

## ОСЛОЖНЕНИЯ ОСТРЫХ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СПИННОГО МОЗГА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

С. В. Лобзин, Л. М. Мирзаева\*

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, Россия

Практически каждый моряк в процессе выполнения своих трудовых обязанностей на судне получает разные по степени тяжести травмы, среди которых наиболее частые — палубные переломы, в том числе компрессионные переломы позвонков, а также открытые и закрытые переломы позвонков с повреждением спинного мозга. Помимо восстановления нарушенных функций спинного мозга, при позвоночно-спинномозговой травме актуальной до настоящего времени является борьба с многочисленными, неврологическими, инфекционными и соматическими осложнениями, влияющими на выживаемость и качество жизни пациентов. *Цель исследования:* изучить частоту осложнений травматических повреждений спинного мозга при первичной госпитализации, их влияние на длительность пребывания в стационаре, выявить и оценить роль факторов риска в развитии осложнений. *Материалы и методы.* Проведено ретроспективное когортное исследование по данным архивных историй болезни пациентов, госпитализированных в нейрохирургические стационары Санкт-Петербурга. Проанализировано 311 случаев острой позвоночно-спинномозговой травмы за 2012–2016 гг. *Результаты:* осложнения, не связанные непосредственно с повреждением спинного мозга, такие как бронхит, пневмония, пролежни, сепсис, тромбоэмболия, инфекции мочевыводящих путей, нагноение послеоперационной раны и другие (поражение других органов и систем), обнаружены у трети пациентов (33,8%), в половине случаев имели место множественные осложнения (2 или более), наиболее частые — респираторные (23,5%) и пролежни (10%). Осложнения достоверно увеличивали продолжительность пребывания в стационаре. Выявлена зависимость частоты развития осложнений от возраста, уровня повреждения спинного мозга и тяжести травмы. Обнаружены факторы риска, такие как сочетанная черепно-мозговая травма и алкогольная интоксикация. Выявленное положительное влияние кортикостероидов на регресс неврологического дефицита оказалось статистически не подтвержденным. При этом отмечалось достоверное увеличение частоты развития респираторных осложнений при применении кортикостероидов. *Заключение.* Знание факторов, влияющих на частоту развития осложнений, оптимизация их профилактики и терапии сократит длительность госпитализации и улучшит прогноз и качество жизни пациентов. Остается дискуссионным вопрос об использовании кортикостероидной терапии в остром периоде травматических повреждений спинного мозга. При выборе терапевтической тактики ведения пациентов со спинальной травмой необходимо учитывать риск развития респираторных осложнений и тщательно оценивать соотношение пользы и вреда. **Ключевые слова:** морская медицина, травма спинного мозга, осложнения, длительность госпитализации, кортикостероиды

**Конфликт интересов:** авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Лобзин С.В., Мирзаева Л.М. Осложнения острых травматических повреждений спинного мозга в Санкт-Петербурге // *Морская медицина*. 2020. Т. 6, № 1. С. 33–42, <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2020-6-1-33-42>.

Контакт: Мирзаева Людмила Мухтаровна, [salud@yandex.ru](mailto:salud@yandex.ru)

## COMPLICATIONS OF ACUTE TRAUMATIC SPINAL INJURIES IN SAINT PETERSBURG

Sergei V. Lobzin, Lyudmila M. Mirzaeva\*

North-western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

Almost every sailor during performing his job duties aboard receives injuries of varying severity, among which the most common are deck fractures, including compression vertebral fractures, as well as open and closed vertebral fractures with spinal cord injuries. Besides the recovery of disordered functions of the spinal cord, in cases of spinal cord injury, the fight against numerous neurological, infectious and somatic complications affecting the survival and quality of life of patients is still relevant. *Objective:* to study the incidence of complications of traumatic injuries of the spinal cord under initial hospitalization, their impact on the length of hospital stay, to identify and evaluate the role of risk factors in the development of complications. *Materials and methods.* A retrospective cohort study was conducted according to the archived case histories of patients hospitalized in neurosurgical hospitals in St. Petersburg. 311 cases of acute spinal cord injury in 2012–2016 were analyzed. *Results:* complications not directly related to spinal cord injury, such as bronchitis, pneumonia, bedsores, sepsis, thromboembolism, urinary tract infections, postoperative wound pyogenesis and others (damage to other organs and systems), were found in one third of patients (33,8%), in half of the cases there were multiple complications (2 or more), the most frequent — respiratory (23,5%) and pressure sores (10%). Complications significantly increased the length of hospital stay. The dependence of the frequency of complications on age, the level of spinal cord damage and the severity of the injury was revealed. Risk factors such as concomitant head injury and alcohol intoxication have been found. The revealed positive effect of corticosteroids on the regression of neurological deficit was not statistically confirmed. At the same time, there was a significant increase in the frequency of respiratory complications when using corticosteroids. *Conclusion:* Knowledge of the factors affecting the incidence of complications, optimization of their prevention and therapy will shorten the duration of hospitalization and improve the prognosis and quality of life of patients. The issue of use of corticosteroid therapy in the acute period of traumatic injuries of the spinal cord remains debatable. When choosing therapeutic tactics for managing patients with spinal trauma, it is necessary to take into account the risk of respiratory complications and carefully evaluate the ratio of benefits to harm.

**Key words:** marine medicine, spinal cord injury, complications, length of hospital stay, corticosteroids

**Conflict of interest:** authors declared no conflict of interest.

**For citation:** S.V.Lobzin, L.M.Mirzaeva. Complications of acute traumatic spinal injuries in Saint Petersburg // *Marine medicine*. 2020. Vol. 6, No. 1. P. 33–42, <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2020-6-1-33-42>.

Contact: *Mirzaeva Lyudmila, [salud@yandex.ru](mailto:salud@yandex.ru)*

**Введение.** Работа в море входит в число самых травмоопасных работ в мире. Одними из наиболее часто встречающихся заболеваний среди мореплавателей являются поражение опорно-двигательной системы, различные травмы и отравления [1, с. 26–35]. И хотя мореплавание с каждым годом становится безопаснее, что обусловлено созданием более совершенных конструкций кораблей и новых систем навигации, тем не менее статистика показывает, что ежегодно в мире гибнет 150–200 судов и около 7300 судов получают повреждения. В России ежегодно происходит около 40–50 несчастных случаев, в которых моряки получают тяжелые травмы или погибают [2, с. 2]. Из всех травм 4,5–10% составляют повреждения позвоночника и таза [3, с. 45–50], что приводит к тяжелым увечьям и инвалидизации. При минно-взрывной травме на Военно-Морском Флоте (ВМФ) повреждения позвоночника, наряду с деструкцией нижних конечностей и массивной кровопотерей, являются факторами, predisposing к развитию такого грозного осложнения, как тромбоз легочной артерии [4, с. 52–68].

Несмотря на современные достижения нейрохирургии и реабилитационной медицины, частота осложнений, связанных с травмами спинного мозга, остается достаточно высокой [5, с. 7–13]. Кроме неврологических осложнений, связанных непосредственно с повреждением спинного мозга, позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) сопровождается осложнениями, связанными с децентрализацией, вегетативной недостаточностью, гиподинамией, дисциркуляторными нарушениями, что приводит к существенному снижению качества жизни больных и ухудшает прогноз. Частота осложнений ПСМТ коррелирует с возрастом пострадавших, предшествующими заболеваниями, а также с уровнем и степенью тяжести повреждения спинного мозга [6, с. 19–26; 7, с. 393–398]. В связи с увеличением общей продолжительности жизни населения увеличивается когорта пожилых пациентов с травмами спинного мозга, имеющих большое количество сопутствующих заболеваний, изменяется тип и частота осложнений [8, с. 195–201]. В различных регионах частота развития осложнений варьируется в широком диапазоне, достигая

100%. Знание эпидемиологических характеристик ПСМТ и факторов риска, влияющих на развитие тех или иных осложнений, позволит оптимизировать профилактические меры и лечебную тактику, что в дальнейшем положительно повлияет на исход болезни и выживаемость спинальных больных. Снижение факторов риска и уровня инвалидизации наиболее актуально для профессий, предъявляющих повышенные требования к состоянию здоровья, в том числе для работников морского транспорта, в особенности экипажей судов.

**Цель исследования:** изучить частоту осложнений ПСМТ во время первичной госпитализации, их влияние на длительность пребывания в стационаре, выявить и оценить роль факторов риска в развитии осложнений.

**Материалы и методы.** Проведено ретроспективное когортное исследование. Проанализированы данные 311 архивных историй болезни пациентов, достигших 18-летнего возраста, с острой ПСМТ (S14, S24 и S34 по МКБ-10), госпитализированных в больницы Санкт-Петербурга в период с 1 января 2012 по 31 декабря 2016 г. В соответствии с международными стандартами для оценки степени тяжести ПСМТ использовалась шкала ASIA (American Spinal Injury Association). ASIA Impairment Scale (AIS) имеет 5 градаций: AIS A — отсутствие чувствительности и моторных функций; AIS B — отсутствие моторных функций, элементы чувствительности в сегментах S4-S5; AIS C — парез ниже уровня повреждения <3 баллов; AIS D — парез ниже уровня повреждения ≥3 баллов; AIS E — полная сохранность чувствительных и двигательных функций, могут выявляться рефлекторные изменения [9, с. 759–764]. В исследование были включены пациенты, имеющие неврологический дефицит и отвечающие критериям AIS A, B, C, D. Выделены следующие возрастные группы: 18–49 лет и ≥50 лет.

Статистическая обработка осуществлялась с помощью программы STATISTICA-10. Данные представлены как количественными (возраст, длительность госпитализации), так и качественными переменными (причина травмы, уровень повреждения спинного мозга [шейный, грудной, пояснично-крестцовый], степень тяжести, сочетанная патология, алкогольная интоксикация, осложнения, использование кортикостероидов). Для количественных переменных были рассчитаны средние значения со стандартным отклонением и, учитывая непараметрический харак-

тер распределения, медиана с межквартильным интервалом. Сравнительный анализ результатов выполнен с применением критерия хи-квадрат ( $\chi^2$ ) и метода Фишера. Доверительные интервалы (ДИ) определялись методом Клоппера–Пирсона. Для изучения значимости применялись критерии Уилкоксона Гехана, F-критерий Кокса и U-критерий Манна–Уитни. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ . Для выявления корреляционной зависимости использовались метод множественной линейной регрессии и коэффициент корреляции Спирмена ( $r$ ).

**Результаты и их обсуждение.** Выявлены следующие гендерные и возрастные особенности: преобладание мужчин (72%), статистически значимые различия среднего возраста мужчин и женщин ( $39,5 \pm 14,8$  и  $48,7 \pm 20,1$  года соответственно),  $p < 0,001$  (средний возраст во всей когорте пациентов составлял  $42,1 \pm 16$  лет) [10, 27–34]. Наиболее частой причиной ПСМТ были падения с высоты (50%) и дорожно-транспортные происшествия — ДТП (19%), реже наблюдались травмы в результате ныряния (6%), насилия (6%) и спортивные травмы (4%).

Анализ хирургической активности показал, что оперативное лечение проводилось в 74% случаев (40% из них — в течение 24 часов после госпитализации). Лица с тяжелой степенью повреждений (AIS A и AIS B) подвергались оперативному вмешательству в 90% случаев, в то время как со степенями AIS C и AIS D — 77 и 62% соответственно, что сопоставимо с данными отечественных и зарубежных публикаций [11, с. 321–329; 12, с. 67–73; 13, с. 39–43].

У 105 пациентов (33,8%) были выявлены такие осложнения, как бронхит, пневмония (респираторные), пролежни, сепсис, тромбоэмболия, инфекции мочевыводящих путей (МВП), инфекции послеоперационной раны и другие (медиастинит, перикардит, плеврит, перитонит, менингит, менингоэнцефалит, менингомиелит, остеомиелит, некроз кишечника, инфаркт миокарда). В 51 случае (49%) были зарегистрированы множественные осложнения (два или более). Частота развития осложнений представлена в таблице.

При анализе зарубежной литературы выявлен значительный разброс данных о частоте развития осложнений. Так, по сведениям K. Wahman [14, epub. <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-2568>] (Швеция) осложнения после ПСМТ развиваются в 78%

Таблица

**Частота осложнений позвоночно-спинномозговой травмы, корреляция с применением кортикостероидов**

Table

**The complications frequency of spinal cord injury, correlation with the corticosteroids usage**

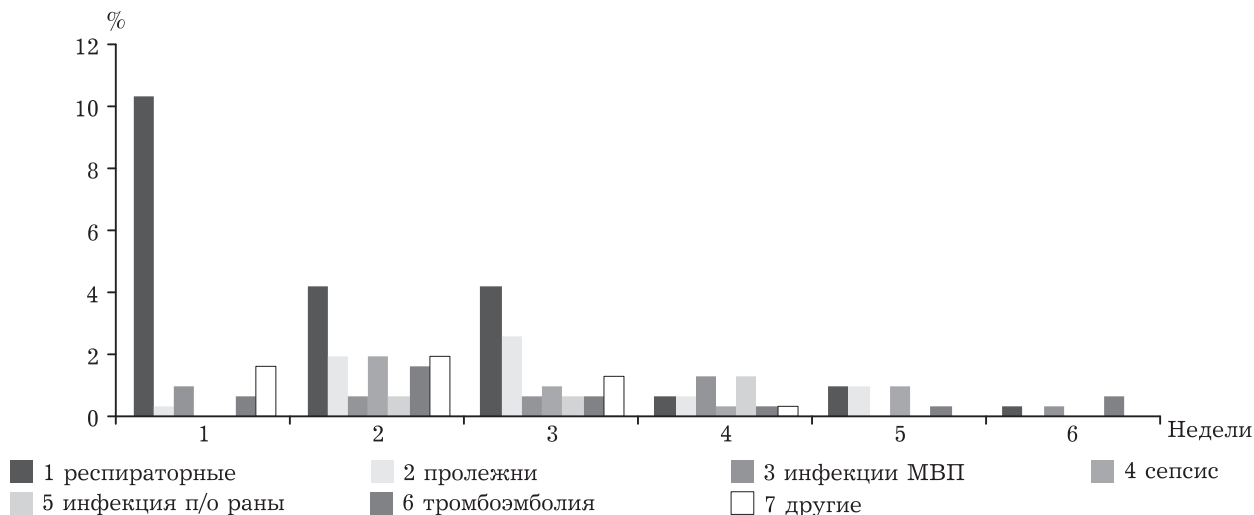
Осложнения	Частота осложнений		95% ДИ	Влияние кортикостероидов			
	абс. число	%		с КС, %	без КС, %	r	p
Все	105	33,8	(29–39)	34,8	26,0	0,09	0,11
Респираторные	73	23,5	(19–29)	26,6	15,8	0,13	0,03
Пролежни	31	10,0	(6,9–14)	10,1	9,4	0,01	0,85
Сепсис	18	5,8	(3,5–9,0)	6,3	4,7	0,03	0,56
Инфекции мочевыводящих путей	17	5,5	(3,2–8,6)	3,8	6,3	-0,06	0,33
Тромбоэмболия	16	5,1	(3,0–8,2)	5,0	3,9	0,03	0,65
Инфекции послеоперационной раны	9	2,9	(1,3–5,4)	1,3	4,7	-0,10	0,08
Другие	19	6,1	(3,7–9,4)	4,4	4,7	-0,01	0,91

КС — кортикостероиды; ДИ — доверительный интервал; r — коэффициент корреляции Спирмена; p — уровень значимости.

случаев, K. van Weert (Нидерланды) [15, с. 882–885] — 59%, С. Joseph (Южная Африка) [16, с. 535–539] — около 50%, в то время как М. Воакве (США) [17, с. 173–183] указывает на более низкую частоту осложнений (ниже, чем в нашем исследовании) — 26%. Эти различия могут быть связаны с разными подходами и требованиями к регистрации осложнений, а также отражают различия в группах пациентов (различия в воз-

частота развития осложнений зависела от степени тяжести ПСМТ: AIS A — 76%, AIS B — 58%, AIS C — 46%, AIS D — 8% (рис. 3).

Наиболее частыми оказались респираторные осложнения (23,5%) и пролежни (10%). Респираторные осложнения возникли в 61% случаев среди лиц с полным повреждением (AIS A), в 42% — AIS B, 25% — AIS C и только в 4% AIS D. Выявлены статистически значимые разли-



**Рис. 1.** Динамика развития осложнений  
**Fig. 1.** The development of complications

расте, этиологии, тяжести, уровне повреждений) в разных странах.

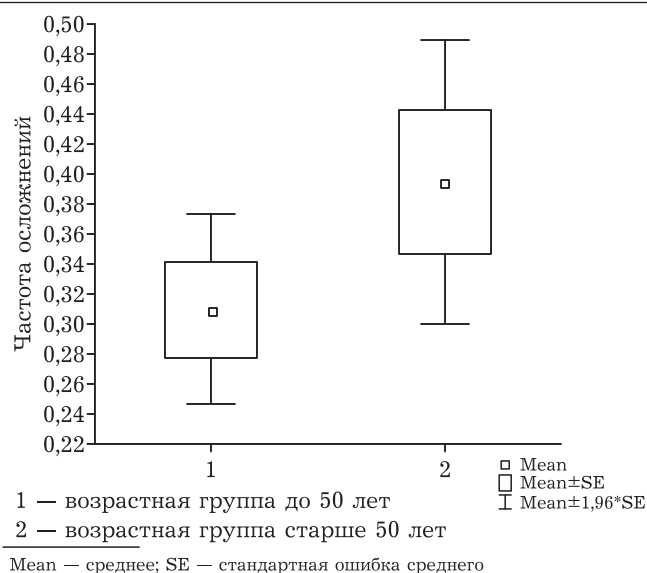
Осложнения чаще всего развивались в течение первых 4–5 недель после травмы (рис. 1).

В возрастной группе старше 50 лет осложнения возникали чаще (39%) в сравнении с возрастной группой 18–49 лет (30%), но достоверных различий не выявлено (p=0,13) (рис. 2).

Частота между AIS C и AIS D (p<0,001). Частота всех осложнений в зависимости от тяжести и уровня ПСМТ показана на рис. 4.

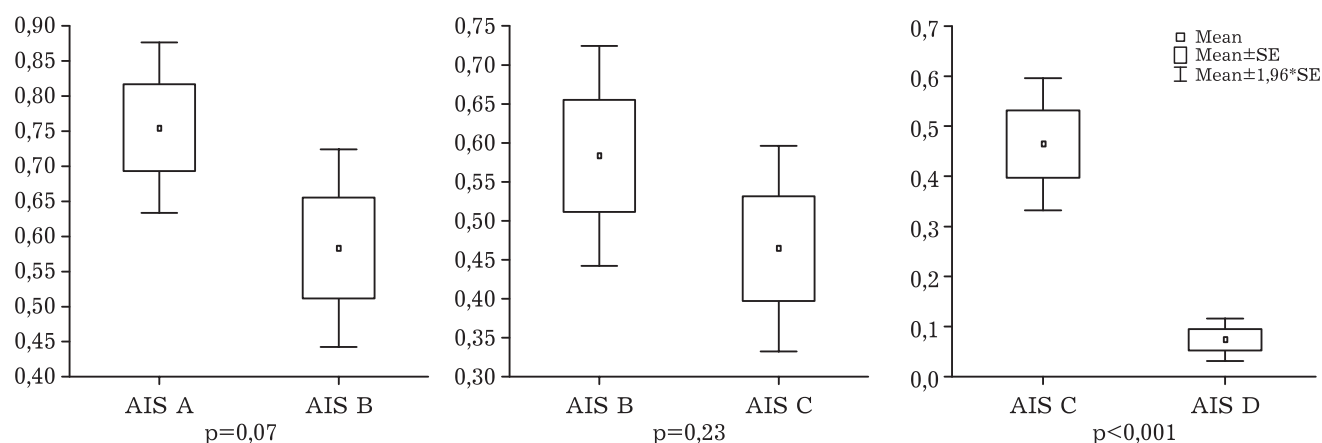
Реже всего осложнения наблюдались при повреждениях на пояснично-крестцовом уровне (17%), тогда как на шейном и грудном уровнях они были зарегистрированы в 39% случаев (p<0,001). Респираторные осложнения чаще





**Рис. 2.** Частота развития осложнений в разных возрастных группах

**Fig. 2.** The frequency of complications in different age groups



**Рис. 3.** Частота осложнений в зависимости от степени тяжести (по шкале ASIA)

**Fig. 3.** The frequency of complications depending on severity (ASIA scale)

развивались у лиц с повреждениями на шейном (29%) и грудном (21%) уровнях. Пролежни чаще обнаруживались при травме на грудном уровне (19% случаев против 8 и 5% на шейном и грудном уровнях соответственно),  $p<0,05$ .

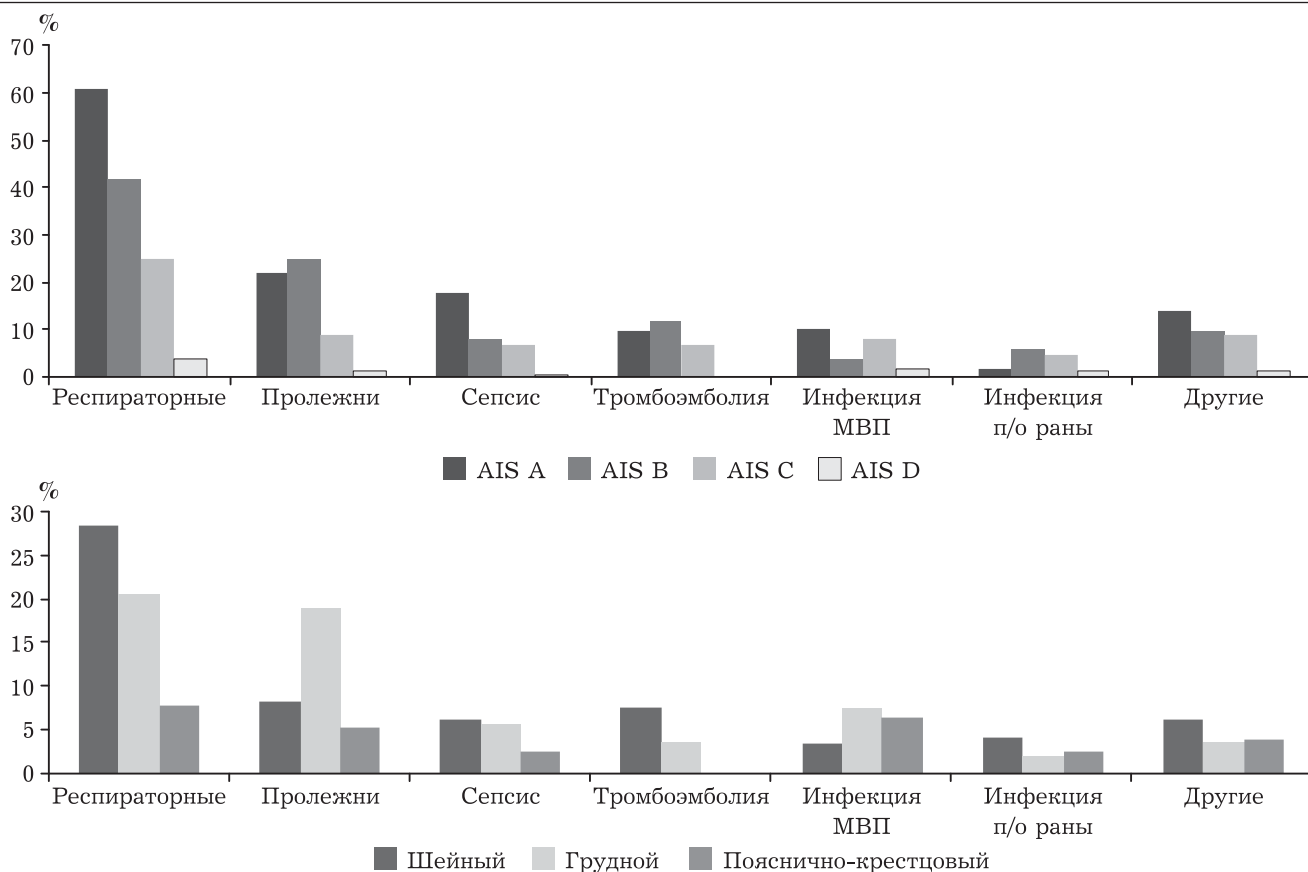
Наибольшая частота тяжелых повреждений отмечалась на грудном уровне (рис. 5).

Полученные нами результаты о преобладании респираторных осложнений и пролежней подтверждаются большинством зарубежных исследований. Н. Moshi (Танзания) [18, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/16549716.2017.1355604>] отмечает, что пролежни встречались чаще (20%), чем респираторные осложнения (15%), С. Joseph (Южная Африка)

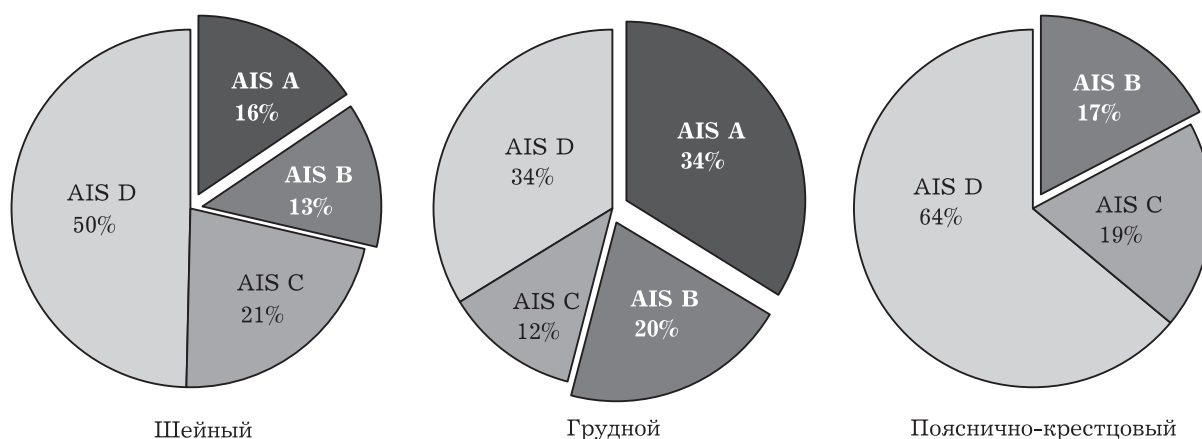
[16, с. 535–539] демонстрирует более высокие показатели этих осложнений (30 и 23% соответственно), в исследовании, проведенном К. van Weert в Нидерландах [15, с. 882–885], частота пролежней сопоставима с частотой респираторных осложнений (31 и 28% соответственно). В одном из исследований, проведенных в США (D. Brienza) [19, с. 28–34], развитие пролежней после ПСМТ зарегистрировано в 37% случаев. При сопоставимой с другими исследованиями частоте респираторных осложнений наше исследование продемонстрировало наиболее низкую частоту развития пролежней (аналогично исследованию Т. Marion из Канады [20, с. 2883–2891]), что вероятно является результатом высокого качества оказываемой помощи спинальным больным и хорошего уровня оснащенности больниц противопролежневыми средствами [5, с. 7–13].

Согласно рекомендациям Р. Myllynen с целью снижения риска тромбоэмболии профилактиче-

ское применение антикоагулянтной терапии должно проводиться в течение 3 месяцев после ПСМТ [6, с. 19–26]. Несмотря на соблюдение рекомендаций, такое опасное осложнение, как тромбоэмболия, было зарегистрировано в 5,1% случаев и возникало у пациентов на протяжении 6 недель после травмы. Выявлены различия в зависимости от уровня повреждения спинного мозга: 8% (13 случаев) — на шейном, 4% (3 случая) — на грудном, и отсутствовало на пояснично-крестцовом уровне ( $p<0,01$ ), в отличие от данных А. Maung (США) [21, с. 1241–1245], где выявлено преобладание тромбоэмболических осложнений при повреждениях на грудном уровне.



**Рис. 4.** Частота осложнений в зависимости от тяжести и уровня повреждения спинного мозга  
**Fig. 4.** The frequency of complications depending on the severity and level of spinal cord injury

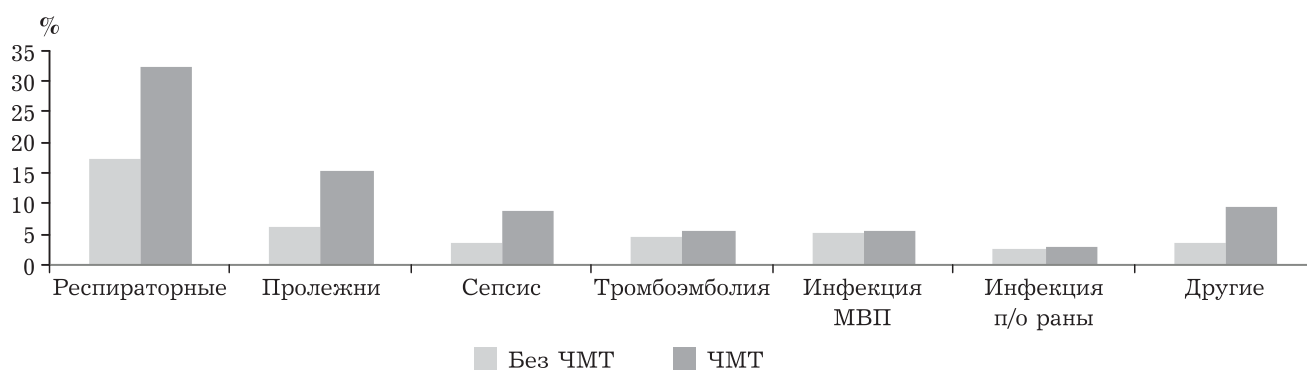


**Рис. 5.** Соотношение тяжести травмы и уровня повреждения спинного мозга  
**Fig. 5.** The ratio of severity and level of spinal cord injury

Нами выявлена более низкая частота инфекций МВП (5,5%) в сравнении с зарубежными исследованиями [14, epub; 16, с. 535–539; 20, с. 2883–2891; 22, <https://www.nature.com/articles/s41394-017-0002-2>]. Подобные данные были получены в исследованиях из Нидерландов [15, с. 882–885] и Южной Кореи [23, с. 718–724], а также в предыдущем исследовании из России

[24, с. 39–42]. Инфекции МВП связаны с тяжестью травмы (полное/неполное повреждение) [16, с. 535–539] и зависят от выбора профилактических мер [18, epub]. Наши данные отражают низкий уровень полных повреждений (AIS A) и аккуратное соблюдение рекомендаций по лечению и профилактике осложнений ПСМТ [25, с. 12–13; 26, с. 8–18; 27, с. 16–34].

Сопутствующая черепно-мозговая травма (ЧМТ) имела место в 40% случаев ПСМТ, аналогично исследованиям из Норвегии, США и России [26, с. 8–18; 28, с. 51–57; 29, с. 1628–1634], чаще всего при ДТП (67%). У половины пациентов с сопутствующей ЧМТ имелись травматические повреждения других органов и систем. Отмечено преобладание ЧМТ среди лиц более молодого возраста: в возрастных группах моложе 60 лет — 43%, в то время как в группах  $\geq 60$  лет — 25%,  $p < 0,05$ , а также при повреждениях на шейном (45%) и грудном (42%) уровнях, в отличие от пояснично-крестцового (26%),  $p < 0,05$ . При спинальной травме с сопутствующей ЧМТ осложнения отмечались чаще, чем при изолированной ПСМТ (41 и 29% соответственно) ( $p < 0,05$ ), доминировали респираторные, пролежни, сепсис и другие осложнения ( $p < 0,01$ ), рис. 6.



**Рис. 6.** Частота осложнений в зависимости от сопутствующей черепно-мозговой травмы

**Fig. 6.** The frequency of complications depending on concomitant traumatic brain injury

Длительность первичной госпитализации (медиана) составила 19 (10–31) дней и была значительно выше у пациентов с осложнениями — 28 (14–53) дней по сравнению с пациентами без осложнений — 17 (10–24) дней ( $p < 0,001$ ). Возраст пациентов не влиял на длительность госпитализации, также не было достоверных различий при AIS A, AIS B и AIS C (медиана 21 [6–35] дней, 28 [17–45] дней, 25 [16–41] дней соответственно), в то время как при легкой травме — AIS D, длительность госпитализации была значительно меньше (медиана 15 [9–23] дней,  $p < 0,001$ ). Сочетанная ЧМТ не влияла на продолжительность госпитализации.

Осложнения чаще встречались среди лиц, находившихся в состоянии алкогольной интоксикации на момент ПСМТ (51 и 30% случаев) ( $p < 0,01$ ). Исследование, проведенное в США (С. Crutcher) [30, с. 798–802], также указывает на повышенный риск осложнений после ПСМТ в связи с алкогольной интоксикацией.

Терапия кортикостероидами (КС) в настоящем исследовании проводилась в 55% случаев. По данным литературы известно, что активно применяемое в течение двух последних десятилетий введение больших доз метилпреднизолона и других кортикостероидов сопряжено с высокой частотой грозных соматических осложнений, а воздействие на регресс неврологической симптоматики остается дискуссионным вопросом [31, с. 140; 32, с. 848–854; 33, epub, <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001046.pub2/full>]. Не выявлено статистически значимых различий частоты развития общего числа осложнений в группах с использованием КС и без ( $p = 0,11$ ). При анализе влияния КС на частоту развития каждого из осложнений в отдельности выявлены достоверные различия только в отно-

шении респираторных осложнений — 26,6% (при использовании КС) против 15,8% (без КС) ( $p < 0,05$ ) ( $r = 0,13$  — очень слабая корреляция) (см. табл.). Регресс неврологического дефицита в общей когорте больных выявлен в 28,3% случаев. Не получено достоверных различий в группах с использованием КС (32,9%) и без КС (23,4%) ( $p = 0,08$ ). Аналогичные данные получены В. В. Рерихом и соавт. [31, с. 140].

Исследование имеет следующие ограничения: не включены пациенты, умершие на догоспитальном этапе, отсутствует информация о точном времени назначения кортикостероидной терапии после ПСМТ.

**Выводы.** Оптимизация профилактики и терапии осложнений позволит сократить продолжительность первичного пребывания в стационаре и улучшить исход травматических повреждений спинного мозга. Учитывая высокий риск развития осложнений, необходимо уделять пристальное внимание пациентам с сочетанной черепно-

мозговой травмой и с тяжелыми повреждениями на шейном и грудном уровнях, ограничивающих их двигательную активность, особенно при использовании кортикостероидной терапии.

### Литература/ References

1. Литвиненко И.В., Живолупов С.А., Булатов А.Р., Кузина Е.Э., Провоторов Е.А. Многоуровневые поражения периферической нервной системы в клинической практике военной и морской медицины // *Морская медицина*. 2018. Т. 4, № 3. С. 26–35. [Litvinenko I. V., Zhivolupov S. A., Bulatov A. R., Kuzina E. E., Provotorov E. A. Multi-level damage of peripheral nervous system in clinical practice of naval and military medicine // *Marine medicine* 2018. Vol. 4, No. 3, pp. 26–35 (In Russ.).]
2. Потапов А.В. *Энциклопедия выживания на море*. СПб.: Политехника, 2008. 310 с. [Potapov A.V. *Encyclopedia of survival at sea*. Polytechnika, 2008. 310 p. (In Russ.).]
3. Соловьев И.А., Титов Р.В., Галака А.А. Актуальные вопросы механических повреждений на военно-морском флоте // *Морская медицина*. 2015. Т. 1, № 1. С. 45–50 [Soloviyev I.A., Titov R.V., Galaka A. A. Pressing issues related to mechanical injuries at the Navy. *Marine medicine*, 2015, Vol. 1, No. 1, pp. 45–50 (In Russ.)]
4. Соловьев И.А., Рухляда Н. В., Уточкин А. П., Чумаков А. В., Титов Р. В., Смирнов С.И., Гришаев С. Л., Свистов А.С. Шахнович, П.Г., Макиев Р.Г., Васильченко М.В., Колунов А.В., Сильченко Е.С. Особенности поражения личного состава и терапевтическая тактика при взрывах на Военно-Морском Флоте // *Морская медицина*. 2016. Т. 2, № 4. С. 52–68. [Soloviev I.A., Rukhlyada N.V., Utochkin A.P., Tchumakov A.V., Titov R.V., Smirnov S.I., Grishaev S.L., Svistov A.S., Shakhnovich P.G., Makiev R.G., Vasilchenko M.V., Kolunov A.V., Silchenko E.S. The features of personnel defeat and therapeutic tactics at blasts on Navy. *Marine medicine*, 2016, Vol. 2, No. 4, pp. 52–68 (In Russ.).]
5. Zakrasek E.C., Creasey G., Crew J.D. Pressure ulcers in people with spinal cord injury in developing nations // *Spinal Cord*. 2015. Vol. 53, No 1. P. 7–13. DOI: 10.1038/sc.2014.179.
6. Myllynen P., Kivioja A., Rokkanen P., Wilppula E. Cervical spinal cord injury: the correlations of initial clinical features and blood gas analyses with early prognosis // *Paraplegia*. 1989. Vol. 27, No. 1. P. 19–26. DOI: 10.1038/sc.1989.3.
7. Haisma J.A., van der Woude L.H., Stam H.J., Bergen M.P., Sluis T.A., Post M.W., Bussmann J.B. Complications following spinal cord injury: occurrence and risk factors in a longitudinal study during and after inpatient rehabilitation // *J. Rehabil. Med.* 2007. Vol. 39, No 5. P. 393–398. DOI: 10.2340/16501977-0067.
8. Kahl J.E., Calvo R.Y., Sise M.J., Sise C.B., Thorndike J.F., Shackford S.R. The changing nature of death on the trauma service // *J. Trauma Acute Care Surg.* 2013. Vol. 75, No. 2. P. 195–201. DOI: 10.1097/TA.0b013e3182997865.
9. Biering-Sørensen F., DeVivo M.J., Charlifue S., Chen Y., New P.W., Noonan V., Post M.W.M., Vogel L. International spinal cord injury core data set (version 2.0)—including standardization of reporting // *Spinal Cord*. 2017. Vol. 55, No. 8. P. 759–764. DOI: 10.1038/sc.2017.59.
10. Лобзин С.В., Мирзаева Л.М., Цинзерлинг Н.В., Дулаев А.К., Тамаев Т.И., Тюликов К.В. Острое травматическое повреждение спинного мозга в Санкт-Петербурге. Эпидемиологические данные: частота, гендерные и возрастные особенности // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова*. 2019. Т. 11, № 2. С. 27–34. [Lobzin S.V., Mirzaeva L.M., Tcinzerling N.V., Dulaev A.K., Tamaev T.I., Tyulikov K.V. Acute traumatic spinal cord injury in Saint Petersburg. Epidemiological data: incidence rate, gender and age characteristics. *Herald of N-W State Medical University n.a. I. I. Mechnikov*, 2019, Vol. 11, No. 2, pp. 27–34 (In Russ.). DOI: 10.17816/mechnikov201911227–34.
11. Lenehan B., Street J., Kwon B.K., Noonan V., Zhang H., Fisher C. G., Dvorak M.F. The epidemiology of traumatic spinal cord injury in British Columbia, Canada // *Spine*. 2012. Vol. 37, No. 4. P. 321–329. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31822e5ff8.
12. Щербук Ю.А., Багненко С.Ф., Дулаев А.К., Дулаева Н.М., Аликов З.Ю. Организация специализированной медицинской помощи пациентам с неотложной хирургической патологией позвоночника // *Хирургия позвоночника*. 2011. № 2. С. 67–73 [Shcherbuk Y.A., Bagnenko A.F., Dulaev A.K., Dulaeva N.M., Alikov Z.Yu. Organization of specialized medical care to patients with urgent surgical pathology of the spine. *Spine Surgery*, 2011, No. 2, pp. 67–73 (In Russ.).]
13. Дулаев А.К., Мануковский В.А., Кутянов Д.И., Булахтин Ю.Ю., Брижань С.Л., Желнов П.В. Совершенствование организации оказания неотложной специализированной хирургической помощи пациентам с травматическими и нетравматическими поражениями позвоночника в условиях мегаполиса // *Вестник хирургии*. 2017. Т. 176, № 4. С. 39–43 [Dulaev A.K., Manukovsky V.A., Kutyanov D.I., Bulakhtin Yu.Yu., Brizhan S.L., Zhelnov P.V. Improving the organization of emergency specialized surgical care for patients with traumatic and non-traumatic spinal injuries in a metropolis. *Herald of Surgery*, 2017, Vol. 176, No. 4, pp. 39–43 (In Russ.).]



14. Wahman K., Nilsson Wikmar L., Chlaidze G., Joseph C. Secondary medical complications after traumatic spinal cord injury in Stockholm, Sweden: towards developing prevention strategies // *J. Rehabil. Med.* 2019. DOI: 10.2340/16501977-2568.
15. Van Weert K.C.M., Schouten E.J., Hofstede J., van de Meent H., Holtslag H.R., van den Berg-Emons R.J.G. Acute phase complications following traumatic spinal cord injury in Dutch level 1 trauma centres // *J. Rehabil. Med.* 2014. Vol. 46, No. 9. P. 882–885. DOI: 10.2340/16501977-1858.
16. Joseph C., Nilsson Wikmar L. Prevalence of secondary medical complications and risk factors for pressure ulcers after traumatic spinal cord injury during acute care in South Africa // *Spinal Cord.* 2016. Vol. 54, No. 7. P. 535–539. DOI: 10.1038/sc.2015.189.
17. Boakye M., Patil C.G., Santarelli J., Ho C., Tian W., Lad S.P. Laminectomy and fusion after spinal cord injury: national inpatient complications and outcomes // *J. Neurotrauma.* 2008. Vol. 25, No. 3. P. 173–183. DOI: 10.1089/neu.2007.0395.
18. Moshi H., Sundelin G., Sahlen K.-G., Sörlin A. Traumatic spinal cord injury in the north-east Tanzania — describing incidence, etiology and clinical outcomes retrospectively // *Global Health Action.* 2017. Vol. 10, No 1. P. 1355604. DOI: 10.1080/16549716.2017.1355604.
19. Brienza D., Krishnan S., Karg P., Sowa G., Allegretti A.L. Predictors of pressure ulcer incidence following traumatic spinal cord injury: a secondary analysis of a prospective longitudinal study // *Spinal Cord.* 2018. Vol. 56, No. 1. P. 28–34. DOI: 10.1038/sc.2017.96.
20. Marion T.E., Rivers C.S., Kurban D., Cheng C.L., Fallah N., Batke J., Dvorak M.F., Fisher C.G. Kwon B.K., Noonan V.K., Street J.T. Previously Identified Common Post-Injury Adverse Events in Traumatic Spinal Cord Injury—Validation of Existing Literature and Relation to Selected Potentially Modifiable Comorbidities: A Prospective Canadian Cohort Study // *J. Neurotrauma.* 2017. Vol. 34, No. 20. P. 2883–2891. DOI: 10.1089/neu.2016.4933.
21. Maung A.A., Schuster K.M., Kaplan L.J., Maerz L.L., Davis K.A. Risk of venous thromboembolism after spinal cord injury: not all levels are the same // *J. Trauma.* 2011. Vol. 71, No. 5. P. 1241–1245. DOI: 10.1097/TA.0b013e318235ded0.
22. Nulle A., Tjurina U., Erts R., Vetra A. A profile of traumatic spinal cord injury and medical complications in Latvia // *Spinal Cord Ser Cases.* 2017. Vol. 3. P. 17088. DOI: 10.1038/s41394-017-0002-2.
23. Hwang S.I., Lee B.S., Han Z.A., Lee H.J., Han S.H., Kim M.O. Factors Related to the Occurrence of Urinary Tract Infection Following a Urodynamic Study in Patients With Spinal Cord Injury // *Ann. Rehabil. Med.* 2016. Vol. 40, No. 4. P. 718–724. DOI: 10.5535/arm.2016.40.4.718.
24. Юлдашев С.М., Хасанов А.Г., Нигматуллин Р.Г. Профилактика урологических осложнений у больных с позвоночно-спинальной травмой // *Вестник хирургии.* 2007. Т. 166, № 3. 39–42 [Yuldashev S.M., Khasanov A.G., Nigmatullin R.G. Prevention of urological complications in patients with spinal cord injury. *Bulletin of Surgery*, 2007, Vol. 166, No 3, pp. 39–42 (In Russ.)].
25. Бобряков В.А. Рекомендательный протокол лечения острой осложненной и неосложненной травмы позвоночника у взрослых: информационное письмо. г. Чита, 2015. 15 с. [Bobryakov V.A. *Recommended treatment protocol for acute complicated and noncomplicated spinal injury in adults: information letter.* Chita, 2015. 15 p. (In Russ.)].
26. Гринь А.А., Некрасов М.А., Кайков А.К., Ощепков С.К., Львов И.С., Иоффе Ю.С., Крылов В.В. Алгоритмы диагностики и лечения пациентов с сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой // *Хирургия позвоночника.* 2012. № 1. С. 8–18 [Grin' A.A., Nekrasov M.A., Kaykov A.K., Oshchepkov S.K., Lvov I.S., Ioffe Yu.S., Krylov V.V. Algorithms for the diagnosis and treatment of patients with combined spinal cord injury. *Spine Surgery*, 2012, No. 1, pp. 8–18 (In Russ.)].
27. Крылов В.В., Гринь А.А., Луцик А.А., Парфенов В.Е., Дулаев А.К., Мануковский В.А., Коновалов Н.А., Перльмуттер О.А., Сафин Ш.М., Манащук В.И., Рерих В.В. Клинические рекомендации по лечению острой осложненной и неосложненной травмы позвоночника у взрослых. Нижний Новгород, 2013. 43 с. [Krylov V.V., Grin' A.A., Lutsik A.A., Parfenov V.E., Dulaev A.K., Manukovsky V.A., Konovalov N.A., Perlmutter O.A., Safin Sh.M., Manashchuk V.I., Roerich V.V. *Clinical recommendations for the treatment of acute complicated and noncomplicated spinal injury in adults.* Nizhny Novgorod, 2013, 43 p. (In Russ.)].
28. Hagen E.M., Eide G.E., Rekan T., Gilhus N.E., Gronning M. Traumatic spinal cord injury and concomitant brain injury: a cohort study: Traumatic spinal cord injury and concomitant brain injury // *Acta Neurologica Scandinavica.* 2010. Vol. 122. P. 51–57. DOI: 10.1111/j.1600-0404.2010.01376.x.
29. Bombardier C.H., Lee D.C., Tan D.L., Barber J.K., Hoffman J.M. Comorbid traumatic brain injury and spinal cord injury: screening validity and effect on outcomes // *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2016. Vol. 97, No. 10. P. 1628–1634. DOI: 10.1016/j.apmr.2016.03.008.
30. Crutcher C.L., Ugiliweneza B., Hodes J.E., Kong M., Boakye M. Alcohol intoxication and its effects on traumatic spinal cord injury outcomes // *J. Neurotrauma.* 2014. Vol. 31, No. 9. P. 798–802. DOI: 10.1089/neu.2014.3329.

31. Рерих В.В., Аветисян А.Р., Лебедева М.Н., Первухин С.А., Рабинович С.С., Рерих К.В. Патогенетическая медикаментозная терапия при лечении пациентов в остром периоде позвоночно-спинномозговой травмы. мифы и реальность применения высоких доз метилпреднизолона // *Современные проблемы науки и образования*. 2017. № 5. С. 140. [Rerih V.V., Avetisyan A.R., Lebedeva M.N., Pervukhin S.A., Rabinovich S.S., Rerih K.V. Pathogenetic drug therapy in the treatment of patients in the acute period of spinal cord injury. Myths and reality of the use of high doses of methylprednisolone. *Modern problems of science and education*, 2017, No. 5, pp. 140 (In Russ.)].
32. Bydon M., Lin J., Macki M., Gokaslan Z.L., Bydon A. The current role of steroids in acute spinal cord injury // *World Neurosurg*. 2014. Vol. 82, No. 5. P. 848–854. DOI: 10.1016/j.wneu.2013.02.062.
33. Bracken M.B. Steroids for acute spinal cord injury // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2012. Vol. 1. P. CD001046. DOI: 10.1002/14651858.CD001046.pub2.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: 02.10.2020 г.

#### Авторство:

Вклад в концепцию и план исследования, анализ данных и выводы, подготовку рукописи — Лобзин С.В. Вклад в сбор и анализ данных, выводы, подготовку рукописи — Мирзаева Л.М.

#### Сведения об авторах:

*Лобзин Сергей Владимирович* — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии имени акад. С. Н. Давиденкова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 195067; Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47; тел.: 303-50-00; e-mail: sergei.lobzin@szgmu.ru;

*Мирзаева Людмила Мухтаровна* — врач-невролог, ассистент кафедры неврологии имени акад. С. Н. Давиденкова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 195067; Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47; тел.: 303-50-00; e-mail: salud@yandex.ru.

В 2019 году вышли в свет две монографии, в которых рассматриваются вопросы истории организации медицинского обеспечения флота России на протяжении XVII–XX веков: «История морской медицины в VII–XIX веках. Флот. События Документы. Люди» и «Организация медицинского обеспечения отечественного флота в XX веке». Автором этих работ является кандидат медицинских наук, доцент Бумай Олег Константинович, многие годы преподававший курс истории медицинской службы Военно-морского флота в Военно-медицинской академии.



### «История морской медицины в VII–XIX веках. Флот. События Документы. Люди»

В монографии рассматриваются вопросы становления и развития системы медицинского обеспечения деятельности флота России в XVIII в XIX веках. Показана тесная взаимосвязь между управлением флота и управлением его медицинской службой. Представлен подробный анализ нормативных документов, регламентирующих деятельность медицинской службы корабельного звена и работу морских госпиталей. Особое внимание в работе уделено организации медицинского обеспечения в морских сражениях русского флота в XVIII и XIX веках. Представлены данные о санитарных потерях в этих сражениях.

Данная книга может представлять интерес для всех желающих расширить свои представления об истории отечественной военно-морской медицины.

По вопросам информации по данным книгам и их приобретения можно обращаться по:  
e-mail: wmaotms@yandex.ru, тел. +7 (911) 821-20-54 Бумай Олег Константинович.