С.<sup>1</sup>, Ажибекова Ж.Ж.<sup>1</sup>, Бактиярова Н.А.<sup>2</sup>, Рахымбаева Г.С.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы  
<sup>2</sup>АО «Медицинский университет Астана», Астана

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЕ

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

В статье рассмотрены создания интеллект – карт и эффективность их применения в медицинских образовательных учреждениях.

Ключевые слова: интеллект-карта, визуализация, медицина, метод, проект.

#### RESUME

**Alteikova I. <sup>1</sup>, Azhibekova Z. <sup>1</sup>, Baktyarova N. <sup>2</sup>, Rakhimbaeva G. <sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Asfendiyarov Medical University, Almaty city

<sup>2</sup>JSC “Astana medical university”, Astana city

### THE EFFECTIVENESS OF APPLYING INTELLIGENCE-CARDS IN EDUCATIONAL PROCESS

The article describes the creation of intelligence – cards and the effectiveness of their application in medical educational institutions.

Keywords: intellectual – cards, visualization, medicine, method, project.

---

УДК 004.5:378.147:614.253.4

**Р.К. Самигатов**

Казахский университет экономики, финансов и международной торговли, Астана

### РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВЫСОКО-РЕАЛИСТИЧНЫМИ РОБОТАМИ МАНЕКЕНАМИ В СИМУЛЯЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

#### Аннотация

В статье приводится описание действия симуляционного обучения на подготовку специалистов медицинского профиля. Симуляционное обучение в медицине рассматривается как основной и безопасный метод обучения практическим навыкам и умениям, а так же рассматривается управление высоко-реалистичным роботом манекеном при помощи интерфейса с заложенным в него физиологическими и патофизиологическими функциями организма. Описание разработки интерфейса с ответными физиологическими реакциями на раздражители и применение его в клиническом сценарии.

**Ключевые слова:** симуляционное обучение, робот манекен или высоко-реалистичный робот манекен, имитатор пациента, клинический сценарий, интерфейс, редактор клинических сценариев.

#### ВВЕДЕНИЕ

Симуляционное обучение набирает обороты, но не все осознают значимость данного метода обучения и его эффективность. Исследования многих симуляционных центров США, Европы и Центральной Азии в этой сфере показали, что чем реалистичней воспроизведена ситуация, тем эффективнее обучение.

На территории США, Европы и в данный момент в России находятся компании, которые непосредственно занимаются разработкой и сборкой симуляционного оборудования. Продукты их производства уже работают во многих медицинских университетах и симуляционных центрах мира, наиболее часто встречаемое

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Оборудование это хирургические тренажеры с компьютерным управлением. Хирургические тренажеры для отработки навыков и умений при эндоскопических оперативных вмешательствах помогают без вреда овладеть навыком управления ими, а их создание идет на высоком уровне. Но остается открытым вопрос по разработкам высоко-реалистичных роботов манекенов, где сложность заключается в создании интерфейса и имитатора пациента с физиологическими функциями реального организма с ответной реакцией на любой раздражитель.

### Симуляционное обучение в медицине

Симуляционное обучение используется во многих профессиональных сферах человеческой деятельности, где обучение специалиста практическим навыкам в реальных условиях может поставить под угрозу не только здоровье, но и жизнь человека и к этой сфере непосредственно относится медицина. Основное преимущество симуляционного обучения в медицине это возможность все выполнить самостоятельно, анализируя свои ошибки и своевременно исправляя их без вреда самому себе и окружающим. Эффективность самого метода уже доказано многими исследованиями во многих странах мира и это показало, что эффективность зависит от созданной клинической ситуации приближенной к реальной. Создание такой реальной ситуации требует основательного подхода и начинается от создаваемого помещения до выбора симуляционного оборудования. Правильный выбор симуляционного оборудования – один из основных критериев в симуляционном обучении. Преподаватель, всегда имея возможность воспроизвести все детали реальной клинической ситуации, будет использовать высоко-реалистичный робот манекен.

### Высоко-реалистичный робот манекен или имитатор пациента

Реальность с симуляционным обучением всегда будет отделять только симуляционное оборудование, такие как тренажеры с компьютерным управлением, фантомы и т.д., а так же высоко-реалистичный робот манекен, который имитирует физиологические и патофизиологические состояния организма. Робот манекен позволяет программировать определенное патофизиологическое состояние, которое необходимо восстановить с помощью имеющихся средств.

Программирование состояния робота манекена, необходимое материальное имущество и все выполняемые действия в процессе симуляционного обучения называются клиническим сценарием. Создаваемый клинический сценарий полностью повторяет любую клиническую ситуацию в реальности, а после его прохождения запускается обратная связь (дебрифинг), где полностью раскрывается понимание пройденного клинического сценария. На программном обеспечении робота манекена создаются клинические сценарии уже готовые и загруженные непосредственно в саму программу или имеется "Редактор клинических сценариев", где можно создать индивидуальный клинический сценарий. Наблюдения во время работы показали, что симуляционное обучение на высоко-реалистичных роботах манекенах строится по двум принципам:

1. Распространенный и легкий, когда клинические сценарии уже загружены и нет редактора клинических сценариев, такие занятия преподаватель подстраивает под робота манекена. Обучающиеся пройдя такое обучение несколько раз запоминают, как работает клинический сценарий, загруженный в робот-манекен, и уже выполняют все действия без каких-либо сложностей, т.е. стандартно.

2. Сложный и менее используемый, когда клинические сценарии отсутствуют, и имеется хороший редактор клинических сценариев, появляется возможность настроить под занятия робота манекен, т.е. преподаватель может самостоятельно приблизить обучение к реальности и создать клинический сценарий, в котором обучающийся должен будет использовать все свои знания и умения, действуя и мысля не стандартно.

Проводимые исследования в области симуляции показали, что не стандартный подход к самому симуляционному обучению дает больше положительных результатов,

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

но, как известно, без стандартов обойтись нельзя. В клинической практике на долю всех пациентов больше всех встречаются стандартные случаи, но нестандартные ситуации, возникшие в наименьшем проценте, могут привести к необратимым последствиям, если решение было принято ошибочно.

Каждый понимает, что стандарты зачастую приводят к шаблонным действиям и мышлению, а как известно в медицине индивидуальный подход не только в любой ситуации, но и к пациенту это основное правило врача. Стандартная отработка навыков на работе манекена с большей вероятностью может создать ложное впечатление у обучающегося, на пример достаточно показать неверные показатели физиологических параметров на работе манекена при введенном препарате, что отражается в памяти обучающегося как верные показатели, которое в последующем могут привести к негативным результатам в реальной ситуации. Поэтому оба принципа необходимы в обучении специалиста медицинского профиля, но требуется разделение их на разных стадиях обучения.

Интерфейс в управлении высоко-реалистичных роботов манекенов

Программирование и управление патофизиологическим состоянием робота манекена заключено в создаваемых интерфейсах. Выбор патофизиологического состояния определяется врачом преподавателем или же программируется на заводской стадии.

Пример: врач, имея знания физиологических и патофизиологических свойств организма, создает клинический сценарий, подготавливая робота манекена для работы обучающихся с помощью программиста т.к. сложность заключается в понимании программного обеспечения. Созданный на такой основе клинический сценарий может не оправдать ожидания преподавателя, возможно из-за меньшего понимания функциональных структур робота манекена и его программного обеспечения, которые не дают реальной картины для врача преподавателя, одним словом возникают разногласия. Второй аспект заключается в том, что преподаватель, проводя обратную связь (дебрифинг), может столкнуться со стороны обучающегося вопросами по поводу неоправданной физиологической или патофизиологической реакцией робота манекена, что может исказить реалистичность клинического сценария, тем самым снизить эффективность обучения. Решение необходимое для данного случая заключается в создании интерфейса и "Редактора клинических сценариев" с полуавтоматизированным управлением для доступного понимания врача преподавателя.

При создании интерфейса с "Редактором клинических сценариев" необходимо придерживаться основные правила физиологических и патофизиологических законов живого организма.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Управляя роботом манекеном без помощи технического специалиста, врач преподаватель создает тесную связь во время симуляционного обучения. Клинические сценарии, заложенные в интерфейс робота манекена только врачом, использующим законы физиологии и патофизиологии в обучении, дает правильное понимание состояния настоящего организма в критический период и его реакции на внешние действия обучающегося. Для определения степени подготовленности, в любой момент предоставляет возможность врачу изменить ситуацию на нестандартную.

С помощью созданного интерфейса для управления роботом манекеном в симуляционном обучении закладывается правильное понимание физиологических и патофизиологических функций организма у обучающегося на раннем этапе, что дает безошибочно или минимизируя ошибки принять правильные решения для незамедлительных действий.

---

**ТУЙІН**



**Самиғатов Р.**

Экономика, қаржы және халықаралық сауда университеті, Астана қ.

**СИМУЛЯЦИЯЛЫҚ ОҚЫТУ ЖОҒАРЫ ШЫНАЙЫ РОБОТ БАСҚАРУ ҮШІН  
ИНТЕРФЕЙСТІҢ ДАМУЫ**

Мақала медициналық мамандықты дайындау жөніндегі іс-шаралар имитациялық тренингін сипаттайды. Медицинада симуляциялық оқу тәжірибелік машықтарға үйрету бойынша негізгі және қауіпсіз әдісі ретінде қарастырылады, сондай-ақ басқару бұғатталған оған физиологиялық және патофизиологиялық функция органның пайдаланушы интерфейсін пайдалана отырып, жоғары шынайы робот манекен саналады. Даму ынталандыру толықтырушы физиологиялық реакциясы бар интерфейс және клиникалық сценарийда оны қолдану сипаттамасы.

**RESUME**

**Samigatov R.**

Kazakh university of economics, finance and international trade, Astana city

**THE DEVELOPMENT OF THE INTERFACE FOR MANAGING HIGHLY  
REALISTIC ROBOT MANNEQUINS IN THE SIMULATION TRAINING**

The article describes the action of simulation training to prepare the medical profession. In medicine simulation training is considered as the main and safest method of teaching practical skills, also is considering interface of physiological and pathophysiological function using of highly realistic robot mannequin. Description of the development interface with complementary physiological reactions to stimuli and its application in the clinical scenario.

---

## АЗАНАМА



### **ҚАРАБЕКОВ АҒАБЕК ҚАРАБЕКҰЛЫ**

Қазақстандағы балалар хирургиясының дамуына айтарлықтай үлес қосқан Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік Фармацевтикалық академиясы медицина факультетінің деканы, профессор, Қазақстан Республикасы Мемлекеттік сыйлығының лауреаты Қарабеков Ағабек Қарабекұлы.

Таңдаған мамандығына әркез адалдық танытқан ол қай жерде жұмыс істесе де білікті хирург атанумен қатар, қайырымдылықтың, мейрімділіктің жаршысы бола білді. Саналы ғұмырында А. Қарабеков 1974-1978 жылдары - Целиноград (Ақмола) қалалық ауруханасының балалар хирург-ординаторы. 1978-1983 жылдары - Алматы қаласындағы № 1 балалар ауруханасы жедел хирургия бөлімінің дәрігері. 1983-1992 жылдары - Алматы мемлекеттік медицина институтының ассистенті, доценті. 1992-1997 жылдары - Педиатрия ғылыми-зерттеу институтының (қазіргі Педиатрия және бала хирургиясы ғылыми орталығы) аға ғылыми қызметкері. 1984-2000 жылдары Қазақстан Республикасының бас балалар травматолог-ортопеді қызметтерін атқарған. 1997 жылдан Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік (медицина) фармацевтика академиясының балалар хирургиясы, педиатрия кафедрасының меңгерушісі және медициналық факультеттің деканы болып қызмет атқарды. Алматы және Шымкент қалаларындағы мыңдаған нәресте мен жасөспірімдерге ота жасап, оларға өмір сыйлады. Ата-аналарын шексіз қуанышқа кенелтіп алғыс арқалады. Үміт отын жаққан тәжірибелі оташының жүрегі мен шипалы қолын сезген науқастар дертінен айыққан соң шипагердің атына ақжарқын тілектерін жолдап жататын. Академия ректоры болағына мұндай жылы лебіздерді көптеп ұшыратуға болады.

Ағабек Қарабекұлы Оңтүстік Қазақстан облысы, Алғабас ауданы Шалдар ауылында 1950 жылдың 17 желтоқсанында дүниеге келген. 1968 жылы орта мектепті бітіргеннен кейін Алматы мемлекеттік медицина институтының педиатрия факультетіне түсті. Атақты балалар хирургі, «Алтын скальпель» иегері, педиатрия және балалар хирургиясы ғылыми орталығының директоры, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі Қазақстан мемлекеттік сыйлығының лауреаты Камал Сәруәрұлы Ормантаевты өзінің ұстазы санайтын және мақтан тұтатын. Қазақстан Республикасы үкіметінің 1999 жылдың 5 қазанындағы қаулысы бойынша 1974-1998 жылдар аралығында «Балалар травматологиясы мен ортопедиясындағы

## АЗАНАМА

диагностикамен емдеудің жаңа технологиялары» тақырыбындағы орындалған жұмыстарын үшін А.Қ. Қарабеков Қазақстан Республикасының мемлекеттік сыйлығы лауреаты атағы берілді. 2002-2008 жылдары ОҚО-ның штаттан тыс балалар хирургі, Қаз ММА ҚР Денсаулық сақтау министрлігі педиатрия және балалар хирургиялыс ғылыми орталығының ғылыми кеңесінің құрамында болды. А. Қарабеков 30 өнертабыстың және патенттің, 3 монографияның, 12 оқу-әдістемелік нұсқаулықтың, 170 ғылыми мақаланың авторы. Ғылыми жетекші ретінде 8 ғылым кандидатын және 6 магистр дайындады. Оның екеуі «Болашақ» бағдарламасы бойынша докторлық диссертациясын сәтті қорғап шықты.

2000 жылы «Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау ісінің үздігі» төсбелгісімен марапатталған А. Қарабеков 2003 жылы «Жыл ғалымы» атанды. ОҚО медицинасының дамуына үлес қосқаны үшін «2012 жылдың үздік ғалымы» номинациясын иеленіп, «Денсаулық сақтау ісіне қосқан үлесі үшін» төсбелгісін тақты. 2008 жылы «Бәйдібек ауданының құрметті азаматы» атанды.

2015 жылы «Жылдың өнертабысы» номинациясы бойынша «Шұңқыр кеуде хирургиялық емдеу әдісі» атты инновациялық патентімен «Шапағат-2015» республикалық ғылыми конкурс жеңімпазы.

Қай қызметте болмасын, Ағабек Қарабеков кәсібін шексіз сүйген тәжірибелі маман екендігін мойындатты. Гипократ антына әрқашан адалдық танытты. Ол дарынды ғалым, ұлағатты ұстаз, өнертапқыш сенімді әріптес бар ғұмырын өзі сүйіп таңдаған ісіне арнаған жан еді.

Қаншама жанның жанына араша болған ғалым, жоғарға санаттағы балалар дәрігер, профессор Қарабеков Ағабек Қарабекұлы 2015 жылдың 22 қазанның 65 жасқа қараған шағында дүниеден озды. Соңғы жетістігі артында қалдырған өшпес ғылыми жобаларымен, қайтыс болғаннан кейін "Алтын Дәрігер" атағы берілді.

### **УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ**

РЕДАКЦИЯ ПРИНОСИТ ИЗВИНЕНИЯ ЗА ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ,  
ДОПУЩЕННЫЕ АВТОРАМИ ПРИ НАБОРЕ НА ЭЛЕКТРОННЫЙ НОСИТЕЛЬ,  
И НАПОМИНАЕТ О НЕОБХОДИМОСТИ ОФОРМЛЯТЬ СТАТЬИ  
В СООТВЕТСТВИИ С «РАБОЧЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПО СОСТАВЛЕНИЮ И  
ОФОРМЛЕНИЮ ПЕЧАТНЫХ РАБОТ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В  
«АСТАНА МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖУРНАЛЫ»»

### **ВНИМАНИЮ АВТОРОВ**

НА ОФИЦИАЛЬНОМ САЙТЕ АО «МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ АСТАНА»  
WWW.AMU.KZ РАСПОЛОЖЕНА ССЫЛКА НА ЭЛЕКТРОННУЮ ВЕРСИЮ  
«АСТАНА МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖУРНАЛЫ» В РАЗДЕЛЕ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ-НАУКА-РЕДАКЦИЯ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ

АО«Медицинский университет Астана»

Шеф-редактор:

д.м.н., профессор Цой О.Г.

Тел.:53-94-43

577-896 (внутр.459)

Технические редакторы:

Тултаева Б.С.

Айымбетова А.О.

Тел.: 53 95 28

Печать офсетная. Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии АО «Медицинский университет Астана»