

УДК 616.711.1-018.3-002-073.75

ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ШЕЙНОМ ОСТЕОХОНДРОЗЕ У ПОДРОСТКОВ

К. Н. ИБРАГИМОВА

12-я городская детская поликлиника, Харьков, Украина

Рассмотрены вопросы патогенеза развития остеохондроза шейного отдела позвоночника в подростковом возрасте и возможности рентгенографии, магниторезонансной томографии и ультразвукового исследования с помощью высокочастотных датчиков в его диагностике.

Ключевые слова: шейный остеохондроз, подростки, межпозвонковые диски, лучевая диагностика.

Цервикальные боли отличаются широкой распространенностью и, по различным данным, наблюдаются у каждого второго, сопровождаясь головокружением, что трактуется неврологами и педиатрами как проявление вегетососудистой дистонии [1, 2]. Следует отметить, что долгое время многие авторы возникновения цервикального болевого синдрома вертеброгенного генеза считали возможным только у лиц зрелого и пожилого возраста. Однако цервикальный болевой синдром часто наблюдается на фоне врожденных аномалий костных и мягкотканых структур шейного отдела позвоночника, нестабильности позвоночно-двигательных сегментов [3].

Среди заболеваний шейного отдела позвоночника ведущее место занимают дегенеративные процессы в межпозвонковых дисках (МПД), которые начинаются уже в детском возрасте и являются частой причиной цервикальных и головных болей. На ранних стадиях развития болезни клинические признаки могут либо отсутствовать, либо быть малозаметными для диагностики [4]. В Украине

в общей структуре заболеваемости дегенеративные процессы в позвоночном двигательном сегменте занимают второе место после респираторных инфекций и составляют 20–30% [5]. Наиболее распространенное название дегенеративных процессов в МПД — остеохондроз.

Известно, что подвижность, эластичность и упругость позвоночного столба в большей степени обеспечивается МПД, которые состоят из двух гиалиновых пластинок, плотно прилегающих к замыкательным пластинкам тел смежных позвонков, пульпозного ядра (ПЯ) и фиброзного кольца (ФК). ПЯ состоит из желеобразной белковой субстанции, небольшого количества хрящевых клеток и переплетающихся волокон, образующих своеобразную капсулу и придающих ему эластичность. Вещество ПЯ состоит на 80% из воды, объем которой в норме составляет 1,0–1,5 мл, выполняет амортизирующую функцию. В связи с тем, что жидкость практически несжимаема, любое давление, действующее на ядро, трансформируется равномерно во все сто-

роны. ФК благодаря напряжению своих волокон удерживает ПЯ и поглощает значительную часть энергии. Эластические свойства диска позволяют значительно смягчить толчки и сотрясения спинного мозга при различных движениях.

В патогенезе остеохондроза ключевую роль играет дистрофия ПЯ, которая приводит к нарушению его антигравитационной функции. В этой связи важное значение имеет адекватная мышечная фиксация каждого позвоночно-двигательного сегмента. Развитию дегенеративных процессов способствуют диспластические изменения в позвоночнике, которые создают условия для нарушения равновесия внутри ядра, что приводит к его структурным изменениям дистрофического характера. Эти изменения в первую очередь проявляются в межпозвоночных суставах и МПД. Клинические проявления остеохондроза обусловлены врожденными и приобретенными нарушениями не только в телах и дисках позвоночника, но и во всех связанных с ним тканях, в том числе в мышцах, связках, нарушением кровотока в эпидуральных венах. Диагноз остеохондроз относится к его неврологическим вертебральным и экстравертебральным проявлениям [6].

Существует различная трактовка термина «остеохондроз», например, в словаре медицинских терминов Stedman's он относится к одному из заболеваний центров оссификации у детей, характеризующихся дегенерацией или асептическим некрозом с последующей реоссификацией [7]. Изучение механизмов и этапов развития дегенеративно-дистрофических процессов в МПД на морфологическом уровне позволили выделить четыре стадии [8].

На первой стадии остеохондроза происходит уменьшение гидрофильности ПЯ, которое приводит к формированию его более плотных, тяжелых участков и перемещению внутри диска. Этот процесс сопровождается изменением внутрисклового давления и нарушением антигравитационных функций ПЯ. Развитие болевого синдрома на этой стадии обусловлено раздражением окончаний спинновертебрального нерва, иннервирующих наружный слой ФК, оболочки спинного мозга, а также связки позвоночника.

На второй стадии дегенеративные изменения приводят к истончению ФК, неравномерному уменьшению высоты диска, тем самым нестабильности позвоночного двигательного сегмента. Чтобы ее компенсировать, мышцы позвоночника находятся в постоянном тонусе, а это, в свою очередь, создает дискомфорт и повышенную утомляемость.

Третья стадия характеризуется полным разрывом ФК, выпячиванием диска за его пределы и формированием, тем самым, грыжи. В зависимости от локализации грыжи может развиваться компрессионный или ирритативный неврологический синдром. Небольшие медианные грыжи могут не иметь специфической клинической симптоматики, а боковые из-за стеноза кореш-

ковых каналов отличаются характерной иррадиацией болей.

На четвертой стадии, наряду с изменениями в дисках, появляются выраженные признаки дегенеративного поражения межпозвоночных суставов и связочного аппарата.

В течение многих лет основным методом диагностики патологий позвоночника была рентгенография, которая диагностирует дегенеративные изменения в межпозвоночных суставах, однако не может визуализировать МПД, а кроме того, имеет лучевую нагрузку. Контрастные рентгеновские методики (дискография, миелография), которые могут выявить структурные нарушения в дисках, опасны осложнениями, так как являются инвазивными. В последние годы в связи с широким внедрением в клиническую практику компьютерной томографии (КТ) и магниторезонансной томографии (МРТ) стало возможным визуализировать все элементы позвоночного двигательного сегмента. Однако КТ имеет высокую лучевую нагрузку, что особенно ограничивает ее применение в детской практике, а МРТ из-за высокой себестоимости исследования мало доступна широким кругам пациентов [9–11].

Бурное развитие ультразвуковой диагностической технологии позволило использовать метод для исследования паренхиматозных органов, сосудов, а также опорно-двигательного аппарата. Наибольшее количество работ посвящено исследованию костно-мышечной системы, при котором ультразвук не только не уступает МРТ, а в диагностике патологий мелких суставов даже превосходит. Анализ литературы свидетельствует о том, что УЗИ пока еще мало используется для диагностики дегенеративных изменений в МПД. В этом направлении наибольшее количество работ посвящено изучению остеохондроза у взрослых. Травмы шеи, которые довольно часто регистрируются у детей дошкольного возраста, создают предпосылки для развития унковертебрального артроза, нестабильности шейных позвонков, а они, в свою очередь, — для остеохондроза. Микроконвексные высокочастотные датчики позволяют получить изображения диска, позвоночного канала, корешков спинномозговых нервов, которые по качеству превосходят МРТ [12].

Цель исследования — провести сравнительную оценку диагностических возможностей рентгенографии, МРТ и УЗИ при остеохондрозе шейного отдела позвоночника у подросткового контингента.

Обследован 51 подросток, из них 35 — с протрузией, 16 — с грыжей МПД.

При рентгенологической диагностике шейного остеохондроза учитывались функциональные (в большей степени) и морфологические признаки: уплощение шейного лордоза; смещение вершины физиологического лордоза или кифоза в каудальном или краниальном направлении; сколиотическая деформация; сегментарное смещение

в виде анте- или ретролистеза; сегментарная гипермобильность на функциональных рентгенограммах; функциональный блок сегмента в виде контрактуры диска, взбухание диска, не проходящее при функциональных нагрузках; незначительное снижение высоты межпозвонкового пространства; заострение крючковидных отростков.

При МРТ и УЗИ учитывались изменения в межпозвонковых дисках и позвоночном канале. Изменения в МПД при МРТ проявлялись в виде повышения интенсивности сигналов, снижения гидрофильности ПЯ, неоднородности ПЯ, выпячивания диска в просвет ПК в аксиальных и сагиттальных проекциях, сужения ПК. При УЗИ дегенеративные изменения в МПД визуализировались как повышение эхогенности ПЯ и ФК, неоднородность эхоструктуры ПЯ и ФК, смещение ПЯ, истончение ФК, сужение центрального позвоночного канала и корешковых каналов, выпячивание дисков вместе с ФК до 4 мм при протрузии или же через разрыв ФК при грыже дисков.

При рентгенографии сами МПД, как правило, не визуализировались. Уменьшение высоты дегенеративно-дистрофически измененного диска наблюдалось во всех 16 (100,0%) случаях грыжи и в 23 (65,7%) — протрузии, стеноз центрального позвоночного канала в 7 (43,8%) и в 17 (48,6%) случаях соответственно (рис. 1). При МРТ изменения внутри диска в виде смещения ПЯ в связи со снижением гидрофильности диска при протрузии были выявлены в 24 (68,6%), а при грыже в 15 (93,4%) случаях соответственно. Стеноз ПК при МРТ был диагностирован у 15 (93,4%) больных с грыжей и у 31 (88,6%) — с протрузией МПД. УЗИ во всех случаях позволило обнаружить изменения внутри диска в виде повышения эхогенности ПЯ, неоднородности диска как при протрузии, так и его грыже. Частота встречаемости стеноза центрального ПК при УЗИ совпала с результатами МРТ. При МРТ качество визуализации протрузий и грыжи в сагиттальной проекции превосходило УЗИ (100,0% против 70,6%), а в аксиальной проекции, наоборот, переднее дуральное пространство при УЗИ визуализировалось лучше, чем на МРТ (96,1 против 84,3%).

Протрузия МПД в 16 (45,7%) случаях была медианной, в 12 (34,3%) — парамедианной, в 4 (11,4%) — циркулярной и в 3 (8,6%) — заднебоковой. Грыжа МПД в 7 (43,8%) наблюдениях была медианной, в 6 (37,5%) — парамедианной, в 2 (12,5%) — циркулярной, а в 1 (6,2%) — заднебоковой. На МРТ и УЗИ протрузия соответствующей локализации регистрировалась в виде равномерного выпячивания заднего контура диска в просвет ПК или канала корешковых нервов (рис. 2, 3).

При УЗИ грыжи мы основывались на критериях, ранее предложенных для поясничного отдела [13]. Для уточнения локализации в аксиальной плоскости задний контур МПД по средней линии условно делили пополам, а затем каждую



Рис. 1. Рентгенограмма в передней проекции с остеохондрозом межпозвонковых дисков от C5–C6 до C7–Th1. Отмечается снижение высоты межпозвонкового пространства

из половин еще на три части, при этом различали медианные, парамедианные и заднебоковые грыжи. Медианная грыжа включала правую и левую внутренние трети заднего контура диска. Отмечалось уменьшение переднезаднего размера ПК, сохранялись нормальные размеры и симметричность корешковых каналов. Парамедианная грыжа занимала правую или левую среднюю треть заднего контура диска. При этом задний контур МПД деформирован, площадь ПК уменьшена, определяется асимметрия корешковых каналов (размеры на стороне поражения уменьшены не более чем на 3 мм). При заднебоковой грыже происходит выпячивание ПЯ через грыжевой ворот, в проекции правой и левой внешних третей — заднего контура диска. В этом случае определялась значительная асимметрия корешковых каналов (размеры на стороне поражения уменьшены более 2 мм, но размеры и форма ПК не изменяются). Для диагностики грыжи МПД при УЗИ и МРТ использовались одинаковые критерии (рис. 4, 5).

Таким образом, учитывая, что рентгенография не может визуализировать МПД, в то время как МРТ выявляет изменения внутри диска при протрузии в 68,6%, а при грыже в 93,4% случаев, для диагностики ранних проявлений остеохондроза, т. е. до развития протрузий, целесообразно использовать УЗИ с помощью высокочастотных датчиков. Поскольку при грыже (III стадия остеохондроза) предполагаются изменения в суставах позвоночника, необходимо использование рентгенографии для оценки артроза различной локализации. Кроме того, на этой стадии МРТ позволит лучше визуализировать изменения в задней продольной связке, а также диагностировать заднебоковые грыжи.

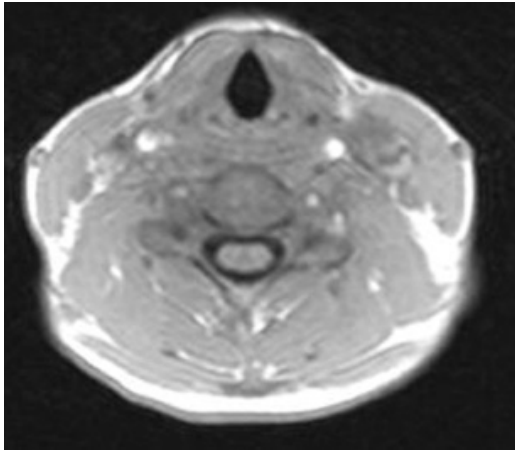


Рис. 2. МРТ при медианній протрузії С4–С5

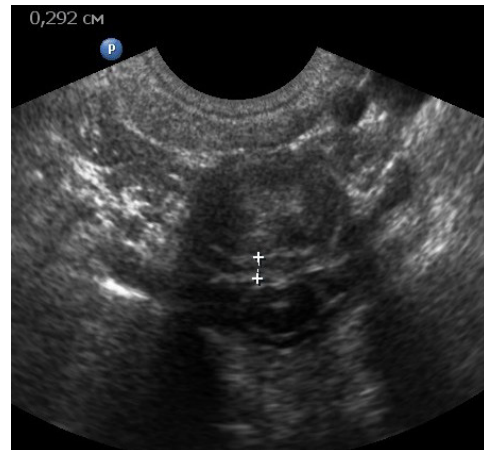


Рис. 3. Визуалізація медианної протрузії С4–С5 з допомогою високочастотного мікроконвексного датчика

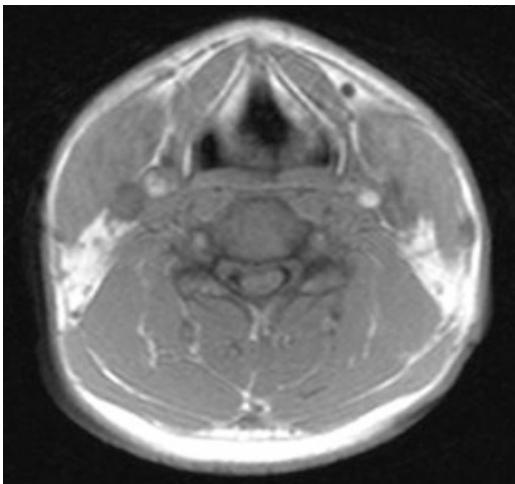


Рис. 4. МРТ при заднелатеральній грыжі С4–С5

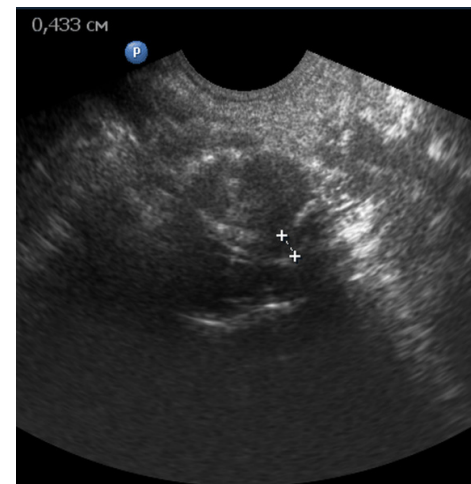


Рис. 5. Визуалізація парамедианної грыжі С5–С6 з допомогою високочастотного мікроконвексного датчика

Список літератури

1. *Мамонова Е. Ю.* Клинико-гемодинамические нарушения у подростков с вертеброгенным синдромом позвоночной артерии / Е. Ю. Мамонова // Хирургия позвоночника.— 2006.— № 3.— С. 68–70.
2. *Пизова Н. В.* Гипоплазия позвоночных артерий и нарушение мозгового кровообращения / Н. В. Пизова, Н. С. Дружинин, А. Н. Дмитриев // Неврология и психиатрия.— 2010.— № 7.— С. 56–58.
3. *Виссарианов С. В.* К вопросу о нестабильности позвоночника: терминологические споры / С. В. Виссарианов, И. В. Попов // Травматология и ортопедия России.— 2007.— № 2 (44).— С. 94–97.
4. *Грабовецький С. А.* Сучасні погляди на дегенеративні процеси у хребті / С. А. Грабовецький, Г. Ю. Коваль // Укр. радіологічний журн.— 2004.— № 4.— С. 465–468.
5. *Корнацький В. М.* Хвороби кістково-м'язової системи: стан проблеми в Україні та Європі / В. М. Корнацький // Укр. мед. часопис.— 2001.— № 4.— С. 139–141.
6. *Попелянский А. Ю.* Позвоночный остеохондроз — болезнь антигравитационного приспособления взрослого (постхордального) человека / А. Ю. Попелянский // Журн. неврологии и психиатрии.— 2000.— № 7.— С. 65–66.
7. *Stedman's Medical Dictionary.*— 28th ed.— Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.— 868 p.
8. A novel rabbit model of mild, reproducible disc degeneration by annulus needle puncture: correlation between the degree of disc injury and radiological and histological appearances of disc degeneration / M. Koichi, A. Yoichi, C. Muehleman [et al.] // Spine.— 2005.— Vol. 15, № 3.— P. 5–15.
9. *Корж А. А.* Рентгенологическая диагностика фораминального стеноза при деструктивно-дистрофических заболеваниях шейного отдела / А. А. Корж, К. А. Попсуйшанка // Ортопедия, травматология и протезирование.— 2005.— № 2.— С. 5–14.

10. *Спузяк М. І.* Актуальні питання променевої діагностики захворювань опорно-рухової системи. Реалії та перспективи (огляд літератури і власні дані) / М. І. Спузяк, О. П. Шармазанова // Променева діагностика та променева терапія.— 2008.— № 1.— С. 48–53.
11. *Хоружик С. А.* Имеется ли связь между компьютерно-томографическими проявлениями дегенерации межпозвонковых дисков и длительностью корешкового синдрома? / С. А. Хоружик // Новости лучевой диагностики.— 2003.— № 1.— С. 17–21.
12. Ультразвуковая томография позвоночного двигательного сегмента / Р. Я. Абдуллаев, А. Н. Хвисюк, Л. А. Дзяк [и др.].— Харьков: Нове слово, 2008.— 92 с.
13. Пат. 18552 Україна, МПК А61 В8/08. Спосіб ультразвукової діагностики гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта / С. А. Пономаренко, В. В. Гапченко, Р. Я. Абдуллаев.— № u200604991; заявл. 05.05.2006; опубл. 15.11.2006.

МОЖЛИВОСТІ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ ПРИ ШИЙНОМУ ОСТЕОХОНДРОЗІ У ПІДЛІТКІВ

К. Н. ІБРАГІМОВА

Розглянуто питання патогенезу розвитку остеохондрозу шийного відділу хребта в підлітковому віці і можливості рентгенографії, магніторезонансної томографії та ультразвукового дослідження за допомогою високочастотних датчиків у його діагностиці.

Ключові слова: шийний остеохондроз, підлітки, міжхребцеві диски, променева діагностика.

THE CAPABILITIES OF RADIODIAGNOSIS IN CERVICAL OSTEOCHONDROSIS IN ADOLESCENTS

K. N. IBRAGIMOVA

The questions of pathogenesis of the cervical spine osteochondrosis in adolescence as well as capabilities of radiography, magnetic resonance imaging and ultrasonography with high-frequency transducers in its diagnosis are discussed.

Key words: cervical osteochondrosis, adolescents, intervertebral discs, radiodiagnosis.

Поступила 30.11.2015