

ИЗМЕНЕНИЯ ДУГООТРОСТЧАТЫХ СУСТАВОВ ПРИ ТРАВМЕ И ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

В.В. Щедренок, К.И. Себелев, Н.В. Аникеев, О.Н. Тюлькин, Т.А. Каурова, О.В. Могучая

ФГУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Минздравсоцразвития России, директор – д.м.н. И.В. Яковенко Санкт-Петербург

Произведены спондилометрические измерения пояснично-крестцового отдела позвоночника в норме (20 наблюдений) и у больных с позвоночно-спинномозговой травмой и дегенеративно-дистрофическими заболеваниями (43 наблюдения). Изучена ширина суставной щели дугоотростчатых суставов с обеих сторон, отношение ее к продольной оси тела в градусах и между собой на одном уровне. Ширина суставной щели дугоотростчатых суставов на пояснично-крестцовом уровне составляет 3,5–4,0 мм, площадь межпозвонковых отверстий колеблется в пределах 96–132 мм². Среди изменений параметров позвоночно-двигательного сегмента можно выделить умеренную, выраженную и значительную степени, что имеет значение при определении объема предполагаемой операции.

Ключевые слова: травма позвоночника, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, дугоотростчатые суставы, спондилометрия.

CHANGES FACETS JOINTS IN TRAUMA AND DEGENERATIVE DISEASES OF THE LUMBAR SPINE

V.V. Shchedrenok, K.I. Sebelev, N.V. Anikeev, O.N. Tyulkin, T.A. Kaurova, O.V. Moguchaya

Produced spondilometric measurements of the lumbosacral spine is normal (20 cases) and in patients with spinal cord injury and degenerative-dystrophic diseases of the spine (43 cases). The width of the facet joint space joints on both sides, its relation to the longitudinal axis of the body in degrees and another on the same level were studied. The width of the facet joint space at the lumbosacral level of 3.5–4.0 mm, the area of the intervertebral foramen varies from 96–132 mm². Among the changes in the parameters of the vertebral-motor segment can distinguish moderate, marked and significant extent that is important in determining the amount of the alleged operation.

Key words: spinal injury, degenerative-dystrophic diseases of the spine, facet joints, spondilometric measurement.

Прогрессирующая распространенность, существенные экономические потери в связи с временной и стойкой утратой трудоспособности, а также затраты по обязательному медицинскому страхованию и высокотехнологичной медицинской помощи делают проблему травм и дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника социально значимой во всем мире и в нашей стране в частности. Любые патологические изменения, возникающие при нестабильности в позвоночно-двигательном сегменте (ПДС), сопровождаются перераспределением нагрузки на опорные столбы позвоночника с возрастанием ее на дугоотростчатые (в зарубежной литературе – фасеточные) суставы [1–4, 6, 8, 10, 11, 12–16]. Клиническая картина при вовлечении в патологический процесс дугоотростчатых суставов (ДС) характеризуется развитием рефлекторных и компрессионных болевых синдромов. Характер и степень изме-

нений ДС удается установить с помощью современных нейровизуализационных методов – спиральной компьютерной томографии (СКТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) [1–4, 6–16]. Значительно меньше работ посвящено спондилометрическому методу ДС [5, 7, 9, 10, 14].

Цель исследования – изучение параметров дугоотростчатых суставов в норме и их изменения при травмах и дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника.

Лучевое исследование выполнено с помощью цифровой рентгенодиагностической системы с двумя рентгеновскими трубками «Easy Diagnost Eleva», магнитно-резонансного томографа «Signa Exite 1,5T» и мультиспирального рентгеновского компьютерного томографа «Brilliance 6s». При лучевом обследовании проводили спондилометрию с измерением площади межпозвонковых отверстий (МПО), в

формировании которых участвуют дугоотростчатые суставы, ширины ДС, а также их углов по отношению к продольной оси тела (позвочника) и друг к другу. При исследовании параметров ПДС выявляли причины костной (по данным СКТ) и мягкотканной (по данным МРТ) компрессии.

Изучены данные спондилометрии 20 пациентов, у которых при обследовании пояснично-крестцового отдела позвоночника не было выявлено патологии. Эти результаты расценены нами как норма. Проведено обследование 43 больных в возрасте от 27 до 62 лет (средний возраст 44 ± 5 лет), из них с изолированной и сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ) – 14 пострадавших и с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника (ДДЗП) – 29 пациентов.

Результаты исследования ДС (ширина суставной щели, соотношение углов ее по отношению к продольной оси тела в градусах и между собой) и площади МПО в норме на пояснично-крестцовом уровне представлены в таблице 1. Ширина суставной щели ДС колеблется в пределах 3,5–4,0 мм, имея тенденцию к увеличению к нижепоясничным ПДС. Угол ДС по отношению к продольной оси тела несколько острее на всех уровнях справа, однако это различие статистически недостоверно ($p > 0,05$). Коэффициент соотношения углов ДС к

продольной оси тела с обеих сторон друг к другу в норме стабильно и не опускается ниже показателя 0,9.

При снижении площади МПО, ширины ДС и соотношения углов ДС на уровне патологии по сравнению с противоположной стороной на 15–30% степень стеноза и компрессии считали умеренной, при снижении этих параметров на 31–60% – выраженной и при снижении свыше 60% – значительной. У всех пациентов последней группы было предпринято хирургическое вмешательство. При наличии изменения ДС на одном уровне ПДС с обеих сторон проводили сравнение параметров с выше- или нижележащим ПДС. Распределение больных по степени выраженности уменьшения площади МПО, сужения суставной щели ДС изменения соотношения углов ДС представлено в таблице 2. Более чем у половины больных обнаружена значительная степень изменения параметров ПДС, и это чаще всего касалось площади межпозвонкового отверстия, что послужило основанием для расширения объема хирургического вмешательства в виде фасетэктомии. В 19 наблюдениях осуществлена резекция медиальных отделов суставных отростков (так называемая медиальная фасетэктомия), в 6 случаях выполнено радикальное удаление суставного отростка вместе с половиной пластины дуги позвонка (так называемая полная фасетэктомия).

Таблица 1

Результаты исследования параметров дугоотростчатых суставов на пояснично-крестцовом уровне позвоночника в норме (n = 20)

| Показатель | Уровень исследования ПДС | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | L ₁ -L ₂ | L ₂ -L ₃ | L ₃ -L ₄ | L ₄ -L ₅ | L ₅ -S ₁ |
| Площадь МПО, мм ² | 96±9 | 104±10 | 109±11 | 127±12 | 132±13 |
| Ширина ДС, мм | 3,5±0,3 | 3,7±0,2 | 3,8±0,2 | 3,8±0,2 | 3,9±0,1 |
| Угол ДС справа, град. | 30±3,5 | 32±3,5 | 35±4,5 | 42±4,5 | 45±3,0 |
| Угол ДС слева, град. | 32±3,5 | 34±3,5 | 37±4,5 | 46±5,5 | 48±3,0 |
| Соотношение углов ДС | 0,93±2,5 | 0,91±3,2 | 0,94±2,8 | 0,91±3,0 | 0,93±2,5 |

Таблица 2

Распределение больных по степени уменьшения площади межпозвонкового отверстия, ширины суставной щели и соотношению углов дугоотростчатых суставов (n = 43)

| Степень стеноза структур ПДС | Структура ПДС | | | | | |
|------------------------------|---------------|------|-----------|------|----------------------|------|
| | Площадь МПО | | Ширина ДС | | Соотношение углов ДС | |
| | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| Умеренная | 6 | 14,0 | 7 | 16,3 | 8 | 18,6 |
| Выраженная | 12 | 27,9 | 13 | 30,2 | 14 | 32,6 |
| Значительная | 25 | 58,1 | 23 | 53,5 | 21 | 48,8 |

Известно, что лучевая диагностика позволяет выявить дистрофическое поражение суставов позвоночного столба (дугоотростчатых суставов) у 80% лиц старше 65 лет и у 50% – старше 50 лет [3, 6]. Патоморфологические изменения при спондилоартрозе развиваются в такой же последовательности, как при остеоартрозе периферических суставов. Дистрофические изменения суставных хрящей ДС или преждевременное их изнашивание может быть обусловлено врожденными или приобретенными деформациями позвоночного столба, аномалиями и дисплазиями позвоночника, травмой или микротравматизацией. Хроническая перегрузка суставного хряща ведет к его истончению, «изъеденности», растрескиванию, фрагментации, образованию внутрисуставных свободных хрящевых тел, которые могут периодически «заклинивать» сустав. Замыкающие кортикальные пластинки ДС, опирающиеся на неполноценный хрящ, компенсаторно уплотняются (субхондральный склероз), затем образуются краевые костные разрастания, увеличивающие площадь опоры суставных отростков на неполноценный хрящ. В некоторых случаях указанная перестройка суставных отростков переходит в патогенную реакцию, при которой краевые костно-хрящевые разрастания суставных отростков вызывают компрессию прилежащих нервно-сосудистых образований – корешка спинномозгового нерва и его сосудов. Нами предложен способ выбора тактики лечения при спондилоартрозе поясничного отдела позвоночника, основанный на результатах объективной оценки изменений ДС (заявка № 2010145581, приоритет от 09.11.2010 г.).

Для реализации этого способа проводят лучевую диагностику с помощью СКТ и МРТ. При исследовании ДС в аксиальной проекции измеряют соотношение их углов с обеих сторон к продольной оси тела в градусах и ширину суставных щелей, а в сагиттальной проекции – площадь МПО с обеих сторон. Полученные при спондилометрии результаты сравнивают с нормальными значениями, представленными в таблице 1, и устанавливают степень стеноза межпозвонкового отверстия и компрессии корешка спинномозгового нерва в нем, а также степень изменений суставной щели и соотношения углов дугоотростчатых суставов. Обнаружение значительной степени стеноза структур ПДС является показанием к фасетэктомии. Проведенный корреляционный анализ показал тесную прямую зависимость изменений этих параметров от выраженности болевого синдрома и степени радикулопатии ($r = 0,7$).

Выводы

1. Для оценки состояния дугоотростчатых суставов при различной патологии позвоночника целесообразно выполнять спондилометрическое измерение ширины суставной щели с обеих сторон, а также их углов по отношению к продольной оси тела и между собой.

2. Ширина суставной щели дугоотростчатых суставов пояснично-крестцового отдела позвоночника составляет 3,5–4,0 мм, площадь межпозвонковых отверстий колеблется в пределах 96–132 мм².

3. Среди изменений параметров позвоночно-двигательного сегмента можно выделить умеренную, выраженную и значительную степени, что имеет значение при определении объема предполагаемого хирургического вмешательства.

Литература

1. Гюев, П.М. Комплексное лечение заболеваний поясничного отдела позвоночника / П.М. Гюев. – СПб. : ИПТП, 2003. – 248 с.
2. Дракин, А.И. Хирургическое лечение дегенеративных заболеваний шейного и пояснично-крестцового отделов позвоночника : дис. ... д-ра мед. наук / Дракин А.И. – М., 2008. – 243 с.
3. Колотов, Е.Б. Рефлекторные и компрессионные синдромы спондилоартроза (диагностика и нейрохирургическое лечение) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Колотов Е.Б. – Новокузнецк, 2003. – 26 с.
4. Корниенко, В.Н. Диагностическая нейрорадиология : в 3 т. / В.Н. Корниенко, И.Н.Пронин. – М., 2006.
5. Левашко, Л.И. Способ диагностики стеноза поясничного межпозвонкового отверстия / Л.И. Левашко, И.И. Каган, Л.И. Темкин. – Заявка на изобретение № 93025260 от 06.10.1996 г.
6. Луцки, А.А. Спондилоартроз / А.А. Луцки, И.Р. Шмидт, Е.Б. Колотов. – Новосибирск : Издатель, 2003. – 290 с.
7. Мёллер, Т.Б. Норма при КТ- и МРТ-исследованиях / Т.Б. Мёллер, Э. Райф. – М. : Медпресс-информ, 2008. – 256 с.
8. Назаренко, Г.И. Вертеброгенная боль в пояснице / Г.И. Назаренко, И.Б. Героева, А.М. Черкашов, А.А. Рухманов. – М. : Медицина, 2008. – 456 с.
9. Пат. 2177348 РФ МПК⁷ А61N5/00. Способ диагностики стеноза поясничного межпозвонкового отверстия / Мусалатов Х.А. [и др.] ; заявитель и патентообладатель Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова. – № 2000107989/14 ; заявл. 30.04.00 ; опубл. 27.12.01.
10. Труфанов, Г.Е. МРТ- и КТ-анатомия головного мозга и позвоночника (атлас изображений) / Г.Е. Труфанов. – Издание 2-е. – СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2009. – 188 с.
11. Щедренков, В.В. Нестабильность позвоночника при травме и заболеваниях / В.В. Щедренков [и

- др.] — СПб. : РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2008. — 327 с.
12. Boos, N. Spinal disorders fundamentals of diagnosis and treatment / N. Boos, M. Aebi. — Springer Verlag, 2008 — 1199 p.
 13. Cavanaugh, J.M. Pain generation in lumbar and cervical facet joints / J.M. Cavanaugh, Y. Lu, C. Chen, S. Kallakuri // J. Bone Joint Surg. — 2006. — Vol. 88-A, Suppl. 2. — P. 63—67.
 14. Karacan, I. Facet angles in lumbar disc herniation: their relation to anthropometric features / I. Karacan [et al.] — Spine, 2004. — Vol. 29. — P. 1132—1136.
 15. Resnick, D.K. Surgical management of low back pain / D.K. Resnick, R.W. Haid jr., J.C. Wang. — New York : Thieme, 2008. — 210 p.
 16. Van Goethem, J.W. Spinal imaging. Diagnostic imaging of the spine and spinal cord / J.W. Van Goethem, L. Van den Hauwe, P.M. Parizel. — Berlin ; Heidelberg ; New York : Springer-Verlag, 2007. — 604 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Щедренюк Владимир Владимирович — д.м.н. профессор заслуженный врач РФ, главный научный сотрудник Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А.Л. Поленова

E-mail: ovm55@yandex.ru;

Себелев Константин Иванович — к.м.н. доцент, зав. отделением лучевой диагностики Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А.Л. Поленова

E-mail: ki_sebelev@list.ru;

Аникеев Николай Владимирович — к.м.н. врач-нейрохирург, докторант-соискатель Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А.Л. Поленова

E-mail: anikeev2008@mail.ru;

Тюлькин Олег Николаевич — к.м.н. доцент, старший научный сотрудник отделения травмы ЦНС Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А.Л. Поленова

E-mail: oleglengered@mail.ru;

Каурова Татьяна Анатольевна — научный сотрудник Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А.Л. Поленова

E-mail: kaurova.tanya@mail.ru;

Могучая Ольга Владимировна — д.м.н. профессор, зав. сектором качества медицинской помощи Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А.Л. Поленова

E-mail: ovm55@yandex.ru.