УДК 617-089.844:616-001.1: 611.711.1

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАТИЧЕСКИМИ СУБАКСИАЛЬНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА - «ВЗГЛЯД НАЗАД»

Бажанов С.П.[1], Ульянов В.Ю.[1,4], Гуляев Д.А.[3], Норкин И.А.[1,2], Щуковский В.В.[1]

[1]ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, Саратов, e-mail: sarniito@yandex.ru;
[2]ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, e-mail: meduniv@sgmu.ru;
[3]РНХИ им. проф. А.Л. Поленова – филиал ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: pr@almazovcentre.ru;
[4]Филиал частного учреждения образовательной организации высшего образования «Медицинский университет «РЕАВИЗ» в городе Саратове, e-mail: saratov@reaviz.ru

Проведен анализ результатов хирургического лечения 17 больных с субаксиальными нестабильными повреждениями шейного отдела позвоночника в остром и раннем периодах, сопровождающимися деформацией средней и задней опорных колонн позвоночного столба. В качестве основного метода хирургической реабилитации в данной группе больных выполняли сегментосберегающую технологию - трансартикулярную фиксацию шейного отдела позвоночника. Результаты хирургического лечения оценивались на основании оценки состоятельности заднего инструментального спондилодеза, по величине остаточной деформации шейного отдела позвоночника в сагиттальной плоскости, диапазону движений в шейном отделе позвоночника, динамике неврологического статуса, возможностям функциональной и социальной адаптации пациентов. Полученные данные свидетельствуют об относительной безопасности и эффективности метода, не обладающего негативным влиянием на биомеханические характеристики шейного отдела позвоночника.

Ключевые слова: травма, шейный отдел позвоночника, нестабильность, дорзальная фиксация.

USING A DORSAL TRANSARTICULAR FIXATION IN TRAUMATIC INJURIESOF TNE LOWER CERVICAL SPINE – «RETROSPECTIVE VIEW»

Bajanov S.P.[1], Ulyanov V.Yu.[1,4], Guljaev D.A.[3], NorkinI.A.[1,2], Schukovskiy V.V.[1]

[1]FSBI "Saratov Research Institute of Traumatology and Orthopedics" of the Ministry of Health of Russian Federation, Saratov, e-mail: sarniito@yandex.ru;
[2]SBEI HPE "Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky" of the Ministry of Health of Russian Federation, Saratov, e-mail: meduniv@sgmu.ru;
[3]Russian Scientific Research Institute of Neurosurgery named after A.L. Polenov – a branch of the V.A. Almazov Federal North-West Medical Research Centre of the Ministry of Health of Russian Federation, Saint-Petersburg, e-mail: pr@almazovcentre.ru;
[4]Filial agency of «Private educational of higher education «Medical university «Reaviz» in Saratov, e-mail: saratov@reaviz.ru

The analysis of surgical treatment results of 17 patients with subaxial instable fractures of cervical spine in acute and early periods accompanied by middle and back support column spine deformation was presented in the present study. Segment saving technology (transarticular anchorage of cervical spine) was the main surgical rehabilitation method in this patient group. Surgical treatment results were estimated on the basis of posterior instrumental fusion sustainability overview, the value of permanent distortion of cervical spine in sagittal area, motion range in cervical spine, neurological status dynamics, functional and social adaptive potential of the patients. The data obtained show the method to be relatively safe and effective having no negative impact on the biomechanical characteristics of cervical spine.

Keywords: a trauma, a cervical part of the spine, instability, dorsal spine fusion.

Повреждения нижнешейного отдела позвоночного столба занимают значительное место в структуре травм опорно-двигательного аппарата [2; 4]. Основным методом лечения нестабильных переломов и переломо-вывихов нижних шейных позвонков является

хирургический. При этом в случае выявления осложненных субаксиальных повреждений выполнение редукции поврежденных позвоночно-двигательных сегментов, декомпрессии сосудисто-нервных образований, фиксации в анатомически и физиологически правильном положении с созданием предпосылок для образования полноценного костного блока является безальтернативным методом лечения [7; 8]. Для решения этих задач в настоящее время используются как вентральные, так и дорзальные декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства, которые постоянно совершенствуются и модифицируются в плане способов фиксации и материалов, используемых для имплантации.

Широко применяемые передние подходы к шейному отделу позвоночного столба обладают рядом преимуществ, так как позволяют получить широкий доступ с оптимальной осью операционного действия к телам практически всех позвонков, выполнить полноценную дискэктомию (в том числе и многоуровневую), резекцию поврежденного тела позвонка с созданием адекватной декомпрессии дурального мешка и корешков, а также обеспечить первичную межтеловую фиксацию [1; 10]. Достижение надежной стабилизации поврежденного шейного отдела позвоночника после устранения деформации до настоящего времени остается нерешенной проблемой, а предложенные методы вентрального спондилодеза не исключают угрозу миграции, переломов, вторичного смещения или рассасывания как самих межтеловых имплантов, так и систем их накостной фиксации [3; 5].

Дорзальная фиксация шейного отдела позвоночного столба в последнее время широко применяется в случаях опухолевого поражения шейного отдела позвоночника, его вторичных деформаций, комбинированных дегенеративных стенозов, однако используется крайне редко при острых травматических повреждениях. Применение же именно задней инструментальной фиксации особенно актуально в связи с особенностями распределения биомеханической нагрузки с приоритетом на заднюю опорную колонну [6; 9]. Многие исследователи подчеркивают, что, несмотря на широкое использование способов вентральной фиксации шейного отдела позвоночника, использование дорзальных методик, основанных на применении винтов, позволяет наряду с выполнением исчерпывающей декомпрессии обеспечить также и более надежную первичную стабильность всех трех опорных колонн по аналогии с грудным и поясничным отделами.

Цель: показать целесообразность применения дорзальной винтовой фиксации в структуре хирургической реабилитации больных с травматическими повреждениями нижнешейного отдела позвоночника.

Материал и методы. Объектом проспективного исследования явились 17 больных с нестабильной травмой шейного отдела позвоночного столба в возрасте 29,9±5,6 года, находившихся на стационарном лечении в период с 2012 по 2015 г. Критериями включения

пациентов в исследование являлись возраст пострадавших старше 18 лет, наличие посттравматической деформации позвоночника на фоне перелома, вывиха, переломо-вывиха, а также субаксиальный характер повреждения. Критериями исключения являлись взрывные переломы тел позвонков с грубой кифотической деформацией, одновременным повреждением A и B опорных колонн и дислокацией костных фрагментов в просвет позвоночного канала, а также субаксиальные повреждения на фоне патологических переломов в результате первичных и вторичных опухолевых поражений, инфекционных процессов, дисметаболических остеоартропатий, сопровождающихся развитием нестабильности C3-C7 позвоночно-двигательных сегментов. Осложненный характер травмы был выявлен у 8 пациентов, неврологические расстройства у них были представлены в виде тетрапареза от 38 до 50 баллов по шкале ASIA, что соответствовало типу B по шкале Frankel (n=2), от 50 до 70 баллов по шкале ASIA, что соответствовало типу C по шкале Frankel (n=3), от 70 до 95 баллов по шкале ASIA, что соответствовало типу D по шкале Frankel (n=3). Остальные пациенты имели неосложненный характер повреждения: от 95 до 100 баллов по шкале ASIA, что соответствовало типу E по шкале Frankel (n=9).

Всем больным было выполнено хирургическое вмешательство - трансартикулярная фиксация титановыми полиаксиальными винтами диаметром до 3,5 мм, разработанная Magerl, которая предполагает проведение винта на 2-3 мм медиально и краниально от середины латеральной массы шейного позвонка с их расположением параллельно верхним суставным отросткам и ориентацией в сагиттальной плоскости под углом 25° в латеральном направлении от оси позвоночника.

Результаты хирургического лечения оценивались через 12 месяцев по нескольким критериям: состоятельность заднего инструментального спондилодеза (по функциональным спондилограммам), величина остаточной деформации шейного отдела позвоночника в сагиттальной плоскости (по рентгенограммам в боковых проекциях), диапазон движений в шейном отделе позвоночника (по шкале AAOS, 1987 г.), неврологический статус, функциональная и социальная адаптация пациента (по шкале NDI, 1991 г.).

Результаты исследования

При оценке контрольных послеоперационных рентгенограмм и компьютерных томограмм в ближайшем послеоперационном периоде у всех пациентов отмечали полную редукцию, восстановление правильных анатомических взаимоотношений в поврежденных позвоночно-двигательных сегментах, корректное положение металлоконструкции, признаки формирующегося фиброзно-металлического блока, что подтверждалось отсутствием признаков подвижности в сегменте на уровне выполненного инструментального спондилодеза. В ближайшем послеоперационном периоде случаев рецидива сдвиговой и

кифотической деформаций на уровне оперированного позвоночного сегмента нами не было выявлено, что подтверждалось функциональными рентгенограммами.

При изучении отдаленных результатов после выполнения инструментального заднего трансартикулярного спондилодеза была отмечена потеря достигнутой коррекции только у 1 пациента с двусторонним сцепившимся переломо-вывихом С5 позвонка. Эта потеря была незначительной и составила 5±2° за счет прорезывания винтов и нарушения целостности кортикального слоя, однако значимой деформации констатировано не было, так как был сохранен сегментарный лордоз. В этом случае для восстановления анатомических взаимоотношений и предотвращения прогрессирования кифотической деформации потребовалось выполнение вентрального моносегментарного корригирующего корпородеза межтеловым эндофиксатором.

В ходе исследования было отмечено, что у 3 пациентов имелось малозначимое ограничение ротации в шейном отделе позвоночника в сторону операционного доступа на 10±2°. Объем движений у всех больных составил 17–18 баллов, что соответствовало хорошему результату. Грубого нарастания неврологической симптоматики отмечено не было.

У 6 (35,3%) пациентов с флексионно-ротационным механизмом травмы отмечали исходную монорадикулярную симптоматику в виде синдромов компрессии и ирритации спинно-мозговых корешков. Через 12 месяцев после операции лишь у 1 пациента отмечалась неврологическая дисфункция в виде преходящих парестезий в дерматоме исходно компримированного С6 корешка спинномозгового нерва.

У 6 пациентов отмечали легкую степень нарушения функциональной адаптации (5–14 баллов), из них у 3 с разной степенью выраженности исходных дегенеративных изменений шейного отдела позвоночника была проведена дорзальная бисегментарная трансартикулярная фиксация, у 3 с осложненной травмой (по типу В) отмечалась исходная неврологическая симптоматика, регрессировавшая не в полном объеме.

У 1 пациента функциональной дезадаптации отмечено не было.

У всех пациентов интраоперационных осложнений (повреждение позвоночной артерии, перфорация твердой мозговой оболочки) выявлено не было. Ранние послеоперационные осложнения наблюдались только в группе больных с осложненными повреждениями, при этом только в 2 случаях отмечено возникновение послеоперационных сером, не требовавших ревизии зоны хирургического вмешательства, в 1 случае - развитие инфекционно-воспалительного процесса в области послеоперационных швов, ограниченное зоной подкожно-жировой клетчатки, что привело к необходимости выполнения дренирования. Других осложнений (миграция винтов, нестабильность металлоконструкции с

потерей коррекции и прогрессированием кифотической деформации, радикулопатия, стойкий вертеброгенный болевой синдром, нарастание неврологического дефицита по сравнению с дооперационным уровнем) отмечено не было.

Обсуждение полученных результатов

Однозначных мнений, рекомендующих определенную протяженность фиксации, не существует. На наш взгляд, полисегментарную фиксацию необходимо применять в случаях одностороннего либо двустороннего перелома суставных отростков, что является биомеханически обоснованным и необходимым как для создания рычага при осуществлении маневра, направленного на полное вправление вывиха, так и для удержания конструкции в коррекционном положении. Данный технический прием позволит уменьшить степень выраженности сдвиговых и ротационных нагрузок, приводящих к недостаточности фиксации и возможному прогрессированию деформации, однако разрушение межпозвонкового диска с разрывом фиброзного кольца и миграцией пульпозного ядра ограничивает возможность выполнения вмешательства только из дорзального доступа и требует рассмотрения способов выполнения комбинированной фиксации.

Вывихи суставной фасетки с ее переломом и смещением в большинстве случаев сопровождаются давлением на корешок спинномозгового нерва, что обусловливает компрессионный или ирритационный синдром. Несмотря на дислоцированный отломок, который может существенно осложнить его репозицию только из вентрального доступа, вправление вывиха позвонка было результативно во всех случаях в процессе осуществления дорзального вмешательства и трансартикулярной винтовой фиксации. Односторонний вывих позвонка, связанный с переломом суставного отростка, достаточно трудно корригируется из вентрального доступа, поэтому, на наш взгляд, задняя стабилизация является предпочтительной, а используемые конструкции должны обеспечивать и ротационную устойчивость сегмента. При переломах типа С имеет место отделение суставной колонны, при которой односторонняя ротация сочетается с аксиальной компрессией, возникающей при переходе флексии в экстензию на одноименной с повреждением стороне. В результате возникает одна линия перелома, проходящая через корень дужки, а вторая – между суставным отростком и дужкой. Суставной отросток при этом принимает горизонтальное положение. Выполнение вмешательства из вентрального доступа, при неустраненной деформации со стороны средней и задней опорных колонн, особенно на фоне предсуществующих дегенеративно-дистрофических изменений в шейном отделе позвоночника, может приводить к миграции установленных металлоимплантов и потере достигнутой первичной коррекции.

Для предотвращения прогрессирования дальнейшей кифосколиотической деформации в данном случае мы считаем обоснованным выполнение трансартикулярной дорзальной фиксации. Применение транспедикулярных винтов может сопровождаться значительными техническими сложностями установки и высоким интраоперационным риском повреждения сосудисто-невральных интравертебральных и экстравертебральных структур.

Совершенствование дорзальных подходов связано с уменьшением хирургической травмы, риска повреждения экстра-, интравертебральных сосудисто-нервных образований и повышением надежности фиксации [10]. К настоящему моменту существует множество методов дорзальной инструментальной фиксации шейного отдела позвоночника, предполагающих применение различных имплантируемых материалов и устройств.

В настоящее время распространенным и общепризнанным методом, обеспечивающим наибольшую жесткость и стойкость к аксиальным, ротационным нагрузкам, нагрузкам боковой и передне-задней флексии, является транспедикулярная фиксация [8]. Однако установка этой системы в шейном отделе позвоночника часто сопровождается определенными сложностями, так как шурупы должны пройти через корни дуг шейных позвонков, обладающих малым диаметром. Установка шурупов мимо корней дуг чревата повреждением позвоночной артерии, сегментарных корешков, дурального мешка. По мнению ряда исследователей, современным и безопасным способом дорзальной фиксации шейного отдела позвоночника является техника, основанная на проведении винтов через латеральные массы [6]. Способы задней субаксиальной фиксации были предложены Roy-Camille и связаны с внедрением имплантата, основанного на комбинированном применении накостной пластины и винтов по методике Magerl, основанной на сочетанном использовании ламинарных крючков и пластины.

На наш взгляд, показанием для выполнения трансартикулярной фиксации при травматических повреждениях шейного отдела являются двухсторонние вывихи и переломо-вывихи шейных позвонков, которые наиболее часто возникают в результате флексии и дистракции, а особенно в случаях экстензии и дистракции, при этом в наибольшей степени страдает связочный аппарат. При гиперэкстензии нагрузка перераспределяется на костные структуры задней и средней опорных колонн и приводит к их разрушению.

Мы считаем, что трансартикулярная фиксация обеспечивает необходимую первичную стабильность и может применяться как самостоятельный вид вмешательства при флексионно-экстензионных переломах с ротационным компонентом, сопровождающихся односторонним либо двусторонним переломом суставных отростков, повреждением

капсульно-связочного аппарата шейного отдела позвоночника, деформацией средней и задней опорных колонн.

Таким образом, полная интраоперационная коррекция всех видов деформаций на уровне поврежденного сегмента позвоночника, надежная стабилизация в положении достигнутой коррекции, рациональная хирургическая реабилитация позволяют обеспечить благоприятные ближайшие и отдаленные результаты комплексного лечения данной категории пострадавших.

Выводы:

1. Использование только вентральной фиксации в случае повреждения (переломо-вывихов) фасеточных суставов является недостаточным как в плане проводимой декомпрессии невральных структур, так и первичной стабильности оперированного сегмента.

2. Хирургия травматических повреждений нижнешейного отдела позвоночника не должна рассматриваться на современном этапе исключительно как хирургия «переднего доступа».

3. Дорзальная винтовая фиксация в различных ее модификациях является достаточно безопасным способом, позволяющим осуществить адекватную коррекцию и надлежащую фиксацию нестабильных повреждений нижнешейного отдела.

4. В случаях травматического повреждения шейного отдела позвоночника на фоне распространенного спондилеза с формированием вторичного костно-фиброзного блока (анкилозирующий спондилит - как крайняя степень проявления) моносегментарный либо бисегментарный спондилосинтез пластиной с четырьмя точками фиксации не позволяет адекватно стабилизировать имеющееся повреждение. В таких наблюдениях следует применять многоуровневую полисегментарную дорзальную или вентральную стабилизацию, по аналогии с остеосинтезом переломов длинных трубчатых костей.

Список литературы

1. Бажанов С.П., Ульянов В.Ю., Макаркина Е.В., Островский В.В., Норкин И.А., Щуковский В.В. Мультидисциплинарный подход в профилактике и лечении бронхолегочных осложнений в остром периоде многоуровневой нестабильной травмы шейного отдела позвоночника и спинного мозга // Хирургия позвоночника. - 2012. – № 3. – С. 67-71.

2. Борода Ю.И., Заблотский Н.У., Ковеленов А.Г. Дифференцированный подход к хирургическому лечению осложненных дислокаций шейных позвонков // Повреждения и заболевания шейного отдела позвоночника. – М., 2004. – С. 85-86.

3. Ветрилэ С.Т., Юндин С.В., Крупаткин А.И. Хирургическое лечение повреждений нижнешейного отдела позвоночника первично-стальными металлоконструкциями // Повреждения и заболевания шейного отдела позвоночника. – М., 2004. – С. 94-96.

4. Гринь А.А., Иоффе Ю.С., Казначеев В.М. Тактика обследования и лечения больных при острой травме шейного отдела позвоночника // Повреждения и заболевания шейного отдела позвоночника. – М., 2004. – С. 87-89.

5. Конюченко Е.А., Ульянов В.Ю., Пучиньян Д.М., Норкин И.А., Дроздова Г.А. Сопоставительный анализ содержания нейроспецифических белков и цитокинов в сыворотке крови пациентов в остром и раннем периодах травматической болезни спинного мозга // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 7-5. – С. 974-979.

6. Николенко В.Н., Сперанский В.С., Анисимова Е.А., Аристова И.С., Загоровская Т.М. Лекции по медицинской антропологии : учебное пособие для студентов. - 3-е изд. - Саратов, 2010.

7. Нинель В.Г., Норкин И.А., Островский В.В., Коршунова Г.А., Гордеев М.Ю. Лечение хронических дискогенных болевых и радикуломиелопатических болевых синдромов у больных с поясничным остеохондрозом. - Саратов, 2008. – 126 с.

8. Проценко А.И., Никурадзе В.К., Мехтиханов Д.С. Хирургическая тактика в лечении травмы шейного отдела позвоночника // Хирургия. – 2011. – № 1. – С. 43-47.

9. Ульянов В.Ю., Николенко В.Н., Дроздова Г.А., Норкин И.А. Травматическая болезнь спинного мозга: патогенетические и саногенетические звенья гомеостаза : монография / под общ. ред. И.А. Норкина. – Саратов : Амирит, 2016. – 196 с.

10. Magerl F., Grob D., Seemann D. Stable dorsal fusion of the cervical spine (C2-TH1) using hook plates, in Kehr P., Weidner A. (eds): Cervical Spine I: Strasbourg 1985. New York: Springer-Verlag, 1987. – P. 217-221.