



Оригинальные работы / Original papers

© CC BY Коллектив авторов, 2018
УДК 617.547:614.88 (470.23-2)

А. К. Дулаев^{1, 2}, В. А. Мануковский¹, Д. И. Кутянов^{2*}, М. С. Паршин², Д. В. Дулаев¹,
С. Л. Брижань², С. В. Искровский², П. В. Желнов²

¹ Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

АНАЛИЗ ОКАЗАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ ГРУДНОЙ И ПОЯСНИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОГО ЦЕНТРА НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ВЕРТЕБРОЛОГИИ

Поступила в редакцию 18.10.18 г.; принята к печати 21.01.19 г.

Резюме

Введение. Создание специализированных центров или отделений неотложной спинальной хирургии на базе многопрофильных стационаров скорой медицинской помощи считается важнейшей тенденцией развития системы лечения пострадавших с травмами позвоночника в мегаполисах.

Цель — проанализировать величину и структуру входящего потока, содержание специализированной медицинской помощи и результаты лечения пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой грудной и поясничной локализации в условиях профильного центра неотложной хирургии крупного города нашей страны.

Материал и методы. 1760 пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой грудной и поясничной локализации, госпитализированных в городской центр неотложной хирургии позвоночника Санкт-Петербурга в 2010–2016 гг.: 1204 (68,4 %) — с изолированной неосложненной, 410 (23,3 %) — с изолированной осложненной травмой, 146 (8,3 %) — с повреждениями позвоночника в структуре политравмы. Проведен анализ медико-статистических и клинических показателей с использованием методов непараметрической статистики.

Результаты. За период работы центра число ежегодно поступающих пострадавших возросло в 3,44 раза, причем в годовой структуре входящего потока на фоне снижения доли пациентов с изолированными неосложненными повреждениями с 75,4 до 64,5 % возросла доля лиц с изолированной осложненной спинальной травмой (с 20,2 до 25,0 %; $p = 0,2878$) и с повреждениями позвоночника, являющимися компонентом политравмы (с 4,4 до 10,5 %; $p = 0,0718$). Имело место повышение уровня хирургической активности с 69,3 до 81,9 % ($p = 0,0036$), особенно в отношении пострадавших с нестабильными изолированными неосложненными повреждениями. В годовой структуре хирургических вмешательств происходило постоянное увеличение доли неотложных операций (с 27,8 до 91,6 %; $p = 0,0001$), при этом наиболее стабильная динамика этого прироста была характерна для пациентов с изолированными неосложненными повреждениями. Результаты лечения пострадавших характеризовались высокими значениями всех показателей.

Выводы. Условия профильного специализированного центра неотложной спинальной хирургии крупного города обеспечивают высокую эффективность и благоприятные результаты лечения пострадавших с травмой позвоночника за счет централизации их потока, широкого применения современных медицинских технологий и тактики раннего хирургического лечения.

Ключевые слова: позвоночно-спинномозговая травма, специализированная медицинская помощь, хирургия позвоночника, травмоцентры, хирургическое лечение в травматологии и ортопедии, сроки лечения, городские стационары

Дулаев А. К., Мануковский В. А., Кутянов Д. И., Паршин М. С., Дулаев Д. В., Брижань С. Л., Искровский С. В., Желнов П. В. Анализ оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с позвоночно-спинномозговой травмой грудной и поясничной локализации в условиях городского центра неотложной хирургической вертебрыологии. Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2018;25(4):57–63. DOI: 10.24884/1607-4181-2018-25-4-57-63.

* Автор для связи: Денис Игоревич Кутянов, ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И. П. Павлова» МЗ РФ, 197022, Россия, Санкт-Петербург, д. 6-8. E-mail: kutyantov@rambler.ru.

© CC  Composite authors, 2018
UDC 617.547:614.88 (470.23-2)

Aleksandr K. Dulaev^{1,2}, Vadim A. Manukovskiy¹, Denis I. Kutyanov^{2*}, Mikhail S. Parshin², Dmitrii V. Dulaev¹, Sergey L. Brizhan^{1,2}, Sergey V. Iskrovskiy², Pavel V. Zhelnov²

¹Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, Russia, St. Petersburg

²Pavlov University, Russia, St. Petersburg

ANALYSIS OF SECONDARY CARE PROVIDED TO TRAUMA VICTIMS WITH THORACIC AND LUMBAR SPINE INJURIES IN A SETTING OF AN URBAN CENTRE FOR ACUTE SPINAL SURGERY

Received 18.10.18; accepted 21.01.19

Summary

Background. Foundation of specialised centres or units of acute spinal surgery in general acute hospitals is to be considered a tendency of much importance in development of metropolitan systems for management of trauma victims with spinal injuries.

Objective. To analyse size and structure of the patient inflow, contents and outcomes of treatment of trauma victims with thoracic and lumbar spine injuries in a setting of a specialised centre for acute spinal surgery located in a major city in our country.

Material and methods. 1,760 trauma victims with thoracic and lumbar spine injuries admitted to an urban centre for acute spinal surgery of St. Petersburg in 2010 through 2016: 1,204 (68.4%) — isolated neurologically intact, 410 (23.3%) — isolated with spinal cord injury, 146 (8.3%) — spinal injuries in polytraumatised patients. An analysis of health administrative and clinical data was performed using non-parametric statistics.

Results. During the period the centre worked, the number of annually admitted trauma victims increased 3.44 times, while notably, in the annual structure of the inflow, of which a fraction of isolated neurologically intact injuries decreased from 75.4% to 64.5%, there was an increase in fractions of persons with isolated spine and cord injuries (from 20.2 to 25.0%; $p = 0.2878$) and with spinal injuries and polytrauma (from 4.4 to 10.5%; $p = 0.0718$). The surgical rate was observed to increase from 69.3% to 81.9% ($p = 0.0036$), especially in trauma victims with unstable isolated neurologically intact injuries. In the annual structure of surgical work, a fraction of early procedures constantly increased (from 27.8 to 91.6%; $p = 0.0001$), the increase rate appearing most stable in neurologically intact patients with isolated injuries. The treatment outcomes showed high values by all measures.

Conclusion. The setting of a specialised secondary care centre for acute spinal surgery of a major city delivers high effectiveness and favourable outcomes of treatment of trauma victims with spinal injuries owing to the centralisation of their inflow, broad use of modern medical technology, and the tactic of early surgery.

Keywords: spinal injuries, secondary care, spine/surgery, trauma centers, orthopedic procedures, time-to-treatment, «hospitals, urban»

Dulaev A. K., Manukovskiy V. A., Kutyanov D. I., Parshin M. S., Dulaev D. V., Brizhan' S. L., Iskrovskiy S. V., Zhelnov P. V. Analysis of secondary care provided to trauma victims with thoracic and lumbar spine injuries in a setting of an Urban Centre for Acute Spinal Surgery. *The Scientific Notes of IPP-SPSMU*. 2018;25(4):57–63. (In Russ.). DOI: 10.24884/1607-4181-2018-25-4-57-63.

* **Corresponding author:** Denis I. Kutyanov, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, Saint-Petersburg, Russia, 197022. E-mail: kutianov@rambler.ru.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) бесспорно признается актуальной медицинской и социальной проблемой. При этом среди основных общемировых тенденций развития системы оказания специализированной медицинской помощи таким пострадавшим на первый план выступает ее централизация, одним из компонентов которой является создание на базе многопрофильных стационаров скорой медицинской помощи «типовых» специализированных центров или отделений неотложной хирургии позвоночника, более или менее одинаковых по структуре и решаемым задачам [1–3].

В соответствии с этим, в Санкт-Петербурге в 2010 г. на базе НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе был создан Городской центр неотложной хирургии позвоночника (ГЦНХП) [4, 5]. В качестве его основных задач были определены организация и реализация эффективной системы ранней

диагностики и оказания адекватной и комплексной специализированной медицинской помощи профильным пациентам, а также разработка, апробация и внедрение в клиническую практику оптимальных принципов их лечения. Для оценки эффективности данного организационного решения и определения возможных направлений дальнейшего совершенствования системы оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с травмами позвоночника и спинного мозга в условиях крупного города нами были проведены комплексный анализ и осмысление опыта их лечения, накопленного за 7-летний период работы Центра.

Цель исследования — проанализировать величину и структуру входящего потока, содержание специализированной медицинской помощи и результаты лечения пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой грудной и поясничной локализации в условиях профильного центра неотложной хирургии крупного города нашей страны.

Таблица 1

Динамика изменения абсолютного числа и структуры контингента пострадавших с ПСМТ, госпитализированных в ГЦНХП в 2010–2016 гг.

Table 1

Dynamics of patient population and number of patients with acute spinal cord injury admitted to the city centre of emergency spinal surgery in 2010–2016

Год наблюдения	Изолированная ПСМТ				ПСМТ в структуре политравмы (3-я группа)					
	неосложненная (1-я группа)		осложненная (2-я группа)		всего		в том числе неосложненная		в том числе осложненная	
	п	%	п	%	п	%	п	%*	п	%*
2010 (n = 114)	86	75,4	23	20,2	5	4,4	3	60,0	2	40,0
2011 (n = 125)	92	73,6	27	21,6	6	4,8	4	66,7	2	33,3
2012 (n = 164)	116	70,7	38	23,2	10	6,1	6	60,0	4	40,0
2013 (n = 273)	182	66,7	73	26,7	18	6,6	10	55,6	8	44,4
2014 (n = 335)	229	68,4	72	21,5	34	10,1	16	47,1	18	52,9
2015 (n = 357)	246	68,9	79	22,1	32	9,0	14	43,8	18	56,2
2016 (n = 392)	253	64,5	98	25,0	41	10,5	15	36,6	26	63,4
Итого (n = 1760)	1204	68,4	410	23,3	146	8,3	68	46,6	78	53,4

Примечание: п — число пострадавших; * — доля от общего числа пострадавших с ПСМТ в структуре политравмы, поступивших в ГЦНХП в данном году.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для выполнения исследования послужили результаты обследования и лечения 1760 пострадавших с ПСМТ грудной и поясничной локализации, госпитализированных в ГЦНХП Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе за период с 2010 по 2016 г. В зависимости от характера повреждений, принципиально определяющих тактику оказания неотложной специализированной медицинской помощи, все они были разделены на три группы. На 1-м месте по численности оказалась группа лиц с изолированной неосложненной ПСМТ (1204 человека, или 68,4 %); на 2-м — с изолированной осложненной ПСМТ (410 человек, или 23,3 %); на 3-м — с ПСМТ в структуре политравмы тяжестью более 17 баллов по шкале Injury Severity Score (ISS) (146 человек, или 8,3 %), причем в данной группе незначительно преобладали пациенты с осложненными повреждениями (53,4 %, или 78 человек) (табл. 1).

С целью анализа результатов лечения было организовано динамическое наблюдение за 198 пациентами на протяжении 18 месяцев после операции. При этом для оценки качества их жизни применяли опросник Освестри (Oswestry Disability Index — ODI) в версии 2.1a в адаптированном русском переводе Е. А. Черепанова (2009) [6]. Неврологический статус определяли по шкале ASIA (шкала неврологического дефицита Американской ассоциации повреждений позвоночника и спинного мозга — American Spinal Injury Association). Комплексную оценку результата лечения осуществляли по модифицированной шкале MacNab.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакетов программ «Micro-

soft Excel» и «Statistica for Windows — 6.0». Изменения структуры входящего потока пострадавших и показателей лечебной работы ГЦНХП оценивали по критерию χ^2 Пирсона, критерию χ^2 с поправкой Йейтса на непрерывность, а также одно- и двустороннему точному критерию Фишера. Для изучения динамики изменения состояния прооперированных пациентов с однотипными вариантами ПСМТ применяли критерий Уилкоксона. Получаемые различия считали статистически значимыми при величине p менее 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Общее число пострадавших с ПСМТ, госпитализированных в ГЦНХП в 2016 г., увеличилось в 3,44 раза по сравнению с первым годом его работы (табл. 1). Вполне закономерно, что такое увеличение входящего потока произошло, главным образом, за счет пациентов с изолированными неосложненными повреждениями. Их число возросло в 2,94 раза. Увеличение абсолютного числа пострадавших с осложненной ПСМТ и политравмой было не столь значительным, однако степени их прироста были гораздо большими (в 4,26 и 8,2 раза соответственно).

Эти изменения отразились и на общей структуре входящего потока пострадавших, в которой за рассматриваемый 7-летний период произошло статистически значимое снижение доли лиц с изолированной неосложненной ПСМТ (с 86 (75,4 %) до 253 (68,4 %); $p=0,0294$, критерий χ^2) и довольно существенное увеличение доли пациентов с ПСМТ на фоне политравмы (с 5 (4,4 %) до 41 (10,5 %); $p=0,0718$, критерий χ^2 с поправкой Йет-

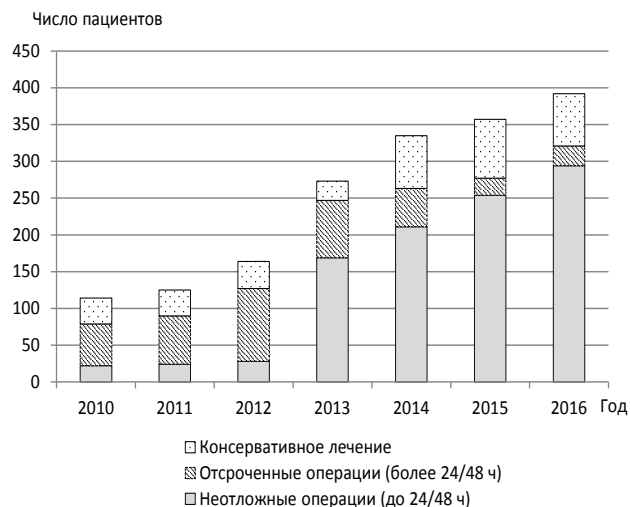


Рис. 1. Динамика изменения числа и общей структуры хирургических вмешательств, выполненных у пострадавших с ПСМТ (все пациенты)
Fig. 1. Timing of surgery in patients with acute spinal injuries (all patients)

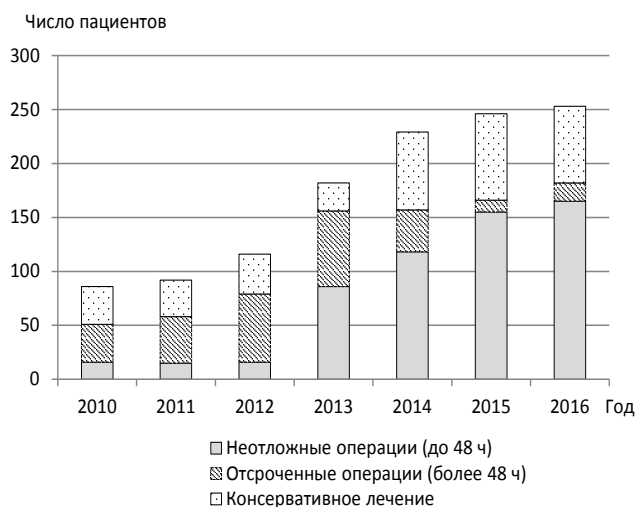


Рис. 2. Динамика изменения числа и структуры хирургических вмешательств, выполненных у пострадавших с изолированной неосложненной ПСМТ (1-я группа)
Fig. 2. Timing of surgery in neurologically intact patients with isolated spinal injuries (the 1st group)

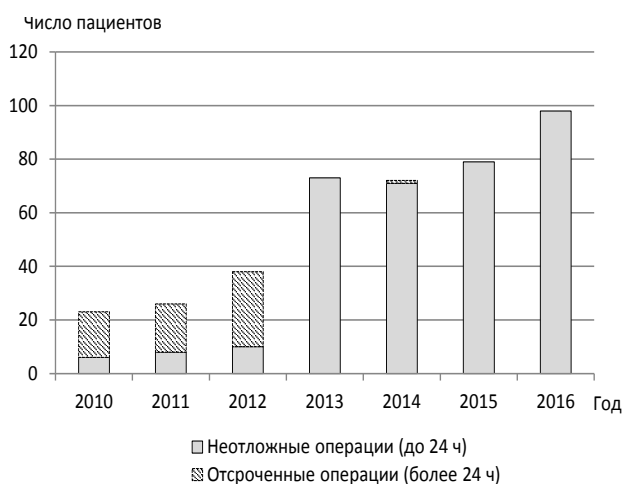


Рис. 3. Динамика изменения числа и структуры хирургических вмешательств, выполненных у пострадавших с изолированной осложненной ПСМТ (2-я группа)
Fig. 3. Timing of surgery in patients with isolated spine and spinal cord injuries (the 2nd group)

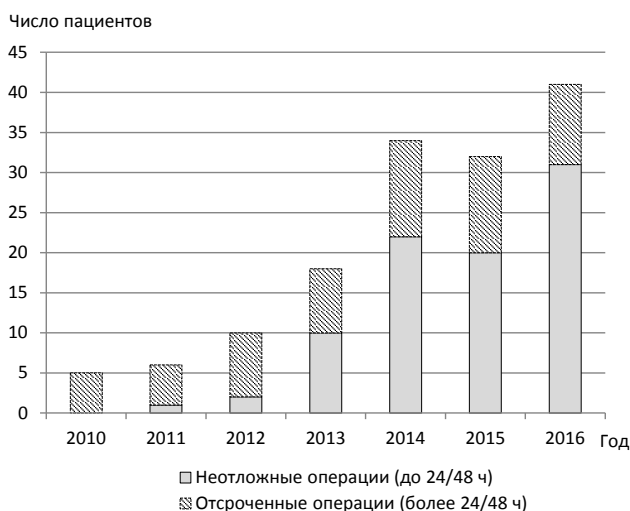


Рис. 4. Динамика изменения числа и структуры хирургических вмешательств, выполненных у пострадавших с ПСМТ в структуре политравмы (3-я группа)
Fig. 4. Timing of surgery in polytraumatized patients with spinal injuries (the 3rd group)

са на непрерывность); для осложненной ПСМТ увеличение было не столь значительным (с 23 (20,2 %) до 98 (25,0 %); $p = 0,2878$, критерий χ^2). Изменения структуры ПСМТ на фоне политравмы, выразившиеся в повышении доли больных с неврологическим дефицитом, хотя и были довольно существенными (с 2 (40,0 %) до 26 (63,4 %)), но все же не сопровождалась статистически значимыми различиями ($p = 0,3655$, двусторонний точный критерий Фишера).

За анализируемый период в ГЦНХП были прооперированы в общей сложности 1404 (79,8 %) пострадавших с ПСМТ. Среди больных с изолированными неосложненными травмами общая доля прооперированных составила 70,5 % (849 человек);

пациентов с изолированными осложненными повреждениями и с ПСМТ в структуре политравмы оперировали во всех случаях.

В 1-й год работы Центра интегральный уровень хирургической активности составил 69,3 %. Далее он постепенно повышался, достигнув в 2013 г. (который можно считать началом периода полноценного функционирования ГЦНХП) показателя 90,5 % ($p = 0,0001$, критерий χ^2), а в последующие годы несколько снизился, но оставался относительно стабильным (78,5, 77,6 и 81,9 %) и также существенно превышающим исходный ($p = 0,0462$, критерий χ^2 ; $p = 0,0728$, критерий χ^2 ; $p = 0,0036$, критерий χ^2), но, с другой стороны, значительно уступающим максимальному ($p = 0,001$, критерий χ^2 ;

Таблица 2

Сводные данные о результатах лечения пострадавших с ПСМТ в условиях ГЦНХП

Table 2

Summary of the results of treatment of patients with acute spinal cord injury in the city centre of emergency spinal surgery

Показатель	Вариант ПСМТ								
	изолированная неосложненная ПСМТ – 1-я группа (n = 136)			изолированная осложненная ПСМТ – 2-я группа (n = 43)			ПСМТ в структуре политравмы – 3-я группа (n = 19)		
	Срок после операции, месяцы								
	6	12	18	6	12	18	6	12	18
Качество жизни: шкала Oswestry Disability Index – ODI, баллы									
Медиана	21,5	16,9	14,8	28,6	24,3	22,4	27,1	21,6	20,1
25-й процентиль	19,5	15,2	13,4	25,4	22,4	19,9	25,4	20,5	18,3
75-й процентиль	23,9	19,1	16,3	31,4	25,6	23,6	28,6	22,9	21,1
Комплексная оценка результата лечения: модифицированная шкала MacNab, n/%									
Отличный или хороший	–	–	121/89,0	–	–	34/79,1	–	–	16/84,2
Удовлетворительный	–	–	15/11,0	–	–	9/20,9	–	–	3/15,8
Неврологический статус: шкала ASIA, улучшение на 1 степень и более, n/%									
	–	–	–	–	–	36/83,7	–	–	7/77,8*

* – доля пострадавших с осложненной ПСМТ в структуре политравмы, n = 9.

$p=0,0001$, критерий χ^2 ; $p=0,002$, критерий χ^2). Поскольку эти изменения были всецело связаны с теми вмешательствами, которые выполняли лицам с нестабильными изолированными неосложненными повреждениями позвоночника, динамика соответствующих показателей хирургической активности оказалась аналогичной. Так, в 2010 г. были прооперированы 59,3 % таких пациентов, в 2013 г. – 85,7 % ($p=0,0001$, критерий χ^2), а далее – 68,6, 67,5 и 71,9 %, но и эти различия уже в большинстве случаев не были значимыми по отношению к показателю 1-го года работы центра ($p=0,1223$, критерий χ^2 ; $p=0,1701$, критерий χ^2 ; $p=0,029$, критерий χ^2), однако при этом существенно уступали максимальному уровню ($p=0,0001$, критерий χ^2 ; $p=0,0001$, критерий χ^2 ; $p=0,0007$, критерий χ^2).

В общей структуре тактических подходов к лечению пострадавших рассматриваемой категории суммарная доля неотложных операций (выполненных в течение первых 24 ч с момента травмы для осложненной и 48 ч – для неосложненной ПСМТ) за весь изученный период времени составила 56,9 % (1002 человека). Доли отсроченных хирургических вмешательств и случаев консервативного лечения были примерно равными: 22,8 %, или 402 человека, и 20,3 %, или 356 человек, соответственно.

С каждым годом абсолютное число выполняемых хирургических вмешательств возрастало, причем этот прирост происходил всецело за счет

неотложных операций (рис. 1). При анализе этой ситуации в процентном отношении обращает на себя внимание тот факт, что после небольшого снижения их доли в общей структуре операций на протяжении первых 3 лет работы Центра (с 27,8 % в 2010 г. до 22,0 % в 2012 г.; $p=0,435$, критерий χ^2) в 2013 г. она значительно увеличилась (до 68,4 %; $p=0,0001$, критерий χ^2) и в последующем также постоянно повышалась, достигнув в 2016 г. величины 91,6 % ($p=0,0001$, критерий χ^2).

Применительно к каждому из трех вариантов ПСМТ (соответствующих ранее выделенным трем группам пострадавших) динамика изменения числа выполненных хирургических вмешательств и структуры методов лечения в целом была сходной (рис. 2–4).

Так, для изолированных неосложненных повреждений доля неотложных операций возросла с 31,4 до 90,7 % ($p=0,0001$, критерий χ^2), для аналогичных осложненных травм – с 26,1 до 100,0 % ($p=0,0001$, критерий χ^2), для ПСМТ в структуре политравмы – с 0,0 до 75,6 % ($p=0,0022$, двусторонний точный критерий Фишера). При этом наиболее стабильная динамика ежегодного прироста числа таких операций была характерна именно для пострадавших с изолированными неосложненными повреждениями. Действительно, при изолированной осложненной ПСМТ необходимость оказания хирургического пособия в максимально короткие сроки после травмы является несомненной [7, 8],

и поэтому в период полноценного функционирования ГЦНХП (2013–2016) все операции таким пациентам выполняли исключительно в рамках неотложной специализированной медицинской помощи. Для лиц с политравмой – даже в случае осложненного характера ПСМТ – срочность хирургического вмешательства на позвоночнике определяется принципами «Damage control», что и послужило причиной отсутствия каких-либо определенных закономерностей динамики изменения числа неотложных операций в анализируемом массиве наблюдений [9, 10]. Однако увеличение доли неотложных вмешательств при изолированной неосложненной ПСМТ можно рассматривать как одно из доказательств эффективности рассматриваемого в данной работе организационного решения.

Результаты лечения были изучены у 198 оперированных пострадавших (табл. 2).

Наилучшие показатели качества жизни на протяжении всего срока наблюдения имели место у пострадавших с изолированной неосложненной ПСМТ. В двух оставшихся группах они были примерно одинаковыми, несколько отличаясь в худшую сторону у лиц с изолированными осложненными повреждениями. При этом динамика их изменений во всех трех случаях оказалась во многом сходной. Так, в 1-й группе больных медиана индекса ODI за период с 6 до 12 месяцев после операции снизилась на 21,4 % ($p=0,0001$, критерий Уилкоксона), а затем, с 12 до 18 месяцев, – на 12,4 % ($p=0,0001$, критерий Уилкоксона). Во 2-й группе степени аналогичных изменений составили 15,0 % ($p=0,0001$, критерий Уилкоксона) и 7,8 % ($p=0,0001$, критерий Уилкоксона), в 3-й – 20,3 % ($p=0,0001$, критерий Уилкоксона) и 6,9 % ($p=0,0004$, критерий Уилкоксона). Это также сопровождалось высокой частотой выявления в анализируемых выборках пациентов с хорошими и отличными результатами при их итоговом обследовании по шкале MacNab. Таким образом, эти положительные результаты можно всецело объяснить широким применением тактики максимально раннего и качественного хирургического лечения таких пострадавших, возможность которого определяется именно условиями специализированного подразделения неотложной хирургии позвоночника.

ВЫВОДЫ

1. За период с 2010 по 2016 г. число ежегодно поступающих в ГЦНХП пострадавших с острой ПСМТ возросло в 3,44 раза; это произошло, главным образом, за счет пациентов с изолированными неосложненными повреждениями (в 2,94 раза). При этом в годовой структуре входящего потока на фоне снижения их доли с 75,4 до 64,5 % ($p=0,0294$) имело место существенное увеличение доли лиц

с изолированной осложненной ПСМТ (с 20,2 до 25,0 %; $p=0,2878$) и с ПСМТ, являющейся компонентом политравмы (с 4,4 до 10,5 %; $p=0,0718$).

2. Работа изучаемого медицинского подразделения характеризовалась высоким интегральным показателем хирургической активности в отношении пострадавших с ПСМТ (79,8 %). Его годовая величина возросла с 69,3 до 81,9 % ($p=0,0036$), что было всецело обусловлено расширением показаний к хирургическому лечению пациентов с нестабильными изолированными неосложненными повреждениями позвоночника.

3. В годовой структуре хирургических вмешательств, выполняемых в ГЦНХП, происходило постоянное увеличение доли неотложных операций (с 27,8 до 91,6 %; $p=0,0001$). Этот прирост был характерен для всех вариантов ПСМТ, однако наиболее стабильная его динамика имела место у пострадавших с изолированными неосложненными повреждениями.

4. Условия профильного специализированного центра неотложной спинальной хирургии крупного города обеспечивают получение высоких результатов лечения пострадавших с ПСМТ за счет широкого применения тактики максимально раннего оказания медицинской помощи и современных хирургических технологий.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дулаев А. К., Мануковский В. А., Кутянов Д. И. и др. Совершенствование организации оказания неотложной специализированной хирургической помощи пациентам с травматической и нетравматической патологией позвоночника в условиях мегаполиса // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. – 2017. – Т. 176, № 4. – С. 39–43. Doi: 10.24884/0042-4625-2017-176-4-39-43.
2. Noonan V. K., Wolfe D. L., Thorogood N. P. et al. SCIRE Research Team. Knowledge translation and implementation in spinal cord injury: a systematic review // Spinal Cord. – 2014. – Vol. 52, № 8. – P. 578–587. Doi: 10.1038/sc.2014.62.

3. The role of specialist units to provide focused care and complication avoidance following traumatic spinal cord injury: a systematic review / M. M. Maharaj, J. A. Hogan, K. Phan, R. J. Mobbs // *Eur. Spine J.* – 2016. – Vol. 25, № 6. – P. 1813–1820. Doi: 10.1007/s00586-016-4545-x.

4. Щербук Ю. А., Багненко С. Ф., Дулаев А. К. и др. Научно-практическое обоснование целесообразности создания отделений (центров) неотложной хирургии позвоночника в мегаполисах // *Скорая мед. помощь.* – 2011. – Т. 12, № 1. – С. 45–52.

5. Щербук Ю. А., Багненко С. Ф., Дулаев А. К. и др. Организация специализированной медицинской помощи пациентам с неотложной хирургической патологией позвоночника // *Хир. позвоночника.* – 2011. – № 2. – С. 67–73. Doi: 10.14531/ss2011.2.67-73.

6. Черепанов Е. А. Русская версия опросника Освестри: культурная адаптация и валидность // *Хир. позвоночника.* – 2009. – № 3. – С. 93–98. Doi: 10.14531/ss2009.3.93-98.

7. Lee D. Y., Park Y. J., Kim H. J. et al. Early surgical decompression within 8 hours for traumatic spinal cord injury: is it beneficial? A meta-analysis // *Acta Orthop. Traumatol. Turc.* – 2018. – Vol. 52, № 2. – P. 101–108. Doi: 10.1016/j.aott.2017.12.001.

8. Richard-Denis A., Beausijour M., Thompson C. et al. Early predictors of global functional outcome after traumatic spinal cord injury: a systematic review // *J. Neurotrauma.* – 2018. – Vol. 35, № 15. – P. 1705–1725. Doi: 10.1089/neu.2017.5403.

9. Аникеев Н. В., Щедренок В. В., Зувев И. В. и др. Опыт использования тактики «damage control» при черепно-мозговой и позвоночно-спинномозговой травме // *Политравма.* – 2013. – № 1. – С. 12–18.

10. Giorgi H., Blondel B., Adetchessi T. et al. Early percutaneous fixation of spinal thoracolumbar fractures in polytrauma patients // *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* – 2014. – Vol. 100, № 5. – P. 449–454. Doi: 10.1016/j.otsr.2014.03.026.

REFERENCES

1. Dulaev A. K., Manukovskiy V. A., Kutyanov D. I., Bulakhtin Y. Y., Brizhan' S. L., Zhelnov P. V. Development of management of emergency surgical care for patients with acute traumatic and nontraumatic spinal pathologies in conditions of megapolis. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova.* 2017;176(4):39–43. (In Russ.).

2. Noonan V. K., Wolfe D. L., Thorogood N. P., Park S. E., Hsieh J. T., Eng J. J., SCIRE Research Team. Knowledge translation and implementation in spinal cord injury: a systematic review. *Spinal Cord.* 2014;52(8):578–587. Doi: 10.1038/sc.2014.62.

3. Maharaj M. M., Hogan J. A., Phan K., Mobbs R. J. The role of specialist units to provide focused care and complication avoidance following traumatic spinal cord injury: a systematic review. *Eur. Spine J.* 2016;25(6):1813–1820. Doi: 10.1007/s00586-016-4545-x.

4. Shcherbuk Y. A., Bagnenko S. F., Dulaev A. K., Dulaeva N. M., Alikov Z. Y. Scientifically and practical substantiation of expediency of creation of branches (centers) of urgent surgery of the backbone in megacities. *Skoraya meditsinskaya pomoshch.* 2011;12(1):45–52. (In Russ.).

5. Shcherbuk Y. A., Bagnenko S. F., Dulaev A. K., Dulaeva N. M., Alikov Z. Y. Organization of specialized medical care to patients with urgent surgical pathology of the spine. *Khirurgia pozvonochnika.* 2011;(2):67–73. Doi: 10.14531/ss2011.2.67-73. (In Russ.).

6. Cherepanov E. A. Russian version of the Oswestry Disability Index: cross-cultural adaptation and validity. *Khirurgia pozvonochnika.* 2009;(3):93–98. Doi: 10.14531/ss2009.3.93-98. (In Russ.).

7. Lee D. Y., Park Y. J., Kim H. J., Ahn H. S., Hwang S. C., Kim D. H. Early surgical decompression within 8 hours for traumatic spinal cord injury: is it beneficial? A meta-analysis. *Acta Orthop. Traumatol. Turc.* 2018;52(2):101–108. Doi: 10.1016/j.aott.2017.12.001.

8. Richard-Denis A., Beausijour M., Thompson C., Nguyen B. H., Mac-Thiong J. M. Early predictors of global functional outcome after traumatic spinal cord injury: a systematic review. *J. Neurotrauma.* 2018;35(15):1705–1725. Doi: 10.1089/neu.2017.5403.

9. Anikeev N. V., Shchedrenok V. V., Zuev I. V., Potemkina E. G., Sebelev K. I., Moguchaya O. V. Experience of use of tactics «damage control» in craniocerebral and spinal trauma. *Politравма.* 2013;(1):12–18. (In Russ.).

10. Giorgi H., Blondel B., Adetchessi T., Dufour H., Troppiano P., Fuentes S. Early percutaneous fixation of spinal thoracolumbar fractures in polytrauma patients. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2014;100(5):449–454. Doi: 10.1016/j.otsr.2014.03.026.