



ПАТОЛОГИЯ СМЕЖНОГО СЕГМЕНТА В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ВЕНТРАЛЬНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ПО ПОВОДУ ТРАВМЫ СУБАКСИАЛЬНОГО УРОВНЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

В.В. Рерих^{1, 2}, А.Д. Ластевский¹, К.О. Борзых¹, Ш.Н. Рахматиллаев¹

¹Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна

²Новосибирский государственный медицинский университет

Цель исследования. Оценка дегенеративных изменений смежных позвоночно-двигательных сегментов после хирургического лечения нестабильных неосложненных повреждений субаксиального уровня шейного отдела позвоночника в отдаленном периоде.

Материал и методы. Проанализированы данные пациентов, прооперированных по поводу неосложненной нестабильной травмы субаксиального уровня шейного отдела позвоночника. Оценку функциональной активности пациентов в отдаленном периоде проводили по шкале NDI, рентгенологических изменений — по шкалам Hilibrand и Parks.

Результаты. Артродезирование позвоночно-двигательного сегмента на субаксиальном уровне шейного отдела позвоночника приводит у ряда пациентов к усугублению исходных дегенеративно-дистрофических изменений на одном из смежных уровней.

Заключение. Вопросы этиологии развития синдрома патологии смежного сегмента являются дискуссионными и нуждаются в дальнейшем изучении.

Ключевые слова: повреждения субаксиального уровня шейного отдела позвоночника, патология смежного сегмента, отдаленные результаты.

Для цитирования: Рерих В.В., Ластевский А.Д., Борзых К.О., Рахматиллаев Ш.Н. Патология смежного сегмента в отдаленном периоде после вентральной стабилизации по поводу травмы субаксиального уровня шейного отдела позвоночника // Хирургия позвоночника. 2014. № 4. С. 25–28.

ADJACENT SEGMENT DISEASE IN THE LONG TERM AFTER ANTERIOR STABILIZATION FOR SUBAXIAL CERVICAL SPINE INJURY
V.V. Rerikh, A.D. Lastevsky, K.O. Borzykh, Sh.N. Rakhmatillaev

Objective. To estimate degenerative changes at adjacent spinal segments after surgical treatment of unstable uncomplicated injury of subaxial cervical spine in remote period.

Material and Methods. Data from patients operated on for uncomplicated unstable injury of subaxial cervical spine were analyzed. Functional activity of the patients was assessed on the Neck Disability Index, and radiologic degeneration — on Hilibrand and Parks scales.

Results. Fusion of the spinal motion segment of the subaxial cervical spine leads to aggravation of initial degenerative changes at one of adjacent levels in some patients.

Conclusion. Issues of the etiology of the adjacent segment disease are debatable and need further study.

Key Words: injuries of subaxial cervical spine, adjacent segment disease, long-term results.

Hir. Pozvonoc. 2014; (3):25–28.

Вентральная стабилизация шейного отдела позвоночника при повреждениях широко используется около 50 лет и в настоящее время не утратила своей актуальности [14]. Одной

из часто обсуждаемых тем в отдаленном периоде после оперативного лечения является проблема развития дегенеративно-дистрофических изменений на смежных позвоночно-двигательных сегментах [11].

Основной вопрос заключается в следующем: являются ли они следствием естественных причин, то есть инволюции, либо это следствие стабилизации позвоночно-

двигательного сегмента. Ряд авторов [2–4, 5] отмечает, что у 50–92 % прооперированных в среднем через 5,5 лет при рентгенологическом исследовании выявляются признаки дегенерации [5] смежных сегментов, при этом у 7–10 % [1, 7, 12] прооперированных в среднем через 10 лет после операции выявляются показания для повторного хирургического вмешательства. Они обусловлены развитием радикуло- и миелопатии

в результате прогрессирования синдрома патологии смежного сегмента ASP (рис. 1) [8].

В настоящее время выделяют два компонента этого синдрома: рентгенологический (рис. 2) и клинический [12]. Кроме того, выделяют морфологическую и биомеханическую составляющие синдрома ASP (рис. 3). Выявлены факторы риска развития синдрома ASP и статистически достоверная

корреляция между степенью рентгенологических дегенеративных изменений смежного позвоночно-двигательного сегмента и временным интервалом после операции [4, 5].

Цель исследования – оценка дегенеративных изменений смежных позвоночно-двигательных сегментов после хирургического лечения нестабильных неосложненных поврежденных субаксиального уровня шейного отдела позвоночника в отдаленном периоде.

Материал и методы

Материалом для исследования послужили данные пациентов, прооперированных в клинике травматологии Новосибирского НИИТО в 2009–2011 гг. по поводу неосложненной нестабильной травмы субаксиального уровня шейного отдела позвоночника. В группу исследования вошли 47 пациентов. Средний возраст 34,1 (от 15 до 62) года, из них мужчин 87,2 % (41 чел.), женщин 12,8 % (6 чел.). Средняя давность после операции $34,2 \pm 6,1$ мес. Всем пациентам в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи (Приказ МЗ СР РФ от 02.07.07 г. № 463) вентральная стабилизация была проведена одним из двух способов. Первый осуществлялся имплантатом из пористого никелида титана с передней фиксацией пластиной «Atlantis». Второй выполнялся аутологичным костным трансплантатом из гребня крыла подвздошной кости с фиксацией эндофиксатором-пластиной «Нитек». Стабилизация проведена на одном уровне в 81,6 % (38 чел.) случаев, на двух уровнях в 18,4 % (9 чел.). В настоящее время принято различать рентгенологические проявления патологии смежного сегмента (RASP) и клинические (CASP). Оценка рентгенологических изменений проводили по трем критериям: дегенерация межпозвоночного диска по шкале Hilibrand [6], структура передних остеофитов по шкале Park [10], сегментарная нестабильность (критерии Dvorak). Пациентов с клинической стадией патологии смежно-



Рис. 1

Вентральный межтеловой спондилодез C_5-C_6 по поводу дегенеративного поражения сегмента (а) и патология смежного сегмента через 5 лет после операции (б)

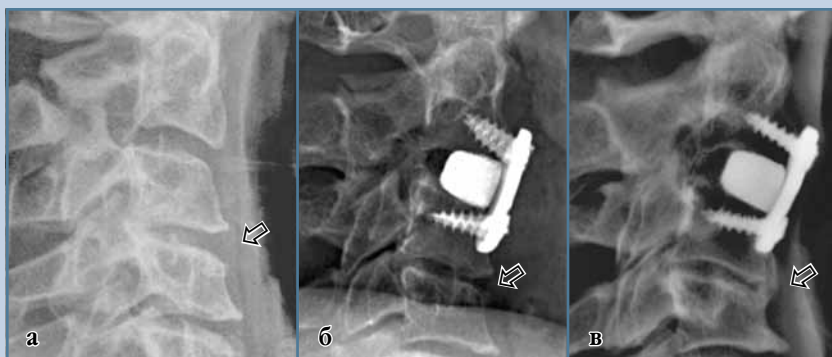
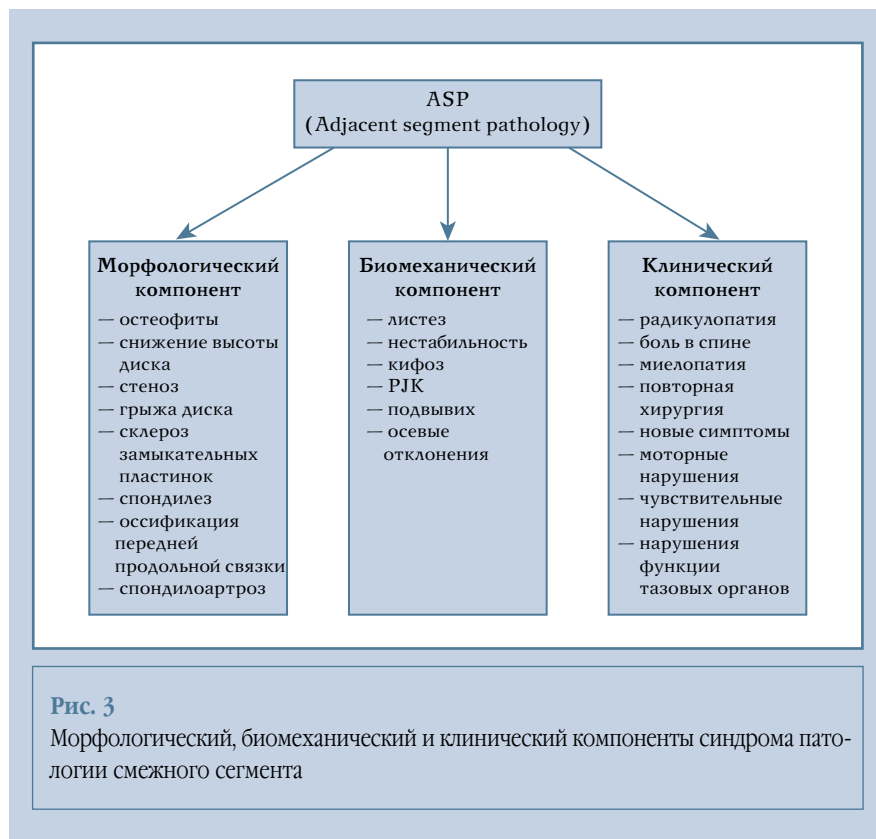


Рис. 2

Травматический спондилолистез C_2 II типа по Effendi: а – до операции; б – через 1 год после операции; в – через 2 года после операции отмечается замыкание сегмента C_3-C_4 передним мостовидным оссификатом



го сегмента (CASP) не было. Для оценки объема движений в шейном отделе позвоночника использовали шкалу Американской ассоциации хирургов-ортопедов (AAOS, 1987 г.). Для изучения степени нарушения функциональной активности пациентов в отдаленном периоде использовали индекс несостоятельности шейного отдела позвоночника NDI (1991 г.).

Результаты и их обсуждение

Проведено ретроспективное когортное сравнительное исследование данных двух групп пациентов в следующие сроки: перед операцией и через 4, 6, 12, 24, 36 мес. после операции. Пациенты первой группы ($n = 19$) имели исходные рентгенологические признаки дегенерации смежных позвоночных сегментов по критериям Gore et al. [5], средний возраст в группе составил 31,6 (от 24 до 57) года. Преобладала дегенерация вышележащего сегмента 14:5, преимущественно на уровнях C_5-C_6 (9 случаев), C_6-C_7 (5 случаев), C_4-C_5 (3 слу-

чая), C_7-D_1 (2 случая). У пациентов второй группы ($n = 28$) отсутствовали признаки дегенеративно-дистрофических изменений в предоперационном периоде, средний возраст 23,4 (от 16 до 27) года. При изучении контрольных рентгенограмм через 6 мес. после операции отмечен передний костно-металлический блок у всех пациентов, что подтверждено рентгенологически функциональными пробами. Не выявлено случаев рецидива сдвиговой и кифотической деформаций на уровне оперированных позвоночных сегментов. В первой группе пациентов отмечено прогрессирование исходных дегенеративных изменений смежного сегмента у 36,8% пациентов (7 чел.) во время контрольного исследования через 24 мес. после операции. Исходные показатели были следующие: у всех пациентов первой группы отмечена I ст. дегенерации по шкале Hilibrand и по шкале Park, сегментарной нестабильности по Dvorak не выявлено. Через 24 мес. после операции у 5 (26%) пациентов из этой группы отмечено прогрессирование

дегенерации до II ст. по Hilibrand и Park, а через 36 мес. после операции II ст. дегенерации по обеим шкалам наступила уже у 7 пациентов (37%), сегментарной нестабильности по Dvorak через 36 мес. не выявлено. У пациентов из второй группы вновь выявленных дегенеративных изменений в отдаленном периоде не было. Несмотря на прогрессирование рентгенологических признаков дегенерации, все пациенты двух групп имели высокую функциональную активность по шкале NDI в отдаленном периоде после операции.

По некоторым данным [10], рентгенологически выявленные *de novo* дегенеративные изменения смежных сегментов (RASP) после вентральной стабилизации шейного отдела по поводу остеохондроза имеются у 6,3–44,4% пациентов в сроки наблюдения 1,6–12 лет после операции. После хирургического лечения поврежденный субаксиальный уровень RASP выявляется в 5–60% случаев в сроки наблюдения 2,5–7 лет [13]. По данным литературы [6, 7], клинические признаки патологии смежного сегмента появляются в среднем через 5–17 лет у 11–33% пациентов, прооперированных по поводу дегенеративно-дистрофических изменений. Данных литературы, касающихся дегенеративных изменений смежных сегментов в отдаленном периоде после передней стабилизации поврежденный субаксиальный уровень шейного отдела позвоночника, не найдено.

Заключение

В течение 36 мес. после оперативного лечения нестабильных неосложненных повреждений субаксиального уровня шейного отдела позвоночника методом вентрального спондилодеза у всех пациентов наблюдается высокая функциональная активность по шкале NDI, дегенеративных изменений *de novo* в срок до 3 лет не отмечено. Артродезирование позвоночно-двигательного сегмента на субаксиальном уровне шейного отдела позвоночника приводит у ряда пациентов

к усугублению исходных дегенеративно-дистрофических изменений на одном из смежных уровней. Паци-

енты с рентгенологическими признаками прогрессирования дегенеративных изменений в период до 3 лет

наблюдения после операции не имели при этом клинически значимых проявлений.

Литература

1. **Bohlman HH, Emery SE, Goodfellow DB, et al.** Robinson anterior cervical discectomy and arthrodesis for cervical radiculopathy. Long-term follow-up of one hundred and twenty-two patients. *J Bone Joint Surg Am.* 1993;75:1298–1307.
2. **Braunstein EM, Hunter LY, Bailey RW.** Long term radiographic changes following anterior cervical fusion. *Clin Radiol.* 1980;31:201–203.
3. **Coward RB.** The anterior approach for removal of ruptured cervical disks. *J Neurosurg.* 1958;15:602–617.
4. **DePalma AF, Rothman RH, Lewinnek GE, et al.** Anterior interbody fusion for severe cervical disc degeneration. *Surg Gynecol Obstet.* 1972;134:755–758.
5. **Gore DR, Sepic SB.** Anterior discectomy and fusion for painful cervical disc disease. A report of 50 patients with an average follow-up of 21 years. *Spine.* 1998;23:2047–2051.
6. **Hilibrand AS, Carlson GD, Palumbo MA, et al.** Radiculopathy and myelopathy at segments adjacent to the site of a previous anterior cervical arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81:519–528.
7. **Hilibrand AS, Yoo JU, Carlson GD, et al.** The success of anterior cervical arthrodesis adjacent to a previous fusion. *Spine.* 1997;22:1574–1579.
8. **Kraemer P, Fehlings MG, Hashimoto R, et al.** A systematic review of definitions and classification systems of adjacent segment pathology. *Spine.* 2012; 37(22 Suppl): S31–S39. doi: 10.1097/BRS.0b013e31826d7dd6.
9. **Lawrence BD, Hilibrand AS, Brodt ED, et al.** Predicting the risk of adjacent segment pathology in the cervical spine: a systematic review. *Spine.* 2012;37(22 Suppl): S31–S39. doi: 10.1097/BRS.0b013e31826d60fb.
10. **Park SB, Jahng TA, Chung CK.** Remodeling of adjacent spinal alignments following cervical arthroplasty and anterior discectomy and fusion. *Eur Spine J.* 2012; 21:322–327. doi: 10.1007/s00586-011-2000-6.
11. **Rosenthal P, Kim KD.** Cervical adjacent segment pathology following fusion: Is it due to fusion? *World J Orthop.* 2013;4:112–113. doi: 10.5312/wjov.v4.i3.112.
12. **Shinomiya K, Okamoto A, Kamikozuru M, et al.** An analysis of failures in primary cervical anterior spinal cord decompression and fusion. *J Spinal Disord.* 1993;6:277–288.
13. **Song KJ, Choi BW, Kim GH, et al.** Usefulness of polyetheretherketone (PEEK) cage with plate augmentation for anterior arthrodesis in traumatic cervical spine injury. *Spine J.* 2010;10:50–57. doi: 10.1016/j.spinee.2009.08.458.
14. **Woodworth RS, Molinari WJ, Brandenstein D, et al.** Anterior cervical discectomy and fusion with structural allograft and plates for the treatment of unstable posterior cervical spine injuries. *J Neurosurg Spine.* 2009;10:93–101. doi: 10.3171/2008.11.SPI08615.

Адрес для переписки:
Ластевский Алексей Дмитриевич
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,
Новосибирский НИИТО,
ALastevsky@niito.ru

Статья поступила в редакцию 19.09.2014

Виктор Викторович Рерих, д-р мед. наук, Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирский государственный медицинский университет; Алексей Дмитриевич Ластевский, науч. сотрудник; Константин Олегович Борзых, канд. мед. наук; Шухрат Нумонжонович Рахматиллаев, канд. мед. наук, Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна.

Viktor Viktorovich Rerikh, MD, DMSc, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk State Medical University; Aleksey Dmitrievich Lastevsky, researcher; Konstantin Olegovich Borzykh, MD, PhD; Shukhrat Numonzhonovich Rakhatillaev, MD, PhD, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan.