

DOI: 10.34921/amj.2020.4.001

UDC: 616.721.6–073.432.19

Abdullayev R.Ya.<sup>1</sup>, Kulikova F.İ.<sup>2</sup>, Qolovko T.S.<sup>3</sup>,  
Dudnik T.A.<sup>4</sup>, Baybakov V.M.<sup>2</sup>, Vasko L.N.<sup>4</sup>, Jukova T.A.<sup>4</sup>

## BEL FƏQƏRƏARASI DİSKLƏRİNİN DEGENERATİV XƏSTƏLİYİNİN ULTRASONOQRAFİK DİAQNOSTİKASI

<sup>1</sup>Xarkov Diplomdansonrakı Tibb Akademiyası, Xarkov, Ukrayna;

<sup>2</sup>Dnepropetrovsk Xalq Təbabəti və Qeyri-Ənənəvi Təbabət İnstitutu, Dnepropetrovsk, Ukrayna;

<sup>3</sup>Kiyev Milli Xərçəng İnstitutunun Elmi-Tədqiqat Şüa Diaqnostikası şöbəsi, Kiyev, Ukrayna;

<sup>4</sup>Ukrayna Tibbi Stomatologiya Akademiyası, Poltava, Ukrayna

**Xülasə.** Məqalədə yaşı 27-56 arasında olan 119 nəfərdə bel nahiyəsinin degenerativ disk xəstəliyinin (DDX) ultrasonoqrafik (USQ) diaqnostikası haqqında məlumat verilir. Diskin protruziyası 4 (6,2%) nəfərdə L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>, 19 (29,2%) xəstədə – L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>, 24 (36,9%) xəstədə – L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> və 18 (27,7%) nəfərdə – L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub> səviyyəsində olmuşdur. 4 (7,4%) nəfərdə yırtıq L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>, 21 (38,9%) nəfərdə – L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> və 29 (53,7%) nəfərdə – L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub> səviyyəsində lokalizasiya etmişdir. Median protruziya 29 (44,6%) nəfərdə, yırtıq – 17 (31,5%), paramedian – 25 (38,5%) və 23 (42,6%), arxa-yan protruziya və yırtıq müvafiq olaraq 11 (16,9%) və 14 (25,9%) xəstədə qeyd olunub. Diskin protruziyası olan xəstələrdən 35-də (64,8%) lumbaço ( $p_{i-i} < 0,01$ ), 19 (35,2%) xəstədə işias, yırtıq olan xəstələrdən 27-də (41,5%) lumbaço və 38-də (58,5%) – işias ( $p_{i-i} < 0,01$ ) qeyd olunub. Lumbaçolu xəstələrdən 39-da (62,9%) median çıxıntı (protruziya+işias), 17 (27,4%) xəstədə paramedian, 6 (9,7%) nəfərdə arxa-yan çıxıntı; işias xəstələri arasında müvafiq olaraq 7-də (12,3%), 31-də (54,4%) və 19-da (33,3%) müşahidə edilib. USQ və MRT müayinələrində disklərin yaxşı keyfiyyətli görüntüsü müvafiq olaraq 54 (45,4±4,5%) və 65 (63,7±4,8%) nəfərdə ( $p < 0,01$ ), qənaətbəxş görüntü – 57 (47,9±4,5%) və 32 (31,4±4,6%) nəfərdə, qeyri-qənaətbəxş görüntü – 8 (6,7±2,3%) və 5 (4,9±2,1%) nəfərdə alınıb.

Tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, USQ bel nahiyəsinin DDX-si diaqnostikası üçün məlumatverici bir üsuldur. DDX daha tez-tez aşağı bel disklərini zədələyir. Yırtıq və protruziyanın arxa-yan lokalizasiyası daha çox işiasla, paramedian və median lokalizasiyası – lumbaço ilə müşayiət edilir.

**Açar sözlər:** ultrasonoqrafiya, bel nahiyəsinin degenerativ disk xəstəliyi, fəqərəarası disklərin protruziyası və yırtığı

**Ключевые слова:** ультрасонография, дегенеративная болезнь дисков поясничного отдела, протрузия и грыжа межпозвоноковых дисков

**Key words:** ultrasonography, lumbar degenerative disc disease, protrusion and hernia of intervertebral discs

Абдуллаев Р.Я.<sup>1</sup>, Куликова Ф.И.<sup>2</sup>, Головки Т.С.<sup>3</sup>,  
Дудник Т.А.<sup>4</sup>, Байбаков В.М.<sup>2</sup>, Васько Л.Н.<sup>4</sup>, Жукова Т.А.<sup>4</sup>

## УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА

<sup>1</sup>Харьковская медицинская академия последипломного образования, Харьков, Украина;

<sup>2</sup>Днепропетровский традиционный и нетрадиционный медицинский университет, Днепр,

Украина; <sup>3</sup>Научно-исследовательское отделение лучевой диагностики Национального

института рака, Киев, Украина; <sup>4</sup>Украинская медицинская стоматологическая академия, Полтава, Украина

В статье представлена информация об ультрасонографической (УСГ) диагностике дегенеративной болезни дисков (ДБД) поясничного отдела у 119 пациентов в возрасте 27-56 лет. Протрузия дис-

ка в 4 (6,2%) случаях находилась на уровне  $L_2-L_3$ , в 19 (29,2%) – на уровне  $L_3-L_4$ , в 24 (36,9%) – на уровне  $L_4-L_5$  и в 18 (27,7%) – на уровне  $L_5-S_1$ . В 4 (7,4%) случаях грыжа регистрировалась на уровне  $L_3-L_4$ , в 21 (38,9%) – на уровне  $L_4-L_5$  и в 29 (53,7%) – на уровне  $L_5-S_1$ . Медианная протрузия отмечалась в 29 (44,6%), грыжа – в 17 (31,5%) случаях, парамедианная – в 25 (38,5%) и в 23 (42,6%), заднебоковая – в 11 (16,9%) и 14 (25,9%) случаях. На фоне протрузии диска в 35 (64,8%) случаях отмечалось люмбаго ( $p_{л-и} < 0,01$ ), в 19 (35,2%) – ишиас, а на фоне грыжи – в 27 (41,5%) случаях люмбаго и в 38 (58,5%) – ишиас ( $p_{и-л} < 0,01$ ). На фоне люмбаго медианное выпячивание (протрузия+грыжа) диска отмечалась в 39 (62,9%), парамедианное – в 17 (27,4%), заднебоковое – в 6 (9,7%) случаях; на фоне ишиаса – в 7 (12,3%), в 31 (54,4%) и в 19 (33,3%) случаях. При сравнении УСГ и МРТ хорошее качество изображения дисков получено в 54 (45,4±4,5%) и в 65 (63,7±4,8%) случаях ( $p < 0,01$ ), удовлетворительное – в 57 (47,9±4,5%) и 32 (31,4±4,6%), неудовлетворительное – в 8 (6,7±2,3%) и в 5 (4,9±2,1%) случаях.

Согласно результатам исследования, УСГ является информативным методом диагностики ДБД поясничного отдела. ДБД наиболее часто поражает нижне-поясничные диски. Заднебоковая локализация грыжи и протрузии чаще сопровождается ишиасом, парамедианная и медианная – люмбаго.

Располагаясь между телами позвонков межпозвоноквый диск (МПД) выполняет роль амортизатора, обеспечивает подвижность и гибкость позвоночного столба, смягчает сжимаемую нагрузку. Он состоит из хрящевой замыкательной пластины (ЗП), пульпозного ядра (ПЯ) и фиброзного кольца (ФК) [1]. Гистологические исследования показывают, что с возрастом снижается гидрофильность ПЯ, что приводит к изменению биомеханических свойства диска. Накопление желтой пигментации внутри ПЯ повышает его плотность и делает его менее отличимы от ФК [2, 3].

Дегенеративные процессы в МПД являются многофакторными, характеризуются изменением архитектуры и целостности диска. Дисфункция, вызванная нарушением оксигенации и питания, способствует обезвоживанию диска, уменьшая его высоту приводит к формированию трещины и в дальнейшем разрыву фиброзного кольца [4, 5]. Выпячивание диска вместе с ФК или же через разорванный участок в ФК, способствует к сужению центрального позвоночного канала (ПК) или корешкового канала (КК), а это в свою очередь приводит к развитию хронической боли на спине [6-8].

Дегенеративный процесс в дисках начинается еще в юношеском возрасте и к 40-50 годам нередко приобретает распространенный характер. Точная диагностика характера и локализации дегенеративной болезни дисков (ДБД) позволяет разработать адекватные профилактические и лечебные мероприятия. Методы медицин-

ской визуализации занимают важное место в диагностике патологий опорно-двигательного аппарата [9, 10]. Развитие ДБД проходит в нескольких этапов: вначале происходит дегидратация ПЯ, повышение его плотности и смещение кзади к ФК; на втором этапе истончается ФК, развивается его лучистое повреждение с формированием трещины. При этом ФК вместе с содержимым выпячивает в сторону центрального ПК, или же КК, в зависимости от локализации наибольшего истончения ФК. Таким образом, формируется протрузия диска. После разрыва ФК на третьей стадии содержимое МПД выпячивает кнаружи через разорванный участок ФК [11]. По данным Teaguchi M. и соавт. (2014) дегенерация диска в нижней части поясничного отдела позвоночника более выражена (диски  $L_4-L_5$  и  $L_5-S_1$ ) и чаще сочетается с наиболее яркими вторичными симптомами [12].

Внедрение современных методов визуализации дает возможность улучшить диагностику ДБД и уменьшить социально-экономические потери от временной и стойкой нетрудоспособности, включая затраты на проведение лечебных и медицинских реабилитационных мероприятий. Исследования Moll L.T. и соавт. (2018) показали высокую степень воспроизводимости и надежности МРТ при диагностике ДБД по степени совпадения полученных результатов, как у одного, так и у двух специалистов [13]. Использование УЗИ позвоночника в качестве диагностического инструмента при диагностике нервно-

мышечных заболеваний недостаточно изучено [14, 15]. Несмотря на отсутствие убедительных доказательств, позволяющих обобщить использование УЗИ в клинической вертебрологии, метод широко используется в диагностике даже реабилитации пациентов по поводу боли в спине. Большее количество исследований по использованию ультразвука в диагностике пациентов с болями в спине были сфокусированы на диаметре ПК. УЗИ в основном выполнено для оценки роли абдоминальных и параспинальных мышц в стабильности позвоночного столба [16, 17]. В недавно опубликованных работах показаны возможности УСГ в диагностике дегенеративных изменений в МПД у лиц молодого возраста [18, 19].

Целью исследования явилась оценка возможности ультрасонографии в диагностике дегенеративной болезни дисков поясничного отдела позвоночника.

**Материал и методы исследования.** Проведен анализ результатов ультрасонографии у 119 пациентов с симптомами поясничной радикулопатии, вызванной дегенеративными изменениями межпозвонковых дисков (МПД) в виде протрузий (65 диска) и грыжи (54 диска), диагностированных с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ). Возраст пациентов варьировал в пределах 27-56 лет. На уровне 23 дисков диагностирован стеноз позвоночного канала. Группу сравнения составили 29 пациентов без хронической боли в спине.

Ультрасонография проводилась на сканере Philips HD-11 конвексным датчиком с частотой 2-5 МГц в сагиттальной и аксиальной плоскостях от L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> до L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>. Оценивались следующие УСГ симптомы: экзоструктура ПЯ, ФК, выпячивание МПД в сторону ПК или же КК вместе с ФК или с прерывистостью его изображения, состояния ПК и КК.

Достоверность отличий средних показателей оценивали по методу углового преобразования Фишера и по t критерию Стьюдента.

**Результаты исследования.** Во всех случаях протрузии дисков регистрировались: неоднородность ПЯ, неравномерное истончение и выпячивание содержимого диска кнаружи в сторону ПК или КК. Раз-

витие грыжи всегда сопровождалась разрывом ФК и выпячиванием содержимого диска через разорванный участок в просвет ПК и КК.

Протрузия диска в 4 (6,2±3,0%) случаях находилась на уровне L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>, в 19 (29,2±5,6%) – на уровне L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>, в 24 (36,9±6,0%) – на уровне L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> и в 18 (27,7±5,6%) – на уровне L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>. На уровне L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> грыжа не регистрировалась, на уровне L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> она диагностировалась в 4 (7,4±3,6%), на уровне L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> – в 21 (38,9±6,6%) и на уровне L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub> – в 29 (53,7±6,8%) случаях, соответственно. На уровне L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> протрузия отмечалась достоверно (p<0,05) чаще, чем грыжа, а на уровне L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>, наоборот, грыжа чаще (p<0,01), чем протрузия. На уровне L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> протрузия и грыжа регистрировались почти одинаковой частотой.

В данном исследовании была изучена локализация протрузии и грыжи внутри ПК. В 29 (44,6±6,2%) случаях протрузия была медианной, в 25 (38,5±6,0%) – парамедианной и в 11 (16,9±4,6%) – заднебоковой. Локализация грыжи в 17 (31,5±6,3%) случаях была медианной, в 23 (42,6±6,7%) – парамедианной и в 14 (25,9±6,0%) – заднебоковой (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, протрузия медианной и парамедианной локализации отмечалась чаще, чем грыжа, а заднебоковая локализация грыжи регистрировалась чаще, чем протрузии. При этом достоверных различий по частоте локализации протрузии и грыжи внутри ПК не было выявлено.

Боль в пояснице характеризовалась в виде люмбаго и ишиас. Среди пациентов с протрузией диска люмбаго отмечалось в 35 (64,8±6,5%) случаях, а ишиас в 19 (35,2±6,5%) случаях, а на фоне грыжи – в 27 (41,5±6,1%) и в 38 (58,5±6,1%) случаях, соответственно (табл. 2).

**Таблица 1.** Локализация протрузии и грыжи диска внутри позвоночного канала

Локализация	Протрузия (n=65)	Грыжа (n=54)
Медианная	29 (44,6±6,2%)	17 (31,5±6,3%)
Парамедианная	25 (38,5±6,0%)	23 (42,6±6,7%)
Заднебоковая	11 (16,9±4,6%)	14 (25,9±6,0%)

**Таблица 2.** Взаимосвязь между клинической симптоматикой и типом дегенеративной болезни дисков

Клиническая симптоматика	Протрузия (n=54)	Грыжа (n=65)
Люмбаго (n=62)	35 (64,8±6,5%) $p_{л-и} < 0,01$ $p_{п-г} < 0,01$	27 (41,5±6,1%)
Ишиас (n=57)	19 (35,2±6,5%)	38 (58,5±6,1%) $p_{г-л} < 0,01$ $p_{и-л} < 0,05$

Из таблицы видно, что при протрузии люмбаго отмечалось достоверно чаще, чем ишиас ( $p_{л-и} < 0,01$ ), а среди пациентов с люмбаго – протрузия чаще, чем грыжа ( $p_{п-г} < 0,01$ ). Среди пациентов с ишиас грыжа регистрировалась достоверно чаще, чем протрузия ( $p_{г-л} < 0,01$ ), а на фоне грыжи ишиас отмечался чаще, чем люмбаго ( $p_{и-л} < 0,05$ ).

Изучена взаимосвязь клинической симптоматики с локализацией выпячивания (протрузии и грыжи) диска. Среди пациентов с люмбаго медианная локализация протрузии и грыжи в совокупности отмечалась в 39 (62,9±6,1%) случаях, парамедианная – в 17 (27,4±5,7%), заднебоковая – в 6 (9,7±3,8%) случаях, соответственно. При ишиасе медианное выпячивание дисков было в 7 (12,3±4,3%), парамедианное – в 31 (54,4±6,6%) и заднебоковое – в 19

(33,3±6,2%) случаях, соответственно (табл. 3).

Как видно из таблицы, при медианной локализации выпячивания диска люмбаго отмечалось достоверно чаще, чем ишиас ( $p_{л-и} < 0,001$ ), а при парамедианной и заднее боковой локализации, наоборот, чаще регистрировался ишиас ( $p_{и-л} < 0,001$ ;  $p_{и-л} < 0,01$ ).

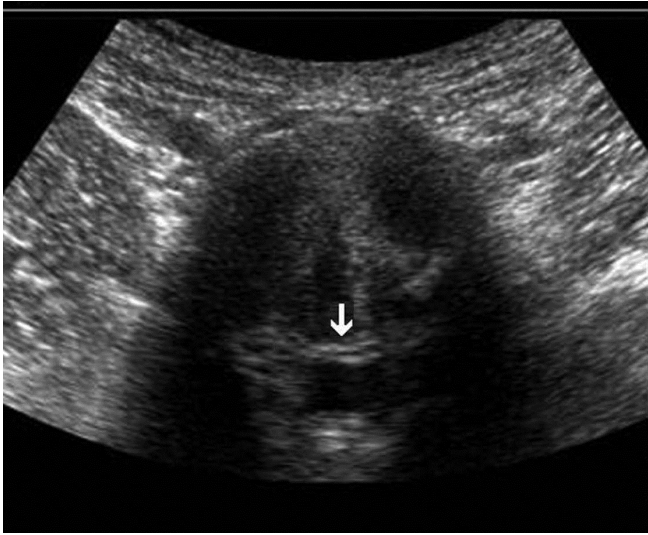
Проведено сравнение качества изображения протрузии и грыжи дисков при исследовании с помощью УСГ (119 дисков) и МРТ (102 дисков). Как видно из таблицы 4, изображение дисков хорошего качества при УСГ было получено в 54 (45,4±4,5%), при МРТ – в 65 (63,7±4,8%) случаях ( $p < 0,01$ ), удовлетворительного – в 57 (47,9%) и в 32 (31,4%), неудовлетворительного – в 8 (6,7±2,3%) и в 5 (4,9±2,1%) случаях, соответственно (рис. 1-4).

**Таблица 3.** Взаимосвязь между клинической симптоматикой, локализацией протрузии и грыжи внутри позвоночного канала

Локализация протрузии и грыжи внутри позвоночного канала	Люмбаго (n=62)	Ишиас (n=57)
Медианная (n=46)	39 (62,9±6,1%) $p_{л-и} < 0,001$	7 (12,3±4,3%)
Парамедианная (n=48)	17 (27,4±5,7%)	31 (54,4±6,6%) $p_{и-л} < 0,001$
Заднебоковая (n=25)	6 (9,7±3,8%)	19 (33,3±6,2%) $p_{и-л} < 0,01$

**Таблица 4.** Сравнение качества изображения диска с протрузией и грыжей при ультрасонографии и магнитно-резонансной томографии

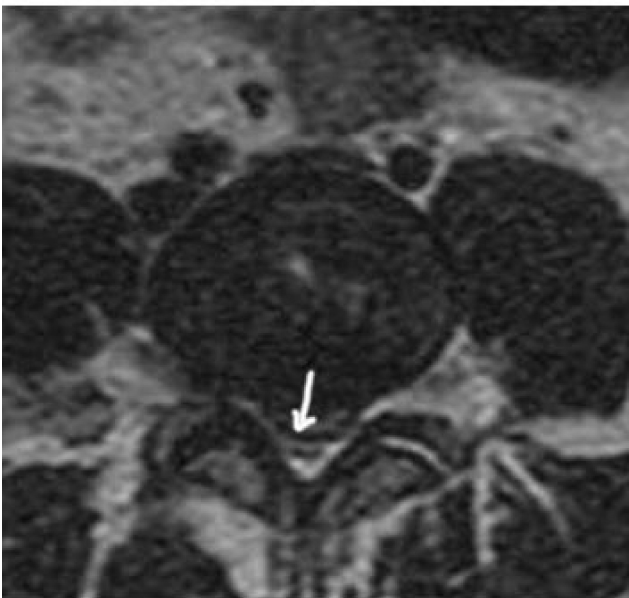
Качество изображения	УСГ (n=119)	МРТ (n=102)
Хорошее	54 (45,4±4,5%)	65 (63,7±4,8%) $p < 0,01$
Удовлетворительное	57 (47,9±4,5%) $p < 0,01$	32 (31,4±4,6%)
Неудовлетворительное	8 (6,7±2,3%)	5 (4,9±2,1%)



**Рис. 1.** Медианная протрузия L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> (стрелка)



**Рис. 2.** Правосторонняя крупная парамедианно-заднебоковая грыжа L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub> (стрелка)



**Рис. 3.** Магнитно-резонансная томография. Медианная грыжа L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> (стрелка)



**Рис. 4.** Ультрасонография. Медианная грыжа L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> (стрелка)

**Обсуждение.** Пока еще в диагностике патологий позвоночника широко используется рентгенография. Метод позволяет оценить состояния тел позвонков, однако не может визуализировать мягкотканые структуры, в частности межпозвоночные диски, спинной мозг, спинномозговые нервы, связочный аппарат [10]. МРТ является наиболее точным методом диагностики различных стадий остеохондроза во всех возрастных группах [14]. В ранее опубликованных работах в области ультрасонографии показаны возможности метода в визуальном контроле различных спинальных

манипуляций [15]. Ранее проведенные нами исследования демонстрируют возможности ультрасонографии в диагностике дегенеративных изменений в МПД шейного и поясничного отдела позвоночника у подростков как в начальных стадиях ДБД, так и на стадии формирования грыжи [18, 19]. В настоящем исследовании нами показана взаимосвязь между клиническими проявлениями поясничного остеохондроза и характером дегенеративного процесса в дисках. Выявлено, что спинальные боли в виде люмбаго чаще проявляются при медианной локализации про-

трузии и грыжи дисков, а ишиас – при парамедианной и заднебоковой локализации выпячивания дисков. Кроме того, нами сравнивалось качество полученного изображения дисков при МРТ и УСГ. Полученные данные показали, что при МРТ изображение дисков хорошего качества при МРТ было получено достоверно чаще, чем при УСГ. Это было обусловлено тем, что у упитанных пациентов удавалось диагностировать дегенеративный процесс с получением менее презентабельных снимков, однако это не помещало констатировать факт наличия протрузии или грыжи дисков. При МРТ также не во всех случаях удавалось получить качественное изображение. Все это не уменьшает роль УСГ в

оценке дегенеративного процесса в поясничных МПД.

### Выводы

1. Наиболее выраженные дегенеративные изменения происходят на уровне нижнепоясничных межпозвонковых дисках;
2. Парамедианная и заднебоковая локализация протрузии и грыжи часто вызывает клинический симптом ишиас, а медианная – люмбаго;
3. В констатации факта протрузии и грыжи поясничных МПД УСГ не уступает МРТ, однако более качественное изображение дисков удается получить при МРТ.

### Литература

1. Purmessur D., Cornejo M.C., Cho S.K., Hecht A.C., Iatridis J.C. Notochordal cell-derived therapeutic strategies for discogenic back pain // *Global Spine J.*, – 2013. Vol. 3 (3), – pp. 201-218.
2. Westrick E., Sowa G., Kang J. The intervertebral disc: normal, aging, and pathologic. In: Herkowitz H.N., Garfin S.R., Eismont F.J. et al., eds. *Rothman-Simeone the Spine*. 6th ed. Saunders; Philadelphia. – 2011. – pp. 97-128.
3. F. de Bruin, S. ter Horst, R. van den Berg, M. de Hooge, F. van Gaalen et al. Signal intensity loss of the intervertebral discs in the cervical spine of young patients on fluid sensitive sequences // *Skeletal Radiol.*, – 2016. Vol. 45, – pp. 375-381.
4. Garcia-Cosamalon J., Fernandez-Fernandez J., Gonzalez-Martinez E., Robla C.J., Martinez M. et al. Innervation of the intervertebral disc // *Neurocirugia (Astur)*, – 2013. – Vol. 24, – pp. 121-129.
5. Risbud M.V., Shapiro I.M. Role of cytokines in intervertebral disc degeneration: pain and disc content // *Nat Rev Rheumatol.*, – 2014. Vol. 10 (1), – pp. 44-56.
6. Lee Y.C., Zotti M.G.T., Osti O.L. Operative management of lumbar degenerative disc disease // *Asian Spine J.*, – 2016. Vol. 10, – pp. 801-819. doi:10.4184/asj.2016.10.4.801.
7. Sakai D., Andersson G.B. Stem cell therapy for intervertebral disc regeneration: obstacles and solutions // *Nat Rev Rheumatol.*, – 2015. Vol. 11 (4), – pp. 243-256.
8. Сак А.Е. Межпозвонковый остеохондроз как следствие аномалий развития позвоночника у спортсменов различных специализаций // *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, – 2016. №1, – С. 92-94.
9. Erwin W.M., DeSouza L., Funabashi M. et al. The biological basis of degenerative disc disease: proteomic and biomechanical analysis of the canine intervertebral disc // *Arthritis Res. Ther.*, – 2015. Vol. 17, – p. 240.
10. Михайлов А.Н., Лукьяненко Т.Н. Рентгеноденситометрическая характеристика костных структур позвоночных сегментов при шейном остеохондрозе // *Медицинские новости*, – 2014. №10, – С. 47-50.
11. Samartzis D., Cheung K.M. Lumbar intervertebral disk degeneration // *Orthop. Clin. North Am.*, – 2011. Vol. 42(4), – xi-xii.
12. Teraguchi M., Yoshimura N., Hashizume H. et al. Prevalence and distribution of intervertebral disc degeneration over the entire spine in a population-based cohort: the Wakayama Spine Study // *Osteoarthr. Cartil. OARS Osteoarthr. Res. Soc.*, – 2014. Vol. 22, – pp. 104-110. doi: 10.1016/j.joca.2013.10.019.
13. Moll L.T., Jensen O.K., Schiottz-Christensen B. et al. Return to work in employees on sick leave due to neck or shoulder pain: a randomized clinical trial comparing multidisciplinary and brief intervention with one-year register-based follow-up // *J. Occup. Rehabil.*, – 2017. Vol. 28 (2), – pp. 346-356.
14. D'Aprile P., Nasuto M., Tarantino A., Cornacchia S., Guglielmi G., Jinkins J.R. Magnetic resonance

- imaging in degenerative disease of the lumbar spine: fat saturation technique and contrast medium // *Acta Biomed.*, – 2018. Vol. 89, – Suppl. 1, – pp. 208-219. doi: 10.23750/abm.v89i1-S.7024.
15. American Institute of Ultrasound in Medicine. Official Statement Nonoperative Spinal/Paraspinal Ultrasound in Adults. Apr 2014. Retrieved on August 6, 2019. <http://www.aium.org/soundWaves/article.aspx?aId=773&iId=20140521>.
  16. Heidari P., Farahbakhsh F., Rostami M., Noormohammadpour P., Kordi R. The role of ultrasound in diagnosis of the causes of low back pain: a review of the literature // *Asian J. Sports Med.*, – 2015. Vol. 6 (1), – e23803.
  17. Spinal Ultrasonography. United Health care Commercial Medical Policy. Proprietary Information of United Health care. – 2016. United HealthCare Services, Inc. Effective 08/01/2016.
  18. Abdullaiev R.Y., Bubnov R.V., Mammadov I.G., Abdullaiev R.R. Ultrasonography of herniated lumbar discs for screening programs in the late childhood and teenage // *EPMA Journal*, – 2013, Vol. 5 (Suppl 1), – A 164. doi: 10.1186/1878-5085-5-S1-A164.
  19. Abdullayev R.Ya., Məmmədov İ.Q., İbrahimova K.N., Abdullayev R.R., Kalaşnikov V.İ. Gənclərdə fəqərəarası disk yırtığının diaqnostikasında ultrasonoqrafiyanın rolu // *Azerbaijan Medical Journal*, – 2020. №2, – C. 5-10.

## REFERENCES

1. Purmessur D., Cornejo M.C., Cho S.K., Hecht A.C., Iatridis J.C. Notochordal cell-derived therapeutic strategies for discogenic back pain // *Global Spine J.*, – 2013. Vol. 3 (3), – pp. 201-218.
2. Westrick E., Sowa G., Kang J. The intervertebral disc: normal, aging, and pathologic. In: Herkowitz H.N., Garfin S.R., Eismont F.J. et al., eds. *Rothman-Simeone the Spine*. 6th ed. Saunders; Philadelphia. – 2011. – pp. 97-128.
3. F. de Bruin, S. ter Horst, R. van den Berg, M. de Hooge, F. van Gaalen et al. Signal intensity loss of the intervertebral discs in the cervical spine of young patients on fluid sensitive sequences // *Skeletal Radiol.*, – 2016. Vol. 45, – pp. 375-381.
4. Garcia-Cosamalon J., Fernandez-Fernandez J., Gonzalez-Martinez E., Robla C.J., Martínez M. et al. Innervation of the intervertebral disc // *Neurocirugia (Astur)*, – 2013. – Vol. 24, – pp. 121-129.
5. Risbud M.V., Shapiro I.M. Role of cytokines in intervertebral disc degeneration: pain and disc content // *Nat Rev Rheumatol.*, – 2014. Vol. 10 (1), – pp. 44-56.
6. Lee Y.C., Zotti M.G.T., Osti O.L. Operative management of lumbar degenerative disc disease // *Asian Spine J.*, – 2016. Vol. 10, – pp. 801-819. doi:10.4184/asj.2016.10.4.801.
7. Sakai D., Andersson G.B. Stem cell therapy for intervertebral disc regeneration: obstacles and solutions // *Nat Rev Rheumatol.*, – 2015. Vol. 11 (4), – pp. 243-256.
8. Sak A.E. Mezhpozvonkovyy osteokhondroz kak sledstviye anomalyy razvytyyya pozvonochnyka u sportsmenov razlychnykh spetsyalyzatsyy [Intervertebral osteochondrosis as a consequence of anomalies in the development of the spine in athletes of different specializations] // *Fizychna reabilitatsiya ta rekreatsiyno-ozdorovtshi tekhnolohiyi* [Physical rehabilitation and recreation and health technology], – 2016. Vol. 1, – pp. 92-94.
9. Erwin W.M., DeSouza L., Funabashi M. et al. The biological basis of degenerative disc disease: proteomic and biomechanical analysis of the canine intervertebral disc // *Arthritis Res. Ther.*, – 2015. Vol. 17, – p. 240.
10. Mikhaylov A.N., Luk'yanenko T.N. Rentgenodensitometricheskaya kharakteristika kostnykh struktur pozvonochnykh segmentov pri sheynom osteokhondroze [The X-Ray densitometrical characteristic of bone structures of vertebral segments at cervical osteochondrosis] // *Meditinskiye novosti* [Medical News], – 2014. №10, – C. 47-50.
11. Samartzis D., Cheung K.M. Lumbar intervertebral disk degeneration // *Orthop. Clin. North Am.*, – 2011. Vol. 42(4), – xi-xii.
12. Teraguchi M., Yoshimura N., Hashizume H. et al. Prevalence and distribution of intervertebral disc degeneration over the entire spine in a population-based cohort: the Wakayama Spine Study // *Osteoarthr. Cartil. OARS Osteoarthr. Res. Soc.*, – 2014. Vol. 22, – pp. 104-110. doi: 10.1016/j.joca.2013.10.019.
13. Moll L.T., Jensen O.K., Schiottz-Christensen B. et al. Return to work in employees on sick leave due to neck or shoulder pain: a randomized clinical trial comparing multidisciplinary and brief intervention with one-year register-based follow-up // *J. Occup. Rehabil.*, – 2017. Vol. 28 (2), – pp. 346-356.
14. D'Aprile P., Nasuto M., Tarantino A., Cornacchia S., Guglielmi G., Jinkins J.R. Magnetic resonance

- imaging in degenerative disease of the lumbar spine: fat saturation technique and contrast medium // *Acta Biomed.*, – 2018. Vol. 89, – Suppl. 1, – pp. 208-219. doi: 10.23750/abm.v89i1-S.7024.
15. American Institute of Ultrasound in Medicine. Official Statement Nonoperative Spinal/Paraspinal Ultrasound in Adults. Apr 2014. Retrieved on August 6, 2019. <http://www.aium.org/soundWaves/article.aspx?aId=773&iId=20140521>.
  16. Heidari P., Farahbakhsh F., Rostami M., Noormohammadpour P., Kordi R. The role of ultrasound in diagnosis of the causes of low back pain: a review of the literature // *Asian J. Sports Med.*, – 2015. Vol. 6 (1), – e23803.
  17. Spinal Ultrasonography. United Health care Commercial Medical Policy. Proprietary Information of United Health care. – 2016. United HealthCare Services, Inc. Effective 08/01/2016.
  18. Abdullaiev R.Y., Bubnov R.V., Mammadov I.G., Abdullaiev R.R. Ultrasonography of herniated lumbar discs for screening programs in the late childhood and teenage // *EPMA Journal*, – 2013, Vol. 5 (Suppl 1), – A 164. doi: 10.1186/1878-5085-5-S1-A164.
  19. Abdullayev R.Ya., Məmmədov İ.Q., İbrahimova K.N., Abdullayev R.R., Kalaşnikov V.İ. Gənclərdə fəqərəarası disk yırtığının diaqnostikasında ultrasonoqrafiyanın rolu [The role of ultrasonography in the diagnosis of intervertebral discs hernia in young people] // *Azerbaijan Medical Journal*, – 2020. Vol. 2, – pp. 5-10.

**Abdullaiev R.Ya.<sup>1</sup>, Kulikova F.I.<sup>2,3</sup>, Golovko T.S.<sup>3</sup>,  
Dudnyk T.A.<sup>4</sup>, Baibakov V.M.<sup>2</sup>, Vasko L.N.<sup>4</sup>, Zhukova T.A.<sup>4</sup>**

### ULTRASONOGRAPHIC DIAGNOSTICS IN LUMBAR DEGENERATIVE DISC DISEASE

<sup>1</sup>*Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv, Ukraine;*

<sup>2</sup>*Dnipro Medical Institute of Traditional and Non-Traditional Medicine, Dnipro, Ukraine;*

<sup>3</sup>*Research Department of Radiation Diagnostics, National Cancer Institute, Kyiv, Ukraine;*

<sup>4</sup>*Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava, Ukraine*

**Summary.** The article provides information on ultrasonographic (USG) diagnostics of lumbar degenerative disc disease (DDD) in 119 people aged 27-56 years. Disc protrusion in 4 (6.2%) cases was at the L2-L3 level, in 19 (29.2%) - at the L3-L4 level, in 24 (36.9%) - at the L4-L5 level, and in 18 (27.7%) - at level L5-S1. In 4 (7.4%) cases, hernia was recorded at the L3-L4 level, in 21 (38.9%) - at the L4-L5 level, and in 29 (53.7%) - at the L5-S1 level. Median protrusion was noted in 29 (44.6%), hernia - in 17 (31.5%) cases, paramedian - in 25 (38.5%) and 23 (42.6%), posterolateral - in 11 (16.9%) and 14 (25.9%) cases. Against the background of disc protrusion in 35 (64.8%) cases lumbago (P<s <0.01), in 19 (35.2%) - sciatica was noted, and against the background of a hernia - in 27 (41.5%) cases lumbago and in 38 (58.5%) - sciatica (P<s <0.01). Against the background of lumbago median protrusion (protrusion + hernia) of the disc was observed in 39 (62.9%) cases, paramedian - in 17 (27.4%), posterolateral - in 6 (9.7%) cases; against the background of sciatica - in 7 (12.3%), 31 (54.4%) and 19 (33.3%) cases. When comparing USG and MRI, good image quality of discs was obtained in 54 (45.4%) and 65 (63.7%) cases (P <0.01), satisfactory - in 57 (47.9 ± 4.5%) and 32 (31.4 ± 4.6%), unsatisfactory - in 8 (6.7 ± 2.3%) and 5 (4.9 ± 2.1%) cases.

According to the results of the study, USG is an informative method in diagnostics of lumbar DDD. DDD naibole more often affects the lower lumbar discs. The posterolateral localization of the hernia and protrusion is more often accompanied by sciatica, paramedian and median - lumbago.

**Автор для корреспонденции:**

**Абдуллаев Ризван Ягуб оглы** – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой ультразвуковой диагностики Харьковской медицинской академии последипломного образования, Харьков, Украина

**E-mail:** rizvanabdullaiev@gmail.com

**Rəyçi:** tibb ü.f.d. S.M.İbrahimov