

Суставная патология при скелетно-мышечной поясничной боли: диалог невролога и ревматолога

Скелетно-мышечная (неспецифическая) поясничная боль (люмбалгия), часто с распространением в ногу (люмбоишиалгия), – одна из наиболее распространенных причин обращений за консультацией к врачу и временной инвалидности населения. Во многих случаях развитие боли связано с поражением поясничных фасеточных суставов (ФС) и крестцово-подвздошного сочленения (КПС). Какие причины, клинические особенности и диагностика поясничных болей, вызванных поражением ФС и КПС? Какой должна быть врачебная тактика при поясничных болях, вызванных поражением ФС и КПС? Какова реальная практика лечения таких пациентов? Проблему ведения пациентов с поясничной скелетно-мышечной болью обсуждают ведущие эксперты:

Парфенов Владимир Анатольевич – д.м.н., врач-невролог, профессор, заведующий кафедрой нервных болезней и нейрохирургии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет);

Каратеев Андрей Евгеньевич – д.м.н., заведующий лабораторией патофизиологии боли и клинического полиморфизма скелетно-мышечных заболеваний Научно-исследовательского института ревматологии имени В.А. Насоновой.

Joint pathology in musculoskeletal lumbar pain: a dialogue between a neurologist and a rheumatologist

Skeletal-muscular (nonspecific) lumbar pain (lumbodinia), often with spread to the leg (lumboisshialgia), is one of the most common causes of consultations with a physician and temporary disability in the population. In many cases, the development of pain is associated with lesions of the lumbar facet joints (LFJ) and sacroiliac joint (SI). What are the causes, clinical features, and diagnosis of lumbar pain caused by lesions of the LFJ and SI? What should be the medical tactics for lumbar pain caused by LFJ and SI lesions? What is the actual practice of treating such patients? Leading experts discuss the problem of managing patients with lumbar musculoskeletal pain:

Parfenov Vladimir Anatolievich – Dr. Sci. (Med.), Professor, Neurologist, Head of the Department of Nervous Diseases and Neurosurgery, Sklifosovskiy Institute of Clinical Medicine, First Moscow State Medical University (Sechenov University);

Karateev Andrey Evgenyevich – Dr. Sci. (Med.), Head of the Laboratory of Pathophysiology of Pain and Clinical Polymorphism of Musculoskeletal Diseases, Nasonova Research Institute of Rheumatology.

Каковы основные причины возникновения поясничных болей?

Парфенов В.А.: Поясничная боль наиболее часто имеет скелетно-мышечную (неспецифическую) причину, значительно реже она вызвана дискогенной радикулопатией, поясничным стенозом или специфическим заболеванием: переломом позвонков, опухолью, инфекционным поражением [1–3]. Скелетно-мышечная поясничная боль может быть следствием поражения мышц и связок, межпозвоночного диска, фасеточных суставов (ФС) и крестцово-подвздошного сочленения (КПС), а также сочетания этих причин. Скелетно-мышечная боль нередко может сочетаться с классической ревматологической патологией в виде остеоартрита коленного или тазобедренного суставов, что требует обязательного участия ревматолога при ведении пациента.

Каратеев А.Е.: В случае обращения к ревматологу пациента с хронической болью в спине принципиально важно исключить в качестве ее причины заболевание

из группы спондилоартритов (анкилозирующий спондилит, псориатический артрит, спондилоартрит при воспалительных заболеваниях кишки и др.). Для данной патологии характерна боль воспалительного характера, соответствующая критериям ASAS (The Assessment of Spondyloarthritis International Society): она возникает у лиц до 40 лет, развивается постепенно, сопровождается улучшением после физических упражнений и отсутствием улучшения после отдыха, также возможна ночная боль [4]. Появление такой боли, в особенности в сочетании с признаками сакроилеита (по данным МРТ), поражением периферических суставов, энтезитами и изменениями кожи, позволяет заподозрить спондилоартрит [5]. Частым заболеванием, вызывающим хроническую боль в спине, является остеоартрит суставов позвоночника – фасеточных и крестцово-подвздошных. Эти суставы относятся к числу «нагрузочных», испытывают серьезный механический стресс и могут поражаться столь же часто, как коленные и тазобедренные [6, 7].

Реально ли установить анатомическую причину скелетно-мышечной (неспецифической) поясничной боли?

Парфенов В.А.: При использовании специализированного клинического обследования, включающего опрос, соматическое, неврологическое и мануальное обследования, во многих случаях удается определить вероятную анатомическую причину скелетно-мышечной поясничной боли [8]. При поражении КПС боль часто локализуется в области проекции сустава: непосредственно книзу от задней верхней подвздошной ости (зона Фортина) [9]. Характерно распространение боли на область ягодиц или на нижнюю поясничную область [10]. При поражении КПС наблюдаются положительные тесты Патрика, Гаенслена, давления на КПС, дистракционный и компрессионный тесты, что позволяет с высокой вероятностью предположить поражение КПС как причину люмбагии или люмбоишалгии.

Боли, вызванные поражением ФС, часто отмечаются утром после пробуждения, они могут усиливаться при разгибании и вращении в различных отделах позвоночника, при пальпации области ФС [11, 12]. Для поражения поясничных ФС характерно наличие у пациента более 60 баллов по шкале фасеточной боли, положительного теста Кемпа, локальной болезненности в проекции ФС, распространение поясничной боли в ягодичную область и/или бедро, что также позволяет предположить поражение ФС как причину люмбагии или люмбоишалгии.

КТ и МРТ малоинформативны для подтверждения поражения ФС и КПС – они позволяют исключить другие возможные причины боли в спине. Признаки поражения ФС отмечаются у большинства (89%) людей в возрасте 60–69 лет, при этом часто не сопровождаются болью в спине [11]. Подтверждением патологии поясничных ФС или КПС в качестве причины боли служит ее исчезновение или существенное уменьшение на 50% и более после введения в область КПС или ФС растворов местных анестетиков под рентгенологическим или ультразвуковым контролем [13, 14]. Такие диагностические процедуры обычно проводятся, если при хронической люмбагии или люмбоишалгии нет эффекта от консервативной терапии и планируются местные лекарственные («блокады») или микрохирургические воздействия (радиочастотная денервация) на ФС и/или КПС.

Каратеев А.Е.: Если речь идет о хронической боли, то врач должен быть нацелен на диагностику определенной причины ее появления. Здесь следует рассматривать 2 основные области терапевтического интереса. Первая причина «анатомическая», т. е. та морфологическая основа патологического процесса, определяющая активацию ноцицепторов и поддерживающая постоянную болевую афферентацию. Можно рассматривать здесь патологию суставов (ФС, КПС), энтезопатию (передняя и задняя продольные связки, желтая, межостистые и межпоперечные связки и др.) или поражение паравертебральных мышц. К сожалению, клинические тесты (тесты Кемпа, FABER (Flexion, Abduction and External Rotation)) позволяют лишь предположить источник боли. Четкое подтверждение роли той или иной периферической структуры в раз-

витии болевого синдрома дает прецизионное введение местного анестетика. Так, немедленное снижение боли на >75% при инъекциях лидокаина или бупивакаина в ФС или КПС позволяет подтвердить роль их поражения в развитии хронической боли в спине [15, 16].

Вторая область диагностического поиска – определение изменений восприятия боли как причины ее хронизации. Речь идет о ноципластических процессах, приводящих к развитию центральной сенситизации и психоэмоциональных нарушений. Для диагностики этой «составляющей» используют различные опросники (CSI (Central sensitization inventory), HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) и др.), тщательный опрос и осмотр пациента для выявления гипералгезии, распространенной боли, депрессии и тревоги [17, 18].

Следует ли у пациента с острой скелетно-мышечной болью выявлять конкретные причины боли?

Парфенов В.А.: Скелетно-мышечная поясничная боль имеет благоприятный прогноз, в большинстве случаев она проходит в течение 10–14 дней при адекватном лечении [1, 19]. Основная задача врача – исключить специфическую причину боли, если при этом обнаруживается патология коленного или тазобедренного суставов, то должна быть показана консультация ревматолога. В реальной клинической практике установление анатомической причины развития боли не рекомендуется, поскольку это требует участия подготовленных специалистов. Также не доказано, что точное определение источника скелетно-мышечной поясничной боли улучшает течение и исход заболевания.

Каратеев А.Е.: Заниматься поиском причины острой боли в нижней части спины в целом нецелесообразно: это не повлияет на результаты лечения. Если врач, занимающийся ведением пациента с острой болью в спине, убежден в ее «неспецифичности», т. е. определил отсутствие «красных флажков» (симптомы, указывающие на наличие серьезной, угрожающей жизни патологии), то он должен немедленно назначить обезболивающую терапию. Преимущества такой тактики подтверждает метаанализ 6 исследований (n = 1 804), где оценивался результат лечения пациентов с острой/подострой болью в спине, которым проводилась/не проводилась нейровизуализация (рентгенография, МРТ, КТ). Не было выявлено значимого различия в результатах лечения (уровень боли, нарушение функции), основанных на нейровизуализации или только на рутинном осмотре через 3 и 12 мес. наблюдения [20].

Целесообразно ли выявление анатомической причины хронической скелетно-мышечной боли?

Парфенов В.А.: В настоящее время эксперты разных стран при ведении пациента с хронической неспецифической болью в спине рекомендуют выявлять социальные и психологические факторы боли, при этом не отмечается целесообразность поиска анатомических причин боли [1, 19, 21]. Широко используются диагностические блокады с местными анестетиками у тех пациентов, у которых

нет эффекта от консервативной терапии. В таких случаях если введение анестетиков в область ФС или КПС приводит к исчезновению или существенному снижению боли (на 50% и более), выполняется введение анестетиков и кортикостероидов в область ФС и КПС [13, 14], а также микрохирургические методы денервации, преимущественно радиочастотная денервация [22]. Эти методы терапии обычно уменьшают боль и улучшают функциональное состояние пациента, однако нет убедительных доказательств, что они имеют преимущество перед рекомендуемой экспертами тактикой, включающей применение нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), кинезитерапию, психологические и другие консервативные методы лечения [19, 21].

Возможно, что выявление конкретной суставной или мышечной причины боли оказывает положительный эффект на пациента, которому была проведена МРТ, в результате чего были выявлены грыжи диска. Значительная часть пациентов с хронической болью в спине выполняют МРТ поясничного отдела, при этом обычно обнаруживаются грыжи дисков, с которыми пациенты и связывают наличие болей, при этом у них формируется неблагоприятный плохой прогноз о течении заболевания, они считают опасной физическую активность и лечебные упражнения из-за возможности увеличения размеров грыжи диска. Информирование пациента о наличии у него патологии суставов и мышц способно сформировать более благоприятный прогноз заболевания, обосновать целесообразность регулярных лечебных упражнений.

Каратеев А.Е.: Как было отмечено выше, диагностика анатомической причины хронической боли в спине – принципиально важный элемент ведения пациента с данной патологией, поскольку определение четкого источника болевых ощущений позволяет эффективно применять методы локальной терапии. Например, если диагностическое введение местного анестетика позволило установить в качестве причины боли в спине поражение конкретных ФС, это может стать обоснованием проведения радиочастотной денервации, которая может обеспечить выраженный и стойкий клинический эффект [23].

Что является причиной появления боли при поражении фасеточных суставов и крестцово-подвздошного сочленения?

Парфенов В.А.: Дегенеративно-дистрофические изменения, травмы и воспалительные процессы (артрит) служат причиной поражения межпозвоночных поясничных ФС (дугоотростчатые суставы), около 15–40% всех случаев поясничной боли связывается с поражением ФС [12, 24]. В развитии патогенетических механизмов боли вследствие поражения поясничных ФС также обсуждаются растяжение капсулы сустава, ущемление складок синовиальной оболочки (менискоидов) между суставными поверхностями, компрессия спинномозгового корешка, увеличенные в размерах части сустава [25]. Повышение массы тела увеличивает риск поражения ФС, при повышении индекса массы тела (ИМТ) с 25 до 30 риск возрастает в 3 раза, при повышении ИМТ с 30 до 35 – в 5 раз [26].

Дегенеративные и воспалительные процессы, локализованные в местах прикрепления околосуставных тканей (сухожилия, связки, фасции, суставная сумка) к кости могут быть причиной поражения КПС. Патология КПС составляет 10–30% всех случаев хронической люмбалгии и люмбаго [27]. В клинической практике используется термин «дисфункция КПС», который объединяет различные неспецифические источники боли после исключения опухоли, перелома или инфекционного поражения [28]. В качестве факторов риска поражения КПС выделяют травмы, длительное статическое напряжение, пожилой и старческий возраст, асимметрию длины ног, аномалию строения сустава, беременность, перенесенные операции на позвоночнике (особенно спондилодез) [27].

Каратеев А.Е.: В настоящее время хорошо изучен патогенез боли при остеоартрите: механизм ее развития является общим вне зависимости от локализации патологии. Основная причина прогрессирования остеоартрита – это хроническое низкоинтенсивное воспаление, возникающее в ответ на механический стресс и приводящее к разрушению высокодифференцированных клеток и межклеточного матрикса сустава. Реакция клеток врожденного иммунитета (принципиальную роль здесь играют макрофаги) приводит к гиперпродукции цитокинов (ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО α и др.), хемокинов и медиаторов воспаления, активации агрессивных металлопротеиназ. Эти субстанции вызывают возбуждение и сенсибилизацию ноцицепторов. Повреждение хряща, субхондральной кости и элементов связочного аппарата сопровождается фиброзом, неоангиогенезом и гетеротопической оссификацией – дегенеративными процессами, усиливающими механический стресс и снижающими болевой порог [29, 30].

В Российской Федерации у пациентов с поясничной болью в качестве диагноза часто устанавливается остеохондроз. Есть ли для этого основания?

Парфенов В.А.: К сожалению, в РФ почти в половине случаев обращения к врачу с болью в спине в качестве диагноза устанавливается остеохондроз. Врачи подразумевают под этим термином дегенеративно-дистрофические изменения, которые обнаруживаются в позвоночнике, не выделяя поражение ФС и КПС, миофасциальный синдром. Важно отметить, что остеохондроз представляет собой естественный процесс дегенерации (старения) структур позвоночника и наблюдается в разной степени у всех людей, существенно нарастая с возрастом. При этом не найдено существенной связи между выраженностью остеохондроза и появлением, тяжестью и продолжительностью боли в спине. Причины поясничной боли (поражение ФС и КПС, грыжа диска, поясничный стеноз, миофасциальный синдром) не должны заменяться термином «остеохондроз позвоночника». В клинической практике обоснована диагностика скелетно-мышечной (неспецифической) боли без конкретизации ее причины.

Каратеев А.Е.: Остеохондроз – исторический диагноз, который неоправданно широко применялся в РФ для определения патологии, приводящей к появлению боли в спине. Этот диагноз не отражает патогенетической

основы изменений позвоночника и скорее «уводит» врача от точной диагностики пораженных структур. Любопытно отметить, что в англоязычной литературе термином «остеохондроз» обозначают процессы, связанные с остеохондропатией (синдром Осгуда-Шлаттера, болезнь Кенига, болезнь Легга-Кальве-Пертеса и др.). Сегодня необходимо стремиться к более точным и понятным диагнозам при хронической боли в спине: выявлению остеоартрита ФС, КПС, изменений тела позвонков по типу остеоита (Modic I) и др.

Для облегчения скелетно-мышечной боли часто используются нестероидные противовоспалительные средства. Какие рекомендации существуют по их применению?

Парфенов В.А.: Для прекращения или ослабления скелетно-мышечной поясничной боли эффективны НПВС, которые назначают в минимальной терапевтической дозе и на короткий срок. Их преимущество в сравнении с плацебо было доказано в нескольких плацебо-контролируемых исследованиях [31]. Важно отметить, что у многих пациентов наблюдается положительный эффект после приема определенных НПВС, поэтому если нет эффекта от одного препарата, целесообразно назначить другой.

Каратеев А.Е.: НПВС были и остаются основными средствами для контроля острой и хронической скелетно-мышечной боли, причем при самых разных заболеваниях. НПВС удобны, эффективны и доступны по цене. Но нельзя забывать, что использование этих препаратов может приводить к серьезным осложнениям со стороны сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта и почек. Поэтому выбор конкретного НПВС для лечения боли в спине должен опираться на критерии безопасности: перед их назначением врач должен оценить наличие коморбидной патологии и факторы риска возможных осложнений. В этом могут помочь российские Клинические рекомендации «Рациональное использование нестероидных противовоспалительных препаратов», опубликованные в 2018 г.

В реальной клинической практике часто используется мелоксикам (Мовалис). Каков Ваш собственный клинический опыт применения Мовалиса у пациентов с болями в спине?

Парфенов В.А.: Под нашим наблюдением находилось 210 пациентов (127 женщин и 83 мужчины с острой и подострой болью в спине, средний возраст – 48 лет). Применялись 2 схемы терапии: прием Мовалиса внутрь по 7,5–15 мг в сутки или в виде 3–5 инъекций с последующим переходом на прием Мовалиса внутрь [32]. В результате проведенного лечения у всех пациентов уменьшилась или полностью регрессировала боль в спине, а также значительно возросла или полностью нормализовалась повседневная активность. Сравнение 2 схем применения Мовалиса показало, что они существенно не отличаются по своей эффективности, однако при внутримышечном введении препарата отмечался более быстрый положительный эффект. Важно отметить, что при выборе схемы лечения следует учитывать и предпочтения

пациента, а при их отсутствии целесообразно рекомендовать препараты внутрь, что снижает риск осложнений от инъекционного введения препарата. В наблюдаемой группе пациентов нежелательные явления при лечении Мовалисом возникали редко (1,3% всех случаев), они проявлялись преимущественно неприятными ощущениями в виде болей в животе и вздутием живота, проходили в течение недели и не требовали отмены лечения.

Каратеев А.Е.: Эффективность и безопасность мелоксикама (Мовалис) при боли в спине демонстрирует, в частности, российское исследование КАРАМБОЛЬ (Клинический Анализ Результатов Анальгезии Мелоксикамом и его Безопасности при Острой Люмбалгии). В ходе этой работы мелоксикам (Мовалис) был использован у 2 078 пациентов с острой болью в спине. На фоне терапии этим препаратом (86,1% пациентов в течение первых 3 дней получали препарат в виде в/м инъекций) отмечалось выраженное уменьшение боли и улучшение общего самочувствия: через 2 нед. боль была полностью купирована у 75,2% пациентов, при этом 83,7% участников исследования оценили результат лечения как хороший или превосходный. Нежелательные реакции, в основном диспепсия, отмечались лишь у 4,6% пациентов [33].

Можно ли избежать повторения боли в спине?

Парфенов В.А.: Поражение ФС часто возникает при чрезмерном разгибании или сочетании разгибания с вращением особенно в шейном отделе позвоночника, поэтому пациент должен быть информирован об избегании таких движений. В целом для профилактики болей в спине ведущее значение имеют избегание чрезмерных статических и физических нагрузок, регулярные занятия лечебной гимнастикой, плавание, пешие прогулки. Важно предоставить пациенту наглядную информацию об опасных и нежелательных позах и нагрузках. Ведущее значение при занятиях лечебной гимнастикой имеет их регулярность, а наблюдение специалиста позволит постепенно увеличить объем нагрузок и избегать упражнений, которые могут вызвать появление боли. К сожалению, при занятиях фитнесом это часто не учитывается, поэтому вместо пользы от занятий возможно появление или усиление боли в спине.

Каратеев А.Е.: Обучение навыкам безопасных движений и самопомощи – важнейший элемент ведения пациентов, перенесших эпизод острой боли в спине. Следует объяснять больным, как избегать чрезмерного напряжения мышц и связочного аппарата позвоночника при повседневных нагрузках. Пациенты должны сохранять высокую физическую активность, поддерживать хороший мышечный тонус, заниматься лечебной физкультурой. Но требуются осторожность и аккуратность, поэтому занятия следует проводить в специальных группах под руководством опытного инструктора, еще лучше реабилитолога. Это особенно важно для лиц старших возрастных групп. Пациенты также должны иметь навыки самостоятельного устранения боли в самом начале обострения, используя безопасные безрецептурные анальгетики (парацетамол, низкие дозы НПВС) и локальные формы.

Какие наиболее распространенные ошибки при ведении пациента с поясничной болью?

Парфенов В.А.: Пациенты не получают от врача информацию о благоприятном прогнозе скелетно-мышечной поясничной боли, целесообразности сохранения физической, профессиональной и бытовой активности, избегать длительного постельного режима. Не используются в полной мере эффективные методы лечения и профилактики поясничной боли, особенно лечебные упражнения и психологические методы терапии.

Каратеев А.Е.: Ошибок много. Одна из наиболее неприятных – применение парентеральных глюкокортикоидов (в/м, в/в, в виде «паравертебральных блокад») при острой неспецифической боли в спине. Такой метод

лечения не оправдан из-за отсутствия доказательной базы (клинические исследования не подтверждают его эффективность) и риска серьезных осложнений.

Мы предлагаем всем врачам ознакомиться с Клиническими рекомендациями Российского межрегионального общества по изучению боли «Диагностика и лечение скелетно-мышечных (неспецифических) болей в нижней части спины», опубликованными в 2021 г. [34]. Этот документ представляет собой консолидированное мнение ведущих экспертов и будет весьма полезен при определении стратегии и тактики ведения пациентов в реальной клинической практике.



Поступила / Received 23.05.2022

Поступила после рецензирования / Revised 14.06.2022

Принята в печать / Accepted 17.06.2022

Список литературы / References

- National Guideline Centre (UK). Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27929617/>.
- Парфенов В.А., Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л., Чурюканов М.В., Давыдов О.С., Головачева В.А. 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 V.A., Yakhno N.N., Kukushkin M.L., Churyukanov M.V., Davydov O.S., Golovacheva V.A. et al. Acute nonspecific (musculoskeletal) low back pain Guidelines of the Russian Society for the Study of Pain (RSSP). *Neurologiya, Neiropsikhiatriya, Psikhosomatika*. (In Russ.) 2018;10(2):4–11. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-2-4-11>.
- Urits I., Burshtein A., Sharma M., Testa L., Gold P.A., Orhurhu V. et al. Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Curr Pain Headache Rep*. 2019;23(3):23. <https://doi.org/10.1007/s11916-019-0757-1>.
- Sieper J., van der Heijde D., Landewé R., Brandt J., Burgos-Vagas R., Collantes-Estevez E. et al. New criteria for inflammatory back pain in patients with chronic back pain: a real patient exercise by experts from the Assessment of Spondylo Arthritis international Society (ASAS). *Ann Rheum Dis*. 2009;68(6):784–788. <https://doi.org/10.1136/ard.2008.101501>.
- Насонов Е.Л. (ред.) *Российские клинические рекомендации. Ревматология*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020. 448 с.
- Geototar E.L. (ed.) *Russian clinical guidelines. Rheumatology*. Moscow: GEOTAR-Media; 2020. 448 p. (In Russ.)
- Gellhorn A.C., Katz J.N., Suri P. Osteoarthritis of the spine: the facet joints. *Nat Rev Rheumatol*. 2013;9(4):216–224. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2012.199>.
- Rustenburg C.M.E., Emanuel K.S., Peeters M., Lems W.F., Vergroesen P.-P.A., Smit T.H. Osteoarthritis and intervertebral disc degeneration: Quite different, quite similar. *JOR Spine*. 2018;1(4):e1033. <https://doi.org/10.1002/jsp2.1033>.
- Petersen T., Laslett M., Juhl C. Clinical classification in low back pain: best-evidence diagnostic rules based on systematic reviews. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):188. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1549-6>.
- Fortin J.D., Dwyer A.P., West S., Pier J. Sacroiliac joint: pain referral maps upon applying a new injection/arthrography technique. Part I: asymptomatic volunteers. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994;19(13):1475–1482. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7939978/>.
- Szadek K.M., van der Wurff P., van Tulder M.W., Zuurmond W.W., Perez R.S. 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>.
- Kalichman L., Hunter D.J. Lumbar facet joint osteoarthritis: a review. *Semin Arthritis Rheum*. 2007;37(2):69–80. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2007.01.007>.
- Maas E.T., Juch J.N.S., Ostelo R.W.J.G., Groeneweg J.G., Kallewaard J.W., Koes B.W. et al. Systematic review of patient history and physical examination to diagnose chronic low back pain originating from the facet joints. *Eur J Pain*. 2017;21(3):403–414. <https://doi.org/10.1002/ejp.963>.
- Manchikanti L., Kaye A.D., Boswell M.V., Bakshi S., Gharibo C.G., Grami V. et al. A systematic review and best evidence synthesis of the effectiveness of therapeutic facet joint interventions in managing chronic spinal pain. *Pain Physician*. 2015;18(4):E535–E582. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26218948/>.
- Manchikanti L., Kaye A.D., Soin A., Albers S.L., Beall D., Latchaw R. et al. Comprehensive evidence-based guidelines for facet joint interventions in the management of chronic spinal pain: American Society of Interventional Pain Physicians (ASIPP) Guidelines Facet Joint Interventions 2020 Guidelines. *Pain Physician*. 2020;23(3S):S1–S127. <https://doi.org/10.36076/ppj.2020.23/S1>.
- Manchikanti L., Boswell M.V., Singh V., Pampati V., Damron K.S., Beyer C.D. Prevalence of facet joint pain in chronic spinal pain of cervical, thoracic, and lumbar regions. *BMC Musculoskelet Disord*. 2004;5:15. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-5-15>.
- Simopoulos T.T., Manchikanti L., Gupta S., Aydin S.M., Kim C.H., Solanki D. et al. Systematic review of the diagnostic accuracy and therapeutic effectiveness of sacroiliac joint interventions. *Pain Physician*. 2015;18(5):E713–E756. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26431129/>.
- Pinheiro M.B., Ferreira M.L., Refshauge K., Maher C.G., Ordoñana J.R., Andrade T.B. et al. Symptoms of depression as a prognostic factor for low back pain: a systematic review. *Spine J*. 2016;16(1):105–116. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.10.037>.
- Schutterm I., Timmerman H., Petersen K.K., McPhee M.E., Arendt-Nielsen L., Reneman M.F., Wolff A.P. The definition, assessment, and prevalence of (human assumed) central sensitisation in patients with chronic low back pain: A systematic review. *J Clin Med*. 2021;10(24):5931. <https://doi.org/10.3390/jcm10245931>.
- Qaseem A., Wilt T.J., McLean R.M., Forciea M.A., Denberg T.D., Barry M.J. et al. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American college of physicians. *Ann Intern Med*. 2017;166(7):514–530. <https://doi.org/10.7326/M16-2367>.
- Chou R., Fu R., Carrino J.A., Deyo R.A. Imaging strategies for low-back pain: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2009;373(9662):463–472. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60172-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60172-0).
- Парфенов В.А., Яхно Н.Н., Давыдов О.С., Кукушкин М.Л., Чурюканов М.В., Головачева В.А. и др. Хроническая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ). *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2019;11(25):7–16. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-25-7-16>.
- Parfenov V.A., Yakhno N.N., Davydov O.S., Kukushkin M.L., Churyukanov M.V., Golovacheva V.A. et al. Chronic nonspecific (musculoskeletal) low back pain. Guidelines of the Russian Society for the Study of Pain (RSSP). *Neurologiya, Neiropsikhiatriya, Psikhosomatika*. 2019;11(25):7–16. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-25-7-16>.
- Fari G., de Sire A., Fallea C., Albano M., Grossi G., Bettoni E. et al. Efficacy of radiofrequency as therapy and diagnostic support in the management of musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(3):600. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12030600>.
- Gill B., Cheney C., Clements N., Przybysz A.G., McCormick Z.L., Conger A. Radiofrequency ablation of zygapophyseal joint pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2022;33(2):233–249. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2022.01.001>.
- Hooten W.M., Cohen S.P. 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>.
- Bykowski J.L., Wong W.H. Role of facet joints in spine pain and image-guided treatment: A review. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2012;33(8):1419–1426. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A2696>.

26. Suri P., Katz J.N., Rainville J., Kalichman L., Guermazi A., Hunter D.J. Vascular disease is associated with facet joint osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(9):1127–1132. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2010.06.012>.
27. Cohen S.P., Chen Y., Neufeld N.J. Sacroiliac joint pain: A comprehensive review of epidemiology, diagnosis and treatment. *Exp Rev Neurother*. 2013;13(1):99–116. <https://doi.org/10.1586/ern.12.148>.
28. Poley R.E., Borchers J. Sacroiliac joint dysfunction: evaluation and treatment. *Phys Sportsmed*. 2008;36(1):42–49. <https://doi.org/10.3810/psm.2008.12.10>.
29. Terkawi M.A., Ebata T., Yokota S., Takahashi D., Endo T., Matsumae G. et al. Low-grade inflammation in the pathogenesis of osteoarthritis: cellular and molecular mechanisms and strategies for future therapeutic intervention. *Biomedicines*. 2022;10(5):1109. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10051109>.
30. Wood M.J., Miller R.E., Malfait A.-M. The genesis of pain in osteoarthritis: inflammation as a mediator of osteoarthritis pain. *Clin Geriatr Med*. 2022;38(2):221–238. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2021.11.013>.
31. Kuritzky L., Samraj G.P. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of low back pain. *J Pain Res*. 2012;5:579–590. <https://doi.org/10.2147/JPR.S6775>.
32. Парфенов В.А., Калимеева Е.Ю., Герасимова О.Н. Ведение пациентов с острой болью в спине в настоящее время и 10 лет назад. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2019;11(1):66–71. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-1-66-71>.
Parfenov V.A., Kalimeeva E.Yu., Gerasimova O.N. Management of patients with acute back pain now and 10 years ago. *Nevrologiya, Neiropsikhiatriya, Psikhosomatika*. 2019;11(1):66–71. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-1-66-71>.
33. Каратеев А.Е., Лиля А.М., Погожева Е.Ю., Филатова Е.С., Амирджанова В.Н. Факторы, влияющие на эффективность применения нестероидных противовоспалительных препаратов при острой боли в нижней части спины. Результаты многоцентрового наблюдательного исследования «КАРАМБОЛЬ» (Клинический Анализ Результатов Анальгезии Мелоксикамом и его Безопасности при Острой Лумбалгии). *Современная ревматология*. 2019;13(2):31–37. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2019-2-31-37>.
Karateev A.E., Lila A.M., Pogosheva E.Yu., Filatova E.S., Amirdzhanova V.N. Factors influencing the efficacy of nonsteroidal anti-inflammatory drugs for acute low back pain. The results of the multicenter observational «CARAMBOL» (Clinical Analysis of Results of Analgesia by Meloxicam and its Safety in Acute Lumbodinia) study. *Sovremennaya Revmatologiya*. 2019;13(2):31–37. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2019-2-31-37>.
34. Амелин А.В., Ахмадеева Л.Р., Ачкасов Е.Е., Баранцевич Е.Р., Барулин А.Е., Бахтадзе М.А. и др. *Диагностика и лечение скелетно-мышечных (неспецифических) болей в нижней части спины: клинические рекомендации*. М.: РОИБ; 2021. 47 с. Режим доступа: https://painrussia.ru/publications/reference-materials-and-guides/%D0%91%D0%A1_%D0%A0%D0%9E%D0%98%D0%91_2020.pdf.
Amelin A.V., Akhmadeeva L.R., Achkasov E.E., Barantsevich E.R., Barulin A.E., Bakhtadze M.A. et al. *Diagnosis and treatment of musculoskeletal (nonspecific) pain in the lower back: clinical guidelines*. Moscow: Russian Association for the Study of Pain; 2021. 47 p. (In Russ.) Available at: https://painrussia.ru/publications/reference-materials-and-guides/%D0%91%D0%A1_%D0%A0%D0%9E%D0%98%D0%91_2020.pdf.