

УДК [611.711:616.832]-001(470.11)

## **ВЫЖИВАЕМОСТЬ И ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ ОСТРОЙ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЕ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

© 2011 г. А. Н. Баринов, \*Е. Н. Кондаков, \*И. В. Яковенко

Архангельская областная клиническая больница, г. Архангельск  
\*Российский нейрохирургический институт им. проф. А. Л. Поленова,  
г. Санкт-Петербург

В последние десятилетия механическая травма превратилась в одну из сложнейших проблем современной медицины, т. к. она занимает третье место среди причин смертности населения (после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний), а среди лиц до 40 лет выходит на первое место [9, 10]. Травма позвоночника и спинного мозга относится к одному из самых тяжёлых видов травм. Смертность от ПСМТ составляет 2,1–6,5 на 100 тысяч населения, по данным разных авторов [1, 6]. Повреждения шейного отдела позвоночника достигают 10–19 % по отношению ко всем травмам позвоночного столба и являются наиболее тяжёлыми в структуре позвоночной травмы. Они сопровождаются в 44,0–57,4 % случаев повреждением спинного мозга, летальность достигает 66,7 % [11]. Лица с травмами шеи составляют наибольшую долю среди погибших на месте дорожно-транспортного происшествия (ДТП) (81,8 %) и в течение первых суток после травмы (90,9 %) [8]. Основной причиной смерти пострадавших с ПСМТ в шоковом периоде был восходящий отёк верхних шейных сегментов спинного мозга и шок, в раннем периоде травматической болезни — пневмония и отёк верхних шейных сегментов, а в позднем — инфекционные осложнения [4, 7]. Внедрение современных методов лечения осложнений ПСМТ, особенно урологических нарушений, и профилактика пролежней сделали более высоким уровень качества жизни после травмы спинного мозга в последние годы [3]. Благодаря современным способам ухода ожидаемая продолжительность жизни пациентов, перенёвших ПСМТ и не находящихся на постоянной искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ), примерно равна продолжительности жизни пациентов в общей популяции, и это резко контрастирует с общепризнанной смертельной природой этих повреждений [12, 13]. С точки зрения разработки мер по улучшению результатов лечения травмы позвоночника и спинного мозга изучение выживаемости и причин смерти пострадавших имеет важное значение в организации лечебного процесса и восстановительного лечения [2]. Целью нашего исследования является улучшение исходов лечения пациентов с ПСМТ путём совершенствования всех звеньев лечебно-диагностического процесса на основе клинического и статистического анализа организации специализированной помощи данному контингенту пострадавших в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) региона.

### **Методы**

Проведён анализ выживаемости и летальности пострадавших с ПСМТ на госпитальном и постгоспитальном этапах в различных ЛПУ региона. Когортное ретроспективное исследование проведено в 2007 и

Изучена медицинская документация 122 пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ) в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) Архангельской области за 2007 и 2008 годы. Проведён анализ выживаемости и летальности пострадавших на госпитальном и постгоспитальном этапах в различных ЛПУ региона. Летальность пациентов с ПСМТ на госпитальном этапе составила 15,6 %. Основными причинами смерти в раннем периоде травматической болезни были восходящий отёк верхних шейных сегментов спинного мозга и пневмония, на постгоспитальном этапе — кардиопульмональные заболевания и гнойно-септические осложнения травмы. Проанализирована выживаемость пациентов с ПСМТ на госпитальном и постгоспитальном этапах лечения. Выявлено, что данный показатель выше при стационарном лечении пострадавших в нейрохирургическом отделении областной клинической больницы.

**Ключевые слова:** позвоночно-спинномозговая травма; эпидемиология, летальность, выживаемость.

2008 годах по архивам ЛПУ и картотекам поликлиник города Архангельска и Архангельской области. Материалом для клинико-эпидемиологического исследования явились медицинские карты стационарного больного (форма № 003/у) 122 пострадавших, получивших позвоночно-спинномозговую травму с 00 ч 1 января 2007 года до 24 ч 31 декабря 2008-го, а также амбулаторные карты поликлиник Архангельска и Архангельской области (форма 025/У) и журнал регистрации вызовов областного центра оказания экстренной медицинской и консультативной помощи. Проанализированы протоколы судебно-медицинских исследований, а также журналы регистрации смертельных случаев в поликлинике. Случаи смерти на догоспитальном этапе не исследовались. Для анализа данных была разработана «Карта стационарного больного с травмой позвоночника и спинного мозга». Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью пакета программ SPSS 15.0 for Windows. Данные представлены как количественными (возраст, время доставки), так и качественными переменными. Качественные переменные были разделены на группы: пол (мужской и женский), место проживания (город, область), ЛПУ, куда был госпитализирован больной (Архангельская областная клиническая больница — АОКБ, клиническая больница № 1 скорой медицинской помощи г. Архангельска — БСМП, стационары области — ЛПУ области), механизм травмы (ДТП, удар по спине, огнестрельное ранение, падение с высоты, сдавление, ныряние, ножевое ранение, неизвестный механизм), отдел позвоночника (шейный, грудной, поясничный), степень повреждения спинного мозга согласно классификации ASIA/IMSOP (A, B, C, D, E). Переменные в данном исследовании являлись независимыми. Распределение значений переменных не подчинялось законам нормального распределения. Для определения взаимосвязи между категориальными и номинальными переменными использовали критерий  $\chi^2$  Пирсона. Метод Каплана — Майера применяли для определения доли выживших пациентов с ПСМТ в зависимости от типа ЛПУ. Анализ пропорциональных рисков Кокса использовали для оценки влияния типа ЛПУ на продолжительность жизни пациентов с ПСМТ. Результаты описаны при помощи доверительных интервалов.

### Результаты

Среди 122 пациентов было 99 (81,1 %) мужчин и 23 (18,9 %) женщины. В 2007 году травму получили 64 человека, в 2008-м — 58. Госпитализированы в АОКБ 58 (47,5 %), БСМП 33 (27,0 %) и ЛПУ области 31 (24,4 %) больной. Умерли 26 (21,3 %) пострадавших (2007 г. — 11 человек, 2008 — 15). На госпитальном этапе лечения умерли 19 (15,6 %) человек, среди умерших мужчин было 17 и женщин 2. В стационарах ЛПУ области умерли 8 человек, что составило 25,8 % от числа пациентов с ПСМТ, проле-

ченных в этих учреждениях. В АОКБ зарегистрировано 5 (8,6 %) случаев смерти от ПСМТ, в БСМП — 6 (18,1 %) летальных исходов. Большая часть умерших от ПСМТ пациентов — 16 (84,2 %) приходится на трудоспособный возраст с пиком летальности в возрастных группах 20—29 и 30—39 лет.

Шейный отдел позвоночника поврежден у 15 (78,9 %), грудной отдел — у 4 (21,1 %) погибших в стационаре. Из 31 пострадавшего с повреждением шейного отдела спинного мозга и полным моторным дефицитом умерли 15 (48,3 %), в том числе в АОКБ из 12 умерли трое, в ЛПУ области из 11 — восемь, в БСМП из 8 — четверо. Все летальные исходы в ЛПУ области были обусловлены травмой шейного отдела позвоночника и спинного мозга.

Самую тяжёлую степень повреждения спинного мозга (А и В по классификации ASIA/IMSOP), учитывая повреждение всех отделов позвоночника, имели 17 (89,5 %) умерших пациентов. По одному летальный исход в группе пострадавших с умеренным неврологическим дефицитом зарегистрировано в БСМП и ЛПУ области (степень D и C соответственно). Больной с типом повреждения С госпитализирован в ЛПУ области после травмы, полученной в результате падения со снегохода. В процессе лечения произошло восстановление движений в конечностях до типа D, однако пациент скончался от невыявленной субдуральной гематомы. Другой пострадавший помещён в клинику с минимальным неврологическим дефицитом вследствие перелома СIII, сопровождавшегося выраженным болевым синдромом. Больному была выполнена стабилизирующая операция. В послеоперационном периоде отмечено нарастание неврологического дефицита до тетраплегии (тип А) с последующим отёком верхних шейных сегментов спинного мозга, последующим развитием пневмонии и сепсиса. Летальный исход наступил на 30 сутки от момента поступления.

В табл. 1 представлены причины летальных исходов на госпитальном этапе. Отёк верхних шейных сегментов спинного мозга явился причиной смерти пяти пострадавших с ПСМТ. Они госпитализированы в тяжёлом состоянии с клиникой полного поражения спинного мозга и, несмотря на проводимую интенсивную терапию, скончались в условиях реанимационного отделения (4 человека). Один пациент умер во время проведения магнитно-резонансной томографии в остром периоде травматической болезни через 3 часа после госпитализации. При судебно-медицинском вскрытии обнаружены массивное эпидуральное кровоизлияние и отёк верхних шейных сегментов спинного мозга, нераспознанный перелом дуги С VII. Смерть четырёх пациентов наступила в сроки от 4 до 18 суток от момента травмы. Ни один из них не был радикально оперирован ввиду тяжёлого состояния; двоим наложено скелетное вытяжение и двоим проводилось консервативное лечение ушиба спинного мозга.

Таблица 1  
Причины смерти пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой на госпитальном этапе

Причина смерти	Число	% от числа госпитализированных n = 122	% от числа умерших
Восходящий отёк верхних шейных сегментов спинного мозга	5	4,1	26,3
Нозокомиальная пневмония	4	3,3	21,0
Гнойно-септические осложнения: сепсис, менингит, инфекция мочевыводящих путей	3	2,5	15,7
Отек головного мозга	2	1,7	10,5
Разлитой перитонит	1	0,8	5,3
Внутричерепная гематома	1	0,8	5,3
Желудочно-кишечное кровотечение, геморрагический шок	1	0,8	5,3
Острая почечная недостаточность	1	0,8	5,3
Тромбоэмболия легочной артерии	1	0,8	5,3
Всего	19	15,6	100

Пневмония стала причиной смерти четырех, инфекционные осложнения (менингит, сепсис) — троих пациентов. Гнойно-септические осложнения зарегистрированы в позднем периоде травматической болезни. Отёк головного мозга был причиной смерти двоих пациентов. Причиной летального исхода явились также разлитой перитонит, возникший в раннем периоде и поздно диагностированный (1 пациент), желудочно-кишечное кровотечение из острых язв желудка (1), острая почечная недостаточность (1), внутричерепная гематома (1) и тромбоэмболия легочной артерии (1). В раннем периоде травматической болезни умерли 14 (73,7 %) человек; в промежуточном периоде — 4 (21,1 %); в остром — 1 (5,3 %).

Выявлена статистически значимая зависимость исхода лечения (выписан/умер) от типа медицинского учреждения (табл. 2). При лечении в условиях специализированного отделения вероятность летального исхода статистически значимо меньше ( $p = 0,03$ ).

Таблица 2  
Исход лечения позвоночно-спинномозговой травмы на госпитальном этапе, абс (%)

Лечебное учреждение	Умерли	Выписаны	Всего
АОКБ	5 (8,6)*	53 (91,4)	58 (100)
ЛПУ области	8 (25,8)*	23 (74,2)	31 (100)
Всего	13 (14,6)	76 (85,4)	89 (100)

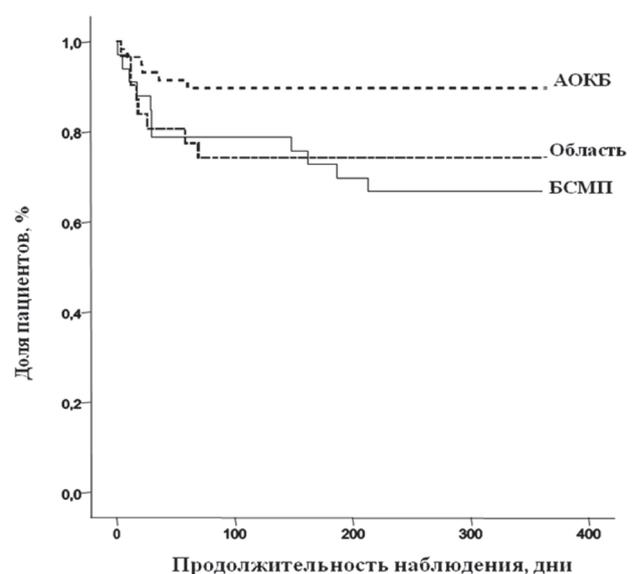
Примечание.\* — статистическая значимость различий  $p = 0,03$ .

Располагаем данными о течении ПСМТ у 67 пострадавших после выписки из стационара. Умерли 7 (10,4 %) человек в этой группе. По уровню поражения позвоночного столба и спинного мозга умершие пациенты распределились следующим образом: 6 человек — шейный уровень повреждения и

1 — грудной. Причинами смерти 6 человек с травмой шейного отдела позвоночника явились пневмония и лёгочно-сердечная недостаточность (2), ишемическая болезнь сердца, острый коронарный синдром (1), восходящая инфекция мочевыводящих путей и уросепсис (2), цирроз печени смешанного генеза — исход гепатита С и алкогольной болезни (1). Один больной с повреждением грудного отдела позвоночника покончил с собой. Степень функционального исхода по классификации ASIA/IMSOP на момент выписки из стационара соответствовала типу А у 3, типу С — у 2 и типу D — у 2 больных.

В промежуточный период травматической болезни умерли 2 больных: 80-летний пациент с ушибом шейного отдела спинного мозга на фоне спондилёза и 54-летний пациент с травмой шейного отдела от декомпенсированной ишемической болезни сердца. Оба пациента умерли в течение 1-й недели после выписки из стационара. В поздний период травматической болезни умерли 5 человек. Умершие на постгоспитальном этапе не были направлены в местный центр восстановительного лечения. Из 7 умерших пациентов 5 человек проживали в городе, 2 — в сельской местности.

Проанализирована выживаемость пациентов с ПСМТ в зависимости от времени госпитализации, длительности болезни и типа лечебного учреждения. Констатируется низкий показатель выживаемости в течение 60 суток госпитального этапа среди пациентов, госпитализированных в БСМП и ЛПУ области по сравнению с пациентами АОКБ (рисунок). Доля выживших в течение этого срока пациентов в АОКБ составила 95 %, БСМП и ЛПУ области — 75 % и 78 % соответственно. Вторая волна снижения показателя выживаемости отмечена в середине постгоспитального этапа (5–7 месяцев после травмы) среди



Выживаемость на госпитальном и постгоспитальном этапах в течение года

Примечание.\* — статистическая значимость различий  $p = 0,028$ .

пациентов, пролеченных в БСМП и проживающих в пределах областного центра (67 %). У больных, пролеченных в АОКБ и ЛПУ области, вероятность выжить в течение одного года после окончания госпитального этапа постоянна и составила 90 % и 75 % соответственно. Выявленные различия статистически значимы ( $p = 0,028$ ).

В табл. 3 представлены данные, отражающие зависимость выживаемости пострадавших с ПСМТ от вида стационара: риск умереть в течение одного года после травмы (включая госпитальный этап) у пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой, пролеченных в БСМП, в 3,5 раза выше, чем у пострадавших, пролеченных в АОКБ (95 % ДИ 1,308–9,922).

Таблица 3

**Выживаемость пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой в зависимости от вида стационара в течение года**

Вид стационара	Отношение рисков (95 % ДИ)
АОКБ	1,000
БСМП	3,537 (1,308–9,922)*
ЛПУ области	2,748 (0,953–7,922)**

*Примечание.* Статистическая значимость различий: \* –  $p = 0,025$ ; \*\* –  $p = 0,061$ .

### Обсуждение результатов

Травма позвоночника и спинного мозга продолжает оставаться одной из сложнейших проблем современной медицины. Высокая смертность, грубая инвалидизация, значительные финансовые затраты на лечение и реабилитацию пациентов, вопросы связанные с уходом и социальным обеспечением пострадавших и их семей, придают этой проблеме социальное и экономическое значение [3, 6].

По данным нашего исследования, максимальная госпитальная летальность пострадавших с ПСМТ зафиксирована в ЛПУ области – 25,6 %. Это объясняется организационными причинами. Больные не направляются в специализированные нейрохирургические учреждения по причине тяжёлого нетранспортабельного состояния. Проведение длительной ИВЛ в условиях реанимационных отделений или палат интенсивной терапии районных или участковых больниц проблематично. Нередко отсутствие в них невролога и нейрохирурга, а значит, возможностей для адекватной оценки неврологического статуса и оказания специализированной помощи. Самая низкая летальность отмечена в специализированном отделении АОКБ, что отчасти можно объяснить гибелью крайне тяжёлых пациентов в районных больницах. Анализируя медицинскую документацию пациентов, лечение которых продолжено в ЛПУ области, мы отметили, что только один пострадавший был действительно нетранспортабелен, а в остальных 10 наблюдениях необоснованное решение о лечении в районной больнице было принято районными врачами самостоятельно (4 случая) или

после телефонной консультации специалиста АОКБ (6 случаев).

Повреждения шейного отдела позвоночника, сопровождающиеся выраженным нарушением функции спинного мозга (класс А и В), являются наиболее тяжёлыми в структуре ПСМТ, создают наибольшие трудности в лечении и уходе, приводят к высокой летальности. Этот контингент пострадавших показывает эффективность работы стационара, оказывающего помощь при ПСМТ. Ввиду того, что неотложные операции у этих больных характеризуются худшими результатами по сравнению с функциональными методами лечения, лечение пострадавших со степенью повреждения А должно быть подчинено принципу «спасения жизни» [5, 13, 15]. Высокая летальность в этой группе пострадавших (48,3 %) соответствует данным ряда авторов [5, 7, 11, 17].

Причины смерти пациентов с ПСМТ, в зависимости от периода травматической болезни, констатированные в нашем исследовании, аналогичны причинам, выявленным другими исследователями [1, 4, 5]. Установлено, что выживаемость больных с ПСМТ, пролеченных в БСМП на постгоспитальном этапе, снижается со временем. Выживаемость пациентов, получивших лечение в АОКБ и ЛПУ области и проходящих постгоспитальный этап по месту проживания, остаётся неизменной (см. рисунок). Стационары БСМП и ЛПУ области кардинально различаются по уровню квалификации персонала и оснащению медицинским оборудованием, но имеют одно важное сходство – в эти медицинские учреждения пострадавшие с ПСМТ поступают в первые минуты и часы после травмы. Стационар БСМП оказывает специализированную помощь больным с ПСМТ в полном объёме. ЛПУ области, за редким исключением, оказывают врачебную помощь в меньшем объёме – скелетное вытяжение, иммобилизация, симптоматическое лечение. Несмотря на перечисленные отличия, выживаемость в этих учреждениях на госпитальном этапе почти одинакова (75 и 78 %). Специализированное нейрохирургическое отделение АОКБ также оказывает полный объём специализированной медицинской помощи пострадавшим с ПСМТ, но в отличие от БСМП и ЛПУ области принимает больных в более поздние сроки (1–2 суток) и имеет максимальную выживаемость (95 %) пациентов в течение госпитального этапа ( $p = 0,028$ ). По данным ряда авторов [4, 14, 15, 16, 18], лечение в условиях специализированных центров значительно снижает летальность, уменьшает количество отсроченных и полных повреждений спинного мозга и в конечном итоге уменьшает затраты на лечение и реабилитацию пострадавших.

Таким образом, организация помощи пациентам с позвоночно-спинномозговой травмой в регионе требует дальнейшего совершенствования. Концентрация пострадавших в специализированном трав-

матологическом центре первого уровня является важным условием улучшения результатов лечения этого тяжёлого контингента больных.

#### Список литературы [References]

1. Akshulakov S. K., Kerimbaev T. T. Epidemiologiya travm pozvonochnika i spinного mozga [Epidemiology of Injuries of Vertebral Column and Spinal Cord] // Materialy III s"ezda neirokhirurgov Rossii. SPb., 2002. S. 182. [in Russian]
2. Analiz znachimosti faktora vremeni okazaniya pomoshchi na dogospital'nom etape dlya iskhoda u postradavshikh s shokogennymi travmami [Analysis of Time Factor Significance for Delivery of Care at Pre-hospital Level for Outcome in Patients with Shock-producing Injuries] / Korotkevich I. A., Miroshnichenko A. G., Stozharov V. V., Klimantsev S. A. // Skoraya meditsinskaya pomoshch'. 2008. N 2. S. 12–17. [in Russian]
3. Grandi D., Suein E. Travma spinного mozga [Spinal Cord Injury] / per. s angl. M.: BINOM, 2008. 124 s. [in Russian]
4. Dulaev A. K. Khirurgicheskoe lechenie postradavshikh s neoslozhnennymi i oslozhnennymi povrezhdeniyami pozvonochnika grudnoi i poyasnichnoi lokalizatsii [Surgical Treatment of Patients with Uncomplicated and Complicated Injuries of Thoracic and Lumbar Spine]: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. SPb., 1998. 21 s. [in Russian]
5. Klimov V. S. Sovershenstvovanie spetsializirovannoi neirokhirurgicheskoi pomoshchi postradavshim s ostroi travmoi sheinogo otdela pozvonochnika i spinного mozga v regione [Improvement of Specialized Neurosurgical Aid to Patients with Acute Injury of Cervical Spine in the Region]: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. SPb., 2007. 15 s. [in Russian]
6. Kondakov E. N., Simonova I. A., Polyakov I. V. Epidemiologiya travm pozvonochnika i spinного mozga v Sankt-Peterburge [Epidemiology of Vertebral and Spinal Injuries in Saint-Petersburg] // Voprosy neirokhirurgii. 2002. N 2. S. 50–53. [in Russian]
7. Myl'nikova L. A. Aktual'nost' profilaktiki travmatizma v Rossiiskoi Federatsii. Vozmozhnye resheniya [Urgency of Traumatism Prevention in Russian Federation. Possible Solutions] // Skoraya meditsinskaya pomoshch'. 2008. T. 9, N 2. S. 4–7. [in Russian]
8. Perl'mutter O. A. Vosstanovitel'nye operatsii pri posledstviyakh travm pozvonochnika i spinного mozga [Reparative Operations in Consequences of Vertebral and Spinal Cord Injuries]: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. SPb., 1998. 278 s. [in Russian]
9. Prichiny letal'nykh iskhodov i oshibki diagnostiki pri povrezhdeniyakh pozvonochnika i spinного mozga u bol'nykh s sochetannoi travmoi [Reasons of Lethal Outcomes and Diagnostic Mistakes in Vertebral and Spinal Cord Injuries in Patients with Concomitant Injuries] / Krylov V. V., Galankina I. E., Pozdnyakov A. V. i dr. // Neirokhirurgiya. 2003. N 3. S. 17–1. [in Russian]
10. Selezneva S. A., Bagnenko S. F. Travmaticheskaya bolezn' i ee oslozhneniya [Traumatic Disease and Its Complications]. SPb.: Politekhnika, 2004. S. 414. [in Russian]
11. Tsi'yan Ya. L. Povrezhdeniya pozvonochnika [Vertebral Injuries]. M.: Meditsina, 1971. S. 312. [in Russian]
12. Shapkin Yu. A. Meditsinskaya reabilitatsiya ranennykh i

bol'nykh [Medical Rehabilitation of Wounded and Ill Persons]. SPb.: Meditsina, 1977. S. 496–506. [in Russian]

13. Amar A. P., Levy M. L. Surgical controversies in the management of spinal cord injury // Am Coll Surg. 1999. Vol. 88. P. 550–556.

14. Anderson P. A. Spinal Cord Injury and Lower Cervical Spine Injuries / Tator C. H., Benzel E. C. (ed.). Contemporary Management of Spinal Cord Injury: From Impact to Rehabilitation. AANS, 2001. P. 295–330.

15. Comparison of surgical and conservative management in 208 patients with acute spinal cord injury / Tator C. H., Duncan E. G., Edmonds V. E., et al. // C. J. Neuro Sci. 1987. Vol. 14. P. 60–69.

16. Initial evaluation and management of the spinal injured patient / In Cotler J. M., Simpson J. M., An H. S. and Silveri C. P. (eds): Surgery of Spinal Trauma: Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, 2000. P. 113–126.

17. Neurologic outcome of early versus late surgery for cervical spinal cord injury I. / Vaccaro A. R., Daugherty R. J., Sheehan T. R., et al. // Spine. 1997. Vol. 22, N 22. P. 2609–2613.

18. Tator C. H. et al. Management of acute spinal cord injuries // Can. J. Surg. 1984. Vol. 27. P. 289–293.

#### SURVIVAL AND LETHALITY IN ACUTE VERTEBRAL-CEREBROSPINAL INJURIES IN ARKHANGELSK REGION

A. N. Barinov, \*E. N. Kondakov, \*I. V. Yakovenko

Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, Arkhangelsk  
\*Russian Neurosurgical Institute named after Professor A. L. Polenov, Saint-Petersburg

Research objective: improvement of outcomes of treatment of patients with cerebrospinal injuries (CSI). Material and methods: medical documentation of 122 patients with CSI has been studied. Cases of deaths at pre-hospital stages were not studied. Cerebrospinal injuries were estimated with the use of the classification ASIA/IMSOP. Analysis of survival and lethality among the patients with CSI at the hospital and posthospital stages in various regional hospitals has been carried out. Results: 122 persons had CSI. The average age was  $37.6 \pm 14.5$ . Community hospital lethality amounted to 15.6 %. The main reasons of deaths in the early period of the disease were ascending edema of cerebral upper cervical part and pneumonia, the degree of damage was A (ASIA). Survival of patients after CSI at the pre-hospital stages amounted to: in the specialized hospital - 90 %, in the emergency hospital - 75 %, in the regional hospitals - 78 %. Conclusions: In the specialized hospital, more patients survived than in other hospitals.

**Keywords:** vertebral-cerebrospinal injury, epidemiology, lethality, survival

#### Контактная информация:

Баринов Александр Николаевич — врач-нейрохирург, зав. отделением нейрохирургии Архангельской областной клинической больницы  
Тел. (8182) 61-72 -75  
E-mail: barinoff.nsg@gmail.com