

Синдром дисфункции крестцово-подвздошного сочленения – причина скелетно-мышечной боли в спине

Г.Н. Бельская✉, <https://orcid.org/0000-0001-9831-8970>, belskaya@neurology.ru

Е.В. Сахарова, <https://orcid.org/0000-0002-0420-5885>, EVsakharaova@yandex.ru

Г.В. Макаров, <https://orcid.org/0000-0003-4987-5310>, makarov@neurology.ru

Научный центр неврологии; 125367, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 80

Резюме

В статье рассматривается клинический случай лечения одного из вариантов неспецифической боли в спине – дисфункции крестцово-подвздошного сочленения (КПС). В приведенном случае мы постарались продемонстрировать важность своевременного и точного определения причины дорсалгии, используя имеющиеся в настоящее время инструменты: медицинские шкалы, рентгенологическое и МРТ-исследование, диагностическую медикаментозную блокаду болевой зоны. Скрупулезный анализ жалоб, анамнеза и клинических проявлений пациентки, проведение дифференциального диагноза с рядом заболеваний, имеющих сходную клиническую картину, а также выбор тактики лечения, основанной на федеральных клинических рекомендациях по терапии больных с неспецифической болью в спине, позволил достаточно быстро определиться с диагнозом, справиться с болевым синдромом. Терапия с включением медикаментозных средств, физиотерапии, мануальной терапии, постизометрической релаксации, лечебной физкультуры, коррекции осанки позволила пациентке купировать болевой синдром и возвратиться к активному образу жизни. Для купирования болевого синдрома был назначен декскетопрофен (Дексалгин®). Оптимизация способа введения препарата – ступенчатая схема назначения декскетопрофена: парентеральное введение по 2 инъекции (50 мг) внутримышечно ежедневно в течение 2 дней, далее перевод на пероральный прием Дексалгина – 25 мг 2 раза в сут. на протяжении 3 дней под прикрытием ингибиторов протонной помпы – эзомепразол 40 мг 1 раз в сутки, использование пластыря с местным анестетиком, витаминов группы В – 12 дней, лечебно-диагностические медикаментозные блокады – способствовали значительному уменьшению интенсивности болевого синдрома и позволили предупредить его хронизацию. В результате применения комплексной, патогенетически обоснованной терапии достигнут быстрый положительный терапевтический эффект.

Ключевые слова: неспецифическая (скелетно-мышечная) боль в спине, верификация диагноза, диагностическая блокада, крестцово-подвздошный сустав, патогенетическое лечение, Дексалгин

Для цитирования: Бельская ГН, Сахарова ЕВ, Макаров ГВ. Синдром дисфункции крестцово-подвздошного сочленения – причина скелетно-мышечной боли в спине. *Медицинский совет*. 2023;17(21):97–104. <https://doi.org/10.21518/ms2023-415>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Sacroiliac joint syndrome is the cause of musculoskeletal back pain

Galina N. Belskaya✉, <https://orcid.org/0000-0001-9831-8970>, belskaya@neurology.ru

Ekaterina V. Sakharova, <https://orcid.org/0000-0002-0420-5885>, EVsakharaova@yandex.ru

German V. Makarov, <https://orcid.org/0000-0003-4987-5310>, makarov@neurology.ru

Research Center of Neurology; 80, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125367, Russia

Abstract

The article considers a clinical case of treatment of one of the variants of nonspecific back pain – sacroiliac joint syndrome. In this case, we tried to demonstrate the importance of timely and accurate determination of the cause of dorsiagia using currently available tools: medical scales, X-ray and MRI examination, diagnostic drug blockade of the pain zone. A scrupulous analysis of complaints, anamnesis and clinical manifestations of the patient, a differential diagnosis with a number of diseases with a similar clinical picture, as well as the choice of treatment tactics based on federal clinical recommendations for the treatment of patients with nonspecific back pain made it possible to quickly determine the diagnosis and cope with the pain syndrome. Therapy with the inclusion of medications, physiotherapy, manual therapy, post-isometric relaxation, physical therapy, posture correction allowed the patient to stop the pain syndrome and return to an active lifestyle. Dexketoprofen (Dexalgin®) was prescribed to relieve the pain syndrome. Optimization of the method of administration of the drug is a step-by-step scheme for prescribing dexketoprofen: parenteral administration of 2 injections (50 mg) intramuscularly daily for 2 days, then transfer to oral Dexalgin intake – 25 mg 2 times a day for 3 days under the guise of proton pump inhibitors - Esomeprazole

40 mg 1 time a day, the use of a patch with a local anesthetic, vitamins of group B – 12 days, therapeutic and diagnostic drug blockades – contributed to a significant reduction in the intensity of the pain syndrome and allowed to prevent its transformation into a chronic process. As a result of the use of complex, pathogenetically based therapy, a rapid positive therapeutic effect was achieved.

Keywords: clinical case, nonspecific (musculoskeletal) back pain, sacroiliac joint syndrome, diagnosis verification, diagnostic blockade of the sacroiliac joint, pathogenetic treatment, dexamethasone

For citation: Belskaya GN, Sakharova EV, Makarov GV. Sacroiliac joint syndrome is the cause of musculoskeletal back pain. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(21):97–104. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-415>.

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

ВВЕДЕНИЕ

Неспецифическая (скелетно-мышечная) боль в спине диагностируется, когда в результате обследования не выявлено серьезного заболевания, которое послужило причиной боли: травматические повреждения, инфекционные, аутоиммунные заболевания и др. Помимо этого не обнаружены признаки стеноза позвоночного канала, радикулопатии и синдрома «конского хвоста» [1, 2].

Причины неспецифической боли в спине многообразны, поэтому для проведения дифференцированного лечения необходимо выяснить источник боли. Симптомы боли в нижней части спины (БНС) могут происходить из разных анатомических источников: нервных корешков, мышц, фасциальных структур, костей, суставов, межпозвонковых дисков, органов брюшной полости, нервов [3]. Определение источника боли имеет фундаментальное значение для определения терапевтического подхода [4, 5].

Данные проведенных исследований показали, что среди причин неспецифической боли в спине лидировали поражения фасеточных суставов (18–45%), межпозвонковых дисков (25–42%) и крестцово-подвздошных сочленений (КПС) (10–30%). При этом боль, обусловленная грыжей диска, чаще встречалась в молодом возрасте, фасеточный синдром чаще диагностирован в пожилом возрасте, а боль в КПС – у женщин зрелого возраста с пониженной массой тела [1, 6, 7].

Поскольку дисфункция КПС в клинической практике стала встречаться чаще, а диагностика этой патологии не всегда является своевременной и корректной, мы посчитали необходимым более детальное рассмотрение этой проблемы.

Дисфункция крестцово-подвздошного сустава – собирательный термин, который используется для описания поражения КПС [8]. Наиболее часто дисфункция и, как результат, возникновение боли связаны с изменением подвижности в суставе (гипер- или гипоподвижностью) либо неправильным расположением сочленяющихся поверхностей.

Предрасполагающими факторами к возникновению дисфункции КПС служат асимметрия длины ног, сколиоз, операции на позвоночнике (в большей степени, спондилодез, который приводит к изменению биомеханики позвоночника и повышенной нагрузке на КПС), молодой возраст (спортсмены) либо пожилой, длительное мышечное напряжение (например, бег трусцой), травмы,

аномалии крестца [9]. Также часто встречается синдром КПС при беременности, т. к. из-за гиперлордоза, увеличения веса, растяжения связок повышается нагрузка на крестцово-подвздошный сустав [10–13].

В КПС возникают морфологические изменения; гипермобильность, артрозы. От синдрома дисфункции КПС нужно отличать воспаление сустава (сacroileит), являющееся симптомом заболеваний соединительной ткани [14]. Клинические проявления синдрома КПС разнообразны и включают в себя прежде всего боль, локализованную непосредственно над пораженным суставом. Характерным для поражения КПС является локализация боли в зоне Fortin размером 3×10 см, которая располагается непосредственно книзу от задней верхней подвздошной ости [15]. Боль может носить различные характеристики: ноющая, острая, тупая, колющая, стреляющая. Помимо боли в зоне КПС возможна иррадиация ее в паховую область и вниз по задней поверхности бедра, обычно до уровня подколенной ямки. Боль может имитировать корешковую и иметь маску радикулопатии. Она провоцируется движением при вставании из положения сидя, наклонах, длительном сидении или стоянии [16].

Для диагностики синдрома КПС, помимо характерных клинических проявлений, используются многочисленные тесты [17–24].

Типичным для синдрома КПС является усиление боли во время вставания из положения сидя, при наклонах туловища, длительном положении стоя или сидя. В заблокированном КПС нарушается подвижность подвздошной кости относительно крестца [25]. Подтвердить это возможно с помощью попеременного надавливания на крестец и подвздошную кость у лежащего на животе пациента. Характерна болезненность при пальпации КПС с воспроизведением типичного паттерна боли. При подъеме пациентом ноги в положении стоя не происходит опускание задней верхней ости на стороне заблокированного КПС [26, 27]. Симптомов выпадения не наблюдается, болевые ощущения усиливаются в трех или более провокационных тестах на сжатие или растяжение этого сустава (*табл.*) [16, 28, 29].

Инструментальная диагностика дисфункции крестцово-подвздошных сочленений

Рентгенологическое исследование не имеет большой диагностической значимости и используется с целью проведения дифференциального диагноза при

● **Таблица.** Провокационные тесты, используемые при диагностике дисфункции крестцово-подвздошных сочленений
 ● **Table.** Provocative tests for sacroiliac joint dysfunction diagnosis

Провокационные тесты	Методика воспроизведения боли в проекции крестцово-подвздошных сочленений
Дистракционный	Давление на подвздошные гребни латерально и вниз в положении пациента на спине
Компрессионный	1. Давление на крыло подвздошной кости в сторону пола в положении пациента на боку 2. Давление на область передней части подвздошных гребней медиально в положении пациента на спине
Тест Бонне	Медиальная ротация бедра при согнутом коленном суставе в положении пациента на спине
Тест упругости бедра	Усилие оказывается врачом вдоль оси согнутого в тазобедренном суставе до 90 градусов бедра пациента, лежащего на спине
Тест Ганслена	У пациента, лежащего на спине, с кушетки свешиваются ягодица и нога на одной стороне, вторая нога сгибается в коленном суставе, с приведением бедра к животу. Согнутая нога ротируется в тазобедренном суставе
Тест Патрика	У пациента, лежащего на спине, одна нога выпрямлена. Наружная лодыжка другой согнутой конечности находится выше надколенника выпрямленной ноги. Врач оказывает давление на согнутое колено и таз с противоположной стороны
Тест Йомана	Врач надавливает на крестец пациента, лежащего на животе, одновременно разгибая его ногу
Тест Джиллета («стоящий на одной ноге аист»)	Врач пальпирует обе задние верхние подвздошные ости пациента. Затем пациент поднимает одну ногу, приводя колено к груди. При этом, помимо боли в проекции КПС, не возникает смещения ости вниз по отношению к остистому отростку S2 позвонка
Тест компрессии крестца	Надавливание на крестец пациента, лежащего на животе
Тест Гейта	Энергичное сгибание ноги в тазобедренном и коленном суставе
Боль при пальпации КПС	Есть

выявлении структурных повреждений опорно-двигательного аппарата, предполагаемых инфекции, опухоли или системного заболевания [30–32].

МРТ КПС позволяет исключить сакроилеит уже на ранней стадии с чувствительностью, превышающей 90%, но не приносит пользы при диагностике невоспалительных состояний [33–35].

Золотым стандартом в выявлении патологии КПС считается КТ. К преимуществам КТ относят скорость выполнения исследования и информативность при выявлении костной патологии. Зачастую при сравнительном анализе информативности различных диагностических методов используют диагностические медикаментозные блокады. В ретроспективном исследовании с участием 112 пациентов (62 из которых имели подтвержденную блокадами боль в КПС) КТ показала 57,5%-ную чувствительность и 69%-ную специфичность [36].

Радионуклидное сканирование костей также сравнивалось с блокадами анестетиками. С. Slipman et al. установили 100%-ную специфичность, но только 13%-ную чувствительность для радионуклидного исследования [37].

Инъекции анестетика под ультразвуковым контролем являются хорошим инструментом в диагностике патологий КПС [26, 38–41].

Важно помнить, что дисфункция КПС может являться дебютом ряда серьезных системных заболеваний (инфекционных, ревматических, онкологических), поэтому при диагностике синдрома КПС необходимо тщательно проводить дифференциальную диагностику [16].

Чаще дисфункцию КПС приходится дифференцировать с рядом патологических состояний, также являющихся причиной болевого синдрома данной локализации [8, 15, 42]. К ним относятся:

- Корешковая боль.
- Синдром грушевидной мышцы.
- Анкилозирующий спондилит.
- Фасеточный синдром поясничного отдела.
- Спондилоатрофия.
- Бурсит большого вертела.
- Перелом бедренной кости.
- Синдром перегрузки тазобедренного сустава.

Лечение

Проводится медикаментозная терапия с применением НПВС, местных анестетиков, местнораздражающих средств, содержащих НПВС [30–32, 35, 43].

При хроническом болевом синдроме используются антидепрессанты [44–48]. С учетом выявленных предрасполагающих факторов проводится коррекция асимметрии ног с помощью ортопедических изделий [49], рекомендуется бандаж при гипермобильности. Также проводятся мануальная терапия, физиолечение, когнитивно-поведенческая терапия. Рекомендуется гимнастика, направленная на укрепление приводящей бедро группы мышц [50–53].

При недостаточном эффекте медикаментозной терапии возможно использование интервенционных способов лечения в виде внутрисуставной инъекции в КПС глюкокортикостероидов [54, 55]. В случае низкой ее эффективности либо возобновлении болей рекомендуется проведение повторной блокады. При этом необходимо помнить о возможных побочных эффектах глюкокортикоидной терапии, в связи с чем повторные инъекции проводятся не ранее чем через 2 нед., не более 3 раз подряд и не чаще 5 раз в год [56, 57].

Альтернативой консервативному лечению является радиочастотная нейроабляция (РЧНА) КПС. Для выбора лиц на РЧНА КПС основным критерием считается высокая эффективность диагностической плацебоконтролируемой блокады, которая уменьшает болевой синдром более чем на 50% по визуальной аналоговой шкале [58].

При неэффективности консервативной терапии и малоинвазивных методов лечения обсуждается возможность операций на КПС с использованием стабилизирующих систем [14, 59–62].

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Под амбулаторным наблюдением неврологов многофильного клиничко-диагностического центра «Научного центра неврологии» находилась больная С. 58 лет.

Пациентка предъявляла жалобы на давящую боль 8 баллов по ВАШ, скованность и чувство жжения в области КПС справа, боль по задней поверхности правой ноги, возникающую при физической нагрузке и длительном пребывании в положении стоя и сидя.

Из анамнеза болезни известно, что 2 дня назад после падения (подвернулась нога) появилась боль в области КПС справа, спустя 1 день после этого – и в поясничном отделе позвоночника.

Для купирования болевого синдрома пациентка с первого дня принимала диклофенак – 100 мг по 1 таблетке при боли от 1 до 3 раз в день с кратковременным эффектом.

Анамнез жизни. Росла и развивалась согласно возрасту и полу, семья полная. Из перенесенных заболеваний в детстве отмечает детские инфекции. Образование высшее, работала архитектором, в настоящее время – пенсионер. Оперативные вмешательства, гемотрансфузии отрицает. Из травм отмечает перелом левой голени в 2021 г.

Сопутствующие заболевания: хронический бескаменный холецистит, редко рецидивирующий, ремиссия. Хронический панкреатит, билиарнозависимый, вне обострения.

Социально-бытовые условия удовлетворительные. Вредные привычки отрицает.

Сознание ясное, контактна, адекватна, ориентирована в пространстве, времени и собственной личности. Менингеальных симптомов нет. Черепно-мозговые нервы без патологии. Мышечный тонус в конечностях не изменен. Сила в верхних и нижних конечностях с 2 сторон – 5 баллов. Сухожильные и периостальные рефлексы с рук средней живости, коленные живые, D < S, ахилловы низкие, D = S. Брюшные рефлексы сохранены с двух сторон. В позе Ромберга устойчива, пальценосовую пробу выполняет удовлетворительно. Пяточно-коленную пробу не выполняет из-за боли в области КПС справа. Чувствительность не нарушена. Функции тазовых органов не нарушены. Объем движений в поясничном отделе позвоночника в пределах возрастной нормы. Симптом Ласега отрицателен с 2 сторон. Функциональное укорочение правой нижней конечности.

Ограничен объем движений в тазобедренных суставах с 2 сторон, преимущественно ротации и сгибания, больше справа. Походка, шадящая правую ногу.

Болезненность при пальпации остистого отростка LV, паравертебрально, а также болезненность в области КПС справа и зоне Фортина – ниже задней верхней подвздошной ости. Выявлено возникновение интенсивной боли в области КПС при проведении следующих провокационных тестов: дистракционного, Бонне, Патрика, Гейта, компрессии крестца, сопротивления при отведении бедра.

В общем анализе крови, мочи, коагулограмме – без отклонений. В биохимическом анализе крови незначительно увеличен общий холестерин (5,4 ммоль/л). Электрокардиограмма: синусовый ритм 73 уд/мин.

Рентгенография пояснично-крестцового отдела позвоночника в 2 проекциях: на спондилограммах пояснично-крестцового отдела позвоночника в 2 проекциях определяется увеличение поясничного лордоза, умеренное снижение высоты межпозвонкового диска LV-SI, неровность и уплотнение замыкательных пластинок тел позвонков, неравномерное сужение и субхондральный остеосклероз межпозвонковых пространств LV-SI.

MPT пояснично-крестцового отдела позвоночника: МР картина выраженных дегенеративно-дистрофических изменений поясничного отдела позвоночника, парамедианная протрузия межпозвонкового диска LV-SI 2 мм без сдавления корешков. Спондилоартроз L2–3, 3–4, 4–5. Остеохондроз.

MPT тазобедренных суставов: МР-признаки артроза тазобедренных суставов I степени с 2 сторон.

Диагностическая блокада правого КПС с местным анестетиком. Блокаду КПС проводили по следующей методике. Пациентка находилась в положении лежа на здоровом боку, нижние конечности согнуты в тазобедренных и коленных суставах. Место инъекции определяли латерально на 1 см от остистого отростка LV на линии, проведенной между задней нижней подвздошной остью и верхушкой остистого отростка LV позвонка. Под УЗ-навигацией иглу калибром G22 вводили несколько каудально примерно на глубину 7 см (по выраженности подкожно-жировой клетчатки и конституции больной). По игле в область сустава вводили не более 1 мл анестетика ((2-Диэтиламино)-N-(2,6-диметилфенил)ацетамид - лидокаин 2%). Получен положительный результат диагностической блокады в виде уменьшения выраженности болевого синдрома на период действия обезболивающего препарата (примерно 40 мин.).

УЗ-исследование ягодичных мышц: структурных изменений не выявлено.

Электронейромиография (ЭНМГ) нижних конечностей: без патологии.

На основании жалоб больной, анамнеза заболевания, данных клиничко-неврологического обследования, наличия 7 из 12 положительных провокационных тестов, рентгенографии пояснично-крестцового отдела позвоночника в 2 проекциях, MPT пояснично-крестцового отдела позвоночника, MPT тазобедренных суставов, УЗ-исследования ягодичных мышц, ЭНМГ нижних конечностей, положительного ответа на двукратную диагностическую блокаду правого КПС под навигацией, коэффициент отношения правдоподобия (КОП) (Likelihoodratios) КОП >10 поставлен диагноз: «Острая правосторонняя люмбаго, дисфункция КПС справа. Дегенеративно-дистрофические изменения поясничного отдела позвоночника, парамедианная протрузия межпозвонкового диска LV–SI 2 мм без сдавления корешков. Спондилоартроз L2–3, 3–4, 4–5. Остеохондроз».

Сопутствующие заболевания: артроз тазобедренных суставов I степени с 2 сторон, хронический бескаменный холецистит, редко рецидивирующий, ремиссия, хронический панкреатит, билиарнозависимый, вне обострения.

Медикаментозная терапия включала нестероидный противовоспалительный препарат (НПВП) декскетопрофен

(Дексалгин®, Berlin-Chemie/MenariniPharma, GmbH, Германия) 2 мл 50 мг. Для внутримышечного введения использовался одноразовый шприц емкостью 2 мл с прилагаемой иглой. Была применена ступенчатая схема назначения декскетопрофена: парентеральное введение по 1 инъекции (50 мг) 2 раза в день внутримышечно ежедневно в течение 2 дней, далее пациентка переведена на пероральный прием Дексалгина – 25 мг 2 раза в сут. на протяжении 3 дней под прикрытием ингибиторов протонной помпы Эзомепразол 40 мг 1 раз в сут.

Использовался пластырь с местным анестетиком, 2 лечебно-диагностические медикаментозные блокады КПС с анестетиком. Кроме того, лечение данной больной включало витамины группы В в комбинации 12 дней.

Проведена коррекция осанки путем ношения ортопедических стелек.

Уменьшение болевого синдрома больная стала отмечать с 3-го дня приема дексалгина. С 5-го дня добавлено физиотерапевтическое лечение: магнитотерапия, лазеротерапия, мануальная терапия, постизометрическая релаксация, лечебная физкультура.

В результате проведенного лечения у больной выраженность болевого синдрома по ВАШ уменьшилась до 3 баллов, возрос объем движений в КПС справа, улучшилось качество жизни. После завершения курса лечения дексалгином, витаминами группы В больная в течение 2 мес. принимала хондропротекторы. Болевой синдром купирован полностью.

ОБСУЖДЕНИЕ

Среди причин возникновения заболевания, широко обсуждаемых в литературе, в нашем случае также имело место наличие следующих факторов: анатомических – астеническое телосложение, разница длины ног; возрастных – старше 50 лет; гендерных – женский пол.

Поскольку имеющаяся клиническая симптоматика: наличие боли в области КПС, несколько положительных провокационных тестов, и характер морфологических изменений не являются специфичными для патологии КПС, для уточнения диагноза дважды у больной была выполнена лечебно-диагностическая блокада с анестетиком в зону КПС по общепринятой методике, а также определен коэффициент отношения правдоподобия. В дополнение был проведен дифференциальный диагноз с заболеваниями со схожими клиническими характеристиками, могущими являться причинами неспецифической боли в спине. Такой комплексный диагностический подход убедил нас в правильности поставленного диагноза дисфункции КПС, являющегося причиной болей.

Установление причины страдания и соответствующего диагноза являлось только первой частью нашей работы. Другой важной составляющей было назначение корректной терапии. В основе комплексного лечения должно быть использование адекватного обезболивания. С учетом быстроты, максимальной силы воздействия как на периферические, так и на центральные механизмы болеобразования, выраженного противовоспалительного

действия, хорошей переносимости была выбрана ступенчатая схема применения декскетопрофена (Дексалгин) – неселективного ингибитора ЦОГ с доказанной эффективностью при различного рода болевых синдромах и безопасностью применения. Схема лечения с включением эффективного НПВС декскетопрофена, физиотерапевтического лечения, мануальной терапии, постизометрической релаксации, лечебной физкультуры, коррекции осанки позволила достигнуть положительного эффекта лечения, избежать хронизации болевого синдрома. Для оценки эффективности проведенного лечения планируется динамическое наблюдение за больной в течение 1 года.

Наличие анатомо-функциональных связей между тазобедренными суставами, поясничным отделом позвоночника и КПС обуславливает сходство клинических проявлений патологии КПС с поражением фасеточных суставов и радикулярных дисфункций на уровне позвоночно-двигательных сегментов LV–SI, усложняя и без того непростую диагностическую задачу. Использование разных подходов установления истинной причины страдания выражается и в разной оценке частоты поражения той или иной структуры, являющейся источником боли. В нашем случае применен весь спектр необходимых приемов и исследований, что в совокупности с имеющейся клинической картиной позволило вычленить краеугольное звено в патологической картине. Особенностью случая является относительно быстрое купирование болевого синдрома, что предположительно связано с преобладанием преимущественно функциональных изменений заинтересованных структур и раннее назначение комплексного лечения с акцентом на адекватный противовоспалительный и анальгетический эффект декскетопрофена.

Дексалгин (декскетопрофен) – неселективный ингибитор ЦОГ-1 и ЦОГ-2, оригинальный препарат с выраженным обезболивающим эффектом. Декскетопрофен является правовращающим S-энантиомером кетопрофена (кетопрофен-рацемическая смесь двух изомеров) [63–65]. Это обуславливает достижение анальгетического эффекта использованием меньших доз препарата, в сравнении с его рацемическим предшественником. За счет исключения «бесполезного» изомера снижается риск проявления побочных эффектов. Для дексалгина характерны быстрое начало действия (эффект развивается в среднем через 30 мин. после приема таблетированной формы препарата), выраженный обезболивающий эффект [66, 67], хорошая переносимость [68, 69], двойной механизм действия (периферический [70] и центральный¹ [71, 72]).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисфункциональные нарушения КПС являются ведущими проявлениями сложноорганизованного механизма патобиомеханики в патогенезе патологических проявлений неспецифической боли в спине. Выбор оправданной

¹ Черепанов ВГ. Синдром структурно-функциональной триады при дегенеративно-дистрофических заболеваниях поясничного отдела позвоночника: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2019. Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/sindrom-strukturno-funktsionalnoi-triady-pri-degenerativno-distroficheskikh-zabolevaniyakh>.

стратегии применения консервативной терапии в зависимости от степени преобладания функциональных или органических изменений в проявлении дисфункции КПС, сопутствующей патологии, возраста и коморбидности, способствует достижению оптимальных результатов лечения.

Клинический случай, представленный в рассмотрении, демонстрирует пример успешного патогенетического обоснованного подхода к ведению пациентки с дисфункцией КПС. Комплексная диагностика, включающая использование провоцирующих боль приемов, дополнительных аппаратных методов исследования (рентгенологических, нейровизуализационных), а также диагностических медикаментозных блокад, позволила своевременно и точно

распознать имеющуюся патологию. Лечение, назначенное пациентке, включало ступенчатую схему назначения декскетопрофена (дексалгина) в течение 5 дней в сочетании с местнообезболивающими средствами, медикаментозными блокадами КПС, витаминами группы В, физиотерапевтическими процедурами, мануальной терапией, постизометрической релаксацией, усиливающие и взаимодополняющие терапевтический эффект. Это привело к достаточно быстрому купированию болевого синдрома, профилированию хронизации боли.



Поступила / Received 22.09.2023

Поступила после рецензирования / Revised 13.10.2023

Принята в печать / Accepted 13.10.2023

Список литературы / References

1. Варавин НА, Вёрткин АЛ. Боль в спине в терапевтической практике. *Лечащий врач*. 2022;25(7-8):52–56. <https://doi.org/10.51793/OS.2022.25.8.008>. Varavin NA, Vertkin AL. Back pain in therapeutic practice. *Lechaschi Vrach*. 2022;25(7-8):52–56. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2022.25.8.008>.
2. Парфенов ВА, Яхно НН, Кукушкин МЛ, Чурюканов МВ, Давыдов ОС, Головачева ВА и др. Острая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ). *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2018;10(2):4–11. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-2-4-11>. Parfenov VA, Yakhno NN, Kukushkin ML, Churyukanov MV, Davydov OS, Golovacheva VA et al. Acute nonspecific (musculoskeletal) low back pain. Guidelines of the Russian Society for the Study of Pain (RSSP). *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2018;10(2):4–11. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-2-4-11>.
3. Амелин АВ, Баязин ВА, Давыдов ОС, Зырянов СК, Киселев ДВ, Курушина ОВ и др. Российское мультицентровое исследование эффективности и переносимости фиксированной комбинации диклофенака и орфенадрина при острой неспецифической боли и радикулопатии шейного и поясничного отделов позвоночника. *Российский журнал боли*. 2022;20(1):33–41. <https://doi.org/10.17116/pain2022001133>. Amelin AV, Balyazin VA, Davydov OS, Zyryanov SK, Kiselev DV, Kurushina OV et al. Russian multicenter study of fixed combination of diclofenac and orphenadrine its efficacy and tolerance of in acute non-specific pain and radiculopathy relief. *Russian Journal of Pain*. 2022;20(1):33–41. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/pain2022001133>.
4. Allegri M, Montella S, Salici F, Valente A, Marchesini M, Compagnone C et al. Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and. *F1000Res*. 2016; 5(F1000 Faculty Rev):1530. <https://doi.org/10.12688/f1000research.8105.2>.
5. Вышлова ИА, Карпов СМ, Раевская ИИ, Реверчук ИВ. Реабилитация пациентов с хронической болью в нижней части спины. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2022;122(6):14–19. <https://doi.org/10.17116/jnevro202212206114>. Vyshlova IA, Karpov SM, Raevskaya II, Reverchuk IV. Rehabilitation of patients with chronic low back pain. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2022;122(6):14–19. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro202212206114>.
6. Исайкин АИ, Кузнецов ИВ, Кавелина АВ, Иванова МА. Фасеточный синдром: причины возникновения, клиника, диагностика и лечение. *Consilium Medicum*. 2016;18(2):53–61. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/fasetochnyy-sindrom-prichiny-vozniknoveniya-klinika-diagnostika-i-lechenie>. Isaykin AI, Kuznetsov IV, Kavelina AV, Ivanova MA. Facet syndrome: causes, clinical features, diagnosis and treatment. *Consilium Medicum*. 2016;18(2):53–61. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/fasetochnyy-sindrom-prichiny-vozniknoveniya-klinika-diagnostika-i-lechenie>.
7. Hooten WM, Cohen SP. Evaluation and Treatment of Low Back Pain: A Clinically Focused Review for Primary Care Specialists. *Mayo Clin Proc*. 2015;90(12):1699–1718. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.10.009>.
8. Исайкин АИ, Иванова МА, Кавелина АВ, Черненко ОА, Яхно НН. Синдром крестцово-подвздошного сочленения. *ПМЖ*. 2016;24:1583–1588. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Sindrom_krestcovo-podvzdoshnogo_sochleneniya/. Isaykin AI, Ivanova MA, Kavelina AV, Chernenko OA, Yakhno NN. Sacroiliac joint dysfunction. *RMJ*. 2016;24:1583–1588. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Sindrom_krestcovo-podvzdoshnogo_sochleneniya/.
9. King W, Ahmed SU, Baisden J, Patel N, Kennedy DJ, Duszynski B, MacVicar J. Diagnosis and treatment of posterior sacroiliac complex pain: A systematic review with comprehensive analysis of the published data. *Pain Medicine*. 2015;16(2):257–265. <https://doi.org/10.1111/pme.12630>.
10. Fortin JD, Aprill CN, Ponthieux B, Pier J. Sacroiliac joint: pain referral maps upon applying a new injection/arthrography technique: part II: clinical evaluation. *Spine*. 1994;19(13):1483–1489. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7939979/>.
11. Vleeming A, Pool-Goudzwaard AL, Hammudoghlu D, Stoeckart R, Snijders CJ, Mens JM. The function of the long dorsal sacroiliac ligament: its implication for understanding low back pain. *Spine*. 1996;21(5):556–562. <https://doi.org/10.1097/00007632-199603010-00005>.
12. Vleeming A, de Vries HJ, Mens JM, van Wingerden JP. Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2002;81(5):430–436. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0412.2002.810510.x>.
13. Ronchetti I, Vleeming A, van Wingerden JP. Physical characteristics of women with severe pelvic girdle pain after pregnancy: a descriptive cohort study. *Spine*. 2008;33(5):145–151. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181657f03>.
14. Исайкин АИ, Иванова МА, Кавелина АВ, Шевцова ГЕ. Дисфункция крестцово-подвздошного сочленения. *Эффективная фармакотерапия*. 2017; (21):13–16. Режим доступа: <https://umedp.ru/upload/iblock/f5e/dolgits.pdf>. Isaykin AI, Ivanova MA, Kavelina AV, Shevtsova GE. Dysfunction of the Sacroiliac Joint. *Effective Pharmacotherapy*. 2017;(21):13–16. (In Russ.) Available at: <https://umedp.ru/upload/iblock/f5e/dolgits.pdf>.
15. Ахметов БХ, Максимов ЮН. Роль патологии крестцово-подвздошного сустава в развитии болей в нижней части спины. *Практическая медицина*. 2013;1(1):27–30. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-patologii-kresttsovo-podvzdoshnogo-sustava-v-razviti-bolei-v-nizhney-chasti-spiny>. Akhmetov BH, Maximov YN. Role of pathology the sacroiliac joint in the development of pain in the lower back. *Practical Medicine*. 2013;(1):27–30. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-patologii-kresttsovo-podvzdoshnogo-sustava-v-razviti-bolei-v-nizhney-chasti-spiny>.
16. Яриков АВ, Морев АВ, Шпагин МВ, Фраерман АП. Синдром крестцово-подвздошного сочленения: этиология, клиническая картина, диагностика и лечение. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2019;13(2):60–68. <https://doi.org/10.25692/ACEN.2019.2.7>. Yarikov AV, Morev AV, Shpagin MV, Fryerman AP. Sacroiliac joint syndrome: aetiology, clinical presentation, diagnosis and management. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2019;13(2):60–68. (In Russ.) <https://doi.org/10.25692/ACEN.2019.2.7>.
17. Dreyfuss P, Michaelsen M, Pauza K, McLarty J, Bogduk N. The value of medical history and physical examination in diagnosing sacroiliac joint pain. *Spine*. 1996;21(22):2594–2602. <https://doi.org/10.1097/00007632-199611150-00009>.
18. Slipman CW, Sterenfeld EB, Chou LH, Herzog R, Vresilovic E. The predictive value of provocative sacroiliac joint stress maneuvers in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998;79(3):288–292. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(98\)90008-9](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(98)90008-9).
19. Laslett M, Aprill C, McDonald B, Young S. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Man Ther*. 2005;10(3):207–218. <https://doi.org/10.1016/j.math.2005.01.003>.
20. Van der Wurff P, Buijs EJ, Groen GJ. A multitest regimen of pain provocation tests as an aid to reduce unnecessary minimally invasive sacroiliac joint procedures. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87(1):10–14. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2005.09.023>.
21. Broadhurst NA, Bond MJ. Pain provocation tests for the assessment of sacroiliac joint dysfunction. *J Spinal Disord*. 1998;11(4):341–345. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9726305/>.
22. Szadek KM, van der Wurff P, van Tulder MW, Zuurmond WW, Perez RS. Diagnostic validity of criteria for sacroiliac joint pain: a systematic review. *J Pain*. 2009;10(4):354–368. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2008.09.014>.
23. Kokmeyer DJ, van der Wurff P, Aufdemkampe G, Fickenscher T. The reliability of multitest regimens with sacroiliac pain provocation tests. *J Manipulative Physio Ther*. 2002;25(1):42–48. <https://doi.org/10.1067/j.mmt.2002.120418>.

24. Prather H, Hunt D. Conservative management of low back pain, part I. Sacroiliac joint pain. *Dis Mon.* 2004;50(12):670–683. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2004.12.004>.
25. Vleeming A, Schuenke MD, Masi AT, Carreiro JE, Danneels L, Willard FH. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications. *J Anat.* 2012;221(6):537–567. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2012.01564.x>.
26. Young S, Aprill C, Laslett M. Correlation of clinical examination characteristics with three sources of chronic low back pain. *Spine J.* 2003;3(6):460–465. [https://doi.org/10.1016/s1529-9430\(03\)00151-7](https://doi.org/10.1016/s1529-9430(03)00151-7).
27. Poley RE, Borchers JR. Sacroiliac joint dysfunction: evaluation and treatment. *Phys Sportsmed.* 2008;36(1):42–49. <https://doi.org/10.3810/psm.2008.12.10>.
28. Шавловская ОА, Гордеева ИЕ, Ансаров ХШ, Прокофьева ЮС. Хронический болевой синдром при заболеваниях периапартулярных тканей. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2020;120(3):109–118. <https://doi.org/10.17116/jnevro2020120031109>.
Shavlovskaya OA, Gordeeva IE, Ansarov KSh, Prokofyeva YuS, Chronic pain syndrome in diseases of periaapartular tissues. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova.* 2020;120(3):109–118. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro2020120031109>.
29. Buchanan P, Vodapally S, Lee DW, Hagedorn JM, Bovinet C, Strand N et al. Successful diagnosis of sacroiliac joint dysfunction. *J Pain Res.* 2021;14(3):3135–3143. <https://doi.org/10.2147/JPR.S327351>.
30. Chou R, Huffman LH. Medications for Acute and Chronic Low Back Pain: A Review of the Evidence for an American Pain Society/American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Ann Intern Med.* 2007;147(7):505–514. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00008>.
31. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A et al. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2006;15(Suppl. 2):169–191. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1071-2>.
32. Puhakka KB, Jurik AG, Schiøtz-Christensen B, Hansen GV, Egund N, Christiansen JV, Stengaard-Pedersen K. MRI abnormalities of sacroiliac joints in early spondylarthropathy: a 1-year follow-up study. *Scand J Rheumatol.* 2004;33(5):332–338. <https://doi.org/10.1080/03009740410005881>.
33. Кукушкин МЛ. Диагностика и лечение неспецифической боли в спине. *Медицинский совет.* 2016;(8):58–63. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-8-58-63>.
Kukushkin ML. Diagnosis and treatment of nonspecific back pain. *Meditinskiiy Sovet.* 2016;(8):58–63. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-8-58-63>.
34. Подчуфарова ЕВ, Яхно НН. *Боль в спине.* М: ГЭОТАР-Медиа. 2013;368. Режим доступа: <https://www.gosmedlib.ru/book/ISBN9785970424742.html>.
35. Elgafy H, Semaan H, Ebraheim N, Coombs R. Computed tomography findings in patients with sacroiliac pain. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;382:112–118. <https://doi.org/10.1097/00003086-200101000-00017>.
36. Slipman CW, Sterenfeld EB, Chou LH, Herzog R, Vresilovic E. The value of radionuclide imaging in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome. *Spine.* 1996;21(19):2251–2254. <https://doi.org/10.1097/00007632-199610010-00013>.
37. Исайкин АИ, Кавелина АВ, Шор ЮМ, Мербаум ПА, Шадыева ТИ. Дисфункция крестцово-подвздошного сочленения: клиническая картина, диагностика, лечение. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2019;11(2):62–68. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-25-62-68>.
Isaikin AI, Kavelina AV, Shor YuM, Merbaum PA, Shadyzheva TI. Sacroiliac joint dysfunction: clinical presentations, diagnosis, treatment. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* 2019;11(2):62–68 (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-25-62-68>.
38. Парфенов ВА, Исайкин АИ. *Боль в нижней части спины: мифы и реальность.* М.: ИМА-ПРЕСС; 2016. 104 с. Режим доступа: <https://nnp.ima-press.net/nnp/article/view/842/733>.
39. Kennedy DJ, Engel A, Kreiner DS, Nampiaparampil D, Duszynski B, MacVicar J. Fluoroscopically guided diagnostic and therapeutic intra-articular sacroiliac joint injections. *Pain Med.* 2015;16(8):1500–1518. <https://doi.org/10.1111/pme.12833>.
40. Polly D, Cher D, Whang PG, Frank C, Sembrano J, INSITE Study Group. Does level of response to SI joint block predict response to SI joint fusion? *Int J Spine Surg.* 2016;10(4). <https://doi.org/10.14444/3004>.
41. Исайкин АИ, Кузнецов ИВ, Кавелина АВ, Иванова МА. Неспецифическая люмбагия: причины, клиника, диагностика, лечение. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2015;7(4):101–109. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2015-4-101-109>.
Isaikin AI, Kuznetsov IV, Kavelina AV, Ivanova MA. Nonspecific low back pain: Causes, clinical picture, diagnosis, and treatment. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* 2015;7(4):101–109. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2015-4-101-109>.
42. Алексеев АВ, Арипина ЕЕ, Арсеньев АО, Баринев АН, Бранд ПЯ, Власов ВВ и др. *Неспецифическая боль в нижней части спины.* М: КомплексСервис; 2008.
43. Игнатова АВ. Опыт применения препарата Хондрогард в составе лечебно-медикаментозных блокад в лечении фасеточного синдрома и дисфункции крестцово-подвздошного сочленения в амбулаторных условиях. *РМЖ.* 2013;(21):524–526. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Opyt_primeneniya_preparata_Hondrogard_v_sostave_lechebno-medikamentoznykh_blokad_v_lechenii_fasetochnogo_sindroma_i_disfunkcii_krestcovo-podvzdoshnogo_sochleneniya_v_ambulatornykh_usloviyah/.
Ignatova AV. Experience of using the drug Chondrogard as part of therapeutic drug blockades in the treatment of facet syndrome and dysfunction of the sacroiliac joint in an outpatient setting. *RMJ.* 2013;(21):524–526. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Opyt_primeneniya_preparata_Hondrogard_v_sostave_lechebno-medikamentoznykh_blokad_v_lechenii_fasetochnogo_sindroma_i_disfunkcii_krestcovo-podvzdoshnogo_sochleneniya_v_ambulatornykh_usloviyah/.
44. Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F et al. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006;15 (Suppl. 2):192–300. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>.
45. Chou R. Low back pain (chronic). *BMJ Clin Evid.* 2010;(2010):1116. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3217809/>.
46. Kassis A. Antidepressants to treat nonspecific low back pain. *Am Fam Physician.* 2008;78(1):51–52. Available at: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2008/0701/p51.html>.
47. Продан АИ, Сиренко АА, Колесниченко ВА. Денервация суставов позвоночника: pro et contra. *Хирургия позвоночника.* 2005;(3):78–86. <https://doi.org/10.14531/ss2005.3.78-86>.
Prodan AI, Sirenko AA, Kolesnichenko VA. Spinal facet joint denervation: pro et contra. *Hirurgia Pozvonochnika.* 2005;(3):78–86. (In Russ.) <https://doi.org/10.14531/ss2005.3.78-86>.
48. Исайкин АИ, Давыдов ОС, Кавелина АВ, Иванова М.А. Проблема спондилоартроза. Взгляд невролога. *Эффективная фармакотерапия.* 2017(38):28–41. Режим доступа: https://umedp.ru/articles/problema_spondiloartroza_vzglyad_nevrologa.html.
Isaykin AI, Davydov OS, Kavelina AV, Ivanova MA. Problem of Spondylitis. The Neurologist's Point of View. *Effective Pharmacotherapy.* 2017(38):28–41. (In Russ.) Available at: https://umedp.ru/articles/problema_spondiloartroza_vzglyad_nevrologa.html.
49. Кавелина АВ, Исайкин АИ, Иванова МА. Лечение неспецифической люмбагии, обусловленной дисфункцией крестцово-подвздошного сочленения, методами интервенционной медицины. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2018;10(2):33–37. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-2-33-37>.
Kavelina AV, Isaikin AI, Ivanova MA. Interventional medicine techniques in the treatment of nonspecific low back pain caused by sacroiliac joint dysfunction. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* 2018;10(2):33–37. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-2-33-37>.
50. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A et al. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2006;15(Suppl 2):169–191. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1071-2>.
51. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT Jr, Shekelle P et al. 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>.
52. Stockendahl MJ, Kjaer P, Hartvigsen J, Kongsted A, Aaboe J, Andersen M et al. National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy. *Eur Spine J.* 2018;27(1):60–75. <https://doi.org/10.1007/s00586-017-5099-2>.
53. Steffens D, Maher CG, Pereira LS, Stevens VC, Oliveira FC, Chapple M et al. Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2016;176(2):199–208. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.7431>.
54. Itz CJ, Willems PC, Zeilstra DJ, Huygen FJ et al. Dutch multidisciplinary guideline for invasive treatment of pain syndromes of the lumbosacral spine. *Pain Pract.* 2016;16(1):90–110. <https://doi.org/10.1111/papr.12318>.
55. Самарцев ИН, Живолупов СА, Трофимов ЕА, Шостак МС, Бальберт АА, Паршин МС. Междисциплинарный консенсус по локальному применению глюкокортикостероидов в реальной клинической практике. *Нервные болезни.* 2021(4):74–84. <https://doi.org/10.24412/2226-0757-2021-12381>.
Samartsev IN, Zhivolupov SA, Trofimov EA, Shostak MS, Balbert AA, Parshin MS. Interdisciplinary Consensus on the Local Use of Glucocorticoids in Actual Clinical Practice. *Nervous Diseases.* 2021;(4):74–84. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2226-0757-2021-12381>.
56. Рой ИВ, Фищенко ЯВ, Кудрин АП. Радиочастотная нейроабляция крестцово-подвздошного сустава как метод лечения болевого синдрома. *Травма.* 2017;(18):95–99. <https://doi.org/10.22141/1608-1706.2.18.2017.102565>.
Roy IV, Fishchenko YaV, Kudrin AP. Radiofrequency neuroablation of the sacroiliac joint as a method of treating pain syndrome. *Trauma.* 2017;(18):95–99. (In Russ.) <https://doi.org/10.22141/1608-1706.2.18.2017.102565>.

57. Фищенко ЯВ, Кудрин АП, Кравчук ЛД. Радиочастотная нейроабляция в лечении болевого синдрома крестцово-подвздошного сустава. *Боль. Суставы. Позвоночник*. 2018;8(2):80–84. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/radiochastotnaya-neyroablyatsiya-v-lechenii-bolevogo-sindroma-kresttsovo-podvzdoshnogo-sustava>. Fishchenko Y, Kudrin A, Kravchuk L. Radiofrequency neuroablation in the treatment of pain syndrome of the sacroiliac joint. *Pain, joints, spine*. 2018;8(2):80–84. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/radiochastotnaya-neyroablyatsiya-v-lechenii-bolevogo-sindroma-kresttsovo-podvzdoshnogo-sustava>.
58. Евзиков ГЮ, Егоров ОЕ, Розен АИ. Радиочастотная денервация в лечении болевого синдрома при патологии крестцово-подвздошного сочленения. *Нейрохирургия*. 2015;(2):80–85. Режим доступа: <https://www.therj.com/jour/article/view/169#>. Evzikov GYu, Egorov OE, Rozen AI. Radiofrequency denervation in the treatment of pain syndrome because of sacroiliac joint pathology. *Russian Journal of Neurosurgery*. 2015;(2):80–85. (In Russ.) Available at: <https://www.therj.com/jour/article/view/169#>.
59. Rashbaum RF, Ohnmeiss DD, Lindley EM, Kitchel SH, Patel VV. Sacroiliac joint pain and its treatment. *Clin Spine Surg*. 2016;29(2):42–48. <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000000359>.
60. Polly DW, Swofford J, Whang PG, Frank CJ, Glaser JA, Limoni RP et al. Two-year outcomes from a randomized controlled trial of minimally invasive sacroiliac joint fusion vs. non-surgical management for sacroiliac joint dysfunction. *Int J Spine Surg*. 2016;10:28. <https://doi.org/10.14444/3028>.
61. Zaidi H, Montoure A, Dickman C. Surgical and clinical efficacy of sacroiliac joint fusion: a systematic review of the literature. *J Neurosurg Spine*. 2015;23(1):59–66. <https://doi.org/10.3171/2014.10.SPINE14516>.
62. Lingutla KK, Pollock R, Ahuja S. Sacroiliac joint fusion for low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J*. 2016;25(6):1924–1931. <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4490-8>.
63. Carabaza A, Suesa N, Tost D, Pascual J, Gomez M, Gutierrez M et al. Stereoselective metabolic pathways of ketoprofen in the rat: incorporation into triacylglycerols and enantiomeric inversion. *Chirality*. 1996;8(2):163–172. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-636X\(1996\)8:2<163::AID-CHIR163>3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-636X(1996)8:2<163::AID-CHIR163>3.0.CO;2-K).
64. Hayball PJ, Nation RL, Bochner F. Enantioselective pharmacodynamics of the non-steroidal antiinflammatory drug ketoprofen: In vitro inhibition of human platelet cyclooxygenase activity. *Chirality*. 1992;4(8):484–487. <https://doi.org/10.1002/chir.530040805>.
65. Suesa N, Fernández MF, Gutiérrez M, Rufat MJ, Rotllán E, Calvo L et al. Stereoselective cyclooxygenase inhibition in cellular models by the enantiomers of ketoprofen. *Chirality*. 1993;5(8):589–595. <https://doi.org/10.1002/chir.530050805>.
66. Пилипович АА. Декскетопрофен: возможности применения в неврологии. *Consilium Medicum*. 2018;20(9):71–75. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/deksketoprofen-vozmozhnosti-primeneniya-v-nevrologii>. Pilipovich AA. Dexketoprofen: therapeutic potential in neurology. *Consilium Medicum*. 2018;20(9):71–75. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/deksketoprofen-vozmozhnosti-primeneniya-v-nevrologii>.
67. Metscher B, Kübler U, Jahnel-Kracht H. Dexketoprofen-trometamol and tramadol in acute lumbago. *Fortschr Med Orig*. 2000;118(4):147–151. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11217678/>.
68. Zippel H, Wagenitz A. Comparison of the efficacy and safety of intravenously administered dexketoprofen trometamol and ketoprofen in the management of pain after orthopaedic surgery: a multicentre, double-blind, randomised, parallel-group clinical trial. *Clin Drug Investig*. 2006;26(9):517–528. <https://doi.org/10.2165/00044011-200626090-00005>.
69. Laporte J-R, Ibanez L, Vidal X, Vendrell L, Leone R. Upper gastrointestinal bleeding associated with the use of NSAIDs: newer versus older agents. *Drug Safety*. 2004;27(6):411–420. <https://doi.org/10.2165/00002018-200427060-00005>.
70. López-Muñoz FJ, Ventura R, Díaz I, Fernández-Guasti A, Tost D, Cabré F, Mauleón D. Antinociceptive effects of S(+)-ketoprofen and other analgesic drugs in a rat model of pain induced by uric acid. *J Clin Pharmacol*. 1998;38:115–215. <https://doi.org/10.1002/jcph.1998.38.s1.11>.
71. Carabaza A, Cabré F, García AM, Rotllán E, García ML, Mauleón D. Stereoselective inhibition of rat brain cyclooxygenase by dexketoprofen. *Chirality*. 1997;9(3):281–285. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-636X\(1997\)9:3<281::AID-CHIR281>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-636X(1997)9:3<281::AID-CHIR281>3.0.CO;2-J).
72. Mazario J, Roza C, Herrero JF. The NSAID dexketoprofen trometamol is as potent as μ -opioids in the depression of wind-up and spinal cord nociceptive reflexes in normal rats. *Brain Research*. 1999;816(2):512–517. [https://doi.org/10.1016/S0006-8993\(98\)01203-7](https://doi.org/10.1016/S0006-8993(98)01203-7).

Вклад авторов:

Концепция статьи – Г.Н. Бельская, Е.В. Сахарова, Г.В. Макаров
 Концепция и дизайн исследования – Г.Н. Бельская, Г.В. Макаров
 Написание текста – Г.Н. Бельская, Е.В. Сахарова, Г.В. Макаров
 Сбор и обработка материала – Г.Н. Бельская, Е.В. Сахарова, Г.В. Макаров
 Обзор литературы – Г.Н. Бельская, Е.В. Сахарова
 Перевод на английский язык – Г.Н. Бельская
 Анализ материала – Г.Н. Бельская
 Редактирование – Г.Н. Бельская
 Утверждение окончательного варианта статьи – Г.Н. Бельская

Contribution of authors:

Concept of the article – Galina N. Belskaya, Ekaterina V. Sakharova, German V. Makarov
 Study concept and design – Galina N. Belskaya, German V. Makarov
 Text development – Galina N. Belskaya, Ekaterina V. Sakharova, German V. Makarov
 Collection and processing of material – Galina N. Belskaya, Ekaterina V. Sakharova, German V. Makarov
 Literature review – Galina N. Belskaya, Ekaterina V. Sakharova
 Translation into English – Galina N. Belskaya
 Material analysis – Galina N. Belskaya
 Editing – Galina N. Belskaya
 Approval of the final version of the article – Galina N. Belskaya

Информация об авторах:

Бельская Галина Николаевна, д.м.н., профессор, заведующий Многопрофильным клинико-диагностическим центром, Научный центр неврологии; 125367, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 80; belskaya@neurology.ru
Сахарова Екатерина Валерьевна, к.м.н., врач-невролог, Научный центр неврологии; 125367, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 80; EVSakharova@yandex.ru
Макаров Герман Васильевич, к.м.н., заведующий неврологическим отделением, Научный центр неврологии; 125367, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 80; makarov@neurology.ru

Information about the authors:

Galina N. Belskaya, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Multidisciplinary Clinical and Diagnostic Center, Research Center of Neurology; 80, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125367, Russia; belskaya@neurology.ru
Ekaterina V. Sakharova, Cand. Sci. (Med.), Neurologist, Research Center of Neurology; 80, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125367, Russia; EVSakharova@yandex.ru
German V. Makarov, Cand. Sci. (Med.), Head of the Neurological Department, Research Center of Neurology; 80, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125367, Russia; makarov@neurology.ru