

# Эндоскопический метод в хирургическом лечении пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями

*Л.Т. Лепсверидзе, М.С. Семенов, А.О. Гуца*

Статья посвящена опыту эндоскопического удаления гипертензивных внутримозговых кровоизлияний (32 случая). Представлены примеры эндоскопического удаления гематом следующих локализаций: путаменальные – 12 случаев (37%), путаменально-капсулярные – 9 (28%), путаменально-капсулярно-таламические – 5 (16%), таламокапсулярные – 2 (6%), мозжечковые (область задней черепной ямки) – 4 (13%). Гематом иных локализаций, таких как лобарные, таламические, таламостволовые, стволовые, в серии не наблюдалось. У 8 пациентов (25%) с внутрижелудочковым кровоизлиянием произведено удаление острых гематом из желудочковой системы с одномоментным выполнением эндоскопической тривентрикулостомии. Сроки вмешательства: при полушарных гематомах в 90% случаев – первые 6 ч, при гематоме в задней черепной ямке – 3–5-е сутки. Проведен анализ функциональных исходов в раннем и отдаленном послеоперационных периодах. Полный регресс неврологической симптоматики достигнут у 11 пациентов (34%), а у 21 пациента (66%) на момент выписки имела место умеренная степень инвалидизации. По мнению авторов, эндоскопическое удаление гипертензивных внутримозговых кровоизлияний является перспективным минимально инвазивным методом, отвечающим всем существующим аспектам современной нейрохирургии. Сочетание ригидной и гибкой эндоскопии предоставляет новые возможности в хирургическом лечении пациентов с гематомами, имеющими прорыв в желудочковую систему.

**Ключевые слова:** эндоскопия, гибкая эндоскопия “chip-on-tip”, гипертензивные кровоизлияния, геморрагический инсульт, внутримозговые кровоизлияния.

## Введение

Учитывая высокие показатели инвалидизации и смертности от геморрагического инсульта (ГИ), хирургическое лечение острых клинических форм нарушения мозгового кровообращения не утратило своей актуальности [1, 2]. Доля ГИ в общей структуре смертности составляет 1,28 на 1000 населения в год, что значительно превышает показатели иных форм церебральной патологии. Частота ГИ составляет от 10 до 20 случаев на 100000 населения и соответствует примерно 45000 кровоизлияний в год [1, 3]. В большинстве случаев при этой патологии требуется определение адекватного хирургического пособия в ранние сроки от начала заболевания [4]. На сегодняшний день накоплен значительный объем нового опыта хирургического лечения гипертензивных внутримозговых кровоизлияний (ГВМК), что позволяет пересмотреть существующие концепции в лечении этой нозологии [4–7]. Такие методы хирургического лечения ГИ, как микрохирургическое удаление, аспирация гематомы и локальный фибринолиз, продемонстрировали удовлетворительные результаты у паци-

ентов различных возрастных групп [8]. В настоящее время применение малоинвазивных методов в хирургическом лечении больных с церебральной патологией стало широко доступным для нейрохирургов, что нашло свое отражение в многочисленных работах [4–7]. Современные эндоскопические системы отвечают всем принципам малой инвазивности вмешательства, что, безусловно, является большим достижением. Их появление позволило применять эндоскопию в практике лечения ГВМК [9]. Пионером в проведении эндоскопического удаления внутримозговых гематом является L.M. Auer, который в 1989 г. на серии, включавшей 100 пациентов, продемонстрировал преимущество этого метода над консервативным лечением гематом малого и среднего объема (30–50 см<sup>3</sup>) при условии максимальной радикальности их удаления [10]. В исследовании T. Nishihara et al. на основании данных 82 прооперированных больных показана перспективность применения метода в ранние сроки от начала инсульта [11]. С.С. Chen et al. продемонстрировали эффективность эндоскопического удаления гематом путаменальной локализации на примере 25 больных с тяжестью состояния по шкале комы Глазго (ШКГ) 3–12 баллов: отмечалось снижение смертности до 16% [12]. Отечественные публикации, посвященные эндоскопической хирургии ГВМК, немногочисленны. Одной из них является работа В.Г. Дашьяна и соавт., включавшая 35 пациентов [6]. По данным А.Б. Гехтмана и соавт., которые разработали оригинальную шкалу прогнозов послеоперационной летальности у больных с ГВМК, эндоскопический метод являлся наиболее эффективным у пациентов с гематомами латеральной локализации, не пре-

Нейрохирургическое отделение ФГБНУ “Научный центр неврологии”, Москва.

**Леван Теймуразович Лепсверидзе** – врач-нейрохирург.

**Максим Сергеевич Семенов** – канд. мед. наук, науч. сотр.

**Артем Олегович Гуца** – докт. мед. наук, профессор, зав. отделением.

Контактная информация: Лепсверидзе Леван Теймуразович, neuroleps@gmail.com

выставшими по объему 50 см<sup>3</sup>. Летальность составила 9% у пациентов с уровнем сознания не менее 10 баллов по ШКГ [13]. Анализ данных литературы последних лет указывает на возросший интерес к эндоскопической хирургии ГВМК, что связано с улучшением результатов хирургии этой нозологии в целом.

В настоящей работе представлены итоги применения эндоскопического метода, как отдельно ригидной эндоскопии, так и в комбинации с гибкой эндоскопией, в лечении пациентов с ГВМК.

### Материал и методы

В исследование включено 32 пациента с ГВМК в возрасте от 53 до 68 лет, прооперированных с марта 2013 по август 2016 г. Больные были госпитализированы или переведены в ФГБНУ «Научный центр неврологии» из других неврологических стационаров; 23 пациентам (72%) помощь была оказана в 1-е сутки от начала заболевания, 9 (28%) – на 3-и сутки и позднее.

У всех пациентов имело место компенсированное или субкомпенсированное состояние по ШКГ: у 6 больных (19%) – 14 баллов, у 17 (53%) – 13 баллов, у 3 (9%) – 11 баллов, у 6 (19%) – 10 баллов.

Во всех случаях для определения тактики хирургического лечения анализировали следующие показатели:

- уровень сознания и наличие неврологического дефицита;
- сроки от начала кровоизлияния;
- характеристики гематомы (объем, плотность, локализация);
- степень внутримозгового кровоизлияния (ВЖК) по шкале Graeb и выраженность острой окклюзионной гидроцефалии (вентрикулокраниальный коэффициент II);
- наличие дислокационного синдрома и перифокального отека.

Основной целью хирургического лечения эндоскопическим методом являлось улучшение функционального исхода и снижение общей смертности в сравнении с другими методами лечения. При этом учитывались данные прогностической шкалы послеоперационной летальности больных с ГВМК А.Б. Гехтмана и соавт. [13].

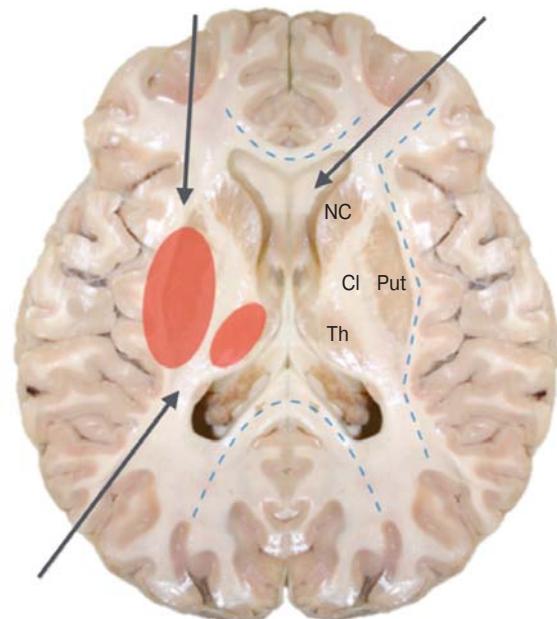
По локализации гематомы подразделяли на основании классификации А.С. Сарибекяна [4]. В табл. 1 представлено распределение пациентов в зависимости от характеристик гематом.

Клиническая симптоматика и динамика ее развития в послеоперационном периоде представлена в табл. 2.

Всем пациентам были проведены эндоскопические вмешательства с применением ригидной и гибкой оптики. Использовали эндоскопы Karl Storz, системы GAAB и гибкий эндоскоп «chip-on-tip». Диаметры рабочих портов, через которые осуществлялось хирургическое вмешательство, составляли 6 и 10 мм (рис. 1). Также в работе использован набор портов собственной разработки для удале-



**Рис. 1.** Внешний вид эндоскопических портов для удаления внутримозговых кровоизлияний: а – 10 мм прозрачный порт с металлическим стилетом; б – 6 мм порт системы GAAB для проведения эндоскопического вмешательства.



**Рис. 2.** Анатомио-топографическое обоснование используемых эндоскопических доступов с учетом анатомии базальных ядер. Стрелками указаны проекции эндоскопических доступов. CI – capsula interna (внутренняя капсула), NC – nucleus caudatus (хвостатое ядро), Put – putamen (скорлупа), Th – thalamus (таламус).

ния ГВМК, на который имеется соответствующий патент (см. рис. 1а).

У пациентов, которым не требовалось удаления крови из желудочковой системы, порт устанавливали с учетом минимальной травматизации ассоциативных проводников

Таблица 1. Характеристика пациентов с ГВМК, поступивших на хирургическое лечение

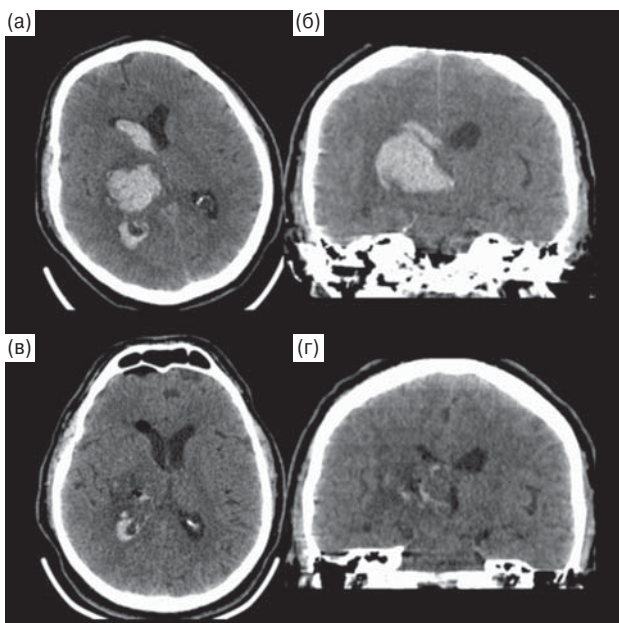
Пациент	Локализация ГВМК	Объем гематомы, без учета ВЖК, см <sup>3</sup>	ВЖК	Окклюзионная гидроцефалия	Показатель у пациентов с ВЖК по шкале Graeb, баллы	Сроки кровоизлияния, сут
1	Путаменальная	30	Нет	Нет	–	1
2	Таламокапсулярная	23	Да	Да	5	1
3	Путаменально-капсулярная	34	Нет	Нет	–	8
4	Путаменально-капсулярно-таламическая	46	Да	Да	8	1
5	Путаменальная	32	Нет	Нет	–	1
6	Путаменально-капсулярная	28	Нет	Нет	–	1
7	Путаменально-капсулярно-таламическая	32	Да	Да	7	1
8	Путаменально-капсулярная	48	Нет	Нет	–	2
9	Путаменально-капсулярно-таламическая	53	Да	Да	10	1
10	Задняя черепная ямка	24	Нет	Да	–	3
11	Путаменальная	30	Нет	Нет	–	1
12	Путаменальная	60	Нет	Нет	–	1
13	Путаменальная	35	Нет	Нет	–	1
14	Путаменально-капсулярная	37	Нет	Нет	–	10
15	Задняя черепная ямка	27	Нет	Да	–	5
16	Путаменально-капсулярно-таламическая	42	Да	Да	6	1
17	Путаменально-капсулярная	31	Нет	Нет	–	1
18	Путаменальная	40	Нет	Нет	–	1
19	Путаменально-капсулярная	58	Нет	Нет	–	1
20	Путаменальная	24	Нет	Нет	–	1
21	Путаменальная	35	Нет	Нет	–	1
22	Путаменальная	30	Нет	Нет	–	1
23	Путаменальная	32	Нет	Нет	–	1
24	Таламокапсулярная	36	Да	Да	5	1
25	Путаменально-капсулярная	34	Нет	Нет	–	7
26	Путаменально-капсулярно-таламическая	48	Да	Да	7	1
27	Путаменальная	23	Нет	Нет	–	1
28	Путаменально-капсулярная	25	Нет	Нет	–	1
29	Путаменальная	32	Нет	Нет	–	1
30	Путаменально-капсулярная	48	Нет	Нет	–	2
31	Задняя черепная ямка	18	Нет	Нет	–	6
32	Задняя черепная ямка	22	Нет	Да	–	3

(рис. 2). У всех пациентов с ВЖК, сопровождавшимся гематомпадой желудочков, порт устанавливали из стандартной точки для проведения тривентрикулостомии. Гибкая оптика при этом предоставляет ряд преимуществ, и ее использовали для удаления сгустков крови из желудочковой системы и проведения тривентрикулостомии.

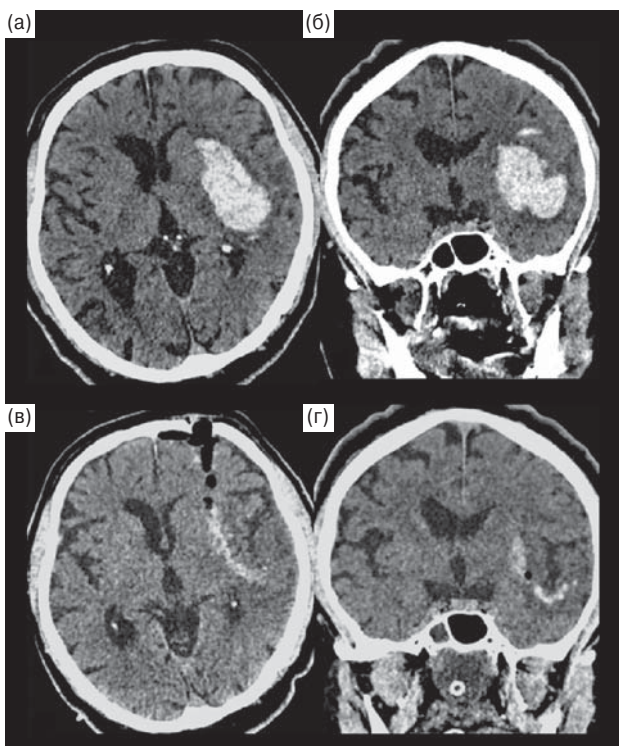
Для точности установки портов использовали систему безрамной нейронавигации S7 Medtronic. Таким образом, использовались три основных эндоскопических доступа: фронтальный, париетальный, прекокоронарный (с одномоментным проведением эндоскопической тривентрикулостомии (ЭТС) при ВЖК). При гематомах в задней черепной

Таблица 2. Ведущие неврологические симптомы до и после оперативного лечения

Пациент	До операции	Через 7 дней	Через 30 дней
1	Оглушение, гемипарез до 3 баллов, парез взора вправо	Гемипарез 4 балла, парез взора	Полный регресс симптоматики
2	Оглушение, гемиплегия, парез взора, моторная афазия	Гемипарез в ноге – 2 балла, в руке – 0 баллов	Парез в руке – 2 балла, в ноге – 3 балла
3	Оглушение, дизартрия, гемиплегия	Парез в ноге – 3 балла, в руке – 0 баллов	Парез в ноге 2 балла
4	Сопор, гемисиндром, дизартрия, ограничение взора	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов, ограничение, парез взора	Нога – 3 балла, рука – 2 балла
5	Оглушение, гемипарез до 3 баллов, парез взора	Нога – 5 баллов, рука – 4 балла	Полный регресс симптоматики
6	Оглушение, гемиплегия, парез взора, сенсомоторная афазия	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов	Нога – 3 балла, рука – 3 балла
7	Окклюзионная симптоматика, дизартрия	Дизартрия	Отсутствие какого-либо дефицита
8	Оглушение, гемипарез до 3 баллов, парез взора вправо	Гемипарез 4 балла, парез взора	Гемипарез 2 балла
9	Сопор, гемисиндром, дизартрия, ограничение взора	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов, ограничение, парез взора	Нога – 3 балла, рука – 2 балла
10	Окклюзионная симптоматика, дизартрия, легкий гемипарез	Полный регресс	Отсутствие какого-либо дефицита
11	Окклюзионная симптоматика, гемисиндром	Полный регресс	Отсутствие какого-либо дефицита
12	Сопор, гемисиндром, дизартрия, ограничение взора	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов, ограничение, парез взора	Нога – 3 балла, рука – 2 балла
13	Оглушение, гемипарез до 3 баллов, парез взора вправо	Гемипарез 4 балла, парез взора	Гемипарез 2 балла
14	Оглушение, гемиплегия, парез взора, моторная афазия	Гемипарез в ноге – 2 балла, в руке – 0 баллов	Парез в руке – 2 балла, в ноге – 3 балла
15	Оглушение, дизартрия, гемиплегия	Парез в ноге – 3 балла, в руке – 0 баллов	Парез в ноге 2 балла
16	Сопор, гемисиндром, дизартрия, ограничение взора	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов, ограничение, парез взора	Нога – 3 балла, рука – 2 балла
17	Оглушение, гемипарез до 3 баллов, парез взора	Нога – 5 баллов, рука – 4 балла	Полный регресс симптоматики
18	Оглушение, гемиплегия, парез взора, сенсомоторная афазия	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов	Нога – 3 балла, рука – 3 балла
19	Окклюзионная симптоматика, дизартрия	Дизартрия	Дизартрия
20	Оглушение, гемипарез до 3 баллов, парез взора вправо	Гемипарез 4 балла, парез взора	Гемипарез 2 балла
21	Сопор, гемисиндром, дизартрия, ограничение взора	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов, ограничение, парез взора	Нога – 3 балла, рука – 2 балла
22	Окклюзионная симптоматика, дизартрия, легкий гемипарез	Дизартрия	Дизартрия
23	Окклюзионная симптоматика, гемисиндром	Полный регресс	Отсутствие какого-либо дефицита
24	Оглушение, дизартрия, гемиплегия	Парез в ноге – 2 балла, в руке – 0 баллов	Полный регресс
25	Сопор, гемисиндром, дизартрия, ограничение взора	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов, ограничение, парез взора	Нога – 3 балла, рука – 2 балла
26	Оглушение, гемипарез до 3 баллов, парез взора	Нога – 5 баллов, рука – 4 балла	Нога – 2 балла, рука – 2 балла
27	Оглушение, гемиплегия, парез взора, сенсомоторная афазия	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов	Нога – 3 балла, рука – 3 балла
28	Окклюзионная симптоматика, дизартрия	Дизартрия	Отсутствие какого-либо дефицита
29	Оглушение, гемипарез до 3 баллов, парез взора вправо	Гемипарез 4 балла, парез взора	Полный регресс симптоматики
30	Сопор, гемисиндром, дизартрия, ограничение взора	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов, ограничение, парез взора	Нога – 3 балла, рука – 2 балла
31	Сопор, гемисиндром, дизартрия, ограничение взора	Нога – 1 балл, рука – 0 баллов, ограничение, парез взора	Нога – 3 балла, рука – 2 балла
32	Оглушение, гемипарез до 3 баллов, парез взора	Нога – 4 балла, рука – 4 балла	Полный регресс симптоматики



**Рис. 3.** Спиральная компьютерная томография пациента с таламокапсулярной гематомой с прорывом крови в желудочковую систему: а, б – 6 ч от начала развития заболевания; в, г – после эндоскопического удаления гематомы.



**Рис. 4.** Компьютерная томография пациента с путаменальной гематомой: а, б – 10 ч от начала развития заболевания; в, г – после эндоскопического удаления гематомы.

ямке порт устанавливался в области максимально короткой траектории до хирургической цели.

Во всех случаях при удалении гематом применялись различные эндоскопические инструменты (шипцы, моно-

полярные электроды, микроаспираторы, ирригационные трубки).

Показанием к хирургическому лечению в остром периоде являлось наличие компрессионного и дислокационных синдромов, у пациентов с ВЖК – нарастание степени окклюзии, а у пациентов в отсроченном периоде – малая эффективность консервативного лечения с сохраняющимся неврологическим дефицитом. В послеоперационном периоде у всех пациентов с ВЖК производился мониторинг внутричерепного давления (ВЧД) при помощи системы LiguGuard. Прекращение мониторинга и удаление вентрикулярного дренажа осуществляли только после нормализации ВЧД на протяжении 24 ч и проведения пациенту теста на перекрытие сброса ликвора.

### Результаты

На 14-е сутки после операции, к моменту выписки из нейрохирургического отделения или перевода для дальнейшей реабилитации у всех пациентов отмечался регресс неврологической симптоматики в той или иной степени (см. табл. 2). Полный регресс неврологической симптоматики был достигнут у 11 пациентов (34%); у 21 пациента (66%) на момент выписки имела место умеренная степень инвалидизации, позволившая после курса реабилитационной терапии 14 больным (45%) самостоятельно обслуживать себя в пределах комнаты.

У 26 пациентов (82%) удаление гематомы было полным, у 6 больных (18%) было произведено частичное ее удаление (в группе медиальных гематом с прорывом крови в желудочковую систему). Повторных кровоизлияний не отмечено.

У 8 пациентов (25%) после выполнения ЭТС и удаления гематомы при помощи гибкого эндоскопа нормализация ВЧД была достигнута на 1-е сутки, что позволило удалить вентрикулярный дренаж через 48 ч после операции. У пациента, которому не производилось удаление самой гематомы, а были выполнены только ЭТС и удаление крови из желудочковой системы, уровень ВЧД нормализовался только к 7-м суткам наблюдения. Примеры удаления гематом представлены на рис. 3 и 4.

### Обсуждение

По данным литературы, метод эндоскопического удаления ГВМК чаще всего применяется при путаменальных и лобарных гематомах. Проведение эндоскопии у этой группы больных позволяет в значительной степени снизить смертность, но при неправильном отборе пациентов может способствовать увеличению количества пациентов с глубоким неврологическим дефицитом из-за невозможности радикального удаления гематомы [6, 12]. По мнению зарубежных авторов, методика значительно уменьшает длительность операций, снижает послеоперационную летальность и по эффективности сопоставима с микрохирургическим вмешательством [11, 12]. Низкая степень инвазии

и травматизации является признанной при этом методе, однако ограничение степени радикальности и трудности интраоперационного гемостаза значительно сокращают возможности использования метода. Большинство публикаций основаны на небольших сериях и в основном привязаны к особенностям техники и имеющегося инструментария. В научном мире до сих пор идет спор относительно определения сроков и эффективности хирургического лечения пациентов с ГИ по сравнению с консервативной терапией. В настоящее время проводится уже четвертое рандомизированное исследование (STICH II), в котором осуществляется сравнение консервативного и хирургического лечения у пациентов с субкортикальными кровоизлияниями. Однако, по нашему мнению, сравнение данных пациентов только по методу лечения, без учета эффективности в каждой отдельной группе, может приводить к недостоверным результатам.

Результаты проведенной нами серии хирургических вмешательств являются обнадеживающими, однако мы понимаем, что для получения более достоверных данных методика должна быть апробирована на большем числе пациентов.

### Список литературы

1. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В. Эпидемиология инсульта в России. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова 2003; 8: 4–9.
2. Пирадов М.А. Геморрагический инсульт: новые подходы к диагностике и лечению. Атмосфера. Нервные болезни 2005; 1: 17–19.
3. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Чекнева Н.С. Лечение острого мозгового инсульта (диагностические и терапевтические алгоритмы). М.: Медицина 1997; 23с.
4. Сарибекян А.С. Хирургическое лечение геморрагического инсульта. М.: ИЦ "Летопись" 2009: 15–28.
5. Крылов В.В. Новые технологии в хирургии нетравматических внутримозговых кровоизлияний. Вестник Российской академии медицинских наук 2012; 9: 19–26.
6. Дашьян В.Г., Коршикова А.Н., Годков И.М., Крылов В.В. Эндоскопическая хирургия геморрагического инсульта. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова 2014; 114(3–2): 7–13.
7. Пилипенко Ю.В., Элиава Ш.Ш., Шехтман О.Д., Хейреддин А.С. Локальный фибринолиз нетравматических внутримозговых и внутримозговых кровоизлияний. Журнал Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко 2012; 6: 3–13.
8. Крылов В.В., Буров С.А., Дашьян В.Г., Галанкина И.Е. Метод локального фибринолиза в хирургии нетравматических внутримозговых кровоизлияний. Вестник Российской академии медицинских наук 2013; 7: 24–31.
9. Hellwig D., Tirakotai W., Riegel T., Heinze S., Bertalanffy H. Endoscopy in Neurosurgery. Dtsch Arztebl 2007; 104(4): A185–191.
10. Auer L.M., Deinsberger W., Niederkorn K., Gell G., Kleinert R., Schneider G., Holzer P., Bone G., Mokry M., Körner E., Kleinert G., Hanusch S. Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study. J Neurosurg 1989; 70(4): 530–535.
11. Nishihara T., Nagata K., Tanaka S., Suzuki Y., Izumi M., Mochizuki Y., Akabane A., Ochiai C. Newly developed endoscopic instruments for the removal of intracerebral hematoma. Neurocrit Care 2005; 2(1): 67–74.
12. Chen C.C., Chung H.C., Liu C.L., Lee H.C., Cho D.Y. A newly developed endoscopic sheath for the removal of large putamenal hematomas. J Clin Neurosci 2009; 16(10): 1338–1341.
13. Гехтман А.Б., Сафин Ш.М., Хусаинов А.Р. Шкала прогноза послеоперационной летальности при гипертензивных внутримозговых кровоизлияниях. Нейрохирургия 2014; 4: 26–31.

## Endoscopic Technique in Surgical Management of Patients with Hypertensive Intracerebral Hemorrhages

*L.T. Lepsveridze, M.S. Semenov, and A.O. Gushcha*

Experience of endoscopic removal of hypertensive intracerebral hemorrhages in 32 patients is presented in the paper. Hemorrhages of the following anatomical locations have been endoscopically removed: putamenal – 12 cases (37%), putamenal-capsular – 9 cases (28%), thalamo-putamenal-capsular – 5 cases (16%), thalamocapsular – 2 cases (6%), cerebellar (the posterior or cranial fossa region) – 4 cases (13%). Hemorrhages at other location (such as lobar, thalamus only, thalamus and brainstem, brainstem only) haven't been observed. In 8 patients (25%) with intraventricular hemorrhage, removal of acute hematomas from the ventricular system with simultaneous endoscopic triple ventriculostomy was performed. Intervention was carried out within the first 6 hours in 90% of patients with hemispheric hematomas and within 3–5 days in patients with hematomas of the posterior cranial fossa. Analysis of the functional outcomes in the early and late postoperative period was conducted. Complete regression of neurological symptoms was achieved in 11 patients (34%); in other 21 patients (66%) moderate disability was observed at discharge. The authors consider endoscopic removal of hypertensive intracerebral hemorrhage as a promising and minimally invasive technique that meets all existing aspects of modern neurosurgery. The combination of rigid and flexible endoscopy provides new opportunities in the surgery of patients with intraventricular hemorrhage.

**Key words:** endoscopy, chip-on-tip fiber-optic endoscopy, hypertensive hemorrhages, hemorrhagic stroke, intracranial hemorrhage.