

РЕЗУЛЬТАТЫ ОТКРЫТОГО И ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ВНУТРИМОЗГОВЫХ ГЕМАТОМ

Я.А. Шестериков¹, К.Г. Петросян¹, Е.Н. Поспелов¹, Е.Г. Мелиди¹,
С.В. Цилина^{1,2}, Н.В. Говорова², В.Г. Дашьян³

¹БУЗ Омской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1»;
Россия, 644112 Омск, ул. Перелета, 9;

²ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России; Россия, 644099 Омск, ул. Ленина, 12;

³ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»
Минздрава России; Россия, 127473 Москва, ул. Делегатская, 20, стр. 1

Контакты: Ярослав Александрович Шестериков chest.slav@mail.ru

Цель исследования – сравнить эффективность хирургического лечения пациентов с гипертензивными внутримозговыми гематомами (ВМГ) методами эндоскопической аспирации и открытого удаления с резекционной краниотомией.

Материалы и методы. Проанализированы результаты хирургического лечения 132 пациентов с ВМГ. В 1-й группе (n = 72) выполняли открытое удаление ВМГ путем резекционной краниотомии, во 2-й группе (n = 60) проведена эндоскопическая аспирация ВМГ с использованием безрамной навигационной станции и вентрикулоскопа с тубусом диаметром 6,5 мм, рабочей длиной 13 см, площадью отверстия рабочего канала тубуса 20 мм² и тонкой оптикой, углом наблюдения 6°.

Результаты. Летальность среди больных старше 71 года после эндоскопической аспирации была статистически значимо ниже, чем после открытого удаления (45,4 и 86 % соответственно). При снижении уровня сознания до сопора летальность при открытом удалении составила 86,4 %, а при эндоскопической аспирации – 44 %, при снижении до комы – соответственно 100 и 75 %. При таламических ВМГ летальность после эндоскопической операции равнялась 20 %, после открытой – 83,3 %, при путаме-нальных ВМГ – соответственно 50 и 39,5 %, при субкортикальных ВМГ – 22,7 и 0 %. При объеме ВМГ <40 мл летальность составила 17,2 и 4,7 % в 1-й и 2-й группах соответственно, при объеме от 61 до 100 мл – 81,8 и 66,7 %.

Заключение. При эндоскопическом удалении ВМГ число больных с хорошим восстановлением было больше в 3 раза, а послеоперационная летальность ниже на 19 %, чем при открытом удалении. Эндоскопическая аспирация гипертензивных ВМГ под нейронавигационным контролем в сравнении с открытым вмешательством (путем резекционной краниотомии и микрохирургической эвакуации ВМГ) характеризуется лучшими результатами благодаря снижению летальности и улучшению функциональных исходов.

Ключевые слова: геморрагический инсульт, гипертензивные внутримозговые гематомы, эндоскопическая аспирация, краниотомия, летальность

Для цитирования: Шестериков Я.А., Петросян К.Г., Поспелов Е.Н. и др. Результаты открытого и эндоскопического удаления гипертензивных внутримозговых гематом. Нейрохирургия 2018;20(2):50–57.

DOI: 10.17650/1683-3295-2018-20-2-50-57

Results of open and endoscopy-guided removal of hypertensive intracerebral hematomas

Ya.A. Shesterikov¹, K.G. Petrosyan¹, E.N. Pospelov¹, E.G. Melidi¹, S.V. Tsilina^{1,2}, N.V. Govorova², V.G. Dashyan³

¹City Clinical Emergency Hospital No. 1 of Omsk region; 9 Pereleta St., Omsk 644112, Russia;

²Omsk State Medical University, Ministry of Health of Russia; 12 Lenina St., Omsk 644099, Russia;

³A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of Russia;
Build. 1, 20 Delegatskaya St., Moscow 127473, Russia

The objective is to compare the effectiveness of surgical treatment of the patients with hypertensive intracerebral hematomas (ICH) using endoscopic aspiration and craniotomy removal.

Materials and methods. Analysis of the results of surgical treatment of 132 patients with ICH. Patients of group I (n = 72) underwent craniotomy removal of ICH, group II (n = 60) underwent endoscopic intervention. Endoscopic ICH aspiration was performed using surgical navigation system and ventriculoscope (outer diameter – 6.5 mm, operating length – 13 cm, luminal area of the working channel – 20 mm²), with a high light-transmitting capacity.

Results. Death rate in the patients over the age of 71 after endoscopic intervention was significantly lower than after craniotomy removal (45.4 and 86 %, respectively). In patients with soporose condition, death rate after open removal was 86.4 %, and after endoscopic aspiration –

44 %; in patients with wakefulness reduced to coma this indicator was 100 and 75 %, respectively. Death rate in the patients with thalamic ICH was 20 % after endoscopic intervention and 83.3 % after open surgery, with putaminal ICH – 39.5 and 50 %, respectively, with subcortical ICH – 22.7 and 0 %. Among patients with a hematoma with volume of up to 40 ml, death rate was 17.2 and 4.7 % in the groups I and II, respectively, with volume from 61 to 100 ml – 81.8 and 66.7 %.

Conclusion. After endoscopy-guided removal of ICH the number of patients with good recovery increased 3-fold, and the post-operative mortality decreased by 19 %. The use of endoscopic technique in the treatment of hypertensive ICH under the control of neuronavigation (in comparison with open craniotomy removal and microsurgical ICH evacuation) improved the results of treatment due to decreasing of mortality rate and improvement of functional outcomes of the disease.

Key words: hemorrhagic stroke, hypertensive intracerebral hematomas, endoscopic aspiration, craniotomy, death rate

For citation: Shesterikov Ya. A., Petrosyan K. G., Pospelov E. N. et al. Results of open and endoscopy-guided removal of hypertensive intracerebral hematomas. *Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery* 2018;20(2):50–57.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения больных с сосудистой патологией головного мозга и острыми нарушениями мозгового кровообращения считается одной из приоритетных в современной нейрохирургии. Значимость проблемы обусловлена высокой частотой данных заболеваний и их тяжелыми последствиями, а также тем, что возможность полноценного лечения зависит от быстроты диагностики сосудистой патологии [1, 2]. Нетравматические внутримозговые кровоизлияния (ВМК) составляют до 2 млн (10–15 %) из ежегодных 15 млн инсультов во всем мире. Частота гипертензивных ВМК возрастает по экспоненте с увеличением возраста пациентов и удваивается каждые 10 лет после 35-летнего возраста [3, 4]. Несмотря на внедрение в клиническую практику современных методов диагностики и лечения, летальность при геморрагических инсультах варьирует от 40 до 90 %, а уровень инвалидизации достигает 75 % [2, 5]. Эффективность и безопасность хирургических вмешательств при ВМК в настоящий момент продолжают обсуждаться [6]. Благодаря появлению современного навигационного оборудования и минимально инвазивных технологий, в частности нейроэндоскопии, стало возможным проведение оперативного вмешательства с минимальным повреждением здоровых тканей мозга [1, 5].

Цель исследования – сравнить эффективность хирургического лечения пациентов с гипертензивными внутримозговыми гематомами (ВМГ) методами эндоскопической аспирации и открытого удаления с резекционной краниотомией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты хирургического лечения 132 пациентов с гипертензивными ВМГ, находившихся в нейрохирургическом отделении больницы скорой медицинской помощи № 1 г. Омска в период с 2012 по 2015 г.

Основным этиологическим фактором формирования ВМК стала артериальная гипертония. Тяжесть состояния больных оценивали по шкале комы Глазго.

Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от характера оперативного вмешательства.

У пациентов 1-й группы ($n = 72$) проводили открытое удаление ВМГ путем резекционной краниотомии в течение 1-х суток с момента поступления в стационар. Декомпрессионную трепанацию черепа не выполняли. Средняя продолжительность операции составила 120 ± 20 мин.

В возрасте 40–50 лет было 5 (7 %) пациентов, 51–60 лет – 24 (33 %), 61–70 лет – 36 (50 %), старше 71 года – 7 (10 %). Сознание не было нарушено у 4 больных (6 %), угнетено до оглушения – у 36 (50 %), до сопора – у 22 (31 %), до комы – у 10 (14 %). Путаменальные гематомы обнаружены у 44 (61 %) пациентов, таламические – у 6 (8 %), субкортикальные – у 22 (31 %). Объем гематомы составил менее 40 мл у 8 (11 %) больных, от 41 до 60 мл – у 42 (58 %), от 61 до 100 мл – у 16 (22 %), более 100 мл – у 6 (8 %). Внутривентрикулярное кровоизлияние (ВЖК) верифицировано в 27 (38 %) случаях. У 6 пациентов 1-й группы с таламическими ВМК открытое хирургическое вмешательство проведено в связи с отсутствием на момент операции эндоскопического оборудования.

У пациентов 2-й группы ($n = 60$) выполняли эндоскопическое удаление ВМГ на 3-и сутки с момента поступления в стационар. Средняя продолжительность операции составила 45 ± 5 мин.

В возрасте моложе 50 лет были 13 (21,7 %) больных, от 51 до 60 лет – 17 (28,3 %), от 61 до 70 лет – 19 (31,7 %), старше 71 года – 11 (18,3 %). Нарушения сознания отсутствовали у 10 (16,7 %) пациентов, со снижением уровня сознания до оглушения госпитализированы 33 (55 %), до сопора – 9 (15 %), до комы – 8 (13,3 %). Путаменальные гематомы выявлены у 43 (72 %) больных, таламические – у 5 (8,3 %), субкортикальные – у 10 (16,7 %), ВМГ мозжечка – у 2 (3 %). Объем гематомы составил менее 40 мл у 21 (35 %) пациента, от 41 до 60 мл – у 30 (50 %), от 61 до 100 мл – у 6 (10 %), свыше 100 мл – у 3 (5 %). Вентрикулярное кровоизлияние выявлено в 18 (30 %) случаях.

В течение 40 мин с момента поступления в стационар проводили компьютерную томографию головного мозга. Больные с ВМК негипертонического генеза (в опухоль, вследствие разрыва аневризмы или

сосудистой мальформации) были исключены из исследования.

В отделении нейрореанимации осуществляли предоперационную подготовку пациентов. Консервативная терапия соответствовала общепринятым схемам и была направлена на стабилизацию артериального давления, коррекцию гомеостаза и витальных функций. После операции выполняли контрольную компьютерную томографию головного мозга, оценивали динамику кровоизлияния и дислокации, размеры желудочков.

Для удаления большинства путаменальных гематом применяли височный транскортикальный доступ, у пациентов с кровоизлиянием в доминантном полушарии — доступ через нижнюю височную извилину. При поражении недоминантного полушария под навигационным контролем выбирали кратчайший доступ к ВМГ. Точку пункции мозга при эвакуации гематомы мозжечка выбирали по навигационным данным, учитывая форму гематомы (рис. 1, 2).

Для эндоскопической аспирации ВМГ использовали безрамную навигационную станцию (Stryker, США) и вентрикулоскоп Hopkins (Karl Storz, Германия) с тубусом диаметром 6,5 мм, рабочей длиной 13 см, площадью отверстия рабочего канала тубуса 20 мм² и тонкой оптикой, углом наблюдения 6°.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Обе группы больных оказались сопоставимы по численности, возрастному составу (преобладали пациенты старше 60 лет) и частоте выраженной соматической патологии. В отличие от ряда исследователей [5–7], мы намеренно расширили критерии включения в группу

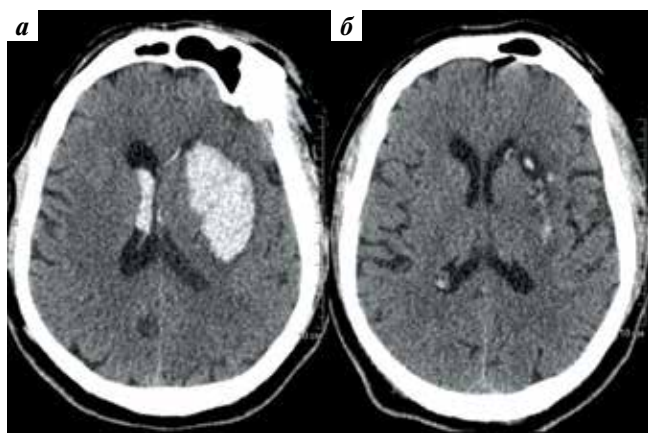


Рис. 1. Компьютерная томография головного мозга, аксиальная проекция: а — до операции; путаменальная гематома слева объемом 35 мл, внутрижелудочковое кровоизлияние, поперечная дислокация 4 мм; б — через 1 ч после эндоскопической аспирации гематомы; поперечная дислокация 2 мм

Fig. 1. Axial computed tomography scan of the brain: а — prior to surgery; а 35 ml left-sided putamenal hematoma; intraventricular hemorrhage; a 4 mm transverse dislocation; б — 1 h after endoscopic hematoma aspiration; a 2 mm transverse dislocation

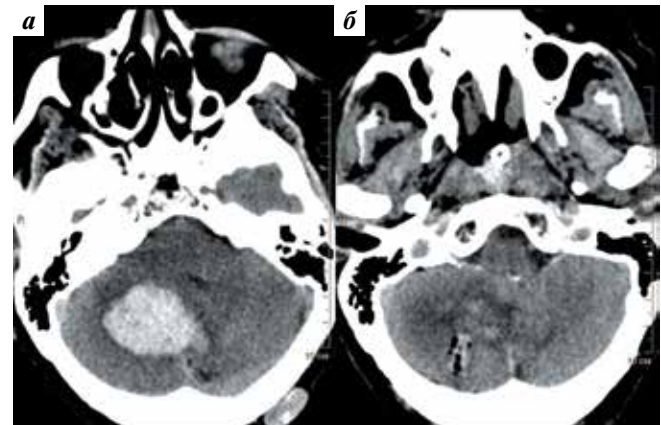


Рис. 2. Компьютерная томография головного мозга, аксиальная проекция: а — до операции; внутримозговая гематома правого полушария и червя мозжечка объемом 16 мл, сдавление IV желудочка; б — через 1 ч после эндоскопической аспирации гематомы

Fig. 2. Axial computed tomography scan of the brain: а — prior to surgery; а 16 ml intracerebral hematoma of the right hemisphere and cerebellar vermis; compression of the fourth ventricle; б — 1 h after endoscopic hematoma aspiration

хирургического вмешательства, охватив пациентов с изначально тяжелыми нарушениями сознания, вплоть до сопора и комы. В группе открытой хирургии таких больных оказалось 44 %, в группе эндоскопической хирургии — 28 %. Тяжелое состояние этих больных в значительной мере определялось объемом ВМК. В обеих группах только у 1/3 больных объем ВМК был менее 50 мл, а абсолютное большинство составили пациенты с массивными ВМК, включая 9 больных с объемом ВМК более 100 мл и выраженным дислокационным синдромом. Схожей оказалась и частота ВЖК — 37,5 и 30 % в 1-й и 2-й группах соответственно.

Использование нейронавигации у всех пациентов 2-й группы упростило предоперационное планирование траектории доступа и последующего положения эндоскопа, минимизировало размер трепанационного отверстия, позволило увереннее и безопаснее контролировать объем удаляемых сгустков на всех этапах оперативного вмешательства.

Сравнение уровней послеоперационной летальности в исследуемых группах в зависимости от возраста, уровня сознания, локализации ВМК и ее объема, наличия прорыва крови в желудочковую систему приведены в таблице.

В результате анализа исходов хирургического лечения в зависимости от отдельных показателей установлено, что по мере увеличения возраста пациентов летальность статистически значимо повышалась. Наиболее высокой послеоперационной летальностью была среди пациентов старше 71 года: 86 % — в 1-й группе, 45,4 % — во 2-й группе. Однако после эндоскопического вмешательства плохие исходы у больных этого возраста наблюдались реже, чем после открытой операции, что подчеркивает преимущество использования эндоскопических методов у пациентов этой возрастной группы.

Показатели летальности после открытого и эндоскопического удаления внутримозговой гематомы
Death rates after open and endoscopic removal of intracerebral hematomas

Клиническая характеристика Clinical characteristic	1-я группа (n = 72) Group I			2-я группа (n = 60) Group II		
	Число пациентов, абс. Number of patients, abs.	Число летальных исходов (n = 32) Death rates		Число пациентов, абс. Number of patients, abs.	Число летальных исходов (n = 15) Death rates	
		абс. abs.	%		абс. abs.	%
Возраст: Age:						
<50 лет <50 years	5	2	40,0	13	1	7,7
51–60 лет 51–60 years	24	8	33,0	17	2	11,7
61–70 лет 61–70 years	36	16	44,0	19	7	36,8
>71 года >71 years	7	6	86,0	11	5	45,4
Уровень сознания: Level of consciousness:						
ясное clear	4	0	0	10	1	10,0
оглушение obtunded	36	3	8,3	33	4	12,1
сопор sopor	22	19	86,4	9	4	44,4
кома coma	10	10	100,0	8	6	75,0
Локализация гематомы: Hematoma location:						
путаменальная putaminal	44	22	50,0	43	17	39,5
таламическая thalamic	6	5	83,3	5	1	20,0
субкортикальная subcortical	22	5	22,7	10	0	0
Объем гематомы: Hematoma volume:						
<40 мл <40 ml	8	2	25	21	1	4,7
40–60 мл 40–60 ml	42	10	23,8	30	8	26,6
61–100 мл 61–100 ml	16	14	87,5	6	4	66,7
>100 мл >100 ml	6	6	100,0	3	2	66,7
Внутрижелудочковое кровоизлияние Intraventricular hemorrhage	27	19	70,4	18	6	33,3

Степень угнетения сознания также влияла на исходы лечения. У пациентов с угнетением сознания до сопора послеоперационная летальность при открытом удалении составила 86,4 %, а при эндоскопической аспирации — 44 %, при угнетении сознания до комы — 100 и 75 % соответственно. Высокий уровень послеоперационной летальности в группе эндоскопической хирургии у пациентов в состоянии оглушения был обусловлен большей тяжестью имевшейся у них соматической патологии.

Вид операции по-разному отражался на исходах при различной локализации ВМГ. У пациентов с талами-

ческими ВМГ летальность после эндоскопического вмешательства была в 4 раза ниже, чем после открытого, и составила соответственно 83,3 и 20 %. При путаменальных ВМГ летальность после открытой операции равнялась 50 %, после эндоскопической — 39,5 %. При субкортикальных ВМГ летальные исходы после открытых операций зарегистрированы в 22,7 % случаев, а после эндоскопических операций летальных исходов не было.

Объем ВМГ также оказался значимым фактором, определяющим результаты лечения: летальность увеличивалась по мере увеличения объема ВМГ. Среди

больных 1-й группы с объемом ВМГ менее 40 мл она составила 17,2 %, тогда как во 2-й группе умер только 1 (4,7 %) из 21 пациента. При открытом удалении ВМГ объемом от 61 до 100 мл летальность достигала 81,8 %, при эндоскопической эвакуации ВМГ аналогичного объема она оказалась на 1/3 меньше – 66,7 %. В 1-й группе умерли все больные ($n = 6$) с объемом ВМГ более 100 мл, а во 2-й группе 1 из 3 выжил.

Согласно полученным результатам, у больных с сопутствующим ВЖК после открытого вмешательства летальность была в 2 раза больше, чем после эндоскопического – 70,4 и 33,3 % соответственно. Во 2-й группе после удаления основного объема крови из полости желудочка в большинстве случаев завершали операцию установкой наружного вентрикулярного дренажа (78 %) с целью предупреждения развития окклюзионной гидроцефалии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Показания к хирургическому лечению ВМК длительное время обсуждаются в литературе. Для удаления гипертензивных ВМК были предложены различные хирургические доступы – транскортикальный, трансильвиевый, транскаллезный [8–10]. Многие хирурги являются сторонниками метода стереотаксической аспирации крови с применением или без применения фибринолитических агентов [11, 12]. Рандомизированное исследование результатов этих вмешательств при ВМК в базальные ганглии показало, что в группе краниотомии зафиксировано наибольшее время операции и максимальная кровопотеря ($p < 0,001$), а стереотаксическая аспирация требует более длительной предоперационной подготовки больного. Эндоскопическая хирургия продемонстрировала статистически значимо наибольший объем удаления ВМК и наименьшую 3-месячную летальность, но при этом функциональные исходы в группе эндоскопии значительно превосходили аналогичные показатели в группе открытой хирургии, что подтвердилось и в нашем исследовании [13, 14].

К. Prasad и соавт. (2008) провели метаанализ 10 сравнительных исследований вышеназванных методов лечения, дополнив их перечень консервативной терапией, и установили, что хирургические вмешательства в целом более эффективно снижают летальность, чем консервативный подход. При сравнении исходов после применения разных хирургических методов авторы также продемонстрировали более значимое снижение уровней инвалидизации и летальности после эндоскопии и стереотаксической аспирации в сравнении с микрохирургическим методом [15].

В последнее время все больше хирургов склоняются к использованию эндоскопической техники для эвакуации массивных ВМК, ориентируясь на постулат о том, что пациент в тяжелом состоянии, с сопутствующей патологией нуждается в максимально быстрой

и минимально инвазивной эвакуации ВМК. Оптимальное сочетание этих характеристик считается наиболее достижимым при применении эндоскопического метода, что сопровождается лучшими исходами [1, 8]. Использование различных модификаций операции и техническое усовершенствование эндоскопической техники облегчает работу нейрохирурга, уменьшая длительность операции и безопасно увеличивая радикальность удаления гематомы [16].

При прямом сравнении послеоперационной летальности и функциональных исходов лечения возникают объективные трудности из-за многочисленных различий в принципах отбора больных, сроках вмешательства, хирургической технике, опыте хирурга и бригады в целом, а также в деталях периоперационного ведения [5, 16]. Так, по мнению некоторых исследователей, выбор лобного или височного доступа для эндоскопического удаления путаменальных ВМК имеет немалое значение. P. C. Hsieh и соавт. (2005) рекомендуют при ВМК объемом более 50 мл лобный доступ, мотивируя это возможностью создания коридора через функционально малозначимые зоны мозга, лучшей визуализации и эвакуации ВМК [17]. На наш взгляд, височный доступ предпочтительнее, поскольку существенно уменьшает глубину погружения эндоскопа, а использование гибкого эндоскопа при таком доступе помогает быстрее обнаружить источник ВМК и обеспечить более надежный гемостаз. T. Nagasaka и соавт. (2009) при лобном доступе чаще наблюдали повреждения лентикулостриарных артерий [18].

Сложным и противоречивым остается подход к хирургическому лечению больных с угнетением сознания до сопора и комы. В исследовании L. M. Aueg и соавт. (1989) при хирургическом лечении летальность была статистически значимо ниже (30 %), чем при консервативном лечении, но исходы в группе консервативного лечения были статистически значимо лучше [19]. Хорошие результаты эндоскопического лечения ВМК были получены L. Kuo и соавт. (2011), которые прооперировали 68 пациентов. Уровень послеоперационной летальности среди них оказался крайне низким – 5,9 %. Наиболее важным фактором, определяющим исход лечения, авторы считают максимально раннее эндоскопическое вмешательство, которое было осуществлено у большинства пациентов (в среднем спустя 5,8 ч после ВМК). Это обеспечило очень низкую частоту рецидивов (1,5 %) и минимальное повреждение ткани мозга [7].

По мнению T. Nishihara и соавт. (2005), ВМК становится плотной спустя 24 ч с момента кровоизлияния, а спустя 48 ч ее эндоскопическая эвакуация становится трудновыполнимой [20]. В то же время чрезмерно ранняя микрохирургическая операция может даже ухудшить прогноз вследствие повышенного риска повторного кровотечения. Эти выводы были сделаны на основе данных рандомизированного исследования, в котором частота рецидивов ВМК составляла 40 %, и

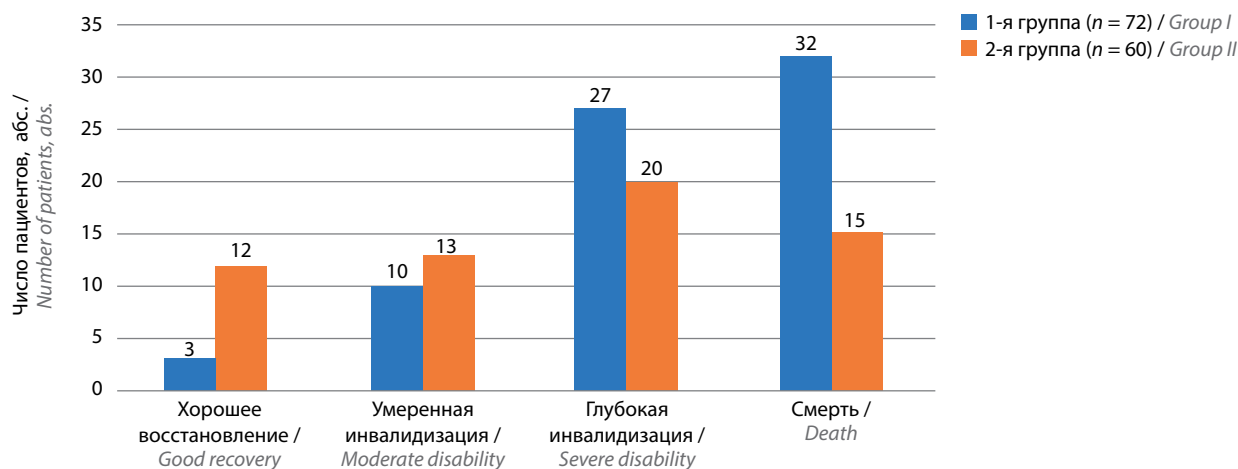


Рис. 3. Исходы хирургического лечения гипертензивных внутримозговых гематом открытым и эндоскопическим методами (n = 132)

Fig. 3. Outcomes of surgical treatment for hypertensive intracerebral hematomas using open and endoscopic methods (n = 132)

если вмешательство проводилось в срок менее 4 ч после катастрофы, и снижалась до 12 % при 12-часовой отсрочке открытой операции [10]. Именно максимально ранним проведением эндоскопического вмешательства мы объясняем наличие 2 выживших среди наших пациентов 2-й группы, поступивших в состоянии комы с выраженной дислокацией мозга.

На исходы хирургического лечения влияют уровень сознания, объем и расположение ВМГ и выраженность поперечной дислокации мозга. По данным В.В. Крылова и соавт. (2014), глубинное расположение ВМГ обуславливает тяжелое состояние пациентов и худшие исходы после операции (инвалидизация в 46 % случаев и смерть в 12 % случаев) [5]. Неудовлетворительные результаты эндоскопических вмешательств в нашем исследовании мы объясняем расширением показаний к операции у пациентов с тяжелыми нарушениями сознания, тогда как у пациентов, прооперированных в состоянии оглушения, летальность оказалась схожей – 12,1 %.

Наличие ВЖК усугубляет тяжесть состояния и увеличивает послеоперационную летальность [16, 21]. Несмотря на применение всего спектра реанимационных методов, послеоперационная летальность при ВЖК остается очень высокой: в течение 1 года наблюдения выживают только 38 %. По мнению L. Basaldella и соавт. (2012), при массивных ВЖК сочетание эндоско-

пической аспирации ВМГ с одновременным наружным дренированием желудочков примерно на 1/3 уменьшает необходимость в последующем шунтировании [21]. Это подтверждают и данные нашего исследования: среди больных 1-й группы летальность при наличии ВЖК была статистически значимо выше и составила 70,4 % против 33,3 % во 2-й группе. Использование гибкого эндоскопа и технологии «свободной руки» представляется особенно оправданным при массивных ВЖК, поскольку позволяет сузить функциональный канал, безопаснее и тщательнее удалить кровь из III желудочка и водопровода, ускорив восстановление нормальной циркуляции ликвора [22].

Сравнение результатов лечения 2 хирургическими методами показало, что при эндоскопическом удалении ВМГ число больных с хорошим восстановлением увеличилось в 3 раза, а послеоперационная летальность снизилась на 19 % (рис. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование эндоскопической аспирации гипертензивных ВМГ под нейронавигационным контролем позволило достичь лучших результатов в сравнении с открытым вмешательством путем резекционной краниотомии и микрохирургической эвакуации ВМГ за счет снижения летальности и улучшения функциональных исходов заболевания.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Крылов В.В., Дашьян В.Г., Левченко О.В. и др. Новые технологии в хирургии нетравматических внутричерепных кровоизлияний. Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» 2013;(3): 48–54. [Krylov V.V., Dashyan V.G., Levchenko O.V. et al. New technologies in surgery of nontraumatic intracranial hemorrhage. Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo "Neotlozhnaya medicinskaya pomoshch" = N.V. Sklifosovskiy Journal "New Technologies in Surgery of Nontraumatic Intracranial Hemorrhage" 2013;(3):48–54. (In Russ.)].
2. Скворцова В.И., Крылов В.В. Геморрагический инсульт: практическое руководство. М.: Гэотар-Медиа, 2005. 160 с. [Skvortsova V.I., Krylov V.V. Hemorrhagic stroke: practical guideline. Moscow: Geotar-Media, 2005. 160 p. (In Russ.)].
3. Brott T., Thalinger K., Hertzberg V. Hypertension as a risk factor for spontaneous intracerebral hemorrhage. Stroke 1986;17(6):1078–83. DOI: 10.1161/01.STR.17.6.1078.
4. Lloyd-Jones D., Adams R.J., Brown T.M. et al. Heart disease and stroke statistics – 2010 update: a report from the American Heart Association. Circulation 2010;121(7):e46–e215. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192667. PMID: 20019324.
5. Крылов В.В., Дашьян В.Г., Годков И.М. Эндоскопическая хирургия геморрагического инсульта. М., 2014. 96 с. [Krylov V.V., Dashyan V.G., Godkov I.M. Endoscopic surgery for hemorrhagic stroke. Moscow, 2014. 96 p. (In Russ.)].
6. Pouratian N., Kassell N.F., Dumont A.S. Update on management of intracerebral hemorrhage. Neurosurg Focus 2003;15(4):E2. DOI: 10.3171/foc.2003.15.4.2. PMID: 15344895.
7. Kuo L., Chen C.M., Li C.H. et al. Early endoscope-assisted hematoma evacuation in patients with supratentorial intracerebral hemorrhage: case selection, surgical technique, and long-term results. Neurological Focus 2011;30(4):E9. DOI: 10.3171/2011.2.FOCUS10313. PMID: 21456936.
8. Bakshi A., Patir R., Bakshi A., Banerji A.K. A multifunctional, modified rigid neuroendoscopic system: clinical experience with 83 procedures. Technical Note. J Neurosurg 2003;99(2):421–5. DOI: 10.3171/jns.2003.99.2.0421. PMID: 12924721.
9. Kaya R.A., Türkmenoğlu O., Ziyal I.M. et al. The effects on prognosis of surgical treatment of hypertensive putaminal hematomas through transsylvian transinsular approach. Surg Neurol 2003;59(3):176–83. DOI: 10.1016/S0090-3019(02)01043-1. PMID: 12681546.
10. Morgenstern L.B., Demchuk A.M., Kim D.H. et al. Rebleeding leads to poor outcome in ultra-early craniotomy for intracerebral hemorrhage. Neurology 2001;56(10):1294–9. DOI: 10.1212/WNL.56.10.1294. PMID: 11376176.
11. Niizuma H., Shimizu Y., Yonemitsu T. et al. Results of stereotactic aspiration in 175 cases of putaminal hemorrhage. Neurosurgery 1989;24(6):814–9. DOI: 10.1227/00006123-198906000-00005. PMID: 2664544.
12. Teernstra O.P., Evers S.M., Lodder J. et al. Stereotactic treatment of intracerebral hematoma by means of a plasminogen activator: a multicenter randomized controlled trial (SICHPA). Stroke 2003;34(3):968–74. DOI: 10.1161/01.STR.0000063367.52044.40. PMID: 12649510.
13. Barrett R.J., Hussain R., Coplin W.M. et al. Frameless stereotactic aspiration and thrombolysis of spontaneous intracerebral hemorrhage. Neurocrit Care 2005;3(3):237–45. DOI: 10.1385/NCC:3:3:237. PMID: 16377836.
14. 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(6):547–55. DOI: 10.1016/j.surneu.2005.09.032. PMID: 16720167.
15. Prasad K., Mendelow A.D., Gregson B. Surgery for primary supratentorial intracerebral haemorrhage. Cochrane Database Syst Rev 2008;(4):CD000200. DOI: 10.1002/1461858.CD000200.pub2. PMID: 18843607.
16. Dubourg J., Messerer M. State of the art in managing nontraumatic intracerebral hemorrhage. Neurosurg Focus 2011;30(6):E22. DOI: 10.3171/2011.3.FOCUS1145. PMID: 21631224.
17. Hsieh P.C., Cho D.Y., Lee W.Y., Chen J.T. Endoscopic evacuation of putaminal hemorrhage: how to improve the efficiency of hematoma evacuation. Surg Neurol 2005;64(2):147–53. DOI: 10.1016/j.surneu.2004.11.028. PMID: 16051009.
18. Nagasaka T., Tsugeno M., Ikeda H. et al. Balanced irrigation-suction technique with a multifunctional suction cannula and its application for intraoperative hemorrhage in endoscopic evacuation of intracerebral hematomas: technical note. Neurosurgery 2009;65(4):826–7. DOI: 10.1227/01.NEU.0000350985.58062.3F. PMID: 19834365.
19. Auer L.M., Deinsberger W., Niederkorn K. et al. Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study. J Neurosurg 1989;70(4):530–5. DOI: 10.3171/jns.1989.70.4.0530. PMID: 2926492.
20. Nishihara T., Nagata K., Tanaka S. et al. Newly developed endoscopic instruments for the removal of intracerebral hematoma. Neurocrit Care 2005;2(1):67–74. DOI: 10.1385/NCC:2:1:067. PMID: 16174973.
21. Basaldella L., Marton E., Fiorindi A. et al. External ventricular drainage alone versus endoscopic surgery for severe intraventricular hemorrhage: a comparative retrospective analysis on outcome and shunt dependency. Neurosurg Focus 2012;32(4):E4. DOI: 10.3171/2012.1.FOCUS11349. PMID: 22463114.
22. Chen C.C., Liu C.L., Tung Y.N. et al. Endoscopic surgery for intraventricular hemorrhage (IVH) caused by thalamic hemorrhage: comparisons of endoscopic surgery and external ventricular drainage (EVD) surgery. World Neurosurg 2011;75(2):264–8. DOI: 10.1016/j.wneu.2010.07.041. PMID: 21492728.

Вклад авторов

Я.А. Шестериков: разработка дизайна исследования, проведение операций, анализ полученных данных (включая статистический), написание текста рукописи;

К.Г. Петросян: проведение операций, получение данных для анализа;

Е.Н. Поспелов: проведение операций, получение данных для анализа;

Е.Г. Мелиди: обзор публикаций по теме статьи, написание текста рукописи;

С.В. Цилина: разработка дизайна исследования, анализ полученных данных (включая статистический), написание текста рукописи;

Н.В. Говорова: обзор публикаций по теме статьи;

В.Г. Дашьян: разработка дизайна исследования, анализ полученных данных (включая статистический), написание текста рукописи.

Authors' contributions

Ya.A. Shesterikov: developing the research design, performing surgery, analysis of the obtained data (including statistical), article writing;

K.G. Petrosyan: performing surgery, obtaining data for analysis;

E.N. Pospelov: performing surgery, obtaining data for analysis;

E.G. Melidi: reviewing of publications of the article's theme, article writing;

S.V. Tsilina: developing the research design, analysis of the obtained data (including statistical), article writing;

N.V. Govorova: reviewing of publications of the article's theme;

V.G. Dashyan: developing the research design, analysis of the obtained data (including statistical), article writing.

ORCID авторов

Я.А. Шестериков: <https://orcid.org/0000-0003-3095-6452>

К.Г. Петросян: <https://orcid.org/0000-0002-7833-8023>

Е.Н. Поспелов: <https://orcid.org/0000-0001-6811-2349>

Е.Г. Мелиди: <https://orcid.org/0000-0003-0428-9238>

С.В. Цилина: <https://orcid.org/0000-0002-6322-2095>

Н.В. Говорова: <https://orcid.org/0000-0002-0495-902X>

В.Г. Дашьян: <https://orcid.org/0000-0002-5847-9435>

ORCID of authors

Ya.A. Shesterikov: <https://orcid.org/0000-0003-3095-6452>

K.G. Petrosyan: <https://orcid.org/0000-0002-7833-8023>

E.N. Pospelov: <https://orcid.org/0000-0001-6811-2349>

E.G. Melidi: <https://orcid.org/0000-0003-0428-9238>

S.V. Tsilina: <https://orcid.org/0000-0002-6322-2095>

N.V. Govorova: <https://orcid.org/0000-0002-0495-902X>

V.G. Dashyan: <https://orcid.org/0000-0002-5847-9435>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 12.10.2017. **Принята к публикации:** 23.03.2018.

Article received: 12.10.2017. **Accepted for publication:** 23.03.2018.