

<https://doi.org/10.54500/2790-1203-2023-2-116-93-97>

МРНТИ 76.29.42

УДК 616.831.957-003.215

Описание клинического случая

## МАЛОИНВАЗИВНЫЙ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

[Рыскельдиев Н.А.<sup>1\\*</sup>](#), [Адилбеков Е.Б.<sup>2</sup>](#), [Ахметов К.К.<sup>3</sup>](#),  
[Адилбекова Б.Б.<sup>4</sup>](#), [Кадралиева Э.И.<sup>5</sup>](#)

<sup>1</sup> *Заведующий отделением нейрохирургии патологии головного мозга, Национальный центр нейрохирургии, 010000, Казахстан, Астана, проспект Туран, 34/1. E-mail: nurzhanra@mail.ru*

<sup>2</sup> *Директор Республиканского координационного центра по проблемам инсульта, Национальный центр нейрохирургии, Астана, Казахстан. E-mail: adilbekov.e@mail.ru*

<sup>3</sup> *Доцент кафедры хирургических болезней с курсами кадиоторакальной хирургии, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан. E-mail: kana\_82\_akhmetov@mail.ru*

<sup>4</sup> *Доцент кафедры внутренних болезней с курсами гастроэнтерологии, эндокринологии и пульмонологии, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан. E-mail: adilbekova.bibigul@gmail.com*

<sup>5</sup> *Доцент кафедры глазных болезней, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан. E-mail: kadralievaei@inbox.ru*

### Резюме

Геморрагический инсульт занимает второе место по частоте среди инсультов с летальным исходом. Часто внутримозговое кровоизлияние локализуется в базальных ганглиях головного мозга и применение открытых хирургических доступов чревато развитием различных тяжелых осложнений. Отсюда вытекает необходимость применения малоинвазивных методов хирургического лечения глубоких внутримозговых кровоизлияний. Одним из таких методов является стереотаксическая пункционная биопсия.

Авторами представлен клинический случай геморрагического инсульта у больного, получившего стереотаксический малоинвазивный метод лечения. Отражены результаты лечения и его эффективность. Даны рекомендации по методике возможности его применения в клиниках медицинских организациях Республики Казахстан

**Ключевые слова:** геморрагический инсульт; стереотаксический малоинвазивный метод лечения.

Материал поступил: 19.03.2023

Материал принят к печати: 05.04.2023

Ссылка для цитирования: Рыскельдиев Н.А., Адилбеков Е.Б., Ахметов К.К. и др. Малоинвазивный стереотаксический метод лечения геморрагического инсульта: клинический случай // Астана медициналық журналы. – 2023. – №2.-Т. 116. - С. 93-97. <https://doi.org/10.54500/2790-1203-2023-2-116-93-97>

### Введение

Внутримозговое кровоизлияние или геморрагический инсульт представляет собой нетравматическое кровоизлияние, вызванное разрывом сосудов в паренхиме головного мозга, и на его долю приходится 20%-30% всех случаев инсульта [1]. Геморрагический инсульт занимает второе место по частоте среди инсультов с летальным исходом. В 50-70% всех случаев внутримозговое кровоизлияние происходит в базальных ганглиях [2]. Повреждение нервных путей давлением образовавшейся гематомы и вторичным повреждением распада гематотоксических продуктов приводит к гемиплегии (часть кортикоспинального тракта и повреждения коры головного мозга), гемианопсии (центральное зрительное радиационное повреждение), сенсорному дефициту (центральное таламическое повреждение) и к другим последствиям [3].

Часто внутримозговое кровоизлияние локализуется в базальных ганглиях головного мозга и применение открытых хирургических доступов чревато развитием различных тяжелых осложнений. Отсюда вытекает необходимость применения малоинвазивных методов хирургического лечения глубоких внутримозговых кровоизлияний. Одним из таких методов является стереотаксическая пункционная биопсия (СТБ).

Первый стереотаксический аппарат для прицельного вмешательства в глубокие структуры головного мозга лабораторных животных, а также стереотаксический атлас (стереотаксические карты) с прямоугольной системой координат разработали английские ученые V. Horsley и R. Clarke (1906 -1908 гг.), а в клиническую практику стереотаксис впервые был введен американцами E.A. Spiegel и H.T. Wycis в 1947 году.

СТБ может быть выполнена путем регистрации пространственных координат цели относительно

### Описание клинического наблюдения

Пациент К., 49 лет, поступил в Национальный нейрохирургический центр с жалобами на отсутствие движений в правых конечностях, излияние пищи с правого угла рта, периодическое повышение АД 180/90 мм.рт.ст, общую слабость. Из анамнеза известно, что пациент является гипертоником. За 30 дней до госпитализации заболел остро, когда общее состояние стало ухудшаться в виде угнетения сознания. По

жесткой рамки, прикрепленной к черепу пациента (каркасная биопсия) или системой, где регистрация координат цели проходит относительно анатомическим особенностям пациента (бескаркасная биопсия) [4,5]. Однако, мета-анализ в обоих вариантах СТБ не дал существенных различий по диагностическим показателям, заболеваемости и смертности [5].

Ниже представлен клинический случай хирургического лечения внутримозгового кровоизлияния при помощи СТБ.

месту жительства проходил лечение с диагнозом: Цереброваскулярная болезнь, Острое нарушение мозгового кровообращения по геморрагическому типу в область левого таламуса.

При обследовании: На КТ головного мозга через 30 дней после возникновения инсульта сохраняются признаки кровоизлияния с формированием гематомы в области таламуса слева (Рисунок 1).



Рисунок 1 – КТ головного мозга от 26.05.2018 г: аксиальной (а), фронтальной (б), сагиттальной (в) проекциях до удаления гематомы

На МРТ головного мозга, проведенного через 30 дней после возникновения инсульта – признаки

геморрагического содержимого таламуса слева (Рисунок 2).

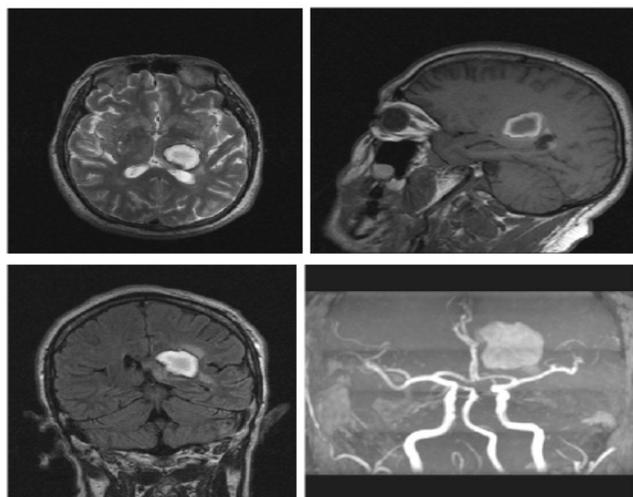


Рисунок 2 – МРТ головного мозга от 29.05.2018г: аксиальной (а), сагиттальной (б), фронтальной (в) проекциях и в ангио режиме (г) до удаления гематомы

Неврологический статус при поступлении: Сознание ясное. Глазные щели OD=OS. Зрачки D=S. Фотореакция живая, OD=OS. Движение глазных яблок в полном объеме. Нистагма и диплопии нет. Центральный парез лицевого нерва справа. Гипестезия по правой половине лица, дистония. Сила мышц в правых конечностях снижена до 0 баллов – правосторонняя гемиплегия, в левых конечностях

сохранена. Сухожильные рефлексy справа слегка повышены, D>S. Гемигипестезия справа. Статус Карновского - 40%.

По шкале Барте - 20%. История болезни пациента обсуждена на консилиуме, принято решение о проведении стереотаксической эвакуации гематомы, учитывая объем гематомы, расположение в области функциональной зоны, неврологический и соматический статусы пациента.

*Ход операции.* Стереотаксическая аспирация гематомы левого таламуса проведена в 5 этапов:

1-й этап – фиксация стереотаксической рамы винтами к голове пациента под местной анестезией (Наропин 7,5 мг 10 мл).

2-й этап – проведение МРТ головного мозга с контрастным усилением.

3-й этап – планирование процедуры стереотаксической биопсии на программном обеспечении, прилагаемом к стереотаксической системе. Было выбрана траектория от точки входа до центра гематомы. При выборе траектории прохождения иглы учитывалось так же расположение сосудов, желудочков головного мозга и функционально значимых зон головного мозга.

4-й этап – после обработки операционного поля Бетадином на раму фиксирована стереотаксическая арка и установлены координаты, полученные на

программном обеспечении на стереотаксической системе (Рисунок 3).

5-й этап – проведение пункции. В/в введен Цефуросим 750 мг в качестве антибиотикопрофилактики. Под местной анестезией (Наропин 7,5 мг - 10 мл) выполнен разрез в левой теменной области длиной 3 см, наложено фрезевое отверстие, выполняется разрез твердой мозговой оболочки в точке прохода пункционной иглы согласно заданным координатам. Игла использована та же, что и для взятия биопсии, которая имеет боковое окно (набор Sedan). Аспирация осуществлена 2,5 мл шприцем. Выполнена пункция и аспирация гематомы левого таламуса, эвакуировано около 5 мл вязкого мягкого содержимого по типу «смородинового желе» (Рисунок 4). Аспирация проведена четыре раза, при этом боковое окно иглы прикрывалось вращением внутренней иглы на 180° относительно наружной иглы во избежание попадания воздуха в кистозную полость. Материал взят на патогистологическое исследование. Признаков кровоизлияния не было.

После завершения операции стереотаксическая рама удалена, пациент переведен в стационар.

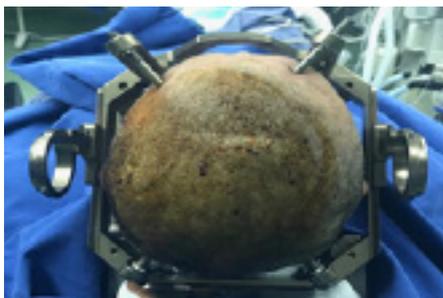


Рисунок 3 - Этапы операции – пациент находится на операционном столе со стереотаксической рамой на голове



Рисунок 4 - Этапы операции – процесс аспирации гематомы

На контрольных КТ головного мозга отмечается отсутствие следов геморрагического компонента (Рисунок 5).

В послеоперационном периоде проводилась коррекция АД, этапы ранней нейрореабилитации. На фоне лечения отмечается положительная динамика – улучшилось общее самочувствие, фон настроения, эмоциональное состояние, внимание, мышление, снизился уровень тревоги, раздражительности, внутреннего напряжения, нормализовался сон, повысились волевые качества и мотивация, параметры гемодинамики стабильные, сила мышц в правых конечностях восстановилась до 2-3 баллов в

правой руке и до 3-4 баллов в правой ноге.

При разработке мелкой моторики правых конечностей стало возможным дотянуться до предмета, появилась способность захватить, удерживать, выпускать предметы из рук, пациент научился брать мелкие предметы, перекладывать и переставлять их с места на место, повысилась усидчивость, продуктивность в работе, улучшился мышечный корсет, пациент вертикализирован на 90 градусов и делает шаги с поддержкой, пациент стал более активным, увеличилась толерантность к физической нагрузке.

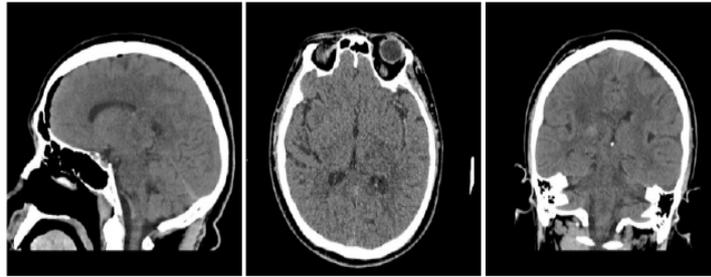


Рисунок 5 – КТ-контроль головного мозга через 24 часа после проведенной операции: в аксиальной (а), фронтальной (б), сагиттальной (в) проекциях

По шкале Барте: при поступлении – 20 баллов, при переводе в реабилитационное отделение - 30 баллов, при выписке – 50 баллов.

Через 9 месяцев состояние пациента значительно улучшилось. Сила мышц в правых

конечностях восстановилась до 4 баллов в правой руке и до 5 баллов в правой ноге.

### Обсуждение

В лечении внутримозговых геморрагических инсультов широко применяют хирургический метод, основной целью которого является максимально возможное уменьшение объема излившейся крови при минимальном повреждении окружающей паренхимы мозга, с целью уменьшения масс-эффекта, уменьшения воздействия нейротоксических веществ, образуемых из гематомы [Республиканский центр развития здравоохранения: Клинические протоколы министерства здравоохранения Республики Казахстан - 2017], с последующим консервативным лечением во избежание осложнений в виде повторного кровотечения, отека головного мозга, судорог, развития пневмонии и внутричерепных инфекций [6].

В этой статье представлен клинический случай хирургического лечения внутримозгового кровоизлияния при помощи СТБ. Изначальная стереотаксическая пункционная биопсия позиционировалась как одна из техник получения гистологического образцов для выставления диагноза образований головного мозга [7]. Стереотаксическую

аспирацию гематом же с использованием компьютерной томографии 5 больных с геморрагическим инсультом впервые применили в 1985 году.

F. Shichijo, K. Matsumoto. СТБ является надежным методом диагностики поражений, которые не могут быть удалены открытым хирургическим доступом из-за их глубины, количества и/или локализации в функционально значимых зонах. Кроме того, СТБ используется для проведения дифференциальной диагностики с заболеваниями с псевдотуморозной картиной на томографических снимках и с заболеваниями, не требующим оперативного лечения, например, лимфомами [8].

Эвакуация содержимого кистозных опухолей при помощи иглы СТБ, например, краниофарингиомы, дают возможность уменьшить внутричерепную гипертензию. Далее, при помощи техники СТБ в кисту могут быть установлены катетеры с открытым дистальным концом или подкожным резервуаром, что позволяет проводить многократные эвакуации содержимого кистозных образований [9].

### Выводы

Анализ проведенной операции с последующей оценкой контрольных нейротомограмм и динамики восстановления двигательных расстройств пациента на фоне ранней нейрореабилитации дает основания для осторожного, но все-таки положительного суждения о возможности применения данной методики в качестве одной из альтернатив лечения. Данный случай подтверждает, что СТБ это малоинвазивный и надёжный метод для хирургического вмешательства на глубинные структуры головного мозга. Его значение на сегодняшний день в лечении вышеуказанной патологии сложно переоценить.

Для более широкого использования стереотаксической аспирации гематом головного мозга необходимы дальнейшие исследования с подбором

четких критериев и показаний: какой период после перенесенного инсульта наиболее благоприятный? Каково влияние соматического и неврологического состояний пациента для успешного проведения процедуры? Какой функциональный статус по шкале Карновского на момент проведения методики приведет к однозначному раннему восстановлению и повышению качества жизни пациента, скорейшей интеграции в социальную жизнь. Оправдана ли данная методика у пациентов с хроническими коагулопатиями? Данные вопросы ставят задачу для дальнейших исследований.

**Этические аспекты.** Пациент дал добровольное информированное согласие на использование его медицинской информации.

### Литература

1. Keep R.F, Hua Y, Xi G. Intracerebral haemorrhage: mechanisms of injury and therapeutic targets. *The Lancet Neurology*. 2012; 11(8): 720-731. [\[CrossRef\]](#)
2. Steiner T, Salman R.A.S, Beer R, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. *International journal of stroke*. 2014; 9(7): 840-855. [\[CrossRef\]](#)
3. Jiang Y.B, Wei K.Y, Zhang X.Y, et al. White matter repair and treatment strategy after intracerebral hemorrhage. *CNS*

*Neuroscience & Therapeutics*. 2019; 25(10): 1113-1125. [CrossRef]

4. Bradac O., Steklacova, A., Nebrenska K., et al. Accuracy of VarioGuide frameless stereotactic system against frame-based stereotaxy: prospective, randomized, single-center study. *World Neurosurgery*. 2017; 104: 831-840. [CrossRef]

5. Dhawan S., He Y., Bartek Jr.J., et al. Comparison of frame-based versus frameless intracranial stereotactic biopsy: systematic review and meta-analysis. *World neurosurgery*. 2019; 127: 607-616. [CrossRef]

6. Hemphill III J.C., Greenberg S.M., Anderson C.S., et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015; 46(7): 2032-2060. [CrossRef]

7. Parney I.F., Berger M.S. Principles of brain tumor surgery. *Handbook of Clinical Neurology*. 2012; 104: 187-213. [CrossRef]

8. Akay A., Rüksen M., Islekel S. Magnetic resonance imaging-guided stereotactic biopsy: a review of 83 cases with outcomes. *Asian Journal of Neurosurgery*. 2019; 14(01): 90-95. [CrossRef]

9. Go K.G., Hew J.M., Kamman R.L., et al. Cystic lesions of the brain. A classification based on pathogenesis, with consideration of histological and radiological features. *European journal of radiology*. 1993; 17(2): 69-84. [CrossRef]

## ГЕМОРРАГИЯЛЫҚ ИНСУЛЬТТИ ЕМДЕУДІҢ МИНИМАЛДЫ ИНВАЗИВТИ СТЕРЕОТАКСИКАЛЫҚ ӨДІСІ: КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ

Рыскелдиев Н.А.<sup>1\*</sup>, Әділбеков Е.Б.<sup>2</sup>, Ахметов Қ.Қ.<sup>3</sup>, Әділбекова Б.Б.<sup>4</sup>,  
Қадралиева Е.И.<sup>5</sup>

<sup>1\*</sup> Бас ми патологиясы нейрохирургиясы бөлімінің меңгерушісі, Ұлттық нейрохирургия орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: nurzhanra@mail.ru

<sup>2</sup> Инсульт мәселелері жөніндегі Республикалық үйлестіру орталығының директоры, Ұлттық нейрохирургия орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: adilbekov.e@mail.ru

<sup>3</sup> Кардиоторакальды хирургия курстары бар хирургиялық аурулар кафедрасының доценті, Астана медицина университеті, Астана, Қазақстан. E-mail: kana\_82\_akhmetov@mail.ru

<sup>4</sup> Гастроэнтерология, эндокринология және пульмонология курстары бар ішкі аурулар кафедрасының доценті, Астана медицина университеті, Астана, Қазақстан. E-mail: adilbekova.bibigul@gmail.com

<sup>5</sup> Көз аурулары кафедрасының доценті, Астана медицина университеті, Астана, Қазақстан. E-mail: kadralievaei@inbox.ru

### Түйіндеме

Геморрагиялық инсульт өліммен аяқталатын инсульттердің арасында жиілігі бойынша екінші орынды алады. Көп жағдайда миішілік қан кету мидың базальды ганглияларында локализацияланған және ашық хирургиялық әдістерді қолдану ертүрлі ауыр асқынулардың дамуына әкеледі. Бұл өз кезегінде терең миішілік қан кетулерді хирургиялық емдеудің аз инвазивті әдістерін қолдану қажеттілігін білдіреді. Осы әдістердің бірі - стереотаксикалық инвазивті биопсиясы.

Авторлар аз инвазивті стереотаксикалық ем алған науқаста геморрагиялық инсульттің клиникалық жағдайын ұсынады. Емдеу нәтижелері мен оның тиімділігі көрсетіледі. Қазақстан Республикасының медициналық ұйымдарының емханаларында оны қолдану мүмкіндігінің әдістемесі бойынша ұсынымдар берілген.

Түйінді сөздер: геморрагиялық инсульт; стереотаксикалық аз инвазивті емдеу әдісі.

## MINIMALLY INVASIVE STEREOTAXIC METHOD FOR THE TREATMENT OF HEMORRHAGIC STROKE: A CLINICAL CASE

Ryskeldiev N.<sup>1\*</sup>, Adilbekov E.<sup>2</sup>, Akhmetov K.<sup>3</sup>, Adilbekova B.<sup>4</sup>, Kadralieva E.<sup>5</sup>

<sup>1\*</sup> Head of the Department of Neurosurgery of Brain Pathology, National Center of Neurosurgery, Astana, Kazakhstan. E-mail: nurzhanra@mail.ru

<sup>2</sup> Director of the Republican Coordination Center for Stroke Problems, National Center of Neurosurgery, Astana, Kazakhstan. E-mail: adilbekov.e@mail.ru

<sup>3</sup> Associate Professor of the Department of Surgical Diseases with Courses of Cardiothoracic Surgery, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan. E-mail: kana\_82\_akhmetov@mail.ru

<sup>4</sup> Associate Professor of the Department of Internal Medicine with courses in gastroenterology, endocrinology and pulmonology, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan. E-mail: adilbekova.bibigul@gmail.com

<sup>5</sup> Associate Professor of the Department of Eye Diseases, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan. E-mail: kadralievaei@inbox.ru

### Abstract

Hemorrhagic stroke ranks second in frequency among fatal strokes. Often intracerebral hemorrhage is localized in the basal ganglia of the brain and the use of open surgical approaches is fraught with the development of various severe complications. This implies the need to use minimally invasive methods of surgical treatment of deep intracerebral hemorrhages. One of these methods is stereotaxic needle biopsy.

The authors present a clinical case of hemorrhagic stroke in a patient who received a minimally invasive stereotaxic treatment. The results of treatment and its effectiveness are reflected. Recommendations are given on the methodology of the possibility of its application in clinics of medical organizations of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: hemorrhagic stroke; stereotaxic minimally invasive method of treatment.