

# СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ НА ГРУДНОМ УРОВНЕ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

## A CASE OF SUCCESSFUL COMPLEX TREATMENT OF A PATIENT WITH THORACIC SPINE AND SPINAL CORD INJURY IN POLYTRAUMA

**Федоров М.Ю. Fedorov M.Yu.**  
**Якушин О.А. Yakushin O.A.**  
**Ванеев А.В. Vaneev A.V.**  
**Крашенинникова Л.П. Krashenninnikova L.P.**

Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров»,

г. Ленинск-Кузнецкий, Россия,

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России,

г. Новосибирск, Россия

Regional Clinical Center of Miners' Health Protection,

Leninsk-Kuznetsky, Russia,

Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after Ya.L. Tsivyan,

Novosibirsk, Russia

**Цель** – демонстрация успешного комплексного хирургического и восстановительного лечения пострадавшего с позвоночно-спинно-мозговой травмой при политравме на грудном уровне.

**Материалы и методы.** Представлен случай лечения пациентки 35 лет с позвоночно-спинномозговой травмой на грудном уровне в сочетании с торакальными и абдоминальными повреждениями. Травма получена в результате падения с высоты 8 метров. Пациентка через сутки транспортирована в специализированный многопрофильный центр. По экстренным показаниям выполнена лапароскопия и электрокоагуляция раны печени, санация, дренирование брюшной полости. На вторые сутки выполнен остеосинтез правой ключицы пластиной. На 9-е сутки после травмы выполнена реконструктивно-восстановительная операция на позвоночнике и спинном мозге. Реабилитационные мероприятия начались в отделении реанимации на 10-е сутки от момента поступления. Лечение в отделении реанимации в течение 22 суток, искусственная вентиляция легких – 18 суток. Общий срок стационарного лечения – 58 койко-дней.

**Вывод.** Выбранная оптимальная тактика лечения позволила получить удовлетворительный функциональный результат.

**Ключевые слова:** политравма; травма позвоночника; хирургия спинного мозга; ранняя реабилитация.

**Objective** – to present the successful complex surgical and restorative treatment of the patient with thoracic spine and spinal cord injury in polytrauma.

**Materials and methods.** The article presents the case of the patient Z. (age of 35) with thoracic spine and spinal cord injury in combination with thoracic and abdominal injuries. The injury was caused by falling from height of 8 m. After 24 hours, the patient was transported to the specialized multi-profile center. According to the urgent indications, laparoscopy and liver wound electrocoagulation, abdominal sanitation and draining were carried out. The right clavicle was fixed with the plate on the second day. The reconstructive spinal surgery was conducted on the ninth day after the injury. The rehabilitation measures were initiated in the intensive care unit on 10th day after admission. The treatment in the intensive care unit was 22 days, artificial lung ventilation – 18 days. The total hospital period was 58 bed-days.

**Conclusion.** The chosen optimal management allowed receiving the satisfactory functional outcome.

**Key words:** polytrauma; spinal injury; spinal cord injury; early rehabilitation.

Спинальная травма остается одной из наиболее актуальных проблем современной неврохирургии и реаниматологии, частота и тяжесть повреждений спинного мозга не только не уменьшается, но и возрастает. Отмечено, что в течение 20-го века наблюдался рост спинального травматизма более чем в 200 раз [1-4].

Современные эпидемиологические исследования показывают, что

позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) составляет 1-4 % от общего числа травм различных видов у больных, а их частота в различных географических регионах колеблется от 29,4 до 50 случаев на 1 млн. жителей. Частота встречаемости позвоночно-спинномозговой травмы зависит от профилизации региона и степени урбанизации. Как правило, страдают люди наиболее активные, в возрасте 20-50 лет.

В РФ ежегодно регистрируются 50 тысяч случаев осложненной травмы позвоночника, при этом более чем в 8 тысячах случаев люди становятся инвалидами, смертность в остром периоде травмы достигает 6,3 % [5, 6].

Среди пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой сочетанные повреждения выявляют более чем у 50 % больных [7]. Травма поясничного отдела позвоночника

выявляется у 40-48 % пострадавших, шейного — у 28-38 % и грудного отдела — у 12-24 %. Количество больных с множественными и многоуровневыми повреждениями позвоночника в последние годы возрастает и достигает 14 %.

Пострадавшие нуждаются в своевременной хирургической помощи, включающей декомпрессию спинного мозга, его корешков и сосудов, реконструкцию позвоночного канала, стабилизацию позвоночника [8-10]. По данным С.Н. Татор и соавт. (1993), госпитализация пациентов с ПСМТ в специально созданные спинальные центры позволила снизить летальность с 20 до 9 %, а количество больных с полными параличами — с 65 до 46 % [5].

**Цель** — демонстрация успешного комплексного хирургического и восстановительного лечения пострадавшего с позвоночно-спинномозговой травмой на грудном уровне при политравме.

**Пациентка 3. 35 лет** доставлена бригадой постоянной готовности ГАУЗ КО ОКЦОЗШ г. Ленинска-Кузнецкого через 1 сутки с момента травмы. При поступлении состояние пациентки тяжелое, проводится искусственная вентиляция легких.

Из анамнеза: Кататравма, падение с высоты 8 метров. Первая помощь оказана в отделении реанимации ближайшей медицинской организации. Проводилась интенсивная противошоковая терапия, дренирование левой плевральной полости. Несмотря на проводимое лечение, состояние пострадавшей продолжало ухудшаться, нарастала дыхательная недостаточность, отмечалась тенденция к гипотонии. Учитывая тяжесть состояния, наличие неврологических расстройств, нарастающую дыхательную недостаточность, по линии санитарной авиации вызвана бригада постоянной готовности ГАУЗ КО ОКЦОЗШ. При первичном осмотре специалистами транспортной бригады у пациентки был диагностирован гемоторакс слева, а также острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) 2 ст. Гемодинамика стабильная, но отмечается тенденция к гипотонии,

АД 95-100/60-65 мм рт. ст., ЧСС 110-115 уд. в мин. Локально отмечалась кифотическая деформация, боль при пальпации на уровне Th<sub>7</sub>-Th<sub>8</sub>, костная крепитация справа в проекции III-IX ребер, слева IX-XI ребер. Крепитация, патологическая подвижность правой ключицы. В неврологическом статусе: Тонус мышц в нижних конечностях низкий, активные движения в ногах отсутствуют. Брюшные и сухожильные рефлексы угнетены. Гипестезия с уровня Th<sub>7</sub>. Проведена пункция и дренирование плевральной полости слева. По дренажу выделено около 1 000 мл гемолизированной крови. Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) пострадавшей проводилась от момента поступления в стационар. Причиной для проведения ИВЛ послужила нарастающая дыхательная недостаточность вследствие тяжелой торакальной травмы с повреждением ткани легких.

Несмотря на определенные достижения в лечении больных с острым респираторным дистресс-синдромом, летальность при этом виде осложнений остается достаточно высокой и достигает 50-60 % [11-13]. Частота легочных осложнений напрямую коррелирует со степенью тяжести травматических повреждений. Коррекция угрожающей жизни гипоксии, возникающей при дыхательной недостаточности, является одной из основных задач интенсивной терапии при транспортировке пациентов в критическом состоянии. Поэтому на этапе подготовки к транспортировке и во время ее проведения режим проводимой ИВЛ был изменен. Был использован режим ИВЛ с малыми дыхательными объемами ( $V_t$  — 6-7 мл/кг,  $F_r$  — 15,  $P_{max}$  — 30-35 см H<sub>2</sub>O), в сочетании с ПДКВ (8 mbr). Применялись только принудительные контролируемые режимы ИВЛ (CMV — Controlled Mechanical Ventilation). Транспортировка пострадавшей осуществлялась на реанимобиле марки «Mercedes-Benz», оснащенном транспортным респиратором «Medumat Standard WM 22500» (фирма Weinmann, Германия). Объем инфузионной терапии на этапе подготовки к транспортировке

составил 1 400 мл (900 мл кристаллоидов и 500 мл ГЭК 130/04). Во время проведения транспортировки 600 мл ГЭК 130/04. Имобилизация места перелома проводилась с помощью противошокового костюма (ПШК) Каштан. Дополнительно проводилась фиксация шейного отдела позвоночника транспортным воротником типа «Филадельфия». Пациентке перед укладкой в ПШК «Каштан» проводилось обезболивание наркотическими анальгетиками (промедол 2 % — 1 мл в/м). С целью седации во время проведения транспортировки использовались препараты ГОМК, реланиум. Во время проведения транспортировки на фоне проводимой интенсивной терапии у пострадавшей отмечается стабилизация показателей оксигенации: увеличение SpO<sub>2</sub> с 89-90 % до 94-95 %, при снижении FiO<sub>2</sub> с 0,6 до 0,5; улучшились гемодинамические показатели: уменьшение тахикардии со 110 до 80 уд. в мин, увеличение АД с 100/65 мм рт. ст. до 120/80 мм рт. ст. Отмечается увеличение диуреза с 45 мл/ч до 56 мл/ч. Длительность межгоспитальной транспортировки составила 2 часа и 15 мин, расстояние — 200 км.

При поступлении в клинический центр пациентка осмотрена бригадой дежурных врачей стационара. Проведено дополнительное обследование:

МСКТ грудного отдела позвоночника — фрагментированный перелом тела Th<sub>7</sub> позвонка со сдавлением дурального мешка. Перелом дуги и верхне-суставного отростка справа. Компрессионный перелом тела Th<sub>12</sub> позвонка, перелом дуг с обеих сторон, перелом поперечного отростка Th<sub>9</sub> справа (рис. 1).

МСКТ органов грудной клетки — перелом с III по XII ребро справа, малый гидроторакс справа. Перелом IX, X, XI ребер слева, пневмогидроторакс слева. Ушиб левого легкого (рис. 2).

После проведения дополнительных диагностических мероприятий пострадавшая была транспортирована в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Пациентка находится в состоянии медикаментозной седации. Продолжено ИВЛ в режиме IPPV (Intermittent

Positive Pressure Ventilation), при  $FiO_2 = 0,4$  с прежними параметрами, на аппарате EVITA 4 (Draiger, Германия).

На основании проведенного осмотра и дополнительных методов обследования выставлен диагноз: «Политравма. Позвоночно-спинномозговая травма, компрессионно-оскольчатый нестабильный перелом тела  $Th_7$  позвонка, перелом дуги и верхне-суставного отростка справа. Перелом поперечного, остистого отростка дуги  $Th_8$  справа. Перелом дуги, поперечного и остистого отростка  $L_1$ . Нарушение функции спинного мозга ASIA-B. Нижняя параплегия. Осложненная торакальная травма, перелом III-XII ребер справа, малый гемоторакс справа. Перелом IX-XI ребер слева, пневмо-гемоторакс слева. Закрытый перелом диафиза правой ключицы. Ушиб левого легкого. Тупая травма живота с повреждением капсулы правой доли печени. Ушиб поджелудочной железы».

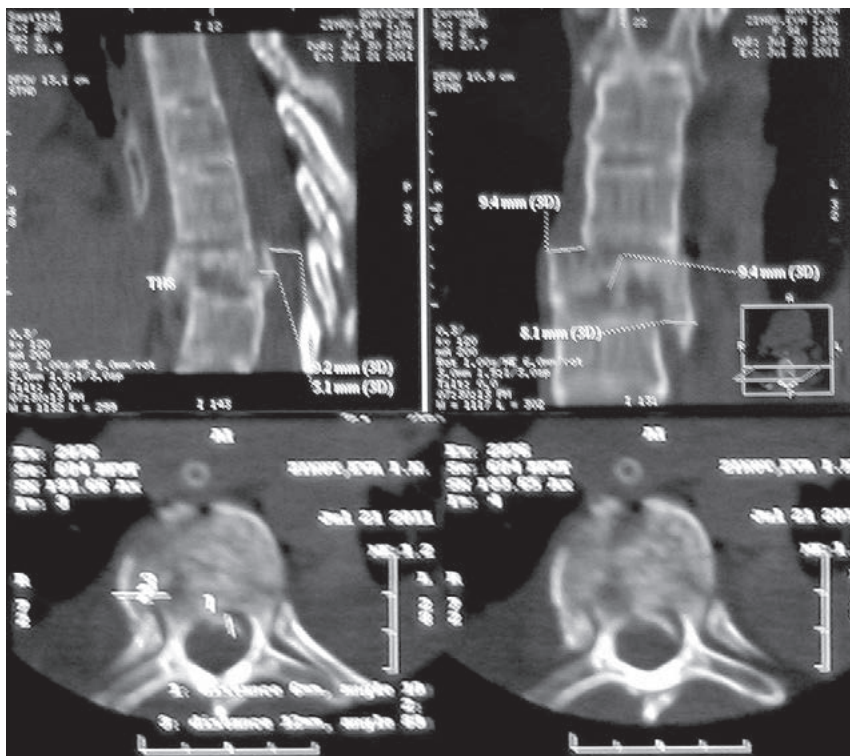
В экстренном порядке дежурным хирургом выполнена диагностическая лапароскопия. Выявлено краевое повреждение капсулы печени. Проведена электрокоагуляция раны печени, санация, дренирование брюшной полости. Первые сутки после травмы у пациентки отмечалась анемия ( $Hb = 91$  г/л, эр —  $2,96 \cdot 10^{12}$ /л), тромбоцитопения ( $57 \cdot 10^9$ /л). Учитывая тяжесть состояния пациентки, оперативное вмешательство по декомпрессии и стабилизации позвоночника было отложено. На вторые сутки выполнен остеосинтез правой ключицы пластиной, для санации трахеобронхиального дерева выполнена трахеостомия. Продолжена респираторная, инфузионная, гемостатическая, сосудистая, антибактериальная терапия, коррекция анемии, тромбоцитопении, нейропротективная терапия, ежедневные лечебные ФБС.

В динамике отмечается нормализация показателей «красной крови», повышение уровня тромбоцитов, уменьшение выраженности ОРДС до 1-й степени, увеличение диуреза до 85-90 мл в час.

На 9-е сутки после травмы после стабилизации состояния пациентке выполнена операция: Кост-

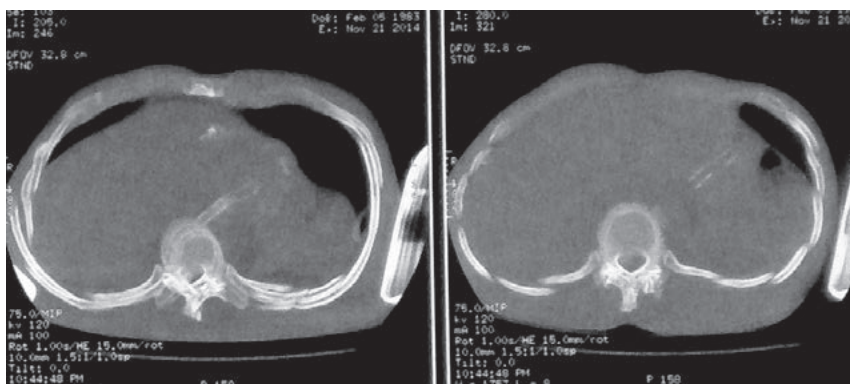
**Рисунок 1**  
**Пациентка З. 35 лет. МСКТ грудного отдела позвоночника при поступлении**

**Figure 1**  
**The patient Z, age of 35. MSCT of thoracic spine at admission**



**Рисунок 2**  
**Пациентка З. 35 лет. МСКТ органов грудной клетки при поступлении**

**Figure 2**  
**The patient Z, age of 35. MSCT of chest organs at admission**



нотрансверзэктомия. Удаление тела  $Th_7$  позвонка, передняя декомпрессия, ревизия спинного мозга, пластика твердой мозговой оболочки с использованием микрохирургической техники, межтеловой спондилодез пористым никелид-титаном  $Th_6$ - $Th_8$ , фиксация пластиной. При ревизии дуральный мешок напряжен, синюшной окраски, пульсации мозга не передает. Произведено вскрытие дурального мешка и ревизия субдурального пространства. При ревизии анатомическая целост-

ность мозга сохранена, определяют очаги ушиба ткани мозга (рис. 3), произведена пластика дурального мешка трансплантатом из искусственной ТМО (рис. 4). Удалены отломки тела  $Th_7$  со смежными дисками, сформирован паз, установлен имплант из пористого никелид-титана с дополнительной фиксацией пластиной (рис. 5).

На фоне интенсивной терапии в отделении реанимации отмечается положительная динамика в виде разрешения пневмонии, регресса

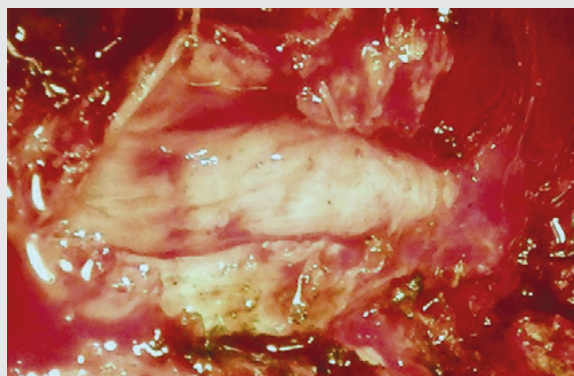


**Рисунок 3**

Пациентка З. 35 лет. Этап операции: ревизия субарахноидального пространства (оптическое увеличение 1/6)

**Figure 3**

The patient Z, age of 35. The stage of surgery: revision of subarachnoidal space (optical magnification 1/6)

**Рисунок 4**

Пациентка З. 35 лет. Этап операции: пластика дурального мешка трансплантатом из искусственной твердой мозговой оболочки (оптическое увеличение 1/6)

**Figure 4**

The patient Z, age of 35. The stage of surgery: plastic surgery of dural sac with use of the graft from artificial dura mater (optical magnification 1/6)



дыхательной недостаточности, частичного регресса неврологической симптоматики. Заживление раны первичным натяжением. Плевральные дренажи удалены на 9-е сутки. Искусственная вентиляция легких – 18 суток. С 10-х суток от момента поступления начато проведение восстановительного лечения по индивидуально разработанной программе, с учетом тяжести повреждений и общего состояния. На 22-е сутки пациентка переведена в нейрохирургическое отделение, где была продолжена дезагригационная, нейростимулирующая, сосудистая терапия, восстановительное лечение.

На фоне проводимого комплексного лечения у пациентки отмечается положительная динамика в виде улучшения чувствительности, увеличения силы в нижних конечностях: справа до 3, слева до 4 баллов, восстановление функции тазовых органов, пациентка самостоятельно передвигается в кресле (рис. 6). Общий срок стационарного лечения – 58 койко-дней. Результат лечения расценен как удовлетворительный.

#### **ВЫВОДЫ:**

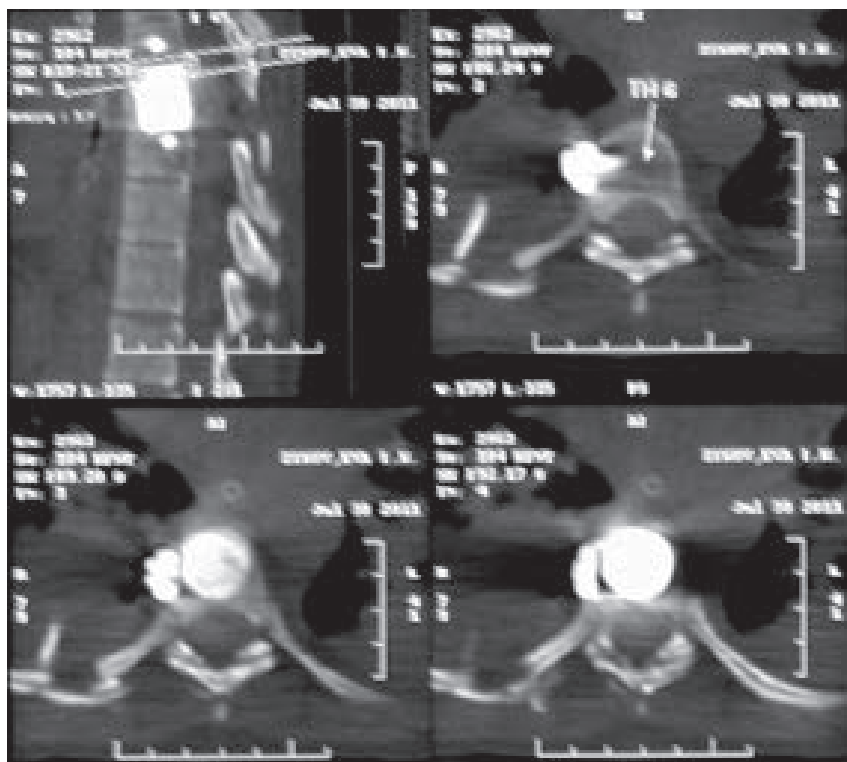
Ранняя транспортировка пациентки с политравмой в специализированный центр и проведенный комплекс лечебно-диагностических мероприятий позволили стабилизировать общее состояние паци-

**Рисунок 5**

Пациентка З. 35 лет. МСКТ грудного отдела позвоночника, контроль переднего межтелового спондилодеза

**Figure 5**

The patient Z, age of 35. MSCT of thoracic spine. Control of anterior interbody fusion



ентки и в дальнейшем выполнить реконструктивно-пластическую операцию на позвоночнике и спинном мозге. Комплексный подход к лечению данной пациентки позволил получить удовлетворительный функциональный результат лечения.

#### **Информация о финансировании и конфликте интересов**

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## Рисунок 6

Пациентка З. 35 лет. Функциональный результат лечения на 58-е сутки с момента поступления

### Figure 6

The patient Z., age of 35. The functional outcome of treatment on 58th day from admission



#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Lutsik AA, Borodina L A, Krauze NA et al. Epidemiology of central nervous system injury. L., 1989. P.114-118 p. Russian (Лутик А.А., Бородина Л.А., Краузе Н.А. и др. // Эпидемиология травмы центральной нервной системы. Л., 1989. С. 114-118.)
2. Fomichev NG, Rabinovich SS, Ramikh EA et al. In: Disaster medicine: the materials of international conference. M., 1990. 231 p. Russian (Фомичев Н.Г., Рабинович С.С., Рамих Э.А. и др. // Медицина катастроф: материалы международной конференции. М., 1990. С. 231.)
3. Gaydar BV, Dulaev AK, Orlov VP. Arrangement of specialized surgical care for patients with spinal injury in conditions of local wars and disasters. In: The third convention of neurosurgeons of Russia: the materials of the conference. St. Petersburg, 2002. 684-685 p. Russian (Гайдар Б.В., Дулаев А.К., Орлов В.П. Оказание специализированной хирургической помощи пострадавшим с повреждением позвоночника в условиях локальных войн и катастроф // III Съезд нейрохирургов России: материалы съезда. СПб., 2002. С. 684-685.)
4. Leontyev MA. Epidemiology of spinal injury and rate of complete anatomical injury to the spinal cord. In: Actual Problems of Rehabilitation for Disabled Persons: the collection. Novokuznetsk, 2003. P. 37-38. Russian (Леонтьев М.А. Эпидемиология спинальной травмы и частота полного анатомического повреждения спинного мозга // Актуальные проблемы реабилитации инвалидов: сборник. Новокузнецк, 2003. С. 37-38.)
5. Tator CH. Strategies for recovery and regeneration after brain and spinal cord injury. *Inj. Prev.* 2002; 8(Suppl. 4.): 33-36.
6. Krylov VV, Grin AA. Traumatic disease of the spinal cord. Etiology and pathogenesis, clinical picture of spinal cord injury. Surgical treatment of spine and spinal cord injuries. Rehabilitation for patients with traumatic disease of the spinal cord / edited by Ivanova GE, Krylov VV, Tsykunov MB, Polyayev BA. M.: OAO Moskovskie Uchebniki I Kartolitografiya, 2010. 13-14 p. Russian (Крылов В.В., Гринь А.А. Травматическая болезнь спинного мозга. Этиология и патогенез, клиническая картина повреждения спинного мозга. Хирургическое лечение повреждений позвоночника и спинного мозга // Реабилитация больных с травматической болезнью спинного мозга / под общ. ред. Г.Е. Ивановой, В.В. Крылова, М.Б. Цыкунова, Б.А. Поляева. М.: ОАО «Московские учебники и Картолитогрфия», 2010. С. 13-14).
7. Agadzhanian VV, Pronskikh AA, Ustyantseva IM, Agalaryan AKh, Kravtsov SA, Krylov YuM et al. Polytrauma. Novosibirsk: Nauka, 2003. 494 p. Russian (Агаджанян В.В., Пронских А.А., Устьянцева И.М., Агаларян А.Х., Кравцов С.А., Крылов Ю.М. и др. Политравма. Новосибирск: Наука, 2003. 494 с.)
8. Neurotraumatology. The reference book / edited by Konovalov AN, Likhberman LB, Potapov AA. M., 1994. 220 p. Russian (Нейротравматология. Справочник / под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. М., 1994. 220 с.)
9. Ramikh EA. The selected lectures of spine surgery. *Spine Surgery.* 2008; 2: 94-114. Russian (Рамих Э.А. Избранные лекции по хирургии позвоночника // Хирургия позвоночника. 2008. № 2. С. 94-114.)
10. Bridvell KKh et al. New in spine surgery. *News of Foreign Vertebrology.* 2009; 4: 91-107. Russian (Бридвелл К.Х. и др. Новое в хирургии позвоночника // Новости зарубежной вертебрологии. 2009. № 4. С. 91-107.)
11. Kirov MYu, Kuzkov VV, Nedashkovskiy EV. Acute lung injury in sepsis: pathogenesis and intensive care. Arkhangelsk: Northern

State University, 2004. 96 p. Russian (Киров М.Ю., Кузьков В.В., Недашковский Э.В. Острое повреждение легких при сепсисе: патогенез и интенсивная терапия. Архангельск: Северный государственный университет, 2004. 96 с.)

12. Klimov AG. Artificial supporting the gas exchange in patients with thermic injury in period of burn shock: abstracts of PhD in medicine. St. Petersburg, 2008. 44 p. Russian (Климов А.Г. Искусственное поддержание газообмена у пострадавших с термической травмой в период ожогового шока: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2008. 44 с.)
13. Vincent JL, Sakr Y, Sprung CL et al. Sepsis in European Intensive Care Units: Results of the SOAP Study. *Crit. Care Med.* 2006; 34: 344-353.

#### Сведения об авторах:

**Федоров М.Ю.**, к.м.н., заведующий нейрохирургическим отделением № 1, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия; научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия.

**Якушин О.А.**, к.м.н., травматолог-ортопед, нейрохирургическое отделение № 2, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия; старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия.

**Ванеев А.В.**, врач нейрохирург, нейрохирургическое отделение № 1, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

**Крашенинникова Л.П.**, инструктор-методист по ЛФК, отделение медицинской реабилитации, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

#### Адрес для переписки:

Федоров М.Ю., 7-й микрорайон, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: +7 (384-56) 9-52-62; +7 (903) 916-09-75

E-mail: MFedorov-71@mail.ru

#### Information about authors:

**Fedorov M.Yu.**, candidate of medical science, chief of neurosurgery department No.1, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia; researcher, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia.

**Yakushin O.A.**, candidate of medical science, traumatologist-orthopedist, neurosurgery department No.2, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia; senior researcher, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia.

**Vaneev A.V.**, neurosurgeon, neurosurgery department No.1, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Krasheninnikova L.P.**, instruction coordinator of therapeutic exercise, medical rehabilitation department, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

#### Address for correspondence:

Fedorov M.Yu., 7th district, 9, Leninsk-Kuznestky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: +7 (384-56) 9-52-62; +7 (903) 916-09-75

E-mail: MFedorov-71@mail.ru