

## ШКАЛА ПРОГНОЗА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ЛЕТАЛЬНОСТИ ПРИ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ВНУТРИМОЗГОВЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЯХ

А.Б. Гехтман<sup>2</sup>, Ш.М. Сафин<sup>1</sup>, А.Р. Хусаинов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup> ГБУЗ РКБ имени Г.Г. Куватова,

<sup>3</sup> МУ «Больница скорой медицинской помощи», Уфа

**Цель:** создание оригинальной шкалы прогноза хирургической летальности больных с геморрагическим инсультом и определение на ее основе показаний и объема хирургического вмешательства в зависимости от степени риска.

**Материал и методы:** Ретроспективно проведен анализ послеоперационной летальности 336 больных с гипертензивными внутримозговыми гематомами, находившихся на лечении в клинике нейрохирургии больницы скорой медицинской помощи г. Уфы. У 187 больных был положительный исход (1-я группа), 149 больных умерли в различные сроки послеоперационного периода (2-я группа).

Анализ результатов хирургического лечения проводили с помощью оригинальной шкалы, разработанной на базе нейрохирургического отделения больницы скорой медицинской помощи г. Уфы, с применением принципа совокупной оценки (по сумме набранных баллов). Статистическое исследование проводили по методу Кульбана. Уровень значимости составлял  $p < 0,001$  и  $p < 0,0001$ . Наблюдение осуществляли в течение 30 сут после проведения оперативного лечения.

**Результаты:** Проанализировали летальность в зависимости от возраста, степени нарушения сознания, объема и локализации кровоизлияния, наличия прорыва крови в желудочковую систему головного мозга. Анализ изучения силы влияния различных признаков на исходы кровоизлияния показал, что из всех критериев наиболее информативны данные по уровню сознания; далее следует степень интравентрикулярного кровоизлияния; объема гематомы; локализация; возраст. Средняя сумма баллов в группе выживших больных составила 6,45, в группе умерших — 10,25. Динамика летальности в зависимости от суммы набранных баллов показала прямо пропорциональный рост количества неблагоприятных исходов по мере увеличения оценочных показателей шкалы. В зависимости от показателей летальности выделены 4 степени операционного риска. Путем выявления связи между простым сопоставлением увеличения баллов и показателей смертности определено взаимоотношение каждой группы критериев к виду оперативного вмешательства.

**Заключение:** Анализ данных на основе разработанной шкалы прогноза послеоперационной летальности позволяет выделить ряд критериев для прогноза исхода оперативного лечения. Выделение степеней риска на основе предложенной шкалы позволит выбрать наиболее оптимальный объем хирургического вмешательства при гипертензивных кровоизлияниях.

**Ключевые слова:** геморрагический инсульт, эндоскопическое удаление гематом, прогноз летальности, интравентрикулярное кровоизлияние

**Objective:** to create the patent prognostic scale of postoperative lethality at patients suffered from hypertensive intracerebral hemorrhages and to estimate the indications and the volume of surgical intervention depending on the risk degree based on developed prognostic scale.

**Material and methods:** The retrospective analysis of postoperative lethality among 336 patients with hypertensive intracerebral hematomas treated at the base of neurosurgical department of Emergency Care Hospital in Ufa was conducted. The favorable outcome was observed at 187 patients (1st group) while 149 patients died in different postoperative periods (2d group).

The analysis of surgical treatment outcomes was performed with the usage of patent scale developed at the base of using the principle of aggregate estimation (by the sum of gathered scores). The statistical examination was performed using Kul'ban method. The significance value compiled  $p < 0,001$  and  $p < 0,0001$ . The follow-up postoperative period was 30 days.

**Results and discussion:** The lethality rate was analyzed depending on the following parameters: age, the level of consciousness impairment, volume and localization of hemorrhage, presence of ventricular hemorrhage. The examination analysis of influence power of various parameters on the outcomes of intracranial hemorrhage revealed the following dependence: the most informative parameter was the level of consciousness with the gradual decreasing of informative value from the degree of ventricular hemorrhage, then — volume of hematoma; localization of hematoma and patient's age. The average sum of scores in the group of survived patients was 6,45 scores comparing with 10,25 scores in the group of died patients. The lethality dynamics depending on the sum of gathered scores showed the directly proportional increase of unfavorable outcomes number with increase of estimated figures by our patent scale. We distinguished 4 degrees of surgical risk depending on the lethality rate. The relationships between every criteria group and type of operation was determined using the revelation of connection between simple comparison of scores increase and lethality rate.

**Conclusion:** The data analysis based on patent prognostic scale of postoperative lethality allows determining the criteria for prognosis of surgical treatment outcomes. The assignment of the risk degrees based on the suggested scale will allow choosing the optimal type and volume of surgical interventions at patients with hypertension hemorrhages.

**Key words:** hemorrhagic stroke, endoscopic removal of hematoma, lethality prognosis, ventricular hemorrhage

Геморрагический инсульт занимает одно из ведущих мест среди причин смертности и тяжелой инвалидизации [1, 3, 5]. Вопросы хирургического лечения гипертонических внутримозговых кровоизлияний являются наиболее сложными. До настоящего времени не существует единого подхода к выбору вида оперативного лечения гипертонических внутримозговых кровоизлияний. Высокий уровень заболеваемости и неудовлетворительных исходов делает эту проблему крайне актуальной [4, 8]. Все вышеизложенное определяет необходимость поиска путей оптимизации хирургической тактики при гипертонических внутримозговых кровоизлияниях. Для обоснования показаний к хирургическому лечению большое значение имеет максимально объективный прогноз летальности [2, 6, 9]. Во многом именно это обстоятельство определяет неослабевающий интерес различных авторов к прогнозированию исходов лечения гипертонических гематом [4, 6—8, 10, 11]. Намечаются две основные тенденции — упрощение системы прогноза в результате минимизации числа прогностических критериев с целью обеспечения ее максимальной доступности и стремление к максимальной точности и достоверности прогноза независимо от числа критериев. Значительное количество факторов, влияющих на исход удаления гипертонических внутримозговых кровоизлияний, обуславливает сложность практического применения в повседневной клинической деятельности предлагаемых прогностических алгоритмов, для построения которых требуется сложный математический анализ [4, 6, 9].

В связи с этим, наряду с применением сложных систем прогнозирования результатов удаления гипертонических внутримозговых кровоизлияний, сохраняется интерес к более простым схемам, позволяющим прогнозировать летальность и степень неврологического дефицита. Есть основания предполагать, что разработка единой модифицированной шкалы прогноза послеоперационной летальности позволит достичь необходимой достоверной сопоставимости независимых серий наблюдений и повысит эффективность кооперативных исследований. Создание оригинальных прогностических шкал оценки летальности в неврологической практике известно более десятилетия [5—8, 11]. На базе нейрохирургического отделения Республиканской клинической больницы имени Г.Г. Куватова и больницы скорой медицинской помощи г. Уфы разработана прогностическая шкала послеоперационной летальности больных с геморрагическим инсультом с применением принципа совокупной оценки.

## Материал и методы

Ретроспективно проведен анализ исходов лечения 336 больных с гипертоническими внутримозговыми гематомами, находившихся в клинике нейрохирургии больницы скорой медицинской помощи г.Уфы. У 187 больных был положительный исход (1-я группа), 149 больных умерли в

различные сроки послеоперационного периода (2-я группа). Больные доставлены в региональный сосудистый центр по линии скорой медицинской помощи, а также переводом из первичных сосудистых центров республики Башкортостан (г. Уфа, Октябрьский, Белорецк). У всех больных исключены пороки развития сосудов с помощью компьютерной томографии (КТ) с контрастированием и трансфеморальной церебральной панангиографии (критерий исключения). Все пациенты были оперированы по одной из отработанных методик (рис. 1).

Для нейронавигационного планирования был разработан и широко внедрен в практику способ конвексимального картирования на основе полученных данных КТ для определения стартовой точки и угла хирургической атаки под контролем УЗ-навигации (LOGIQ book XP, GE). С 2009 г. в хирургическую практику активно был внедрен метод электромагнитной навигации (Stealth Station TREON Plus, Medtronic).

Открытым способом в основном оперированы больные с гематомами субкортикальной и мозжечковой локализации. В меньшей степени приоритет открытой операции отдавали при латеральных и смешанных кровоизлияниях. В основном это касалось больных с гематомами объемом более 40 см<sup>3</sup>. При гематомах латеральной и медиальной локализации объемом до 40 и 20 см<sup>3</sup> соответственно предпочтение отдавали одномоментному пункционному удалению, спустя, в среднем, 2 нед с момента кровоизлияния в зависимости от динамики денситометрических показателей кровяного сгустка. Особенно это касалось пациентов старше 70 лет. Кроме этого, при латеральных гематомах использовали эндоскопическое удаление гематом, которое хорошо зарекомендовало себя как в ранние сроки, в период плотного сгустка (> 70 Нв) с использованием

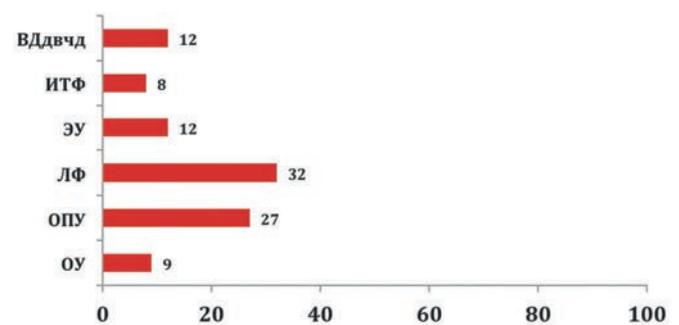


Рис. 1. Доля (%) различных методов хирургического лечения геморрагического инсульта в исследуемых группах (ОУ — открытое удаление; ОПУ — одномоментное пункционное удаление; ЛФ — локальный фибринолиз; ЭУ — эндоскопическое удаление; ИТФ — интратекальный фибринолиз; ВДдвчд — вентрикулодренирование с датчиком внутричерепного давления).

Fig. 1. The proportion (%) of various surgical methods for treatment of hemorrhagic stroke in examined groups (ОУ — open surgery; ОПУ — single-step puncture removal; ЛФ — local fibrinolysis; ЭУ — endoscopic removal; ИТФ — intrathecal fibrinolysis; ВДдвчд — ventricular drainage with the probe for intracranial pressure measurement).

Шкала прогноза послеоперационной летальности у больных с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями / The prognostic scale of postoperative lethality at patients suffered from hypertensive intracerebral hemorrhages

N	ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ	ГРУППЫ		БАЛЛЫ
А	ВОЗРАСТ	< 40		0
		40-60		1
		<b>&gt; 60</b>		<b>2</b>
Б	УРОВЕНЬ СОЗНАНИЯ (ШКГ)	14 — 15		0
		10 — 13		1
		6 — 9		2
		<b>≤ 5</b>		<b>3</b>
В	ОБЪЕМ ГЕМАТОМЫ	≤ 10 см <sup>3</sup>		0
		11 — 20 см <sup>3</sup>		1
		21 — 30 см <sup>3</sup>		2
		31 — 40 см <sup>3</sup>		3
		41 — 50 см <sup>3</sup>		4
		<b>≥ 51 см<sup>3</sup></b>		<b>5</b>
Г	ЛОКАЛИЗАЦИЯ	СУПРАТЕНТОРИАЛЬНАЯ	субкортикальная	0
			латеральная	1
			медиальная	2
			смешанная	3
		СУБТЕНТОРИАЛЬНАЯ	мозжечковая	4
			<b>стволовая</b>	<b>5</b>
Д	ИНТРАВЕНТРИКУЛЯРНОЕ КРОВОИЗЛИЯНИЕ	НЕТ		0
		ЕСТЬ (GRAEB scale)	1-2 балла	1
			3-6 баллов	2
			<b>7–10 баллов</b>	<b>3</b>
<b>ВСЕГО</b>				<b>0–18</b>

эндоскопического дезинтегратора, так и в отдаленном периоде. Локальный и интратекальный фибринолиз проводили в основном пациентам с медиальной локализацией и внутрижелудочковым кровоизлиянием. Сеансы фибринолиза проводили согласно рекомендательному протоколу, разработанному в НИИ скорой помощи имени Н.В. Склифосовского, с обязательным многократным нейровизуализационным контролем [1]. При выборе эндоскопической процедуры или установке катетера для проведения фибринолиза приоритет отдавали электромагнитной или инфракрасной навигации, позволяющей провести виртуальное планирование траектории проведения используемых инструментов. При одномоментном пункционном удалении использовали ультразвуковую навигацию для динамического контроля уменьшения объема гематомы, расправления гомолатерального желудочка и прилегающих отделов внутренней капсулы. УЗИ использовали также с целью исключения повторного кровотечения, связанного с хирургическими манипуляциями на завершающем этапе операции.

Анализ результатов хирургического лечения проводили с помощью оригинальной шкалы, разработанной на базе нейрохирургического отделения больницы скорой медицинской помощи г. Уфы, с применением принципа совокупной оценки (по сумме набранных баллов) с использова-

нием следующих факторов: возраст (3 критерия), нарушение сознания (ШКГ) (4 критерия), объем гематомы (5 критериев), локализация гематомы (6 критериев), наличие интравентрикулярного кровоизлияния (4 критерия). По мере утяжеления каждого критерия возрастала балльная оценка. Минимальное количество баллов составляло 1, максимальное 18 (табл. 1). Статистическое исследование проводили по методу Кульбана. Уровень значимости составлял  $p < 0,001$  и  $p < 0,0001$ . При проведении анализа решались такие задачи, как описание изучаемых параметров в группах, оценка значимости различия количественных показателей в группах, оценка связи между показателями. Наблюдение осуществляли в течение 30 сут после проведения оперативного лечения.

### Результаты и их обсуждение

Мы проанализировали летальность в зависимости от возраста, степени нарушения сознания, объема и локализации кровоизлияния, наличия прорыва крови в желудочковую систему головного мозга. Анализ влияния различных признаков на исходы кровоизлияния показал, что из всех критериев наиболее информативны данные по уровню сознания (коэффициент Пирсона  $C = 0,58$ , уровень значимости  $p < 0,0001$ );

далее следует степень интравентрикулярного кровоизлияния ( $C=0,54$ ,  $p<0,001$ ); объема гематомы ( $C=0,44$ ,  $p<0,0001$ ); локализации ( $C=0,43$ ,  $p<0,0001$ ); возраста ( $C=0,39$ ,  $p<0,0001$ ). Критерий по полу статистической значимости не имел  $p<0,31$ .

При анализе предоперационного уровня сознания выявлено, что в 1-й группе (187 человек)

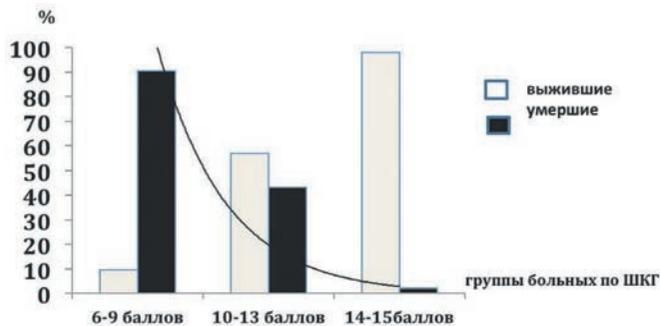


Рис. 2. Динамика послеоперационной летальности в зависимости от предоперационного уровня сознания.  
Fig. 2. The dynamics of postoperative lethality due to the preoperative consciousness level.

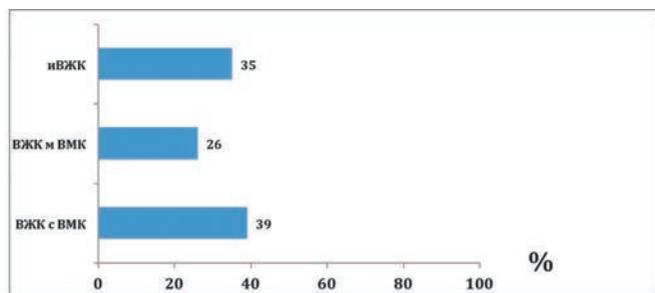


Рис. 3. Распределение больных в исследуемых группах с различными вариантами внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК сВМК — внутрижелудочковое кровоизлияние, сочетанное с гипертензивным внутримозговым кровоизлиянием смешанной локализации; ВЖК мВМК — внутрижелудочковое кровоизлияние, сочетанное с гипертензивным внутримозговым кровоизлиянием медиальной локализации; иВЖК — изолированное внутрижелудочковое кровоизлияние).

Fig. 3. The patients' distribution in examined groups according to the various types of ventricular hemorrhages (ВЖК сВМК — ventricular hemorrhage combined with hypertensive intracerebral hemorrhage of смешанной локализации; ВЖК мВМК — ventricular hemorrhage combined with hypertensive medial intracerebral hemorrhage; иВЖК — isolated ventricular hemorrhage).

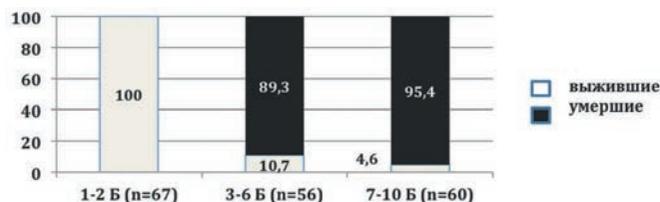


Рис. 4. Послеоперационная летальность (отмечена столбцом черного цвета) в зависимости от степени интравентрикулярного кровоизлияния по шкале Граеба.

Fig. 4. The postoperative lethality (black column) due to the degree of ventricular hemorrhage according to Graeb scale.

преобладали больные в ясном сознании и умеренном оглушении (103 человека), у 83 пациентов с уровнем сознания глубокое оглушение, сонор был отмечен положительный результат. Во 2-й группе преобладали больные (> 50%) с первичным уровнем сознания менее 8 баллов (рис. 2).

Частота внутрижелудочковых кровоизлияний в исследуемых группах составила 54,5% (183 больных). С изолированными ВЖК оперированы 64 (35%) пациента, при кровоизлиянии, сочетанном с медиальной гематомой, оперированы 48 (26%) больных, у 71 (39%) больного диагностированы гематомы смешанной локализации, осложненные прорывом крови в желудочковую систему (рис. 3).

Отмечается четкая закономерность выживания больных в зависимости от степени интравентрикулярного кровоизлияния. Практически 100% выживаемость отмечена у больных с ВЖК 1—2 балла по шкале Граеб. Значительный рост летальности, достигающий 100% отметки при 8—10 баллах по шкале Граеб, был отмечен уже при более тяжелых формах ВЖК (рис. 4).

Результат хирургического лечения зависел от локализации и объема гипертензивного кровоизлияния. В группе пациентов с лобарными и путамеальными гематомами доминировали гипертензивные кровоизлияния объемом 40—49 см<sup>3</sup>. Наибольшее количество медиальных гематом было объемом 20—29 см<sup>3</sup>. Более половины больных с гипертензивными кровоизлияниями смешанной локализации имели гематомы объемом 40 см<sup>3</sup> и более (табл. 2).

При анализе послеоперационной летальности в зависимости от локализации выявлено, что в группе латеральных гематом выжившие преобладают над умершими (56 больных против 4, коэффициент корреляции  $Q = 0,93$  — сильная взаимосвязь). У больных со смешанной гематомой преобладает отрицательный результат (81 умерших против 39 выживших,  $Q = 0,66$ ,  $\chi^2 = 42,0$ ;  $p<0,001$ ). У оперированных больных с гематомами мозжечка отмечена высокая летальность (>50%). Преобладание выживших больных над умершими получено в группе больных с медиальными кровоизлияниями (69 и 54 соответственно). У боль-

Таблица 2 / Table 2

Распределение больных с гипертензивными кровоизлияниями в зависимости от локализации и объема гематомы / The distribution of patients with hypertensive hemorrhages due to localization and volume of intracranial hematoma

ОБЪЕМ ВМГ	ЛОКАЛИЗАЦИЯ ВМГ					Кол-во больных
	лобарная	латеральная	медиальная	смешанная	мозжечковая	
10 — 19	-	-	-	-	9	9
20 — 29	-	19	94	-	8	121
30 — 39	4	10	24	22	2	62
40 — 49	8	27	5	32	-	72
> 50	2	4	-	66	-	72
<b>ВСЕГО</b>	14	60	123	120	19	336

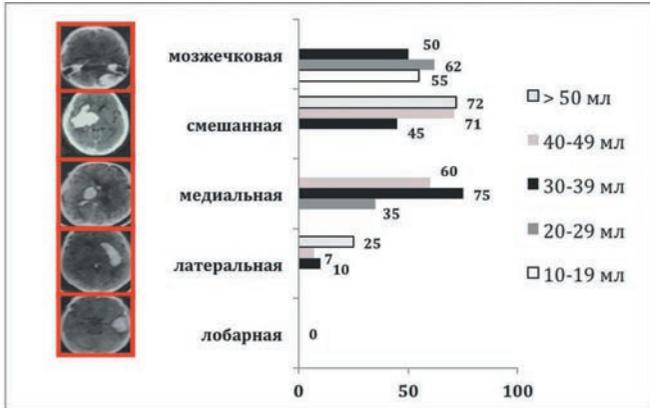


Рис. 5. Послеоперационная летальность при гипертензивных кровоизлияниях различной локализации в зависимости от объема.

Fig. 5. The postoperative lethality among patients with hypertensive hemorrhages of various localization due to their volume.

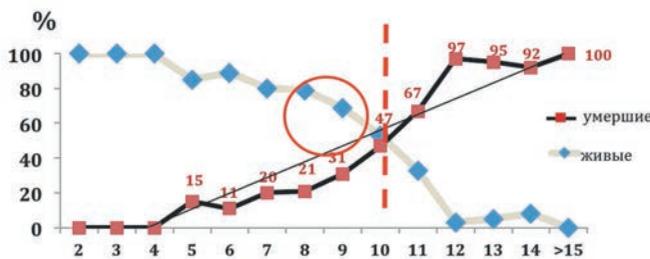


Рис. 6. Показатели летальности в зависимости от суммы набранных баллов.

Fig. 6. The lethality rate due to the sum of gathered scores.

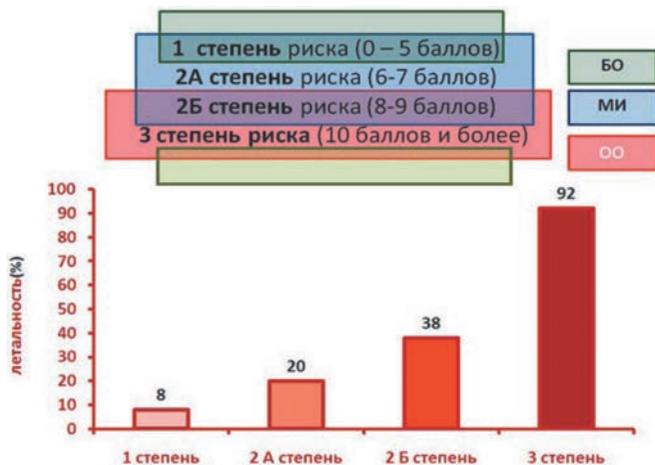


Рис. 7. Хирургическая тактика в зависимости от степени хирургического риска. БО — без операции; МИ — минимально-инвазивная; ОО — открытая операция.

Fig. 7. The surgical strategy depending on the degree of surgical risk. БО — without operation; МИ — minimally invasive operation; ОО — open surgery.

ных с субкортикальными гематомами летальных случаев не зарегистрировано (рис. 5).

Средняя сумма баллов в группе выживших больных составила 6,45, в группе умерших — 10,25.

Динамика летальности в зависимости от суммы набранных баллов показала прямо пропорциональный рост числа неблагоприятных исходов по мере увеличения оценочных показателей шкалы. Необходимо отметить, что уровень 50% летальности зафиксирован в группе пациентов с суммой набранных баллов, равной 10,2. Кроме этого, отмечается значительное увеличение показателей послеоперационной летальности у больных с 12 баллами и выше (рис. 6).

В зависимости от показателей летальности были выделены 4 степени операционного риска: 1-я степень — очень низкая (летальность 8%); степень 2А — низкая (20%); степень 2Б — средняя (38%); 3-я степень — высокая (92%) (рис. 7).

Путем выявления связи между простым сопоставлением увеличения баллов и показателей смертности определено взаимоотношение каждой группы критериев к виду оперативного вмешательства. Так, применение закрытого вентрикулярного дренажа наиболее эффективно у больных с медиальными и смешанными гематомами объемом не более 30 см<sup>3</sup>, сопровождающимися прорывом крови в желудочки мозга. Летальность в данной группе составила 36%, тогда как при объеме гематом данной локализации более 30 см<sup>3</sup> летальность достигала 60%. Применение эндоскопической ассистенции наиболее эффективно у пациентов при гематомах латеральной локализации объемом не более 50 см<sup>3</sup>. Показатель летальности составил 9%, однако метод неэффективен у больных с предоперационным уровнем сознания менее 10 баллов по ШКГ (летальность 66,5%). Открытая краниотомия оправдана в случаях нарастания дислокационного синдрома, когда экстренную декомпрессию рассматривают как элемент реанимационного пособия.

### Заключение

Таким образом, анализ данных на основе разработанной шкалы прогноза послеоперационной летальности позволяет выделить ряд критериев, позволяющих прогнозировать исход оперативного лечения. Наиболее значимым является степень угнетения сознания и наличие интравентрикулярного кровоизлияния. В случае если у больного с гипертензивным кровоизлиянием диагностирована сопутствующая тяжелая соматическая патология или имеются указания в анамнезе на перенесенный инсульт или инфаркт миокарда, мы рекомендуем утяжелять степень хирургического риска, особенно при пограничных показателях исследуемых критериев, добавляя 1 балл к имеющейся сумме. Наиболее перспективными являются дальнейшие исследования, направленные на создание оптимальной шкалы

функциональных исходов и прогноза неврологической динамики, аргументирующей показания к оперативному лечению и выбору хирургической тактики.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

*Гехтман Алексей Борисович* — канд. мед. наук, асс. каф. неврологии с курсом нейрохирургии и медицинской генетики, сотрудник центра по оказанию высокоспециализированной помощи «Нейрохирургия» ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова, г. Уфа; e-mail: [gehtmann@mail.ru](mailto:gehtmann@mail.ru)

*Сафин Шамиль Махматович* — д-р мед. наук, проф. каф. неврологии с курсом нейрохирургии и медицинской генетики Башкирского государственного медицинского университета, руководитель центра по оказанию высокоспециализированной помощи «Нейрохирургия» ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова, главный внештатный нейрохирург республики Башкортостан, г. Уфа. e-mail: [safinsh@mail.ru](mailto:safinsh@mail.ru)

*Хусаинов Альбер Ринатович* — сотрудник отделения нейрохирургии больницы скорой медицинской помощи, г. Уфа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крылов В.В., Дашьян В.Г., Парфенов А.Л., Ефременко С.В., Пирадов М.А. Рекомендательный протокол по ведению больных с гипертензивными внутримозговыми гематомами // *Вопр.нейрохир.* — 2007 — №4 — С. 3—9.
2. Крылов В.В. Прогноз исхода ранних операций при разрыве аневризм головного мозга/ В.В. Крылов//Автореф. дис. канд. мед. наук. — М., 1988.
3. Мануковский, В.А. Исходы лечения больных с первичными внутримозговыми кровоизлияниями // *Материалы юбилейной всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения».* — СПб., 2006. — С. 139—142.
4. Яхно Н.Н. Диагностика, течение и прогноз паренхиматозно-вентрикулярных кровоизлияний // *Журн. невропатол. и психиатр.* — 1992. — С. 17-21.
5. Almandoz J.E., Yoo A.J., Stone M.J. et al. The Spot Sign Score in Primary Intracerebral Hemorrhage Identifies Patients at Highest Risk of In-Hospital Mortality and Poor Outcome Among Survivors Stroke. — 2010. — Vol. 41. — P. 54 — 60.
6. Godoy D.A., Gustavo P., Napoli M.D. Predicting Mortality in Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: Can Modification to Original Score Improve the Prediction? Predicting Mortality in Spontaneous Intracerebral Hemorrhage// *Stroke.* — 2006. — Vol. 37. — P. 1038 — 1044.
7. Hemphill J., Bonovich D.C., Besmertis G.T. et al. The ICH Score : A Simple, Reliable Grading Scale for Intracerebral Hemorrhage • Editorial Comment: A Simple, Reliable Grading Scale for Intracerebral Hemorrhage// *Stroke.* — 2001. — Vol. 32. — P. 891 — 897.
8. Jose L., Ruiz-Sandoval, Erwin C. R., Padilla M., González-Cornejo S. Grading Scale for Prediction of Outcome in Primary Intracerebral Hemorrhages// *Stroke.* — 2007. — Vol. 38. — P. 1641 — 1644.
9. Napoli M., Godoy D. Clinical Grading Scales in Spontaneous Intracerebral Hemorrhage// *Stroke.* — 2007. — Vol. 38. — P. 133 — 135.
10. Rost N. S., Smith E.E., Chang Y. et al. Prediction of Functional Outcome in Patients With Primary Intracerebral Hemorrhage// *Stroke.* — 2008. — Vol. 39. — P. 2304-2309.
11. Runz-Sandoval J. L., Cant C., Fernando B. Intracerebral Hemorrhage in Young People : Analysis of Risk Factors, Location, Causes, and Prognosis ORIGINAL CONTRIBUTIONS: Intracerebral Hemorrhage in Young People : Analysis of Risk Factors, Location, Causes, and Prognosis// *Stroke.* — 1999. — Vol. 30. — P. 537 — 541.