

## ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

И. Г. МАММАДОВ

*Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. А. Алиева, Баку,  
Азербайджанская Республика*

**Рассматриваются диагностические возможности лучевых методов диагностики (рентгенографии, компьютерной и магниторезонансной томографии, ультрасонографии) в диагностике дегенеративно-дистрофических изменений поясничного отдела позвоночника.**

*Ключевые слова: лучевая диагностика, ультрасонография, остеохондроз, поясничный отдел позвоночника.*

Боль в спине является одной из основных причин экономических потерь во всех индустриально развитых странах мира в связи с высокой заболеваемостью и распространенностью у лиц трудоспособного возраста [1]. В Украине вертеброгенная патология в общей структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности занимает второе место, уступая респираторным инфекциям, и составляет 20–30% [2, 3]. Среди заболеваний поясничного отдела позвоночника ведущее место занимают дегенеративные процессы, наиболее распространенными из которых являются остеохондроз и спондилоартроз [4].

Ранняя диагностика дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника до настоящего времени остается актуальной проблемой, так как частота их выявления в более молодом возрасте имеет тенденцию к увеличению. Причины остеохондроза позвоночника (ОП) до сих пор являются предметом дискуссий. Ни одна из гипотез не объясняет причины развития остеохондроза и не дает конструктивного решения для предотвращения дегенеративных процессов в позвоночнике. Имеется ряд гипотез о причинах развития дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночнике (ДДИП), не совсем корректно объединяемых общим понятием ОП: инфекционная, ревматоидная, аутоиммунная, травматическая, инволюционная, онтогенетическая, миогенная. Большинство из них определяют ОП как необратимый процесс, приводящий к инвалидности. Имеется представление о наследственной предрасположенности к ОП у 48% населения [5, 6].

Данные исследований последних десятилетий подтверждают мнение о том, что ОП следует рассматривать как одну из распространенных форм хронического системного поражения соединительной (хрящевой) ткани. Он чаще всего развивается на фоне ее врожденной или приобретенной функциональной недостаточности. Поражение позвоночника при синдроме соединительнотканной дисплазии может проявляться различными патоло-

гическими состояниями, отличающимися тяжестью клинических симптомов, прогнозом и в меньшей степени — подходами к лечению. У детей с недифференцированной соединительнотканной дисплазией в 5–7 раз чаще встречаются поражения позвоночника (дорсалгия, сколиоз, остеохондропатия позвоночника или болезнь Шейерманна — Мау, спондилолистез и др.) [7–10].

Ни одна из существующих гипотез не дает конструктивного вывода, на основании которого стало бы возможным предотвращение ОП и восстановление тканей позвоночника. Существующая терапия ОП является симптоматической, направленной на снятие клинических проявлений при сохранении всего комплекса ДДИП [11–13].

Известно, что клиническое проявление дегенеративно-дистрофического процесса в межпозвоночных дисках зависит от его выраженности и локализации преимущественно в шейном, грудном и пояснично-крестцовом отделах позвоночника. С точки зрения клинического интереса, решение проблемы болей в пояснице включает в себя ряд аспектов: определение источника боли, установление ее причины и пути устранения. Если раньше во врачебной практике вследствие господствовавшей спондилогенной концепции любой болевой синдром локомоторной системы относили к неврологическим синдромам остеохондроза или спондилоартроза, то в настоящее время становится очевидным, что среди причин дорсалгий основное место занимают не только дистрофические заболевания позвоночника, широко освещенные в работах отечественных и зарубежных исследователей, но также и неспецифическая миофасциальная патология, лишь в последние годы ставшая предметом изучения в нашей стране и, несомненно, требующая к себе пристального внимания и новых исследований [11, 14]. Формированию болевого синдрома в спине способствуют климактерические проявления и другие виды гормональных нарушений. При этом отмечены особая стойкость и тенденция к прогрессированию с возрастом дистрофических

нарушений опорно-двигательной системы, связанных с остеопорозом [7, 15, 16].

Большинство составляющих позвоночного столба человека, за исключением костной ткани, содержит нервные окончания и может быть источником боли в спине. Свободные нервные окончания, выполняющие функцию болевых рецепторов, выявлены в капсулах апофизеальных (фасеточных) суставов, задней продольной, желтой, межкостистой связках, твердой мозговой оболочке, эпидуральной жировой клетчатке, перистоме позвонков, стенках артериол и вен, сосудах паравертебральных мышц, наружной трети фиброзного кольца межпозвонковых дисков. В патологический процесс может быть вовлечена любая из перечисленных структур позвоночного двигательного сегмента. Неврологический дефицит при патологии поясничного отдела позвоночника представлен рефлекторными и компрессионными синдромами. К сожалению, в практике российских врачей прочно закрепился термин «остеохондроз», ставший удобным диагностическим и лечебным клише для боли в спине. Пришло время привести терминологию, касающуюся боли в спине, в соответствие с международной.

Согласно словарю медицинских терминов [17] остеохондроз — одно из группы заболеваний центров оссификации у детей, характеризующееся дегенерацией или асептическим некрозом с последующей реоссификацией, включающее различные группы асептических некрозов эпифизов. Словарь медицинских терминов Webster's трактует термин «osteochondrosis» как «заболевания, которые нарушают рост развивающейся кости, вызывая гибель костной ткани. Остеохондроз встречается только у детей и подростков, чьи кости еще растут». Остеохондроз — невоспалительное неинфекционное нарушение роста кости и различных центров оссификации, происходящее в момент их максимальной активности и поражающее эпифизы.

Механизм развития патологического процесса на макроморфологическом уровне подробно изучен и классифицирован [18]. Различают четыре периода (стадии) развития остеохондроза.

*Первый период* характеризуется наличием внутренних трещин фиброзного кольца и внутридисковым перемещением пульпозного ядра, теряющего центральное положение. Болевые ощущения связаны с раздражением окончаний синовертебрального нерва Люшка в наружном слое фиброзного кольца дегенерированного диска, в сумочно-связочных структурах позвоночника и оболочках спинного мозга.

*Второй период* характеризуется неустойчивостью позвоночного двигательного сегмента. Многочисленные трещины фиброзного кольца, его высыхание приводят к снижению высоты, нарушению фиксационной функции. Развивается межпозвонковая функциональная подвижность, проявляющаяся в поясничном отделе позвоночника задними псевдоспондилолистезами и передними истинными

спондилолистезами. Возникает пролабирование фиброзного кольца в сторону позвоночного канала. Для компенсации неустойчивости сегмента мышцы позвоночника находятся в постоянном напряжении и сокращении, что приводит к чувству переутомления, дискомфорта. Рефлекторным симптомам свойственна значительная выраженность. Компенсаторные нарушения еще не развиваются. Основным методом диагностики является функциональная спондилография [19].

*Третий период* характеризуется полным разрывом диска и вращением в него фиброзной ткани из окружающих структур. Нередко за пределы диска выдается пульпозное ядро, образуя грыжи, которые в зависимости от места расположения могут обуславливать развитие компрессионного или ирритативного неврологического синдрома. Эта стадия отличается обилием и выраженностью неврологических нарушений [20]. Возникает (в зависимости от сдавления тех или иных анатомических образований) дискотомический, диско-васкулярный, дискорадикулярный конфликт, рубцово-спаечное сдавление корешка, спондилолистез со сдавлением корешка или различные сочетания вышеперечисленных конфликтов.

*Четвертый период* характеризуется распространением дегенеративно-дистрофического процесса на другие элементы позвоночного двигательного сегмента (суставы, связки) с последующим фиброзом межпозвонкового диска [21].

Диагностика дегенеративно-дистрофических изменений поясничного отдела позвоночника основывается на клинической картине заболевания и дополнительных методах исследования, к которым относят обзорную рентгенографию поясничного отдела позвоночника, компьютерную томографию (КТ), КТ-миелографию, магниторезонансную томографию (МРТ) [22].

Возможности традиционного рентгеновского исследования в диагностике дегенеративных изменений позвонков и суставов общеизвестны, а в диагностике дегенеративных изменений межпозвонковых дисков, особенно ранних, ограничены, кроме того, метод связан с лучевой нагрузкой на больного. Контрастные рентгеновские методики (дискография, миелография), которые разрешают опосредованно обнаружить структурные изменения межпозвонковых дисков и содержимого патологического субстрата, опасны осложнениями, которые возможны при инвазивных методах исследования. КТ и МРТ позволяют обнаружить поражение диска и оценить его состояние на ранних этапах развития патологического процесса и, бесспорно, имеют преимущество, но высокая цена аппаратуры, и, как следствие, значительная стоимость исследования, ограничивают доступность этих методов для большого круга больных на ранних этапах заболевания [23–25].

Учитывая, что дегенеративно-дистрофические изменения в межпозвонковых дисках развиваются еще в подростковом возрасте, использование



Рис. 1. Аксиальный срез нормального межпозвоночного диска L4–L5 у пациента 27 лет. Задний контур диска горизонтальный

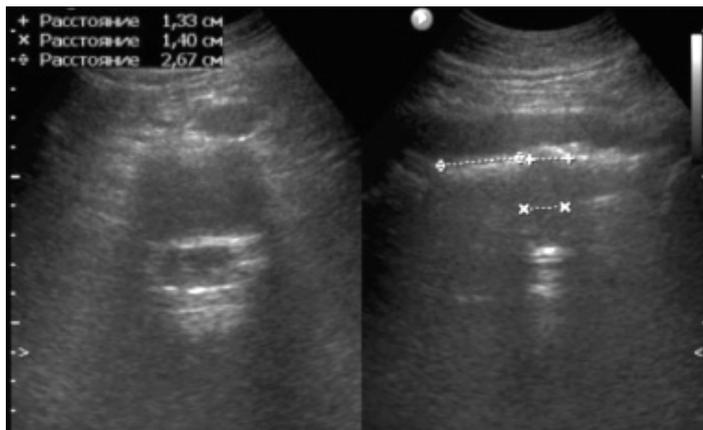


Рис. 2. Аксиальный (слева) и сагиттальный (справа) срезы нормального межпозвоночного диска L3–L4 у подростка

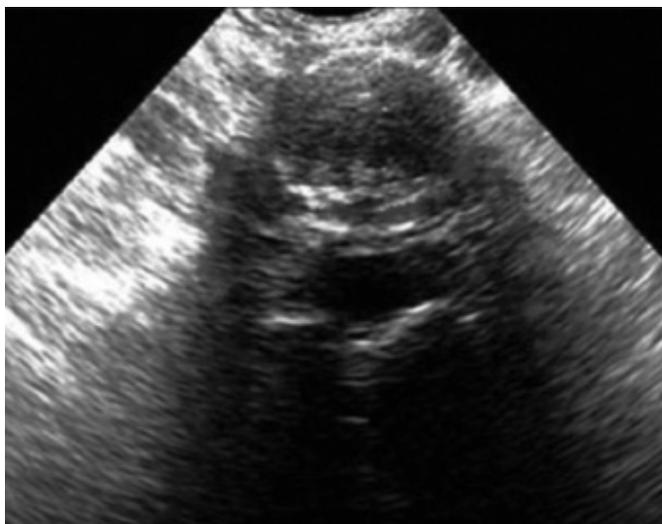


Рис. 3. Поясничный отдел межпозвоночного диска. Начальная стадия дегенеративно-дистрофических процессов в пульпозном ядре со смещением его к фиброному кольцу



Рис. 4. Поясничный отдел межпозвоночного диска. Истончение заднего контура фиброного кольца (стрелка)

рентгеновских методов ограничено, с одной стороны, наличием лучевой нагрузки, а с другой — низким качеством визуализации хрящевых структур. Требуется скрининговый метод, который был бы простым, доступным и безвредным и давал достоверную информацию, необходимую для определения дальнейшей тактики и лечения. Анализ литературы свидетельствует о том, что УЗИ редко используется в диагностике дегенеративных изменений позвоночного двигательного сегмента. Согласно исследованиям Г. В. Цвигуна [26] в алгоритм последовательности проведения радиологических методик при боли в спине ультразвуковой метод не включен. Также его нет и в руководстве для врачей, которые направляют на радиологическое исследование, адаптированном Европейской комиссией и экспертами.

С каждым годом увеличивается количество работ, посвященных лучевой диагностике

дегенеративных изменений позвоночника и их осложнений. Вместе с тем работы, которые касаются УЗИ позвоночника, малочисленны. Основные исследования по этому вопросу проведены и продолжают проводиться у взрослых [27–29]. Работ, посвященных поражению позвоночно-двигательного сегмента, крайне мало [30, 31]. Микроконвексные высокочастотные датчики позволяют получить изображения диска, позвоночного канала, корешков спинномозговых нервов, которые по качеству превосходят многие магниторезонансные томографы, имеющиеся в большинстве клиник (рис. 1–4). Вместе с тем ультразвуковой метод быстро развивается и в последнее время активно внедряется в диагностику заболеваний опорно-двигательной системы.

Таким образом, литературные данные свидетельствуют о больших возможностях УЗИ уже на

етапе скрининга в діагностиці дегенеративних змін позвонка. Ураховуючи доступність і безпеку методу для пацієнта, вважаємо

актуальним являється УЗІ дегенеративно-дистрофічних змін поясничного відділу позвонка у дітей.

#### Литература

1. *Stephen J.* Textbook of Spinal Disorders.— Philadelphia, 1995.— P. 215–227.
2. *Корнацький В. М.* Хвороби кістково-м'язової системи: стан проблеми в Україні та Європі // Укр. мед. часопис.— 2001.— № 4.— С. 139–141.
3. Инвалидность вследствие остеохондроза позвоночника и неиспользованные резервы в ее профилактике / Д. А. Яременко, Е. Г. Шевченко, И. В. Голубева и др. // Ортопедия, травматология и протезирование.— 2006.— № 4.— С. 63–67.
4. *Грабовецький С. А., Коваль Г. Ю.* Сучасні погляди на дегенеративні процеси у хребті // Укр. радіолог. журн.— 2004.— № 4.— С. 465–468.
5. *Жарков П. Л.* Остеохондроз и другие дистрофические изменения у взрослых и детей.— М.: Медицина, 1994.— 191 с.
6. *Беленький А. Г.* Дорсалгии при дегенеративных заболеваниях позвоночника // Рос. мед. журн.— 2002.— Т. 10, № 22.— С. 63–69.
7. *Орлов Г. С., Шефель Н. В., Кострикова Э. В.* Боль в пояснице: причины, характер, лечение // Doctor.— 2005.— № 4.— С. 19–21.
8. Дегенеративный спондилолистез: современные концепции этиологии и патогенеза / А. И. Продан, В. А. Куценко, В. А. Колесниченко, О. А. Перепечай // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова.— 2005.— № 2.— С. 89–92.
9. *Продан А. И., Радченко В. А., Корж Н. А.* Дегенеративные заболевания позвоночника.— Харьков: ИПП «Контраст», 2007.— 272 с.
10. *Кузнецова Л. В., Скоромец А. П.* Клинический полиморфизм дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у детей // Нейрохирургия и неврология детского возраста.— 2011.— № 1.— С. 61–65.
11. *Карлов В. А.* Механизмы боли при корешковой компрессии // Журн. неврологии и психиатрии.— 1997.— Т. 97, № 3.— С. 4–6.
12. Lumbar intervertebral disc: ultrasonography with anatomic correlation in cadavers / Y. Kakitsubata, K. Nabeshima, D. J. Theodorou et al. // Radiology.— 1999.— Vol. 213, Suppl. 1.— P. 544.
13. *Князева М. В.* К вопросу о метаболических критериях перехода состояний тканей межпозвонковых дисков от дистрофии к деструкции // Ортопедия, травматология и протезирование.— 1998.— № 4.— С. 57–61.
14. *Новиков Ю. О.* Боли в спине: клиника, дифференциальная диагностика, лечение // Вертеброневрология.— 2001.— Т. 8, № 1–2.— С. 23–28.
15. Variation in Surgical Decision Making for Degenerative Spinal Disorders. Part I: Lumbar Spine / N. Z. Irwin, A. Hilibrand, M. Gustavel et al. // Spine (Phila Pa 1976).— 2005.— №. 30 (19).— P. 2208–2213.
16. What's new in Cartilage? / G. E. Gold, T. R. McCauley, M. L. Gray, D. G. Disler // Radiographics.— 2003.— Vol. 23.— P. 1227–1242.
17. Stedman's Medical Dictionary.— 28th ed.— Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.— 868 p.
18. A Novel Rabbit Model of Mild, Reproducible Disc Degeneration by an Anulus 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.
19. Хребет і спинний мозок / Г. Ю. Коваль, В. А. Сизов, О. П. Робок, С. А. Грабовецький // Променева діагностика.— К.: Орбіс, 2002.— Т. 2, ч. IX.— С. 504–549.
20. *Поворознюк В. В.* Боль в нижней части спины // Диагностика та лікування.— 2004.— № 3.— С. 31–36.
21. Фактори, що впливають на вибір тактики оперативного лікування хворих з ускладненим остеохондрозом поперекового відділу хребта / В. С. Сулима, М. М. Костицький, О. М. Костицька та ін. // Ортопедия, травматология и протезирование.— 2005.— № 4.— С. 32–35.
22. Динамический МРТ-мониторинг при консервативном лечении больных с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника / Л. А. Дзяк, Л. Г. Розенфельд, Ф. Й. Куликова, О. В. Новичихин // Укр. мед. журн.— 2001.— № 3 (23).— С. 48–50.
23. *Корж А. А., Понсуйшанка К. А.* Рентгенологическая диагностика фораминального стеноза при деструктивно-дистрофических заболеваниях шейного отдела позвоночника // Ортопедия, травматология и протезирование.— 2005.— № 2.— С. 5–14.
24. *Спужак М. І., Шармазанова О. П.* Актуальні питання променевої діагностики захворювань опорно-рухової системи. Реалії та перспективи (огляд літератури і власні дані) // Променева діагностика та променева терапія.— 2008.— № 1.— С. 48–53.
25. *Хоружик С. А.* Имеется ли связь между компьютерно-томографическими проявлениями дегенерации межпозвонковых дисков и длительностью корешкового синдрома? // Новости лучевой диагностики.— 2003.— № 1.— С. 17–21.
26. *Цвигун Г. В.* Возможности радиологической диагностики в распознавании боли в спине // Променева діагностика, променева терапія.— 2006.— № 3.— С. 69–72.
27. Ultrasound imaging of the intervertebral disc / C. Nish, R. Mitchell, J. Innes et al. // Spine.— 2003.— № 28.— P. 107–113.
28. Можливості ультразвукової діагностики при патології поперекового відділу хребта / Р. Я. Абдуллаєв, О. М. Хвисьюк, В. Г. Марченко, Л. А. Кадилова // Укр. радіол. журн.— 2005.— № 13.— С. 9–13.
29. Ультразвуковая томография позвоночного двигательного сегмента / Р. Я. Абдуллаєв, А. Н. Хвисьюк, Л. А. Дзяк и др.— Харьков: Нове слово, 2008.— 91 с.
30. Дуплексное сканирование при подвывихе атланта у детей / Р. Я. Абдуллаєв, М. Тахар, М. И. Спужак

и др. // Междунар. мед. журн.— 2011.— № 2.—  
С. 95–97.  
31. *Абдуллаев Р. Я., Тахар М.* Ультрасонография верхнего

шейного відділу хребта в дітей: методологічні аспекти  
і нормальна анатомія // Укр. радіол. журн.— 2010.—  
Т. XVIII, вип. 1.— С. 54–58.

**ПРОМЕНЕВІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНИХ ЗМІН  
ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

I. G. MAMMADOV

**Розглянуто діагностичні можливості променевих методів діагностики (рентгенографії, комп'ютерної та магніторезонансної томографії, ультрасонографії) в діагностиці дегенеративно-дистрофічних змін поперекового відділу хребта.**

*Ключові слова: променева діагностика, ультрасонографія, остеохондроз, поперековий відділ хребта.*

**RADIATION DIAGNOSIS OF DEGENERATIVE-DYSTROPHIC CHANGES IN THE LUMBAR SPINE**

I. G. MAMMADOV

**The capabilities of radiation diagnosis (radiography, computed tomography, magnetic resonance imaging, ultrasonography) in diagnosis of degenerative-dystrophic changes in the lumbar spine are discussed.**

*Key words: radiation diagnosis, ultrasonography, osteochondrosis, lumbar spine.*

Поступила 10.01.2012