

<https://doi.org/10.17816/mechnikov201911227-34>

ОСТРОЕ ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ СПИННОГО МОЗГА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ: ЧАСТОТА, ГЕНДЕРНЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

С.В. Лобзин¹, Л.М. Мирзаева¹, Н.В. Цинзерлинг¹, А.К. Дулаев^{2,3}, Т.И. Тамаев², К.В. Тюликов²

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург;

² ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург;

³ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Для цитирования: Лобзин С.В., Мирзаева Л.М., Цинзерлинг Н.В., и др. 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. <https://doi.org/10.17816/mechnikov201911227-34>

Поступила: 28.02.2019

Одобрена: 29.03.2019

Принята: 10.06.2019

♦ В работе приводятся результаты анализа архивных историй болезни (361 случай) пациентов с острой осложненной позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ), госпитализированных в период с 1 января 2012 г. по 31 декабря 2016 г. в специализированные нейрохирургические отделения многопрофильных больниц Санкт-Петербурга и НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, оказывающие высококвалифицированную помощь спинальным больным. Ретроспективное когортное эпидемиологическое исследование позволило оценить частоту ПСМТ, возрастные и гендерные особенности и сопоставить эти показатели с литературными данными (зарубежными и отечественными). Знание частоты и структуры ПСМТ позволит оптимизировать специализированную помощь данным больным.

♦ **Ключевые слова:** позвоночно-спинномозговая травма; структура травмы; эпидемиология; частота травмы.

ACUTE TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY IN SAINT PETERSBURG. EPIDEMIOLOGICAL DATA: INCIDENCE RATE, GENDER AND AGE CHARACTERISTICS

S.V. Lobzin¹, L.M. Mirzaeva¹, N.V. Tcinzerling¹, A.K. Dulaev^{2,3}, T.I. Tamaev², K.V. Tyulikov²

¹ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

² Saint Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, Saint Petersburg, Russia;

³ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

For citation: Lobzin SV, Mirzaeva LM, Tcinzerling NV, et al. Acute traumatic spinal cord injury in Saint Petersburg. Epidemiological data: incidence rate, gender and age characteristics. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2019;11(2):27-34. <https://doi.org/10.17816/mechnikov201911227-34>

Received: February 28, 2019

Revised: March 29, 2019

Accepted: June 10, 2019

♦ This paper presents the results of retrospective analysis of 361 cases with acute traumatic spinal cord injury (TSCI) admitted to neurosurgical departments of the city hospital departments and Saint Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care from January 1, 2012, to December 31, 2016. The retrospective cohort epidemiological study allowed to estimate the incidence rate of TSCI, age and gender characteristics and to compare data with the foreign and domestic publications. Comprehension of the incidence and structure of TSCI will improve the medical care for these patients.

♦ **Keywords:** spinal cord injury; injury structure; epidemiology; incidence rate of injury.

Актуальность

Позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) — одна из наиболее сложных и актуальных проблем медицины. Пациенты с ПСМТ составляют не самую многочисленную группу пострадавших, но в силу тяжести последствий и высокого уровня инвалидизации повреждение спинного мозга имеет особое социальное значение и относится к одному из самых тяжелых видов травм [1, 3]. ПСМТ характеризуется значительным числом тяжелых последствий и осложнений, развитием травматической болезни спинного мозга со сложным комплексом структурных и функциональных нарушений, приводящих к ограничению самообслуживания и передвижения, стойким эндокринным сдвигам и изменениям со стороны внутренних органов и систем, утрате контроля тазовых функций, высоким показателям летальности, крайне высокому уровню социальной и психологической дезадаптации пациентов [2, 6, 12].

По данным разных авторов, смертность от ПСМТ составляет 2,1–6,5 на 100 тысяч населения [3]. Снижение летальности и количества осложнений у пациентов с ПСМТ во многом зависит от своевременной диагностики, качества транспортировки и квалифицированных действий медицинского персонала [1].

Организация оказания своевременной специализированной помощи пострадавшим с ПСМТ до сих пор остается серьезной проблемой и в нашей стране. Одна из причин — отсутствие научно обоснованной медицинской статистики данной патологии, базирующейся на данных эпидемиологических исследований. Данные о реальном числе пациентов с ПСМТ, распределение потоков госпитализации таких больных по тяжести поражения и другим эпидемиологическим параметрам позволят провести оценку работы существующей системы организации медицинской помощи и определить пути ее улучшения [2].

Сведения о количестве пациентов с ПСМТ противоречивы, реальное положение вещей недооценивается [10]. Согласно данным ряда авторов за последние 70 лет число пациентов с ПСМТ возросло в 200 раз. В России травму спинного мозга ежегодно получают более 8000 человек, а общее число пострадавших с ПСМТ составляет около 200 000 [4, 10]. По данным О.Г. Когана [9], на 1 млн человек приходится 10–15 пациентов с ПСМТ, в то время как по данным других авторов (А.А. Гринь) — более 50 [5].

Статистические данные меняются волнообразно из года в год, но сохраняется тенденция роста числа больных, что связано с увеличением интенсивности жизни, появлением

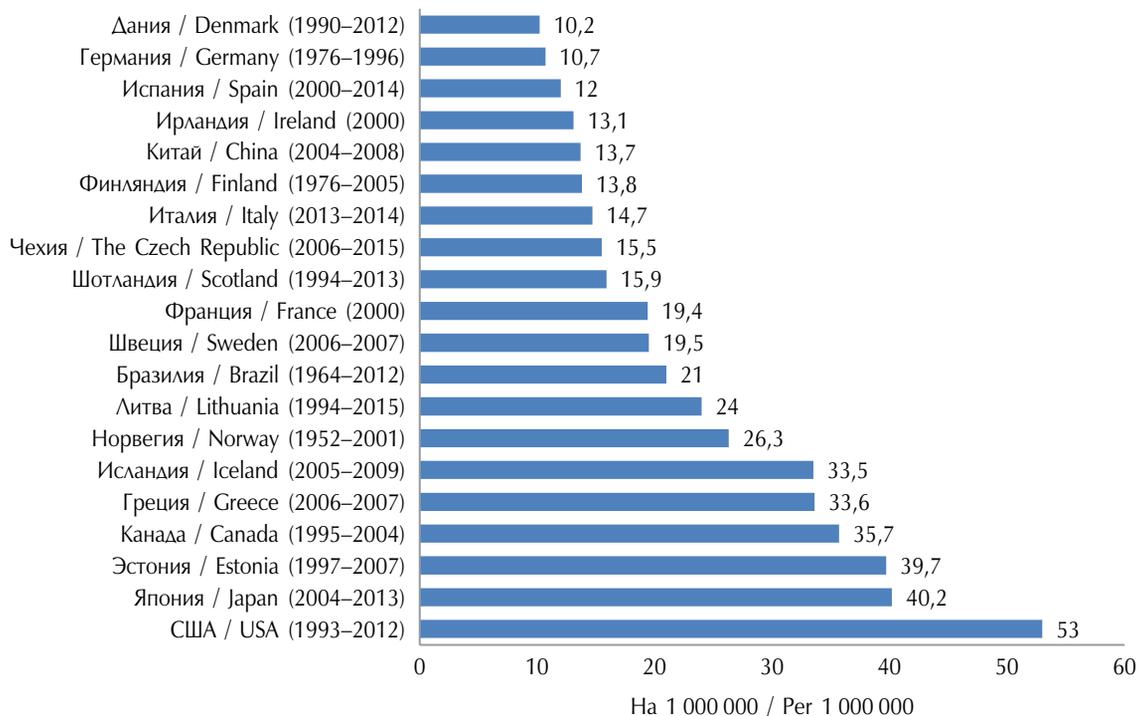


Рис. 1. Частота позвоночно-спинномозговой травмы в разных странах

Fig. 1. Incidence rate of TSCI in different countries

разных видов высокоскоростного транспорта, разнообразной техники, ростом числа техногенных катастроф и террористических актов. Так, в Санкт-Петербурге число пострадавших с ПСМТ, по данным за 1989 г. [10], составляло 300–320 в год (60–64 на 1 млн), а в 1999 г. — более 650 человек, что превышало показатели за предыдущие десятилетия в 4,0–6,4 раза [5]. Эффективность оказания неотложной специализированной медицинской помощи пострадавшим с ПСМТ в условиях мегаполиса напрямую зависит от наличия достоверной информации о ее частоте и структуре [7]. Однако в таком многомиллионном городе, как Санкт-Петербург, эти показатели полноценно не изучались за последние 15 лет [7].

По данным последнего наиболее полного систематического анализа, частота ПСМТ в Санкт-Петербурге возросла с 64 случаев на миллион населения в 2009 г. до 154 случаев в 2014 г. [7]. Однако данное исследование включает в себя все случаи травматического повреждения позвоночника, в том числе без повреждения спинного мозга и наличия неврологического дефицита, что приводит к некоторым трудностям при сравнении с данными мировой литературы, где подобные исследования включают только осложненную повреждением спинного мозга травму позвоночника.

Данные о частоте и распространенности ПСМТ в мире существенно различаются [21]. Распространенность ПСМТ варьирует от 236 на миллион (в Индии) до 1800 на миллион (в США) [21], ежегодная частота — от 10 до 83 на миллион жителей, причем в большинстве стран она составляет около 15–30 на миллион [16, 18, 19, 25, 27] (рис. 1).

Цель исследования — изучение частоты, гендерных и возрастных особенностей острого травматического повреждения спинного мозга среди взрослого населения Санкт-Петербурга.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное когортное эпидемиологическое исследование по архивным историям болезни пациентов, поступивших с 1 января 2012 г. по 31 декабря 2016 г. в лечебные учреждения Санкт-Петербурга, имеющие лицензии на оказание медицинской помощи пострадавшим с ПСМТ.

Критерии включения

ПСМТ была определена как острое травматическое повреждение спинного мозга с раз-

личной степенью моторного и/или сенсорного дефицита или паралича, включая травму конского хвоста [7, 16]. В исследование были включены взрослые пациенты (≥ 18 лет), официально зарегистрированные на территории Санкт-Петербурга, с соответствующими кодами МКБ-10: S14 (S14.0, S14.1), S24 (S24.0, S24.1), S34 (S34.0, S34.1, S34.3).

Критерии исключения

Лица, умершие на догоспитальном этапе, пациенты с переломами позвоночника без повреждения спинного мозга, а также пациенты с изолированными повреждениями нервных корешков и вегетативной нервной системы.

Статистический анализ

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью программы Statistica 10. Были рассчитаны средние значения со стандартным отклонением и, с учетом непараметрического характера распределения, срединные значения с межквартильным интервалом. Сравнительный анализ частоты и средних значений выполнен с применением критерия хи-квадрат (χ^2). Частоту рассчитывали на основе официальных статистических данных о населении по формуле

$$\text{Ч} = \frac{\text{К}}{\text{Н}} \cdot 10\,000\,000,$$

где Ч — частота встречаемости (на 1 млн населения); К — количество случаев травмы, выявленных впервые в данном году; Н — население (среднегодовая численность).

Доверительный интервал (95 %) определяли с помощью метода Клоппера – Пирсона. Временные ряды (с целью определения тенденции частоты ПСМТ) анализировали с помощью модели ARIMA с ежемесячными данными (SAS вер. 9.4).

Результаты и их обсуждение

По данным официальной статистики (Управление Федеральной службы государственной статистики по Санкт-Петербургу и Ленинградской области) [17], количество взрослого населения увеличилось с 4 267 500 человек в 2012 г. до 4 400 500 человек в 2016 г. (рис. 2).

Проанализирована 361 история болезни. Среднегодовая частота ПСМТ в Санкт-Петербурге в 2012–2016 гг. составила 16,6 на миллион взрослых. Показатели частоты для каждого года отдельно и распределение данных в за-

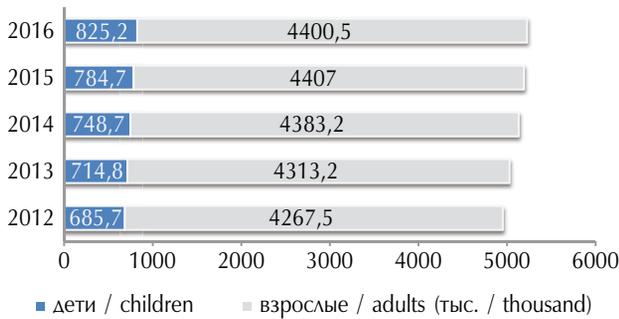


Рис. 2. Структура населения Санкт-Петербурга

Fig. 2. Population structure of Saint Petersburg

Таблица 1 / Table 1

Частота позвоночно-спинномозговой травмы в Санкт-Петербурге в 2012–2016 гг. на миллион населения
Annual incidence rate of TSCI 2012–2016 per 1 million inhabitants

	2012		2013		2014		2015		2016	
	Ч	95 %								
N	53		91		79		78		60	
Частота (на 1 млн)	12,4	9,3–16,2	21,2	17,0–25,9	18,0	14,3–22,5	17,7	14,0–22,1	13,6	10,4–17,6
по полу*										
М	20,2	14,3–27,7	34,1	26,3–43,5	31,3	24,0–40,3	26,6	19,8–34,8	20,6	14,7–28,0
Ж	6,3	3,5–10,4	10,8	7,1–15,8	7,4	4,4–11,7	10,6	6,9–15,5	8,1	5,0–12,6
по возрасту										
0–14	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
18–29, всего	19,3	11,0–31,3	32,2	21,2–46,8	28,1	18,0–41,9	22,2	13,3–34,6	15,2	8,1–26,0
М	33,9	18,5–56,9	54,9	34,8–82,3	39,7	23,1–63,6	32,5	17,8–54,6	28,1	14,5–49,0
Ж	4,8	0,6–17,4	9,5	2,6–24,4	16,5	6,6–34,0	11,7	3,8–27,3	2,3	0,1–13,0
30–44, всего	13,6	7,9–21,7	15,0	9,0–23,4	22,5	15,1–32,4	17,0	10,7–25,7	12,4	7,1–20,1
М	22,9	12,5–38,4	24,1	13,5–39,8	39,4	25,5–58,2	23,5	13,2–38,8	17,4	8,7–31,0
Ж	4,7	1,0–13,7	6,2	1,7–15,9	6,1	1,7–15,7	10,7	4,3–22,0	7,6	2,5–17,8
45–59, всего	8,7	4,0–16,4	19,0	11,6–29,4	15,0	8,6–24,3	15,8	9,2–25,4	14,0	7,8–23,1
М	8,6	2,3–22,0	31,8	17,8–52,4	29,1	15,9–48,8	26,8	14,3–45,9	18,7	8,5–35,5
Ж	8,7	2,8–20,3	8,6	2,8–20,2	3,4	0,4–12,3	6,8	1,9–17,4	10,2	3,7–22,1
≥ 60, всего	7,8	3,6–14,9	15,5	9,2–24,6	6,8	2,9–13,4	13,5	7,7–22,0	11,0	5,9–18,8
М	10,3	2,8–26,3	25,4	12,2–46,7	9,9	2,7–25,5	19,8	8,5–39,0	14,9	5,5–32,5
Ж	6,6	2,1–15,4	10,5	4,5–20,6	5,2	1,4–13,2	10,3	4,4–20,2	9,0	3,6–18,5

Примечание. N — абсолютное количество; Ч — частота позвоночно-спинномозговой травмы; М — мужчины; Ж — женщины. 95 % — 95 % доверительный интервал; * статистически значимые различия между мужчинами и женщинами, $p < 0,001$ (95 % ДИ).

висимости от пола и возраста представлены в табл. 1.

При анализе временных рядов с ежемесячными данными и создании прогноза на следующий год выявлена тенденция к снижению частоты ПСМТ (рис. 3).

Данное исследование показало, что соотношение мужчин и женщин составило 2,4 : 1; 70,9 % (256 человек) были мужчинами. Самый низкий процент женщин был в 2014 г. (22,8 %), а самый высокий — в 2015 и 2016 гг. (33,3 %). Средний возраст на момент травмы составил 42,1 года ($SD \pm 16,9$), медиана — 38,0 года

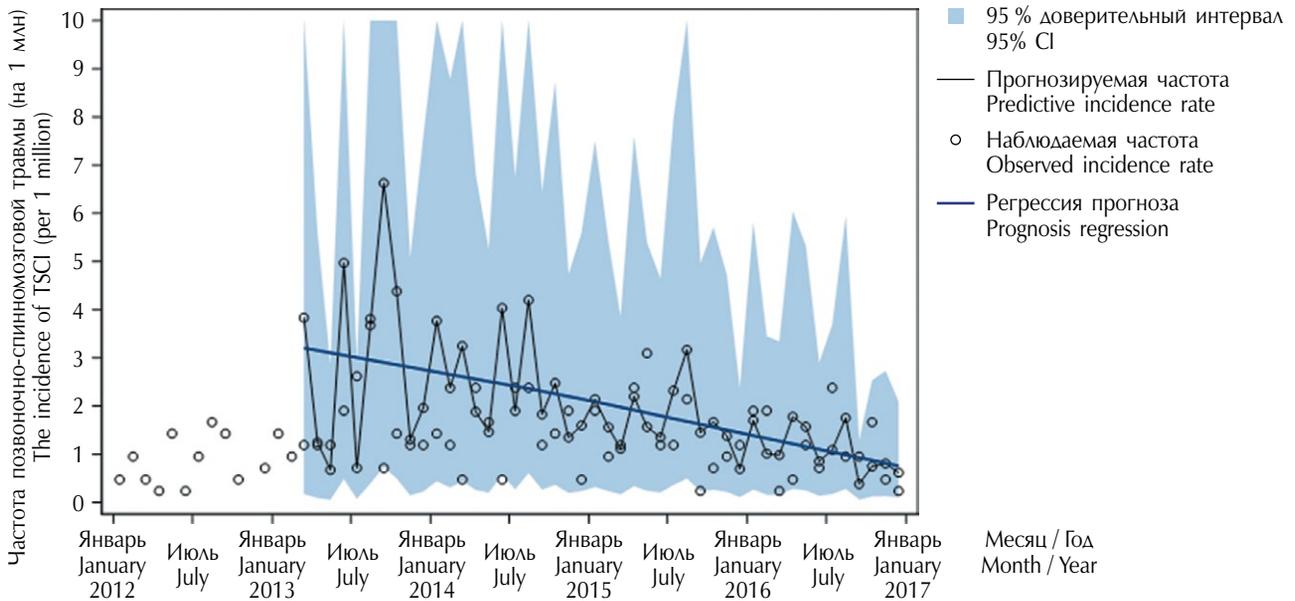


Рис. 3. Тенденция позвоночно-спинномозговой травмы

Fig. 3. Trend of TSCI

(27,0÷55,0). Средний возраст женщин был достоверно больше, чем у мужчин ($48,7 \pm 20,1$ и $39,5 \pm 14,8$ соответственно), $p < 0,001$. Распределение ПСМТ в зависимости от пола и возраста показано на рис. 4.

Более высокий процент случаев ПСМТ был характерен для мужчин в молодом возрасте, который статистически значимо снижался в старших возрастных группах (60–74 и ≥ 75), $p < 0,01$, тогда как у женщин показатель ПСМТ был одинаковым во всех возрастных группах.

Данное исследование имеет некоторые ограничения: во-первых, не были проанализированы случаи ПСМТ с летальным исходом на догоспитальном этапе; во-вторых, данные за 2012 г. являются неполными в связи с отсутствием части архивных историй болезни, что влияет на расчет среднегодовой частоты встречаемости ПСМТ. Таким образом, при исключении из расчета 2012 г. средняя частота ПСМТ (2013–2016) составила 17,6 случая на миллион. Низкая частота ПСМТ в 2016 г. является частью общей тенденции к снижению ПСМТ в Санкт-Петербурге (см. рис. 3).

При сравнении с данными других исследований необходимо обратить внимание на значительный разброс данных, что во многом может быть обусловлено различиями в методике сбора информации. Во многих развитых странах, таких как США, Япония, Канада, Норвегия и др., созданы единые (для реги-

она или для всей страны) регистры ПСМТ, что существенно облегчает сбор данных по эпидемиологии травматического повреждения спинного мозга (распространенность, возрастные и гендерные особенности, причины, уровень повреждений, тяжесть травмы, частота осложнений и смертность) и делает возможным сравнение эпидемиологических характеристик за разные периоды времени. Кроме того, благодаря созданию единых регистров появляется возможность включения в анализ пациентов, умерших на догоспитальном этапе, что может значительно влиять на эпидемиологические показатели.

Наше исследование демонстрирует показатели, которые сопоставимы с данными многих

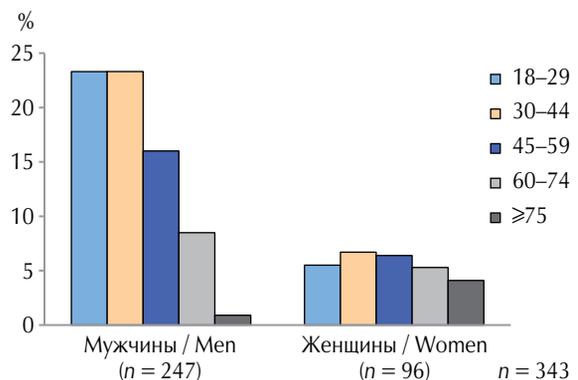


Рис. 4. Распределение позвоночно-спинномозговой травмы по полу и возрасту

Fig. 4. Percentage of TSCI distributed by age and gender

европейских стран [15, 18, 20, 22, 23] и Китая [24, 25] и существенно ниже, чем в других регионах России [13, 14, 26]. Этот факт, как и тенденция к снижению частоты ПСМТ за период наблюдения, может быть объяснен централизацией специализированной помощи пациентам с ПСМТ в соответствии с распоряжением Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга от 01.06.2011 № 263-р «Порядок организации оказания медицинской помощи пострадавшим и больным с неотложной хирургической патологией позвоночника на территории Санкт-Петербурга». Количество больных, госпитализированных в непрофильные стационары, в большинстве регионов значительно выше (по данным авторов статьи, 41,8 %), чем в мегаполисах, имеющих специализированные клиники [5]. Благодаря своевременному оказанию высокотехнологичной специализированной помощи частота осложненной ПСМТ в Санкт-Петербурге снижается, несмотря на возрастающее количество неосложненных травм.

Выявленные гендерные и возрастные особенности — значительное преобладание мужчин молодого возраста и изменение этого соотношения среди лиц пожилого возраста — аналогичны данным большинства зарубежных публикаций [17, 21] и отечественных исследований [2, 8, 13, 14]. По данным литературы, соотношение мужчин и женщин в развитых странах варьирует от 3,0 : 1 до 4,3 : 1. Что касается развивающихся стран, то самое низкое соотношение мужчин и женщин (1,73 : 1) зарегистрировано в Китае, тогда как в Пакистане и Бангладеш отмечается самое высокое соотношение — 20,33 : 1 и 7,5 : 1 соответственно [11], что, видимо, связано со стилем жизни и разной степенью активности женщин по сравнению с мужчинами в различных странах.

Преобладание женщин среди лиц пожилого возраста (≥ 75 лет) может быть связано с большей продолжительностью жизни, а также с большим риском переломов позвоночника в связи с остеопорозом.

Выводы

Частота осложненной ПСМТ в Санкт-Петербурге в 2012–2016 гг. составила 16,6 на миллион населения и сопоставима с показателями в европейских странах. Отмечена тенденция к снижению частоты ПСМТ в течение периода наблюдения. В структуре ПСМТ преобладают мужчины (71 %) с изменением данно-

го соотношения в пожилом возрасте. Средний возраст на момент травмы — 42 года, то есть трудоспособный возраст, что диктует необходимость дальнейшего глубокого изучения данной проблемы, выявления причин, факторов риска и способов оптимизации помощи пострадавшим с ПСМТ. Создание единого регистра спинальных больных может значительно облегчить работу в этом направлении.

Литература

1. Барай А.В. Скорая медицинская помощь в остром периоде позвоночно-спинномозговой травмы // Скорая медицинская помощь. – 2010. – Т. 11. – № 2. – С. 35–40. [Barai AV. Emergency medical care in the acute phase of spinal-cerebrospinal injury. *Skoraya medicinskaya pomoshch.* 2010;11(2):35-40. (In Russ.)]
2. Баринов А.Н., Кондаков Е.Н. Клинико-статистическая характеристика острой позвоночно-спинномозговой травмы // Хирургия позвоночника. – 2010. – № 4. – С. 15–18. [Barinov AN, Kondakov EN Clinical and statistical characteristics of acute spine and spinal cord injury. *Journal of spine surgery.* 2010;(4):15-8. (In Russ.)]
3. Баринов А.Н., Кондаков Е.Н., Яковенко И.В. Выживаемость и летальность при острой позвоночно-спинномозговой травме в Архангельской области // Экология человека. – 2011. – № 8. – С. 51–55. [Barinov AN, Kondakov EN, Yakovenko IV. Vjivivaemost i letalnost pri ostroi pozvonochno_spinnomozgovoi travme v Arhangel'skoi oblasti. *Ekologiya cheloveka.* 2011;(8):51-55. (In Russ.)]
4. Гринь А.А. Хирургическое лечение больных с повреждением позвоночника и спинного мозга при сочетанной травме: Дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2008. [Grin AA. Hirurgicheskoe lechenie bolnih s povrejdeniem pozvonochnika i spinnogo mozga pri sochetannoï travme. [dissertation]. Moscow; 2008. (In Russ.)]
5. Гринь А.А. Проблемы организации и лечения больных с позвоночно-спинномозговой травмой (комментарий к статье А.Н. Баринова и Е.Н. Кондакова «Организация помощи пострадавшим с позвоночно-спинномозговой травмой в Архангельской области») // Нейрохирургия. – 2011. – № 3. – С. 79–81 [Grin AA. Problemi organizacii i lecheniya bolnih s pozvonochno-spinnomozgovoi travmoi kommentarii k state A.N. Barinova i E.N. Kondakova "Organizaciya pomoschi postradavshim s pozvonochno_spinnomozgovoi travmoi v Arhangel'skoi oblasti". *Neirohirurgiya.* 2011;(3):79-81. (In Russ.)]
6. Гришенкова Л.Н. Позвоночно-спинномозговая травма с летальным исходом при нырянии // Военная медицина. – 2009. – Т. 12. – № 3. – С. 37–40 [Grishenkova LN. Pozvonochno_spinnomozgovaya travma s letalnim ishodom pri niryanii. *Voennaya medicina.* 2009;12(3):37-40. (In Russ.)]

7. Дулаев А.К., Мануковский В.А., Кутянов Д.И., и др. Позвоночно-спинномозговая травма в современном отечественном мегаполисе: частота, структура и потребность в коечном фонде городского здравоохранения // *Скорая медицинская помощь*. – 2018. – Т. 19. – № 3. – С. 13–18. [Dulaev AK, Manukovskii VA, Kutianov DI, et al. Spine and spinal cord injuries in a Russian metropolitan area: incidence, injury characteristics, and public bed demand. *Skoraya medicinskaya pomoshch*. 2018;19(3):13-18. (In Russ.)]
8. Климов В.С., Шулев Ю.А. Клинико-эпидемиологический анализ острой травмы шейного отдела позвоночника и спинного мозга в Тульской области // *Нейрохирургия*. – 2008. – № 3. – С. 68–72. [Klimov VS, Shulev YuA. Kliniko-epidemiologicheskii analiz ostroi travmi sheinogo otdela pozvonochnika i spinnogo mozga v Tuls'koi oblasti. *Neirohirurgiya*. 2008;(3):68-72. (In Russ.)]
9. Коган О.Г. Реабилитация больных при травмах позвоночника и спинного мозга. – М.: Медицина, 1975. – 240 с. [Kogan OG. Reabilitaciya bolnih pri travmah pozvonochnika i spinnogo mozga. Moscow: Medicina; 1975. (In Russ.)]
10. Леонтьев М.А. Эпидемиология спинальной травмы и частота полного анатомического повреждения спинного мозга. – Новокузнецк, 2003. – С. 37–38. [Leontev MA. Epidemiologiya spinalnoi travmi i chastota polnogo anatomicheskogo povrejdeniya spinnogo mozga. Novokuzneck; 2003. P. 37-38. (In Russ.)]
11. Лобзин С.В., Мирзаева Л.М., Реканд Т., и др. Особенности позвоночно-спинномозговой травмы в Санкт-Петербурге // Научно-практическая конференция с международным участием “Давиденковские чтения”. – СПб., 2017. – С. 204–205. [Lobzin SV, Mirzaeva LM, Rekand T, et al. Osobennosti pozvonochno-spinnomozgovoi travmi v Sankt Peterburge. (Conference proceedigs) Nauchno-prakticheskaya konferenciya s mehdunarodnim uchastiem “Davidenkovskie chteniya”. Saint Petersburg; 2017. P. 204-205. (In Russ.)]
12. Морозов И.Н., Млявых С.Г. Эпидемиология позвоночно-спинномозговой травмы // *Медицинский альманах*. – 2011. – Т. 17. – № 4. – С. 157–159. [Morozov IN, Mlyaviih SG. Epidemiologiya pozvonochno-spinnomozgovoi travmi. *Medicinskii almanah*. 2011;17(4):157-159. (In Russ.)]
13. Шедренок В.В., Орлов С.В., Анিকেев Н.В., и др. Эпидемиология и качество оказания медицинской помощи при сочетанной позвоночно-спинномозговой травме в различных регионах Российской Федерации // *Нейрохирургия*. – 2010. – Т. 11. – С. 458–466. [Shedrenok VV, Orlov SV, Anikeev NV, et al. Epidemiology and quality of medical aid in combined column-spinal cord trauma in some regions of Russian Federation. *Neurochirurgia*. 2010;11:458-66. (In Russ.)]
14. Щербук Ю.А., Багненко А.Ф., Дулаев А.К., и др. Организация специализированной медицинской помощи пациентам с неотложной хирургической патологией позвоночника // *Хирургия позвоночника*. – 2011. – № 2. – С. 67–73. [Shcherbuk YA, Bagnenko AF, Dulaev AK, et al. Organization of specialized medical care to patients with urgent surgical pathology of the spine. *Journal of spine surgery*. 2011;(2):67-73. (In Russ.)]
15. Ahoniemi E, Alaranta H, Hokkinen E-M, et al. Incidence of traumatic spinal cord injuries in Finland over a 30-year period. *Spinal Cord*. 2008;46(12):781-4. <https://doi.org/10.1179/2045772311Y.0000000017>.
16. Bjørnshave Noe B, Mikkelsen EM, Hansen RM, et al. Incidence of traumatic spinal cord injury in Denmark, 1990-2012: a hospital-based study. *Spinal Cord*. 2015;53(6):436-40. <https://doi.org/10.1038/sc.2014.181>.
17. Chiu W-T, Lin H-C, Lam C, et al. Review paper: epidemiology of traumatic spinal cord injury: comparisons between developed and developing countries. *Asia Pac J Public Health*. 2010;22(1):9-18. <https://doi.org/10.1177/1010539509355470>.
18. Cripps RA, Lee BB, Wing P, et al. A global map for traumatic spinal cord injury epidemiology: towards a living data repository for injury prevention. *Spinal Cord*. 2011;49(4):493-501. <https://doi.org/10.1038/sc.2010.146>.
19. Feng H-Y, Ning G-Z, Feng S-Q, et al. Epidemiological profile of 239 traumatic spinal cord injury cases over a period of 12 years in Tianjin, China. *J Spinal Cord Med*. 2011;34(4):388-94.
20. Hagen EM, Eide GE, Rekand T, et al. A 50-year follow-up of the incidence of traumatic spinal cord injuries in Western Norway. *Spinal Cord*. 2010;48(4):313-8. <https://doi.org/10.1038/sc.2009.133>.
21. Hagen EM, Rekand T, Gilhus NE, Grønning M. Traumatic spinal cord injuries — incidence, mechanisms and course. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2012;7(132):831-837. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.10.0859>.
22. Kriz J, Kulakovska M, Davidova H, et al. Incidence of acute spinal cord injury in the Czech Republic: a prospective epidemiological study 2006-2015. *Spinal Cord*. 2017;55(9):870-4. <https://doi.org/10.1038/sc.2017.20>.
23. McCaughey EJ, Purcell M, McLean AN, et al. Changing demographics of spinal cord injury over a 20-year period: a longitudinal population-based study in Scotland. *Spinal Cord*. 2016;54(4):270-6. <https://doi.org/10.1038/sc.2015.167>.
24. Ning G-Z, Yu T-Q, Feng S-Q, et al. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Tianjin, China. *Spinal Cord*. 2011;49(3):386-90. <https://doi.org/10.1038/sc.2010.130>.
25. Ning G-Z, Wu Q, Li Y-L, Feng S-Q. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Asia: A systematic review.

- J Spinal Cord Med.* 2012;35(4):229-39. <https://doi.org/10.1179/2045772312Y.0000000021>.
26. Silberstein B, Rabinovich S. Epidemiology of spinal cord injuries in Novosibirsk, Russia. *Spinal Cord.* 1995;33(6):322-5.
27. Wyndaele M, Wyndaele J-J. Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a worldwide literature survey? *Spinal Cord.* 2006;44(9):523-9.
28. <http://petrostat.gks.ru> [доступ от 06.05.2018].

◆ Адрес автора для переписки (*Information about the author*)

Людмила Мухтаровна Мирзаева / *Lyudmila Mirzaeva*

Тел. / Tel.: +7(911)1318480

E-mail: salud@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0001-9392-1789>