

Сравнение результатов хирургического и консервативного лечения больных с супратенториальными гипертензивными внутримозговыми гематомами. Новый взгляд на известные ранее рандомизированные исследования

И.М. Годков¹, В.Г. Дашьян^{1,2}

¹ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского», Москва, Россия;

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия

Геморрагический инсульт является медицинской и социальной проблемой — частота случаев составляет 15–35 на 100 тыс. населения в год. Он характеризуется высокой летальностью (до 53% в течение первого года) и инвалидизацией больных: большинство выживших пациентов имеют стойкие неврологические расстройства, а около 20% из них нуждаются в постоянной посторонней помощи.

Преимущества хирургического или консервативного лечения больных с гипертензивными внутримозговыми гематомами (ВМГ) супратенториальной локализации являются предметом дискуссии. Данный обзор литературы выполнен на основании 12 доступных в открытых источниках работ проспективных рандомизированных исследований, посвящённых сравнению результатов консервативного и хирургического лечения больных с супратенториальными ВМГ, которые продемонстрировали противоречивые результаты.

По результатам анализа всех работ можно сделать выводы о том, что хирургическое лечение имеет преимущество при выполнении операции в ранние сроки (в течение 12–72 ч) у больных с уровнем бодрствования 9–12 баллов по шкале комы Глазго. Пункционная аспирация и локальный фибринолиз эффективны при ВМГ базальных ядер, открытая хирургия и эндоскопическая аспирация — при ВМГ субкортикальной локализации. При субкортикальных ВМГ объемом 20–80 см³ хирургическое лечение позволяло улучшить функциональные исходы, при ВМГ более 50 см³ — способствовало уменьшению летальности.

Ключевые слова: геморрагический инсульт; супратенториальные внутримозговые гематомы; проспективные исследования; рандомизированные исследования; хирургическое лечение; консервативное лечение.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешних источников финансирования при проведении исследования.

Адрес для корреспонденции: 129010, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3. ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского».
E-mail: v485@bk.ru. Дашьян В.Г.

Для цитирования: Годков И.М., Дашьян В.Г. Сравнение результатов хирургического и консервативного лечения больных с супратенториальными гипертензивными внутримозговыми гематомами. Новый взгляд на известные ранее рандомизированные исследования. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2021; 15(1): 71–79.

DOI: 10.25692/ACEN.2021.1.9

Поступила 29.05.2020 / Принята в печать 15.12.2020

Comparing the results of surgical and conservative treatment of patients with supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage. A new look at previously known randomized studies

Ivan M. Godkov¹, Vladimir G. Dashyan^{1,2}

¹N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, Russia

²A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

Hemorrhagic stroke is a medical and social problem, with an incidence of 15–35 per 100 000 people per year. It is characterized by high patient mortality (up to 53% in the first year) and disability, with most of the surviving patients having persistent neurological deficits and about 20% of them requiring continuous assistance.

The advantages of surgical or conservative treatment of patients with supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage (ICH) are still under discussion. This literature review is based on 12 open-source articles on prospective randomized trials comparing conservative and surgical treatment results in patients with supratentorial ICH, which demonstrate contradictory results.

Based on an analysis of all the works, we can conclude that surgical treatment has an advantage when performed early (within 12–72 hours) in patients whose level of consciousness is 9–12 points on the Glasgow Coma Scale. Needle aspiration and local fibrinolysis are effective for basal ganglia ICH, while open surgery and endoscopic aspiration are effective in subcortical ICH. For subcortical ICHs that are 20–80 cm³ in size, surgical treatment improved functional outcomes, while in ICHs larger than 50 cm³, it helped to reduce mortality.

Keywords: hemorrhagic stroke; supratentorial intracerebral hemorrhage prospective studies; randomized studies; surgical treatment; conservative treatment.

Acknowledgments. This study was not supported by any external sources of funding.

For correspondence: 129010, Russia, Moscow, Bol'shaya Sukharevskaya str., 3. N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine. E-mail: v485@bk.ru. Dashyan V.G.

For citation: Godkov I.M., Dashyan V.G. [Comparing the results of surgical and conservative treatment of patients with supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage. A new look at previously known randomized studies]. *Annals of clinical and experimental neurology*. 2021; 15(1): 71–79. (In Russ.)

DOI: 10.25692/ACEN.2021.1.9

Received 29.05.2020 / Accepted 15.12.2020

Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) является одной из ведущих причин смерти и инвалидизации населения, в том числе лиц трудоспособного возраста. На долю геморрагического инсульта (ГИ) приходится около 10–20% ОНМК, частота ГИ составляет 15–35 случаев на 100 тыс. населения в год. Одной из ведущих причин этого является увеличение продолжительности жизни и числа лиц пожилого возраста [1, 2]. ГИ характеризуется высокой летальностью. За первые 48 ч от момента ГИ умирает 24% больных, в течение 30 дней — 43%, в течение первого года после кровоизлияния — 53% [3]. Большинство выживших пациентов (около 75%) имеют стойкие неврологические расстройства, не могут вернуться к прежней работе, а около 20% из них нуждаются в постоянной посторонней помощи [1].

Преимущество хирургического или консервативного лечения больных с гипертензивными внутримозговыми гематомами (ВМГ) супратенториальной локализации является предметом обсуждения. Проведённые ранее фундаментальные исследования раскрыли механизмы и сроки развития перифокального отека, токсический эффект ВМГ, морфологические изменения в окружающем веществе мозга и возможность предотвращения развития отека при раннем удалении внутримозговых кровоизлияний [1, 4–8].

Относительно объемов ВМГ известно, что ВМГ супратенториальной локализации объемом более 20 см³ приводит к угнетению уровня бодрствования, ВМГ объемом более 50 см³ угрожает развитием значительного отека, дислокации, вклинения мозга и летального исхода [9]. В ряде одноцентровых исследований показано, что есть возможность достижения большого количества благоприятных функциональных исходов и уменьшения летальности до 0–13% при выборе активной хирургической тактики [8, 10–12]. Несмотря на это, предметом дискуссии остается целесообразность хирургического лечения больных с супратенториальными гипертензивными ВМГ.

Проведено 15 проспективных рандомизированных исследований, посвящённых сравнению результатов консервативного и хирургического лечения больных с супратенториальными ВМГ. Они показали противоречивые результаты: в одних было обнаружено преимущество консервативного лечения [13, 14], в других — хирургического [15–20], в остальных — отсутствие различий в исходах при том и другом подходе [21–24]. Цель данной работы — провести анализ 12 из этих 15 работ, опубликованных в открытых источниках [13–24].

Первое рандомизированное исследование, посвященное сравнению результатов хирургии и консервативной те-

рапии, было проведено английскими исследователями W. McKissock и соавт. в 1961 г. [13]. Исследование включало 180 больных с ГИ (89 оперированы, 91 проведено медикаментозное лечение) и продемонстрировало разочарывающую статистику: после медикаментозной терапии, по сравнению с хирургическим лечением, благоприятные исходы встречались на 14% чаще, а летальность была на 14% ниже. Точные данные были следующими. После медикаментозной терапии хорошие исходы отмечали у 34% больных, 15% больных остались тяжелыми инвалидами, умер 51% больных. После хирургического лечения благоприятные исходы были у 20% пациентов, тяжелая инвалидизация — у 15%, летальные исходы — у 65%. При глубоких ВМГ с поражением внутренней капсулы летальность достигала 93%. Таким образом, терапевтический подход на том этапе развития методов диагностики и хирургии был более оправданным. Действительно, выбор хирургической тактики основывался на клинической картине заболевания и косвенных признаках ВМГ по данным церебральной ангиографии, техническое обеспечение операции заключалось в использовании налобного осветителя и лупы. Полученные результаты понятны, и в настоящее время указанная статья представляет, скорее, исторический интерес.

Вторым в хронологическом порядке и одним из лучших по дизайну стало одноцентровое проспективное рандомизированное исследование L.M. Auer и соавт. [16], целью которого было сравнение результатов консервативной терапии и эндоскопической хирургии ГИ. В исследование были включены 100 больных, по 50 пациентов распределено в группы консервативного и хирургического лечения методом случайной выборки. Критериями включения больных послужили возраст 30–80 лет, субкортикальная, путаменальная или таламическая локализация ВМГ объемом более 10 см³, вызывающая значимый очаговый неврологический дефицит или угнетение бодрствования. Операции выполняли в течение первых 48 ч после кровоизлияния.

При сравнении исходов через 6 мес было обнаружено, что хирургия позволяет снизить количество летальных исходов: в хирургической группе умерло 42% пациентов, в терапевтической — 70%. Лучшие исходы после хирургического лечения были достигнуты преимущественно за счет уменьшения летальности у больных с ВМГ субкортикальной локализации: после удаления ВМГ летальность составила 30%, после терапии — 70%. Исходы не зависели от метода лечения при ВМГ базальных ядер. При объеме ВМГ до 50 см³ хирургия позволяла улучшить функциональные исходы, при объеме ВМГ более 50 см³ способствовала уменьшению летальности. Помимо этого, было установлено, что улучшение исходов после удаления ВМГ получают пациенты с угнетением бодрствования до оглушения или сопора, а в коме пациенты имеют одинаковые результаты при обоих видах лечения.

S. Juvela и соавт. (1989) провели одноцентровое проспективное рандомизированное исследование, включающее 52 больных с супратенториальными ВМГ [14]. Пациенты были разделены на 2 группы по 26 больных. Средний объем ВМГ в группе, получавшей консервативное лечение, составил $56,2 \pm 24,9$ см³, в группе, получавшей хирургическое лечение, — $66,7 \pm 35,6$ см³. Открытые операции проводили в первые 48 ч. При исходной рандомизации обращает на себя внимание то, что средний балл по шкале комы Глазго (ШКГ) [25] в группе консервативной терапии составил 12 (5–14) баллов, в группе с хирургическим лечением —

9 (4–14) баллов. Двенадцать (46%) из 26 оперированных пациентов перед операцией находились в коме.

Исходы оценивали через 6 мес. Общая летальность составила 42%, в группе, получавшей хирургическое лечение, — 46%, в группе, получавшей консервативное лечение, — 38%. Функциональные исходы были значительно лучше в группе терапии: функционально независимыми были 31% пациентов (в группе хирургии — только 7%). Проведя статистический анализ, авторы пришли к выводу, что хирургия не имеет преимуществ перед консервативным лечением больных с супратенториальными ВМГ.

Очевидно, на результаты хирургии не могло не повлиять то, что практически половина из оперированных пациентов перед операцией находилась в коме в среднем 18 ± 17 ч. На наш взгляд, в исследовании была выявлена важная тенденция, не нашедшая места в заключении статьи, но ставшая важной в последующих работах: больные с уровнем бодрствования 7–10 баллов чаще выживали после хирургического лечения: после операций выжили все 4 пациента, после медикаментозного — лишь 1 (20%) из 5 пациентов.

H.N. Batjer и соавт. (1990) в одноцентровом рандомизированном исследовании сравнивали результаты лечения больных с путаменальными ВМГ [21]. Путем рандомизации 21 пациента распределили на 3 группы: консервативного лечения ($n = 9$), консервативного лечения с инвазивным измерением внутричерепного давления ($n = 4$) и хирургического лечения ($n = 8$). В группе хирургического лечения больным выполняли открытые операции с использованием микрохирургической техники и трансильвиева доступа к гематоме. Критериями включения больных в исследование были линейный размер путаменальной ВМГ > 3 см и срок госпитализации в течение 24 ч от момента кровоизлияния. Срок проведения операций и объем ВМГ авторами не уточняется. Исходы оценивали через 6 мес. Набор больных в группы проходил медленно, исследование длилось 6 лет.

По результатам анализа ни один пациент не вернулся к функциональной независимости, которую имел до кровоизлияния. Из 9 больных, леченных консервативно, умерло или находилось в вегетативном состоянии 7 (78%) пациентов. Из 8 оперированных больных 4 (50%) умерли, 2 (25%) остались инвалидами с грубыми неврологическими дисфункциями, 2 (25%) имели умеренные неврологические расстройства и были функционально независимы.

Авторы посчитали дальнейшее исследование нецелесообразным и прекратили его досрочно ввиду отсутствия, с их точки зрения, разницы в исходах, независимо от метода лечения. Вместе с тем, на наш взгляд, полученные данные, напротив, свидетельствуют о преимуществах активной хирургической тактики: хирургия позволила и уменьшить летальность, и улучшить функциональные исходы. Возможно, при продолжении работы на большей выборке удалось бы обнаружить статистически значимые различия в исходах.

Одноцентровое рандомизированное исследование L.V. Morgenstern и соавт., направленное на сравнение исходов после ранних открытых операций (в течение первых 12 ч от момента кровоизлияния) и консервативного лечения, опубликовано в 1998 г. [15]. Пациентов разделили на 2 равные группы по 17 человек. Критерии включения в исследование: супратенториальная ВМГ 10 см³ и более, выражен-

ные неврологические нарушения (парез конечностей ниже 3 баллов), уровень бодрствования по ШКГ — 5–15 баллов.

Медиана уровня бодрствования по ШКГ в консервативной группе была 10 баллов, в хирургической — 11 баллов. Средний объем ВМГ в хирургической группе составил 49 см³, в консервативной — 44 см³.

Результаты показали следующую разницу в частоте летальных исходов: через 1 мес летальность в консервативной группе составила 23,5%, в хирургической — 5,9%; через 6 мес в консервативной группе — 23,5%, в хирургической — 18,9% (статистической разницы в исходах через 3 мес уже не обнаружено). Функциональные исходы в группах статистически не различались, но найдена тенденция лучших функциональных исходов в хирургической группе. Несмотря на отсутствие статистически значимых различий в исходах, оцененных через 3 мес, на наш взгляд, разница в исходах очевидна и при большей выборке была бы подтверждена методами доказательной статистики. Принципиально авторами было показано, что ранняя операция позволяет оказать значительное влияние на течение острого периода после кровоизлияния и на ранние исходы. К сожалению, небольшие группы больных не позволили выявить тенденции относительно исходов в зависимости от локализации ВМГ и их объема.

M. Zuccarello и соавт. (1999) представили рандомизированное исследование, проведенное одним университетом на базе двух нейрохирургических клиник [23]. Пациентов рандомизировали на группы медикаментозного и хирургического лечения. Условия включения пациентов: возраст >18 лет, супратенториальные ВМГ объемом >10 см³, очаговые симптомы и угнетение бодрствования, рандомизация в течение 24 ч от момента кровоизлияния, операция в течение 3 ч после рандомизации. Исключали из исследования больных с уровнем бодрствования по ШКГ <5 баллов.

В хирургическую группу вошли 9 больных, в консервативную — 11. Медианы объемов ВМГ составили 35 см³ в хирургической группе и 30 см³ — в консервативной. У 10 пациентов ВМГ были лобарной локализации, у 11 они располагались в базальных ядрах, гематомы разной локализации были практически поровну разделены между двумя группами больных. Хирургическая операция состояла в краниотомии и открытом удалении ВМГ у 5 больных с лобарными ВМГ, в пункционной аспирации у 4 больных с ВМГ базальных ядер. В послеоперационном периоде больным после пункционной аспирации ВМГ проводили локальный фибринолиз ступков до того, как удавалось уменьшить объем ВМГ на 80% от исходного. Важно отметить, что из 11 больных группы консервативного лечения у 3 (27%) ставили вентрикулярные дренажи, а 1 больного, у которого развивалась отрицательная динамика, на 4-е сутки оперировали (выполнили краниотомию, удаление ВМГ). После операции больного оставили в группе консервативного лечения. Таким образом, дизайн в ходе исследования претерпел небольшие изменения.

Операции больным были проведены в ранние сроки: пациенты были госпитализированы в среднем в течение 3 ч, а оперированы — в течение 8,5 ч от момента кровоизлияния. По результатам КТ, выполненной через 24 ч, у больных после открытой операции остаточный объем ВМГ составил 24%, у больных после пункционной аспирации — 66%, у пациентов из группы консервативного лечения объем увеличился (медиана объема ВМГ 43 см³).

Исходы оценивали через 3 мес по шкале исходов Глазго (ШИГ) [26]. Благоприятные исходы (ШИГ > 3) были в 56% случаях в группе хирургического лечения (летальность 22%) и в 36% — в группе консервативного лечения (летальность 27%). Хотя статистически значимой разницы в исходах не получено, очевидно, что летальность между группами различается на 20% и вопрос о статистической значимости — это, скорее, вопрос малого количества больных для доказательной базы, но не отсутствие разницы в результатах. Таким образом, в исследовании удалось отметить лишь тенденцию достижения лучших исходов у больных, которых оперировали. Примечательно, что в группе оперированных путём пункционной аспирации ВМГ (4 больных) все пациенты выжили.

O.P.M. Teernstra и соавт. (2003) провели проспективное рандомизированное исследование, в котором приняли участие 13 нейрохирургических центров [24]. В исследование был включен 71 пациент, пациенты были рандомизированы на получающих консервативную терапию ($n = 35$) и пункционную аспирацию с последующим локальным фибринолизом ступков крови ($n = 36$). Критерии включения пациентов в исследование: возраст старше 45 лет, уровень бодрствования по ШКГ 4 балла и более, объем ВМГ > 10 см³, ранняя операция (в пределах 72 ч от момента инсульта). Пациенты были равномерно распределены по тяжести состояния, объёму и локализации ВМГ в обеих группах. Однако критерии включения пациентов в исследование были таковы, что в последующем пришлось сравнивать группы пациентов с уровнем бодрствования 4–15 баллов и с ВМГ объемом 11–132 см³. Локализация ВМГ также не учитывалась — могли быть оперированы пациенты с путаменальными, таламическими и субкортикальными ВМГ. Уровень бодрствования больных в консервативной группе соответствовал 6–14 баллам по ШКГ (средний балл 10), в хирургической — 4–15 баллам (средний балл 9,5). Объемы ВМГ значительно варьировали в обеих группах: 11–132 см³ в консервативной (в среднем 52 см³) и 11–128 см³ в хирургической (в среднем 66 см³).

В работе сравнивали объём ВМГ через 1 нед после начала лечения. Было обнаружено, что в группе оперированных пациентов объём ВМГ в среднем уменьшился на 18 см³ (в среднем на 34%), в группе консервативной терапии — на 7 см³ (в процентах результат не представлен).

Разницы в уровне летальности и функциональных исходов через 6 мес не обнаружено. На наш взгляд, проблема отсутствия эффекта от удаления ВМГ могла заключаться в малой радикальности удаления ВМГ (возможно, при сравнении объема ВМГ после хирургии и терапии разница также не была бы обнаружена) и включении в исследование очень широкой группы больных как по локализации ВМГ, так и по показателям уровня бодрствования и объема ВМГ. Практически очевидно, что пациентам с уровнем бодрствования 4–6 баллов по ШКГ с объемом ВМГ 10 см³ или >80 см³ операция редко приносит пользу, и включение больных с такими показателями лишь уменьшает точность исследования.

N. Hattori и соавт. (2004) провели проспективное рандомизированное исследование, в котором приняли участие 5 нейрохирургических центров [18]. Пациенты с путаменальными ВМГ с уровнем бодрствования оглушенно-сопор были рандомизированы на группы консервативного и хирургического лечения. Тип операции — пункционная аспирация ВМГ. Условия включения пациентов в исследо-

вание: возраст 35–85 лет, начало лечения — через 24 ч после инсульта во избежание рецидива ВМГ.

В исследовании приняли участие 242 пациента, по 121 больному распределили в каждую группу. Средний возраст больных в группе консервативного и хирургического лечения составил 61 и 60 лет, средние объемы ВМГ — 40 и 48 см³ соответственно.

Пациентов в зависимости от тяжести состояния разделили на две группы: 2 и 3 степени тяжести по Канава (1980). Данные степени соответствуют уровню бодрствования по ШКГ следующим образом: 2 степень по Канава — 13 баллов, 3 степень по Канава — 10–12 баллов [27].

У оперированных больных результаты были лучше в обеих группах (2 и 3 степени тяжести по Канава) как по количеству благоприятных (функционально независимых) исходов, так и по уровню летальности. У пациентов с тяжестью состояния 2 степени благоприятных исходов было 53% после хирургии и 40% — после терапии, летальность после хирургии составила 4,3%, после терапии — 11,4%. У пациентов с тяжестью состояния 3 степени было 47% благоприятных исходов после хирургии, 22% после терапии, летальных исходов после хирургии было 12%, после терапии — 24%. Таким образом, установлено различие в количестве и благоприятных, и летальных исходов в 2 раза в пользу хирургии у более тяжелых больных.

Самым крупным стало мультицентровое проспективное рандомизированное исследование A.D. Mendelow и соавт. (2005) — STICH I [22]. Целью исследования STICH I было оценить преимущества ранней открытой хирургии перед терапией больных с супратенториальными ВМГ. В исследовании, длившемся 8 лет, приняли участие 83 нейрохирургических центра из 27 стран. В исследование включили 1033 пациента, которых методом рандомизации распределили на две группы: 503 пациентам проведены ранние операции, 530 пациентов включены в группу консервативного лечения.

Согласно критериям включения больных в исследование, диагноз и рандомизация должны были быть определены в течение 24 ч после кровоизлияния, у больных должна была быть ВМГ супратенториальной локализации, а клиническая ситуация позволяла считать возможным проведение как терапии, так и хирургического лечения. Помимо этого уровень бодрствования по ШКГ должен был превышать 4 балла, а размер ВМГ — 2 см в диаметре. Гематомы разделили на три вида: лобарные, базальных ядер и смешанные (базальных ядер и белого вещества). Гематомы таламуса и скорлупы не разделяли между собой, а относили к ВМГ базальных ядер. Таким образом, это стало еще одним исследованием, в которое для сравнения были включены абсолютно разные по тяжести состояния больные, с переменными по локализации и объему ВМГ, при отсутствии единой концепции по хирургической технике.

В результате в исследование были включены больные с объемами ВМГ от 4 до 210 см³. По локализации ВМГ были лобарными в 39% случаев в основной группе (в 40% в контрольной), базальных ядер — в 42% случаев в обеих группах, смешанные ВМГ — в 19 и 17% случаев соответственно. Уровень бодрствования на момент рандомизации соответствовал ясному сознанию и умеренному оглушению у 40% пациентов, глубокому оглушению и сопору — у 40%,

в коме было 20% больных. После рандомизации среди пациентов, отнесенных в хирургическую группу, в коме было 24% больных.

Методы хирургии в основной группе: открытое удаление ВМГ (75% случаев), эндоскопическая аспирация (7%), пункционная аспирация и локальный фибринолиз (7%), пункционная аспирация через фрезевое отверстие (8%), другие методы (3%). Применение той или иной методики не зависело от локализации ВМГ, а определялось предпочтением хирурга.

Результаты исследования показали, что исходы через 6 мес одинаковы в обеих группах: благоприятные исходы были у 26% больных из группы хирургического лечения и у 24% больных из группы консервативного лечения, летальные исходы были в 36% наблюдений в группе хирургии и в 37% — в группе терапии. При более детальном сравнении обнаружено улучшение исходов после хирургического вмешательства у больных с лобарными ВМГ на глубине не более 1 см. Закономерно, что в заключении статьи был сделан вывод об отсутствии преимуществ хирургического удаления ВМГ перед консервативным лечением.

Данное исследование получилось самым масштабным, но, на наш взгляд, самым безрезультативным. В попытке наиболее беспристрастно подойти к оценке исходов после терапии и хирургии авторы предложили дизайн исследования, который не позволил сформировать более-менее однородные группы больных. Полученные результаты могли быть обусловлены следующими факторами:

- 1) возраст больных варьировал от 19 до 93 лет;
- 2) исследование не ограничивало хирурга в выборе метода удаления ВМГ в зависимости от ее локализации и, фактически, объема (оперировали ВМГ объемом от 4 до 210 см³). Как уточняют сами авторы, при ВМГ таламуса больных иногда оперировали микрохирургическим методом, что не могло не сопровождаться определенной травматичностью операции. Вызывает сомнение целесообразность операции при ВМГ объемом до 10 см³ и более 100 см³ вне зависимости от локализации;
- 3) в исследовании не учитывали контрольные компьютерные томограммы после операции. В результате, отмечали лишь факт проведения операции, без оценки ее радикальности и хирургических осложнений;
- 4) исследование допускало, что после рандомизации, при ухудшении состояния, больных из группы терапии будут оперировать. И действительно, 140 пациентам из 530 больных группы терапевтического лечения выполнили операции по удалению ВМГ. Вероятно, хирургическое удаление гематомы повлияло на исходы у этой подгруппы больных. Также возникает вопрос, корректно ли сравнивать группы хирургически и консервативно леченных больных, если из терапевтической группы все же были оперированы 26% больных?
- 5) статистический анализ в представленном виде не позволяет сделать объективные выводы об эффективности хирургии в зависимости от тяжести состояния больных до операции, объема и локализации ВМГ. Авторы провели лишь грубое сравнение между больными с ВМГ до 50 см³ и более 50 см³, лобарной локализации и ВМГ базальных ганглиев, объединив в одну группу и путанемальные, и таламические ВМГ. Более детального сравнения в зависимости от объема и локализации ВМГ проведено не было.

Вместе с тем из статистических данных, которые не попали в резюме и мало обсуждаются в тексте самой статьи, видны важные тенденции: хирургия позволяет улучшить исходы у пациентов с уровнем бодрствования до операции 9–12 баллов по ШКГ, при умеренном очаговом неврологическом дефиците, при лобарных ВМГ и при объёме ВМГ до 50 см³. Таким образом, выводы данной работы оставляют вопросы и широкое поле для дальнейших исследований.

G. Pantazis и соавт. (2006) провели одно из лучших по дизайну проспективных рандомизированных исследований [17]. Целью работы стало сравнение ранней открытой хирургии (в течение 8 ч) и терапии латеральных (только субкортикальных и путаменальных) ВМГ объемом более 30 см³. В исследование включили 108 больных: по 54 пациента в группы консервативного и хирургического лечения. Средний возраст больных составил 61 год. С путаменальными ВМГ было 64% больных, с лобарными — 36%. Уровень бодрствования не был ограничением при включении в исследование, варьировал от 3 до 14 баллов по ШКГ и в среднем составил в обеих группах 9 баллов. В обеих группах объёмы ВМГ были распределены практически поровну: ВМГ 30–80 см³ в группе терапии были у 20 больных, в группе хирургии — у 19, ВМГ более 80 см³ в группе консервативного лечения были у 34 пациентов, в группе хирургического лечения — у 35.

Операция состояла в краниотомии и микрохирургическом удалении ВМГ. Всем больным с ШКГ 8 и менее устанавливали датчик внутричерепного давления. Исходы оценивали по ШИГ через 1 год.

После хирургического лечения летальность составила 48%, после консервативного — 57%. При этом благоприятных функциональных исходов (ШИГ > 3) было в 3,5 раза больше в группе хирургии (33%), чем в группе терапии (9%).

На следующей стадии анализа оценивали исходы у больных с 3–7 и 8–14 баллами по ШКГ. Установлено, что у пациентов с уровнем бодрствования по ШКГ < 8 баллов перед операцией хирургическое лечение не влияло на уровень летальности и исходы в целом. У пациентов с уровнем бодрствования по ШКГ > 7 баллов летальность значимо не различалась у пациентов групп хирургического и консервативного лечения, но благоприятных исходов (ШИГ > 3) было 72% в группе хирургии и только 21% — в группе терапии.

Хирургическое лечение при ВМГ объемом 30–80 см³ позволяло улучшить функциональные исходы, но не влияло на количество летальных исходов. При объеме ВМГ > 80 см³ исходы не зависели от метода лечения.

W. Wang и соавт. (2009) представили мультицентровое проспективное рандомизированное контролируемое исследование: сравнение результатов пункционной аспирации и консервативной терапии ВМГ базальных ядер объемом 25–40 см³ [19]. В исследовании приняли участие 42 госпитализированных Китая, в него было включено 377 больных (195 оперированы, 182 получали консервативное лечение).

Критерии включения пациентов: возможность проведения ранней операции (в течение 72 ч), возраст 40–75 лет, уровень бодрствования по ШКГ > 8 баллов, сила мышц парализованных конечностей 0–3 балла. Хирургическое лечение подразумевало пункционную аспирацию ВМГ с последующим проведением локального фибринолиза в те-

чение 3–5 дней. Нейрохирурги, проводившие операции, обладали опытом проведения не менее 30 подобных хирургических вмешательств за последние 2 года. Исходы оценивали дважды: через 2 нед и 3 мес.

В результате операции были выполнены больным в сроки 4–72 ч от момента инсульта. Через 2 нед и через 3 мес результаты хирургического лечения превосходили результаты консервативного лечения, прежде всего по количеству благоприятных функциональных исходов: отличных исходов в группе хирургии было 12%, в группе терапии — 6%, разница была статистически значимой. Летальность была несколько ниже в группе хирургии, но статистически это было незначимо: через 2 нед после операции умерло 5,6% пациентов, после терапии — 7,7%, через 3 мес летальность составила 6,7 и 8,8% соответственно.

Полученные хорошие результаты хирургического лечения можно объяснить выбором миниинвазивного метода для удаления глубоких ВМГ и ранним сроком операции. Действительно, ВМГ объемом < 40 см³ не вызывают значительного подъёма внутричерепного давления, выраженного отёка и дислокации мозга. При этом сроки до наступления 4-х суток позволяют удалить ВМГ до момента наступления необратимых изменений вещества мозга в перифокальной зоне. По всей видимости, в данном исследовании был достигнут хороший баланс между ранним сроком операции, отбором пациентов в соответствии с современными взглядами на показания к операции, небольшим объёмом ВМГ и выбранной хирургической методикой.

Результаты, полученные в исследованиях G. Pantazis и соавт. (2006) и W. Wang соавт. (2009) [17, 19], имеют большое практическое значение, т.к. не только демонстрируют возможность получения лучших результатов хирургического лечения, но более конкретно определяют объёмы и локализацию ВМГ, при которых возможно ожидать перспектив от хирургического вмешательства.

Исследование STICH II [20], результаты которого были опубликованы в 2013 г., стало продолжением исследования STICH I, в котором была обнаружена тенденция к лучшим исходам после удаления субкортикальных ВМГ, расположенных на глубине до 1 см. В STICH II изучали исходы после консервативного и хирургического лечения больных с субкортикальными ВМГ, расположенными на глубине не более 1 см от поверхности мозга. В нём приняли участие 78 нейрохирургических центров из 27 стран, в исследование был включен 601 пациент, из которых 307 оперировали, 294 лечили консервативно. Критерии включения пациентов в исследование: объём ВМГ 10–100 см³, лобарная (субкортикальная) локализация ВМГ, глубина залегания ВМГ не более 1 см от коры мозга, рандомизация проведена в течение 48 ч, а операция — в течение 12 ч от момента рандомизации.

Средний объём ВМГ составил 36 см³. В 99% случаев операции включали краниотомию и микрохирургическое удаление ВМГ. Миниинвазивная хирургия была проведена в 1% случаев. Из 294 больных, рандомизированных на консервативное лечение, у 62 (21%) больных после рандомизации отмечалась отрицательная динамика, и в итоге они были прооперированы. У этих больных, которым всё же потребовалась операция, объём ВМГ был больше, чем у больных, леченных консервативно до конца (54 против 32 см³), а уровень бодрствования в среднем составлял 13 баллов по ШКГ (у леченных консервативно до конца — 14 баллов).

Результаты исследования показали, что через 2 нед после операции или начала терапии исходы были лучше у оперированных больных: летальность составила 5% (в контрольной группе — 10%), к этому моменту было выписано 40% больных (в контрольной группе — 34%). Через 6 мес в группе оперированных летальность составила 18% (в контрольной группе — 24%), благоприятные исходы наступили в 41% случаев (в контрольной группе — в 38%). При анализе обнаружено, что наибольший эффект от хирургии получают пациенты с менее благоприятным прогнозом на момент принятия решения о лечебной тактике. В то же время пациентам с благоприятным прогнозом хирургическое лечение не позволяет улучшить исходы. В целом, авторы сделали заключение о безопасности ранней хирургии в лечении больных с ГИ и эффективности хирургического метода при субкортикальной локализации ВМГ.

На тот момент, когда проводилось исследование STICH II, оно решало важную задачу по оценке влияния хирургии на исходы у больных с субкортикальными ВМГ в целом. STICH II стало 15-м рандомизированным исследованием, после которого общее количество анализированных случаев составило 3366. При анализе всех клинических наблюдений, несмотря на отсутствие единства в сроках операций, в показаниях к операциям, дизайне исследований и оценке исходов, хирургический метод показал лучшие результаты по сравнению с консервативным лечением [28].

Заключение

До настоящего времени проведено 15 проспективных рандомизированных исследований, сравнивающих результаты консервативного и хирургического лечения больных с гипертензивными ВМГ. В большинстве исследований хирургическое лечение подразумевало только открытую операцию [13–15, 17, 20, 21], реже — пункционную аспирацию ВМГ и локальный фибринолиз [18, 19, 24] либо разные методы [22, 23]. Результаты эндоскопической хирургии подробно анализировали лишь в одной работе [16]. Большая часть исследований показала статистически значимое преимущество [15–17, 19] или тенденцию улучшения исходов после хирургического удаления ВМГ [20, 23]. Ряд исследований продемонстрировал отсутствие различий в исходах [22, 24] или даже преимущество консервативного лечения [13, 14], однако дизайн данных работ оставляет много вопросов. В работах, не показавших разницы в зависимости от метода лечения или продемонстрировавших лучшие результаты при консерватив-

ном лечении, обычно не брали в расчет локализацию ВМГ относительно внутренней капсулы, объём ВМГ варьировали в широких пределах (от 10 до 130–210 см³), наличие и объём вентрикулярного кровоизлияния не учитывали, пациенты имели уровень бодрствования от глубокой комы до ясного сознания, а методы хирургического вмешательства порой определялись в зависимости от предпочтений хирурга и не всегда могли соответствовать локализации ВМГ [13, 14, 22, 24].

На наш взгляд, большего доверия заслуживают результаты тех исследований, в которых были строгие критерии отбора для рандомизации больных: умеренный объём ВМГ, определённая локализация ВМГ, тяжесть состояния больных, свидетельствующая о потенциальной возможности восстановления пациента, и применён один из возможных хирургических методов [16–20].

По результатам анализа всех работ можно сделать выводы о том, что хирургическое лечение имеет преимущество при выполнении операции в ранние сроки (в течение 12–72 ч) [15, 18, 19] у больных с уровнем бодрствования 9–12 баллов по ШКГ [14, 16–18, 22]. У больных в коме исходы не зависят от метода лечения [16–18, 22]. Пункционная аспирация и локальный фибринолиз эффективны при ВМГ базальных ядер [18, 19], открытая хирургия и эндоскопическая аспирация — при ВМГ субкортикальной локализации [16, 20]. Эффективность открытой хирургии путаменальных ВМГ в рандомизированных исследованиях не доказана ввиду небольшого количества наблюдений, однако прослеживается чёткая тенденция улучшения функциональных исходов после хирургических вмешательств [17, 21]. При субкортикальных ВМГ объёмом 20–80 см³ хирургическое лечение позволяло улучшить функциональные исходы [16, 17, 20], при ВМГ более 50 см³ удаление гематомы также уменьшало летальность [16].

По всей видимости, в ближайшее время станут актуальными проспективные рандомизированные исследования, посвящённые сравнению результатов консервативной терапии и минимально инвазивной хирургии гипертензивных ВМГ: эндоскопической аспирации, локального фибринолиза и их комбинированного применения при отборе в исследование больных с учётом факторов риска и строгих показаний к операции. Это позволит увидеть новые перспективы хирургии ГИ и, в том числе, глубинно расположенных ВМГ.

Список литературы

1. Крылов В.В., Дашьян В.Г., Буров С.А., Петриков С.С. Хирургия геморрагического инсульта. М., 2012. 336 с.
2. Schmidek H.H., Roberts D.W. (eds.) Schmidek&Sweet Neurosurgical Techniques: indications, methods, and results. Philadelphia, 2005.
3. Franke C.L., van Swieten J.C., Algra A., van Gjin J. Prognostic factors in patients with intracerebral hematoma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1992; 55: 653–657. DOI: 10.1136/jnnp.55.8.653. PMID: 1527534.
4. Колтовер А.Н., Верещагин Н.В., Людковская И.Г., Моргунов В.А. Патологическая анатомия нарушений мозгового кровообращения. М., 1975. 256 с.
5. Lee K.R., Colon G.P., Betz A.L. et al. Edema from intracerebral hemorrhage: the role of thrombin. *J Neurosurg*. 1996; 84: 91–96. DOI: 10.3171/jns.1996.84.1.0091. PMID: 8613842.
6. Lee K.R., Kawai N., Kim S. et al. Mechanisms of edema formation after intracerebral hemorrhage: effects of thrombin on cerebral blood flow, blood-brain barrier permeability, and cell survival in a rat model. *J Neurosurg*. 1997; 86: 272–278. DOI: 10.3171/jns.1997.86.2.0272. PMID: 9010429.
7. Broderick J., Connolly S., Feldmann E. et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update: A guideline from

References

1. Krylov V.V., Dashyan V.G., Burov S.A., Petrikov S.S. Surgery of hemorrhagic stroke. Moscow, 2012. 336 p. (In Russ.)
2. Schmidek H.H., Roberts D.W. (eds.) Schmidek&Sweet Neurosurgical Techniques: indications, methods, and results. Philadelphia, 2005.
3. Franke C.L., van Swieten J.C., Algra A., van Gjin J. Prognostic factors in patients with intracerebral hematoma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1992; 55: 653–657. DOI: 10.1136/jnnp.55.8.653. PMID: 1527534.
4. Koltover A.N., Vereschagin N.V., Lyudkovskaya I.G., Morgunov V.A. Pathologic anatomy of cerebrovascular diseases. Moscow, 1975. 256 p. (in Russ.)
5. Lee K.R., Colon G.P., Betz A.L. et al. Edema from intracerebral hemorrhage: the role of thrombin. *J Neurosurg*. 1996; 84: 91–96. DOI: 10.3171/jns.1996.84.1.0091. PMID: 8613842.
6. Lee K.R., Kawai N., Kim S. et al. Mechanisms of edema formation after intracerebral hemorrhage: effects of thrombin on cerebral blood flow, blood-brain barrier permeability, and cell survival in a rat model. *J Neurosurg*. 1997; 86: 272–278. DOI: 10.3171/jns.1997.86.2.0272. PMID: 9010429.
7. Broderick J., Connolly S., Feldmann E. 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. PMID: 17938297.
8. Kaneko M., Tanaka K., Shimada T. et al. Long-term evaluation of ultra-early operation for hypertensive intracerebral hemorrhage in 100 cases. *J. Neurosurg.* 1983; 58: 838–842. DOI: 10.3171/jns.1983.58.6.0838. PMID: 6854376.
9. Broderick J.P., Brott T.G., Duldner J.E. et al. Volume of intracerebral hemorrhage. A powerful and easy to use predictor of 30-day mortality. *Stroke*. 1993; 24(7): 987–993. DOI: 10.1161/01.str.24.7.987. PMID: 8322400.
10. Дашьян В.Г. Хирургическое лечение геморрагического инсульта: автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2009. 49 с.
11. Cho D.Y., Chen C.C., Chang C.S. et al. Endoscopic surgery for spontaneous basal ganglia hemorrhage: comparing endoscopic surgery, stereotactic aspiration, and craniotomy in noncomatose patients. *Surg Neurol.* 2006; 65: 547–555. DOI: 10.1016/j.surneu.2005.09.032. PMID: 16720167.
12. Nishihara T., Morita A., Teraoka A., Kirino T. Endoscopy-guided removal of spontaneous intracerebral hemorrhage: comparison with computer tomography-guided stereotactic evacuation. *Childs Nerv Syst.* 2007; 23(6): 677–683. DOI: 10.1007/s00381-007-0325-6. PMID: 17468874.
13. McKissock W., Richardson A., Taylor J. Primary intracerebral haemorrhage: a controlled trial of surgical and conservative treatment in 180 unselected cases. *Lancet*. 1961; 2: 221–226.
14. Juvela S., Heiskanen O., Poranen A. et al. The treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage. A prospective randomised trial of surgical and conservative treatment. *J Neurosurg.* 1989; 70(5): 755–758. DOI: 10.3171/jns.1989.70.5.0755. PMID: 2651586.
15. Morgenstern L.B., Frankowski R.F., Shedden P. et al. Surgical treatment for intracerebral hemorrhage (STICH): a single-center, randomized clinical trial. *Neurology*. 1998; 51: 1359–1363. DOI: 10.1212/wnl.51.5.1359. PMID: 9818860.
16. Auer L.M., Deinsberger W., Neiderkorn K. et al. Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study. *J. Neurosurg.* 1989; 70: 530–535. DOI: 10.3171/jns.1989.70.4.0530. PMID: 2926492.
17. Pantazis G., Tsitsopoulos P., Mihas C. et al. Early surgical treatment vs conservative management for spontaneous supratentorial intracerebral hematomas: A prospective randomized study. *Surg Neurol.* 2006; 66: 492–501. DOI: 10.1016/j.surneu.2006.05.054. PMID: 17084196.
18. Hattori N., Katayama Y., Maya Y., Gatherer A. Impact of stereotactic hematoma evacuation on activities of daily living during the chronic period following spontaneous putaminal hemorrhage: a randomized study. *J Neurosurg.* 2004; 101: 417–420. DOI: 10.3171/jns.2004.101.3.0417. PMID: 15352598.
19. Wang W.Z., Jiang B., Liu H.M. et al. Minimally invasive craniopuncture therapy vs. conservative treatment for spontaneous intracerebral hemorrhage: results from a randomized clinical trial in China. *Int J Stroke.* 2009; 4: 11–16. DOI: 10.1111/j.1747-4949.2009.00239.x. PMID: 19236490.
20. Mendelow A.D., Gregson B.A., Rowan E.N. et al. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial lobar intracerebral haematomas (STICH II): a randomised trial. *Lancet*. 2013; 382(9890): 397–408. Erratum in: *Lancet*. 2013; 382(9890): 396. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60986-1. PMID: 23726393.
21. Batjer H., Reisch J., Allen B. et al. Failure of surgery to improve outcome in hypertensive putaminal hemorrhage. A prospective randomised trial. *Arch Neurol.* 1990; 47(10): 1103–6. DOI: 10.1001/archneur.1990.00530100071015. PMID: 2222242.
22. Mendelow A.D., Gregson B.A., Fernandes H.M. 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. PMID: 15680453.
23. Zuccarello M., Brott T., Derex L. et al. Early surgical treatment for intracerebral hemorrhage. A randomized feasibility study. *Stroke*. 1999; 30: 1833–1839. DOI: 10.1161/01.str.30.9.1833. PMID: 10471432.
24. Teernstra O.P.M., Evers S.M.A.A., Lodder J. et al. Stereotactic treatment of intracerebral hematoma by means of a plasminogen activator: a multicenter randomized controlled trial (SICHPA). *Stroke*. 2003; 34: 968–974. DOI: 10.1161/01.STR.0000063367.52044.40. PMID: 12649510.
25. Teasdale G., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. *Lancet*. 1974; 2: 81–84. DOI: 10.1016/s0140-6736(74)91639-0. PMID: 4136544.
26. Jennett B., Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet*. 1975; 1(7905): 480–484. DOI: 10.1016/s0140-6736(75)92830-5. PMID: 46957.
27. Kanaya H., Yukawa H., Ito Z. et al. Grading and indications for treatment of ICH of basal ganglia (cooperative study in Japan). In: H.W. Pia, C. Langmaid, J. Ziarski (eds.) *Spontaneous Intracerebral Hematomas: Advances in Diagnosis and Therapy*. Berlin, 1980: 268–274.
28. Starke R.M., Komotar R.J., Connolly E.S. A randomized clinical trial and meta-analysis of early surgery vs. initial conservative treatment in patients with spontaneous lobar intracerebral hemorrhage. *Neurosurgery*. 2014; 74(2): N11–N12. DOI: 10.1227/01.neu.0000442974.53712.26. PMID: 24435143.
- 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. PMID: 17938297.
8. Kaneko M., Tanaka K., Shimada T. et al. Long-term evaluation of ultra-early operation for hypertensive intracerebral hemorrhage in 100 cases. *J. Neurosurg.* 1983; 58: 838–842. DOI: 10.3171/jns.1983.58.6.0838. PMID: 6854376.
9. Broderick J.P., Brott T.G., Duldner J.E. et al. Volume of intracerebral hemorrhage. A powerful and easy to use predictor of 30-day mortality. *Stroke*. 1993; 24(7): 987–993. DOI: 10.1161/01.str.24.7.987. PMID: 8322400.
10. Dashyan V.G. [Surgery of hemorrhagic stroke. Abstract med. sci. diss.]. Moscow, 2009. 49 p. (In Russ.)
11. Cho D.Y., Chen C.C., Chang C.S. et al. Endoscopic surgery for spontaneous basal ganglia hemorrhage: comparing endoscopic surgery, stereotactic aspiration, and craniotomy in noncomatose patients. *Surg Neurol.* 2006; 65: 547–555. DOI: 10.1016/j.surneu.2005.09.032. PMID: 16720167.
12. Nishihara T., Morita A., Teraoka A., Kirino T. Endoscopy-guided removal of spontaneous intracerebral hemorrhage: comparison with computer tomography-guided stereotactic evacuation. *Childs Nerv Syst.* 2007; 23(6): 677–683. DOI: 10.1007/s00381-007-0325-6. PMID: 17468874.
13. McKissock W., Richardson A., Taylor J. Primary intracerebral haemorrhage: a controlled trial of surgical and conservative treatment in 180 unselected cases. *Lancet*. 1961; 2: 221–226.
14. Juvela S., Heiskanen O., Poranen A. et al. The treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage. A prospective randomised trial of surgical and conservative treatment. *J Neurosurg.* 1989; 70(5): 755–758. DOI: 10.3171/jns.1989.70.5.0755. PMID: 2651586.
15. Morgenstern L.B., Frankowski R.F., Shedden P. et al. Surgical treatment for intracerebral hemorrhage (STICH): a single-center, randomized clinical trial. *Neurology*. 1998; 51: 1359–1363. DOI: 10.1212/wnl.51.5.1359. PMID: 9818860.
16. Auer L.M., Deinsberger W., Neiderkorn K. et al. Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study. *J. Neurosurg.* 1989; 70: 530–535. DOI: 10.3171/jns.1989.70.4.0530. PMID: 2926492.
17. Pantazis G., Tsitsopoulos P., Mihas C. et al. Early surgical treatment vs conservative management for spontaneous supratentorial intracerebral hematomas: A prospective randomized study. *Surg Neurol.* 2006; 66: 492–501. DOI: 10.1016/j.surneu.2006.05.054. PMID: 17084196.
18. Hattori N., Katayama Y., Maya Y., Gatherer A. Impact of stereotactic hematoma evacuation on activities of daily living during the chronic period following spontaneous putaminal hemorrhage: a randomized study. *J Neurosurg.* 2004; 101: 417–420. DOI: 10.3171/jns.2004.101.3.0417. PMID: 15352598.
19. Wang W.Z., Jiang B., Liu H.M. et al. Minimally invasive craniopuncture therapy vs. conservative treatment for spontaneous intracerebral hemorrhage: results from a randomized clinical trial in China. *Int J Stroke.* 2009; 4: 11–16. DOI: 10.1111/j.1747-4949.2009.00239.x. PMID: 19236490.
20. Mendelow A.D., Gregson B.A., Rowan E.N. et al. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial lobar intracerebral haematomas (STICH II): a randomised trial. *Lancet*. 2013; 382(9890): 397–408. Erratum in: *Lancet*. 2013; 382(9890): 396. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60986-1. PMID: 23726393.
21. Batjer H., Reisch J., Allen B. et al. Failure of surgery to improve outcome in hypertensive putaminal hemorrhage. A prospective randomised trial. *Arch Neurol.* 1990; 47(10): 1103–6. DOI: 10.1001/archneur.1990.00530100071015. PMID: 2222242.
22. Mendelow A.D., Gregson B.A., Fernandes H.M. 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. PMID: 15680453.
23. Zuccarello M., Brott T., Derex L. et al. Early surgical treatment for intracerebral hemorrhage. A randomized feasibility study. *Stroke*. 1999; 30: 1833–1839. DOI: 10.1161/01.str.30.9.1833. PMID: 10471432.
24. Teernstra O.P.M., Evers S.M.A.A., Lodder J. et al. Stereotactic treatment of intracerebral hematoma by means of a plasminogen activator: a multicenter randomized controlled trial (SICHPA). *Stroke*. 2003; 34: 968–974. DOI: 10.1161/01.STR.0000063367.52044.40. PMID: 12649510.
25. Teasdale G., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. *Lancet*. 1974; 2: 81–84. DOI: 10.1016/s0140-6736(74)91639-0. PMID: 4136544.
26. Jennett B., Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet*. 1975; 1(7905): 480–484. DOI: 10.1016/s0140-6736(75)92830-5. PMID: 46957.
27. Kanaya H., Yukawa H., Ito Z. et al. Grading and indications for treatment of ICH of basal ganglia (cooperative study in Japan). In: H.W. Pia, C. Langmaid, J. Ziarski (eds.) *Spontaneous Intracerebral Hematomas: Advances in Diagnosis and Therapy*. Berlin, 1980: 268–274.
28. Starke R.M., Komotar R.J., Connolly E.S. A randomized clinical trial and meta-analysis of early surgery vs. initial conservative treatment in patients with spontaneous lobar intracerebral hemorrhage. *Neurosurgery*. 2014; 74(2): N11–N12. DOI: 10.1227/01.neu.0000442974.53712.26. PMID: 24435143.

Информация об авторах

Годков Иван Михайлович — к.м.н., с.н.с. отд. нейрохирургии ГБУЗ НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0001-8651-9986

Дашьян Владимир Григорьевич — д.м.н., проф. каф. нейрохирургии и нейрореанимации ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия; врач-нейрохирург ГБУЗ НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0002-5847-9435

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Information about the authors

Ivan M. Godkov — PhD (Med.), senior researcher, Neurosurgical department, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, Russia. ORCID ID: 0000-0001-8651-9986

Vladimir G. Dashyan — D. Sci. (Med.), Prof., Department of neurosurgery and neuroresuscitation, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Russia; neurosurgeon, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, Russia. ORCID ID: 0000-0002-5847-9435

Author contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.