

## ФАКТОРЫ РИСКА ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Лебедева Е. А.<sup>1</sup>, Беляевский А. Д.<sup>1</sup>, Куртасов А. А.<sup>1</sup>, Немкова З. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия (344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29), e-mail: okt@rostgmu.ru

<sup>2</sup> МБЛПУ Городская больница скорой медицинской помощи, Ростов-на-Дону, Россия (344068, Ростов-на-Дону, ул. Бодрая, 88/35)

---

С целью определения степени риска неблагоприятного исхода в остром периоде травматической болезни при тяжелой сочетанной черепно-мозговой травме и установления факторов, способствующих срыву адаптационных возможностей организма, проведен ретроспективный обсервационный поперечный анализ историй болезни 332 больных. Руководствуясь методами математического моделирования, изучена выживаемость больных с тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмой в остром периоде травматической болезни. Оценена вероятность наступления неблагоприятного исхода в зависимости от интервала времени, прошедшего от момента травмы.

Установлено, что риск смертельного исхода максимален в первые 6 суток после травмы. После указанного срока риск наступления такового с течением времени снижается. Срок 50 % выживаемости при этом оказался равен 28–30 дням. На вероятность наступления неблагоприятного исхода в первые 6 суток после травмы влияли факторы, обусловленные непосредственно объемом полученного повреждения. Факт наступления летального исхода после 6 суток посттравматического периода в меньшей степени зависит от объема и тяжести полученной травмы. На первое место выступает индивидуальная реакция организма на повреждение, что и определяет в основном срыв адаптационных возможностей организма.

---

Ключевые слова: сочетанная черепно-мозговая травма, риск наступления неблагоприятного исхода, факторы риска срыва адаптации.

## RISK FACTORS OF THE LETHAL OUTCOME IN THE SHARP PERIOD OF THE TRAUMATIC ILLNESS

Lebedeva E. A.<sup>1</sup>, Beljaevskij A. D.<sup>1</sup>, Kurtasov A. A.<sup>1</sup>, Nemkova Z. A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Rostov state medical university, Rostov-on-Don, Russia (344022, Rostov-on-Don, Nakhichevansky Lane 29), e-mail: okt@rostgmu.ru

<sup>2</sup> City hospital first help, Rostov-on-Don, Russia (344068, Rostov-on-Don, Bodraya St. 88/35)

---

The purpose research - definition of risk of approach of a failure in the sharp period of a traumatic illness at a heavy sochetanny craniocereberal trauma and establishment of the factors promoting failure of adaptable possibilities of an organism. The retrospective observatsionny cross-section analysis of patient's records of 332 patients is carried out. Proceeding from methods of mathematical modeling the description of survival rate of patients from a heavy sochetanny craniocereberal trauma in the sharp period of a traumatic illness is carried out. The probability of approach of a failure depending on an interval of time which has passed from the moment of a trauma, according to which risk of mortality maximum in the first 6 days after a trauma is estimated. After the specified term the risk of approach of a lethal outcome decreased eventually. Time of 50 % of survival rate made 28-30 days. The risk of approach of a failure in the first 6 days after a trauma was influenced by the factors caused, directly, volume of the received damage. The fact of approach of a lethal outcome after 6 days of the post-traumatic period to a lesser extent depends on volume and weight traumatized. On the first place there is an individual reaction of an organism to damage, as defines, generally approach of failure of adaptable possibilities of an organism.

---

Keywords: the concomitant brain injury, risk of approach of a failure, risk factors of failure of adaptation.

### Введение

Как по данным США [8], так и по материалам нашей страны [4, 6, 7], тяжелая травма и в 21 веке, к сожалению, занимает лидирующие позиции среди причин летальности у лиц, не достигших 40 лет. При множественных и сочетанных повреждениях высок процент

системных осложнений (более 50 %) [8] и летальных исходов (более 60 %) [7] из числа всех травм.

Несмотря на увеличение познаний по патофизиологии острой тяжелой черепно-мозговой травмы (ЧМТ) и травматической болезни, ее сопровождающей, совершенствование технологий интенсивного лечения, летальность в остром периоде травматической болезни, согласно исследованиям В. В. Агаджаняна [1], достигает 57,0 %, в раннем периоде – 18,0 %, а при поздних проявлениях – 25,0 %.

Травматическая болезнь [3] или посттравматический стресс [9] включает в себя взаимодействие реакций повреждения и защиты (адаптации), а также «совокупность вызванных ею местных и общих патологических и адаптационных процессов».

Актуальным представляется математическое моделирование течения травматической болезни с определением основных сроков срыва адаптации.

**Цель исследования:** определение риска наступления неблагоприятного исхода в остром периоде травматической болезни при тяжелой сочетанной черепно-мозговой травме и установление факторов, способствующих срыву адаптационных возможностей организма.

#### **Материал и методы исследования**

Исследование представлено результатами ретроспективного обсервационного поперечного анализа историй болезни, карт статистического учета и протоколов судебно-медицинского исследования 332 больных. Проанализированы данные пациентов, находившихся на лечении в отделении реанимации с диагнозом тяжелая сочетанная травма, обязательным компонентом которой был ушиб головного мозга.

Возраст пациентов приходился на диапазон от 13 до 90 лет (медиана и интерквартильный размах составили 39 (25;56)).

Результаты исследования были сформированы в базу данных с использованием программы управления электронными таблицами Microsoft Excel из пакета программ Microsoft Office XP. Статистическая обработка данных проводилась с использованием статистического пакета STATISTICA 6 (StatSoft Inc., США). Интерпретация результатов осуществлялась согласно руководствам В. П. Боровикова [2] и О. Ю. Ребровой [5].

Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения проводился с применением критерия Шапиро – Уилка. Качественные данные представлены как абсолютные и относительные частоты (проценты). Выпадающие значения («выбросы») не исключались из анализа. Сравнение независимых переменных в двух группах осуществлялось непараметрическим методом с применением Манна – Уитни. Для описания общего распределения времен отказов (смертности) использовалось распределение Вейбулла [2]. По общепринятым в медико-биологических исследованиях правилам критерием

значимости при статистических расчётах в данной работе являлось значение показателя вероятности ошибки, или вероятности принятия ошибочной гипотезы ( $p$ ), – не более 5 %, то есть  $p \leq 0,05$  [2, 5].

### Результаты исследования и их обсуждение

При анализе сроков наступления смерти у пострадавших с тяжелой сочетанной ЧМТ определено несколько пиков (рис. 1). В первые сутки умерло 28,03 % из числа всех умерших. Наибольший пик числа смертельных исходов приходился на первые шесть суток (62,12 % от всех умерших). Второй подъем наблюдался на 2–4-ой неделе после травмы. В течение последующих трех недель умерло 28,03 % от числа всех пациентов с летальным исходом. В последующие недели доля умерших находилась примерно на одном уровне. 7,57 % – умерло в срок после 28 суток.



Рис.1. Процент умерших (от числа всех умерших) в зависимости от сроков наступления летального исхода

Для описания исследуемой группы пациентов проделана подгонка параметров распределения Вейбула. Подгонкой (английский термин *fitting*) называют аналитические процедуры, позволяющие подобрать распределение, которое с достаточной степенью точности описывает наблюдаемые данные. Результатом данной процедуры явилась полученная зависимость выживаемости пациентов от времени, описываемая распределением Вейбула и представленная на рисунке № 2.

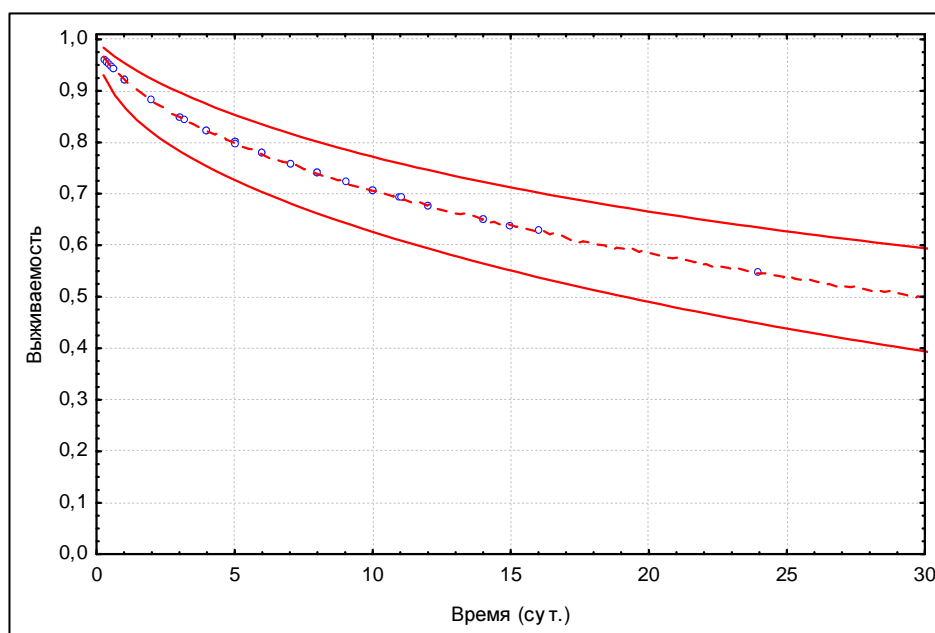


Рис.2. Выживаемость пациентов с течением времени. Приведен 95 % доверительный интервал

Параметры данной зависимости следующие: параметр формы – 0,6305; параметр масштаба – 53,30; параметр положения. – 0. Исходя из параметра формы, можно заключить, что риск смертности максимален в первые сутки после травмы и снижается с течением времени. Время 50 %-ой выживаемости составляет 28–30 дней.

Качество подгонки данной модели, определяемое по критерию Холландера – Прошана, оказалась достаточно хорошим (значение = 0,810927;  $p=0,41741$ ).

Для оценки вероятности наступления неблагоприятного исхода в зависимости от интервала времени, прошедшего от момента травмы, проведено математическое моделирование и построена функция риска смерти от полученной ранее зависимости (распределение Вейбула), которая представлена на рисунке № 3. Наглядно видно резкое снижение функции риска в период от момента поступления пациента в стационар по 6-е сутки после травмы. Выплаживание функции риска наблюдается после 6-х суток наблюдения.

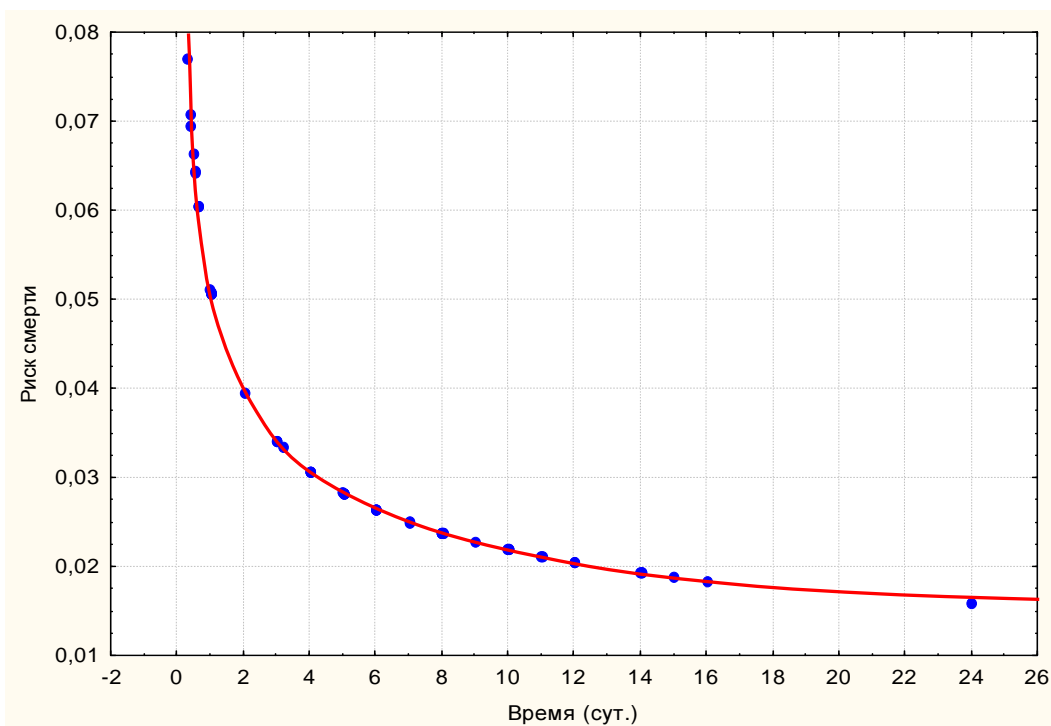


Рис. 3. Функция риска. Описан риск смерти по суткам течения травматической болезни (вероятность смерти за малый промежуток времени в предположении, что до этого момента смерти не было)

В связи с резким изменением характера функции в момент времени 6–7 дней представляется целесообразным выделить две группы пациентов (I-я – пациентов, умерших до 7-х суток, и II-я – выживших на 7 сутки после травмы) и сопоставить факторы риска, приведшие к смерти в первые шесть суток от момента травмы.

Так, в первые шесть суток погибали пациенты, у которых наблюдалось сочетание двух и более факторов, перечисленных ниже:

- 1) возраст пациентов больше 40 лет ( $p=0,04$ );
- 2) кровопотеря – более 1100 мл ( $p=0,015$ );
- 3) наличие 2-ой и более степени травматического шока ( $p<0,001$ ) с слабым ответом гемодинамики на интенсивную терапию в течение первых суток после травмы ( $p<0,001$ );
- 4) степень угнетения сознания при поступлении – 9 баллов и менее по ШКГ ( $p<0,001$ );
- 5) наличие тяжелого перелома таза ( $p=0,046$ ) и тяжелого повреждения внутренних органов брюшной полости ( $p=0,019$ );
- 6) необходимость проведения ИВЛ в первые сутки после травмы ( $p=0,022$ );
- 7) необходимость проведения оперативного вмешательства в первые двое суток после травмы ( $p=0,0056$ ).

Такие факторы риска, как наличие аспирационного синдрома ( $p=0,94$ ), наличие сопутствующей патологии ( $p=0,63$ ) у пациентов приведенной нами выборки не имели статистически значимого влияния на возможность наступления неблагоприятного исхода в первые шесть суток после травмы.

Число неблагоприятных факторов наступления летального исхода после шести суток посттравматического периода выявилось значительно меньшее количество:

- 1) возраст пациентов – больше 40 лет ( $p<0,001$ );
- 2) степень угнетения сознания при поступлении – 9 баллов и менее по ШКГ ( $p=0,03$ );
- 3) наличие аспирационного синдрома при поступлении ( $p=0,015$ ) с необходимостью проведения ИВЛ ( $p=0,005$ ).

У пациентов с различными исходами острого периода травматической болезни регистрировалась разница во времени выведения из шока ( $p<0,001$ ), а также в сроках развития острой сердечно-сосудистой ( $p<0,001$ ), дыхательной ( $p<0,001$ ), почечной недостаточностей ( $p<0,001$ ), сепсиса ( $p=0,02$ ) и усугубления церебральной дисфункции ( $p<0,001$ ), что и определяло разницу в сроках срыва адаптационных возможностей организма и длительности госпитализации.

Заключение. Исходя из методов математического моделирования приведено описание выживаемости больных с тяжелой сочетанной ЧМТ в остром периоде травматической болезни. Оценена вероятность наступления неблагоприятного исхода в зависимости от интервала времени, прошедшего от момента травмы, согласно которому риск смертности оказался максимальным в первые 6 суток после травмы. После указанного срока риск наступления летального исхода с течением времени снижался. Время 50 %-ой выживаемости составляло 28–30 дней.

На риск наступления неблагоприятного исхода в первые 6 суток после травмы влияли факторы, обусловленные непосредственно объемом полученного повреждения. Факт наступления летального исхода после 6 суток посттравматического периода в меньшей степени зависит от объема и тяжести полученной травмы. На первое место выходит индивидуальная реакция организма на повреждение, что и определяет в основном наступление срыва адаптационных возможностей организма.

### Список литературы

1. Агаджанян В. В. Политравма: проблемы и практические вопросы // Новые технологии в военно-полевой хирургии повреждений мирного времени: сб. науч. работ. – СПб., 2006. – С. 4-18.

2. Боровиков В. П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
3. Дерябин И. И. (ред.), Насонкина О. С. (ред.). Травматическая болезнь. – Л.: Медицина, 1987. – 304 с.
4. Накашидзе И., Чиковани Т., Саникидзе Т., Бахуташвили В. Проявления оксидантного стресса и его коррекция при травматическом шоке // Анестезиология и реаниматология. – 2003. – № 5. – С. 22-24.
5. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. – М.: Гэотар-Медиа, 2002. – 312 с.
6. Саркисян В. А. Диагностика и лечение повреждений толстой кишки при изолированной и сочетанной травме (клинические и экспериментально-анатомические исследования): Автореф. дис... доктора мед. наук. – Ростов-на-Дону, 2007. – 42 с.
7. Соколов В. А. Множественные и сочетанные травмы. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 512 с.
8. Gregorić P. D., Bajec D. D., Sijacki A. D. et al. Relation between cytokine IL-6 levels and the occurrence of systemic complications in patients with multiple injuries and blunt abdominal trauma // Srp. Arh. Celok. Lek. – 2003. – Vol. 131. – № 3–4. – P. 118-121.
9. Schelling G. Post-traumatic stress disorder in somatic disease: lessons from critically ill patients // Prog. Brain Res. – 2007. – Vol. 167. – P. 229-237.

**Рецензенты:**

Ушакова Наталья Дмитриевна, д.м.н., профессор, заведующая отделением гемодиализа и экстракорпоральных методов лечения ФГБУ «РНИОИ Минздравсоцразвития РФ», г. Ростов-на-Дону.

Женило Владимир Михайлович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии № 1 ГБОУ ВПО Ростовского государственного медицинского университета Минздравсоцразвития, г. Ростов-на-Дону.