

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вассерман, Л.И. Концепции реабилитации и качества жизни: преемственность и различия в современных подходах / Л.И. Вассерман, С.А. Громов, В.А. Михайлов [и др.] // Психосоциальная реабилитация и качество жизни. – СПб., 2001. – С. 103-114.
2. Тейтельбаум, М.З. Частота и структура переломов костей опорно-двигательного аппарата у городского населения / М.З. Тейтельбаум // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1976. – № 3. – С. 66-68.
3. Усольцева, Е.В. Хирургия заболеваний и поврежденных кисти / Е.В. Усольцева, К.И. Машкара. – Л.: Медицина, 1978. – 336 с.
4. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации / Под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. – М.: Антисдор, 2002. – 440 с.
5. Birnbacher, D. Quality of life – evolution or description? / D Birnbacher // Ethical Theory Moral Pract. – 1999. – V. 2. – №1. – P. 25- 36.
6. Chandler, J.M. Reliability of an osteoporosis-targeted quality of life survey instrument for use in the community/J.M. Chandler, A.R. Martin, C. Girman // Osteoporos Int. – 1998. – Vol. 8. – P. 127- 135.
7. Dolan, P. Health-related quality of life of Colles' fracture patients /P. Dolan, D. Torgerson, T.Kumar Kakarlapudi // Osteoporos Int. – 1999. – Vol. 9. – P. – 196 -199.

УДК 616, 711, 1-089

МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕНТРАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОДАКСИАЛЬНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

В.В. Островский – ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, заведующий отделением нейрохирургии, кандидат медицинских наук; **В.Г. Нинель** – ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, ведущий научный сотрудник отдела новых технологий вертебологии и нейрохирургии, доктор медицинских наук; **Е.А. Анисимова** – ГОУ ВПО Саратовский ГМУ Росздрава, доцент кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук. E-mail: sarniito@yandex.ru

MORPHOMETRICAL SUBSTANTIATION OF VENTRAL FIXATION USE IN SURGICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH SUBAXIAL DAMAGES OF CERVICAL DEPARTMENT OF SPINAL COLUMN

V.V. Ostrovsky – *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Head of Department of Neurosurgery, Candidate of Medical Science*; **V.G. Ninnel** – *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of New Technologies in Vertebrology and Neurosurgery, Chief Research Assistant, Doctor of Medical Science*; **E.A. Anisimova** – *Saratov State Medical University, Department of Human Anatomy, Candidate of Medical Science*. E-mail: sarniito@yandex.ru

В.В. Островский, В.Г. Нинель, Е.А. Анисимова, Саратовский научно-медицинский журнал, 2009, том 5, №1, с. 100-103.

С целью разработки дифференцированных подходов к предоперационному планированию в каждом конкретном случае на основе оценки характера повреждения позвоночного столба и спинного мозга с учетом морфометрических особенностей шейных позвонков обследованы 129 пациентов (112 мужчин и 17 женщин) с подаксиальными повреждениями в шейном отделе позвоночника, которые находились на лечении в СарНИИТО с 2004 по 2007 г. Пациентам проведено необходимое обследование. Объем хирургического вмешательства из переднего доступа и рациональный выбор имплантов проводили с учетом тяжести и протяженности поражения костных структур, а также морфометрических данных, включаемых в стабилизацию позвонков. Дифференцированный подход к выбору имплантов с учетом закономерностей изменчивости размеров тел шейных позвонков и объема хирургического вмешательства при субаксиальных повреждениях шейного отдела позвоночника позволил в 85-90% случаев получить адекватную декомпрессию нервно-сосудистых структур, надежную коррекцию и стабилизацию поврежденного сегмента, что дает возможность провести максимально раннюю активизацию и социальную реабилитацию данной категории пациентов.

Ключевые слова: шейные позвонки, субаксиальные повреждения, вентральный спондилодез, морфометрия.

V.V. Ostrovsky, V.G. Ninnel, E.A. Anisimova, Saratov Journal of Medical Scientific Research, 2009, vol. 5, №1, p. 100-103.

For the purpose of working out of the differentiated approaches to preoperative planning in each specific case on the basis of character estimation of spinal column and spinal cord damage 129 patients (112 men and 17 women) with subaxial damages in the cervical department of backbone have been examined. Morphological peculiarities of cervical vertebrae have been taken into account. The patients have been on treatment at Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics from 2004 till 2007. Patients have been properly examined. Volume of surgical intervention from the frontal access and rational choice of implants have been carried out taking into account difficulty and extension of lesions of osseous structures, and morphometry data including in stabilization of vertebrae. The differentiated approach to the choice of implants has allowed in 85-90 % cases to receive adequate decompression of neurovascular structures, reliable correction and stabilization of the damaged segment thus it has enabled possible early activation and social rehabilitation of patients of given category.

Key words: cervical vertebrae, subaxial damages, ventral spondylosyndesis, morphometry.

В общей структуре травм позвоночника доля травмы шейного отдела, по данным различных исследователей, неодинакова. Так, В.В. Лебедев и В.В. Крылов [2] утверждают, что переломы шейных позвонков наблюдаются в 8–9%, грудных – в 40–46%, поясничных – в 48–51% случаев. Среди пострадавших с неосложненными переломами позвоночника с травмой шейного отдела встречается от 10,1 до 23,1% [1, 3]. По наблюдениям R. Alday et al. [4], на долю травмы шейного отдела приходится около 75% случаев травмы CIII–CVII позвонков и 25% – CI–CII позвонков. Наиболее часто повреждается CV позвонок, возникает

смещение на уровне CV–CVI. Чаще страдают мужчины: соотношение мужчин и женщин 3:1 [4]. По статистике травматологической клиники университетского госпиталя в Ницце (Франция) у 37% пациентов травма нижнешейного отдела позвоночника не сопровождается неврологическим дефицитом. У 63% пациентов неврологические поражения имеют различную степень выраженности, из них у 60% – страдают спинномозговые корешки [5]. В последнее время отмечается рост тяжелых нестабильных повреждений нижнешейного отдела позвоночника с одновременным повреждением двух и более опорных колонн. Разработанные в

середине XX в. основные технологии переднего шейного межтелового спондилодеза до сих пор пользуются признанием клиницистов. По литературным данным основными методами лечения повреждений нижнешейного отдела позвоночника являются: 1) вентральные стабилизирующие операции; 2) дорзальные стабилизирующие операции; 3) комбинированные; 4) средства внешней репозиции и фиксации. При субаксиальных повреждениях – компрессионно-оскольчатых переломах и вывихах тел CIII-CVII позвонков операции в большинстве случаев выполняются из переднего доступа с использованием различных имплантируемых вентральных конструкций, в том числе, пластин. При этом выполняется дискэктомия, открытое вправление или резекция тела поврежденного позвонка, при необходимости декомпрессия спинного мозга, после чего производится корпородез аутоотрансплантатом или эндофиксатором с костной пластикой (рис. 1 а, б, в, г).

Достижение надежной фиксации поврежденного шейного позвоночного сегмента после устранения деформации остается до настоящего времени нерешенной проблемой, а предложенные различные методы переднего спондилодеза не лишены недостатков, поскольку есть угроза миграции и рассасывания трансплантатов, переломов и смещения металлических пластин [5, 6]. Не всегда учитываются индивидуальные конструктивные, возрастные, половые закономерности изменчивости костных структур опорных комплексов шейных позвонков, тогда как возросшая диагностическая, лечебная и хирургическая активность при патологии шейного отдела позвоночного столба требует высокой метрической точности при морфометрии позвонков.

Цель исследования – на основе оценки характера и тяжести повреждения позвоночника и спинного мозга и учета морфометрических особенностей шейных позвонков разработать дифференцированные подходы к предоперационному планированию в каждом конкретном случае.

Материалы и методы исследования. Обследованы 129 пациентов с подаксиальными повреждениями в шейном отделе позвоночника, которые находились на лечении в СарНИИТО с 2004 по 2007 г. Лиц мужского пола было 112, женского – 17. Полное нарушение проводниковых функций регистрировалось по международной системе (ASIA) у 15, частичное – у 52 пострадавших. У 62 пациентов наблюдался только болевой синдром без неврологических выпадений. Кроме неврологического обследования, всем больным выполнялись спондилограммы, компьютерные томограммы поврежденных позвонков при подборе типа размеров имплантируемых вентральных конструкций (пластин с фиксирующими винтами), и у отдельных больных по показаниям производились контрастная миелография, магнитно-резонансная томография и электронейромиография. В процессе предоперационного планирования учитывались данные морфометрического исследования шейных позвонков, проведенные на 530 мацерированных позвонках от 106 скелетов взрослых людей из научной коллекции фундаментального музея кафедры анатомии человека Саратовского государственного медицинского университета. Выделены две возрастно-половые группы: I группа – мужчины и женщины 20-40 лет; II группа – мужчины и женщины 41-60 лет.

Результаты и обсуждение. Из 129 больных с подаксиальным уровнем (CIII-CVII) повреждения позвоночника у 116 (90%) были выполнены оперативные вмешательства из переднего доступа, поскольку имелось переднее сдавление спинного мозга костно-хрящевыми структурами. Объем хирургического вмешательства и тип металлоконструкции выбирался с учетом тяжести и протяженности поражения костных структур, а также морфометрических данных, включаемых в стабилизацию позвонков. При этом одним из важных моментов, определяющих положительный результат лечения, является рациональный выбор имплантатов, при подбо-

ре которых использовали данные морфометрического исследования шейных позвонков (см. таблицу).

Клинический пример №1: больная Ш., 42 лет. Поступила в СарНИИТО в плановом порядке с жалобами на слабость в конечностях, больше слева, интенсивные боли в левой руке. Больная в течение 4 месяцев, когда после травмы (переразгибание в шее во время аварии) появились вышеуказанные жалобы. При обследовании в неврологическом статусе выявлен тетрапарез, больше выраженный слева (соответственно 3 и 4 балла) с умеренной спастичностью в нижних конечностях, гипалгезия по спинально-проводниковому типу с уровня C_{VI} позвоночного сегмента. При ЯМР- и КТ-исследованиях шейного отдела позвоночника (рис. 2) выявлена посттравматическая парамедианная грыжа диска C_{VI-VII} слева с компрессией спинного мозга. Клинико-неврологический диагноз: «Последствия закрытой травмы шейного отдела позвоночника. Посттравматическая грыжа диска C_{VI-VII} с компрессией спинного мозга. Прогрессирующая цервикальная миелопатия. Тетрапарез».

Больной проведена дискэктомия C_{VI-VII} , передняя декомпрессия спинного мозга, корпородез кортикально-губчатым трансплантатом, взятым из крыла подвздошной кости с фиксацией металлической пластиной. На этапе предоперационного планирования при подборе винтов учитывались морфометрические показатели (сагиттальный диаметр) тел C_{VI} , C_{VII} позвонков. Он составил во II женской группе у C_{VI} $16,0 \pm 0,4$ мм, у C_{VII} $15,5 \pm 0,3$ мм. Длина винтов соответственно составила 15,0 и 14,0 мм. После операции на фоне восстановительного лечения отмечен регресс неврологической симптоматики. Эффект от проведенной декомпрессии и правильная установка конструкции контролировались КТ- и ЯМР-исследованием (рис. 3).

После лечения больная выписалась в удовлетворительном состоянии, без жалоб. В настоящее время работает медицинской сестрой. На рентгенограммах шейного отдела позвоночника положение металлоконструкции стабильное, в сегменте C_{VI-VII} сформирован костный блок.

Клинический пример №2: больной Б., 23 лет, при нырянии на мелководье ударился головой о дно. После проведения реанимационных мероприятий машиной скорой помощи доставлен в СарНИИТО. Клинико-рентгенологический диагноз: «Закрытая травма шейного отдела позвоночника. Компрессионно-оскольчатый перелом C_{VI} позвонка. Ушиб и сдавление спинного мозга на этом уровне. Синдром полного поперечного поражения спинного мозга на этом уровне. Тетрапарез. Нарушение функций тазовых органов по типу задержки». При КТ-исследовании выявлено сдавление спинного мозга костными фрагментами заднего края C_{VI} позвонка. В экстренном порядке выполнено оперативное вмешательство – резекция тела C_{VI} позвонка, передняя декомпрессия спинного мозга, корпородез кортикально-губчатым трансплантатом, взятым из крыла подвздошной кости с фиксацией металлической пластиной. После оперативного лечения сохранялся стойкий неврологический дефицит. При активизации больного в кресле-каталке, несмотря на иммобилизацию шейного отдела позвоночника жестким шейным воротником, появились боли в шейном отделе позвоночника. При контрольной рентгенографии выявлена дислокация металлоконструкции, нарастание кифотической деформации позвоночника на уровне травмы (рис. 4).

Нестабильность вновь образованной системы позвоночник-металлоконструкция была обусловлена недостаточной длиной использованных винтов (11,0 мм.) В связи с этим больному выполнена реоперация – перемонтаж конструкции с учетом морфометрических характеристик тел C_{VI} , C_{VII} позвонков. В I мужской возрастной группе сагиттальный диаметр тел указанных позвонков составляет: C_{VI} – $17,0 \pm 0,4$ мм, C_{VII} – $17,3 \pm 0,3$ мм. Длина винтов – 16,5 мм. Через 9 месяцев после повторной операции на контрольных

рентгенограммах (рис. 5) в сегментах C_V - C_{VII} сформирован костный блок.

В послеоперационном периоде болевой синдром, бывший после первой операции, купирован. Положение конструкции стабильное.

Таким образом, оптимальная стабильность вновь сформированной системы «позвоночник-металлоконструкция» с использованием вентральных фиксирующих систем при хирургической реабилитации пациентов с подаксиальными повреждениями в шейном отделе позвоночника зависит от ряда факторов и, в большей степени, от учета морфометрических характеристик тел шейных позвонков, в частности са-

гиттального диаметра, на который в первую очередь необходимо обращать внимание при подборе длины винтов. Дифференцированный подход к выбору имплантов с учетом закономерностей изменчивости размеров тел шейных позвонков и объема хирургического вмешательства при субаксиальных повреждениях шейного отдела позвоночника позволил в 85-90% случаев получить адекватную декомпрессию нервно-сосудистых структур, надежную коррекцию и стабилизацию поврежденного сегмента, что дает возможность провести максимально раннюю активизацию и социальную реабилитацию данной категории пациентов.

Сагиттальный диаметр тел субаксиальных шейных позвонков (мм)

№ позвонка	Пол	Возрастные группы	Min-max	M±m	σ	CV%
C_{III}	Муж	I	14,0-16,5	15,6±0,2	0,8	5,1
		II	16,0-19,0	16,0±0,4	1,1	6,9
	Жен	I	11,5-13,0	12,3±0,2	0,5	4,1
		II	14,0-15,0	13,5±0,2	0,4	2,8
C_{IV}	Муж	I	16,0-19,5	17,0±0,4	1,3	7,6
		II	16,0-18,0	17,0±0,3	0,8	4,7
	Жен	I	14,0-15,0	14,1±0,1	0,5	3,5
		II	14,0-16,0	15,0±0,3	0,8	5,3
C_V	Муж	I	14,5-19,0	17,0±0,4	1,4	8,2
		II	16,5-20,0	19,0±0,5	1,4	7,4
	Жен	I	13,0-14,5	13,8±0,2	0,6	4,3
		II	15,0-16,0	15,5±0,1	0,4	2,6
C_{VI}	Муж	I	16,0-19,0	17,3±0,3	0,8	4,6
		II	15,5-18,5	17,0±0,4	1,1	6,5
	Жен	I	13,5-15,0	14,3±0,2	0,6	4,2
		II	14,5-17,5	16,0±0,4	1,1	6,9
C_{VII}	Муж	I	15,8-18,5	17,3±0,3	1,0	5,8
		II	17,5-20,5	19,0±0,4	1,1	5,8
	Жен	I	14,0-16,0	15,0±0,2	0,7	4,7
		II	15,0-16,5	15,5±0,2	0,5	3,2

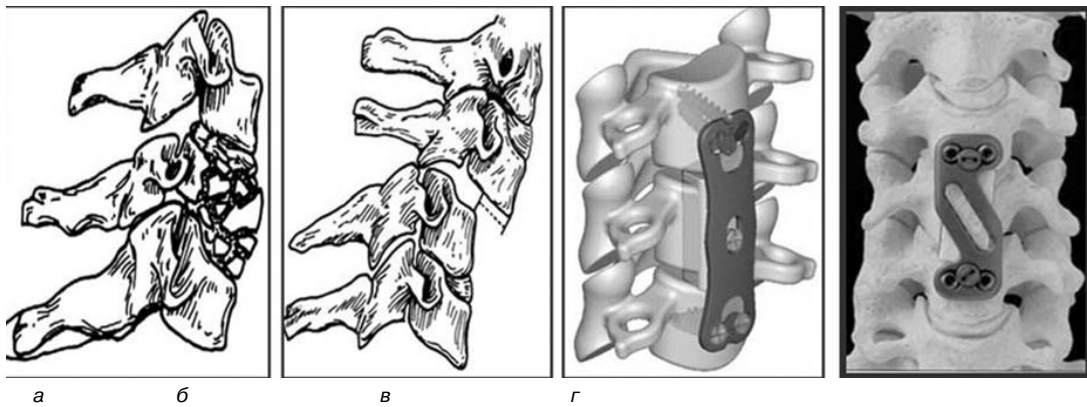


Рис. 1. Компрессионно-оскольчатый перелом (а), вывих (б) в шейном отделе позвоночника (схемы). Передний корпоротом с фиксацией вентральной пластины в шейном отделе позвоночника (в, г – схемы)

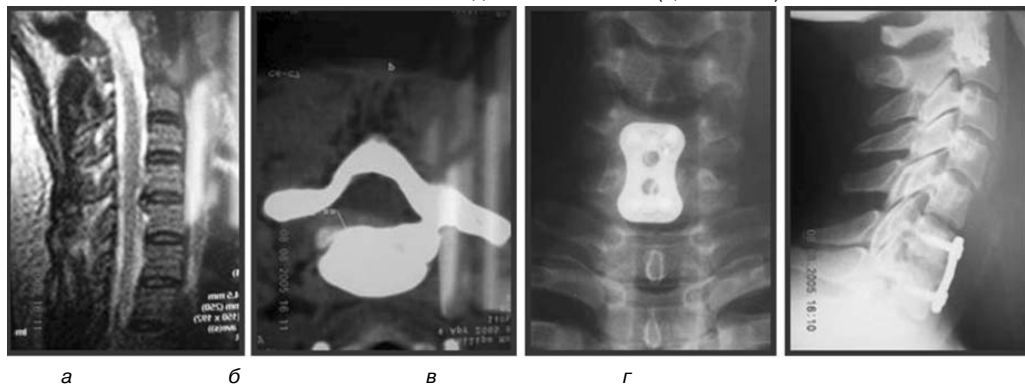


Рис. 2. ЯМР- (а), КТ-исследование (б) больной Ш. до оперативного лечения. Прямая (в) и боковая (г) рентгенограммы больной Ш. сразу после оперативного лечения



Рис. 3. КТ- (а) и ЯМР-исследование (б) больной Ш. после оперативного лечения. Прямая (в) и боковая (г) рентгенограммы больной Ш. через 1,5 года после оперативного лечения.



Рис. 4. Боковая (а) и прямая (б) рентгенограммы, КТ-исследование (в) больного Б. до оперативного лечения. Боковая (г) и прямая (д) рентгенограммы после оперативного лечения (дислокация металлоконструкции, нарастание кифотической деформации шейного отдела позвоночника)

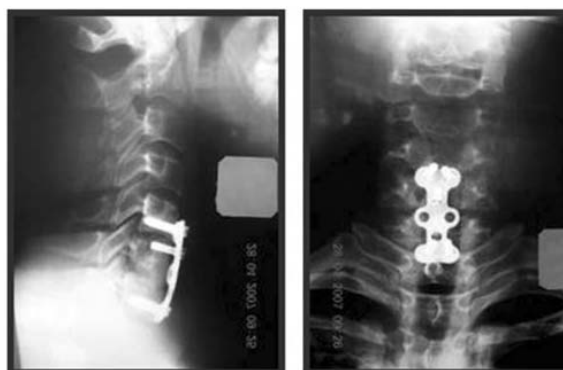


Рис. 5. Боковая (а) и прямая (б) рентгенограммы больного Б. после повторного оперативного лечения (в сегментах C_{V-VII} сформирован костный блок, положение конструкции стабильное)

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дуров, М.Ф. Оперативное лечение неосложненных повреждений позвоночника / М.Ф. Дуров, В.М. Осинцев, О.М. Юхнова // Профилактика травматизма и организация травматологической помощи в нефтяной и газовой промышленности. Диагностика и лечение неосложненных переломов позвоночника. – М., 1983. – С. 132-135.
2. Лебедев, В.В. Неотложная нейрохирургия: Руководство для врачей / В.В. Лебедев, В.В. Крылов. – М.: Медицина, 2000. – 568 с.
3. Тактика обследования и лечения больных при острой травме шейного отдела позвоночника / А.А. Гринь, Ю.С. Иоффе, В.М. Казначеев и др. // Повреждения и заболевания шейного отдела позвоночника: Тез. докл. симпозиума с междунар. участием. – М., 2004. – С. 94-96.
4. Alday, R. Neurosurgery / R. Alday, R.D. Lobato, P. Gomel // Manual of Neurosurgery. Ed. J. D. Palmer. – Edinburgh. – 1996. – P. 723-730.
5. Traumatic rotatory displacement of the lower cervical spine / C. Argenson, J. Lovet, J.L. Sanouiller et al. // Spine. – 1988. – Vol.13. – P. 767-773.
6. Cheshire, D.J. The stability of the cervical spine following the conservative treatment of fractures and fracture-dislocations / D.J. Cheshire // Paraplegia. – 1969. – Vol.7. – P. 193-203.
7. Argenson, C. Chirurgie des Traumatismes du Rchis Cervical. – Techniques Chirurgicales E.M.C. / C. Argenson, F. De Peretti, P. Boileau // Traumat. – 1994. – Vol.44. – P. 176-191.
8. Louis, R. Traumatismes du rachis cervical. 1. Entorses et hernies discales / R. Louis // Nouv. Presse. Med. – 1979. – Vol.8. P. – 1843-1849.
9. White, A.A. Clinical instability in the lower cervical spine. A review of past and current concepts / A.A. White, W.O. Southwick, M.M. Panjabi // Spine. – 1976. – Vol.1. – P 15-27.
10. Vernon, H. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity / H. Vernon, S. Mior // J. of Manipulative and Physiologic Therapeutics. – 1991. – Vol.14. – P. 409-415.