

ISSN 1607-419X  
ISSN 2411-8524 (Online)  
УДК 616.8-089

## Хирургия гипертензивных внутричерепных гематом с применением однопортального мини-доступа и видеозэндоскопической ассистенции

П. А. Святочевский<sup>1</sup>, Д. А. Гуляев<sup>2</sup>,  
И. В. Чистова<sup>3</sup>, Т. В. Щукина<sup>4</sup>, Е. Ю. Васильев<sup>1</sup>,  
Н. М. Александров<sup>1</sup>, Т. А. Каурова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Бюджетное учреждение «Республиканская клиническая больница» Министерства здравоохранения Чувашии, Чебоксары, Россия

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup> Бюджетное учреждение «Городская клиническая больница № 1» Министерства здравоохранения Чувашии, Чебоксары, Россия

### Контактная информация:

Святочевский Павел Александрович,  
БУ «Республиканская клиническая  
больница» Минздрава Чувашии,  
Московский пр., д. 9, Чебоксары,  
Россия, 428018.  
E-mail: spb.gda@yandex.ru

*Статья поступила в редакцию  
30.04.21 и принята к печати 26.08.21.*

### Резюме

**Актуальность.** Гипертензивное внутричерепное кровоизлияние — крайне тяжелое осложнение гипертонической болезни, на которое приходится от 10 % до 20 % всех церебральных инсультов. Известно, что около 50 % таких больных погибает в течение последующего года, а их 5-летняя выживаемость составляет не более 30 %. Желание улучшить результаты лечения столь сложной когорты пациентов побуждает клиницистов усовершенствовать старые и искать новые методики лечения. **Цель исследования** — изучить эффективность хирургического лечения гипертензивных внутричерепных гематом с применением однопортального мини-доступа и видеозэндоскопической ассистенции. **Материалы и методы.** В исследование включено 23 больных с супратенториальными внутримозговыми гипертензивными гематомами в возрасте от 26 до 70 лет (медианный возраст 55 (50; 61) лет). Все больные оперированы с применением однопортальной эндоскопической технологии. Медианный объем внутримозговой гематомы, вычисленный по формуле Тада, составил 50 (40; 60) мл. В группу сравнения включены 28 больных, получавших консервативное лечение. Динамика тяжести состояния оценивалась по шкалам комы Глазго (ШКГ), шкале инсульта Национального института здоровья (NIHSS), Рэнкин, Ривермид при поступлении в стационар, на 3-и и 7-е сутки лечения, при выписке на амбулаторное лечение и через 6 месяцев. **Результаты.** Летальных исходов в основной группе и группе сравнения не зарегистрировано. Гематома была удалена тотально у всех пациентов, что сопровождалось быстрым купированием общемозговой симптоматики и, как следствие, повышением показателей ШКГ с 13 (12; 14) до 13 (12; 15) баллов к 3-м суткам от начала заболевания. К 7-м суткам от начала заболевания отмечалась медленная положительная динамика в обеих группах, однако все пациенты по-прежнему имели выраженный или тяжелый характер наруше-

ния жизнедеятельности по модифицированной шкале Рэнкин. Через 6 месяцев у больных, подвергшихся оперативному лечению, восстановление проходило быстрее и было более полным. **Заключение.** Результаты исследования согласуются с современными литературными данными об эффективности современных эндоскопических технологий у больных с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями в отношении скорости и степени регресса неврологических выпадений.

**Ключевые слова:** кровоизлияние в мозг, инсульт, выживание, минимально инвазивная хирургия, эндоскопическая резекция

Для цитирования: Святочевский П. А., Гуляев Д. А., Чистова И. В., Щукина Т. В., Васильев Е. Ю., Александров Н. М., Каурова Т. А. Хирургия гипертензивных внутримозговых гематом с применением однопортального мини-доступа и видеоэндоскопической ассистенции. Артериальная гипертензия. 2021;27(5):562–571. doi:10.18705/1607-419X-2021-27-5-562-571

## Surgery of hypertensive intracranial hematomas using one-portal mini-access and video endoscopic assistance

P. A. Svyatochevsky<sup>1</sup>, D. A. Gulyaev<sup>2</sup>,  
I. V. Chistova<sup>3</sup>, T. V. Shchukina<sup>4</sup>,  
E. Yu. Vasiliev<sup>1</sup>, N. V. Aleksandrov<sup>1</sup>, T. A. Kaurova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Republican Clinical Hospital, Cheboksary, Russia

<sup>2</sup> Almazov National Medical Research Centre, St Petersburg, Russia

<sup>3</sup> North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St Petersburg, Russia

<sup>4</sup> Chuvash City Clinical Hospital № 1, Cheboksary, Russia

**Corresponding author:**

Pavel A. Svyatochevsky,  
Republican Clinical Hospital,  
9 Moskovsky avenue, Cheboksary,  
428018 Russia.

E-mail: spb.gda@yandex.ru

Received 30 April 2021;  
accepted 26 August 2021.

### Abstract

**Background.** Hypertensive intracranial hemorrhage is an extremely serious complication of hypertension, which accounts for 10% to 20% of all cerebral strokes. About 50% patients die within the next year, and their 5-year survival rate does not exceed 30%. **Objective.** To study the effectiveness of surgical treatment of hypertensive intracranial hematomas using one-portal mini-access and video endoscopic assistance. **Design and methods.** The study included 23 patients with supratentorial intracerebral hypertensive hematomas aged 26 to 70 years (median age 55 (50; 61) years). All patients underwent one-portal endoscopic surgery. The median volume of intracerebral hematoma, calculated according to the Tada formula, was 50 (40; 60) ml. The comparison group included 28 patients who received conservative treatment. The dynamics of the severity was assessed using the Glasgow Coma Scale (GCS), NIHSS, Rankin, Rivermead scales upon admission to the hospital, on days 3 and 7 of treatment, at discharge for outpatient treatment, and after 6 months. **Results.** There were no lethal outcomes in either the main group or the comparison group. The hematoma was removed totally in all patients, which was accompanied by a rapid improvement of general cerebral symptoms and, as a consequence, an increase in GCS values from 13 (12; 14) to 13 (12; 15) points by 3<sup>rd</sup> day after the disease onset. By the 7<sup>th</sup> day, there was a slow positive dynamic in both groups, however, all patients still had a pronounced or severe disability according to the Rankin scale. After 6 months, patients who underwent surgical treatment showed faster and more complete recovery. **Conclusions.** The results of the study are consistent with current worldwide data on the effectiveness of modern endoscopic technologies in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage in relation to the rate and degree of regression of neurological loss.

**Key words:** cerebral hemorrhage, stroke, survivors, minimally invasive surgery, endoscopic resection

*For citation: Svyatochevsky PA, Gulyaev DA, Chistova IV, Shchukina TV, Vasiliev EYu, Aleksandrov NV, Kaurova TA. Surgery of hypertensive intracranial hematomas using one-portal mini-access and video endoscopic assistance. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2021;27(5):562–571. doi:10.18705/1607-419X-2021-27-5-562-571*

## Введение

Гипертензивные внутричерепные кровоизлияния — геморрагические инсульты остаются грозным осложнением гипертонической болезни, обусловливающим высокую летальность, несмотря на развитие не только сугубо медицинских технологий, таких как нейровизуализация, медикаментозное сопровождение, реабилитация, но и организационно-логистических: специализированная скорая и неотложная помощь, организация региональных сосудистых и телемедицинских центров, внедрение компьютерных систем поддержки принятия врачебного решения [1].

Известно, что около 50% таких больных погибает в течение последующего года, а их 5-летняя выживаемость составляет не более 30%. Желание улучшить исходы столь сложной когорты пациентов побуждает клиницистов усовершенствовать старые и искать новые методики как консервативного, так и хирургического лечения [2, 3]. Стремление к агрессивной хирургической тактике, хотя и носит явную эмоциональную окраску, кажется весьма понятным и оправданным с патогенетической точки зрения [4]. Действительно, уменьшение дополнительного внутричерепного объема может способствовать снижению интракраниального давления, купирует как локальную компрессию головного мозга, так и степень его дислокации [5, 6]. Удаление продуктов распада крови редуцирует цитотоксический отек, улучшает перфузию в перифокальной зоне. Однако нейрохирургическая операция вообще, а удаление внутримозговой гематомы в частности привычно ассоциированы с определенными рисками в виде локальной инфекции, кровотечения в периоперационном периоде и дополнительного неврологического дефицита. Такие послеоперационные осложнения не исключительны в данном клиническом сценарии и обуславливают высокие показатели заболеваемости и смертности [7]. Вероятно, поэтому до настоящего времени многочисленные, в том числе и рандомизированные, исследования не показали различий между консервативным лечением и открытой хирургической агрессией. В современной литературе описывается несколько технологий, позволяющих удалить внутримозговую гематому, обусловленную гипертензивным внутричерепным кровоизлиянием: наружное дренирование боковых

желудочков для лечения внутримозгового кровоизлияния и мониторинга внутричерепного давления, декомпрессивная трепанация черепа, краниотомия с удалением внутримозговых сгустков и использование минимально инвазивных хирургических технологий [8–10]. Последние весьма актуальны с точки зрения улучшения результатов хирургического лечения данной группы пациентов, особенно принимая во внимание тот факт, что большинство исследователей указывают на кровопотерю, продолжительность самой операции и наркоза, травматическое поражение мозговой ткани по ходу доступа и наличие послеоперационного отека как на предикторы неблагоприятного исхода операции [11–14].

**Цель исследования** — изучить эффективность хирургического лечения гипертензивных внутричерепных гематом с применением однопортального мини-доступа и видеоэндоскопической ассистенции в отношении динамики неврологического дефицита и показателей качества жизни больных в сравнении с консервативными методами лечения.

## Материалы и методы

В период с января 2017 по декабрь 2020 года в нейрохирургическое отделение БУ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Чувашии было госпитализировано 13 мужчин и 10 женщин (23 больных) с супратенториальными внутримозговыми гипертензивными гематомами в возрасте от 26 до 70 лет (медианный возраст 55 (50; 61) лет). В исследование были включены больные, у которых объем гематомы составлял более 30 мл, а уровень сознания был не ниже 8 баллов по шкале комы Глазго (ШКГ). В исследования не включены больные с другими формами кровоизлияний (аневризма, травма, вторичные кровоизлияния и кровоизлияния в опухоль), кровоизлияния в заднюю черепную ямку и ствол мозга, с грубыми мнестическими нарушениями, предшествовавшими сосудистой катастрофе. Все больные оперированы с применением однопортальной эндоскопической технологии и эндоскопической ассистенции. Промежуток времени от появления первых симптомов болезни до хирургического вмешательства составил 5 (1; 9) суток. Медианный объем внутримозговой гематомы, вычисленный по формуле Тада,

составил 50 (40; 60) мл. У всех пациентов выявлены паутинные гематомы, у одного пациента кровь распространялась в желудочковую систему мозга. Дислокация более 5 мм наблюдалась у 9 (39,13 %) пациентов. У всех пациентов в анамнезе имела место артериальная гипертензия, при этом 15 (60 %) пациентов эпизодически принимали антигипертензивные препараты и не наблюдались у профильных специалистов. В группу сравнения включены 28 больных, получавших консервативное лечение в региональном сосудистом центре на базе БУ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Чувашии в те же сроки. В отношении таких показателей, как пол, возраст, объем гематомы и тяжесть инсульта при поступлении, группы имели сходные значения. С целью повышения однородности групп пациентов в отношении прогноза заболевания использовали следующую формулу: прогностическая оценка = (10 количество баллов по ШКГ) — возраст (полных лет) — [0,64 × объем гематомы (мл)] [15]. В исследование были включены больные с благоприятным прогнозом, с показателем, превышающим 27,67 балла.

Характеристика групп представлена в таблице 1. Динамика тяжести состояния оценивалась по ШКГ, NIHSS, Рэнкин, Ривермид при поступлении в стационар, на 3-и и 7-е сутки лечения, при выписке на амбулаторное лечение и через 6 месяцев.

#### Методика хирургического лечения

Операция проводится под тотальной внутривенной анестезией (пропофол, фентанил, миорелаксация веро-пипекуронием) с управляемой вентиляцией легких. Артериальная гипертензия корригировалась введением бета-блокаторов.

Планирование доступа осуществлялось с применением оборудования Radionics OmniSight. После регистрации пациента в программе системы навигации осуществляли планирование хирурги-

ческого вмешательства таким образом, чтобы область краниотомии располагалась вне проекции функционально значимых зон коры больших полушарий головного мозга, а траектория доступа проходила по длиннику гематомы через ее центр. Во всех случаях использовали линейный разрез кожи параллельно ходу основных артериальных, венозных сосудов и нервных стволов. Далее выпиливался свободный костный лоскут диаметром от 3 до 4 см и удалялся на время операции из раны. Установка порта для доступа к глубинным структурам головного мозга осуществлялась с помощью навигационного щупа и постоянным нейронавигационным контролем до проникновения в полость гематомы (рис. 1). Из порта удаляется «стиллет» и вводятся эндоскоп и вакуумный аспиратор. При наличии плотных сгустков используется ультразвуковой аспиратор-деструктор. По мере удаления гематомы порт продвигается глубже, чтобы избежать повреждения стенок полости гематомы. Гемостаз осуществляется с помощью биполярной коагуляции и различных гемостатиков до достижения полного и надежного гемостаза. Интраоперационный контроль полноты удаления гематомы осуществлялся с помощью ультразвуковой системы Flex Focus 800 датчиком 8862 в режиме В — brightness с частотой 10–3,8 МГц. Рана не дренируется.

#### Статистический анализ

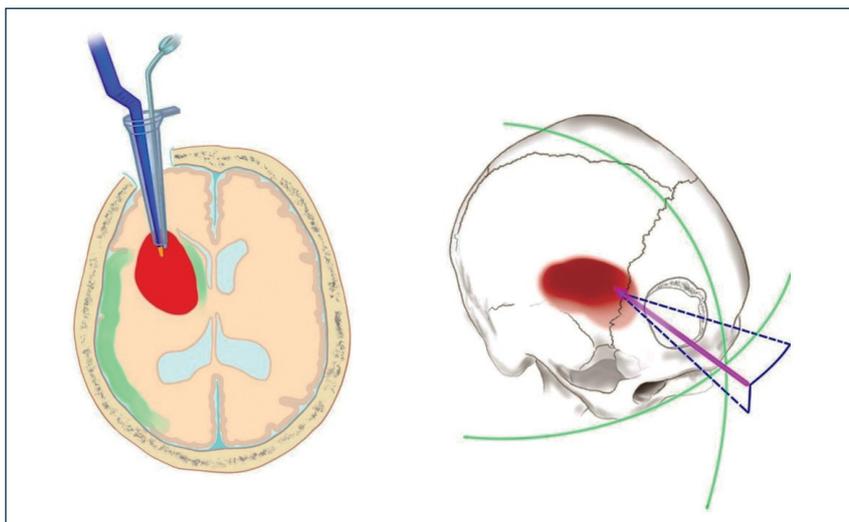
Данные проверены на нормальность распределения, критерии Шапиро–Уилка, Колмогорова–Смирнова составили менее 0,05, следовательно, распределение не нормальное. Для статистической обработки использовался критерий Манна–Уитни. Полученные показатели считались статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ . Данные приведены в виде медианы с указанием межквартильного размаха.

Таблица 1

#### ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ НА МОМЕНТ ПЕРВИЧНОГО ОСМОТРА

Показатель	Консервативное лечение Me (Q25; Q75)	Хирургическое удаление гематомы Me (Q25; Q75)	p-значение
Мужчины, чел.	21	13	—
Женщины, чел.	7	10	—
Возраст, годы	58,5 (53; 65,5)	55 (50; 61)	0,179
Объем гематомы, мл	37,3 (30,5; 49,2)	50 (40; 60)	0,651
Шкала комы Глазго при поступлении, баллы	13 (12; 14)	13 (12; 14)	0,676
Шкала NIHSS при поступлении, баллы	18,5 (14; 22,5)	18 (12; 20)	0,268
Шкала Рэнкин, баллы	5 (4; 5)	4 (4; 4)	0,065
Шкала Ривермид, баллы	0 (0; 1)	1 (1; 2)	0,0005

**Рисунок 1. Планирование хирургического доступа к гематоме с использованием однопортальной эндоскопической технологии**



### Результаты

В течение всего периода наблюдения за пациентами летальных исходов в основной группе и группе сравнения не зарегистрировано. Как общих, так и локальных послеоперационных инфекционных осложнений у больных, включенных в исследование, также не наблюдалось. На основании контрольного КТ-исследования, проведенного в течение 24 часов после операции, гематома была удалена тотально у всех пациентов, что сопровождалось купированием общемозговой симптоматики и, как следствие, повышением показателей ШКГ с 13 (12; 14) до 14 (12; 15) баллов к 3-м суткам от начала заболевания. В целом за первые 3 суток не наблюдалось существенного регресса двигательной недостаточности (NIHSS — 15 (8; 18) баллов, гемипарез — 1 (1; 2) балла), больные по-прежнему имели грубые неврологические нарушения. В группе консервативного лечения не отмечалось значимого улучшения состояния пациентов в первые 3 суток: показатель ШКГ остался прежним и составил 13,5 (13; 14) балла; степень тяжести инсульта по NIHSS 19 (14; 22,5) баллов с сохранением гемипареза до 0 (0; 2) баллов. К 7-м суткам от начала заболевания отмечалась медленная положительная динамика общего состояния больных и уровня их социальной адаптации в обеих группах, однако все пациенты по-прежнему имели выраженный или тяжелый характер нарушения жизнедеятельности по шкале Рэнкин.

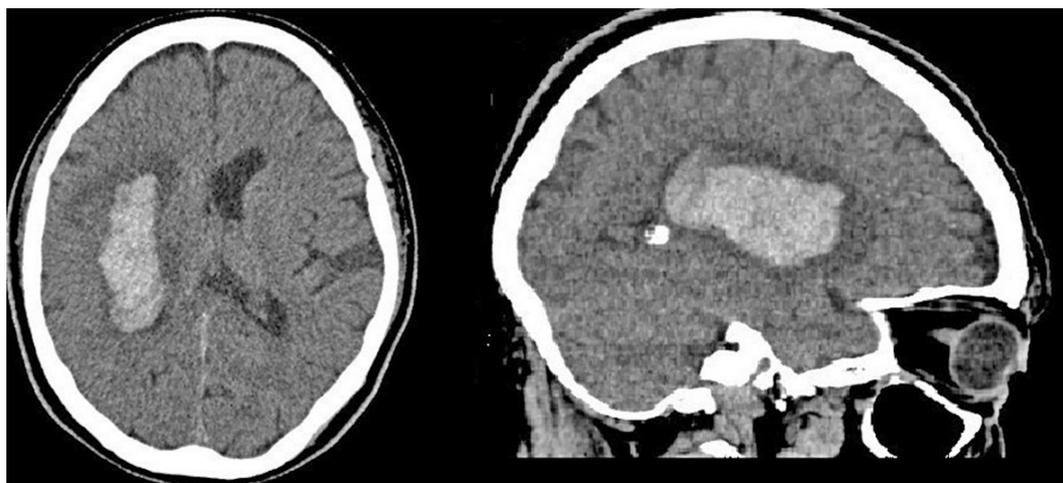
На этом этапе лечения у оперированных больных мы выявили положительную динамику в виде нарастания среднего показателя мышечной силы до 2 (1; 3) баллов и ШКГ до 14 (13; 15) баллов, регресса тяжести инсульта по шкале NIHSS до 13 (8;

17) баллов ( $p < 0,01$ ) и увеличения мобильности больных по показателю Ривермид до 1 (1; 4) баллов ( $p < 0,05$ ). При этом все еще не имелась заметная нисходящая градация шкалы Рэнкин, значение которой составило 4 (4; 4) балла. На момент выписки средний показатель ШКГ оказался 14 (13; 15) баллов, NIHSS составил 13 (8; 15) баллов, значение гемипареза — 2 (1; 3) балла, по шкале Рэнкин — 4 (3; 4) балла, по шкале Ривермид — 2 (1; 5) балла. Абсолютный регресс речевого дефицита отмечен у 10 (43,5%) пациентов (рис. 2 а, б).

В группе консервативного лечения значения по шкалам Рэнкин и Ривермид на 7-й день госпитализации составили 4 (3; 5) балла и 1 (0; 2) балл соответственно, ШКГ — 14 (12; 15) балла; NIHSS — 19 (10; 23) баллов; гемипарез — 1 (0; 3) балла. В течение первой недели консервативного лечения наблюдается крайне медленное восстановление неврологических выпадений.

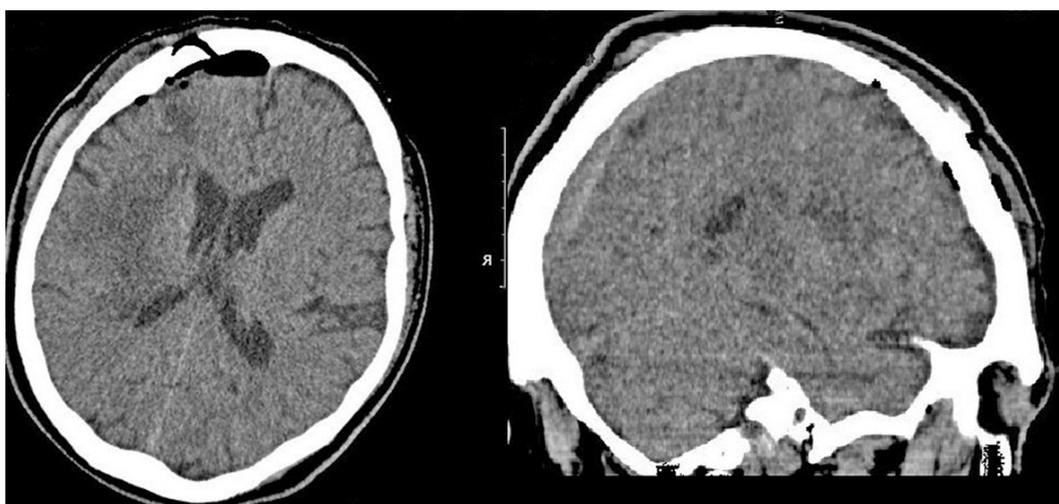
Мы оценили показатели регресса неврологического дефицита через 6 месяцев в исследуемой и контрольной группах пациентов. В целом анализ динамики данных клинического осмотра пациентов и показателей использованных в исследовании шкал отчетливо демонстрирует, что у больных, подвергшихся оперативному лечению, восстановление проходило быстрее и было более полным, наблюдался относительно высокий показатель обратного развития неврологических выпадений по всем использованным шкалам ( $p < 0,05$ ). В группе консервативного лечения диагностировано медленное улучшение уровня сознания и худший, в отдаленном периоде до 6 месяцев, регресс неврологических выпадений. Так, у оперированных больных отмечалось более полное восстановление утраченных речевых

**Рисунок 2а. Больной 65 лет, 6 часов от начала заболевания: мультиспиральная компьютерная томография головного мозга**



**Примечание:** шкала комы Глазго — 12 баллов, шкала Ривермид — 2 балла, шкала Рэнкин — 3 балла, NIHSS — 16 баллов. По данным мультиспиральной компьютерной томографии головного мозга определяется правосторонняя медиальная гематома общим объемом 51,2 мл.

**Рисунок 2б. Мультиспиральная компьютерная томография головного мозга после операции**



**Примечание:** по данным мультиспиральной компьютерной томографии головного мозга определяются полное удаление гематомы, восстановление формы желудочков. Шкала комы Глазго — 15 баллов, шкала Ривермид — 12 баллов, шкала Рэнкин — 2 балла, NIHSS — 6 баллов.

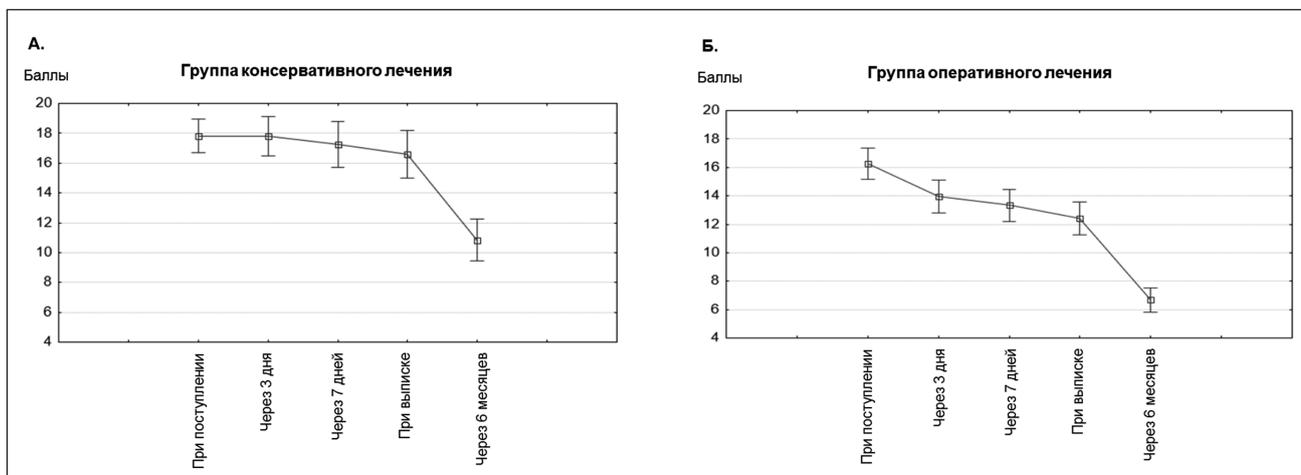
функций ( $n = 18$ ; 94,7%), тогда как у больных, получавших консервативное лечение, абсолютный регресс речевых нарушений зарегистрирован только в 3 (16,7%) случаях (рис. 3, 4; табл. 2).

### Обсуждение

Известно, что рутинная краниотомия не оказывает статистически значимого влияния на исходы инсультов. В связи с этим многими исследователями и клиницистами предпринимаются попытки использования новых хирургических методик лечения паренхиматозных кровоизлияний. С этих позиций

минимально инвазивная хирургия как интенсивно развивающаяся отрасль медицины, в которой разрабатываются, тестируются и внедряются в практику различные методы, новые устройства и альтернативные подходы, может рассматриваться как весьма перспективный метод лечения геморрагического инсульта. Актуальность вопроса подтверждается и тем, что в настоящее время проводятся несколько рандомизированных клинических исследований, направленных на доказательство эффективности таких минимально инвазивных стратегий, как испытание ENRICH (раннее минимально инвазивное удаление

**Рисунок 3. Динамика состояния больных по шкале инсульта Национального института здоровья в исследуемых группах**



**Примечание:** NIHSS — шкала инсульта Национального института здоровья.

**Рисунок 4. Динамика показателя уровня сознания по шкале комы Глазго в исследуемых группах**

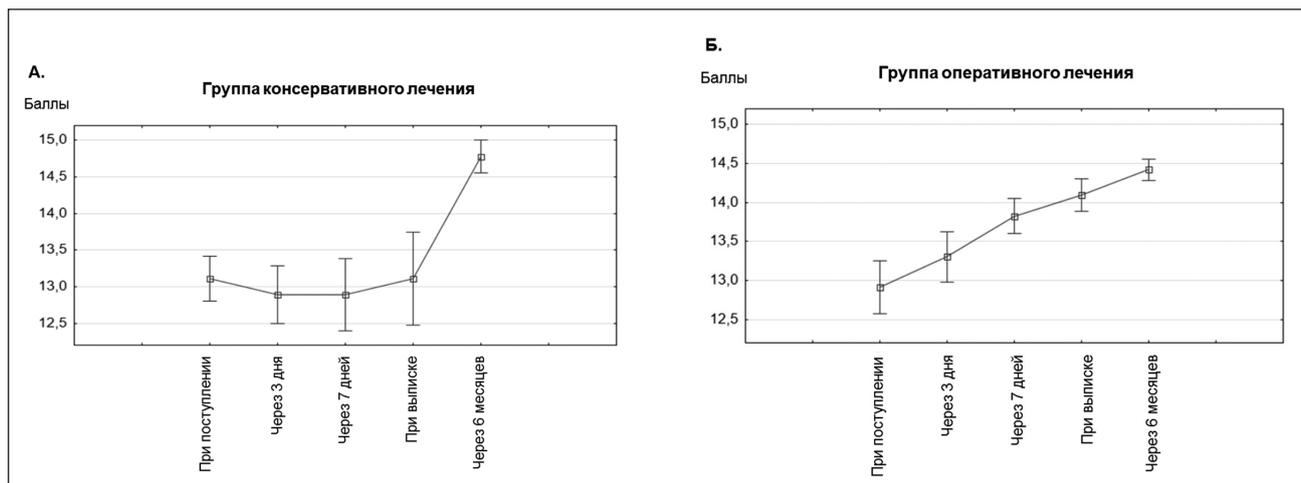


Таблица 2

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЧЕРЕЗ 6 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ**

Показатель	Группа больных с консервативным лечением Me (Q25; Q75)	Группа больных с хирургическим лечением Me (Q25; Q75)	р-значение
Шкала комы Глазго, баллы	15 (15; 15)	14 (14; 15)	0,029
Шкала NIHSS, баллы	9 (6; 17)	7 (4; 8)	0,064
Шкала Рэнкин, баллы	3 (2; 4)	2 (1; 3)	0,018
Шкала Ривермид, баллы	5 (3; 10)	10 (7; 13)	0,029
Локальная неврологическая симптоматика (гемипарез)	1 (1;3)	3 (2; 3)	0,104

внутричерепного кровоизлияния), INVEST (минимально инвазивное эндоскопическое хирургическое лечение с применением Apollo/Artemis у пациентов с кровоизлиянием в мозг) и MIND (проспективное многоцентровое исследование Artemis — минимально инвазивного нейроэвакуационного устройства для удаления внутричерепного кровоизлияния). В этих исследованиях используются разные критерии включения пациентов и методики эвакуации гематомы [9].

Первое исследование, посвященное анализу эффективности минимально инвазивной хирургии гипертензивных внутричерепных гематом, было проведено в 1980-х годах и сравнивало использование эндоскопической эвакуации гематомы с консервативным лечением [16]. Оценка исхода заболевания проводилась через 6 месяцев после кровоизлияния по шкале, аналогичной модифицированной шкале Рэнкин. L. M. Auег и соавторами (1987) заявлена более низкая смертность (42% против 70%,  $p < 0,01$ ) и более высокие показатели благоприятного исхода (40% против 25%,  $p < 0,01$ ) у больных в группе хирургического лечения; однако эти результаты касались пациентов, находившихся в ясном сознании или умеренном оглушении [17]. Поскольку целым рядом других исследований доказано отсутствие положительного результата, обусловленного эвакуацией гематомы у коматозных больных, в наше исследование были включены пациенты с показателями ШКГ больше 8 баллов [18, 19]. Мы далеки от мысли, что для оценки эффективности применения какой-либо хирургической технологии в текущей клинической практике возможно формирование идеальных групп сравнения. Однако путем тщательной селекции пациентов на этапе фильтрации данных и использовании формулы прогноза заболевания A. D. Mendelow и соавторов (2005) удалось максимально нивелировать неоднородность основной и контрольной группы [20, 21].

В 2016 году P. Vespa и его коллеги опубликовали результаты исследования ICES (Эндоскопическая хирургия кровоизлияния в мозг под контролем интраоперационной компьютерной томографии) [19]. Четырнадцати пациентам была проведена интраоперационная эндоскопическая операция под контролем КТ, что привело к уменьшению объема гематомы в  $68 \pm 21,6\%$  наблюдений. Длительность операции составила около двух часов. Зарегистрировано одно (7%) интраоперационное осложнение в виде кровотечения [7]. В данном исследовании представлено использование минимально инвазивной хирургической технологии, включавшей удаление внутричерепного сгустка с применением безрамной

навигационной системы, однопортального доступа и эндоскопической ассистенции. В сравнении с другими способами операционной коррекции внутричерепных гематом использованный хирургический прием позволил добиться радикальной резекции во всех наблюдениях с отсутствием периоперационных осложнений. Результаты нашего исследования демонстрируют большую (100%), подтвержденную контрольной КТ головного мозга, радикальность удаления гематомы, без периоперационных осложнений и рецидива кровоизлияния, что, по мнению ряда авторов, имеет решающее значение в прогнозе степени регресса неврологической симптоматики. Уже в раннем послеоперационном периоде отмечалось улучшение в неврологическом статусе у больных хирургической группы по сравнению с группой консервативного лечения. Следует отметить, что, цитируя выражение W. Mckissock (1961), «мы хотели бы подчеркнуть, что консервативное лечение включает в себя нечто большее, чем “бездействие”» [20]. Под этим термином подразумеваются медсестринский уход на высоком уровне, постоянное медицинское наблюдение и контроль отека мозга и легочных осложнений, дальнейшая восстановительная терапия, социальная реадaptация. В связи с этим больные обеих групп не только получали специализированную, высококвалифицированную помощь в отделениях реанимации, интенсивной терапии и профильных отделений, но и проходили реабилитационное лечение в необходимый промежуток времени (8–12 недель) в профильном реабилитационном центре на базе БУ «Городская клиническая больница № 1» Минздрава Чувашии. Этот факт не мог не отразиться на результатах исследования, как с точки зрения благоприятных исходов, так и их сравнительной характеристики.

### Заключение

Результаты исследования согласуются с современными литературными данными об эффективности современных эндоскопических технологий у больных с гипертензивными внутричерепными кровоизлияниями в отношении скорости и степени регресса неврологических выпадений. Применение однопортального мини-доступа позволяет с минимальными периоперационными осложнениями добиться радикального удаления гематомы. Вышеизложенное справедливо для пациентов с высокими показателями по ШКГ.

### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

## Список литературы / References

- Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ et al. Heart disease and stroke statistics 2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129(3):e28-e292. doi:10.1161/01.cir.0000441139.02102.80
- Pantazis G, Tsitsopoulos P, Mihas C, Katsiva V, Stavrianos V, Zymaris S. Early surgical treatment vs conservative management for spontaneous supratentorial intracerebral hematomas: a prospective randomized study. *Surg Neurol*. 2006;66(5):492–501; discussion 501–2. doi:10.1016/j.surneu.2006.05.054
- Broderick J, Connolly S, Feldmann E, Hanley D, Kase C, Krieger D et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, and the Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 2007;116(16):e391-e413. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.183689
- Shivane A, Chakrabarty A. Pathology of intracerebral haemorrhage. *ACNR*. 2008;8(1):20.
- Meretoja A, Strbian D, Putaala J, Curtze S, Haapaniemi E, Mustanoja S et al. SMASH-U: a proposal for etiologic classification of intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2012;43(10):2592–2597. doi:10.1161/STROKEAHA.112.661603
- Kuramatsu JB, Biffi A, Gerner ST, Sembill JA, Sprügel MI, Leasure A et al. Association of surgical hematoma evacuation vs conservative treatment with functional outcome in patients with cerebellar intracerebral hemorrhage. *J Am Med Assoc*. 2019;322(14):1392–1403. doi:10.1001/jama.2019.13014
- Sondag L, Schreuder FHB, Boogaarts HD, Rovers MM, Vandertop WP, Dammers R et al. Neurosurgical intervention for supratentorial intracerebral hemorrhage. *Ann Neurol*. 2020;88(2):239–250. doi:10.1002/ana.25732
- Kellner CP, Chartrain AG, Nistal DA, Scaggiante J, Hom D, Ghatan S et al. The Stereotactic Intracerebral Hemorrhage Underwater Blood Aspiration (SCUBA) technique for minimally invasive endoscopic intracerebral hemorrhage evacuation. *J Neurointerv Surg*. 2018;10(8):771–776. doi:10.1136/neurintsurg-2017-013719
- de Oliveira Manoel AL. Surgery for spontaneous intracerebral hemorrhage. *Crit Care*. 2020;24(1):45. doi:10.1186/s13054-020-2749-2
- Геморрагический инсульт: карманный справочник: Виноградов О. И., Кучеренко С. С., Гуляев Д. А., Яблонский М. А.: Национальный медико-хирургический центр имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения РФ, Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова Министерства здравоохранения РФ, Общество доказательной неврологии. М.: Изд-во «Третьяковъ», 2020. 68 с. [Hemorrhagic stroke: pocket reference: Vinogradov OI, Kucherenko SS, Gulyaev DA, Yablonsky MA: National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov of the Ministry of Health of the Russian Federation, National Medical Research Center named after V. A. Almazov of the Ministry of Health of the Russian Federation, Society of Evidence-based Neurology. Moscow: Tretyakov Publishing House, 2020. 68 p. In Russian].
- Zhou X, Chen J, Li Q, Ren G, Yao G, Liu M et al. Minimally invasive surgery for spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Stroke*. 2012;43(11):2923–2930. doi:10.1161/STROKEAHA.112.667535
- Ye Z, Ai X, Hu X, Fang F, You C. Comparison of neuroendoscopic surgery and craniotomy for supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(35):e7876. doi:10.1097/MD.00000000000007876
- Jang JH, Cho WS, Hong N, Pang CH, Lee SH, Kang HS et al. Surgical strategy for patients with supratentorial spontaneous intracerebral hemorrhage: minimally invasive surgery and conventional surgery. *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg*. 2020;22(3):156–164. doi:10.7461/jcen.2020.22.3.156
- Phillips VL, Roy AK, Ratcliff J, Pradilla G. Minimally Invasive Parafascicular Surgery (MIPS) for spontaneous intracerebral hemorrhage compared to medical management: a case series comparison for a single institution. *Stroke Res Treat*. 2020;2020:6503038. doi:10.1155/2020/6503038
- Mendelow AD, Gregson BA, Fernandes HM, Murray GD, Teasdale GM, Hope DT et al. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial intracerebral haematomas in the International Surgical Trial in Intracerebral Haemorrhage (STICH): a randomised trial. *Lancet*. 2005;365(9457):387–397. doi:10.1016/S0140-6736(05)17826-X
- Scaggiante J, Zhang X, Mocco J, Kellner CP. Minimally invasive surgery for intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2018;49(11):2612–2620. doi:10.1161/STROKEAHA.118.020688
- Auer LM, Deinsberger W, Niederkorn K, Gell G, Kleiner R, Schneider G et al. Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study. *J Neurosurg*. 1989;70(4):530–535. doi:10.3171/jns.1989.70.4.0530
- van Asch CJ, Luitse MJ, Rinkel GJ, van der Tweel I, Algra A, Klijn CJ. Incidence, case fatality, and functional outcome of intracerebral haemorrhage over time, according to age, sex, and ethnic origin: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol*. 2010;9(2):167–176. doi:10.1016/S1474-4422(09)70340-0
- Hemphill JC, Greenberg SM, Anderson CS, Becker K, Bendok BR, Cushman M 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. doi:10.1161/STR.0000000000000069
- Vespa P, Hanley D, Betz J, Hoffer A, Engh J, Carter R et al. ICES (Intraoperative Stereotactic Computed Tomography-Guided Endoscopic Surgery) for Brain Hemorrhage: a multicenter randomized controlled trial. *Stroke*. 2016;47(11):2749–2755. doi:10.1161/STROKEAHA.116.013837
- Mckissock W, Richardson A, Taylor J. Primary intracerebral haemorrhage. *Lancet*. 1961;278:221–226.

## Информация об авторах

Святочевский Павел Александрович — врач-нейрохирург нейрохирургического отделения БУ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Чувашии, ORCID: 0000-0001-6996-4068;

Гуляев Дмитрий Александрович — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории интегративных нейрохирургических технологий ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-5509-5612;

Чистова Инга Викторовна — кандидат медицинских наук, врач-невролог неврологического отделения № 1 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, ORCID: 0000-0003-3307-0083;

Щукина Татьяна Владимировна — врач-невролог первичного сосудистого отделения для больных с острым нарушением мозгового кровообращения БУ «Городская клиническая больница № 1» Минздрава Чувашии, ORCID: 0000-0003-1986-4303;

Васильев Евгений Юрьевич — врач-нейрохирург нейрохирургического отделения БУ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Чувашии, ORCID: 0000-0001-9449-6956;

Александров Николай Вячеславович — врач-нейрохирург нейрохирургического отделения БУ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Чувашии, ORCID: 0000-0001-7059-4113;

Каурова Татьяна Анатольевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории интегративных нейрохирургических технологий ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-7595-965X.

#### Author information

Pavel A. Svyatochevsky, MD, Neurosurgeon, Neurosurgical Department, Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of Chuvashia, ORCID: 0000-0001-6996-4068;

Dmitry A. Gulyaev, MD, PhD, DSc, Head, Department of Integrative Neurosurgical Technology, Almazov National Medical Research Centre, ORCID: 0000-0002-5509-5612;

Inga V. Chistova, MD, PhD, Neurologist, Neurological Department № 1, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, ORCID: 0000-0003-3307-0083;

Tatyana V. Shchukina, MD, Neurologist, Primary Vascular Department for Patients with Acute Cerebrovascular Accidents, City Clinical Hospital № 1, ORCID: 0000-0003-1986-4303;

Evgeniy Y. Vasiliev, MD, Neurosurgeon, Neurosurgical Department, Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of Chuvashia, ORCID: 0000-0001-9449-6956;

Nikolay V. Aleksandrov, MD, Neurosurgeon, Neurosurgical Department, Republican Clinical Hospital, ORCID: 0000-0001-7059-4113;

Tatyana A. Kaurova, MD, PhD, Senior Researcher, Department of Integrative Neurosurgical Technology, Almazov National Medical Research Centre, ORCID: 0000-0002-7595-965X.