

УДК 616.831.957-003.215

Н.И. Турсынов (д.м.н.)¹, Н.А. Рыскельдиев (к.м.н.)³, Е.Б. Адильбеков³, С.С. Унгалова (м.м.н.)², Д.К. Тельтаев (к.м.н.)³, А.С. Мустафаева (PhD)³, Н.А. Сыгай³, Н.Н. Аширов³, М.А. Нурдинов³, К.Б. Нургалиев³, Д.Т. Бердибаева³, М.Ж. Ахметова³, А.Ж. Доскалиев (PhD)³

¹ Медицинский университет Караганды, г. Караганда, Казахстан

² Медицинский университет Астаны, г. Нур-Султан, Казахстан

³ АО «Национальный центр нейрохирургии», г. Нур-Султан, Казахстан

СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЕ УДАЛЕНИЕ ГЕМАТОМЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Внутричерепное кровоизлияние (геморрагический инсульт) представляет собой кровоизлияние в мозг вследствие разрыва сосудов в паренхиме головного мозга. Принимая во внимание высокую летальность и возможные тяжелые последствия геморрагического инсульта, важно исследовать различные способы его лечения. Случаи гематом головного мозга, образующихся в результате внутричерепного кровоизлияния в функционально значимых, а также труднотупных для хирургического вмешательства областях мозга, требуют применения альтернативных способов удаления. В статье представлен клинический случай удаления гематомы в области таламуса слева методом стереотаксической аспирации у пациента 49 лет. Стереотаксическая аспирация была выполнена путем стереотаксической рамы на голову пациента, установлением координат и траектории иглы от точки входа до гематомы, и дальнейшей пункции и аспирации гематомы. В результате операции, наблюдалась положительная динамика в течение реабилитационного периода, что соответствует улучшению состояния пациента по шкале Бартел 20 баллов во время поступления и 50 баллов во время выписки. В заключение, было установлено, что необходимо дальнейшее исследование стереотаксической аспирации гематомы как потенциального альтернативного способа лечения геморрагического инсульта.

Ключевые слова: стереотаксическая аспирация, гематома, геморрагический инсульт, нейрореабилитация.

Введение

Внутричерепное 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]. Сердечно-сосудистые заболевания являются ведущей в мире причиной смерти, на которую в 2013 году приходилось более 17,3 млн. смертей, согласно прогнозам специалистов, к 2030 году ожидается рост более чем на 23,6 млн. К сожалению Казахстан не является исключением. В абсолютных цифрах ежегодно в нашей стране регистрируется более 41 тысяч случаев инсультов, из которых только 5 тысяч погибает в первые 10 дней и еще 5 тысяч в течение первого месяца после перенесенного инсульта [2]. В 50-70% всех случаев внутричерепное кровоизлияние происходит в базальных ганглиях [3]. Повреждение нервных путей давлением образовавшейся гематомы и вторичным повреждением распада гематоток-

сических 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 [4].

Часто внутричерепное кровоизлияние локализуется в базальных ганглиях головного мозга и применение открытых хирургических доступов чревато развитием различных тяжелых осложнений. Следовательно, существует необходимость применения малоинвазивных методов хирургического лечения глубоких внутричерепных 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 В.Хорсли и Р.Кларк

(1906–1908 гг.). Далее, в клиническую практику стереотаксис был впервые введен американцами Э.А. Спигелем и Г.Т. Вайкисом в 1947 г. [5].

СТБ может быть выполнена путем регистрации пространственных координат цели относительно жесткой рамки, прикрепленной к черепу пациента (каркасная биопсия) или системой, где регистрация координат цели проходит относительно анатомических особенностей пациента (бескаркасная биопсия) [6, 7]. Однако, результаты мета-анализа обоих вариантов СТБ свидетельствуют об отсутствии существенных различий по диагностическим показателям, заболеваемости и смертности [6].

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

Описание клинического наблюдения

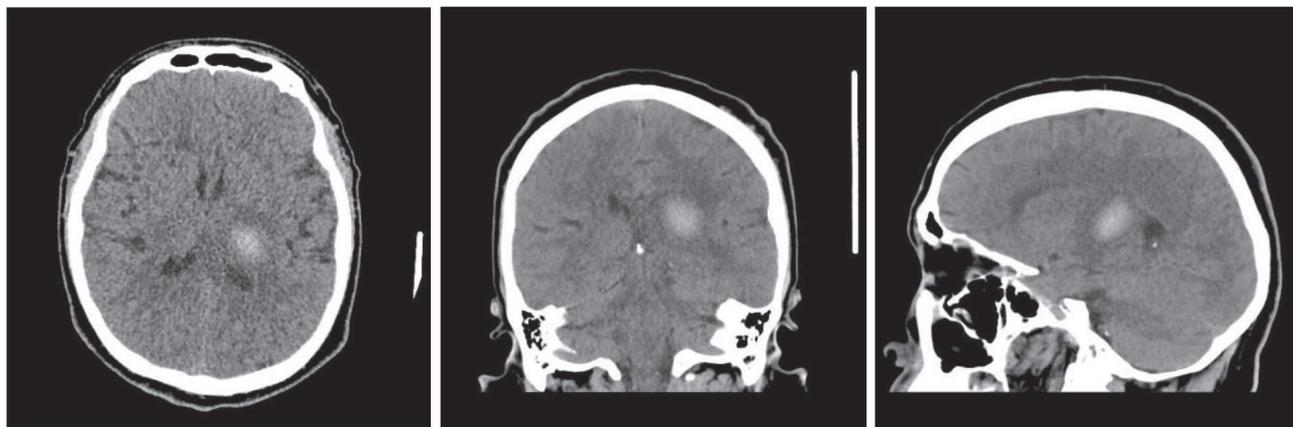


Рисунок 1 – КТ головного мозга от 26.05.2018г: аксиальной (а), фронтальной (б) и сагитальной (в) проекциях до удаления гематомы

Результаты МРТ головного мозга, проведенного через 30 дней после возникновения инсульта,

Пациент К., 49 лет, поступил в АО «НЦН» 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 месту жительства проходил лечение с диагнозом цереброваскулярное заболевание. Острое нарушение мозгового кровообращения по геморрагическому типу в области левого таламуса.

Согласно результатам КТ головного мозга при обследовании через 30 дней после возникновения инсульта, сохраняются признаки кровоизлияния с формированием гематомы в области таламуса слева (рис. 1).

свидетельствуют о наличии признаков геморрагического содержимого таламуса слева (рис. 2).

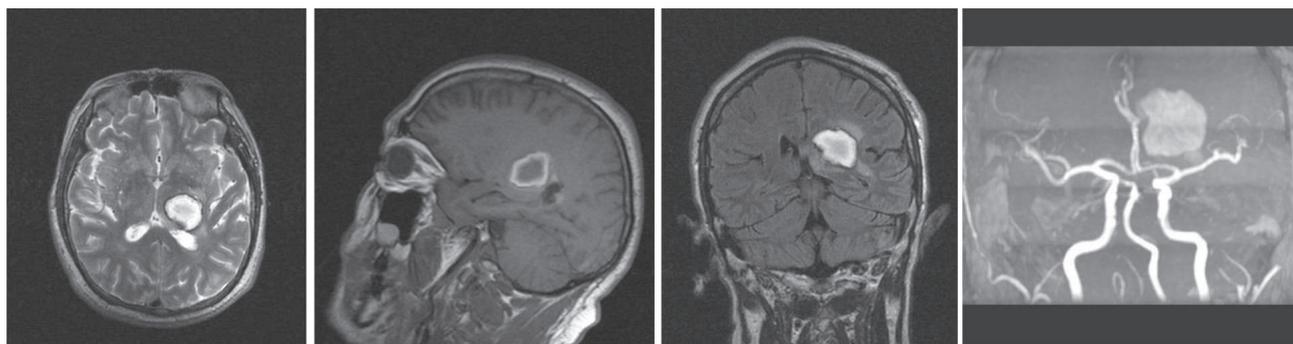


Рисунок 2 – МРТ головного мозга от 29.05.2018г: аксиальной (а), сагитальной (б), фронтальной (в) проекциях и в ангиорежиме (г) до удаления гематомы

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. Гнусавый оттенок голоса (дисфония). Сила мышц в правых конечностях снижена до 0 баллов – правосторонняя гемиплегия, в левых конечностях сила мышц сохранена – 5 баллов. Сухожильные рефлексы

справа слегка повышены, D>S. Гемигипестезия справа. Состояние пациента по индексу Карновского - 40%. По шкале Бартел 20%. История болезни пациента обсуждена на консилиуме, принято решение о проведении стереотаксической эвакуации гематомы, учитывая объемы 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, прилагаемой к стереотаксической системе. Была выбрана траектория от точки входа до центра гематомы. При выборе траектории прохождения иглы учитывалось также расположение сосудов, желудочков головного мозга и функционально значимых зон головного мозга.

4-й этап – После обработки операционного поля Бетадином на раму зафиксирована стереотаксическая арка и установлены координаты, полученные на программном обеспечении на стереотаксической системе (Рис. 3).

5-й этап – проведение пункции. В/в введен Цефуроксим 750 мг в качестве антибиотикопрофилактики за 30 минут до начала операции. Под местной анестезией (Наропин 7,5 мг - 10 мл) выполнен разрез в левой теменной области длиной 3 см, наложено фрезевое отверстие, выполнен разрез твердой мозговой оболочки в точке прохода пункционной иглы согласно заданным ко-

ординатам. Пункционная игла стереотаксической системы была использована та же, что и для взятия биопсии, которая имеет боковое окно (набор Sedan). Аспирация гематомы была осуществлена шприцем объемом 2,5 мл (рис. 4). Выполнена пункция и аспирация гематомы левого таламуса и эвакуировано около 5 мл вязкого мягкого содержимого по типу «смородинового желе». Аспирация была проведена четыре раза, при этом боковое окно иглы прикрывалось вращением внутренней иглы на 180° относительно наружной иглы во избежание попадания воздуха в кистозную полость. Таким образом, материал был взят на патогистологическое исследование.

После завершения операции стереотаксическая рама была удалена, и пациент был переведен в отделение.

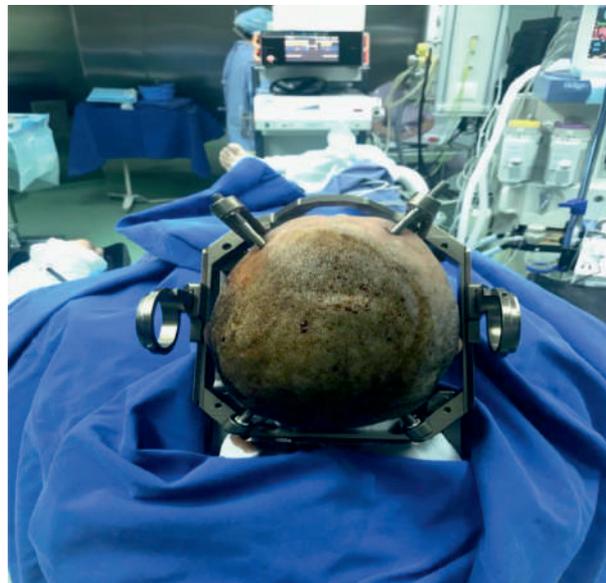


Рисунок 3 – Этапы операции: пациент находится на операционном столе со стереотаксической рамой на голове

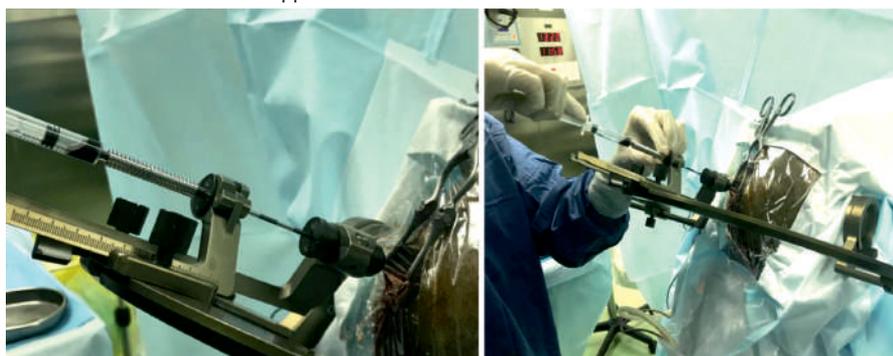


Рисунок 4 – Этапы операции: процесс аспирации гематомы

На контрольной КТ головного мозга отмечается отсутствие следов геморрагического компонента (рис. 5).

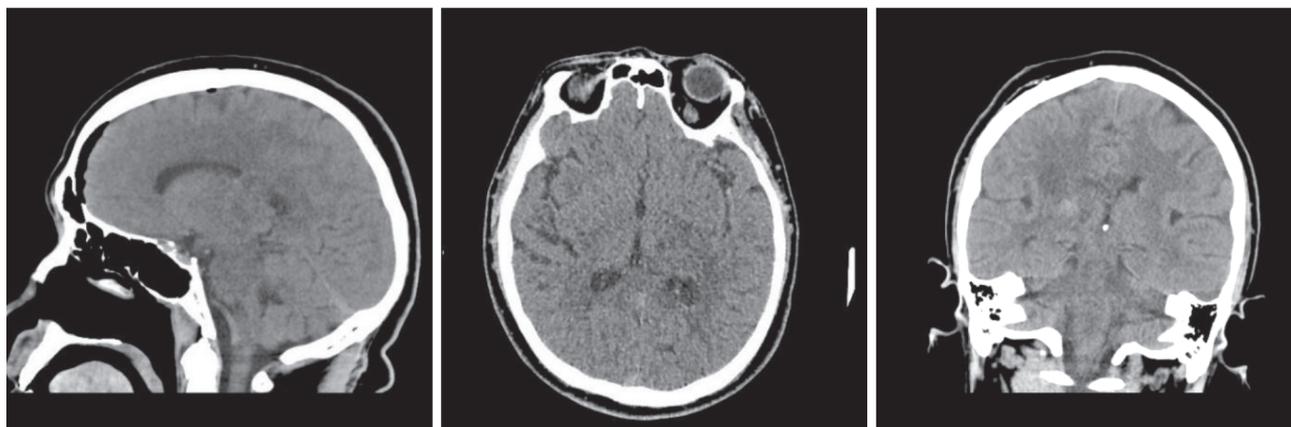


Рисунок 5 – КТ-контроль головного мозга через 24 часа после проведенной операции: в аксиальной (а), фронтальной (б) и сагиттальной (в) проекциях

В послеоперационном периоде проводились коррекция АД и этапы ранней нейрореабилитации. На фоне лечения отмечается положительная динамика. Уже в первые сутки пациент начал отмечать чувствительность в нижней конечности, а через двое суток сила мышц в нижней конечности оценивалась в 1 балл. Кроме того, улучшилось общее самочувствие, фон настроения, эмоциональное состояние, внимание, мышление; снизился уровень тревоги, раздражительности, внутреннего напряжения; нормализовался сон, повысились волевые качества и мотивация; параметры гемодинамики стабилизировались. Сила мышц в правых конечностях достигла до 2-3 баллов в правой руке и до 3-4 баллов в правой ноге через две недели после пункции. Вдобавок, 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, отмечена вертикализация пациента на 90° на третьей неделе, увеличилась толерантность к физической нагрузке, пациент стал более активным и способным делать шаги с поддержкой.

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

Через 12 месяцев после операции состояние пациента значительно улучшилось. Сила мышц в правых конечностях восстановилась до 4 баллов в правой руке и до 5 баллов в правой ноге (рис. 6).



Рисунок 6 – Пациент через 12 месяцев после проведенной операции

Обсуждение

В лечении внутримозговых геморрагических инсультов широко применяется хирургический метод, основной целью которого является максимально возможное уменьшение объема излившейся крови при минимальном повреждении окружающей паренхимы мозга, подкрепленное уменьшением масс-эффекта, а также уменьшения воздействия нейротоксических веществ, образуемых из гематомы [8], с последующим консервативным лечением во избежание осложнений в виде повторного кровотечения, отека головного мозга, судорог, развития пневмонии и внутричерепных инфекций [9].

В этой статье представлен клинический случай хирургического лечения внутримозгового кровоизлияния при помощи СТБ. Изначально, стереотаксическая пункционная биопсия позиционировалась как одна из техник получения гистологического образцов для выставления диагноза образований головного мозга [10]. Позднее, стереотаксическую аспирацию гематом с использованием



КТ у пяти больных с геморрагическим инсультом впервые применили Ф. Шичиджо и К. Мацумото в 1985 году [11].

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 заболеваний с псевдотуморозной картиной на томографических снимках и заболеваний, не требующих оперативного лечения, например, лимфом [12].

Вдобавок, 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 [13].

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 по-

ложительного 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.

В заключение, для более широкого использования стереотаксической аспирации гематом головного мозга необходимы дальнейшие исследования с подбором четких критериев и показаний, а именно наиболее оптимального периода после перенесенного инсульта. Более того, вопрос влияния соматического и неврологического состояний пациента на успешное проведение процедуры требует дальнейшего исследования. Оценка состояния пациента по шкале Карновского на момент проведения методики для максимально благоприятного исхода раннего восстановления, повышения качества жизни пациента, и скорейшей интеграции в социальную жизнь также важна для дальнейшего рассмотрения. Вдобавок, в дальнейших исследованиях необходимо учесть вопрос использования данной методики для пациентов с хроническими коагулопатиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Keep R.F., Hua Y., Xi G. Intracerebral haemorrhage: mechanisms of injury and therapeutic targets // *Lancet Neurol.* – 2012. – 11(8). – P. 720-731.
2. Адильбеков Е.Б., Ахметжанова З.Б., Медуханова С.Г. Динамика развития инсультной службы республики Казахстан // *Нейрохирургия и неврология Казахстана.* – 2018. – 2(спец выпуск). – С. 3-30.
3. Steiner T., Alshahi S.R., Beer R., et al. European stroke organization (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage // *Int J Stroke.* – 2015. – 9(7). – P. 840-855.
4. Jiang Y.B., Wei K.Y., Zhang X.Y., Feng H., Hu R. White matter repair and treatment strategy after intracerebral hemorrhage // *CNS Neurosci Ther.* – 2019. – 25(10). – P. 1113-1125.
5. Spiegel E.A., Wycis H.T., Marks M., Lee A.J. Stereotaxic Apparatus for Operations on the Human Brain // *Science.* – 1947. – 106(2754). – P. 349-50.
6. Dhawan S., He Y., Bartek J. Jr., Alattar A.A., Chen C.C. Comparison of Frame-Based Versus Frameless Intracranial Stereotactic Biopsy: Systematic Review and Meta-Analysis // *World Neurosurg.* – 2019. – 127. – P. 607-616.
7. Bradac O., Steklacova A., Nebrenska K., Vrana J., de Lacy P., Benes V. Accuracy of VarioGuide frameless stereotactic system against frame-based stereotaxy: prospective, randomized, single-center study // *World Neurosurg.* – 2017. – 104. – P. 831-840.
8. Xia Z., Wu X., Li J., Liu Z., Chen F., Zhang L., Zhang H., Wan X., Cheng Q. Minimally Invasive Surgery is Superior to Conventional Craniotomy in Patients with Spontaneous Supratentorial Intracerebral Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-Analysis // *World Neurosurg.* – 2018. – 115. – P. 266-273.
9. Morgenstern L.B., Hemphill R.D. Jr., Anderson C., 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). – P. 2032-2060.

10. Parney I.F., Berger M.S. Principles of brain tumor surgery // Handb Clin Neurol. – 2012. – 104. – P. 187-213.
11. Matsumoto K., Shichijo F., Masuda T., Miyake H. Computer tomography-controlled stereotactic surgery // Appl Neurophysiol. – 1985. – 48(1-6). – P. 39-44.
12. Akay A., Rüksen M., Islekel S. Magnetic Resonance Imaging-guided Stereotactic Biopsy: A Review of 83 Cases with Outcomes // Asian J Neurosurg. – 2019. – 14(1). – P. 90-95.
13. Go K.G., Hew J.M., Kamman R.L., Molenaar W.M., Pruijm J., Blaauw E.H. Cystic lesions of the brain. A classification based on pathogenesis, with consideration of histological and radiological features // Eur. J. Radiol. – 1993. – 17. – P. 69-84.

Н.И. Турсынов (м.ғ.д.)¹, Н.А. Рыскельдиев (м.ғ.к.)³, Е.Б. Адильбеков³, С.С. Унгалова (м.ғ.м.)², Д.К. Тельтаев (м.ғ.к.)³, А.С. Мустафаева (PhD)³, Н.А. Сығай³, Н.Н. Аширов³, М.А. Нурдинов³, К.Б. Нурғалиев³, Д.Т. Бердибаева³, М.Ж. Ахметова³, А.Ж. Досқалиев (PhD)³

¹ Қарағанды медициналық университеті, Қарағанды қ., Қазақстан

² Астана медициналық университеті, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

³ «Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

МИ ГЕМАТОМАСЫН СТЕРЕОТАКТИКАЛЫҚ АЛЫП ТАСТАУ

Миішілік қан құйылу (геморрагиялық инсульт) - бұл ми паренхимасында қан тамырларының жарақаттану салдарынан мидағы қан құйылуы. Геморрагиялық инсульттің жоғары өлімі мен мүмкін ауыр зардаптарын ескере отырып, оны емдеудің әртүрлі әдістерін зерттеу керек. Мидың функционалды маңызды учаскелерінде орналасқан және орналасуы хирургияның жүзеге асуын қиын ететін миішілік қан құйылу нәтижесінде пайда болатын гематомалар хирургияның балама әдістерін қажет етеді. Осы мақалада 49 жастағы науқаста стереотактикалық пункция биопсиясымен сол жақтағы таламус аймағында гематоманы жоюдың клиникалық жағдайы көрсетілген. Стереотактикалық аспирация науқастың басына стереотактикалық жақтауды (каркасты) бекіту, иненің кіру нүктесінен гематомаға дейінгі координаттары мен траекториясын белгілеу, гематоманың пункциясы мен ұмтылысы жолымен жасалды. Операцияның нәтижесінде оңалту кезеңінде оң динамика байқалды. Бұл науқас жағдайының жақсаруы Бартел шкаласы бойынша қабылдау кезінде 20 және шығарылған кезде 50 баллға сәйкес келеді. Қорытындылай келе, геморрагиялық инсультті емдей алатын балама әдісі ретінде стереотактикалық гематома аспирациясын әрі қарай зерттеу қажет екендігі анықталды.

Негізгі сөздер: стереотактикалық аспирация, гематома, геморрагиялық инсульт, нейрооңалту.

N.I. Tursynov (D.Med.Sci.)¹, N.A. Ryskeldiyev (Cand.Med.Sci.)³, E.B. Adilbekov³, S.S. Ungalova (M.Sci.)², D.K. Teltayev (Cand.Med.Sci.)³, A.S. Mustafayeva (PhD)³, N.A. Sygay³, N.N. Ashirov³, M.A. Nurdinov³, K.B. Nurgaliyev³, D.T. Berdibayeva³, M.Zh. Akhmetova³, A.Zh. Doskaliyev (PhD)³

¹ *Medical University of Karaganda, Karaganda, Republic of Kazakhstan*

² *Medical University of Astana, Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan*

³ *JSC "National Centre for Neurosurgery", Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan*

STEREOTACTIC HEMATOMA ASPIRATION

Intracerebral hemorrhage (hemorrhagic stroke) is a cerebral hemorrhage caused by the rupture of blood vessels in the brain parenchyma. Given the high mortality and possible severe consequences of hemorrhagic stroke, it is important to explore various methods of its treatment. Cases of brain hematomas resulting from intracerebral hemorrhage in functionally significant areas of the brain that are difficult to access for surgery require alternative methods of its removal. The article presents a clinical case of hematoma removal in the thalamus region by stereotactic aspiration in a 49-year-old patient. Stereotactic aspiration was performed by, fixing the stereotactic frame to the patient's head, establishing the coordinates and trajectory of the needle from the entry point to the hematoma, and further puncture and aspiration of the hematoma. As a result of the operation, positive dynamics were observed during the rehabilitation period, which corresponds to an improvement in the patient's condition on the Barthel index of 20 points at the time of admission and 50 points at the time of discharge. In conclusion, it was found that further study of stereotactic hematoma aspiration as a potential alternative treatment for hemorrhagic stroke is necessary.

Keywords: stereotactic aspiration, hematoma, hemorrhagic stroke, neurorehabilitation.