

Поясничная радикулопатия у взрослых: клиника, диагностика, терапевтические подходы

Н.В. Пизова¹, <https://orcid.org/0000-0002-7465-0677>, pizova@yandex.ru

А.В. Пизов², <https://orcid.org/0000-0002-0522-675X>, avpizov@yandex.ru

¹ Ярославский государственный медицинский университет; 150000, Россия, Ярославль, ул. Революционная, д. 5

² Ярославский государственный педагогический университет имени К.Д. Ушинского; 150000, Россия, Ярославль, ул. Республикаанская, д. 108/1

Резюме

Боль в нижней части спины считается важной проблемой общественного здравоохранения. Радикулопатия описывается как раздражение нервных корешков в результате различных патологий, включая грыжу межпозвоночного диска, костные шпоры, нестабильность позвоночника и травму. Что касается поясничной радикулопатии, которая развивается на фоне грыж межпозвоночных дисков, следует отметить, что это патология, при которой происходит изменение межпозвоночного диска вследствие разрыва фиброзного кольца и выпячивания пульпозного ядра. Клинически выявляется нарушение болевой, температурной, вибрационной и другой чувствительности (в т. ч. в виде парестезий, гипер- или гипоалгезии, аллодинии, гиперпатии) в соответствующем дерматоме, снижение или выпадение сухожильных рефлексов, замыкающихся через соответствующий сегмент спинного мозга, гипотония и слабость мышц, иннервируемых данным корешком. Исследования показывают, что распространенность поясничной радикулопатии составляет до 5%, чаще встречаясь у мужчин в возрасте от 30 до 50 лет. К числу наиболее важных факторов риска развития радикулопатии на фоне межпозвоночной грыжи относятся возраст, острые травмы, поднятие тяжестей, скручивания, сгибания, вождение автомобиля, курение, беременность, сахарный диабет, повышенный индекс массы тела, артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия и семейный анамнез. Учитывая патофизиологию и этиологию заболевания, весьма актуальным является проведение клинического опроса и серии диагностических тестов для подтверждения наличия данного клинического состояния. Лечение данной патологии может быть немедикаментозным, фармакологическим или хирургическим. Для купирования болевого синдрома препаратом первой линии являются нестероидные противовоспалительные средства.

Ключевые слова: поясничная радикулопатия, грыжа межпозвоночного диска, нестероидные противовоспалительные средства, нимесил

Для цитирования: Пизова НВ, Пизов АВ. Поясничная радикулопатия у взрослых: клиника, диагностика, терапевтические подходы. Медицинский совет. 2025;19(22):66–72. <https://doi.org/10.21518/ms2025-449>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Lumbar radiculopathy in adults: Clinical presentation, diagnosis, and approaches to treatment

Natalia V. Pizova¹, <https://orcid.org/0000-0002-7465-0677>, pizova@yandex.ru

Aleksandr V. Pizov², <https://orcid.org/0000-0002-0522-675X>, avpizov@yandex.ru

¹ Yaroslavl State Medical University; 5, Revolutionsnaya St., Yaroslavl, 150000, Russia

² Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky; 108/1, Respublikanskaya St., Yaroslavl, 150000, Russia

Abstract

Low back pain is considered a major public health issue. Radiculopathy describes irritation of nerve roots which can be a result of various pathologies, including disc herniation, bone spurs, spinal instability, and trauma. As regards lumbar radiculopathy, which develops due to disc herniation, it should be noted that this is a pathology, in which any changes in the intervertebral disc are caused by tears of the outer annulus and protrusion of the nucleus pulposus. Clinical manifestations include impaired pain, thermal, vibratory, and other sensitivity (including paresthesia, hyper- or hypoalgesia, allodynia, and hyperpathy) in the respective dermatome, decreased or absent tendon reflexes which act through the specific spinal cord segment, as well as hypotonia and weakness of the muscles innervated by the root. Studies show that the prevalence of lumbar radiculopathy is up to 5%, and it is more common in men aged 30 to 50 years. The most important risk factors for radiculopathy with underlying intervertebral disc herniation include age, acute trauma, heavy lifting, twisting, bending, driving, smoking, pregnancy, diabetes, high body mass index, hypertension, hypercholesterolemia, and a family history. Given the pathophysiology and etiology of the disease, a clinical interview and a series of diagnostic tests are highly relevant to confirm the presence of this clinical condition. Many types of non-pharmacological, pharmacological, or surgical treatments are available for patients with this condition. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are considered first-line management for pain relief.

Keywords: lumbar radiculopathy, herniated disc, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, nimesil

For citation: Pizova NV, Pizov AV. Lumbar radiculopathy in adults: Clinical presentation, diagnosis, and approaches to treatment. Meditsinskiy Sovet. 2025;19(22):66–72. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-449>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Боль в нижней части спины является наиболее распространенным заболеванием опорно-двигательного аппарата в популяции [1]. По разным оценкам, глобальная распространенность в 2020 г. составляла 619 млн человек во всем мире, а к 2050 г. прогнозируется 843 млн случаев [2]. Самый высокий стандартизированный по возрасту показатель распространенности боли в пояснице на 100 000 человек наблюдался в Центральной Европе (12 800; 95% ДИ: от 11 500 до 14 400), Восточной Европе (11 200; 95% ДИ: от 10 100 до 12 500) и Центральной Азии (9110; 95% ДИ: от 8 080 до 10 200), при этом самый низкий стандартизированный по возрасту показатель распространенности на 100 000 человек наблюдался в Юго-Восточной Азии (5880; 95% ДИ: от 5 230 до 6 650), Восточной Азии (5430; 95% ДИ: от 4870 до 6 110) и Океании (6340; 95% ДИ: от 5 550 до 7 140) [2]. Среди тех, кто страдает от хронической боли в пояснице, примерно 40% случаев, как полагают, связаны с грыжами межпозвоночных дисков (МПД) [2, 3]. Радикулопатия может быть обусловлена воспалением, повреждением или сдавливанием корешков спинномозговых нервов, которая может проявляться в виде боли, слабости или онемения [4]. Поясничная радикулопатия также может быть вызвана стенозом позвоночного канала [4].

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Эпидемиологические исследования показывают, что грыжа МПД поясничного отдела является первичной этиологией корешковой боли у лиц в возрасте 22–55 лет, с более высокой распространенностью у мужчин и преимущественным поражением в сегментах позвоночника L4-L5 и L5-S1 [5, 6]. Данные общих популяционных исследований свидетельствуют о том, что ежегодная частота госпитализации лиц с болью в пояснице с радикулопатией составляет примерно 8 на 10 000 человек, а ежегодная распространенность радикулопатии составляет 2,2% [7]. Заболеваемость поясничной радикулопатией ассоциируется с возрастом. Она редко встречается в возрасте до 20 лет, достигает пика в пятом десятилетии и после этого снижается [4]. Частота грыж МПД поясничного отдела позвоночника с радикулопатией варьирует в зависимости от исходной популяции и определения случая. По данным недавно опубликованного метаанализа, ежегодная заболеваемость варьировала от 0,2 до 2,5 на 1 000 человек [6], в то время как в одном исследовании сообщалось о годовой заболеваемости 13,4 на 1 000 человек [8].

Поясничная радикулопатия встречается у 5% взрослых в возрасте 30 лет и старше [7, 9], варьируя в зависимости от пола и возраста. У людей в возрасте от 25 до 55 лет 95% грыж МПД с развитием радикулопатии преобладают на нижнем поясничном уровне (L4-L5 и L5-S1) [5].

Заболеваемость грыжей МПД поясничного отдела позвоночника с радикулопатией различается в зависимости от вида деятельности. Среди женщин-медсестер из американского исследования Nurses Health' Study, пилотов

военных вертолетов в Соединенных Штатах и корейских государственных служащих сообщалось о ежегодной заболеваемости в диапазоне от 4,1 до 26,6 на 1 000 человеко-лет [10, 11]. Другие авторы сообщают о ежегодных оценках заболеваемости в диапазоне от 2,8 на 1 000 человек среди медицинских работников на Тайване [12] до 218 на 1 000 человек среди мужчин-водителей землеройных машин в Италии [13].

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ГРЫЖИ МЕЖПЗВОНОЧНОГО ДИСКА ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПЗВОНОЧНИКА С РАДИКУЛОПАТИЕЙ

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что факторы риска поясничной радикулопатии, связанный с грыжей МПД, включают острые травмы, поднятие тяжестей, скручивания, сгибания, вождение автомобиля, курение, беременность, сахарный диабет, повышенный индекс массы тела, артериальную гипертензию, гиперхолестеринемию и семейный анамнез [4]. По данным других авторов, факторами, связанными с развитием дегенерации МПД с радикулопатией, были средний возраст (30–50 лет), курение, более высокий индекс массы тела, наличие факторов сердечно-сосудистого риска (у женщин), а также большая суммарная профессиональная нагрузка на поясницу из-за наклонов вперед и ручной обработки материалов. Размеры эффекта варьировались от 1,1 (1,0–1,3) до 3,7 (2,3–6,0) [6]. По сравнению с неспецифической болью в пояснице без радикулопатии, поясничная радикулопатия, как правило, связана с более интенсивной болью, инвалидностью, более частым обращением за медицинской помощью и различными манипуляциями [14–17]. Средний возраст (30–50 лет по сравнению с более молодыми взрослыми) ассоциирован с развитием грыжи МПД с радикулопатией с силой ассоциаций в диапазоне от 1,3 (1,2–1,5) до 1,8 (1,5–2,0) [18]. B.S. Jhawar et al. сообщили о связи грыжи МПД с радикулопатией с курением у женщин (по сравнению с некурящими) с отношением рисков 1,4 (1,3–1,5) [10]. Высокий уровень холестерина, сахарный диабет, артериальная гипертензия, более высокий индекс массы тела и положительный семейный анамнез ишемической болезни сердца также были связаны с риском развития грыжи МПД с радикулопатией у женщин с ассоциациями от 1,1 (1,0–1,3) до 1,5 (1,2–2,0) [10]. Связь грыжи МПД с радикулопатией и длительной профессиональной нагрузкой на поясничный отдел при наклоне вперед и ручном перемещении материалов варьировала от 1,6 (1,1–2,7) до 3,7 (2,3–6,0) [19, 20]. Также были обнаружены слабые и умеренные связи грыжи МПД с радикулопатией с вибрацией всего тела [20, 21]. Длительное сидение в сочетании с умеренной или высокой физической активностью в свободное время также было связано с грыжей МПД, при этом оценки риска варьировались от 1,3 (1,1–1,6) до 2,2 (1,1–4,2) [22]. V.M. Mattila et al. сообщили о повышенном риске развития грыжи МПД у лиц, занимающихся спортом 4–5 раз в неделю, по сравнению с никогда не занимающимися [23].

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Грыжа МПД в широком смысле определяется как «локализованное или очаговое смещение материала диска за пределы межпозвоночного пространства диска» [24]. Грыжа МПД поясничного отдела подразделяется на выпячивание диска, протрузию, экструзию и секвестрацию. Выпячивание диска возникает, когда окружность диска выходит за пределы регулярных краев тела позвонка, сохраняя при этом окружность диска, вызывая асимметричное выпячивание преимущественно с одной стороны. Протрузия диска устанавливается, когда ширина основания протрузии шире, чем диаметр материала диска, который является грыжей, и она выступает за пределы нормальных краев диска без повреждения фиброзного кольца. Экструзия диска происходит при повреждении фиброзного кольца, что позволяет пульпозному ядру выйти за пределы нормальных краев. В ситуациях, когда структура кольца полностью разрушается, существует вероятность того, что содержимое ядра выдавливается за пределы пространства диска, что приводит к миграции фрагмента пульпозного ядра, называемой секвестрацией [25].

Чаще всего грыжа МПД наблюдается в поясничном отделе позвоночника, где около 95% грыж возникают на уровне L4-5 или L5-S1 [26, 27]. Поясничная корешковая боль, являющаяся отличительным симптомом дегенеративных заболеваний позвоночника, возникает в результате механического сдавливания нервных корешков и высвобождения медиаторов воспаления [28, 29]. Характерная клиническая картина включает иррадиирующую боль по всему распределению пораженного нервного корешка, часто сопровождающуюся сенсорным дефицитом и снижением рефлексов [30, 31].

Симптомы, связанные с грыжей МПД, могут различаться. Существуют бессимптомные грыжи МПД, которые могут присутствовать у 20–40% взрослого населения [32]. Некоторые из бессимптомных грыж МПД могут прогрессировать и проявляться радикулопатией [33]. Если грыжа МПД раздражает или сдавливает поясничные нервы, у пациента могут наблюдаться неврологические симптомы, такие

как слабость, боль и нарушения чувствительности [34–36]. В крайних случаях грыжа МПД может оказывать давление на конский хвост, вызывая боль в пояснице и дисфункцию мочевого пузыря и кишечника [27]. Клинически выявляются нарушение болевой, температурной, вибрационной и другой чувствительности (в т. ч. в виде парестезий, гипер- или гипоалгезии, аллодинии, гиперпатии) в соответствующем дерматоме, снижение или выпадение сухожильных рефлексов, замыкающихся через соответствующий сегмент спинного мозга, гипотония и слабость мышц, иннервируемых данным корешком (*таблица*) [37]. Так, например, радикулопатия L5, как наиболее распространенная поясничная радикулопатия, происходит при центральном выпячивании диска на уровне L3-L4, латеральном выпячивании диска на уровне L4-L5 или крайнем латеральном выпячивании на уровне L5-S1 [38]. При этом от 63 до 72% пациентов с поясничной радикулопатией L5 испытывают парестезии, 35% имеют иррадиирующую боль в ногу, а 27% пациентов отмечают онемение. Мышечная слабость присутствует у 37%, отсутствие голеностопных рефлексов наблюдается у 40% и отсутствие коленных рефлексов – у 18% пациентов [38].

ДИАГНОСТИКА

Диагноз поясничной радикулопатии устанавливается прежде всего на основе характерных клинических признаков. Должен быть проведен тщательный сбор анамнеза и выделение факторов риска. Первоначальный осмотр должен включать в себя физикальное обследование. Срочное использование нейровизуализации рекомендуется в случаях выраженной острой радикулопатии. Серьезные симптомы включают прогрессирующую ухудшение неврологического дефицита, подозрение на фоновое новообразование, эпидуральный абсцесс или синдром конского хвоста [38]. МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника является наиболее полезным инструментом визуализации для выявления основной патологии и решения вопроса о необходимости хирургического вмешательства. МРТ может быть более полезной для различения

● **Таблица.** Признаки поражения поясничных и крестцового корешков

● **Table.** Signs of injury to the lumbar and sacral roots

Признак	L3	L4	L5	S1
Локализация боли	Передняя поверхность бедра и колена	Внутренняя поверхность колена и верхней части голени	Наружная поверхность ноги до первого пальца	Задняя поверхность ноги до пятого пальца и пятки
Снижение чувствительности	Передняя поверхность нижней части бедра и колена	Внутренняя поверхность колена и верхней части голени	Наружная поверхность голени и внутренняя поверхность стопы	Наружная поверхность стопы, подошва
Выпавший рефлекс	Нет	Коленный	Нет	Ахиллов
Парез	Сгибание и приведение бедра, разгибание голени	Разгибание голени, отведение бедра	Тыльное сгибание большого пальца или стопы, внутренняя ротация стопы	Подошвенное сгибание большого пальца или стопы
Возможная локализация грыжи МПД	L1-L2* L2-L3** L3-L4***	L2-L3* L3-L4** L4-L5***	L3-L4* L4-L5** L5-S1***	L4-L5* L5-S1**

Примечание: Указана наиболее вероятная локализация грыжи диска: * при срединной грыже диска; ** при парамедианной, или медиолатеральной, грыже; *** при латеральной грыже диска. МПД – межпозвоночный диск.

воспалительных, злокачественных или сосудистых заболеваний по сравнению с компьютерной томографией (КТ). КТ является плохим методом для визуализации нервных корешков, что затрудняет диагностику причины радикулопатии. Стандартная КТ лучше, чем МРТ, для оценки костных структур [38]. Простые рентгенограммы поясничного отдела позвоночника имеют ограниченную ценность для оценки лежащей в основе радикулопатии патологии.

Электронейромиография (ЭНМГ) помогает локализовать конкретные поврежденные нервные корешки, отличить новые и старые повреждения нервов и подтвердить наличие демиелинизации на уровне нервов [39]. ЭНМГ также свидетельствует о прямой денервации при наличии неопределенного двигательного дефицита или его отсутствии. ЭНМГ полезна для определения того, являются ли денервация хронической или продолжающейся в настоящее время. Примером этого могут быть пациенты, которые перенесли ранее операцию на позвоночнике, но продолжают испытывать значительную корешковую боль после операции [38].

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Лечение поясничной корешковой боли включает в себя хирургические и нехирургические вмешательства. Как правило, лечение грыжи МПД с радикулопатией является медикаментозным, если нет неврологического дефицита, включая слабость или синдром конского хвоста [40, 41]. Консервативное лечение рекомендуется в течение от 6 нед. до 2 мес. после появления симптомов; если нет эффекта в этот период, следует рассматривать возможность хирургического вмешательства [42]. У более 85% пациентов с грыжей МПД с радикулопатией со временем исчезают симптомы [43]. Также было обнаружено, что спонтанная реабсорбция грыжи МПД происходит более чем в половине случаев грыж МПД, проявляющихся радикулопатией и леченных консервативным путем [44, 45].

Неинвазивные вмешательства в качестве лечения первой линии включают когнитивно-поведенческую терапию и нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Умеренные рекомендации были выявлены для проведения образовательных программ, направленных на обучение пациентов правильным техникам движения, профилактике болей в спине и управлению хронической болью; физиотерапии; мануальных техник и физических упражнений [32].

Для лечения пациентов с поясничной болью наиболее часто применяются НПВП, назначение которых ассоциировано с развитием широкого спектра нежелательных побочных эффектов. Характер возможных осложнений лечения в значительной степени связан со способностью представителей класса НПВП ингибирать циклооксигеназу (ЦОГ) 1-го или 2-го типов. Правильный выбор лекарственного препарата, учет потенциального риска развития соматических осложнений способны обеспечить безопасность лечебного процесса [46]. Нимесулид – уникальный НПВП, обладающий базовой сульфонилидной

структурой [47]. Как и другие НПВП, нимесулид ингибирует фермент ЦОГ, тем самым блокируя образование провоспалительных простагландинов, которые важны при боли. Однако, в отличие от большинства обычных НПВП, нимесулид обладает относительной специфичностью в отношении активности ЦОГ-2 – формы, которая наиболее тесно связана с путями боли, в отличие от ЦОГ-1. Нимесулид обладает обезболивающим, а также жаропонижающим и противовоспалительным действием, опосредованым действием ЦОГ-2¹. Кроме того, нимесулид ингибирует фактор апоптоза хондроцитов и активность металлопротеиназ, оказывая таким образом хондропротективное воздействие [48, 49]. К особенностям фармакокинетики нимесулида следует отнести значительную биодоступность. При купировании боли основное преимущество нимесулида заключается в быстром достижении пика концентрации в крови благодаря хорошему всасыванию. После его приема уже через 30 мин достигается 55–80% его максимальной концентрации, анальгезирующий эффект наступает в среднем через 15–20 мин после приема нимесулида. Быстрое наступление локального анальгетического эффекта нимесулида развивается благодаря хорошему проникновению в ткани и в синовиальную жидкость [50].

Результаты открытого проспективного сравнительного исследования оценки эффективности перорального применения нимесулида у больных с гонартрозом и коксартрозом продемонстрировали достоверно более раннее и более полное устранение болевого синдрома по сравнению с пациентами группы сравнения (получали диклофенак) [51]. Проспективное рандомизированное двойное слепое сравнительное исследование нимесулида и ибuproфена при острой боли в пояснично-крестцовой области показало, что нимесулид в дозе 100 мг 2 раза в сутки в течение 10 дней так же эффективен, как и ибuproфен в дозе 600 мг 3 раза в день в течение того же времени, по стандартным показателям оценки интенсивности боли в спине. При этом у пациентов, получавших нимесулид, отмечалось достоверно большее увеличение повседневной активности и объема движений (латерофлексии) в поясничном отделе позвоночника по сравнению с группой пациентов, леченных ибuproфеном. В группе принимавших нимесулид зафиксировано меньшее число побочных эффектов со стороны желудочно-кишечного тракта, однако различия не достигали статистической значимости [52]. В РФ был проведен ретроспективный анализ применения нимесулида (100 мг 2 р/сут) на протяжении 10 дней у 54 пациентов (средний возраст $46,2 \pm 9,1$ года) с острой болью в нижней части спины, осложненной корешковым синдромом [53]. Показано, что нимесулид в дозе 200 мг в сутки приводил к купированию болевого синдрома и увеличению подвижности в поясничном отделе позвоночника на 5-й день лечения, что свидетельствует об эффективности противовоспалительной терапии и сопровождалось высокой безопасностью [53]. Результаты другого исследования 55 больных в возрасте от 20 до 23 лет с дурсалгиями также выявили, что через 10 дней приема нимесулида в дозе 200 мг/сут

¹ Нимесулид (Nimesulide). Режим доступа: <https://www.vidal.ru/drugs/nimesulid-5>.

отмечалось уменьшение интенсивности боли в спине более чем на 5 баллов, что считается существенным показателем при использовании цифровой рейтинговой шкалы (Numerical Rating Scale) боли [54]. В литературе представлены и клинические случаи наблюдения за пациентами с болью в нижней части спины, когда лечение проводилось нимесулидом. В этих описаниях подтверждена высокая эффективность препарата и его безопасность [55, 56].

В ряде исследований получены данные о лучшей переносимости нимесулида по сравнению с другими НПВП [57, 58]. Было показано, что риск гастроинтестинальных осложнений при применении нимесулида оказался низким, он был сопоставим с таковым при назначении селективного ингибитора ЦОГ-2 целекоксиба [59]. Выявлено, что нимесулид обладает хорошим профилем кардиоваскулярной безопасности [60, 61]. Также отмечено, что нимесулид, в отличие от других селективных ЦОГ-2-ингибиторов, не приводит к повышению частоты тромбозов [61–63]. По результатам крупного эпидемиологического исследования ($n = 397\,537$ пациентов, получавших различные НПВП) было показано, что гепатотоксичность нимесулида не превышает таковую у других НПВП. Риск гепатотоксичности при расчете на 100 тыс. пациенто-лет составил 35,3 для нимесулида, 39,2 – для диклофенака и 44,6 – для ибuproфена [64].

На российском рынке из всех используемых форм Нимесил представлен в виде гранул для приготовления суспензии для приема внутрь, а также в форме шипучих таблеток. Применение раствора, полученного из гранулированного содержимого пакета, позволяет обеспечить быстрое всасывание препарата, а соответственно, и быстрое наступление обезболивающего эффекта. Это было подтверждено в исследовании, проведенном Ф.М. Кудаевой с соавт., которые сравнивали скорость наступления анальгетического и противовоспалительного эффектов при применении нимесулида в разных формах и диклофенака у 90 пациентов с подагрой, у которых предшествующая терапия НПВП оказалась неэффективной [65]. Пациенты были рандомизированы по 30 человек на три группы терапии: 1-я группа получала гранулированный нимесулид (Нимесил®) в саше в дозе 100 мг два раза в сутки, 2-я группа – таблетированный нимесулид по аналогичной схеме, 3-я группа – диклофенак в дозе 75 мг два раза в сутки. Через три часа от приема препарата скорость наступления анальгетического эффекта показала явное преимущество нимесулида в разных формах перед диклофенаком. Также было выявлено, что пациенты, принимавшие гранулированный нимесулид, отмечали снижение выраженности боли уже на 20-й минуте после приема первой дозы препарата [65].

Список литературы / References

- Zaina F, Balagué F, Battié M, Karppinen J, Negrini S. Low back pain rehabilitation in 2020: new frontiers and old limits of our understanding. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020;56(2):212–219. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06257-7>.
- Ferreira ML, de Luca K, Haile LM, Steinmetz JD, Culbreth GT, Cross M et al. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study. *Lancet Rheumatol.* 2023;5(e316–e329). [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00098-X).
- DePalma MJ, Ketchum JM, Saulo T. What is the source of chronic low back pain and does age play a role? *Pain Med.* 2011;12(2):224–233. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2010.01045.x>.
- Zaina F, Côté P, Cancelliere C, Di Felice F, Donzelli S, Rauch A et al. A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines for Persons With Non-specific Low Back Pain With and Without Radiculopathy: Identification of Best Evidence for Rehabilitation to Develop the WHO's Package of Interventions for Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2023;104(11):1913–1927. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.02.022>.

У большинства пациентов с грыжей МПД с радикулопатией при вовремя назначенной и адекватной медикаментозной терапии удается достичь существенного ослабления и регресса болевого синдрома. Рекомендации по лечению поясничной радикулопатии отмечают НПВП в качестве лечения первой линии. Также было продемонстрировано, что использование упражнений Маккензи обеспечивает некоторое уменьшение острой боли у пациентов, получающих консервативное лечение по поводу поясничной радикулопатии [66]. Для уменьшения поясничной боли используются эпидуральные или фасеточные инъекции анестетиков и стероидов, которые, как было показано, обеспечивают долгосрочное облегчение симптомов [67]. Когда консервативные методы лечения не могут обеспечить облегчение симптомов, рассматривается возможность хирургического вмешательства. Время между хирургическим вмешательством и моментом, когда консервативные меры могут быть признаны неэффективными в терапии, обычно колеблется от четырех до восьми недель [68]. Однако вопрос о том, кому будет полезна операция, а кому следует продолжать консервативную терапию, является дискуссионным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, радикулопатия, вызванная грыжей МПД поясничного отдела позвоночника, является одним из распространенных заболеваний. Диагноз обычно основывается на комбинации симптомов и признаков, указывающих на компрессию или раздражение корешков поясничного отдела позвоночника, таких как корешковая боль, чувствительный или двигательный неврологический дефицит и результаты визуализации, которые коррелируют с клиническим синдромом. По сравнению с неспецифической болью в нижней части спины без радикулопатии, грыжа МПД с радикулопатией, как правило, связана с более выраженным болевым синдромом, чаще является причиной временной нетрудоспособности и поводом за обращением за медицинской помощью. Варианты лечения поясничной радикулопатии включают консервативные подходы, фармацевтические вмешательства и хирургические процедуры. Лечение должно быть направлено на коррекцию факторов риска и устранение или уменьшение выраженности имеющихся симптомов. НПВП являются одними из основных препаратов для лечения острой боли у пациентов с грыжей МПД и радикулопатией.



Поступила / Received 15.09.2025

Поступила после рецензирования / Revised 03.10.2025

Принята в печать / Accepted 07.10.2025

5. Jordan J, Konstantinou K, O'Dowd J. Herniated lumbar disc. *BMJ Clin Evid*. 2009;2009:1118. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19445754/>.
6. Hincapié CA, Kroismayr D, Hofstetter L, Kurmann A, Cancelliere C, Raja Rampersaud Y et al. Incidence of and risk factors for lumbar disc herniation with radiculopathy in adults: a systematic review. *Eur Spine J*. 2025;34(1):263–294. <https://doi.org/10.1007/s00586-024-08528-8>.
7. Heliövaara M, Knekt P, Aromaa A. Incidence and risk factors of herniated lumbar intervertebral disc or sciatica leading to hospitalization. *J Chronic Dis*. 1987;40(3):251–258. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90161-5](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90161-5).
8. Kim YK, Kang D, Lee I, Kim SY. Differences in the Incidence of Symptomatic Cervical and Lumbar Disc Herniation According to Age, Sex and National Health Insurance Eligibility: A Pilot Study on the Disease's Association with Work. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(10):2094. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102094>.
9. Kaila-Kangas L, Leino-Arjas P, Karppinen J, Viikari-Juntura E, Nykyri E, Heliövaara M. History of physical work exposures and clinically diagnosed sciatica among working and nonworking Finns aged 30 to 64. *Spine*. 2009;34(9):964–969. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31819b2c92>.
10. Jhawar BS, Fuchs CS, Colditz GA, Stampfer MJ. Cardiovascular risk factors for physician-diagnosed lumbar disc herniation. *Spine J*. 2006;6(6):684–691. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2006.04.016>.
11. Knox JB, Deal JB Jr, Knox JA. Lumbar Disc Herniation in Military Helicopter Pilots vs. Matched Controls. *Aerospace Med Hum Perform*. 2018;89(5):442–445. <https://doi.org/10.3357/AMHP.4935.2018>.
12. Huang WT, Weng SF, Hsu CC, Lin HJ, Su SB, Wang JJ, Huang CC. Comparison of the risk of developing lumbar herniated intervertebral disc between dentists and other occupations: A nationwide population-based study in Taiwan. *J Occup Health*. 2019;61(3):227–234. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12036>.
13. Bovenzi M, Schust M, Menzel G, Hofmann J, Hinz B. A cohort study of sciatic pain and measures of internal spinal load in professional drivers. *Ergonomics*. 2015;58(7):1088–1102. <https://doi.org/10.1080/00140139.2014.943302>.
14. Selim AJ, Ren XS, Fincke G, Deyo RA, Rogers W, Miller D et al. The importance of radiating leg pain in assessing health outcomes among patients with low back pain. Results from the Veterans Health Study. *Spine*. 1998;23(4):470–474. <https://doi.org/10.1097/00007632-199802150-00013>.
15. Tubach F, Beauté J, Leclerc A. Natural history and prognostic indicators of sciatica. *J Clin Epidemiol*. 2004;57(2):174–179. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(03\)00257-9](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(03)00257-9).
16. Hill JC, Konstantinou K, Eggbewale BE, Dunn KM, Lewis M, van der Windt D. Clinical outcomes among low back pain consulters with referred leg pain in primary care. *Spine*. 2011;36(25):2168–2175. <https://doi.org/10.1097/BR.S.0b013e31820712bb>.
17. Oosterhuis T, Smaardijk VR, Kuijzer PPF, Langendam MW, Frings-Dresen MHW, Hoving JL. Systematic review of prognostic factors for work participation in patients with sciatica. *Occup Environ Med*. 2019;76(10):772–779. <https://doi.org/10.1136/oemed-2019-105797>.
18. Leino-Arjas P, Kaila-Kangas L, Kauppinen T, Notkola V, Keskimäki I, Mutanen P. Occupational exposures and inpatient hospital care for lumbar intervertebral disc disorders among Finns. *Am J Ind Med*. 2004;46(5):513–520. <https://doi.org/10.1002/ajim.20084>.
19. Seidler A, Bergmann A, Jäger M, Ellegast R, Ditchen D, Eslers G et al. Cumulative occupational lumbar load and lumbar disc disease--results of a German multi-center case-control study (EPILIFT). *BMC Musculoskelet Disord*. 2009;10:48. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-48>.
20. Bergmann A, Bolm-Audorff U, Ditchen D, Ellegast R, Grifka J, Haerting J et al. Do Occupational Risks for Low Back Pain Differ From Risks for Specific Lumbar Disc Diseases?: Results of the German Lumbar Spine Study (EPILIFT). *Spine*. 2017;42(20):E1204–E1211. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000002296>.
21. Wahlström J, Barström L, Johnson PW, Nilsson T, Järvhölm B. Exposure to whole-body vibration and hospitalization due to lumbar disc herniation. *Int Arch Occup Environ Health*. 2018;91(6):689–694. <https://doi.org/10.1007/s00420-018-1316-5>.
22. Balling M, Holmberg T, Petersen CB, Aadahl M, Meyrowitsch DW, Tolstrup JS. Total sitting time, leisure time physical activity and risk of hospitalization due to low back pain: The Danish Health Examination Survey cohort 2007–2008. *Scand J Public Health*. 2019;47(1):45–52. <https://doi.org/10.1177/1403494818758843>.
23. Mattila VM, Sillanpää P, Visuri T, Pihlajamäki H. Incidence and trends of low back pain hospitalisation during military service--an analysis of 387,070 Finnish young males. *BMC Musculoskelet Disord*. 2009;10:10. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-10>.
24. Fardon DF, Williams AL, Dohring EL, Murtagh FR, Gabriel Rothman SL, Sze GK. Lumbar disc nomenclature: version 2.0: Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology. *Spine*. 2014;14(11):2525–2545. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2014.04.022>.
25. El Melhat AM, Youssef ASA, Zebdawi MR, Hafez MA, Khalil LH, Harrison DE. Non-Surgical Approaches to the Management of Lumbar Disc Herniation Associated with Radiculopathy: A Narrative Review. *J Clin Med*. 2024;13(4):974. <https://doi.org/10.3390/jcm13040974>.
26. Schoenfeld AJ, Weiner BK. Treatment of lumbar disc herniation: Evidence-based practice. *Int J Gen Med*. 2010;3:209–214. <https://doi.org/10.2147/ijgm.s12270>.
27. Al Qaraagli MI, De Jesus O. Lumbar Disc Herniation. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560878>.
28. Dower A, Davies MA, Ghahreman A. Pathologic Basis of Lumbar Radicular Pain. *World Neurosurg*. 2019;128:114–121. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.04.147>.
29. Maharty DC, Hines SC, Brown RB. Chronic Low Back Pain in Adults: Evaluation and Management. *Am Fam Physician*. 2024;109(3):233–244. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38574213>.
30. Peene L, Cohen SP, Kallewaard JW, Wolff A, Huygen F, Gaag AV et al. 1. Lumbosacral radicular pain. *Pain Pract*. 2024;24(3):525–552. <https://doi.org/10.1111/papr.13317>.
31. Kögl N, Petr O, Löscher W, Liljenqvist U, Thomé C. Lumbar Disc Herniation – the Significance of Symptom Duration for the Indication for Surgery. *Dtsch Arztebl Int*. 2024;121(15):440–448. <https://doi.org/10.5238/arzteblm.2024.0074>.
32. Jin H, Lopez AM, Romero FG, Hoang R, Ramesh A, Bow HC. A Systematic Review of Treatment Guidelines for Lumbar Disc Herniation. *Neurospine*. 2025;22(2):389–402. <https://doi.org/10.14245/ns.2550398.199>.
33. Wu X, Ma Y, Ding R, Xiao X, Yang D. Should adjacent asymptomatic lumbar disc herniation be simultaneously rectified? A retrospective cohort study of 371 cases that received an open fusion or endoscopic discectomy only on symptomatic segments. *Spine J*. 2021;21(3):411–417. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2020.09.003>.
34. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT Jr, Shekelle P, Owens DK. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med*. 2007;147(7):478–491. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006>.
35. Goupille P, Jayson MI, Valat JP, Freemont AJ. The role of inflammation in disk herniation-associated radiculopathy. *Semin Arthritis Rheum*. 1998;28(1):60–71. [https://doi.org/10.1016/s0049-0172\(98\)80029-2](https://doi.org/10.1016/s0049-0172(98)80029-2).
36. Kayastha A, Lakshmanan K, Valentine MJ, Nguyen A, Dholakia K, Wang D. Lumbar disc herniation with radiculopathy: a comparison of NASS guidelines and ChatGPT. *N Am Spine Soc J*. 2024;19:100333. <https://doi.org/10.1016/j.xnsj.2024.100333>.
37. Левин ОС. Вертебробогенная пояснично-крестцовая радикулопатия: современные подходы к диагностике и лечению. Эффективная фармакотерапия. 2015;(3):40–48. Режим доступа: https://umedp.ru/articles/vertebrogennaya_poyasnichnokrestsovaya_radikulopatiya Sovremennye_podkhody_k_diagnostike_i_lecheniyu.html. Levin OS. Vertebrogenic lumbosacral radiculopathy: Modern approaches to diagnostics and treatment. *Effective Pharmacotherapy*. 2015;(3):40–48. (In Russ.) Available at: https://umedp.ru/articles/vertebrogennaya_poyasnichnokrestsovaya_radikulopatiya Sovremennye_podkhody_k_diagnostike_i_lecheniyu.html.
38. Dydyk AM, Khan MZ, Singh P. Radicular Back Pain. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31536200>.
39. Tsao BE, Levin KH, Bodner RA. Comparison of surgical and electrodiagnostic findings in single root lumbosacral radiculopathies. *Muscle Nerve*. 2003;27(1):60–64. <https://doi.org/10.1002/mus.10291>.
40. Kuris EO, McDonald CL, Palumbo MA, Daniels AH. Evaluation and Management of Cauda Equina Syndrome. *Am J Med*. 2021;134(12):1483–1489. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2021.07.021>.
41. Berry JA, Elia C, Saini HS, Miulli DE. A Review of Lumbar Radiculopathy, Diagnosis, and Treatment. *Cureus*. 2019;11(10):e5934. <https://doi.org/10.7759/cureus.5934>.
42. Rothoerl RD, Woertgen C, Brawanski A. When should conservative treatment for lumbar disc herniation be ceased and surgery considered? *Neurosurg Rev*. 2002;25(3):162–165. <https://doi.org/10.1007/s101430100184>.
43. Stretanski MF, Hu Y, Mesfin FB. Disk Herniation. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722852>.
44. Macki M, Hernandez-Hermann M, Bydon M, Gokaslan A, McGovern K, Bydon A. Spontaneous regression of sequestered lumbar disc herniations: Literature review. *Clin Neurol Neurosurg*. 2014;120:136–141. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2014.02.013>.
45. Ma Z, Yu P, Jiang H, Li X, Qian X, Yu Z et al. Conservative Treatment for Giant Lumbar Disc Herniation: Clinical Study in 409 Cases. *Pain Physician*. 2021;24(5):E639–E648. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34323452>.
46. Камчатнов ПР, Евзельман МА, Чугунов АВ. Применение различных форм нимесулида у пациентов с поясничной болью. *РМЖ*. 2017;(14):1021–1025. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/neurologiya/Primenenie_razlichnyh_form_nimesulida_u_pacientov_s_poyasnichnoy_bolyu. Kamchatnov PR, Evzelman MA, Chugunov AV. The use of various forms of nimesulide in patients with lumbar pain. *RMJ*. 2017;(14):1021–1025. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/neurologiya/Primenenie_razlichnyh_form_nimesulida_u_pacientov_s_poyasnichnoy_bolyu.

47. Пизова НВ. Боль в нижней части спины: что должен знать врач? *Медицинский совет*. 2020;(8):65–70. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-8-65-70>.
- Pizova NV. Low back pain: what should a doctor know? *Meditinskij Sovet*. 2020;(8):65–70. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-8-65-70>.
48. Bianchi M, Broggini M, Balzarini P, Franchi S, Sacerdote P. Effects of nimesulide on pain and on synovial fluid concentrations of substance P, interleukin-6 and interleukin-8 in patients with knee osteoarthritis: comparison with celecoxib. *Int J Clin Pract*. 2007;61(8):1270–1277. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2007.01453.x>.
49. Vellani V, Franchi S, Prandini M, Moretti S, Castelli M, Giacomoni C, Sacerdote P. Effects of NSAIDs and paracetamol (acetaminophen) on protein kinase C epsilon translocation and on substance P synthesis and release in cultured sensory neurons. *J Pain Res*. 2013;6:111–120. <https://doi.org/10.2147/JPR.S36916>.
50. Кнорринг ГЮ, Пахомова ИГ. Современные представления о механизмах действия нимесулида. *Доктор.Ру*. 2020;19(4):18–22. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2020-19-4-18-22>.
- Knorrung GYu, Pakhomova IG. Mechanisms of action of nimesulide: Current understanding. *Doctor.Ru*. 2020;19(4):18–22. (In Russ.) <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2020-19-4-18-22>.
51. Omololu B, Alonge TO, Ogundade SO, Aduroja OO. Double blind clinical trial comparing the safety and efficacy of nimesulide (100 mg) and diclofenac in osteoarthritis of the hip and knee joints. *West Afr J Med*. 2005;24(2):128–133. <https://doi.org/10.4314/wajm.v24i2.28182>.
52. Pohjolainen T, Jekunen A, Autio L, Vuorela H. Treatment of acute low back pain with the COX-2-selective anti-inflammatory drug nimesulide: results of a randomized, double-blind comparative trial versus ibuprofen. *Spine*. 2000;25(12):1579–1585. <https://doi.org/10.1097/00007632-200006150-00019>.
53. Шихкеримов РК. Применение нимесулида у пациентов с поясничной болью. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2016;116(5):28–32. <https://doi.org/10.17116/jnevro20161165128-32>.
- Shikhkerimov RK. The use of nimesulide in the treatment of acute low back pain. *Zhurnal Nevrologii i Psichiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2016;116(5):28–32. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro20161165128-32>.
54. Кожакметова Ра. Оценка эффективности применения нимесулида у пациентов молодого возраста с дorsiгайями, вызванными клинической манифестацией остеохондроза позвоночника. *Наука и здравоохранение*. 2014;(5):73–75. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-primeneniya-nimesulida-u-patsientov-molodogo-vozrasta-s-dorsalgayami-vyzvannymi-klinicheskoy-manifestatsiey>.
- Kozhakmetova RA. Estimation of efficiency of nimesulide in young patients with dorsalgia, caused by clinical manifestation of osteochondrosis. *Nauka i Zdravookhranenie*. 2014;(5):73–75. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-primeneniya-nimesulida-u-patsientov-molodogo-vozrasta-s-dorsalgayami-vyzvannymi-klinicheskoy-manifestatsiey>.
55. Головачева ВА, Головачева АА. Эффективный комплексный подход к ведению пациентов с хронической скелетно-мышечной болью в нижней части спины и болями других локализаций. *Медицинский совет*. 2024;18(3):108–116. <https://doi.org/10.21518/ms2024-139>.
- Golovacheva VA, Golovacheva AA. An effective complex approach to the management of patients with chronic musculoskeletal low back pain and pains in other body sites. *Meditinskij Sovet*. 2024;18(3):108–116. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-139>.
56. Шавловская ОА, Романов ИД, Бокова ИА. Преимущественный ингибитор циклооксигеназы 2 в терапии болевого синдрома. *Эффективная фармакотерапия*. 2023;19(45):44–48. Режим доступа: https://umedpr.ru/articles/preimushchestvennyy_ingibitor_tsiklookogenazy_2_v_terapii_bolevogo_sindroma.html.
- Shavlovskaya OA, Romanov ID, Bokova IA. Selective cyclooxygenase-2 inhibitor in pain syndrome therapy. *Effective Pharmacotherapy*. 2023;19(45):44–48. (In Russ.) Available at: https://umedpr.ru/articles/preimushchestvennyy_ingibitor_tsiklookogenazy_2_v_terapii_bolevogo_sindroma.html.
57. Bradbury F. How important is the role of the physician in the correct use of a drug? An observational cohort study in general practice. *Int J Clin Pract Suppl*. 2004;(144):27–32. https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2004.027_e.x.
58. Conforti A, Leone R, Moretti U, Mozzo F, Velo G. Adverse drug reactions related to the use of NSAIDs with a focus on nimesulide: results of spontaneous reporting from a Northern Italian area. *Drug Saf*. 2001;24(14):1081–1090. <https://doi.org/10.2165/00002018-200124140-00006>.
59. Nagata N, Niikura R, Yamada A, Sakurai T, Shimbo T, Kobayashi Y et al. Acute Middle Gastrointestinal Bleeding Risk Associated with NSAIDs, Antithrombotic Drugs, and PPIs: A Multicenter Case-Control Study. *PLoS ONE*. 2016;11(3):e0151332. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151332>.
60. Lapi F, Piccinni C, Simonetti M, Levi M, Aprile PL, Cricelli I et al. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and risk of cerebrovascular events in patients with osteoarthritis: a nested case-control study. *Intern Emerg Med*. 2016;11(1):49–59. <https://doi.org/10.1007/s11739-015-1288-3>.
61. Fanelli A, Ghisi D, Aprile PL, Lapi F. Cardiovascular and cerebrovascular risk with nonsteroidal anti-inflammatory drugs and cyclooxygenase 2 inhibitors: latest evidence and clinical implications. *Ther Adv Drug Saf*. 2017;8(6):173–182. <https://doi.org/10.1177/2042098617690485>.
62. Suleyman H, Cadirci E, Albayrak A, Halici Z. Nimesulide is a selective COX-2 inhibitory, atypical non-steroidal anti-inflammatory drug. *Curr Med Chem*. 2008;15(3):278–283. <https://doi.org/10.2174/092986708783497247>.
63. Mitchell JA, Warner TD. COX isoforms in the cardiovascular system: understanding the activities of non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Nat Rev Drug Discov*. 2006;5(1):75–86. <https://doi.org/10.1038/nrd1929>.
64. Traversa G, Bianchi C, Da Cas R, Abraha I, Menniti-Ippolito F, Venegoni M. Cohort study of hepatotoxicity associated with nimesulide and other non-steroidal anti-inflammatory drugs. *BMI*. 2003;327(7405):18–22. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7405.18>.
65. Кудаева ФМ, Елисеев МС, Баркова ВГ, Насонова ВА. Сравнение скорости наступления анальгетического и противовоспалительного эффектов различных форм нимесулида и диклофенака натрия при подагрическом артите. *Терапевтический архив*. 2007;79(5):35–40. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/ibhqbv>.
- Kudaeva FM, Eliseev MS, Barskova VG, Nasonova VA. Comparison of the time to analgesic and anti-inflammatory effect in the treatment of gouty arthritis with nimesulide and sodium diclofenac. *Terapevticheskii Arkhiv*. 2007;79(5):35–40. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/ibhqbv>.
66. Halliday MH, Pappas E, Hancock MJ, Clare HA, Pinto RZ, Robertson G, Ferreira PH. A Randomized Controlled Trial Comparing the McKenzie Method to Motor Control Exercises in People With Chronic Low Back Pain and a Directional Preference. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016;46(7):514–522. <https://doi.org/10.2519/jospt.2016.6379>.
67. Abdi S, Datta S, Trescot AM, Schultz DM, Adlaka R, Atluri SL et al. Epidural steroids in the management of chronic spinal pain: a systematic review. *Pain Physician*. 2007;10(1):185–212. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17256030>.
68. Alentado VJ, Lubelski D, Steinmetz MP, Benzel EC, Mroz TE. Optimal duration of conservative management prior to surgery for cervical and lumbar radiculopathy: a literature review. *Global Spine J*. 2014;4(4):279–286. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1387807>.

Информация об авторах:

Пизова Наталия Вячеславовна, д.м.н., профессор кафедры нервных болезней с медицинской генетикой и нейрохирургией, Ярославский государственный медицинский университет; 150000, Россия, Ярославль, ул. Революционная, д. 5; pizova@yandex.ru

Пизов Александр Витальевич, к.б.н., доцент кафедры методики преподавания естественно-математических дисциплин в начальной школе, Ярославский государственный педагогический университет имени К.Д. Ушинского; 150000, Россия, Ярославль, ул. Республикаанская, д. 108/1; avpizov@yandex.ru

Information about the authors:

Natalia V. Pizova, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Nervous Diseases with Medical Genetics and Neurosurgery, Yaroslavl State Medical University; 5, Revolutionsnaya St., Yaroslavl, 150000, Russia; pizova@yandex.ru

Aleksandr V. Pizov, Cand. Sci. (Biol.), Associate Professor of the Department of Methods of Teaching Natural Sciences and Mathematics in Elementary Schools, Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky; 108/1, Respublikanskaya St., Yaroslavl, 150000, Russia; avpizov@yandex.ru