

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА ВСЛЕДСТВИЕ ПАДЕНИЯ С ВЫСОТЫ

Юлдашев Р.М.

## ОРҚА МИЯ ВА УМУРТҚА ЖАРОҲАТИ ШИКАСТЛАНГАН БЕМОРЛАРНИ ЖАРРОҲЛИК ЙЎЛИ БИЛАН ДАВОЛАШ НАТИЖАЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Юлдашев Р.М.

## ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH INJURIES OF THE SPINE AND SPINAL CORD DUE TO FALL FROM HEIGHT

Yuldashev R.M.

Республиканский научный центр нейрохирургии

**Мақсад:** умуртқашоҳ жароҳат даражасини бошқа органларга ва тизимларга зарарни зўравонлик билан МРТ да умуртқа ва умуртқамушак суяги тузилмаларидаги ўзгаришлар билан боғлиқликни аниқлашдан иборат; даволаш натижаларига таъсир кўрсатадиган кўрсаткичларни аниқлаш. **Материал ва усуллар:** 2003-2008 йилларда Республика нейрохирургия илмий марказида операция қилинган 60 нафар беморни орқа миё ва умуртқа шикастланишлар билан боғлиқ бўлиб, улар баландликдан тушган. Улар 19 ёшдан 72 ёшгача, 45 та эркак ва 15 та аёл. **Натижа:** белнинг (26 нафар бемор) ва бачадон бўйидаги (21 бемор) орқа миё кенг тарқалган шикастланишини, камида торакал (13 та) 22 (37%) беморда умуртқа тўлиқ шикастланиши синдроми қайд этилди. Орқа миё шикастланиши (AIS) даражаси ва жигар орқа миёсидаги ўзгаришлар билан биргаликдаги жароҳатларнинг (ISS) зўравонлиги ўртасидаги муносабатлар аниқланди. 38 (63%) беморда неврологик касалликнинг яхшиланиши кузатилди. **Хулоса:** бу каби параметрлар: ISS, AIS ва шшш, умуртқа миё, қон кетиши, умуртқа ишемия даволаш натижаларига таъси қилади.

**Калит сўзлар:** умуртқа ва умуртқа шикастланиши, баландликдан тушиши.

**Objective:** To determine the relationship between the severity of spinal cord injuries and other organs and systems and changes in bone structures of the spine and spinal cord on MRI, as well as the identification of indicators that affect the outcome of treatment. **Materials and Methods:** The results of treatment of 60 patients with injuries of the spine and spinal cord, obtained from falling from height operated in RNCNH in 2003-2008, were analyzed. There were 45 women, 15 women, and 19 to 72 years old. **Results:** Injuries were more common in the lumbar (26) and cervical (21) parts of the spine, less often in the thoracic (13) department. The syndrome of complete transverse spinal cord injury occurred in 22 (37%) patients. A relationship between the degree of spinal cord injury (AIS) and the severity of the combined trauma (ISS) with changes in the spinal cord on MRI was revealed. Improvement of neurologic disorders occurred in 38 (63%) patients. **Conclusions:** The results of treatment are influenced by such parameters as ISS, AIS, as well as edema, bruising, bleeding, ischemia of the spinal cord.

**Key words:** trauma of spine and spinal cord, fall from height.

Падения с высоты становятся наиболее частой причиной повреждений позвоночника и спинного мозга [5,7]. При этом в 50% случаев повреждаются и другие части тела [5]. Травмы позвоночника и спинного мозга диагностируются в 30% несчастных случаев вследствие падения с высоты [5]. Больные получают комплексное лечение. Интенсивная терапия и хирургическое вмешательство сохраняют жизнь больного, тогда как стабилизация поврежденных сегментов решает вопрос о возвращении его к активной жизни в обществе.

### Цель исследования

Выявление связи между степенью повреждения спинного мозга (Abbreviated Injury Scale – AIS), тяжестью повреждений других органов и систем (Injury Severity Scale – ISS) и изменениями в костных структурах позвоночника и спинного мозга на МРТ; выявление показателей, влияющих на результат лечения.

### Материал и методы

Под наблюдением были 60 больных, оперированных в РНЦНХ в 2008-20012 гг. в связи с травмами позвоночника и спинного мозга, полученными при падении с высоты. Среди пострадавших было 45 (75%) мужчин и 15 (25%) женщин в возрасте от 19 до 72 лет (средний возраст – 40 лет). Наибольшее число больных – 32 (52%) – были в 3-й и 5-й декадах жизни, 4 (7%) – во 2-й и 7-й декадах.

Для оценки тяжести сочетанной травмы использовали шкалы AIS и ISS [8]. Рентгенография позвоночника (боковая, переднезадняя), а также КТ в аксиальной и сагиттальной проекции производилась для оценки состояния костной части позвоночника [11]. Для оценки повреждений спинного мозга в сагиттальной и аксиальной проекциях в режимах T1 и T2 проводилось МРТ-исследование. 45 (75%) пострадавших получили травму вследствие падения с лестницы или с дерева. В этой подгруппе преобладали мужчины – 39 (65%). Высота, с которой произошла травмы, составляла от 1 до 12 м. Падения с высоты более 2 м отмечались у 50 (83%) больных.

### Результаты

Шейный отдел позвоночного столба был поврежден у 21 (35%) пострадавшего, грудной – у 13 (22%), поясничный – у 26 (43%). Повреждения на границе грудного и поясничного отделов (Th12, L1) отмечались у 20 (33%) больных. У 26 пациентов с многоуровневым повреждением позвоночника анализировались изменения, ставшие причиной неврологических нарушений.

Степень повреждения спинного мозга и других частей тела оценивали согласно шкале AIS, тяжесть сочетанной травмы – по шкале ISS. Изолированные травмы позвоночника отмечались у 40 (67%) больных, сочетанные – у 20 (33%). Согласно шкале AIS повреждения спинного мозга при изолированных травмах от I до V степени наблюдались соответственно у 3, 5, 9, 17 и 6 пострадавших. Тяжесть

повреждения спинного мозга по шкале AIS от I до IV получены диагностированы соответственно, у 2, 2, 9 и 7 больных.

Сочетанная травма затрагивала 2 части тела у 11 (18%) больных, 3 и 4 части тела – у 9 (15%). Наиболее часто повреждались конечности (23%), несколько реже голова (17%) и грудная клетка (10%), редко отмечались травмы органов брюшной полости (3%). Тяжесть изолированной травмы по шкале ISS менее 29 баллов зарегистрирована у 15 (75%), более 29 баллов – у 5 (25%).

На основании радиологических исследований (рентгенография, КТ, МРТ) выделено два типа повреждения позвоночника. Переломы с преобладанием компрессии позвонков имели место у 45 (75%) больных, переломы с преобладанием клиновидной деформации позвонков – у 15 (25%).

По результатам МРТ-исследования позвоночника и спинного мозга, проведенного у 55 больных, у всех выявлена компрессия нервных образований позвоночного канала, у 31 (56%) пациента визуализированы сопутствующие компрессии изменения в виде очагов кровоизлияния, ишемии, ушиба и отека в спинном мозге. Эти повреждения характеризовались изменением интенсивности сигнала на МРТ в режимах T1 и T2.

Неврологическое улучшение после операции декомпрессии спинного мозга и стабилизации позвоночника наблюдалось у 38 (63%) больных.

Между степенью повреждения спинного мозга (AIS), тяжестью сочетанной травмы (ISS), а также степенью углубления посттравматических изменений в спинном мозге на МРТ выявлена непрямая статистическая зависимость ( $p < 0,001$  и  $p < 0,05$ ).

В таблице представлены показатели, влияющие на результат лечения. Статистические исследования выявили прямую зависимость между AIS ( $p < 0,01$ ), ISS ( $p < 0,01$ ), степенью изменений на МРТ ( $p < 0,05$ ) и результатом лечения. Не получено прямой статистической зависимости между типом повреждения костных структур позвоночника, высотой, с которой произошла травма, временем от наступления травмы до операции и результатом лечения.

**Обсуждение**

Повреждения позвоночника и спинного мозга вследствие падения с высоты обычно встречаются у больных в 5-й и 6-й декаде жизни, чаще у мужчин, у 15 (46%) пострадавших этому сопутствовало психическое заболевание [6]. В нашем материале преобладали мужчины в 3-й и 5-й декадах жизни, а психические расстройства или попытка суицида были у 25% больных. Переломы, смещения позвонков, повреждения спинного мозга и нервных корешков происходят вследствие воздействия значительных сил, что приводит также к повреждениям других частей тела. Отмечаются травмы конечностей, таза, грудной клетки, ушибы органов брюшной полости и травмы головы [1]. В нашем материале травмы других органов, в основном встречались черепно-мозговая травма и травмы конечностей, отмечались у 33% больных. D. Richter и соавт. [14] травмы нижних и верхних конечностей при падении с высоты наблюдали соответственно у 45 и 25% пострадавших. Преимущественное повреждение конечностей при сочетанных травмах отмечали также J. Teh и соавт. [15].

В наших наблюдениях преобладали тяжелые повреждения спинного мозга (50% больных с оценкой 4 и 5 баллов по шкале AIS). Аналогичные данные публикуют D. Richter и соавт. [14], наблюдавшие синдром полного поперечного повреждения спинного мозга у 59% пациентов. J. Teh и соавт. [15] симптомов повреждения спинного мозга и нервных корешков не отмечали у 80% больных.

На хирургическое лечение были отобраны больные с симптомами нестабильности позвоночника и/или с не-

врологическими нарушениями. По результатам МРТ зависимости между степенью деструкции позвонков и изменениями в спинном мозге не выявлено. По данным некоторых авторов, повреждение нервной системы чаще наблюдается при травмах позвоночника, когда преобладает гибательный и гибательно-компрессионный механизм, в то время как при компрессионных переломах неврологические нарушения встречаются редко [2-4]. J. Teh и соавт. [15] указывают на связь между высотой, с которой произошло падение, и степенью повреждения тела позвонка. Мы наблюдали зависимость между степенью повреждения спинного мозга (AIS), тяжестью сочетанной травмы (ISS) и имеющимися травматическими изменениями в спинном мозге на МРТ. Большой объем регресса неврологических симптомов имеет место у больных с частичным поперечным повреждением спинного мозга, во многих случаях происходит и полное восстановление нарушенных функций. Симптомы же полного поперечного повреждения спинного мозга регрессируют спорадически [9]. Нами получена корреляция между имеющимися в спинном мозге изменениями на МРТ в режимах T1 и T2 и результатом лечения.

На результат лечения прямое влияние оказывают также возраст больного, высота, с которой произошло падение, объем повреждений тела, время от травмы до операции, вид хирургического доступа [7,8,10]. Проведенные исследования выявили зависимость между ISS и результатом лечения. Аналогичную зависимость получили J. Teh и соавт. [15]. Не выявлено зависимости между результатами лечения, высотой с которой произошло падение, и временем, прошедшем от травмы до операции. H.C. McAfee и соавт. [13] также не подтверждают зависимости между результатом лечения и периодом времени, который прошел от момента травмы до операции. Ю.Ф. Сабуренко [7] указывает на хорошие результаты лечения в виде регресса неврологических нарушений и болей у пациентов, которым хирургическое лечение было произведено в течение 24 часов после травмы. Отмечено также, что улучшение составило в среднем 2,2 степени по шкале Frankel. На аналогичные результаты указывают также M.G. Fehlings и соавт. [11], которые наблюдали регресс неврологических нарушений, если больной был оперирован в течение 1-го месяца после травмы.

**Таблица**  
**Показатели, влияющие на результаты лечения**

Показатель	Результаты лечения	
	улучшение, n=38	отсутствие улучшения, n=22
Степень повреждения спинного мозга (AIS) (x±SD)	2,97±1,12	3,90±0,68
Тяжесть сочетанной травмы (ISS) (x±SD)	16,21±11,35	21,31±7,36
Повреждение костных структур позвоночника:		
I	28	17
II	10	5
Результат MR-исследования: компрессия изменение интенсивности сигнала	23 15	6 16
Высота падения, ≤2 >2	8 30	2 20
Время до операции, день ≤7 >7	5 33	4 18

*Примечание. p < 0,05.*

**Выводы**

1. У больных с травмами позвоночника и спинного мозга имеется прямая зависимость между степенью повреждения спинного мозга (AIS), тяжестью сочетанной травмы и имеющимися в спинном мозге изменениями, выявленными на МРТ.

2. После операции улучшение неврологического состояния наблюдалось в 63% случаев. На результат лечения влияют такие показатели как AIS, ISS, отек, ушиб, кровоизлияние и ишемия спинного мозга.

#### Литература

1. Гайдар Б.В. Практическая нейрохирургия: Руководство для врачей. – 2002. – 646 с.
2. Елизаров В.Г., Буслов И.В., Герасимов О.Р. Компрессионно-сгибательные переломы нижнегрудных и поясничных позвонков: причины неуспеха реклинационного лечения, пути его совершенствования // Вестн. хир. им. Грекова. – 1990. – №7. – С. 58-62.
3. Зарецкий С.В., Макаревич С.В., Петренко А.М. Хирургическое лечение переломовывихов в грудном и поясничном отделах позвоночника // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Республики Беларусь. – Минск, 2000. – Т. 2. – С. 53-55.
4. Леонтьев М.А. Лечение и реабилитация пациентов с травматической болезнью спинного мозга // Реабилитация инвалидов с нарушением функции опоры и движения. – Новосибирск, 2003. – С. 299-335.
5. Лившиц А.В. Патогенез позвоночно-спинномозговой травмы // Нейротравматология. – М.: Вазар-Ферро, 1994. – С. 273-276.
6. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. Повреждения позвоночника и спинного мозга: механизмы, клиника, диагностика, лечение. – Киев: Книга плюс, 2001. – 387 с.
7. Сабуренко Ю.Ф. К вопросу лечения позвоночно-спинальной травмы при травматическом шоке // Хирургия Узбекистана. – 2003. – №3. – С. 123-124.
8. Шевелев И.Н., Гуца А.О. Современные аспекты спинальной хирургии // Вопр. нейрохир. им. Н.Н. Бурденко. – 2002. – №1. – С. 34-36.
9. Baker S.P., O'Neil B., Handonget W., Long W.B. The injury severity score: a method of describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care // J. Trauma. – 1974. – Vol. 3. – P. 183-196.
10. Danisa O.A., Shaffrey Ch.I., Jane J.A. et al. Surgical approaches for the correction of unstable thoracolumbar burst fractures: retrospective analysis of treatment outcomes // J. Neurosurg. – 1995. – Vol. 83. – P. 977-983.
11. Fehlings M.G., Tator Ch.H. An evidence-based review of decompressive surgery in acute spinal cord injury: rationale, indications, and timing based on experimental and clinical studies // J. Neurosurg. (Spine 1). – 1999. – Vol. 91. – P. 311-315.
12. Magerl F.P., Aebi M., Gertzbein S.D. et al. A comprehensive

classification of thoracic and lumbar injuries // Europ. Spine J. – 1994. – Vol. 3. – P. 184-201.

13. McAfee P.C., Bohlmann H.H., Yuan H.A. Anterior decompression of traumatic thoracolumbar fractures with incomplete neurological deficit using a retroperitoneal approach // J. Bone Joint Surg. – 1985. – Vol. 67 (A). – P. 89-104.

14. Richter D., Hahn M.P., Ostermann P.A.W. et al. Vertical deceleration injuries: a comparative study of the injury patterns of 101 patients after accidental and intentional high falls // Injury. – 1996. – Vol. 27. – P. 655-659.

15. Teh J., Firth M., Sharma A. et al. Jumpers and Fallers: a Comparison of the Distribution of Skeletal Injury // Clin. Radiol. – 2003. – Vol. 58. – P. 482-486.

#### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА ВСЛЕДСТВИЕ ПАДЕНИЯ С ВЫСОТЫ

Юлдашев Р.М.

**Цель:** определение связи между тяжестью поврежденных спинного мозга и других органов и систем и изменениями в костных структурах позвоночника и спинного мозга на МРТ, а также выявление показателей, влияющих на результат лечения. **Материал и методы:** проанализированы результаты лечения 60 больных с травмами позвоночника и спинного мозга, полученными при падении с высоты, оперированных в РНЦНХ в 2003-2008 гг. Мужчин было 45, женщин 15 женщин, возраст больных от 19 до 72 лет. **Результаты:** травмы чаще отмечались в поясничном (26 б-х) и шейном (21) отделах позвоночника, реже – в грудном (13) отделе. Синдром полного поперечного повреждения спинного мозга имел место у 22 (37%) больных. Выявлена зависимость между степенью повреждения спинного мозга (AIS) и тяжестью сочетанной травмы (ISS) с изменениями в спинном мозге на МРТ. Улучшение неврологических нарушений наступило у 38 (63%) пациентов. **Выводы:** на результаты лечения влияют такие параметры как ISS, AIS, а также отек, ушиб, кровотечение, ишемия спинного мозга.

**Ключевые слова:** травма позвоночника и спинного мозга, падение с высоты.