

Киста головки плечевой кости как следствие локального введения бетаметазона (случай из практики)

П.Г. Коган, И.Ш. Курбанов, С.А. Ласунский, Д.В. Чугаев, Е.П. Сорокин,
А.И. Гудз, М.А. Лиськов, В.В. Трушников

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена»
Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Реферат

Мощный противовоспалительный эффект и широта применения кортикостероидов стали причиной их широкого использования в лечении заболеваний и травм плечевого сустава. Мы описываем случай опухолеподобной кисты проксимального отдела плечевой кости после внутрисуставной инъекции глюкокортикоидов (ГКС) у 43-летней женщины. В современной медицинской литературе описаны разнообразные осложнения после инъекций ГКС, но мы не обнаружили других описанных случаев опухолеподобной кисты проксимального отдела плечевой кости, ассоциированной с внутрисуставной инъекцией ГКС. Это может быть недооцененным явлением или уникальным случаем. В любом случае, о данном клиническом примере должны быть осведомлены все врачи, выполняющие лечебно-диагностические медикаментозные блокады крупных суставов. Мы предполагаем, что это осложнение может быть предотвращено путем четкого понимания анатомии плечевого сустава и современных методов визуализации, таких, как УЗИ-навигация.

Ключевые слова: плечевой сустав, киста плечевой кости, разрыв надостной мышцы, ротаторная манжета, костная аллопластика, глюкокортикоиды.

doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-164-172

Bone Cyst of Proximal Humerus after Local Betamethasone Injection (Case Report)

P.G. Kogan, I.Sh. Kurbanov, S.A. Lasunsky, D.V. Chugaev, E.P. Sorokin, A.I. Gudz,
M.A. Lis'kov, V.V. Trushnikov

Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Absrtact

A potent anti-inflammatory effect and wide application of corticosteroids were the origin of their extensive use for treatment of diseases and injuries of the shoulder joint. The authors describe a clinical case of tumor-like cyst in the proximal humerus after intra-articular injection of glucocorticosteroid (GCS) in a 43 year old woman. Current medical literature reports various complications following GCS injections but the authors found no other cases of tumor-like cyst in proximal humerus associated with intra-articular GCS injection. This can be an underestimated phenomenon or a unique case. In any case, all physicians performing treatment and diagnostics medication blockades of the large joints should be aware of this occurrence. The authors assume that such complication can be prevented by clear understanding of shoulder joint anatomy and current visualization techniques such as ultrasound navigation.

Keywords: shoulder joint, humerus cyst, rupture of supraspinatus muscle, rotator cuff, bone allografting, glucocorticosteroids.

Коган П.Г., Курбанов И.Ш., Ласунский С.А., Чугаев Д.В., Сорокин Е.П., Гудз А.И., Лиськов М.А., Трушников В.В. Киста головки плечевой кости как следствие локального введения бетаметазона (случай из практики) Травматология и ортопедия России. 2020;26(1):164-172. doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-164-172.

Cite as: Kogan P.G., Kurbanov I.Sh., Lasunsky S.A., Chugaev D.V., Sorokin E.P., Gudz A.I., Lis'kov M.A., Trushnikov V.V. [Bone Cyst of Proximal Humerus after Local Betamethasone Injection (Case Report)]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2020;26(1):164-172. doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-164-172. (In Russian).

✉ Коган Павел Геннадьевич / Pavel G. Kogan; e-mail: pgkogan@rniito.ru

Рукопись поступила/Received: 04.10.2019. Принята в печать/Accepted for publication: 10.12.2019.

Введение

Боль в области плечевого сустава занимает третье место среди всех видов мышечно-скелетной боли [1]. В литературе отмечается большая вариативность данных о частоте болевого синдрома. Так, H.S. Picavet и J.S. Schouten сообщают, что до 20,9% людей в популяции отмечают боль в области плечевого сустава [2]. J.J. Luime с соавторами обнаружили, что от 4,6 до 47,0% людей страдают от хронической боли в области плечевого сустава [3]. Разброс цифр объясняется различными причинами болевого синдрома, возрастной категорией больных, гендерными различиями [4, 5, 6, 7]. В подавляющем большинстве случаев такие патологические состояния не всегда правильно диагностируются и, как следствие, подвергаются некорректному лечению. К наиболее частым повреждениям плечевого сустава, приводящим к развитию хронического болевого синдрома, относятся частичные или неполнослойные разрывы сухожилий ротаторной манжеты плеча различной этиологии. Разбору одного из таких клинических случаев и посвящена данная статья.

Материал и методы

Больная К., 43 лет, поступила в клинику с диагнозом: киста головки левой плечевой кости неясной этиологии, частичное повреждение сухожилий мышц ротаторной манжеты левого плеча, синдром субакромиального импиджмента.

На рентгенограммах левого плечевого сустава в прямой и аксиальной проекциях в области боль-

шого бугорка плечевой кости было визуализировано просветление овальной формы размерами 1,5×1,0 см с зоной склероза по периферии и признаками кальцифицирующего тендинита сухожилия надостной мышцы (рис. 1).

Из анамнеза стало известно, что около года назад больная получила бытовую низкоэнергетическую травму в результате рывкового действия левой верхней конечностью, после чего появился выраженный болевой синдром в плечевом суставе с ограничением объема движений в нем. При обращении к врачу амбулаторно данное патологическое состояние было расценено как левосторонний плече-лопаточный периартрит. В течение месяца пациентка лечилась консервативно: принимала нестероидные противовоспалительные препараты (местно и внутрь). Болевой синдром не был купирован, и хирургом в поликлинике пациентке была однократно выполнена медикаментозная блокада левого плечевого сустава с введением суспензии бетаметазона. Пациентка отмечает, что при непосредственном введении препарата ощущала «невыносимую боль на кончике иглы». После выполненной лечебной манипуляции больная ощутила временный положительный эффект, боль в плечевом суставе уменьшилась. Однако через месяц она начала отмечать появление иного по характеру интенсивного болевого синдрома в области плеча, особенно в точке, где была произведена инъекция. Появилось нарастающее ограничение движений в плечевом суставе, в связи с чем пациентке была выполнена МРТ (рис. 2).

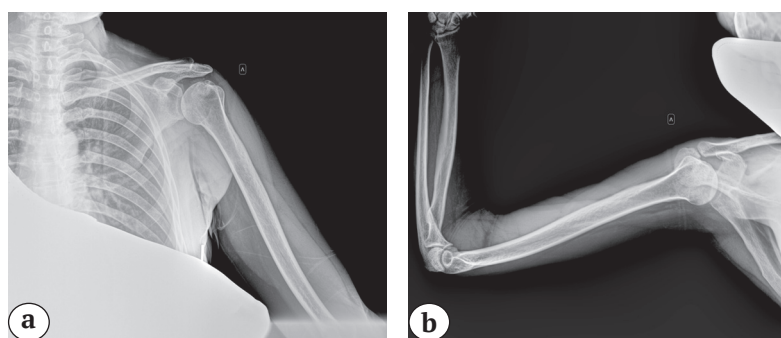


Рис. 1. Рентгенограммы левого плечевого сустава пациентки:

а — прямая проекция: визуализируется просветление овальной формы 1,5×1,0 см с зоной склероза по периферии и признаками кальцифицирующего тендинита надостной мышцы;

б — аксиальная проекция: образование в этой проекции не визуализируется из-за плоскостного наложения акромиального отростка лопатки

Fig. 1. X-rays of left shoulder of the patient:

а — AP view: a lucent oval shape with dimensions of 1.5×1.0 cm is visualized with a circumferential sclerosis and signs of calcifying tendinitis of supraspinatus muscle;

б — axial view: formation is not seen in this plane due to superposition of acromion



Рис. 2. МРТ левого плечевого сустава пациентки: томограммы во фронтальной (T1 режим) (а), сагиттальной (T2 режим) (b) и горизонтальной (T2 режим) (с) плоскостях. Во всех проекциях визуализируется объемное внутрикостное образование 1,5×1,0×1,0 см, с четкими границами, дегенеративное повреждение сухожилия надостной мышцы. Признаки кальцифицирующего тендинита надостной мышцы

Fig. 2. MRI of the left shoulder: frontal scans (T1 mode) (a), sagittal scans (T2 mode) (b) and horizontal scans (T2 mode) (c). All planes demonstrate an infrabony formation with dimensions of 1.5×1.0×1.0 cm with clear contours, degenerative injury of supraspinatus tendon. Signs of calcifying tendinitis of supraspinatus muscle

Заключение врача-рентгенолога: МР-картина участка структурных изменений в переднем отделе большого бугорка головки левой плечевой кости размером 1,5×1,0×1,0 см. МР-признаки повреждения надостной мышцы, вероятно дегенеративного генеза, МР-картина мелких участков понижения интенсивности МР-сигнала во всех типах взвешенности в структуре сухожильной части надостной мышцы — вероятно, участки обызвествления как проявление кальцифицирующего тендинита. Умеренный теносиновит сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча. Минимальный бурсит подсухожильных сумок клювоплечевой и подлопаточной мышц. МР-признаки деформирующего артроза левого плечевого сустава I ст. с мелкими костными кистами головки плечевой кости. МР-картина небольших дегенеративных изменений сухожилий подлопаточной и подостной мышц, внутрисуставной части сухожилия длинной головки бицепса. МР-признаки линейного участка повышенного МР сигнала в проекции передне-верхних отделов суставной губы гленоида. Нельзя исключить ее повреждение.

После выполнения МРТ пациентка была проконсультирована в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, где онкопатология была исключена, но для установки корректного диагноза было рекомендовано выполнение гистологического исследования содержимого.

Во время госпитализации пациентке было выполнено стандартное клиническое обследование, которое не выявило отклонений от референтных

значений. Сбор анамнеза жизни, лабораторно-инструментальные исследования не показали какого-либо отклонения от нормальных показателей, установили отсутствие признаков системных заболеваний, а также воздействия профессиональных и иных экзогенных вредностей.

После обследования и клинического обсуждения 21.11.2018 пациентке было выполнено открытое оперативное вмешательство: артротомия, эксхолеация кисты, костная аллопластика, шов надостной мышцы. В ходе операции был выполнен верхнелатеральный доступ к плечевому суставу (по Bigliani): тупо разведена дельтовидная мышца, дополнительно частично отсепарована от акромиального отростка лопатки. Обнажена и удалена поддельтовидная сумка. Продольно рассечена надостная мышца, определена локализация кисты. Выявлен частичный разрыв надостной мышцы в зоне ее фиксации к большому бугорку и проекции костной кисты. Надостная мышца мобилизована от места прикрепления в области большого бугорка плечевой кости и зоны костной кисты (рис. 3). При вскрытии кисты выделилась коллоидная взвесь молочного цвета, по периферии кисты визуализирована фиброзная капсула белого цвета с кристаллическими включениями.

Капсула и киста были эксхолеированы до здоровой кости. Произведена костная аллопластика дефекта (губчатая аллокость с кортикальной пластинкой адаптированы по размеру дефекта и плотно импактированы в него). Объем восполненного дефекта составил примерно 2,5 см³. Произведены шов и фиксация надостной мышцы якорным фик-

сатором и чрескостным швом. Чрескостно к акромиальному отростку лопатки была рефиксирована отсепарованная часть дельтовидной мышцы. Дренажирование раны не осуществляли. Левая верхняя конечность была иммобилизована ортезом с отведением до 40–45°. Послеоперационный период протекал благоприятно, рана зажила первичным натяжением, пациентка выписана на 7-е сутки. Протокол послеоперационного ведения соответствовал протоколу послеоперационного ведения больных с повреждениями надостной мышцы. На послеоперационных рентгенограммах, выполненных на следующие сутки после операции, визуализировалось полное заполнение дефекта костной ткани (рис. 4).

При гистологическом исследовании тканевого биоптата была выявлена картина, напоминающая начальную стадию подагры: гомогенные массы с дольчатостью структуры и включениями кристаллов (по предварительному заключению патоморфолога, кристаллов мочевой кислоты) со слабой перифокальной клеточной реакцией (что также не характерно для подагрического поражения, так как инфильтрация значительно более выражена при подагрических очагах в тканях) (рис. 5). Учитывая неоднозначные выводы, было

выполнено повторное исследование препарата с учетом интраоперационных, клинико-лабораторных и инструментальных данных. Гомогенные массы возможно трактовать как некротический детрит с включениями кристаллов бетаметазона дипропионата. Учитывая иммуносупрессивный эффект последнего, возможно этим и объясняется слабая перифокальная клеточная реакция.

На контрольном осмотре через месяц после оперативного вмешательства объем движений в плечевом суставе после снятия отводящей шины: сгибание 40°, разгибание 0°, отведение 35°, приведение 0°, внутренняя ротация 10°, наружная ротация 5°. Послеоперационный рубец без особенностей. Периферических неврологических и сосудистых расстройств нет. Жалобы на незначительную боль при движениях и ограничение амплитуды движений в плечевом суставе. Характер болевого синдрома изменился. Рентгенологически не отмечается признаков лизиса аллотрансплантата (рис. 6). На контрольном осмотре через 2 мес. после выполненной операции: больная жалоб не предъявляет, болевой синдром отсутствует, отмечается хороший функциональный результат, объем движений полный. Оценка по шкале Constant — 92 балла.

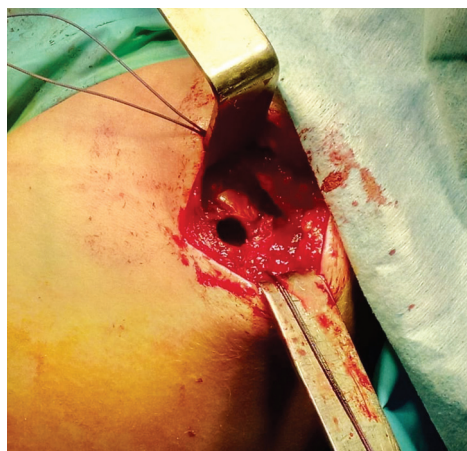


Рис. 3. Вид операционной раны. Визуализируется акромиальный отросток лопатки, разведенные между передней и средней порциями края дельтовидной мышцы. Сухожилие надостной мышцы прошито, взято на держалки и отведено дорсально. На дне раны визуализируется отверстие экскохлеированной кисты

Fig. 3. Surgical wound image. Acromion, borders of deltoid muscle divided between anterior and medial portions. Sutured supraspinatus tendon moved dorsally. Wound floor visualizes the opening of removed cyst

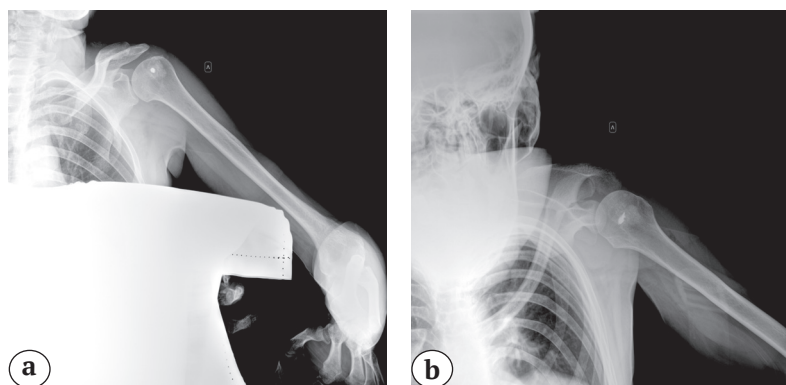


Рис. 4. Рентгенограммы плечевого сустава в прямой (а) и аксиальной (б) проекциях; визуализируются импактированный костный трансплантат и титановый якорный фиксатор

Fig. 4. Shoulder X-rays in AP (a) and axial (b) views; impacted bone graft and titanium anchor fixator

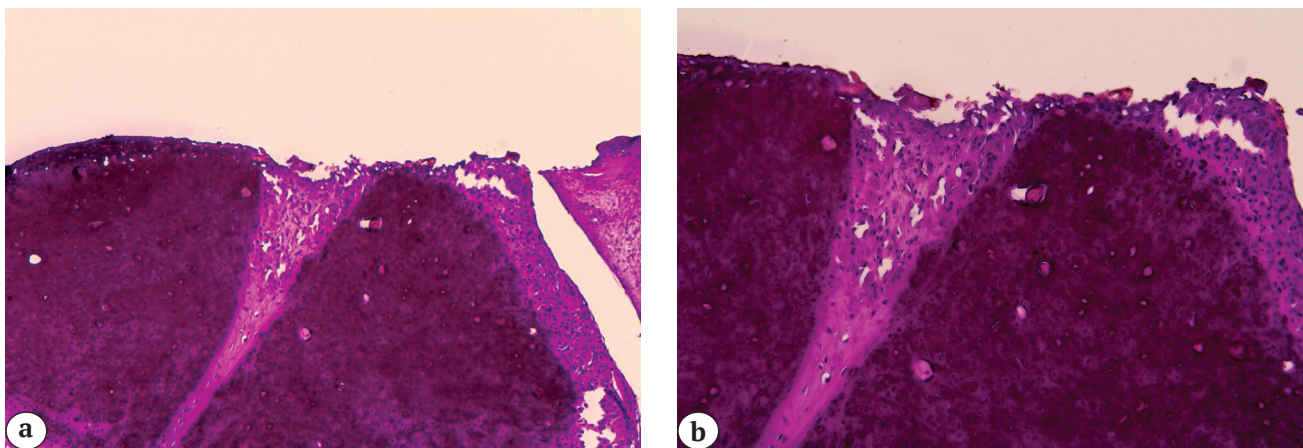


Рис. 5. Результаты гистологического исследования содержимого кисты. Визуализируется гомогенная масса с вкраплениями белых кристаллов. Отчетливо отмечается дольчатость структуры ткани и незначительная инфильтрация по периферии долек. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 200$ (a), $\times 250$ (b).

Fig. 5. Homogenous mass with speckles of white crystals. Lobulated tissue structure is clearly visualized together with minor infiltration. Staining by hematoxylin and eosin. Mag. $\times 200$ (a), $\times 250$ (b)

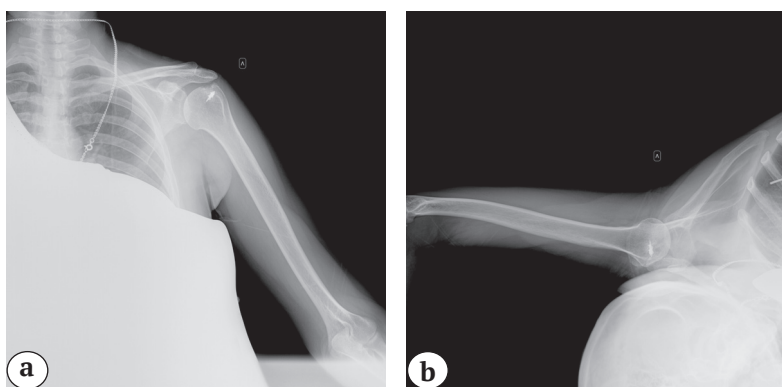


Рис. 6. Рентгенограммы в прямой (a) и аксиальной (b) проекциях плечевого сустава. Визуально определяется частичная перестройка трансплантата и отсутствие признаков нестабильности якорного фиксатора

Fig. 6. AP (a) and axial (b) view X-rays of the shoulder. Partial graft restructuring and no instability sign of anchor fixator

Обсуждение

Консервативное лечение полиэтиологических патологических состояний, поражающих плечевой сустав, направлено на купирование болевого синдрома, редукцию воспаления и восстановление амплитуды движений [8, 9]. В настоящее время препаратами выбора, позволяющими воздействовать на боль и воспалительный процесс, служат нестероидные и стероидные лекарственные средства [10]. Наиболее распространенным среди глюкокортикоидов (ГКС) является фторированный глюкокортикостероид бетаметазон, который характеризуется хорошей переносимостью и быстрым терапевтическим эффектом, хотя существуют данные о том, что при системном применении больших доз развиваются остеонекротические и миолитические процессы в тканях организма [11]. Согласно рекомендациям от 2018 г., опубликованным ведущими специалистами России, занимающимися

лечением боли, этот препарат не вызывает местных микрокристаллических реакций и дистрофических изменений [12]. Однако в профессиональном ортопедическом сообществе существует неофициальное мнение о том, что внутрисуставные инъекции ГКС, не контролируемые дополнительными средствами визуализации (такими как УЗИ), опасны и могут приводить к развитию локальных литических процессов в тканях.

Среди специалистов-альгологов, занимающихся лечением болевого синдрома, давно сделан выбор в пользу прецизионного введения препаратов, что снижает риск развития сопутствующих осложнений. В конце 2018 г. были опубликованы клинические рекомендации Ассоциации интервенционного лечения боли «Интервенционное лечение пациентов с хроническим болевым синдромом». Согласно этим рекомендациям, выполнение всех инъекционных процедур необходимо осу-

ществлять с применением флюороскопии и/или ультразвука. Однако на данный момент эти клинические рекомендации окончательно не приняты, проводится их доработка [13].

В современной отечественной литературе есть указания на вероятность развития литических осложнений в мягких тканях, при инъекциях ГКС, однако публикаций, описывающих данные специфические локальные изменения в костной ткани плечевой кости, нами найдено не было. В зарубежной и отечественной литературе встречаются описания схожих патологических состояний, локализованных в проксимальном отделе плечевой кости: солитарные костные кисты [14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22], перегрузочные кисты большого бугорка при повреждениях вращательной манжеты и омартрозах [14, 23, 24, 25], энхондромы [21, 26, 27, 28, 29, 30, 31], хондробластомы проксимального отдела плечевой кости [27, 28, 29, 32, 33], хондромиксоидные фибромы [18, 21, 34, 35, 36, 37], аневризимальные костные кисты (АКК) проксимального отдела плечевой кости [27, 28, 29, 38], гигантоклеточная опухоль (ГКО) [27, 28, 29, 39, 40]. Вышеперечисленные доброкачественные опухоли и опухолеподобные состояния, за исключением АКК и ГКО, имеют сходную рентгенологическую картину. Учитывая размеры, оптимальным объемом оперативного вмешательства является эксхондрекция образования, костная аутопластика дефекта, что нами и было выполнено. АКК и ГКО имеют отличную рентгенологическую картину, в связи с чем были исключены из дифференциально-диагностического поиска.

В некоторых научных статьях, посвященных внутрикостным подагрическим тофусам, описывалась манифестная клиника подагры с ее лабораторным подтверждением, и отсутствовала связь образования кист с инъекциями ГКС [41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49]. Статей, описывающих локализацию тофусов в проксимальном отделе плечевой кости, не было обнаружено. Существуют публикации с описанием кистозных образований проксимального отдела плечевой кости при нейропатической артропатии (Шарко) плечевого сустава [50, 51], однако неврологического дефицита у пациентки в нашем случае не наблюдалось. Литературных данных об осложнениях инъекций ГКС достаточно много, однако каждое из них имеет этиологический агент. Так, острый остеомиелит лопатки [52], некротизирующий фасциит [53], газовая гангрена [54] имеют бактериальную причину. Синдром Николау возникает при медикаментозной эмболизации кожи [55], кандидозный артрит [56] является результатом поражения одноименным грибом. Дегенеративные повреждения надостной мышцы и сухожилия бицепса, повреждения надлопаточного, подмышечного нервов, хондромалиция [57, 58], имеют меха-

ническую причину. Большинство из рассмотренных осложнений имеют сходную рентгенологическую картину. В своем исследовании W. Zink и B.M. Graf установили, что использование локальных анестетиков продленного действия в сочетании с ГКС является фактором риска поражения мягких тканей, а именно развития мионекроза [59].

Учитывая вышесказанное, рассмотренный нами клинический случай лечения пациентки, может быть, и не является редким, однако подобные ему прежде в литературе задокументированы не были.

Однозначные выводы по клиническому случаю сделать достаточно сложно, однако мы считаем, что одной из причин образования кисты с содержанием, сходным по гистологической картине с подагрой, у больной без подтверждения данной нозологии может являться следствием инъекции ГКС в костную ткань проксимального отдела плечевой кости.

По нашему мнению, рутинное введение ГКС в область плечевого сустава без ультразвуковой ассистенции требует переосмысления показаний и техники выполнения манипуляции, так как неконтролируемая интервенционная процедура может не только снижать эффективность метода, но и в некоторых случаях ухудшать течение заболевания, приводя к развитию неблагоприятных последствий и ятрогенных осложнений.

Этика публикации

Пациентка дала добровольное информированное согласие на публикацию клинического наблюдения.

Конфликт интересов: не заявлен.

Источник финансирования: государственное бюджетное финансирование.

Вклад авторов

Коган П.Г. — разработка концепции и дизайна публикации, сбор клинического материала, анализ и интерпретация полученных данных, редактирование текста.

Курбанов И.Ш. — сбор литературных данных их систематизация, обработка и анализ, подготовка текста и его редактирование.

Ласунский С.А. — координация участников исследования.

Чугаев Д.В. — сбор литературных данных, их обработка и редактирование.

Сорокин Е.П. — сбор литературных данных их обработка и редактирование.

Гудз А.И. — сбор литературных данных, редактирование.

Лиськов М.А. — анализ литературных данных, редактирование.

Трушников В.В. — проведение гистологической части исследования, интерпретация полученных данных.

Литература [References]

1. Engebretsen K.B., Grotle M., Natvig B. Patterns of shoulder pain during a 14-year follow-up: results from a longitudinal population study in Norway. *Shoulder Elbow*. 2015;7(1):49-59. doi: 10.1177/1758573214552007.
2. Picavet H.S., Schouten J.S. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. *Pain*. 2003;102(1-2):167-178. doi: 10.1016/s0304-3959(02)00372-x.
3. Luime J.J., Koes B.W., Hendriksen I.J., Burdorf A., Verhagen A.P., Miedema H.S., Verhaar J.A. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scand J Rheumatol*. 2004;33(2):73-81. doi: 10.1080/03009740310004667.
4. McBeth J., Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2007;21(3):403-425. doi: 10.1016/j.berh.2007.03.003.
5. Huisstede B.M., Wijnhoven H.A., Bierma-Zeinstra S.M., Koes B.W., Verhaar J.A., Picavet S. Prevalence and characteristics of complaints of the arm, neck, and/or shoulder (CANS) in the open population. *Clin J Pain*. 2008;24(3):253-259. doi: 10.1097/AJP.0b013e318160a8b4.
6. Jordan K.P., Kadam U.T., Hayward R., Porcheret M., Young C., Croft P. Annual consultation prevalence of regional musculoskeletal problems in primary care: an observational study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010;11:144. doi: 10.1186/1471-2474-11-144.
7. Ahacic K., Kåreholt I. Prevalence of musculoskeletal pain in the general Swedish population from 1968 to 2002: age, period, and cohort patterns. *Pain*. 2010;151(1):206-214. doi: 10.1016/j.pain.2010.07.011.
8. House J., Mooradian A. Evaluation and management of shoulder pain in primary care clinics. *South Med J*. 2010;103(11):1129-1135; quiz 1136-1137. doi: 10.1097/SMJ.0b013e3181f5e85f.
9. Mitchell C., Adebajo A., Hay E., Carr A. Shoulder pain: diagnosis and management in primary care. *BMJ*. 2005;331(7525):1124-1128. doi: 10.1136/bmj.331.7525.1124.
10. Пиляев В.Г., Терешенков В.П., Титов С.Ю. Внутрисуставное введение препаратов в комплексном лечении заболеваний суставов. *Российский медицинский журнал*. 2013;(6):30-33. Pilyaev V.G., Tereshenkov V.P., Titov S.Yu. [Intraarticular drug injections in the treatment of joint diseases] *Rossiiskiy medicinskiy zhurnal* [Russian Medical Journal]. 2013;(6):30-33. (In Russian).
11. Игнатенко О.В., Водоевич В.П. Глюкокортикоидные гормоны в практике терапевта. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2006;(1):7-13. Ignatenko O.V., Vodoevich V.P. [Glucocorticoid hormones in therapeutic practice] *Zhurnal Grodnenskogo Gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* [Journal of the Grodno State Medical University]. 2006;(1):7-13. (In Russian).
12. Давыдов О.С., Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л., Чурюканов М.В., Абузарова Г.Р., Амелин А.В. и др. Невропатическая боль: клинические рекомендации по диагностике и лечению Российского общества по изучению боли. *Российский журнал боли*. 2018;58(4):5-41. doi: 10.25731/RASP.2018.04.025. Davydov O.S., Yakhno N.N., Kukushkin M.L., Churukanov M.V., Abuzarova G.R., Amelin A.V. et al. [Neuropathic pain: clinical guidelines on the diagnostics and treatment from the Russian Association for the Studying of Pain]. *Rossiiskii zhurnal boli* [Russian Journal of Pain]. 2018;58(4):5-41. doi: 10.25731/RASP.2018.04.025. (In Russian).
13. От редакции. *Российский журнал боли*. 2019;17(1):73-74. [Editorial]. *Rossiiskii zhurnal boli* [Russian Journal of Pain]. 2019;17(1):73-74. (In Russian).
14. Lin Y.C., Wu J., Mhuircheartaigh J. Bone tumor mimickers: A pictorial essay. *Indian J Radiol Imaging*. 2014;24(3):225-236. doi: 10.4103/0971-3026.137026.
15. Noordin S., Allana S., Umer M., Jamil M., Hilal K., Uddin N. Unicameral bone cysts: Current concepts. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018;34:43-49. doi: 10.1016/j.amsu.2018.06.005.
16. Wilkins R.M. Unicameral bone cysts. *J Am Acad Orthop Surg*. 2000;8(4):217-224. doi: 10.5435/00124635-200007000-00002.
17. Pretell-Mazzini J., Murphy R.F., Kushare I., Dormans J.P. Unicameral bone cysts: general characteristics and management controversies. *J Am Acad Orthop Surg*. 2014;22(5):295-303. doi: 10.5435/JAAOS-22-05-295.
18. Bagewadi R.M., Nerune S.M., Hippargi S.B. Chondromyxoid fibroma of radius: a case report. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(5):ED01-ED2. doi: 10.7860/JCDR/2016/17967.7728.
19. Mascard E., Gomez-Brouchet A., Lambot K. Bone cysts: unicameral and aneurysmal bone cyst. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2015;101(1 Suppl):119-127. doi: 10.1016/j.otsr.2014.06.031.
20. Митрофанов А.И., Борзунов Д.Ю. Результаты лечения пациентов с активными солитарными костными кистами с применением чрескостного остеосинтеза. *Гений ортопедии*. 2010;(2):55-59. Mitrofanov A.I., Borzunov D.Yu. [Results of treatment in patients with active solitary bone cysts using transosseous osteosynthesis]. *Genij Ortopedii* [The Ilizarov Journal of Clinical and Experimental Orthopaedics]. 2010;(2):55-59. (In Russian).
21. Андреев П.С., Скворцов А.П., Хасанов Р.Ф., Яшина И.В. Хирургическое лечение костных кист и опухолевидных образований длинных трубчатых костей метадиафизарной локализации. *Практическая медицина*. 2015;(4):12-15. Andreev P.S., Skvortcov A.P., Khasanov R.F., Yashina I.V. [Surgical treatment of bone cysts and tumour-like neoplasms of long cortical bones of metadiaphyseal localization]. *Prakticheskaya medicina* [Practical Medicine]. 2015;(4):12-15. (In Russian).
22. Шевцов В.И., Митрофанов А.И., Борзунов Д.Ю. Комплексный подход к лечению костных кист. *Травматология и ортопедия России*. 2007;(1):59-62. Shevtcov V.I., Mitrofanov A.I., Borzunov D.Yu. [An integrated approach to the treatment of bone cysts]. *Traumatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2007;(1):59-62. (In Russian).
23. Fritz L.B., Ouellette H.A., O'Hanley T.A., Kassarian A., Palmer W.E. Cystic changes at supraspinatus and infraspinatus tendon insertion sites: association with age and rotator cuff disorders in 238 patients. *Radiology*. 2007;244(1):239-248.
24. Kanatli U., Ozturk B.Y., Esen E., Bolukbasi S. Humeral head cysts: association with rotator cuff tears and age. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2014;24(5):733-739. doi: 10.1007/s00590-013-1247-5.
25. Williams M., Lambert R.G., Jhangri G.S., Grace M., Zelazo J., Wong B., Dhillon S.S. Humeral head cysts and

- rotator cuff tears: an MR arthrographic study. *Skeletal Radiol.* 2006;35:909-914.
26. Fonseca E.K.U.N., Castro A.D.A.E., Kubo R.S., Miranda F.C., Taneja A.K., Santos D.D.C.B, Rosemberg L.A. Musculoskeletal “don’t touch” lesions: pictorial essay. *Radiol Bras. Radiol Bras.* 2019;52(1):48-53. doi: 10.1590/0100-3984.2016.0225.
 27. Subramanian S., Viswanathan V.K. Lytic Bone Lesions. 2019 Apr 4. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539837>.
 28. Ritchie D.A., Davies A.M. MR imaging of tumors and tumor-like lesions of the shoulder girdle. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2004;12(1):125-141. doi: 10.1016/j.mric.2004.01.002.
 29. Lee D.H., Hills J.M., Jordanov M.I., Jaffe K.A. Common Tumors and Tumor-like Lesions of the Shoulder. *J Am Acad Orthop Surg.* 2019;27(7):236-245. doi: 10.5435/JAAOS-D-17-00449.
 30. Hong E.D., Carrino J.A., Weber K.L., Fayad L.M. Prevalence of shoulder enchondromas on routine MR imaging. *Clin Imaging.* 2011;35(5):378-384. doi: 10.1016/j.clinimag.2010.10.012.
 31. Семенова Л.А., Булычева И.В. Хондромы (энхондрома, периостальная хондрома, энхондроматоз). Архив патологии. 2007;(5):45-48. Semenova L.A., Bulycheva I.V. [Chondromas (enchondroma, periosteal chondroma, enchondromatosis)]. *Arkhiv Patologii* [Archive of Pathology] 2007;69(5):45-48. (In Russian).
 32. Xu H., Nugent D., Monforte H.L., Binitie O.T., Ding Y., Letson G.D. et al. Chondroblastoma of bone in the extremities: a multicenter retrospective study. *J Bone Joint Surg Am.* 2015;97(11):925-931. doi: 10.2106/JBJS.N.00992.
 33. Ramappa A.J., Lee F.Y., Tang P., Carlson J.R., Gebhardt M.C., Mankin H.J. Chondroblastoma of bone. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82(8):1140-1145.
 34. Unni K.K., Inwards C.Y. Dahlin’s bone tumors: general aspects and data on 10,165 cases. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
 35. International Agency for Research on Cancer. In: Fletcher CDM, Bridge J.A., Hogendoorn P, Mertens F, editors. WHO classification of tumors of soft tissues and bone. 4th ed. Geneva: WHO Press; 2013.
 36. Desai S.S., Jambhekar N.A., Samanthray S, Merchant N.H., Puri A., Agarwal M. Chondromyxoid fibromas: a study of 10 cases. *J Surg Oncol.* 2005;89(1):28-31. doi: 10.1002/jso.20113.
 37. Bhamra J.S., Al-Khateeb H., Dhinsa B.S., Gikas P.D., Tirabosco R., Pollock R.C., Briggs T.W. Chondromyxoid fibroma management: a single institution experience of 22 cases. *World J Surg Oncol.* 2014;12:283. doi: 10.1186/1477-7819-12-283.
 38. Mascard E., Gomez-Brouchet A., Lambot K. Bone cysts: unicameral and aneurysmal bone cyst. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015;101(1 Suppl):S119-127. doi: 10.1016/j.otsr.2014.06.031.
 39. Niu X., Zhang Q., Hao L., Ding Y., Li Y., Xu H., Liu W. Giant cell tumor of the extremity: retrospective analysis of 621 Chinese patients from one institution. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(5):461-467. doi: 10.2106/JBJS.J.01922.
 40. Блудов А.В., Неред А.С., Замогилина Я.А., Кочергина Н.В. Гигантоклеточная опухоль кости. *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи.* 2014;(1):16-34. Bludov A.V., Nered A.S., Zamogilnaya Ya.A., Kochergina N.V. [Giant cell tumor of the bone]. *Sarkomy kostei, myagkikh tkaney i opukholi kozhi* [Sarcoma of bones, soft tissues and skin tumors]. 2014;(1):16-34. (In Russian).
 41. Konatalapalli R.M., Demarco P.J., Jelinek J.S., Murphey M., Gibson M., Jennings B., Weinstein A. Gout in the Axial Skeleton. *J Rheumatol.* 2003;36(3):609-613. doi: 10.3899/jrheum.080374.
 42. Volkov A., Rhoiney D. L., Claybrooks R. Tophaceous Gout of the Lumbar Spine: Case Report and Review of the Literature. *Turk Neurosurg.* 2015;25(6):954-958. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.11612-14.1.
 43. Cohn B.T., Ibarra J.A., Jackson D.W. Erosion of the patella secondary to gout. Acase report. *Am J Sports Med.* 1988;16(4):421-423. doi: 10.1177/036354658801600422.
 44. Morino T., Fujita M., Kariyama K., Yamakawa H., Ogata T., Yamamoto H. Intraosseous gouty tophus of the talus, treated by total curettage and calcium phosphate cement filling: a case report. *Foot Ankle Int.* 2007;28(1):126-128. doi: 10.3113/FAI.2007.0021.
 45. Foucar E., Buckwalter J., El-Khoury G.Y. Gout presenting as a femoral cyst. A case report. *J Bone Joint Surg Am.* 1984;66(2):294-297.
 46. Dos Santos V.M., Passini Soares V.V., de Faria P.S., Borges Viana FGM, Duarte M.L. A 52-year-old man with gouty arthritis and erosive lesion in the hip. *Rom J Morphol Embryol.* 2017;58(2):557-560.
 47. Liu S.Z., Yeh L., Chou Y.J., Chen C.K., Pan H.B. Isolated intraosseous gout in hallux sesamoid mimicking a bone tumor in a teenaged patient. *Skeletal Radiol.* 2003;32(11):647-650. doi: 10.1007/s00256-003-0692-3.
 48. Clark S., Evans J.M., Armstrong N., Schnitz W. Tophaceous gout with rare involvement of the patella. *Radiol Case Rep.* 2016;11(4):380-385. doi: 10.1016/j.radcr.2016.07.002.
 49. Mahapatro R.C., Sylvia L.C., Becker S.M. Case report: intraosseous gouty tophus. *J Med Soc N.J.* 1985;82(1):41-42.
 50. Snoddy M.C., Lee D.H., Kuhn J.E. Charcot shoulder and elbow: a review of the literature and update on treatment. *J Shoulder Elbow Surg.* 2017;26(3):544-552. doi: 10.1016/j.jse.2016.10.015.
 51. Su J., Al-Delfi F., Mills G., Peddi P. Charcot’s osteoarthropathy mimicking an osteosarcoma of humerus. *BMJ Case Rep.* 2016;2016. pii: bcr2015212638. doi: 10.1136/bcr-2015-212638.
 52. Buckley S.L., Alexander A.H., Barrack R.L. Scapular osteomyelitis. An unusual complication following subacromial corticosteroid injection. *Orthop Rev.* 1989;18(3):321-324.
 53. Birkinshaw R., O’Donnell J., Sammy I. Necrotising fasciitis as a complication of steroid injection. *J Accid Emerg Med.* 1997;14(1):52-54. doi: 10.1136/emj.14.1.52.
 54. Yangco B.G., Germain B.F., Deresinski S.C. Case report. Fatal gas gangrene following intra-articular steroid injection. *Am J Med Sci.* 1982;283(2):94-98. doi: 10.1097/0000441-198203000-00008.
 55. Beissert S., Presser D., Rütter A., Metz D., Luger T.A., Schwarz T. [Embolia cutis medicamentosa (Nicolau syndrome) after intra-articular injection]. *Hautarzt.* 1999;50(3):214-216. (In German).
 56. Christensson B., Ryd L., Dahlberg L., Lohmander S. Candida albicans arthritis in a nonimmunocompromised patient. Complication of placebo intraarticular injections. *Acta Orthop Scand.* 1993;64(6):695-698.
 57. Nichols AW. Complications associated with the use of corticosteroids in the treatment of athletic injuries. *Clin J Sport Med.* 2005;15(5):370-375. doi: 10.1097/01.jsm.0000179233.17885.18.

58. Cheng J., Abdi S. Complications of joint, tendon, and muscle injections. *Tech Reg Anesth Pain Manag.* 2007;11(3):141-147. doi: 10.1053/j.trap.2007.05.006.
59. Zink W., Graf B.M. Local anesthetic myotoxicity. *Reg Anesth Pain Med.* 2004;29(4):333-340. doi: 10.1016/j.rapm.2004.02.008.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Коган Павел Геннадьевич — канд. мед. наук, младший научный сотрудник отделения лечения травм и их последствий, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Курбанов Ильяс Шуайифович — клинический ординатор, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Ласунский Сергей Анатольевич — канд. мед. наук, заведующий отделением № 7, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Чугаев Дмитрий Валерьевич — канд. мед. наук, лаборант-исследователь отделения патологии коленного сустава, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Сорокин Евгений Петрович — канд. мед. наук, научный сотрудник, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Гудз Антон Игоревич — лаборант-исследователь отделения патологии коленного сустава, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Лиськов Михаил Анатольевич — врач анестезиолог-реаниматолог, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Трушников Владислав Вячеславович — заведующий патолого-анатомическим отделением, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

AUTHORS' INFORMATION:

Pavel G. Kogan — Cand. Sci. (Med.), Researcher, Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Ilias Sh. Kurbanov — Clinical Resident, Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Sergey A. Lasunskiy — Cand. Sci. (Med.), Head of 7th Department, Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Dmitry V. Chugaev — Cand. Sci. (Med.), Assistant Researcher, Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Evgeniy P. Sorokin — Cand. Sci. (Med.), Researcher, Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Anton I. Gudz — Assistant Researcher, Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Mikhail A. Lis'kov — Anesthesiologist, Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Vladislav V. Trushnikov — Head of Pathoanatomical Department, Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation