

---

# Содержание

Предисловие к изданию на русском языке .....	7
Предисловие к изданию на английском языке .....	9
Участники издания .....	11
Список сокращений и условных обозначений .....	18
<b>Часть I. Основные принципы выполнения костно-мышечных инъекций .....</b>	<b>21</b>
1. Философские основы выполнения инъекций ( <i>Бехич Челик и Гёкхан Мерич</i> ) .....	23
2. Доказательная база инъекционной терапии ( <i>Марко Остоич</i> ) .....	29
3. Противопоказания и потенциальные нежелательные реакции инъекционной терапии ( <i>Риккардо Компаньони, Росселла Равалья и Пьетро Ранделли</i> ) .....	35
4. Информирование пациентов ( <i>Даниэль Перес-Прието, Ана Сория, Марта Торруэлья и Нарсис Перес де Пуч</i> ) .....	41
5. Стерилизация и материалы для выполнения инъекции ( <i>Ф. де Филиппо и Маристелла Ф. Саккоманно</i> ) .....	45
6. Что следует учитывать при выполнении инъекций и аспирационных проб ( <i>Торкелл Снэбьёрнссон</i> ) .....	49
7. Медицинская помощь после инъекции и обучение пациентов ( <i>Торкелл Снэбьёрнссон</i> ) .....	54
<b>Часть II. Небиологические вещества для инъекций .....</b>	<b>59</b>
8. Глюкокортикоиды и местные анестетики ( <i>Матье Оливье и Ахмед Мабрук</i> ) .....	61
9. Вещества для вискосупплементации ( <i>Камила Грандберг, Свеня Хёгер и М. Энес Кайаалп</i> ) .....	67
10. Радиосиноэктомия ( <i>Гоксель Дикмен, Вахит Эмре Озден и Каяхан Карайтуг</i> ) .....	75
11. Депротеинизированный гемодериват крови телят в комбинации с натуральными растительными и минеральными экстрактами ( <i>Берхан Байрам и Барыш Коджаоглу</i> ) .....	82
<b>Часть III. Ортобиологические вещества для инъекций .....</b>	<b>87</b>
12. Ортобиология: общие сведения ( <i>Паола де Лука, Микела Мария Тайана и Лаура де Джироламо</i> ) .....	89

13. Обогащенная тромбоцитами плазма при остеоартрите ( <i>Трифон Тотлис и Анджело В. Василиадис</i> ) .....	95
14. Лечение разрывов мениска обогащенной тромбоцитами плазмой ( <i>Йосеф Суружон, Янив Йонай, Ярон Беркович и Лиор Лавер</i> ) .....	104
15. Применение обогащенной тромбоцитами плазмы при тендинопатии ( <i>Ферран Абат, Игнасио Де Рус Аснар, Федерико Ибаньес и Шарлотта Рафль</i> ).....	108
16. Инъекции обогащенной тромбоцитами плазмы при разрывах вращательной манжеты ( <i>Рон Гилат, Илан И. Митник, Деррик Кнапик, Грант Гарриг, Никхил Верма и Брайан Дж. Коул</i> ) .....	114
17. Лечение мышечных травм обогащенной тромбоцитами плазмой ( <i>Йосеф Суружон, Янив Йонай, Ярон Беркович и Лиор Лавер</i> ) .....	122
18. Концентрат аспирата костного мозга при остеоартрите коленного сустава ( <i>Питер А. Эвертс, Игнасио Далло, Жозе Фабио Лана и Луга Подеста</i> ) .....	128
19. Ортобиологические препараты на основе жира для лечения остеоартрита коленного сустава ( <i>Питер А. Эвертс, Рафаэль Барнабе, Луга Подеста и Роуэн Пол</i> ) .....	139
20. Аутологичная кондиционированная сыворотка ( <i>Тахсин Бейзадеоглу и Онур Четин</i> ) .....	148
21. Концентрат $\alpha_2$ -макроглобулина как ортобиологическое средство при остеоартрите ( <i>Питер А. Эвертс, Луга Подеста, Жозе Фабио Лана, Гаян Пувендран, Габриэль Силва Сантос и Стефани Кэрс Хубер</i> ).....	154
<b>Часть IV. Инъекции в анатомические области при различных заболеваниях</b> .....	163
22. Инъекции в анатомические области при заболеваниях: плечевой пояс ( <i>Мочини Фабрицио, Кандура Дарио, Проиетти Лоренцо, Чиолли Джанлука, Бранкаччо Винченцо и Черчьелло Симоне</i> ) .....	165
23. Инъекции в анатомические области при заболеваниях: локтевой сустав ( <i>Эдуард Аленторн-Гели и Хорхе Рамирес Хауа</i> ).....	177
24. Инъекции в анатомические области при заболеваниях: запястье и кисть ( <i>Гамлы Альпер и Герели Арель</i> ).....	192
25. Инъекции в анатомические области при заболеваниях: проксимальный отдел бедра ( <i>Бруно Капурро, Франческо Векки, Беатрис Альварес де Сьерра, Алекс Ортега, Лаура Гимено-Торрес и Ева Льопис</i> ) .....	214
26. Инъекции в анатомические области при заболеваниях: коленный сустав ( <i>Сарпер Гюрсу, Ахмет Шукрю Меркан, Анил Эрбас, Серда Думан и Озгюр Исмаил Тюрк</i> ) .....	235
27. Инъекции в анатомические области при заболеваниях: голеностопный сустав и стопа ( <i>Текин Керем Улку и Берхан Байрам</i> ) .....	247
Предметный указатель.....	261

---

## Предисловие к изданию на русском языке

*Уважаемые коллеги!*

Позвольте представить вам весьма солидное издание — руководство, посвященное актуальному и обширному вопросу инъекционной терапии патологии суставов и околоуставных структур с рентгеноскопической и ультразвуковой визуализацией, в том числе и главным образом с использованием ортобиологических препаратов. Оно создано большим интернациональным коллективом авторов под редакцией международно признанных авторитетов в этой области — профессоров Б. Коджаоглу, Л. Лавер, Л. де Джироламо и Р. Компаньони. В книге сконцентрирован многолетний опыт докторов разных стран и специальностей в области реабилитации больных с самой различной патологией суставов с использованием регенераторной терапии — вискусуплементарной, ортобиологической и иной.

Стремление поделиться накопленными знаниями воплотилось в богато иллюстрированном издании по основным разделам заболеваний и последствий травм практически всех суставов и околоуставных структур человека. Интересно деление материала на части, описывающие общие вопросы и принципы костно-мышечных инъекций с различными действующими веществами, группы применяемых с этой целью небиологических и ортобиологических препаратов с подробной характеристикой каждой из них и, наконец, детали инъекционных манипуляций в те или иные анатомические области и структуры с описанием показаний, устройств для проведения процедуры, непосредственно техники введения, нюансов последующего ведения пациентов, а также советами, которые основаны на богатом практическом опыте, накопленном, вероятно, не без трудных ошибок.

Неоспоримым достоинством книги является отсутствие предвзятости и очевидного предпочтения авторами какой-либо из групп препаратов для инъекций. Новомодные тенденции внедрения и промоции ортобиологии не повлияли на приверженность авторской мысли использованию в показанных случаях давно и хорошо себя зарекомендовавших групп препаратов, таких, например, как кортикостероидные гормоны. Вместе с тем книга предлагает к рассмотрению и использованию самые передовые регенеративные препараты, такие как плазма, обогащенная факторами роста (PRGF), аспират костного мозга (ВМАС), концентрат альфа-2-макроглобулина (А2М) и др. В качестве заслуживающего внимания следует отметить подробное описание

теоретических сведений и практического применения радиосиновиэктомии, метода терапии упорных синовитов различного происхождения с использованием коллоидных бета-излучающих радионуклидов иттрия, рения и эрбия. Этот достаточно эффективный вид лечения, до сих пор, увы, мало распространенный в отечественной медицине, дает докторам разных профилей дополнительные возможности в достижении лучшего качества жизни пациентов.

Мнение и советы авторов по каждому из видов препаратов строятся на объективном анализе большого массива исследований, таких как РКИ, метаанализы, сведения международных баз данных (Кохрейн и т.п.), а также рекомендаций авторитетных международных сообществ AOOS, ACP, OARSI и др. Это придает им теоретическую обоснованность и тем самым оберегает врачей, к которым обращена книга, от необоснованных тактических решений. Авторы, к их профессиональной чести, уделили большое внимание разделу противопоказаний и постинъекционных осложнений, таких как аллергические и иные реакции тканей, инфекционные процессы и пр.

Комплексное рассмотрение вопроса прототерапии органично заканчивается большим и подробным разделом по организации и технике выполнения инъекций. В него включено описание введения препаратов практически во все суставы и околосуставные структуры с особенностями последующего наблюдения и ведения больных. Детально описаны методы и приемы визуализирующей поддержки (рентгеноскопической, ультразвуковой), при этом данный раздел, впрочем, как и многие другие, богато иллюстрирован хорошо выполненными рисунками и фотографиями.

В свете сказанного трудно переоценить практическую значимость публикации и перевода настоящего руководства. С его помощью начинающий ортопед-травматолог, ревматолог и доктора других профилей получают базовые сведения по вопросам костно-мышечных инъекций небиологических и ортобиологических препаратов в различные анатомические образования опорно-двигательной системы в теоретическом и прикладном аспектах, в то время как зрелый специалист найдет для себя новые, нетривиальные тактико-технические сведения, подходы и приемы, ранее представлявшиеся неясными, либо, напротив, однозначно решенными. В любом случае знакомство с ним обогатит знания и профессиональный кругозор каждого из читателей, позитивно сказываясь в итоге на результатах лечения пациентов.

Хочется искренне поблагодарить наших зарубежных коллег за проделанный колоссальный труд по написанию этой книги, а Издательскую группу «ГЭОТАР-Медиа» — за перевод и издание книги на русском языке, сделавшие ее доступной для широкой аудитории специалистов нашей страны. Желаю успехов всем ее читателям на их нелегком поприще.

***Олег Анатольевич Каплунов,***

доктор медицинских наук, профессор кафедры  
травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии  
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный  
медицинский университет» Минздрава России,  
руководитель Центра ортопедии и травматологии  
АО «ММЦ», г. Волгоград, врач высшей категории

---

## Предисловие к изданию на английском языке

В последние годы в сфере инъекционной терапии суставной патологии достигнуты значительные успехи, особенно при использовании ортобиологических препаратов. Эти инновационные методы изменили наш подход к диагностике и лечению различных заболеваний опорно-двигательного аппарата, дав пациентам надежду на возвращение качества жизни и положительные результаты лечения. С большим удовольствием Комитет Европейского общества спортивной травматологии, хирургии коленного сустава и артроскопии (ESSKA) U45 и инициативная группа ESSKA по изучению ортобиологических препаратов (ESSKA's Orthobiologics Initiative) представляют вашему вниманию настоящее руководство, которое является путеводителем по передовым методам и видам терапии, в первую очередь для молодых специалистов в области ортопедии и спортивной медицины.

«Инъекции в костно-мышечную систему под ультразвуковым контролем. Руководство по основам, техникам и инъекционным препаратам» — это отражение коллективного опыта и преданности делу высококвалифицированных врачей, вложивших свои знания и многолетнюю практику в создание этого выдающегося руководства. Являясь междисциплинарной областью, инъекционная терапия основывается на тесном взаимодействии специалистов из разных сфер — ортопедии, спортивной медицины и фундаментальных наук. Настоящая книга объединяет взгляды и подходы ведущих экспертов, предлагая всесторонний и надежный справочник, созданный специально для молодых хирургов.

Книга охватывает широкий круг тем, включая фундаментальные принципы и технику инъекций в структуры костно-мышечной системы, ортобиологию и практическое применение достижений фундаментальных наук. На страницах книги вы найдете большое количество информации: от базовых концепций до сложных хирургических процедур и подробных обсуждений технологии выполнения инъекций в суставы. Также много внимания уделено регенеративным методам терапии. Интеграция применения ортобиологических препаратов — обогащенной тромбоцитами плазмы (PRP-терапия), препаратов крови и биомедицинских клеточных продуктов — создает еще одно направление в медицине, предлагая инновационные подходы к заживлению и регенерации тканей.

Эту книгу отличает акцент на доказательной практике. Каждый раздел сочетает клинический опыт авторов с новейшими научными исследованиями,

гарантируя читателям доступ к самой актуальной информации и рекомендациям по лечению. Кроме того, книга включает практические советы, пошаговые руководства по процедурам и подробные иллюстрации, позволяя клиницистам применять их с уверенностью и точностью.

Независимо от того, являетесь ли вы молодым хирургом, стремящимся улучшить свои навыки, или новичком, исследующим мир медицины опорно-двигательного аппарата, эта книга окажется бесценным ресурсом. Она служит комплексным руководством для врачей спортивной медицины, хирургов, физиотерапевтов и других медицинских работников, занимающихся лечением заболеваний опорно-двигательного аппарата. Охватывая последние достижения в медицине и новые методы терапии, эта книга позволяет клиницистам оказывать оптимальную помощь своим пациентам, улучшая качество их жизни и функциональные результаты.

От имени комитетов ESSKA искренняя признательность авторам за их преданность в развитии методов лечения заболеваний костно-мышечной системы и за щедрое стремление поделиться своим опытом через это руководство. Мы уверены, что оно станет незаменимым ресурсом для молодых хирургов, стремящихся оказывать максимально эффективную помощь в области спортивной травматологии.

*Барыш Коджаоглу,*

Стамбул, Турция

*Лиор Лавер,*

Хадера, Израиль

*Лаура де Джироламо,*

Милан, Италия

*Риккардо Компаньони,*

Милан, Италия

# Глюкокортикоиды и местные анестетики

Матье Олливье и Ахмед Мабрук

## 8.1. Общие сведения

ГК и местные анестетики — это два класса препаратов, которые совершили революцию в медицинской практике. С момента открытия глюкокортикоидов в 1940-х годах они используются по всему миру и доказали свою эффективность при широком спектре заболеваний, включая воспалительные состояния, аллергические реакции и аутоиммунные расстройства [1, 2]. Местные анестетики были впервые представлены в XIX в. и с тех пор стали краеугольным камнем современной анестезиологии [3–5].

### 8.1.1. Глюкокортикоиды

ГК являются синтетическими эквивалентами естественных стероидных гормонов, вырабатываемых корой надпочечников, и включают глюкокортикоиды и минералокортикоиды. Эти синтетические вещества различаются по своим минералокортикоидным/глюкокортикоидным свойствам. Глюкокортикоиды обладают иммуносупрессивным, противовоспалительным и сосудосуживающим действием, помимо их основной роли в обмене веществ, тогда как минералокортикоиды участвуют в балансе электролитов и воды [2]. Инъекционные глюкокортикоиды — это в основном глюкокортикоиды, и они оказывают свое противовоспалительное действие, уменьшая местную инфильтрацию воспалительных клеток и медиаторов, таких как цитокины [6, 7].

Существует три основных типа инъекционных ГК: гидрокортизон, триамцинолон и метилпреднизолон. Каждый из них обладает уникальными свойствами, которые делают их эффективными при определенных состояниях. Гидрокортизон часто используется при остром воспалении, триамцинолон — при более длительном воспалении, а метилпреднизолон — при сильном воспалении [8]. Исходным ГК является гидрокортизон (Гидрокортизона ацетат<sup>®</sup>). Однако он был заменен более длительно действующими альтернативами, такими как метилпреднизолон ацетат<sup>®</sup>, триамцинолон (Триамцинолона ацетонид<sup>®</sup>) и триамцинолона гексацетонид<sup>®</sup>. Триамцинолона гексацетонид<sup>®</sup> является наиболее эффективным с продолжительностью эффекта до нескольких месяцев [9].

Инъекционные ГК различаются по своей кристаллической и химической структуре, растворимости и продолжительности действия [6]. Инъекционный препарат с низкой растворимостью имеет тенденцию дольше оставаться в месте инъекции и обладает низким системным всасыванием по сравнению с высокорастворимым препаратом.

### 8.1.2. Местные анестетики

Местные анестетики (МА) блокируют трансдукцию и передачу ноцицепции [10]. Это означает, что МА блокируют нервные импульсы в определенной области тела, тем самым предотвращая передачу болевых сигналов в мозг. МА могут вводиться инъекционно или топически и доступны в различных формах и концентрациях [11]. Существует два типа МА: эфиры и амиды. Эфиры, такие как прокаин и кокаин, обычно имеют короткое действие и могут вызывать аллергические реакции. Амиды, такие как лидокаин и бупивакаин, имеют более длительное действие и реже вызывают аллергические реакции [12].

Первым МА был кокаин, который был выделен из листьев коки в 1850-х годах. Однако вызывающие привыкание свойства кокаина и его потенциальная токсичность привели к разработке более новых, безопасных МА, таких как прокаин и лидокаин [4]. Среди наиболее часто используемых МА в комбинации со стероидами — лидокаин, бупивакаин (Бупивакаина гидрохлорид<sup>▲</sup>) и ропивакаин [13, 14]. Были отмечены несколько преимуществ их комбинированного применения со стероидами, такие как увеличение объема инъекционного препарата, что обеспечивает лучшую диффузию стероидов по всей инъецированной ткани. Кроме того, они могут обеспечить некоторую степень немедленного облегчения симптомов и уменьшения дискомфорта у пациента благодаря быстрому началу действия и относительно продолжительным анестезирующим свойствам [13, 14].

## 8.2. Обзор показаний

Инъекции ГК в комбинации с МА широко используются при лечении различных заболеваний опорно-двигательного аппарата. ГК вводятся в суставные, околосуставные или мягкие ткани для облегчения боли, купирования воспаления и улучшения подвижности. Кроме того, ГК могут использоваться в качестве окончательного лечения в таких случаях, как теносиновит де Кервена и трохантерный бурсит [15].

Применение глюкокортикоидов может быть дополнением к физической реабилитации благодаря своему анальгетическому действию, как, например, в случаях синдрома ротаторной манжеты и латерального эпикондилита [15]. ГК могут использоваться для проведения диагностических вмешательств и использоваться для купирования послеоперационной боли [16]. Добавление местных анестетиков также может помочь подтвердить диагноз заболеваний опорно-двигательного аппарата, обеспечивая временное облегчение боли. Chou и соавт. [17] сообщили, что добавление МА к инъекции ГК обеспечивало большее облегчение боли по сравнению с инъекцией ГК отдельно

у пациентов с ОА коленного сустава. Внутрисуставные инъекции ГК обеспечивают облегчение боли при ревматоидном артрите и ОА. Инъекции ГК показали свою эффективность, приводя к уменьшению боли и улучшению функции сустава у пациентов с ОА, тендинитом и бурситом. Jüni и соавт. [18] в систематическом обзоре обнаружили, что инъекции стероидов были эффективны в снижении боли и улучшении функции у пациентов с ОА коленного сустава. Аналогичным образом при проведении систематического обзора Coombes и соавт. [19] было обнаружено, что эти инъекции были эффективны с анальгетической и функциональной точек зрения у пациентов с тендинитом ротаторной манжеты.

### 8.3. Противопоказания

Несмотря на преимущества применения инъекционных ГК и МА, их использование противопоказано некоторым пациентам. Однако эти противопоказания могут быть абсолютными или относительными [20]. Местная инфекция, бактериемия и сепсис являются абсолютными противопоказаниями к инъекциям ГК, поскольку они могут подавлять иммунную систему и усугублять течение инфекции. Сообщалось о повышенном риске интраоперационной и послеоперационной инфекции при артропластике тазобедренного сустава, выполненной в течение 3 мес после гормональной инъекции в тазобедренный сустав [21]. Кроме того, из-за подавляющего действия ГК на заживление кости внутрисуставные переломы являются еще одним противопоказанием. Аналогично из-за риска субхондрального остеонекроза и ослабления других суставных структур стероиды противопоказаны при нестабильности сустава. Также пациенты с аллергией в анамнезе на ГК или МА не должны получать инъекции этих веществ [20].

Более относительные противопоказания включают пациентов с нарушениями свертываемости крови или тех, кто получает антикоагулянтную терапию; им также следует проявлять осторожность, поскольку эти вещества могут повышать риск кровотечения. Другие противопоказания включают беременность, грудное вскармливание и определенные заболевания, такие как сахарный диабет, гипертензия и застойная сердечная недостаточность. Применение ГК может повышать уровень глюкозы в крови и артериальное давление, тогда как применение МА может влиять на частоту сердечных сокращений плода и вызывать гипоксию [22].

Следует учитывать наличие определенных факторов риска развития нежелательных реакций, связанных с применением анестетиков. Помимо этого, необходимо принимать во внимание индивидуальные особенности пациента, включая наличие сопутствующих заболеваний, сопровождающихся повышенной чувствительностью со стороны дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем, а также одновременный прием других лекарственных препаратов. Существенное значение имеет и место введения МА — например, ткани с хорошим кровоснабжением требуют особой осторожности, как и выбор конкретного препарата, а также его общая суммарная доза [23, 24].

## 8.4. Осложнения

С увеличением применения ГК и МА все чаще регистрируются случаи серьезных нежелательных явлений и осложнений. Хотя они встречаются редко, врачи, выполняющие эти инъекции, должны хорошо знать о возможных рисках, так как некоторые осложнения могут иметь потенциально тяжелые последствия. Спектр осложнений варьируется от незначительных, например депигментации кожи, до серьезных, таких как септический артрит [20]. Кроме того, высказывались опасения по поводу возможной хондротоксичности после внутрисуставного введения ГК на суставной хрящ, это зависит от дозы и продолжительности воздействия. Так, низкие дозы, примененные в течение короткого времени, могут оказывать положительное влияние, тогда как высокие дозы при длительном применении способны привести к разрушению хрящевой ткани [28]. Аналогично МА могут вызывать широкий спектр осложнений — от легких симптомов до тяжелой системной токсичности, которая способна привести к инвалидности или угрожать жизни пациента [29].

## 8.5. Применение глюкокортикоидов и местных анестетиков для инъекций в коленный сустав

Коленный сустав является одним из наиболее часто используемых мест для введения глюкокортикоидов как с применением МА, так и без них [26], особенно при таких состояниях, как ранний ОА коленного сустава — широко распространенное заболевание, сопровождающееся болевым синдромом и снижением качества жизни. Внутрисуставные инъекции ГК доказали свою эффективность в уменьшении боли и улучшении функционального состояния у пациентов с ранним ОА коленного сустава [30]. В 2012 г. Американская коллегия ревматологии (ACR) включила в свои клинические рекомендации умеренную рекомендацию к использованию внутрисуставных ГК у пациентов с ОА, которые не реагировали на базовое лечение [31]. В 2014 г. Международное общество по изучению остеоартрита (OARSI) в своих рекомендациях по нехирургическому лечению ОА коленного сустава также поддержало внутрисуставное введение ГК как один из вариантов терапии, независимо от подтипа ОА или наличия сопутствующих заболеваний у пациента [32].

В обновленной версии Кокрейновского обзора 2015 г., основанной на предыдущем обзоре 2006 г. [33] и включающей в общей сложности 27 исследований (из них 14 — новые) [18], все включенные работы представляли собой либо рандомизированные контролируемые исследования (РКИ), либо квази-РКИ с контрольной группой, либо получавшей плацебо, либо не подвергавшейся вмешательству. В среднем в каждом исследовании рандомизировалось 76 участников (в диапазоне от 16 до 205). Во всех исследованиях сообщалась

медианная доза преднизолона, эквивалентная 50 мг, а медианное число инъекций ГК составляло одну.

На основании метаанализа Jüni и соавт. [18] сообщили, что к 4–6-й неделе лечения наблюдались более выраженное уменьшение боли и улучшение функции по сравнению с другими контрольными вмешательствами. Разница в уровне боли между группой ГК и группой контроля составила 1 см по 10-сантиметровой визуальной аналоговой шкале (ВАШ), что эквивалентно 17% улучшения. Кроме того, в сравнении с плацебо-инъекциями стероиды обеспечивали на 13% большее улучшение функциональных показателей. Однако при этом не было выявлено значимого влияния внутрисуставных ГК на качество жизни пациентов или степень сужения суставной щели по сравнению с контрольными вмешательствами [18].

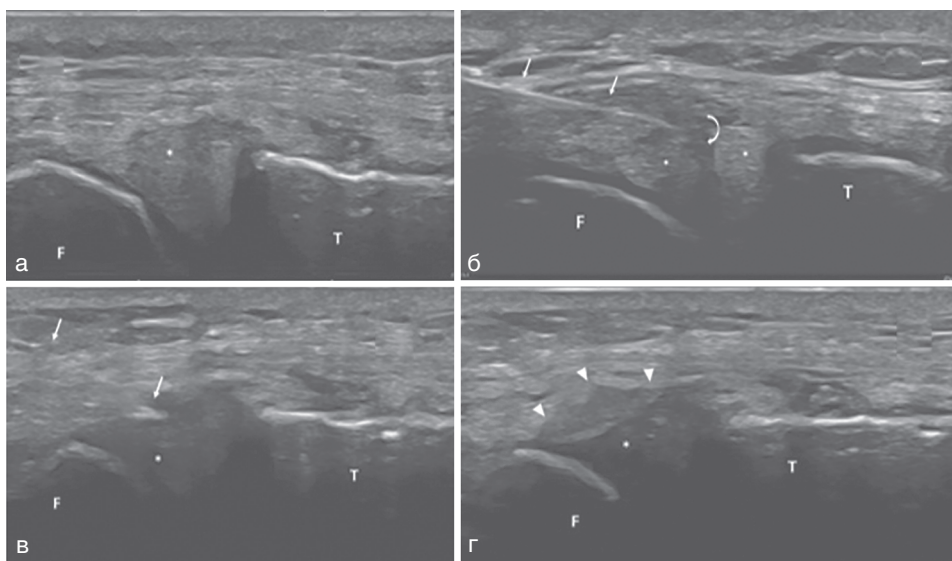
Американская академия ортопедических хирургов (AAOS) в своих недавних руководствах по нехирургическому лечению ОА коленного сустава отметила, что внутрисуставные инъекции ГК могут обеспечивать кратковременное облегчение симптомов у пациентов с выраженным ОА коленного сустава. Уровень доказательности этой рекомендации был охарактеризован как умеренный [34].

Еще одной областью применения ГК для коленного сустава являются повреждения мениска. Это состояние может инициировать воспалительный каскад в полости коленного сустава с развитием локального синовита, выпота и последующим хондрозом [25]. Инъекции ГК способны подавлять воспалительные медиаторы и прерывать развитие воспалительного каскада, что делает их потенциально эффективными в терапии менисковых и хрящевых нарушений. Сама по себе инъекция не изменяет структуру мениска, однако снижение боли или ее устранение способствует восстановлению определенной степени биологической и механической стабильности [35–37].

При дегенеративных разрывах заднего рога медиального мениска внутрисуставное введение ГК обеспечивало кратковременное и среднесрочное облегчение боли у большинства пациентов (81,7%) [38]. Совсем недавно было показано, что инъекции ГК в околоменисковую область (рис. 8.1) приводят к значительному купированию симптоматики спустя 6 нед у пациентов с болевым синдромом на фоне заболевания мениска [39].

## 8.6. Заключение

Инъекционные ГК и МА могут эффективно использоваться при лечении различных заболеваний опорно-двигательного аппарата. Многие патологии коленного сустава нередко поддаются терапии с помощью внутрисуставных инъекций этой группы препаратов как с добавлением МА, так и без них. Однако применение ГК требует взвешенного подхода и должно проводиться под тщательным контролем врача. Пациентам необходимо предоставить полную информацию о возможных рисках и ожидаемых преимуществах такого лечения.



**Рис. 8.1.** а — Инъекция в околоменисковую область при дегенеративном разрыве мениска: разрыв визуализируется при ультразвуковом исследовании; б — игла направляется к месту повреждения под прямым ультразвуковым контролем; в — осуществляется введение глюкокортикоидов, что хорошо прослеживается на изображении; г — после удаления иглы введенный раствор препарата распространяется вокруг тканей мениска

### Список литературы

