BY-NC-ND

https://doi.org/10.21518/ms2025-241

Обзорная статья / Review article

Хроническая боль в области плечевого сустава: принципы диагностики и лечения

М.С. Светлова, https://orcid.org/0000-0002-9563-2208, marinasvetlovacom@yandex.ru

Петрозаводский государственный университет; 185910, Россия, Республика Карелия, Петрозаводск, проспект Ленина, д. 33

Резюме

Хроническая боль в области плечевого сустава (ХБОПС) является актуальной проблемой, главным образом вследствие большой распространенности данной патологии среди населения. До недавнего времени отсутствовали единые рекомендации, алгоритм ведения пациентов с ХБОПС. В настоящее время такие рекомендации разработаны группой экспертов, в которую вошли врачи различных специальностей. На их основе в статье представлены подходы к диагностике причин ХБОПС, которые довольно разнообразны, а также подходы к лечению заболеваний плечевого сустава (ПС). Самыми частыми причинами болевого синдрома в области плеча являются синдром сдавления сухожилий мышц, вращающих плечо (ССМВП), кальцифицирующий тендинит (КТ), адгезивный капсулит (АК), остеоартрит плечевого сустава (ОА ПС), остеоартрит акромиально-ключичного сустава (ОА АКС). В статье представлены основные клинические проявления ССМВП, КТ, АК, ОА ПС, ОА АКС, описаны функциональные, лабораторные, инструментальные методы исследования, необходимые для диагностики конкретной причины ХБОПС, а также для исключения других заболеваний, протекающих с болью в области плеча. Лечение ХБОПС должно быть комплексным и начинаться лишь после установления причины болевого синдрома и функциональных нарушений в данной области. Средствами первой линии являются нестероидные противовоспалительные препараты, назначающиеся с учетом сопутствующих заболеваний пациента. При их неэффективности к терапии необходимо подключить локальную инъекционную терапию (глюкокортикостероиды, гиалуроновая кислота, аутологичная, обогащенная тромбоцитами плазма). При ОА ПС, ОА АКС в комплексную терапию целесообразно включать симптоматические медленнодействующие антиартрозные препараты. Всем больным показаны различные методы физиотерапии и реабилитации. При неэффективности консервативной терапии необходимо рассмотреть возможность хирургического лечения.

Ключевые слова: хроническая боль, плечевой сустав, синдром сдавления сухожилий мышц-вращателей плеча, адгезивный капсулит, кальцифицирующий тендинит, остеоартрит, диагностика, лечение

Для цитирования: Светлова МС. Хроническая боль в области плечевого сустава: принципы диагностики и лечения. *Медицинский совет.* 2025;19(13). https://doi.org/10.21518/ms2025-241.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Chronic shoulder joint pain: Principles of diagnosis and treatment

Marina S. Svetlova, https://orcid.org/0000-0002-9563-2208, marinasvetlovacom@yandex.ru

Petrozavodsk State University; 33, Lenin Ave., Petrozavodsk, Republic of Karelia, 185910, Russia

Abstract

Chronic shoulder pain (CSP) is an urgent problem, mainly due to the high prevalence of this pathology among the population. Until recently, there were no unified approaches to the management of patients with CSP. Currently, such recommendations have been developed by a group of experts, which includes doctors of various specialties. Based on these recommendations, the article presents approaches to diagnosing the causes of CSP, which are quite diverse. The most common causes of pain in the region are syndrome of compression of tendons of muscles rotating the shoulder (SCTMR), calcifying tendinitis (CT), adhesive capsulitis (AC), osteoarthritis of the shoulder joint (OA SJ), osteoarthritis of the acromioclavicular joint (OA ACJ). The article presents the main clinical manifestations of SCTMR, CT, AC, OA PJ, OA ACJ, describes the necessary laboratory and instrumental research methods necessary to diagnose the specific cause of, as well as to exclude other diseases associated with shoulder pain. Treatment of CSP should be comprehensive and begin only after determining the cause of pain and functional disorders in this area. The first-line drugs are nonsteroidal anti-inflammatory drugs prescribed taking into account the patient's concomitant diseases. If they are ineffective, local injection therapy (glucocorticosteroids, hyaluronic acid, autologous platelet-rich plasma) should be connected to therapy. In case of OA PJ, OA ACJ, it is advisable to include symptomatic slow-acting antiarthritis drugs in complex therapy. All patients are shown various methods of physiotherapy and rehabilitation. If conservative therapy is ineffective, surgical treatment should be considered.

Keywords: chronic pain, shoulder joint, syndrome of compression of tendons of muscles rotating the shoulder, adhesive capsulitis, calcifying tendinitis, osteoarthritis, diagnosis, treatment

For citation: Svetlova MS. Chronic shoulder joint pain: Principles of diagnosis and treatment. *Meditsinskiy Sovet.* 2025;19(13). (In Russ.) https://doi.org/10.21518/ms2025-241.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest.

© Светлова МС, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая боль в области плечевого сустава (ХБОПС) является одной из наиболее частых причин скелетно-мышечной боли, в значительной степени снижающей качество жизни пациентов. По различным данным, частота ХБОПС составляет от 13,4 до 56,6% и уступает по распространенности лишь остеоартриту коленных суставов [1, 2]. До недавнего времени стандарты диагностики, лечения больных с ХБОПС отсутствовали, не было согласованности в подходах к ведению пациентов с данной патологией между терапевтами и врачами узких специальностей. Поскольку одной из частых причин ХБОПС является повреждение мягких околосуставных тканей, врачами нередко использовался и используется неопределенный термин «плечелопаточный периартрит», не отражающий истинной причины болевого синдрома в плече. Патология плечевого сустава (ПС), формирующая болевой синдром, весьма разнообразна и должна быть установлена, а лечение ХБОПС строго аргументировано. На сегодняшний день алгоритм диагностики и лечения больных с ХБОПС разработан советом экспертов, в состав которого вошли ведущие терапевты, ревматологи, ортопеды-травматологи, реабилитологи, создана так называемая «междисциплинарная концепция ХБОПС». Данные рекомендации, безусловно, помогут прежде всего врачам первичного звена в ведении пациентов с патологией ПС [3].

АНАТОМИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

ПС формируется головкой бедренной кости и суставной впадиной лопатки («шар в лузе»). Размеры суставной впадины лопатки значительно меньше размеров головки плечевой кости, что обеспечивает большой объем движений в ПС с удержанием головки в суставной впадине. ПС является типичным шаровидным синовиальным суставом, его строение и биомеханика отличаются от других крупных суставов организма человека, это самый мобильный крупный сустав. В ПС возможны движения верхней конечности в трех плоскостях: сгибание и разгибание, отведение и приведение, наружная и внутренняя ротация, а также циркумдукция (попеременные круговые движения вокруг всех осей, при этом конечность описывает форму конуса) [1, 2]. Собственных связок в ПС нет, его стабильность главным образом обеспечивается периартикулярными мышцами, образующими вращательную манжету сустава (надостная, подостная, малая круглая и подлопаточная). Однако, несмотря на наличие стабилизирующих факторов, большой спектр возможных движений в суставе делает его относительно нестабильным с возможным повреждением околосуставных тканей. Этому же способствует небольшой размер субакромиального пространства и тесный контакт под акромиальным отростком анатомических структур ПС. Повреждение при функциональной активности в ПС сухожилий мышц нередко приводит к развитию в них воспалительного процесса и болевого синдрома. Уменьшение размеров субакромиального пространства с тесным контактом анатомических структур и их повреждением возможно при росте остеофитов при остеоартрите ПС (ОА ПС). Высокая функциональная активность в ПС обеспечивается также большой и слабо натянутой суставной капсулой. При ее повреждениях с развитием капсулита функция ПС значительно страдает, появляется боль в области сустава. Во всех движениях ПС принимает участие также акромиально-ключичный сустав (АКС), образованный акромионом и дистальным концом ключицы и являющийся частью ПС. АКС обеспечивает свободное движение руки вверх. Воспалительные и дегенеративные изменения в АКС также ведут к ХБОПС и функциональным нарушениям в области плеча [1, 4].

ПРИЧИНЫ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ В ОБЛАСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

В настоящее время под ХБОПС понимают хронический болевой синдром в области ПС, возникающий вследствие воспалительного и дегенеративного поражения структур данной области и сохраняющийся на протяжении более 3 мес. Как правило, боль в ПС появляется и усиливается при движениях в нем [3].

Причиной ХБОПС могут быть различные заболевания, однако наиболее часто болевой синдром в данной области развивается при ОА ПС, ОА АКС, адгезивном капсулите (АК), синдроме сдавления сухожилий мышц, вращающих плечо (ССМВП) (субакромиальный импинджмент-синдром), а также кальцифицирующем тендините (КТ). В ряде случаев возможно сочетание этих заболеваний. До уточнения истинной причины ХБОПС при ведении больного стоит использовать термин «поражение плеча неуточненное» (M75.9) [1, 3].

Как уже было сказано выше, нередкой причиной ХБОПС является ССМВП. При данном заболевании во время движений в ПС между акромионом и головкой плечевой кости сдавливаются сухожилия мышц вращательной манжеты плеча с их травматизацией. Следствием травматизации является воспаление ткани сухожилий (тендиниты, энтезиты), а затем их дегенеративные изменения с формированием хронического болевого синдрома. В молодом возрасте симптомы заболевания часто появляются у спортсменов, нередко ССМВП встречается у мужчин 40–50 лет, занятых тяжелым физическим трудом. Пожилые пациенты с данной патологией нередко имеют такие сопутствующие заболевания, как сахарный диабет (СД) 2-го типа, перенесенный в анамнезе инсульт. Причиной уменьшения субакромиального пространства могут быть врожденные особенности формы и расположения акромиона, утолщение мышцы, расположенной по краю акромиона, посттравматическая деформация костей ПС, ОА АКС с ростом остеофитов, нестабильность ПС. Клинически ССМВП на ранних стадиях (микрокровоизлияние и отек сухожилия) проявляется дискомфортом в области ПС при интенсивных нагрузках, боль может беспокоить больного в ночное время, пациенты не могут

лежать на больной стороне. Имеет место выраженная локальная болезненность. Продолжительность данного периода составляет от 7 дней до 2 нед. Позднее (прогрессирование фиброзных изменений в сухожилиях) болевой синдром возникает при незначительных нагрузках, становится постоянным, ограничивает функцию сустава, главным образом отведение. Ноющая боль усиливается в ночное время в положении лежа на больной руке. В ряде случаев при выраженных дегенеративных изменениях в сухожилиях возможны их надрывы и разрывы. Длительность данного периода – от 1 до 3 мес. Прогрессирование дегенеративных изменений в области энтезисов ведет к возможному полному разрыву сухожилий мышц вращательной манжеты плеча [5–12].

КТ – заболевание, связанное с отложением солей кальция в сухожилиях мышц вращающей манжеты плеча на фоне длительно текущего воспаления (тендинита). КТ чаще встречается у женщин, развитие заболевания возможно в любом возрасте. Боль локализуется в переднелатеральной области ПС, нередко усиливается в ночное и утреннее время, постепенно снижается объем движений в суставе. Характерно усиление боли при сгибании в ПС. В субакромиальной области возможна пальпация оссификатов. Нередко КТ ассоциируется с СД 2-го типа, гипотиреозом. Важной особенностью заболевания является нередко самостоятельное разрешение с полным исчезновением симптомов [1, 3, 10].

АК – заболевание ПС, характеризующееся фиброзными изменениями его капсулы вследствие воспаления околосуставной сумки (капсулита). Дегенеративный компонент при АК отсутствует, однако возможно вовлечение в процесс субхондральной кости с формированием локальных костных остеопоротических изменений. Выделяют идиопатическую (первичную) форму АК и вторичную, связанную с травмой данной области. Нередко АК сочетается с СД 2-го типа, заболеваниями щитовидной железы, ишемической болезнью сердца, аутоиммунными заболеваниями, контрактурой Дюпюитрена, туберкулезом легкого, онкопатологией. Наличие СД 2-го типа у больного, как правило, ассоциируется с неблагоприятным течением и прогнозом. АК чаще встречается у женщин 40–59 лет. Фактором риска АК является травма ПС в анамнезе пациента. Клинически АК проявляется болью в ПС с постепенным ограничением функции сустава вплоть до его полного обездвиживания («замороженное плечо»). Как правило, первой страдает наружная ротация, а в последующем утрачивается функция сустава и в других направлениях. Характерны ночные боли, усиливающиеся при попытке лечь на больную руку. В течении АК выделяют три стадии. На 1-й стадии постепенно нарастает выраженность болевого синдрома с усилением болей в ночное время, постепенно утрачивается функция (наружная ротация, отведение, внутренняя ротация). Возможен отек и ограничение движений в лучезапястном суставе, суставах пальцев кисти. Продолжительность этого периода составляет от 2 до 4 мес. На 2-й стадии боль постепенно ослабевает в покое, возникает лишь при активных движениях (длительность 3–5 мес.), увеличивается объем движений в ПС. На 3-й стадии функция сустава полностью восстанавливается («размороженное плечо») (длительность до 3 мес.) [3, 10, 13–15].

ОА ПС (гленохумерального сустава) – воспалительно-дегенеративное заболевание, характеризующееся вовлечением в патологический процесс всех структур ПС (хрящ, синовиальная оболочка, субхондральная кость, связки, мышцы, капсула). Как правило, ОА ПС проявляет себя в пожилом возрасте, характерна механическая боль, связанная с нагрузкой, постепенное нарастание функциональных ограничений. Нередко у пациентов с ОА ПС в анамнезе есть указание на травму сустава, тяжелый физический труд. Характерна боль в начале движения («стартовая» боль), «хруст» при движении, ограничение в первую очередь внутренней ротации. ОА ПС имеет прогрессирующее течение с постепенным ограничением функции ПС. ОА АКС, как правило, развивается у спортсменов, а также лиц, занятых тяжелым физическим трудом, связанным с длительным поднятием руки вверх, подъемом и переносом тяжестей. Больных беспокоит боль в области плеча при попытке поднять руку вверх, «хруст» при движениях, нередко болезненность при пальпации области АКС [3, 16–22].

ДИАГНОСТИКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ В ОБЛАСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Таким образом, диагностика заболеваний, вызывающих ХБОПС, требует анализа анамнеза больного, факторов риска, особенностей клинических проявлений и течения патологического процесса, данных физикального осмотра больного (объем движений в суставе, болезненность при пальпации области ПС, условия возникновения боли, наличие уплотнений, «хруста» при движении). Тесты для диагностики заболеваний, являющихся причиной ХБОПС, представлены в *таблице* [1, 3].

Серьезную помощь могут оказать инструментальные методы диагностики: ультразвуковое исследование области ПС, магнитно-резонансная томография, позволяющие визуализировать поражения капсулы, сухожилий. Рентгенологически возможно оценить наличие оссификатов, остеофитов, костных эрозий, изменений в субхондральной кости [3].

Лабораторные показатели (анализ крови клинический, острофазовые тесты) при заболеваниях, описанных выше, как правило, не изменены, но необходимы главным образом для исключения других серьезных причин боли в области ПС (системные заболевания, метастазы опухоли, первичные опухолевые образования ПС, ревматическая полимиалгия, септические процессы). Кроме того, такие симптомы, как лихорадка, полиартрит, немотивированное снижение массы тела, лимфоаденопатия и др., сопровождающие ХБОПС, должны рассматриваться врачом как «симптомы тревоги». Наличие подобной симптоматики требует дополнительного обследования пациента [3, 23, 24].

Таблица. Тесты для диагностики заболеваний, являющихся причиной хронической боли в области плечевого сустава
Table. Tests to diagnose conditions that cause chronic shoulder pain

Заболевание	Тест	Краткое описание
Синдром сдавления сухожилий мышц, вращающих плечо	Болезненная дуга Дауборна	Боль при отведении плеча до 45–60°, при дальнейшем отведении руки боль проходит
	Тест Спида	Пациент сидит с рукой, вытянутой вперед, ладонь развернута вверх. Врач оказывает сопротивление, а пациент старается удержать в данном положении руку. Появление боли указывает на ССМВП
	Тест Нира	Одной рукой врач фиксирует лопатку пациента, а другой поднимает руку вперед, вверх, медиально, вытягивая ее перед больным. Появление боли свидетельствует о ССМВП
	Пальпация области сухожилия	Болезненная пальпация субакромиальной области
Адгезивный капсулит	Оценка функции сустава (движения во всех плоскостях)	В период «заморозки» невозможность движений во всех плоскостях
Кальцифицирующий тендинит	Пальпация области плечевого сустава	Болезненность при пальпации, оссификаты (уплотнения) в области плеча
	Оценка функции сустава (тесты Нира, Спида)	Описано выше
Остеоартрит плечевого сустава	Оценка функции сустава	Боли, «хруст» при движении. Первой страдает внутренняя ротация
Остеоартрит акромиально-ключичного сустава	Оценка функции сустава	Боли, «хруст» при движении. Боль при попытке положить руку на противоположное плечо

Примечание. ССМВП – синдром сдавления сухожилий мышц, вращающих плечо.

Необходимо также помнить, что боль в области ПС может возникать при патологии шейного, грудного отделов позвоночника, фибромиалгии, заболеваниях сердечно-сосудистой системы (ССС), легких, печени и желчного пузыря [3, 25, 26].

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ В ОБЛАСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Терапевтические подходы к ведению больного с ХБОПС предполагают как медикаментозную терапию, так и немедикаментозные методы, а также реабилитацию. Лечение ХБОПС должно быть направлено на конкретную причину болевого синдрома в области плеча.

Медикаментозная терапия направлена на уменьшение выраженности болевого синдрома, активности воспалительного процесса, который патогенетически имеет место при всех заболеваниях, описанных выше. В этой связи средствами первой линии являются нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), назначаемые в оптимальных терапевтических дозах на 7–14 дней с последующей оценкой эффективности терапии. Выраженность боли и/или функциональных нарушений на фоне лечения препаратами данной группы должна снизиться на 50% от исходного уровня. Необходимо помнить о возможных нежелательных эффектах НПВП со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), почек и ССС, особенно у пожилых пациентов с сопутствующей патологией. При необходимости проводится защита ЖКТ, выбор препарата для лечения осуществляется с учетом сопутствующих заболеваний [3, 27–34].

Таким образом, с целью эффективного снижения выраженности боли следует выбирать препарат из группы НПВП, обладающий значительным терапевтическим потенциалом, быстрым развитием эффекта, коротким периодом полувыведения, а значит, благоприятным профилем безопасности. Подобными качествами характеризуется нимесулид (Нимесил®). Противовоспалительный и обезболивающий эффекты нимесулида связаны с его избирательным влиянием на циклооксигеназу-2 (ЦОГ-2) и лишь незначительным влиянием на ЦОГ-1. Селективность нимесулида в отношении ЦОГ-2 является важным, но не единственным механизмом его противовоспалительного и анальгетического действия. Нимесулид блокирует гиперпродукцию провоспалительных цитокинов (интерлейкина-6, фактора некроза опухоли α), активность макрофагов и нейтрофилов, металлопротеиназ, обеспечивая тем самым быстрый терапевтический эффект. Проведенные ранее многочисленные исследования показали высокую эффективность и безопасность нимесулида в лечении скелетно-мышечной боли, в том числе у больных с патологией ССС и ЖКТ [35].

Дополнительно к НПВП рекомендуется назначить миорелаксанты (толперизон, баклофен, тизанидин), снижающие мышечный тонус и позволяющие сократить длительность приема НПВП. При наличии невропатической боли к терапии целесообразно подключить антидепрессанты (дулоксетин), антиконвульсанты (габапентин, прегабалин) [3, 36].

В том случае, когда причиной боли в области ПС является ОА ПС, ОА АКС или АК, на самых ранних этапах лечения в комплексной терапии ХБОПС целесообразны медленнодействующие симптоматические антиартрозные препараты, назначаемые длительными курсами (глюкозамин, хондроитинсульфат, их комбинации, внутримышечные инъекции Алфлутопа). Использование в терапии вышеназванных медикаментов позволяет уменьшить боль в области ПС, сократить дозу и длительность применения

небезопасных НПВП, минимизировать их побочные эффекты [3, 29, 37, 38].

Уже на начальных этапах лечения, независимо от причины ХБОПС, рекомендуется применение различных методов физиотерапии (лазеротерапия, магнитотерапия, ультразвук и др.) с учетом сопутствующих заболеваний пациента, а также лечебной физкультуры и других методов реабилитации [1, 3].

При недостаточной эффективности НПВП или противопоказаниях к их применению следует рассмотреть возможность проведения локальной инъекционной терапии (ЛИТ) глюкокортикоидами (ГК). ЛИТ ГК, как правило, дает выраженный противовоспалительный и обезболивающий эффект и показана при всех вышеописанных заболеваниях. На курс проводят 1–2 введения ГК с интервалом 1–2 нед. Эффективность терапии оценивается через 1 мес. Общее количество курсов ГК не должно превышать 3 в течение года [3, 31, 39–41].

При отсутствии эффекта от НПВП и ЛИТ ГК рекомендуется ЛИТ препаратами гиалуроновой кислоты (ГлК), обладающими хорошим терапевтическим потенциалом и благоприятным профилем безопасности. Локальное применение препаратов данной группы оказывает положительное влияние на репаративные процессы в поврежденных тканях ПС, уменьшает выраженность болевого синдрома, не сопряжено с серьезными побочными эффектами. Обычно в зависимости от выбранного препарата проводятся 1–5 инъекций ГлК. Эффективность терапии оценивается через 1–3 мес. Если на фоне лечения выраженность боли и/или функциональных нарушений уменьшилась на 50% и более от исходного уровня, целесообразно повторить курс ЛИТ ГлК через 6 мес. [3, 42, 43].

При недостаточной эффективности терапии вышеназванными препаратами ЛИТ может быть дополнена аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмой (ОТП). ОТП в последнее время все чаще применяется в комплексной терапии заболеваний суставов и околосуставных структур. Доза и схема введения препарата определяется индивидуально [3, 44–46].

Сохранение выраженного мышечного спазма является показанием для ЛИТ ботулиническим токсином типа А [3, 47, 48].

Отсутствие на протяжении 3–6 мес. эффекта от проводимой комплексной терапии ХБОПС и выраженные структурные изменения в области ПС являются показанием к консультации врача-ортопеда с рассмотрением возможности хирургического лечения [3].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, ведение больного с ХБОПС является непростой задачей, требует последовательного дифференцированного подхода для установления истинной причины ее возникновения. Применение современных функциональных, лабораторных, инструментальных методов диагностики может оказать существенную помощь врачу в решении этой нелегкой задачи и обеспечить своевременное назначение комплексного персонализированного лечения. Это позволит предотвратить прогрессирование структурных изменений в ПС и значительно улучшить качество жизни больного.

Поступила / Received 24.02.2025
Поступила после рецензирования / Revised 30.04.2025
Принята в печать / Accepted 05.06.2025

Список литературы / References

1. Широков ВА. *Боль в плече: патогенез, диагностика, лечение*. М.: МЕДпресс-информ; 2016. 240 с. Режим доступа: https://static12.insales.ru/files/1/8041/1245033/original/широков_огл.pdf.
2. Vogel M, Binnebose M, Wallis H, Lohmann CH, Junne F, Berth A, Riediger C. The Unhappy Shoulder: A Conceptual Review of the Psychosomatics of Shoulder Pain. *J Clin Med*. 2022;11(18):5490. https://doi.org/10.3390/jcm11185490.
3. Каратеев АЕ, Лила АМ, Загородний НВ, Алексеева ЛИ, Архипов СВ, Арьков ВВ и др. Совет экспертов: хроническая боль в области плечевого сустава как мультидисциплинарная проблема. *Современная ревматология*. 2023;17(3):111–120. https://doi.org/10.14412/1996-7012-2023-3-111-120.
Karateev AE, Lila AM, Zagorodniy NV, Alekseeva LI, Arkhipov SV, Arkov VV et al. Council of Experts: chronic shoulder pain as a multidisciplinary problem. *Sovremennaya Revmatologiya*. 2023;17(3):111–120. (In Russ.) https://doi.org/10.14412/1996-7012-2023-3-111-120.
4. Кутя СА, Ткач АВ. Функциональная анатомия плечевого сустава в норме и при повреждении вращательной манжеты. *Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины*. 2019;9(3):61–67. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/rammhg.
Kutya SA, Tkach AV. Functional anatomy of the shoulder joint: norm and rotator cuff injury. *Crimean Journal of Experimental and Clinical Medicine*. 2019;9(3):61–67. (In Russ.) Available at: https://www.elibrary.ru/rammhg.
5. Horowitz EH, Aibinder WR. Shoulder Impingement Syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2023;34(2):311–334. https://doi.org/10.1016/j.pmr.2022.12.001.
6. Hodgetts CJ, Leboeuf-Yde C, Beynon A, Walker BF. Shoulder pain prevalence by age and within occupational groups: a systematic review. *Arch Physiother*. 2021;11(1):24. https://doi.org/10.1186/s40945-021-00119-w.
7. Fu C, Huang AH, Galatz LM, Han WM. Cellular and molecular modulation of rotatorcuff muscle pathophysiology. *J Orthop Res*. 2021;39(11):2310–2322. https://doi.org/10.1002/jor.25179.
8. Plinsinga ML, Brink MS, Vicenzino B, van Wilgen CP. Evidence of Nervous System Sensitization in Commonly Presenting and Persistent Painful: A Systematic Review. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2015;45(11):864–875. https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5895.
9. Panattoni N, Longo UG, De Salvatore S, Castaneda NSC, Risi Ambrogioni L, Piredda M et al. The influence of psychosocial factors on patient-reported outcome measures in rotator cuff tears pre- and post-surgery: a systematic review. *Qual Life Res*. 2022;31(1):91–116. https://doi.org/10.1007/s11136-021-02921-2.
10. Нестеренко ВА. Поражение околосуставных мягких тканей плеча: патогенез, клиническая картина, современные подходы к терапии. *Научно-практическая ревматология*. 2018;56(5):622–634. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/yobttf.
Nesterenko VA. Periarticular soft tissue lesion of the shoulder: pathogenesis, clinical presentations, current approaches to therapy. *Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(5):622–634. (In Russ.) Available at: https://www.elibrary.ru/yobttf.
11. Miranda I, Sánchez-Alepuz E, Díaz-Martínez JV, Collado-Sánchez A, Peregrín-Nevado I. Calcific tendinopathy of the shoulder with intraosseous extension: experience with arthroscopic treatment and review of the literature. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2020;64(1):13–21. https://doi.org/10.1016/j.recot.2019.09.009.
12. Umamahesvaran B, Sambandam SN, Mounasamy V, Gokulakrishnan PP, Ashraf M. Calcifying Tendinitis of Shoulder: A Concise Review. *J Orthop*. 2018;15(3):776–782. https://doi.org/10.1016/j.jor.2018.05.040.
13. Le HV, Lee SJ, Nazarian A, Rodriguez EK. Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments. *Shoulder Elbow*. 2017;9(2):75–84. https://doi.org/10.1177/1758573216676786.
14. Date A, Rahman L. Frozen shoulder: overview of clinical presentation and review of the current evidence base for management strategies. *Future Sci OA*. 2020;6(10):FSO647. https://doi.org/10.2144/fsoa-2020-0145.

15. Pandey V, Madi S. Clinical Guidelines in the Management of Frozen Shoulder: An Update! *Indian J Orthop*. 2021;55(2):299–309. https://doi.org/10.1007/s43465-021-00351-3.
16. Stanborough RO, Bestic JM, Peterson JJ. Shoulder Osteoarthritis. *Radiol Clin North Am*. 2022;60(4):593–603. https://doi.org/10.1016/j.rcl.2022.03.003.
17. Vocelle AR, Weidig G, Bush TR. Shoulder structure and function: The impact of osteoarthritis and rehabilitation strategies. *J Hand Ther*. 2022;35(3):377–387. https://doi.org/10.1016/j.jht.2022.06.008.
18. Buttaci CJ, Stitik TP, Yonclas PP, Foye PM. Osteoarthritis of the acromioclavicular joint: a review of anatomy, biomechanics, diagnosis, and treatment. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83(10):791–797. https://doi.org/10.1097/01.phm.0000140804.46346.93.
19. Menge TJ, Boykin RE, Bushnell BD, Byram IR. Acromioclavicular osteoarthritis: a common cause of shoulder pain. *South Med J*. 2014;107(5):324–329. https://doi.org/10.1097/SMJ.0000000000000101.
20. Hartnett DA, Milner JD, DeFroda SF. Osteoarthritis in the Upper Extremity. *Am J Med*. 2023;136(5):415–421. https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2023.01.025.
21. Pierce J, Anderson M. Update on Diagnostic Imaging of the Rotator Cuff. *Clin Sports Med*. 2023;42(1):25–52. https://doi.org/10.1016/j.csm.2022.08.009.
22. Silva FD, Ramachandran S, Chhabra A. Glenohumeral osteoarthritis: what the surgeon needs from the radiologist. *Skeletal Radiol*. 2023;52(11):2283–2296. https://doi.org/10.1007/s00256-022-04206-2.
23. Pennella D, Giagio S, Maselli F, Giovannico G, Roncone A, Fiorentino F, Brindisino F. Red flags useful to screen for gastrointestinal and hepatic diseases in patients with shoulder pain: A scoping review. *Musculoskeletal Care*. 2022;20(4):721–730. https://doi.org/10.1002/msc.1628.
24. Kraus-Bader F, Biber R. Shoulder pain. *MMW Fortschr Med*. 2021;163(12):60–61. (In German) https://doi.org/10.1007/s15006-021-9976-6.
25. Chiou-Tan FY. Musculoskeletal mimics of cervical radiculopathy. *Muscle Nerve*. 2022;66(1):6–14. https://doi.org/10.1002/mus.27553.
26. Brindisino F, Passudetti V, Pennella D, Giovannico G, Heick JD. Recognition of pulmonary pathology in a patient presenting with shoulder pain. *Physiother Theory Pract*. 2022;38(4):597–607. https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1768611.
27. Dickinson RN, Kuhn JE. Nonoperative Treatment of Rotator Cuff Tears. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2023;34(2):335–355. https://doi.org/10.1016/j.pmr.2022.12.002.
28. Challoumas D, Biddle M, McLean M, Millar NL. Comparison of Treatments for Frozen houlder: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2020;3(12):e2029581. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.29581.
29. Al-Mohrej OA, Prada C, Leroux T, Shanthanna H, Khan M. Pharmacological Treatment in the Management of Glenohumeral Osteoarthritis. *Drugs Aging*. 2022;39(2):119–128. https://doi.org/10.1007/s40266-021-00916-9.
30. Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, Kolly C, Tal A, Taeymans J, Hilfiker R. Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Br J Sports Med*. 2017;51(18):1340–1347. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096515.
31. Sun Y, Chen J, Li H, Jiang J, Chen S. Steroid Injection and Nonsteroidal Anti-inflammatory Agents for Shoulder Pain: A PRISMA Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Medicine*. 2015;94(50):e2216. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002216.
32. Boudreault J, Desmeules F, Roy JS, Dionne C, Frémont P, Macdermid JC. The efficacy of oral non-steroidal anti-inflammatory drugs for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med*. 2014;46(4):294–306. https://doi.org/10.2340/16501977-1800.
33. Dehghan A, Pishgooei N, Salami MA, Zarch SM, Nafisi-Moghadam R, Rahimpour S et al. Comparison between NSAID and intraarticular corticosteroid injection in frozen shoulder of diabetic patients; a randomized clinical trial. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2013;121(2):75–79. https://doi.org/10.1055/s-0032-1333278.
34. Fu JL, Perloff MD. Pharmacotherapy for Spine-Related Pain in Older Adults. *Drugs Aging*. 2022;39(7):523–550. https://doi.org/10.1007/s40266-022-00946-x.
35. Погожева ЕЮ, Амирджанова ВН, Каратеев АЕ. Проблемы терапии скелетно-мышечной боли: фокус на нимесулид. *Consilium Medicum*. 2019;21(2):74–78. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/ztbddf. Pogozheva Elu, Amirdzhanova VN, A. Karateev AE. Challenges in musculoskeletal pain treatment: focus on nimesulide. *Consilium Medicum*. 2019;21(2):74–78. (In Russ.) Available at: https://www.elibrary.ru/ztbddf.
36. Birkinshaw H, Friedrich CM, Cole P, Eccleston C, Serfaty M, Stewart G et al. Antidepressants for pain management in adults with chronic pain: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;5(5):CD014682. https://doi.org/10.1002/14651858.CD014682.pub2.
37. Honvo G, Reginster JY, Rabenda V, Geerinck A, Mkinsi O, Charles A et al. Safety of Symptomatic Slow-Acting Drugs for Osteoarthritis: Outcomes of a Systematic Review and Meta-Analysis. *Drugs Aging*. 2019;36(Suppl. 1):65–99. https://doi.org/10.1007/s40266-019-00662-z.
38. Каратеев АЕ. Биоактивный концентрат мелкой морской рыбы: оценка эффективности и безопасности препарата на основании анализа 37 клинических исследований. *Современная ревматология*. 2020;14(4):111–124. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/jepcas. Karateev AE. Bioactive concentrate from small sea fish: evaluation of the efficacy and safety of the drug on the basis of the analysis of 37 clinical trials. *Sovremennaya Revmatologiya*. 2020;14(4):111–124. (In Russ.) Available at: https://www.elibrary.ru/jepcas.
39. Arroll B, Goodyear-Smith F. Corticosteroid injections for painful shoulder: a metaanalysis. *Br J Gen Pract*. 2005;55(512):224–228. Available at: https://bjgp.org/content/55/512/224.long.
40. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet*. 2010;376(9754):1751–1767. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61160-9.
41. Samuels J, Pillinger MH, Jevsevar D, Felson D, Simon LS. Critical appraisal of intra-articular glucocorticoid injections for symptomatic osteoarthritis of the knee. *Osteoarthritis Cartilage*. 2021; 29(1):8–16. https://doi.org/10.1016/j.joca.2020.09.001.
42. Mao B, Peng R, Zhang Z, Zhang K, Li J, Fu W. The Effect of Intra-articular Injection of Hyaluronic Acid in Frozen Shoulder: a Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Orthop Surg Res*. 2022;17(1):128. https://doi.org/10.1186/s13018-022-03017-4.
43. Blaine T, Moskowitz R, Udell J, Skyhar M, Levin R, Friedlander J et al. Treatment of persistent shoulder pain with sodium hyaluronate: a randomized, controlled trial. A multicenter study. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(5):970–979. https://doi.org/10.2106/JBJS.F.01116.
44. Omid R, Lalezari R, Bolia IK, Weber AE. Platelet-rich Plasma in the Management of Shoulder Disorders: Basic Science and Implications Beyond the Rotator Cuff. *J Am Acad Orthop Surg*. 2022;30(19):e1217–e1226. https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-22-00066.
45. Adra M, El Ghazal N, Nakanishi H, Smayra K, Hong SS, Miangul S et al. Platelet-rich plasma versus corticosteroid injections in the management of patients with rotator cuff disease: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Res*. 2023;41(1):7–20. https://doi.org/10.1002/jor.25463.
46. Lin HW, Tam KW, Liou TH, Rau CL, Huang SW, Hsu TH. Efficacy of Platelet-Rich Plasma Injection on Range of Motion, Pain, and Disability in Patients with Adhesive Capsulitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2023;104(12):2109–2122. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.03.032.
47. Chang KV, Chiu YH, Wu WT, Hsu PC, Özçakar L. Botulinum toxin injections for shoulder and upper limb pain: a narrative review. *Pain Manag*. 2020;10(6):411–420. https://doi.org/10.2217/pmt-2020-0015.
48. Wu T, Fu Y, Song HX, Ye Y, Dong Y, Li JH. Effectiveness of Botulinum Toxin for Shoulder Pain Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96(12):2214–2220. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.06.018.

Информация об авторе:

Светлова Марина Станиславовна, д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной терапии, Петрозаводский государственный университет; 185910, Россия, Республика Карелия, Петрозаводск, проспект Ленина, д. 33; marinasvetlovacom@yandex.ru

Information about the author:

Marina S. Svetlova, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Hospital Therapy, Petrozavodsk State University; 33, Lenin Ave., Petrozavodsk, Republic of Karelia, 185910, Russia; marinasvetlovacom@yandex.ru