

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАДНЕЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ОСТРЫХ ТРАВМАХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА НА СУБАКСИАЛЬНОМ УРОВНЕ

Бажанов С. П., Ульянов В. Ю., Лихачев С. В.

НИИТОН ФГБОУ ВО «СГМУ им. В. И. Разумовского» МЗ РФ

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: продемонстрировать отдаленные результаты лечения пациентов с субаксиальными нестабильными повреждениями шейного отдела позвоночника, основанного на применении задней фиксации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: анализируются результаты хирургического лечения 17 больных с субаксиальными нестабильными повреждениями шейного отдела позвоночника. Всем пациентам проведено комплексное клинко-интраскопическое обследование, хирургическое вмешательство, выполненное из дорсального доступа, произведена оценка отдаленных результатов лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Полученные данные свидетельствуют об относительной безопасности и эффективности метода трансартикулярной фиксации, не обладающего негативным влиянием на биомеханические характеристики шейного отдела позвоночника.

ВЫВОДЫ: наиболее обоснованным является применение трансартикулярной фиксации при субаксиальных нестабильных повреждениях шейного отдела позвоночника, сопровождающихся деформацией средней и задней опорных колонн. Предпочтение следует отдавать сегменто-сберегающим технологиям.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: травма, шейный отдел позвоночника, нестабильность, дорсальная фиксация.

LONG-TERM RESULTS OF DORSAL FIXATION IN ACUTE TRAUMATIC INJURIES OF THE LOWER CERVICAL SPINE

Bazhanov S. P., Ulyanov V. U., Lihachev S. V.

Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery of the Saratov State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation

RESEARCH OBJECTIVE: to demonstrate the ability of dorsal fixation in the surgical treatment of patients with subaxial unstable injuries of the lower cervical spine.

MATERIALS AND METHODS: results of the surgical treatment of 17 patients with subaxial unstable injury of the lower cervical spine are analyzed. All patients underwent complex physical intrascopic examination, surgical intervention made of the dorsal access, estimation of long-term results was presented.

RESULTS AND THEIR DISCUSSION: The received data testifies to relative safety and effectiveness of transarticular dorsal fixation with the absence of negative influence on biomechanical characteristics of cervical spine.

Conclusions: We assume that the most reasonable is the use of transarticular dorsal fixation in the surgical treatment of patients with subaxial unstable injuries of cervical spine together with deformities of the middle and dorsal vertebral structures. Along with the reliable polysegmental fixation the preference should be given to technologies protecting the segments.

KEY WORDS: trauma, cervical spine, instability, dorsal spine fusion.

Задняя фиксация шейного отдела позвоночника, по сравнению с так называемой «вентральной хирургией», хотя и стала более распространенной в последние годы, до сих пор не находит должного внимания среди нейрохирургов и травматологов-ортопедов, несмотря на то, что её применение при травмах и заболеваниях шейного отдела позвоночника является обоснованным в связи с особенностями распределения биомеханической нагрузки [1, 3, 5]. В литературных данных описаны различные способы задней инструментации шейного отдела позвоночника с использованием множества имплантируемых материалов и устройств, однако дальнейшая разработка и совершенствование методик дорсальной фиксации связаны с минимизацией рисков хирургической травмы, интраоперационного повреждения внутри- и внепозвоночных сосудисто-

нервных структур, а также повышением стабильности имплантируемых металлоимплантатов [2, 8, 9]. Следует отметить, что все известные к настоящему моменту способы являются до сих пор дискуссионными в плане особенностей проведения винтов через анатомические структуры шейных позвонков, протяженности металлоэндофиксаций, необходимости широкой декомпрессии и одновременного выполнения костной пластики для обеспечения стабильности фиксации и создания предпосылок для формирования полноценного костно-металлического блока [4, 6]. По данным многих авторов, наиболее оптимальным методом, который позволяет обеспечить максимальную жесткость в системе кость-имплантат, стойкость к вертикальным, боковым, сдвиговым и ротационным нагрузкам, а соответственно и долгосрочную стабильность фиксации, является

способ, основанный на проведении винтов через ножки дуг шейных позвонков [7, 8]. Необходимо обратить внимание, что установка транспедикулярной системы в шейном отделе позвоночника может сопровождаться определенными сложностями, так как корни дуг шейных позвонков обладают малым диаметром, что может приводить к ятрогенному повреждению V2-сегмента позвоночной артерии, спинных корешков, твердой мозговой оболочки и вещества спинного мозга [2]. Одним из способов задней стабилизации шейного отдела позвоночника на субаксиальном уровне, который является более безопасным, чем транспедикулярная фиксация, а также биомеханически обоснованным можно считать трансфасеточную (трансартрикулярную) фиксацию, основанную на проведении полиаксиальных винтов через суставные отростки позвонков. Однако некоторые исследователи отмечают неудовлетворительные отдаленные результаты применения вышеуказанной методики в виду недостаточной жесткости применяемых конструкций и повышенного риска прорезывания винтов за счет формирования зон посттравматического остеолитиза вокруг них [9].

Цель исследования: изучить отдаленные результаты хирургического лечения больных с субаксиальными нестабильными травматическими повреждениями шейного отдела позвоночника путем применения дорсальной трансартрикулярной винтовой фиксации.

Материал и методы исследования

Объект исследования составили 17 больных с нестабильной травмой шейного отдела позвоночника, находившихся на стационарном лечении в период с 2014 по 2018 гг. в НИИТОН СГМУ. В работу включены пациенты с острыми посттравматическими деформациями, сопровождающимися развитием нестабильности в шейном отделе позвоночника в результате переломов суставных отростков (наиболее часто на уровне C4-C5 и C5-C6 позвоночно-двигательных сегментов), пациенты с повреждением средней и задней опорных колонн, флексионно-экстензионными повреждениями, с формированием сегментарного кифоза в результате перелома замыкательных пластин тел шейных позвонков, переломами шейных позвонков без дислокации костных фрагментов в просвет позвоночного канала и грубого «переднего» сдавления дурального мешка.

Все пациенты были трудоспособного возраста (средний возраст — 28,9 лет, максимальный — 60, минимальный — 19), из них 11 (64,7%) — мужчины, 6 (35,3%) — женщины.

Причинами повреждений ШОП были: дорожно-транспортные происшествия (7), ныряние на мелководье (6), кататравма (4). Большинство пациентов (12) были доставлены в нейрохирургическое отделение в экстренном порядке (в первые 6 часов с момента получения травмы).

Осложненный характер травмы был выявлен у 5 пациентов (типы C и D, по Frankel). Неврологические расстройства были представлены в виде двигательных расстройств в верхних и нижних конечностях, соответ-

ствующих градации от 50 до 70 баллов по ASIA (тип C, по Frankel) у 2 пациентов, от 70 до 95 баллов — у 3-х (тип D, по Frankel). У всех остальных пострадавших (12) отмечали неосложненный характер повреждения, соответствующих градации от 95 до 100 баллов по шкале ASIA (тип E, по Frankel).

Хирургическое вмешательство было выполнено у всех пациентов. Для выполнения дорсальной трансартрикулярной фиксации по методике Magerl и соавт. [9] использовали титановые полиаксиальные винты, диаметром до 3,5 мм. В ближайшем послеоперационном периоде после выполнения хирургического вмешательства проводили иммобилизацию шейного отдела позвоночника жестким ортезом на срок до 2-х месяцев.

Изучение отдаленных результатов осуществляли через 12 месяцев с момента выполнения хирургического вмешательства, что позволяло наиболее достоверно судить о степени достигнутой коррекции и оценивать признаки формирования полноценного фиброзно-металлического блока в зоне произведенного погружного остеосинтеза. Оценку функциональных результатов у пациентов с осложненными травмами проводили путем тестирования неврологического статуса с использованием общепризнанных шкальных методик, а также по результатам данных интраскопических исследований.

Балльную оценку уровня функциональной адаптации к повседневной жизни после выполненного хирургического вмешательства проводили с использованием опросника NDI, 1991 г.

Результаты

Среди осложнений хирургического вмешательства у 1 (5,8%) пациента отмечали интраоперационное осложнение, которое было связано с повреждением паравазального венозного сплетения V2-сегмента позвоночной артерии. Кровотечение из раневого канала было остановлено путем применения гемостатического материала, что не препятствовало дальнейшему проведению трансартрикулярного винта. Из ранних послеоперационных осложнений в 2 случаях отмечали возникновение послеоперационной серомы, что не требовало ревизии зоны хирургического вмешательства, однако в одном случае привело к необходимости дренирования подпапневротического пространства путем установки резинового выпускника через линию послеоперационных швов.

Отдаленные результаты заднего трансартрикулярного спондилосинтеза свидетельствовали о развитии отсроченной послеоперационной нестабильности вследствие перелома винтов и дислокации металлоконструкции только у 1 (5,8%) пациента с двусторонним переломовывихом C6 позвонка и полным повреждением суставных отростков. Потеря достигнутой коррекции при этом составила $7^{\circ} \pm 2^{\circ}$, так как за счет применения методики задней инструментации был сохранен сегментарный лордоз, что не привело к значимому прогрессированию сегментарной кифотизации. В конкретном случае для восстановления оптимальной анатомической оси шей-

ного отдела позвоночника потребовалось выполнение вентральной моносегментарной поддержки межтеловым эндофиксатором, что предотвратило дальнейшее развитие ротационной нестабильности, а также сдвиговые смещения в сагиттальной и фронтальной плоскостях.

В 2 (11,7%) случаях осложненной травмы (тип C, по Frankel) с повреждением заднего опорного комплекса и импрессией фрагментов дуги в просвет позвоночного канала была выполнена ламинэктомия в сочетании с полисегментарной дорсальной трансартукулярной фиксацией. При этом следует отметить, что задний доступ обладал большим потенциалом для выполнения полноценной декомпрессии, благодаря возможностям манипуляций на структурах заднего опорного комплекса (фасетэктомия, фораминомиотомия, гемиламинэктомия, ламинэктомия). Отдаленные результаты, изученные через 12 месяцев с момента получения травмы и выполнения хирургического вмешательства, свидетельствовали о регрессе неврологических расстройств и отсутствии признаков нестабильности металлоимплантатов у этих больных.

Количественная оценка объема движений в шейном отделе позвоночника производилась по шкале AAOS, 1987 г. и основывалась на общем количестве баллов, которые были получены в двух направлениях для всех трех осей. У 3 (17,6%) пациентов наблюдали незначительное ограничение ротации в шейном отделе позвоночника в сторону операционного доступа в среднем на 10°. Данное явление было связано с сопутствующими дегенеративно-дистрофическими изменениями в шейном отделе позвоночника на фоне предсуществующих дорсопатий и не свидетельствовали об уменьшении объема движений, связанных с осуществлением погрузочного дорсального остеосинтеза.

Отрицательной динамики в неврологическом статусе, по сравнению с дооперационным уровнем, ни в одном случае отмечено не было. У 6 (35,3%) пациентов с флексионно-ротационным механизмом травмы была отмечена исходная монорадикулярная дисфункция в верхних конечностях в виде сочетания синдромов компрессии и ирритации сегментарных спинных корешков, которая после осуществления интраоперационных маневров на поврежденных позвоночно-двигательных сегментах с применением дорсального корригирующего инструментария быстро регрессировала. Через 12 месяцев после операции, остаточные неврологические нарушения в виде легких сегментарных и проводниковых расстройств сохранялись у 2 пациентов с исходным функциональным классом C, по Frankel, что на момент оценки отдаленных результатов соответствовало функциональному классу D, по Frankel.

У 6 пациентов была отмечена легкая степень нарушения функциональной адаптации (5–14 баллов), у остальных пациентов функциональной дезадаптации не было.

Обсуждение

На наш взгляд, наиболее обоснованным показанием для выполнения трансартулярной фиксации при травматических повреждениях шейного отдела являются двухсторонние вывихи и переломовывихи шейных позвонков, которые наиболее часто возникают в случаях экстензии и дистракции с наибольшей степенью вовлечения связочного аппарата. При гиперэкстензии нагрузка перераспределяется на костные структуры задней и средней опорных колонн и приводит к их разрушению.

Однозначных мнений по поводу протяженности дорсальной фиксации не существует. По нашему мнению полисегментарную фиксацию необходимо применять только в случаях одностороннего, либо двустороннего перелома суставных отростков, что является биомеханически обоснованным и необходимым как для создания рычага для осуществления корригирующего маневра, направленного на полное вправление вывиха, так и для удержания конструкции в репозиционном положении. Данный технический прием позволит уменьшить степень выраженности сдвиговых и ротационных нагрузок, приводящих к недостаточности фиксации и возможному прогрессированию деформации. В любом случае, при прочих равных условиях, предпочтение следует отдавать сегментосберегающим вмешательствам с вовлечением минимального числа неповрежденных позвоночно-двигательных сегментов в зону инструментального спондилодеза.

Заключение

Таким образом, оценивая отдаленные результаты применения задней фиксации при острых травматических субаксиальных нестабильных повреждениях шейного отдела позвоночника, основанных на применении трансфасеточной фиксации, следует отметить, что последняя обеспечивает необходимую долгосрочную стабильность при повреждениях средней и задней опорных колонн. Дорсальная трансартулярная винтовая фиксация является достаточно безопасным способом, позволяющим осуществить адекватную коррекцию нестабильных повреждений нижнешейного отдела позвоночника, с возможностью выполнения полноценной задней декомпрессии в необходимых случаях. Максимально возможная интраоперационная коррекция всех видов деформаций на уровне поврежденного сегмента позвоночника, надежная стабилизация в положении достигнутой коррекции, рациональная хирургическая реабилитация позволяют обеспечить благоприятные отдаленные результаты комплексного лечения данной категории пострадавших.

Литература:

1. Ардашев, И. П. Экстензионные повреждения шейного отдела позвоночника при нырянии / И. П. Ардашев, В. Р. Гатин, Е. И. Ардашева // Настоящее и будущее медицины: материалы всерос. науч.-практ. конф. — Ленинск-Кузнецкий, 2002. — С. 76–77.
2. Хирургическое лечение пациентов с травматическими повреждениями шейного отдела позвоночника — «взгляд назад» / С. П. Бажанов, В. Ю. Ульянов, Д. А. Гуляев и др. // Современные проблемы науки и образования. — 2016. — № 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25266> (дата обращения: 09.10.2017).
3. Ветрилэ, С. Т. Хирургическое лечение повреждений нижнешейного отдела позвоночника первично-стальными металлоконструкциями / С. Т. Ветрилэ, С. В. Юндин, А. И. Крупаткин // Повреждения и заболевания шейного отдела позвоночника: тез. докл. симп. с междунар. участ. — М., 2004. — С. 94–96.
4. 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. симп. с междунар. участ. — М., 2004. — С. 87–89.
5. Проценко, А. И. Хирургическая тактика в лечение травмы шейного отдела позвоночника / А. И. Проценко, В. К. Никурадзе, Д. С. Мехтиханов // Хирургия. — 2011. — № 1. — С. 43–47.
6. Рамих, Э. А. Травма нижнего шейного отдела позвоночника: диагностика, классификация, лечение / Э. А. Рамих // Хирургия позвоночника. — 2005. — № 3. — С. 8–24.
7. Рерих, В. В. Хирургическое лечение повреждений нижнешейного отдела позвоночника / В. В. Рерих, А. Д. Ластевский // Хирургия позвоночника. — 2007. — № 1. — С. 13–20.
8. Clinical experiences and usefulness of cervical posterior stabilization with polyaxial screw-rod system / I. Hwang, D. Kang, J. Han et al. // J. Korean Neurosurg. Soc. — 2007. — Vol. 42, № 4. — P. 311–316.
9. Magerl, F. Stable dorsal fusion of the cervical spine (C2-T1) using hook plates / F. Magerl, D. Grob, D. Seemann // P. Kehr, A. Weidner (eds.). — Cervical Spine. — New York: Springer-Verlag, 1987. — P. 217–221.
10. Minimally invasive lateral mass screws in the treatment of cervical facet dislocations: technical note / M. Y. Wang, C. J. Prusmack, B. A. Green et al. // Neurosurgery. — 2003. — Vol. 52. — P. 444–448.