

А.В. Семенов<sup>1</sup>, В.А. Сороковиков<sup>2</sup>, И.В. Бойчук<sup>3</sup>, Э.Б. Борисов<sup>4</sup>**НЕОТЛОЖНАЯ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ СОЧЕТАННОЙ  
ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ СДАВЛЕНИЕМ  
ГОЛОВНОГО МОЗГА ОСТРОЙ ВНУТРИЧЕРЕПНОЙ ГЕМАТОМОЙ**<sup>1</sup> Городская клиническая больница № 3 (Иркутск)<sup>2</sup> Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН (Иркутск)<sup>3</sup> Иркутский государственный институт усовершенствования врачей (Иркутск)<sup>4</sup> Республиканская больница им. Н.А. Семашко (Улан-Удэ)

Статья посвящена проблеме оказания помощи пациентам с сочетанной черепно-мозговой травмой, сопровождающейся сдавлением головного мозга острой внутричерепной гематомой. Цель исследования — изучить возможность применения малоинвазивных нейрохирургических методов удаления внутричерепных травматических гематом при сочетанных повреждениях. Проведен ретроспективный анализ оказания помощи этой группе больных в условиях нейрохирургического отделения городской клинической больницы г. Иркутска за 4 года. Описаны 3 клинических случая использования метода малоинвазивного дренирования внутричерепных гематом с последующим локальным фибринолизом.

**Ключевые слова:** сочетанная травма, черепно-мозговая травма, внутричерепная гематома

**EMERGENCY NEUROSURGERY AID TO PATIENTS SUFFERING A MULTIPLE BRAIN  
INJURY ACCOMPANIED BY THE HEMATOMA BRAIN COMPRESSION**A.V. Semyonov<sup>1</sup>, V.A. Sorokovikov<sup>2</sup>, I.V. Boychuk<sup>3</sup>, E.B. Borisov<sup>4</sup><sup>1</sup> City hospital № 3, Irkutsk<sup>2</sup> Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery SB RAMS, Irkutsk<sup>3</sup> Irkutsk State Institute of Postgraduate Education, Irkutsk<sup>4</sup> Republican Hospital named after N.A. Semashko, Ulan-Ude

The current article is dedicated to rendering neurosurgery aid to patients suffering a multiple brain injury accompanied by the hematoma brain compression. The research aims to study possibilities of applying the restricted surgery invasion methods to the traumatic intracranial hematoma in the multiple brain injury cases. The retrospective analysis has been carried out on rendering aid to the target group of patients in the neurosurgery department of the Irkutsk city clinics during 4 years. The article contains the description of 3 clinical cases of applying the restricted invasion drainage method to the intracranial hematoma, with consequent local fibrinolysis.

**Key words:** multiple trauma, brain injury, intracranial hematoma

**ВВЕДЕНИЕ**

Ключевыми вопросами при оказании экстренной помощи пациентам с сочетанной травмой являются определение времени, объема и последовательности хирургических вмешательств, а также выбор оптимальных методов анестезии. Между одномоментными (симультанными) и последовательными хирургическими операциями одному пострадавшему сегодня предпочтение отдается последовательным, которые подразделяют на неотложные, срочные и отсроченные [2, 14]. Особое место в структуре сочетанной травмы занимает сочетанная черепно-мозговая травма (ЧМТ), сопровождающаяся сдавлением головного мозга острой внутричерепной гематомой, требующей экстренного нейрохирургического вмешательства. Трепанацию черепа для удаления фактора компрессии головного мозга относят к срочным операциям, а хирургическую обработку обильно кровоточащих ран покровов черепа — к неотложным [2]. Допускается выполнение диагностической трепанации черепа под местной анестезией, но широкую краниотомию рекомендуется проводить под общим наркозом [1]. По данным Lehmann с со-

авт. [12] оболочечные внутричерепные гематомы встречаются у 15,6—16,7 % больных с сочетанной ЧМТ с уровнем сознания 3—13 баллов по шкале комы Глазго (ШКГ). Летальность при сочетанной ЧМТ со сдавлением головного мозга значительно выше, чем при изолированной ЧМТ [9, 10, 11]. По наблюдениям J.R. Alliez с соавт. [7] она составила после удаления эпидуральных гематом при изолированной ЧМТ 6,6 %, а при сочетанной ЧМТ — 32 % (всего 100 наблюдений). Основными причинами высокой смертности в этой группе больных являются травматический шок, тяжелое повреждение ЦНС с выпадением ее интегративной функции, формирование «порочного круга» патологических реакций в организме пациента, полиорганная недостаточность [3, 8]. Хирургические вмешательства с неизбежной кровопотерей, являющиеся, по сути, дополнительной травмой, также усугубляют тяжесть состояния пациента. В связи с этим особый интерес вызывают малоинвазивные методы удаления внутричерепных гематом с применением локального фибринолиза, нередко под местной (локорегионарной) анестезией [4]. Возможности их применения среди пациентов с сочетанной ЧМТ посвящено наше исследование.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ 7370 историй болезней пациентов с ЧМТ, поступивших в нейрохирургическое отделение городской клинической больницы № 3 г. Иркутска за 2001 – 2005 годы. Отделение на 60 коек круглосуточно оказывает неотложную нейрохирургическую помощь населению города в 600 тысяч человек. Пациентов с сочетанной ЧМТ пролечено 1423 (19,3 %). В исследование не включены пациенты с легкой ЧМТ, преимущественно с сотрясением головного мозга, которые по каким-либо причинам не были госпитализированы (около 1000 ежегодно). Также не учтены больные, у которых ЧМТ легкой и средней тяжести сочеталась с более тяжелыми повреждениями других органов и систем, т.к. они были госпитализированы в соответствующие отделения. Тем не менее, большинство больных с изолированной и сочетанной ЧМТ находились на лечении в нейрохирургическом отделении, особенно пациенты с тяжелой травмой головного мозга. Определение клинической формы, типа и характера ЧМТ проводили путем стандартного клинко-неврологического обследования с использованием эхо-энцефалоскопии, краниографии, компьютерной томографии, лабораторных и других методов исследования.

В нашем исследовании было выделено две группы больных с внутричерепными гематомами:

1. **Группа А – 534** пациента с изолированной ЧМТ со сдавлением головного мозга гематомой (9,0 % от всех больных с изолированной ЧМТ);

2. **Группа Б – 119** пациентов с сочетанной ЧМТ со сдавлением головного мозга гематомой (8,4 % от всех больных сочетанной ЧМТ).

В первую очередь уделяли внимание показателям витальных функций пострадавших. Была отмечена высокая частота встречаемости артериальной гипотензии (систолическое артериальное давление менее 90 мм рт. ст.) в группе Б – **16,8 %**, по сравнению с группой А – 3,9 % (t-критерий Стьюдента = 3,65) (табл. 1). В предыдущем сплошном исследовании [6], среди 3252 пациентов с изолированной ЧМТ разной степени тяжести артериальная гипотензия при поступлении выявлена

только в 2,3 % случаев, а среди 985 пострадавших с сочетанной ЧМТ – в 5,1 % ( $t = 3,25$ ). Известно, что артериальная гипотензия при изолированной ЧМТ возможна вследствие геморрагического шока при открытой травме – 1 – 2 %, а также при поражении ствола головного мозга и при дислокационных синдромах – около 40 % среди больных с уровнем сознания менее 8 баллов по ШКГ [3, 5]. В исследовании Mahoney с соавт. артериальная гипотензия, не сопровождавшаяся кровотечением при тяжелой изолированной закрытой ЧМТ (с уровнем сознания при первичном осмотре в среднем 4,4 балла по ШКГ и летальностью 80 %) составила 13 % от всех случаев гипотензии среди пострадавших с тупой травмой различных органов и систем [13].

Мы также наблюдали артериальную гипотензию несвязанную с кровотечением среди пациентов с изолированной закрытой ЧМТ. Все эти больные находились в глубокой или терминальной коме с нарушениями витальных функций. Отличить артериальную гипотензию церебрального генеза от травматического (геморрагического) шока при первичном осмотре пострадавшего с тяжелой сочетанной ЧМТ, находящегося в терминальной коме, представляется непростой задачей, хотя в любом случае это крайне неблагоприятный прогностический признак. Значительно более высокая частота артериальной гипотензии при сочетанной ЧМТ, сопровождающейся компрессией головного мозга, обусловлена, вероятно, относительно большим присутствием в группе Б пострадавших с тяжелой политравмой и травматическим шоком. В группе Б наиболее часто наблюдались повреждения грудной клетки – 32,7 %, травма костей и суставов конечностей – 18,7 %, челюстно-лицевая травма – 15,0 % (табл. 2), тогда как, при всей сочетанной ЧМТ [6] челюстно-лицевая травма составляла 33,4 %, повреждение костей и суставов конечностей – 20,1 %, а травма грудной клетки и органов грудной клетки – 19,7 % больных (табл. 2).

Уровень сознания пострадавших при поступлении являлся важным прогностическим признаком в обеих группах (табл. 3). Следует отметить, что достоверное увеличение летальности в группе Б по

**Таблица 1**  
Летальность среди пациентов со сдавлением головного мозга острой внутричерепной гематомой при изолированной (группа А) и сочетанной (группа Б) ЧМТ в зависимости от степени травматического (геморрагического) шока при поступлении в стационар

| Систолическое артериальное давление (мм рт. ст) | Группа А              |                 | Группа Б              |                 |
|-------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|                                                 | Кол-во больных (абс.) | Летальность (%) | Кол-во больных (абс.) | Летальность (%) |
| Нормальное или повышенное                       | 513                   | 39,6            | 99                    | 53,5            |
| 85 – 90                                         | 12                    | 75              | 6                     | 66,7            |
| 70 – 84                                         | 2                     | 100             | 6                     | 83,3            |
| ниже 70                                         | 7                     | 100             | 8                     | 100             |
| Всего с артериальной гипотензией                | 21                    | 85,7            | 20                    | 85,0            |

Таблица 2

Частота сочетаний повреждений различных органов и систем у больных с ЧМТ со сдавлением головного мозга

| Локализация повреждений при сочетанной черепно-мозговой травме со сдавлением головного мозга | Выжившие пациенты |       | Умершие пациенты |       | Всего |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|------------------|-------|-------|-------|
|                                                                                              | абс.              | %     | абс.             | %     | абс.  | %     |
| Грудная клетка и органы грудной клетки                                                       | 19                | 27,2  | 42               | 35,9  | 61    | 32,7  |
| Кости и суставы конечностей                                                                  | 15                | 21,4  | 20               | 17,1  | 35    | 18,7  |
| Лицевой череп<br>(в т.ч. ЛОР-органы, ранение орбиты и глазного яблока)                       | 17                | 24,3  | 11               | 9,4   | 28    | 15,0  |
| Органы брюшной полости                                                                       | 3                 | 4,3   | 14               | 12,0  | 17    | 9,1   |
| Обширные повреждения мягких тканей конечностей                                               | 5                 | 7,1   | 6                | 5,1   | 11    | 5,9   |
| Почка                                                                                        | 1                 | 1,4   | 7                | 6,0   | 8     | 4,3   |
| Ушиб передней брюшной стенки                                                                 | 2                 | 2,9   | 6                | 5,1   | 8     | 4,3   |
| Позвоночник                                                                                  | 3                 | 4,3   | 4                | 3,4   | 7     | 3,7   |
| Таз                                                                                          | 2                 | 2,9   | 5                | 4,3   | 7     | 3,7   |
| Ключица                                                                                      | 1                 | 1,4   | 2                | 1,7   | 3     | 1,6   |
| Травма позвоночника и спинного мозга                                                         | 1                 | 1,4   | 0                | 0     | 1     | 0,5   |
| Лопатка                                                                                      | 1                 | 1,4   | 0                | 0     | 1     | 0,5   |
| ВСЕГО                                                                                        | 70                | 100,0 | 117              | 100,0 | 187   | 100,0 |

Примечание: суммарное количество сочетаний больше числа пациентов.

Таблица 3

Летальность среди пациентов со сдавлением головного мозга острой внутричерепной гематомой при изолированной (группа А) и сочетанной (группа Б) ЧМТ в зависимости от степени расстройства сознания при поступлении в стационар

| Уровень сознания при поступлении в стационар | Группа А              |                 | Группа Б              |                 |
|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|                                              | Кол-во больных (абс.) | Летальность (%) | Кол-во больных (абс.) | Летальность (%) |
| Ясное                                        | 69                    | 4,3             | 8                     | 0               |
| Оглушение умеренное                          | 137                   | 17,5            | 17                    | 17,6            |
| Оглушение глубокое                           | 75                    | 32              | 20                    | 30,0            |
| Сопор                                        | 55                    | 38,2            | 13                    | 46,1            |
| Кома умеренная                               | 72                    | 65,3            | 17                    | 88,2            |
| Кома глубокая                                | 111                   | 79,3            | 31                    | 87,1            |
| Кома терминальная                            | 15                    | 93,3            | 13                    | 100,0           |
| Всего в сопоре и коме                        | 253                   | 67,2            | 74                    | 82,4            |
| ВСЕГО                                        | 534                   | 41,4            | 119                   | 58,8            |

сравнению с группой А наблюдалось только среди пострадавших в сопоре и коме ( $t = 2,6$ ). Возможно, это свидетельствует о том, что уровень сознания больных при поступлении достаточно точно отражает степень нарушения интегративной функции ЦНС, выпадение которой значительно утяжеляет исход травмы.

Мы проанализировали динамику изменений показателей витальных функций и уровня сознания, а также предложенного нами ранее индекса сочетанной ЧМТ (ИСЧМТ), среди пациентов с политравмой, которым проводились неотложные и срочные хирургические мероприятия. ИСЧМТ рассчитывался как разница между уровнем сознания (в баллах от 0 до 6) и степенью артериальной гипотензии, которая соответствовала тяжести травматического шока от 1 до 3, но,

возможно, не всегда была с ним связана [6]. Для этого графически в картах отмечали изменения показателей по часам. Номера карт присваивали пациентам случайным образом. На рисунках 1 и 2 представлены характерные примеры изменения состояния у пациентов с сочетанной ЧМТ. Кривые, отражающие уровень сознания и выраженность артериальной гипотензии, зачастую имели противоположные направления, тогда как кривая индекса сочетанной ЧМТ точнее указывала изменения тяжести состояния. Ее резкое снижение ниже отметки «0» являлось неблагоприятным признаком. Изучение кривых ИСЧМТ у пациентов с сочетанной ЧМТ показало, что такое резкое снижение значения ИСЧМТ часто совпадало по времени с оперативным вмешательством под общей анестезией.



Рис. 1. Динамика состояния пациента Т., 23 года (карта № 29), поступившего с тяжелой сочетанной ЧМТ 2.02.03.

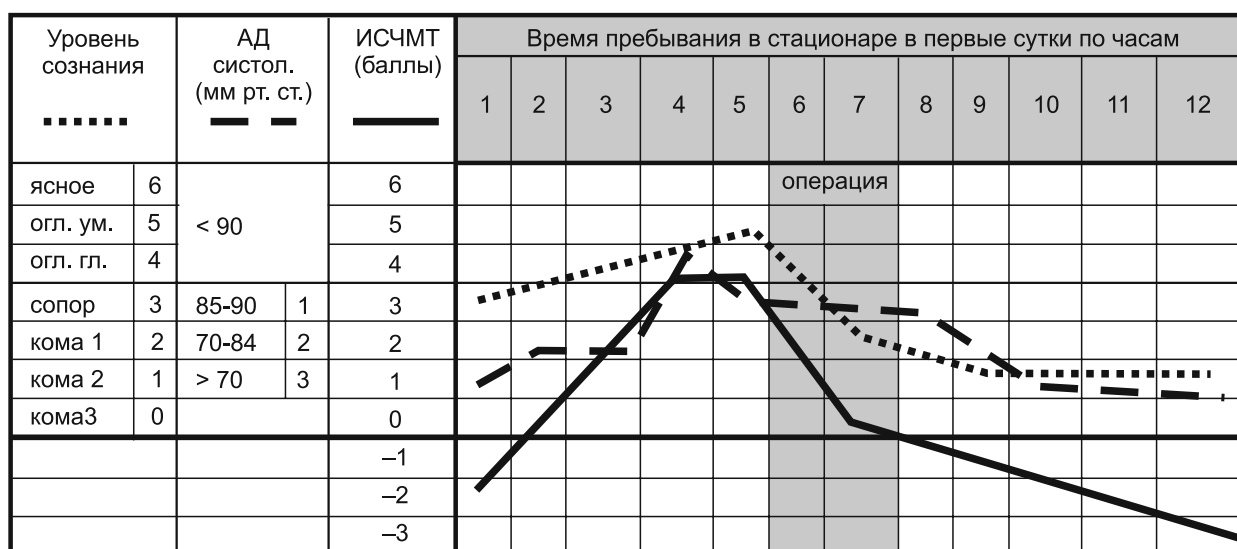


Рис. 2. Динамика состояния пациента У., 35 лет (карта № 32) с тяжелой сочетанной ЧМТ 22.08.03.

Далее ретроспективно исследовалась динамика состояния пациентов с сочетанной ЧМТ в первые сутки после травмы. Изучались следующие группы больных:

1. Выжившие пациенты с СЧМТ, которым удаление травматической внутричерепной гематомы проводилось путем традиционной широкой краниотомии под эндотрахеальным наркозом (ЭТН) — рис. 3;

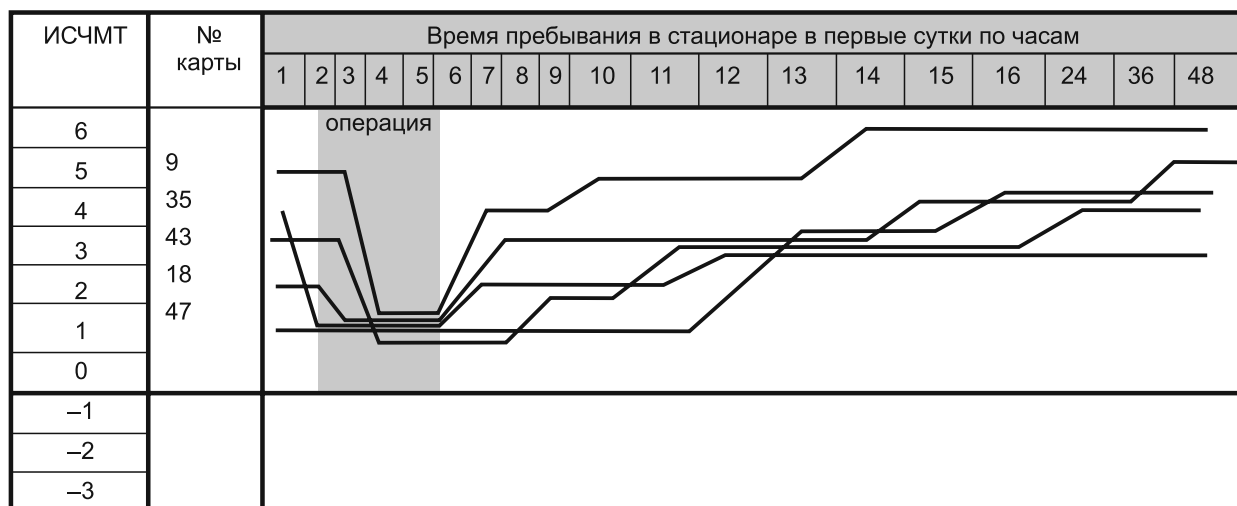
2. Умершие пациенты с СЧМТ, которым удаление травматической внутричерепной гематомы проводилось путем традиционной широкой краниотомии под эндотрахеальным наркозом (ЭТН) — рис. 4;

3. Выжившие пациенты с СЧМТ, которым хирургическое вмешательство не проводилось в связи с отсутствием показаний — рис. 5;

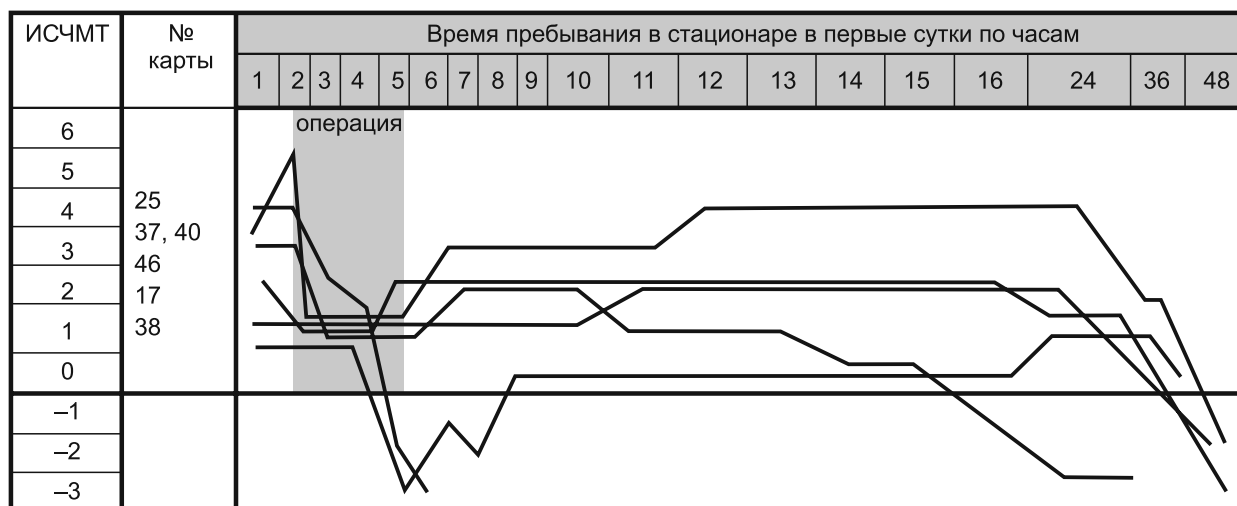
4. Умершие пациенты с СЧМТ, которым хирургическое вмешательство не проводилось в связи терминальным состоянием и затруднениями диагностики повреждений — рис. 6.

Как видно из представленных графиков, закономерное резкое снижение значения ИСЧМТ наблюдалось в первой и второй группах больных в момент проведения хирургического вмешательства. Следует отметить, что падение ИСЧМТ было обусловлено не только хирургической агрессией и кровопотерей, но и дополнительным угнетением сознания при проведении эндотрахеального наркоза. По этой же причине после операции значение ИСЧМТ продолжительное время оставалось ниже, чем до операции. Общая летальность среди пролеченных таким образом пациентов составила более 50 %.

В группах 3 и 4 оперативное лечение не проводилось по разным причинам. Более легкий характер повреждений, отсутствие показаний для хирургического лечения, а, следовательно, и отсутствие самой операции в третьей группе больных, предопределило плавное изменение ИСЧМТ в сторону повышения в первые двое суток



**Рис. 3.** Динамика состояния выживших пациентов с СЧМТ со сдавлением головного мозга острой гематомой, которым выполнена широкая краниотомия под ЭТН. Примечание: линиями показана динамика индекса сочетанной черепно-мозговой травмы по часам у пациентов в баллах от -3 до 6.



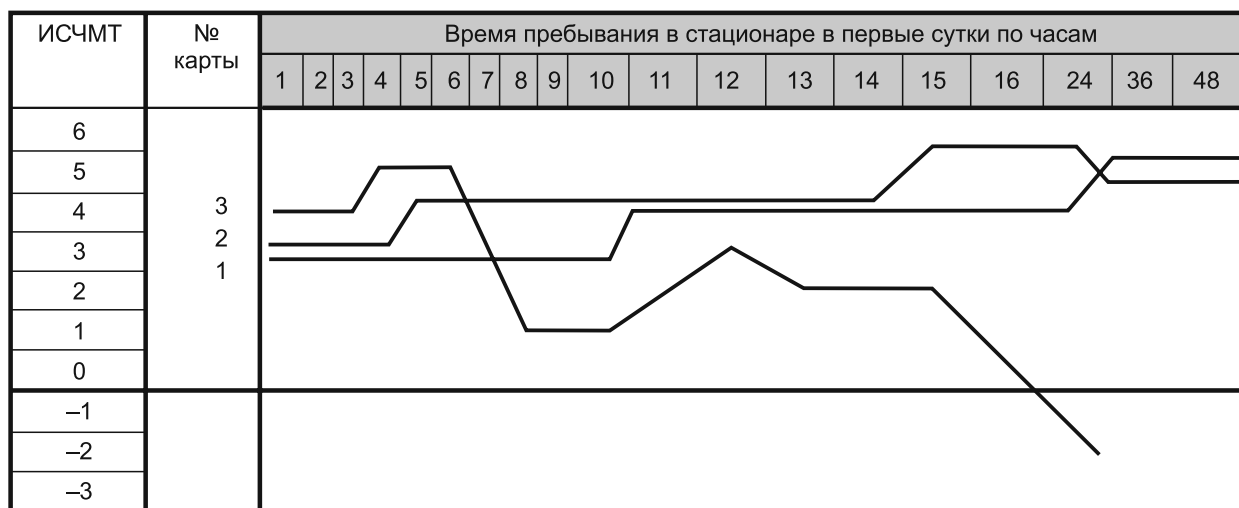
**Рис. 4.** Динамика состояния умерших пациентов с СЧМТ со сдавлением головного мозга острой гематомой, которым выполнена широкая краниотомия под ЭТН. Примечание: линиями показана динамика индекса сочетанной черепно-мозговой травмы по часам у пациентов в баллах от -3 до 6.



**Рис. 5.** Динамика состояния выживших пациентов с СЧМТ, которым оперативного лечения не проводилось, в связи с отсутствием показаний. Примечание: линиями показана динамика индекса сочетанной черепно-мозговой травмы по часам у пациентов в баллах от -3 до 6.



**Рис. 6.** Динамика состояния умерших пациентов с СЧМТ, которым операция не выполнялась в связи с крайне тяжелым состоянием и сложностью диагностики. Примечание: линиями показана динамика индекса сочетанной черепно-мозговой травмы по часам у пациентов в баллах от -3 до 6.



**Рис. 7.** Динамика состояния пациентов с СЧМТ, которым проводилось малоинвазивное удаление внутримозговой гематомы под докорегионарной анестезией.

наблюдения и, в конечном итоге, благоприятный исход. В группе 4 тяжелая СЧМТ изначально сопровождалась глубоким расстройством сознания и нарастающим травматическим шоком, что нередко вызывало затруднения в диагностике повреждений внутренних органов при поступлении пациентов. Все это приводило к резкому падению значения ИСТ ниже отметки «0» в первые часы наблюдения, пациенты погибали, как правило, в течение 48 часов.

Внедрение методик малоинвазивного удаления внутримозговых гематом под докорегионарной анестезией позволяет уменьшить объем хирургической агрессии и избежать дополнительного угнетения сознания среди пациентов, поступающих в стадии компенсации с расстройством сознания не глубже сопора. Мы имеем 3 клинических наблюдения лечения таким образом пациентов с СЧМТ, сопровождавшейся сдавлением головного мозга внутримозговой гематомой (рис. 7).

1. Пациент К., 48 лет (карта № 1), катотравма 25.03.08 в 20:00. Доставлен в приемное отделение ГКБ № 3 г. Иркутска 25.03.08 в 20:50. Комплексное обследование пациента с участием нейрохирурга, травматолога и анестезиолога, КТ головного мозга. Выставлен диагноз: сочетанная травма, ЗЧМТ, ушиб головного мозга средней степени, сдавление острой внутримозговой гематомой слева; закрытый перелом ветвей лонной и седалищной костей справа, повреждение крестцово-подвздошного сочленения справа со смещением правой половины таза; алкогольное опьянение.

Уровень сознания при поступлении — глубокое оглушение, А/Д = 95/65 мм рт ст, анализ крови на алкоголь — 1,1 ‰; ИСЧМТ = 4. Пациенту проводились противошоковые мероприятия в условиях ПИТУР, гемодинамика стабилизирована, уровень сознания без изменений, выполнено скелетное вытяжение за правую бедренную кость. Через 9 часов после поступления под местной инфльтра-

ционной анестезией и внутривенной медикаментозной седацией (без эндотрахеального наркоза) выполнена трепанация черепа слева, пункционно дренирована острая внутримозговая гематома. Одномоментно удалена жидкая часть гематомы — 20 мл, далее проводилось удаление методом локального фибринолиза рекомбинантной проурокиназой. Исход благоприятный.

2. Пациент З., 23 года (карта № 2), пострадал в ДТП 13.05.08 в 18:15. Доставлен в приемное отделение ГKB № 3 г. Иркутска 13.05.08 в 19:40. Комплексное обследование пациента с участием нейрохирурга, травматолога и анестезиолога, КТ головного мозга. Выставлен диагноз: сочетанная травма, ОЧМТ, ушиб головного мозга со сдавлением острой субдуральной гематомой слева, перелом пирамиды височной кости справа, ушибленная рана м/тк головы; многооскольчатый перелом обеих берцовых костей, перелом большеберцовой кости слева, перелом левой локтевой кости, травматический шок 1.

Уровень сознания при поступлении — глубокое оглушение, А/Д = 90/60 мм рт. ст.; ИСЧМТ = 3. Пациенту проводились противошоковые мероприятия в условиях ПИТУР, ПХО раны головы, гемодинамика стабилизирована, скелетное вытяжение нижних конечностей, гипсовая шина на левое предплечье. Через 3 часа после поступления под местной инфильтрационной анестезией и внутривенной медикаментозной седацией (без эндотрахеального наркоза) выполнена трепанация черепа слева 3 × 3 см, удалена отсосом и дренирована острая субдуральная гематома. Одномоментно удалена жидкая часть гематомы и сгустки — около 60 мл, далее проводилось удаление методом локального фибринолиза рекомбинантной проурокиназой. Исход благоприятный.

3. Пациент О., 48 лет (карта № 3), сбит автомобилем 2.11.01 в 20:00. Доставлен в приемное отделение ГKB № 3 г. Иркутска 2.11.01 в 21:00. Обследование пациента с участием нейрохирурга, травматолога и анестезиолога, ЭХО-ЭС, без КТ головного мозга. Выставлен диагноз: сочетанная травма, ЗЧМТ, ушиб головного мозга средней степени, внутричерепная гематома справа; закрытый перелом костей таза, закрытый перелом обеих костей правой голени и обеих костей левой голени, тупая травма живота?

Уровень сознания при поступлении — умеренное оглушение, А/Д = 90/60 мм рт. ст., ИСЧМТ = 4. Пациенту проводились противошоковые мероприятия в условиях ПИТУР, гемодинамика стабилизирована, уровень сознания без изменений, выполнено скелетное вытяжение нижних конечностей за пяточные кости, лапароцентез. Через 2,5 часа после поступления под местной инфильтрационной анестезией и внутривенной медикаментозной седацией (без эндотрахеального наркоза) выполнена диагностическая трепанация черепа справа, удалена отсосом и дренирована пластинчатая острая субдуральная гематома. Локального фибринолиза

рекомбинантной проурокиназой не проводилось. В связи с появлением отделяемого из брюшной полости выполнена лапаротомия под ЭТН, санация брюшной полости, ушивание мочевого пузыря. Далее лечение в ПИТУР, состояние пациента прогрессивно ухудшалось, через 24 часа после поступления констатируется смерть.

## ВЫВОДЫ

Представленный опыт свидетельствует о возможности и целесообразности применения метода малоинвазивного удаления острых травматических внутричерепных (особенно, внутримозговых) гематом с использованием локального фибринолиза среди пациентов с сочетанной черепно-мозговой травмой в стадии компенсации и расстройством сознания не глубже сопора. Требуется дальнейшее изучение проблемы с большим числом клинических наблюдений, а также определение строгих показаний и противопоказаний для малоинвазивных нейрохирургических вмешательств в этой сложной группе пациентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л.Н.. Политравма. — М., 2004. — С. 45 — 46.
2. Бисенков Л.Н., Гуманенко Е.К., Шулев Ю.А. Хирургия минно-взрывных ранений. — СПб., 1993. — С. 145 — 147.
3. Лебедев В.В., Крылов В.В. Неотложная нейрохирургия. — М., Медицина, 2000. — С. 272.
4. Лубнин А.Ю., Салалыкин В.И. Применение регионарных методов анестезии в нейрохирургии // Вопросы нейрохирургии. — 2008. — № 1. — С. 29 — 36.
5. Потапов А.А., Лихтерман Л.Б. Зельман В. и др. Доказательная нейротравматология. — М. 2003. — С. 145.
6. Семенов А.В. Диагностика и прогнозирование исходов СЧМТ на догоспитальном этапе // Нейрохирургия (Журнал ассоциации нейрохирургов России). — 2007. — № 3. — С. 56 — 59.
7. Alliez J.R., Hilal N., Kaya J.M., Leone M., Reynier Y., Alliez B. Epidural intracranial hematomas: practical issues revealed by management of 100 recent cases // Neurochirurgie. — 2005. — Nov; 51 (N 5). — С. 464 — 470.
8. Dereeper E., Ciardelli R., Vincent J.L. Fatal outcome after polytrauma: multiple organ failure or cerebral damage? Resuscitation. — 1998. — Jan; 36 (N 1). — P. 15 — 18.
9. Gobiet W. Effect of multiple trauma on rehabilitation of patients with craniocerebral injuries Zentralbl Chir. — 1995. — 120 (N 7). — P. 544 — 550.
10. Heinzelmann M., Platz A., Imhof H.G. Outcome after acute extradural haematoma, influence of additional injuries and neurological complications in the ICU. Injury. — 1996. — Jun; 27 (N 5). — P. 345 — 349.
11. King C.A., Myers L.C. Head trauma. Perioperative nursing implications // Today's OR Nurse. — 1993. — Jul — Aug; 15(N 4). — P. 15 — 23.

12. Lehmann U., Regel G., Ellendorf B, Rickels E. et al. Initial cranial CT for evaluating the prognosis of craniocerebral trauma // Unfallchirurg. — 1997. — Sep; 100 (N 9). — P. 705 — 710.

13. Mahoney E.J., Biffi W.L., Harrington D.T., Cioffi WG. Isolated brain injury as a cause of hypotension

in the blunt trauma patient // J. Trauma. — 2003. — Dec; 55 (6). — P. 1065 — 1069.

14. Wang M.C., Temkin N.R., Deyo R.A., Jurkovich G.J. et al. Timing of surgery after multisystem injury with traumatic brain injury: effect on neuropsychological and functional outcome // J. Trauma. — 2007. May; 62 (N 5). — P. 1250 — 1258.

#### Сведения об авторах

**Семенов Александр Валерьевич** — к.м.н., заведующий нейрохирургическим отделением МУЗ ГKB № 3 г. Иркутска, доцент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом нейрохирургии Иркутского государственного медицинского университета (Иркутск, Тимирязева, 31. Тел. (3852) 209-661; e-mail: 7enov2001@mail.ru)

**Сорокинов Владимир Алексеевич** — д.м.н., профессор, зам. директора НЦРВХ СО РАМН по научной работе (664003, Иркутск, ул. Борцов Революции, 1. Тел. (3952) 29-03-45)

**Бойчук Ирина Владимировна** — клинический-ординатор кафедры клинической ангиологии и сосудистой хирургии ИГИУВа  
**Борисов Эдуард Борисович** — к.м.н, заведующий нейрохирургическим отделением республиканской больницы им. Семашко Республики Бурятия, главный внештатный специалист по нейрохирургии Министерства здравоохранения Республики Бурятия (Тел. 89086412173)