СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

BIERMANN MEDIZIN

Orthopädische·Unfallchirurgische Nachrichten

06-10.2025 ZEITUNG FÜR ORTHOPÄDIE UND TRAUMATOLOGIE WWW.ORTHO-ONLINE.DE

НОВОСТИ ИЗ МИРА НАУКИ

Направить воспалительный процесс в здоровое русло

Воспаление, как правило, является ключевым аспектом патофизиологии заболеваний опорно-двигательного аппарата. Если еще несколько лет назад считалось, что воспалительный процесс автоматически стихает после устранения триггера, то теперь стало понятно, что разрешение воспаления – это активный, тонко настроенный процесс. Последние исследования не только углубляют наше понимание клеточных механизмов, участвующих в разрешении воспаления, но и дают ценные сведения о том, как можно поддержать естественный процесс с помощью фармакологических средств. Профессор Оливер Верц, заведующий кафедрой фармацевтической/медицинской химии Института фармации Университета имени Фридриха Шиллера в Йене, подчеркивает: «Хроническое воспаление, даже легкое, играет ключевую роль в широком спектре заболеваний. К ним относятся не только рак, нарушения обмена веществ и аутоиммунные заболевания, но и заболевания костей, мышц и сухожилий, например тендинопатия или хронические боли в спине.»



Privat

Проф., д-р естеств. наук Оливер Верц (Prof. Dr. rer. nat. Oliver Werz)

Острая фаза и хроническое воспаление

Начало воспаления провоцируется механическим или метаболическим повреждением тканей, например, в результате инфекции, воздействия аллергенов или травмы опорно-двигательного аппарата. Повреждение тканей приводит к притоку иммунных клеток, таких как полиморфноядерные нейтрофильные лейкоциты (ПМНЛ), или, сокращенно, нейтрофилы, а также моноциты и макрофаги. Макрофаги M1, в частности, способствуют острому воспалительному ответу, выделяя провоспалительные липидные медиаторы, такие как лейкотриены и простагландины.[1]

Разрешение воспаления при спортивных травмах

1. Проф., д-р естеств. наук Оливер Верц (Prof. Dr. rer. nat. Oliver Werz), Йена, Германия
2. Проф., д-р мед. наук Гётц Х. Вельш (Prof. Dr. med. Götz H. Welsch), Гамбург, Германия
3. Проф., д-р мед. наук Людгер Гердесмайер (Prof. Dr. med. Ludger Gerdesmeyer), Киль, Германия
4. Д-р Карл-Хайнц Кристен (Dr. Karl-Heinz Kristen), Вена, Австрия

Эти вещества-мессенджеры вызывают боль и лихорадку. Кроме того, они повышают проницаемость сосудов, образование провоспалительных цитокинов и способствуют миграции фагоцитов. Они также способствуют высвобождению протеаз и реактивных форм кислорода (ROS). В долгосрочной перспективе это может привести к хроническому воспалению и дисфункции органов.[1]

Поздняя фаза и разрешение воспаления

Верц заявляет: «Активное разрешение острого воспаления имеет решающее значение для предотвращения неблагоприятных исходов и содействия гомеостазу и регенерации тканей.» Ключевую роль в этом процессе играют разрешающие воспаление макрофаги M2. Они также выделяют липидные медиаторы, известные как специализированные проразрешающие медиаторы (СпРМ), например, липоксины, резолвины, марезины и протектины.[1]

СпРМ, в свою очередь, подавляют миграцию нейтрофилов и высвобождение провоспалительных цитокинов. Они также способствуют удалению клеточного детрита и апоптотических клеток (эфероцитозу) и уничтожению патогенов. Таким образом, СпРМ способствуют заживлению ран, регенерации тканей, обезболиванию и защите органов.[1]

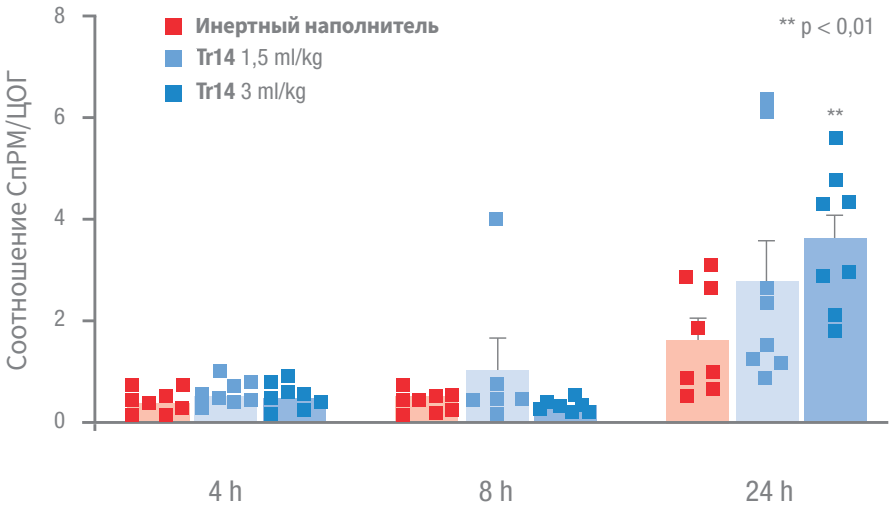


Рис. 1: Tr14 (Траумель) увеличивал уровень СпРМ по сравнению с медиаторами, индуцируемыми ЦОГ, в модели у мышей (адаптировано из Jordan PM et al. 2021).[6]

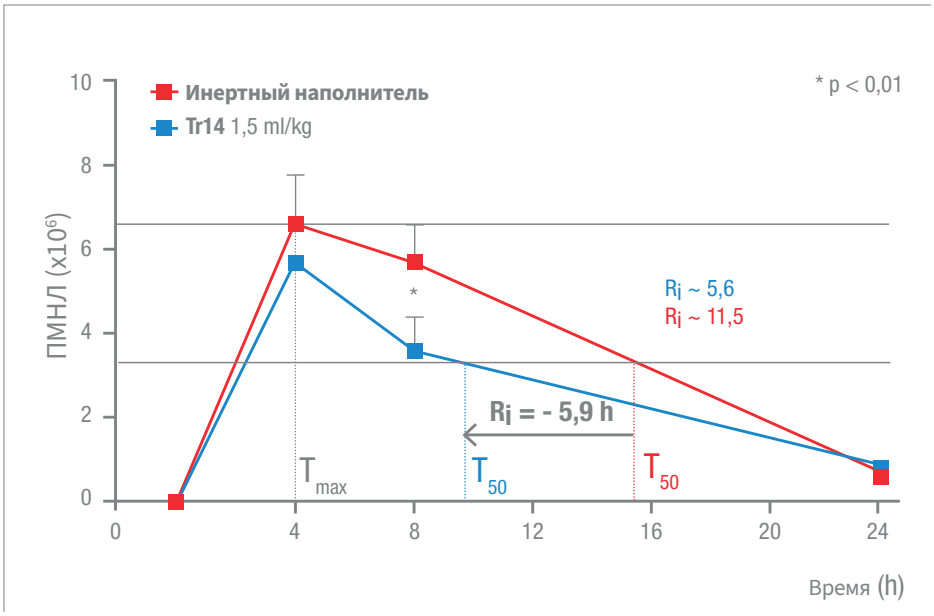


Рис. 2: Tr14 (Траумель) сокращал интервал разрешения воспаления в модели у мышей (адаптировано из Jordan PM et al. 2021).[a,6]

Переключение класса липидных медиаторов

Переход от провоспалительных к разрешающим воспаление медиаторам в ходе воспаления также известен как «переключение класса липидных медиаторов». «Это переключение представляется необходимым для прекращения и разрешения воспаления, а также для запуска процесса регенерации», – объясняет Верц.

Предшественниками для биосинтеза липидных медиаторов являются ненасыщенные жирные кислоты, такие как арахидоновая кислота, докозагексаеновая кислота (ДГК) и эйкозапентаеновая кислота (ЭПК). Циклооксигеназа (ЦОГ) превращает их в простагландины, а 5-липоксигеназа (5-ЛОГ) – в лейкотриены. Липоксигеназы, особенно 12- и 15-ЛОГ, также играют ключевую роль в синтезе СпРМ.

Действие классических противовоспалительных препаратов

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), такие как ибупрофен, вмешиваются в этот процесс, ингибируя ЦОГ-1 и -2, тем самым подавляя образование простагландина E2 (ПГЕ2). «ПГЕ2 оказывает различное воздействие, которое зависит от рецептора, типа ткани и фазы воспаления», – говорит Верц. В острой фазе ПГЕ2, как правило, способствует развитию воспаления, в то время как в поздней фазе он оказывает преимущественно противовоспалительное и способствующее регенерации действие.

«Ингибируя ЦОГ-1 и -2, НПВП также препятствуют разрешению воспаления», – предостерегает эксперт. Он обосновывает это данными исследования на животных, в котором изучалось влияние ингибиторов ЦОГ-1/2 на течение плеврита, вызванного введением каррагинана.[2] Кроме того, по мнению Верца, ингибирование ЦОГ-1/2 может привести к таким частым побочным эффектам НПВП, как желудочные кровотечения, почечная недостаточность и нарушения свертываемости крови.

Действие мультитаргетных модуляторов

В рамках своего исследования Верц и его команда сосредоточились на разработке стратегий, стимулирующих выработку эндогенных СпРМ в организме и, в свою очередь, стимулирующих переключение класса липидных медиаторов, необходимое для регенерации. Основное внимание они уделяли так называемым «мультитаргетным модуляторам». В первую очередь это

натуральные вещества, которые модулируют множество ферментов, рецепторов и/или ионных каналов, участвующих в различных сигнальных путях воспаления.

«Они разработаны таким образом, чтобы специально способствовать разрешению воспаления без оказания иммуносупрессивного действия и без подавления защитного механизма воспаления. На молекулярном уровне они часто модулируют активность и экспрессию ферментов таким образом, что провоспалительные медиаторы подавляются, а образование проразрешающих медиаторов стимулируется», – поясняет Верц. Часто наблюдаются аддитивные или синергетические эффекты. Верц приводит несколько примеров мультитаргетных модуляторов, в случае которых была экспериментально продемонстрирована индукция переключения класса липидных медиаторов: босвеллиевые кислоты из ладана (ацетил-11-кето-β-босвеллиевая кислота; AKBA), каннабиноиды и целастрол из плодов трифолиаты Вильфорда *(Tripterygium wilfordii)*.[3–5]

Доказательства эффективности натурального лекарственного средства

Хотя вышеупомянутые природные вещества еще не одобрены для лечения пациентов, Траумель® S (Traumeel® S;Tr14) является доступным в настоящее время натуральным лекарственным средством, которое продемонстрировало сопоставимые эффекты. Tr14 содержит в общей сложности 14 активных ингредиентов растительного и минерального происхождения, включая арнику, гамамелис, эхинацею, календулу и окопник.

Эффективность Tr14 была исследована в рандомизированном трехгрупповом, поисковом параллельном исследовании с контролем по носителю на модели in vivo у мышей с зимозан-индуцированным перитонитом. В этом исследовании, по сравнению с контрольным инертным наполнителем, натуральное лекарственное средство достигло следующих результатов:[6]

- значительное увеличение выработки резолвинов, как в ранней фазе разрешения (через 24 часа), так и в поздней фазе разрешения воспаления (через 15 дней)
- через 24 часа значительно увеличилась выработка СпРМ в сравнении с ЦОГ-индуцированными провоспалительными медиаторами (см. рис. 1)
- значительное снижение количества нейтрофилов через восемь часов
- сокращение интервала разрешения воспаления на 5,9 часа (см. рис. 2)
- значительное увеличение количества макрофагов, участвующих в эффероцитозе, через четыре часа
- тенденция к повышению способности к эффероцитозу (см. рис. 3).

Доказательства того, что Tr14 способствует разрешению воспаления, были также обнаружены в исследовании in vitro с использованием человеческих макрофагов M2, подвергшихся воздействию бактерии Staphylococcus aureus. Это показало повышенное образование СпРМ, включая резолвины, когда Tr14 применялся до поляризации макрофагов, полученных из моноцитов (MDMs).[6]

Верц делает следующий вывод о натуральном лекарстве: «Tr14 ускоряет разрешение воспаления. Хотя он не подавляет образование простагландинов, он способствует образованию СпРМ, но без типичных побочных эффектов, ассоциированных с НПВП.»

[a] Интервал разрешения (Ri) - это разница во времени между максимальным количеством (Tmax) и 50-процентным снижением (T_{50}) ПМНЛ.
[b] Измерение интенсивности флуоресценции макрофагов через 4 ч после эффероцитоза флуоресцентно-меченых ПМНЛ; процентное увеличение.

Ссылки:
1. Sansbury BE, Spite M. Circ Res 2016;119(1):113–130.
2. Gilroy DW et al. Nat Med 1999;5(6):698–701.
3. Börner F et al. Adv Sci (Weinh) 2023;10(6):e2205604.
4. Pace S et al. Pharmacol Res 2021;167:105556.
5. Peltner LK et al. Cell Chem Biol 2023;30(12):1508–1524.e7.
6. Jordan PM et al. Pharmaceuticals (Basel, Switzerland) 2021;14(11):1123.

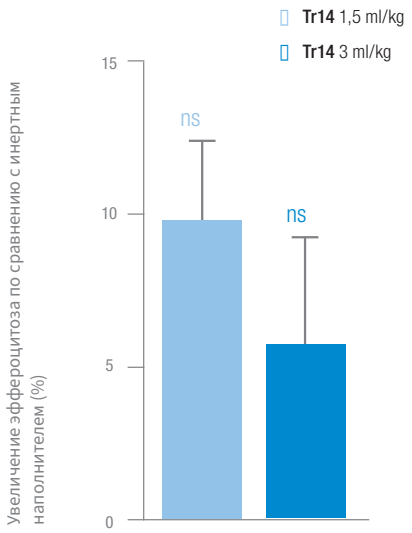


Рис. 3: Tr14 (Траумель) приводил к усилению эффероцитоза[b] в модели у мышей (адаптировано из Jordan PM et al. 2021).[6]

ОБНОВЛЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Контролируемое воспаление: необходимо для регенерации

Профессор д-р мед. Гётц Х. Вельш – специалист в области ортопедической и травматологической хирургии. Он является профессором ортопедической спортивной медицины в Университетском медицинском центре Гамбург-Эппендорф (UKE) и медицинским директором клиники Athleticum. В сентябре 2025 года он был назначен клиническим директором Центра спортивной медицины Athleticum am Volkspark. Кроме того, в течение более десяти лет он был главным врачом профессиональных футбольных команд в Hamburger Sport-Verein (HSV).



Privat

Проф., д-р мед. наук Гётц Х. Вельш (Prof. Dr. med. Götz H. Welsch)

Какие терапевтические показания подразумевают воспалительные процессы в качестве основной причины?

Вельш (Welsch): В этом контексте важно различать острое и хроническое воспаление. К состояниям, связанным с хроническими воспалительными процессами, относятся хронические боли в спине, остеоартрит или травмы чрезмерного перенапряжения, такие как остеит лобка (воспаление в суставе между лобковыми костями) или тендинопатии.

В то время как хроническое воспаление со временем может привести к повреждению тканей и негативным последствиям для здоровья, острые воспалительные реакции являются важной частью естественного процесса регенерации. Можно предположить, что практически все структурные повреждения связаны с воспалением. Травма боковой связки голеностопа – лишь один пример из многих. Это самая распространенная травма как в профессиональном, так и в любительском спорте.

Есть ли виды спорта или движения, которые повышают риск воспаления?

Вельш (Welsch): В принципе, все виды спорта сопряжены с определенным риском получения травмы. Этот риск непропорционально высок в командных и контактных видах спорта, таких как футбол. Помимо столкновений на поле или воздействия физического контакта, основные причины связаны с быстрой сменой направления и движениями в момент остановки. К факторам риска также относятся повторяющиеся движения, односторонние тренировки и асимметричные модели нагрузки, которые могут привести к мышечному дисбалансу. Кроме того, риск получения травмы зависит как от внешних условий (например, игрового покрытия, обуви), так и от индивидуальных факторов (например, возраста, уровня физической подготовки, предыдущих травм).

Какие признаки воспаления можно обнаружить при диагностическом обследовании?

Вельш (Welsch): Диагностика спортивных травм всегда начинается с тщательного сбора анамнеза, включающего симптомы, течение травмы и любые значимые факторы (например, предыдущие травмы или инфекции). После этого проводится физический осмотр, включающий тесты на подвижность. Типичными признаками воспаления являются отек, боль, покраснение и





Рис. 1. Разрыв передней таранно-малоберцовой связки (Ligamentum talofibulare anterius, ATFL) и частичный разрыв пяточно-малоберцовой связки (Ligamentum calcaneofibulare, CFL) на следующий день после травмы (слева) и при осмотре через пять дней (справа).







Рис. 2. Повязка с мазью Траумель® S (Traumeel® S).

Разрешение воспаления при спортивных травмах

1. Проф., д-р естеств. наук Оливер Верц (Prof. Dr. rer. nat. Oliver Werz), Йена, Германия
2. **Проф., д-р мед. наук Гётц Х. Вельш (Prof. Dr. med. Götz H. Welsch), Гамбург, Германия**
3. Проф., д-р мед. наук Людгер Гердесмайер (Prof. Dr. med. Ludger Gerdesmeyer), Киль, Германия
4. Д-р Карл-Хайнц Кристен (Dr. Karl-Heinz Kristen), Вена, Австрия

Супинационная травма голеностопного сустава: Мультимодальная терапия

История болезни: 21-летнего профессионального футболиста толкнули в бок во время подката на тренировке, и он вывихнул лодыжку. Игрок немедленно остановил игру, и ему была оказана неотложная помощь на поле с использованием эластичного бинта, охлажденного в ледяной воде. Позднее в тот же день игрока осмотрел профессор Вельш после жалоб на боль в правом голеностопном суставе.

Клинический осмотр: При физическом обследовании выявлена болезненность в голеностопном суставе. Благодаря быстрой компрессии и охлаждению сустав был почти не опухшим (см. рис. 1). Ультразвуковое исследование выявило кровоизлияние в области передней таранно-малоберцовой связки (Ligamentum talofibulare anterius, ATFL).

Диагноз: МРТ, проведенная на следующий день, подтвердила предполагаемый диагноз разрыва ATFL. Также произошел частичный разрыв пяточно-малоберцовой связки (Ligamentum calcaneofibulare, CFL). Синдесмоз и дельтовидная связка не были повреждены. Повреждение хряща также было исключено, что указывает на изолированное повреждение связок.

Лечение: С самого начала пациент получал лимфодренаж и поддерживающую терапию с применением Траумель® S (Traumeel® S) в виде мазевой повязки (см. рис. 2) и перорального приема.

Динамика состояния: Уже через два дня пациент смог снова частично нагружать голеностопный сустав, при поддержке стабилизирующего ортеза. Весовая нагрузка постепенно увеличивалась в соответствии с контролируемым, специфическим алгоритмом реабилитации («концепция Low-X»)[1]. Ход восстановления оценивался с помощью опросников и УЗИ. Через две недели стали возможны тренировки с учетом специфики футбола. Через три недели пациент смог вернуться к полноценному участию в тренировках и матчах команды.

локальное повышение температуры в пораженной области. Дополнительную информацию дают такие методы визуализации, как УЗИ или магнитно-резонансная томография (МРТ), которые позволяют оценить окружающие мягкие ткани. Такие признаки, как кровоизлияния, отек или усиление кровотока, могут свидетельствовать о воспалительных процессах.

В какой степени воспалительные процессы влияют на регенерацию?

Вельш (Welsch): Воспаление само по себе не является чем-то плохим. Напротив: Воспалительные процессы необходимы для регенерации. Например, они обеспечивают расщепление и удаление разрушенных тканей, а также старой крови или жидкостей.

Однако важно, чтобы воспаление протекало под контролем и не переходило в хроническую форму.

Какова роль разрешения воспаления в лечении спортивных травм?

Вельш (Welsch): После травмы в организме запускаются процессы, которые протекают в несколько фаз и влияют друг на друга. После острой (или хронической) травмы начинается фаза воспаления, которая затем переходит в фазу регенерации. При этом происходит процесс, известный как переключение класса липидных медиаторов, то есть переход от провоспалительных к противовоспалительным медиаторам.

Физиологическое разрешение воспаления играет ключевую роль в процессе заживления. Однако просто подавлять воспаление кортизоном или нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП) не имеет смысла, так как это может замедлить регенерацию. Вместо этого цель состоит в том, чтобы модулировать воспалительные процессы, чтобы они не выходили за рамки физиологических пределов.

Существуют ли способы лечения, способствующие разрешению воспаления?

Вельш (Welsch): Сразу после травмы для восстановления очень важна быстрая последовательная компрессия в сочетании с умеренным охлаждением. НПВП следует применять только в течение короткого времени, если вообще применять. После установления диагноза регенерации способствует междисциплинарный, мультимодальный подход к лечению. Лимфатический дренаж особенно полезен при наличии отека. Другие варианты физиотерапевтического лечения включают кинезиотейпирование, акупунктуру или сухое иглоукалывание, а также ударно-волновую терапию или терапию магнитным полем. В целом, ранняя физиотерапия всегда полезна.

Сегодня мы отошли от идеи, что ткани должны просто отдыхать для заживления. На самом деле, мы знаем, что адекватные, легкие физические нагрузки положительно влияют на разрешение воспаления и, следовательно, на регенерацию. Интенсивность должна увеличиваться постепенно и соответствовать индивидуальным возможностям. Сопутствующий целенаправленный прием микроэлементов (например, омега-3, витамина D) и использование натуральных препаратов, таких как Траумель® S (Traumeel® S), может в дальнейшем способствовать эффективности лечения.

Каков ваш опыт использования Траумель® S (Traumeel® S)?

Вельш (Welsch): В рамках мультимодального подхода к лечению я считаю натуральные препараты, такие как Траумель® S (Traumeel® S), очень важными, поскольку они модулируют воспаление, а не полностью подавляют его. Исследования также показали, что Траумель® S (Traumeel® S) может ускорить разрешение воспаления.[2] На мой взгляд, также имеет смысл назначать Траумель® S (Traumeel® S) при хроническом воспалении.

Что могут сделать сами пациенты, чтобы предотвратить воспаление или ускорить его разрешение?

Вельш (Welsch): Важную роль в профилактике играют мероприятия по коррекции образа жизни. Например, очень важен контроль веса, регулярные физические упражнения, достаточное восстановление и сон. Кроме того, противовоспалительная диета может предотвратить воспаление или ускорить его разрешение. Однако пациентам обычно требуется очень подробная информация на этот счет.

Ссылки:

1. Flore Z et al. Int J Sports Phys Ther 2024;19(7):910–922.
2. Jordan PM et al. Pharmaceuticals (Basel, Switzerland) 2021;14(11):1123.

РАСТЯЖЕНИЕ СВЯЗОК ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Разрешение воспаления с помощью местного лечения

Профессор, доктор медицины Людгер Гердесмайер - специалист в области ортопедии и травматологии. Его специализация включает детскую ортопедию и спортивную медицину. В течение последних 20 лет он возглавляет отделение эндопротезирования, лечения боли и детской ортопедии в больнице Mare (Mare Klinikum), а также работает лечащим врачом в больнице Park (Park-Klinik), обе клиники находятся в Киле. В этом интервью он рассказывает о связанных с травмой изменениях мягких тканей при растяжениях связок голеностопного сустава и представляет последние данные о консервативных методах лечения, направленных на разрешение воспаления.



Privat

Проф., д-р мед. наук Людгер Гердесмайер (Prof. Dr. med. Ludger Gerdesmeyer)

Какая часть ваших пациентов обращается с растяжением связок голеностопного сустава?

Гердесмайер (Gerdesmeyer): Растяжения связок голеностопного сустава являются наиболее распространенной травмой нижних конечностей среди физически активных людей. В 33 из 43 видов спорта боковые растяжения связок голеностопного сустава занимают первое место среди травм голеностопа не только среди профессиональных спортсменов, но и среди населения в целом. Согласно имеющимся данным, в Германии люди получают растяжение связок голеностопного сустава примерно каждые восемь минут.

Если боковое растяжение связок голеностопного сустава или разрыв фибулярной связки не лечить должным образом, это может привести к хронической нестабильности голеностопного сустава, создавая постоянное функциональное бремя для пострадавших. Кроме того, неадекватное лечение оказывает существенное экономическое воздействие на системы здравоохранения. Помимо расходов на лечение и реабилитацию, длительное восстановление и нетрудоспособность, связанная с травмой, могут привести к большим косвенным расходам.

Каковы ключевые моменты при диагностике этой распространенной травмы?

Гердесмайер (Gerdesmeyer): Прежде всего, необходимо собрать подробную историю болезни, чтобы выяснить, как именно произошла травма, сопутствующие обстоятельства и симптомы.

Разрешение воспаления при спортивных травмах

1. Проф., д-р естеств. наук Оливер Верц (Prof. Dr. rer. nat. Oliver Werz), Йена, Германия
2. Проф., д-р мед. наук Гётц Х. Вельш (Prof. Dr. med. Götz H. Welsch), Гамбург, Германия
3. **Проф., д-р мед. наук Людгер Гердесмайер (Prof. Dr. med. Ludger Gerdesmeyer), Киль, Германия**
4. Д-р Карл-Хайнц Кристен (Dr. Karl-Heinz Kristen), Вена, Австрия

Дополнительные данные получают при физикальном обследовании. Это включает в себя пальпацию голеностопного сустава, осмотр походки и функциональные тесты, такие как оценка смещения таранной кости, наружной ротации сустава и бокового наклона.

Дополнительные сведения можно получить с помощью таких методов визуализации, как ультразвук. Для определения необходимости рентгена можно применить Оттавские правила (Ottawa Ankle Rules). Согласно этим правилам, рентгеновское исследование необходимо для исключения перелома, если задняя часть латеральной или медиальной лодыжки, основание пятой плюсневой кости или ладьевидная кость становятся болезненными при нажатии. Рентгеновский снимок необходимо сделать и в том случае, если стопа совершенно не способна выдерживать вес. В некоторых случаях магнитно-резонансная томография (МРТ) также полезна для более точной оценки состояния костей, сухожилий и связок.

Какие консервативные методы лечения существуют при латеральном растяжении связок голеностопного сустава?

Гердесмайер (Gerdesmeyer): Острое растяжение связок бокового голеностопа обычно хорошо поддается консервативному лечению. Чтобы свести к минимуму риск хронической нестабильности, лечение должно быть индивидуальным и оптимизированным для каждого случая. Это также важно для противодействия структурным и функциональным нарушениям адаптации в центральной нервной системе.

Правило RICE (Rest, Ice, Compression and Elevation) – отдых, лед, компрессия и подъем – является наиболее важной частью первой линии лечения. Кроме того, для снятия боли могут быть назначены анальгетики – местные или пероральные. Полная иммобилизация голеностопа обычно требуется только в тяже-

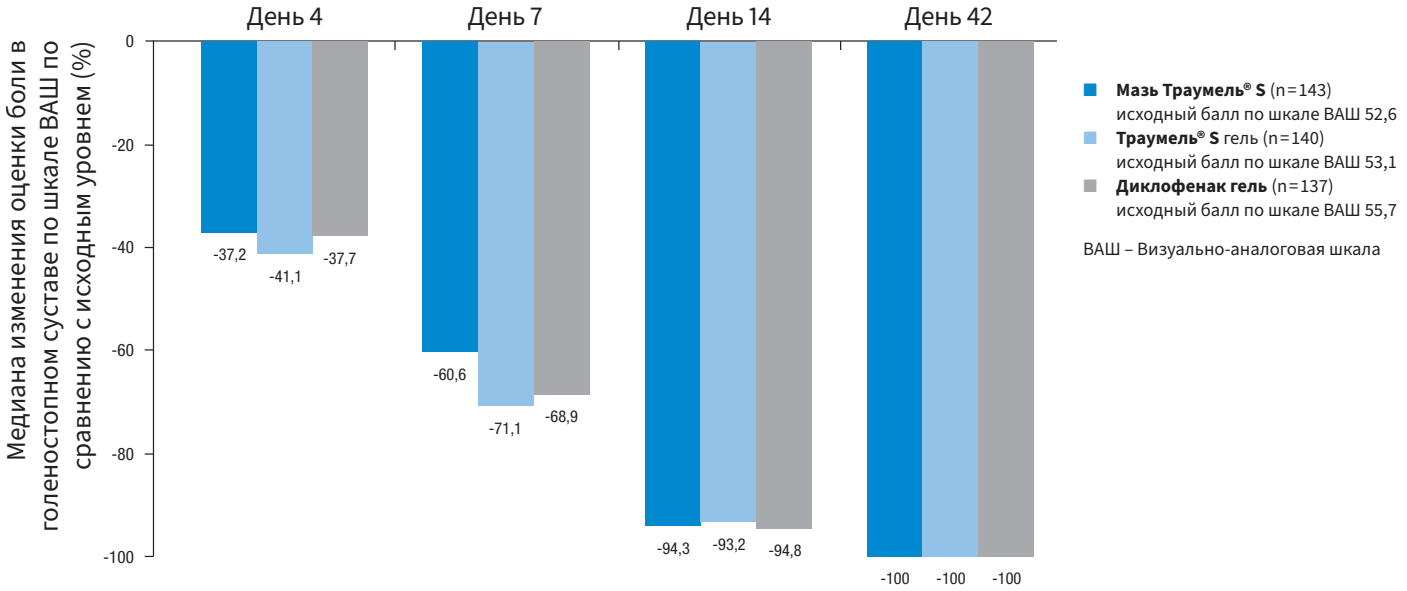


Рис. 1. Медиана процентного изменения боли в голеностопном суставе по сравнению с исходным уровнем (день 0) по визуальной аналоговой шкале (группа ITT) (адаптировано из González de Vega C et al. 2013).

лых случаях. В зависимости от стабильности голеностопа может быть достаточно поддерживать сустав в течение нескольких дней с помощью эластичного бинта или кинезиологического тейпа. Ортопедические изделия следует носить в течение пяти-шести недель только в том случае, если голеностоп нестабилен, например, из-за разрыва связок.

Существуют ли специальные функциональные упражнения, которые особенно полезны для стабилизации сустава?

Гердесмайер (Gerdesmeyer): Как только боль позволит, рекомендуются проприоцептивные, сенсомоторные и координационные тренировки. Цель – добиться функционального укрепления всей мышечной цепи. Также полезны тренировки на баланс. Пациенты могут самостоятельно выполнять многие упражнения, такие как приседания, балансирование стоя и стояние на одной ноге, дома после соответствующего обучения, например, в рамках физиотерапии. В случаях, когда речь идет о сухожилиях, эффективными оказываются тренировки с тяжелым медленным сопротивлением (HSR). Этот вид тренировок включает в себя концентрические и эксцентрические упражнения на укрепление мышц с использованием отягощений или сопротивления под наблюдением специалиста. Объем и интенсивность тренировок должны постепенно увеличиваться и адаптироваться к состоянию человека. На более поздних этапах реабилитации можно приступать к целенаправленным тренировкам с учетом специфики вида спорта.

По вашему опыту, сколько времени требуется пациенту с травмой, чтобы полностью восстановить способность к нагрузке?

Гердесмайер (Gerdesmeyer): Это зависит в первую очередь от степени тяжести травмы. При незначительных растяжениях связок голеностопного сустава срок восстановления составляет около трех-четырех недель. Однако если затронуты и сухожилия, процесс заживления может занять гораздо больше времени. У некоторых пациентов полное восстановление первоначальной стабильности и функциональности голеностопного сустава просто невозможно. Слишком раннее возвращение в спорт или неадекватная программа реабилитации и тренировок могут привести к необратимым нарушениям. Кроме того, существует риск повторной травмы.

Когда операции не избежать?

Гердесмайер (Gerdesmeyer): При легких и умеренных острых растяжениях связок голеностопного сустава без осложнений операция необходима только в исключительных случаях, по оценкам, менее чем у одного процента пациентов. Она может потребоваться, например, при повреждении синдесмоза с нестабильностью. Операция также должна рассматриваться при повреждении двух и более связок и при переломе типа A по Веберу.

Что подразумевается под управлением мягкими тканями?

Гердесмайер (Gerdesmeyer): Практически каждое растяжение связок голеностопного сустава сопровождается повреждением окружающих мягких тканей, сопровождающимся воспалением. Физиологическое течение воспаления состоит из нескольких фаз, которые регулируются специфическими медиаторами. Разрешение воспаления, то есть разрешение воспалительной реакции, играет ключевую роль в регенерации. Некоторые препараты, такие как ингибиторы циклооксигеназы-2, подавляют воспаление, но при этом препятствуют естественному течению процесса разрешения воспаления.

Если воспаление не контролируется должным образом или нарушается баланс между провоспалительными и противовоспалительными медиаторами, может возникнуть хроническое воспаление. На мой взгляд, правильная тактика лечения мягких тканей включает в себя варианты, которые способствуют разрешению воспаления, а не те, которые полностью подавляют его.

Какую роль играют местные методы лечения в рамках мультимодального подхода?

Гердесмайер (Gerdesmeyer): Местное лечение - хорошее средство для снятия боли, отека и воспаления. При использовании в дополнение к другим мерам, таким как лимфодренаж, они

могут внести значительный вклад в регенерацию и восстановление функции суставов. В моей клинической практике, например, есть хороший опыт применения натурального препарата Траумель® S (Traumeel® S) (Tr14), который регулирует воспалительную реакцию и способствует разрешению воспаления.

Какие существуют доказательства эффективности Траумель® S (Traumeel® S) при растяжении связок голеностопного сустава? Гердесмайер (Gerdesmeyer): Одним из результатов исследования Traumeel Acute Ankle Sprain Study (TAASS) стало то, что оно продемонстрировало эквивалентность препарата Tr14 традиционным методам местного лечения при острых растяжениях связок голеностопного сустава легкой и средней степени тяжести.[1] В этом проспективном рандомизированном сравнительном исследовании мазь и гель Tp14 не уступали диклофенаку по степени улучшения боли по сравнению с исходным уровнем, измеренной с помощью визуальной аналоговой шкалы (см. рис. 1). Также была отмечена не меньшая эффективность натурального препарата по сравнению с диклофенаком в отношении функции голеностопного сустава, оцениваемой с помощью опросника. Эти выводы согласуются с моим собственным практическим опытом и результатами рандомизированного, плацебо-контролируемого, двойного слепого клинического исследования, которые я недавно опубликовал вместе с коллегами[2]. В исследование были включены 625 пациентов с острыми односторонними растяжениями голеностопа (I-II степени), которым в течение семи дней назначали гель Tr14, гель диклофенак или плацебо. Tr14 значительно эффективнее снимал боль и улучшал функцию суставов, чем плацебо, и был по крайней мере так же эффективен, как диклофенак.[2]

Ссылки:

1. González de Vega C et al. Int J Clin Pract 2013;67:979–989.
2. Gerdesmeyer L et al. J Clin Med 2024;13:841.

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ С СУХОЖИЛИЯМИ

Консервативный подход к лечению спортивных травм

Доктор Карл-Хайнц Кристен является специалистом в области спортивной ортопедии, ортопедии и ортопедической хирургии. Он возглавлял медицинские команды на нескольких международных спортивных мероприятиях в Австрии и был врачом олимпийской команды Австрии в Токио в 2020 году. Д-р Кристен является вице-президентом Общества ортопедической и травматологической спортивной медицины (Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin, GOTS) и директором Венской спортивной клиники. В этом интервью эксперт рассказывает о типичных проблемах с сухожилиями в спорте и о консервативных методах лечения, способствующих разрешению воспаления и регенерации.



Privat

Д-р мед. наук Карл-Хайнц Кристен (Dr. med. Karl-Heinz Kristen)

Насколько распространены повреждения сухожилий по сравнению с другими травмами опорно-двигательного аппарата у спортсменов?

Кристен (Kristen): Повреждения сухожилий, наряду с повреждениями связок, мышц и костей, составляют примерно четверть всех спортивных травм. Однако существуют различия в зависимости от вида спорта и уровня нагрузок. Например, проблемы с ахилловым сухожилием особенно распространены среди бегунов. Кроме того, весной травмы опорно-двигательного аппарата чаще случаются у молодых спортсменов. В это время года традиционно начинается подготовка к соревнованиям, тренировочным сборам и отборочным соревнованиям. Это означает значительное увеличение объема тренировок и нагрузок, что повышает риск травм сухожилий.

Какие критерии используются для классификации повреждений сухожилий?

Кристен (Kristen): В целом мы различаем полные разрывы сухожилий, частичные разрывы или микроразрывы и тендинопатии. К тендинопатиям относятся, например, тендинит и тендиноз, когда точная причина патологических изменений в сухожилии до конца не выяснена. Кроме того, существует перитендинит, также известный как теносиновит. Еще одна отличительная особенность – локализация травмы. Например, может быть затронуто место прикрепления сухожилия к кости или повреждение может произойти в средней части сухожилия.

Какие патологические механизмы лежат в основе повреждений сухожилий?

Кристен (Kristen): Самые распространенные причины спортивных травм сухожилий включают неправильную нагрузку, перегрузку и чрезмерно быстрое увеличение объема тренировок. Такие нагрузки могут вести к микроразрывам отдельных волокон. В процессе восстановления сухожилие может утолщаться. Сухожилия содержат сенсорные рецепторы, которые передают сигналы в мозг, вызывая болевые реакции. Еще одна причина проблем с сухожилиями – чрезмерное давление, например, из-за неподходящей обуви. Возможные последствия – раздражение сухожилий, сопровождающееся их утолщением, и дегенерация хряща. Здоровье сухожилий и восстановление после травм сухожилий тесно связаны с общей метаболической функцией. Например, повышенный уровень мочевой кислоты (гиперурикемия) или некоторые лекарственные препараты могут способствовать воспалению сухожилий.

Как вы проводите исследование при подозрении на травму сухожилия?

Кристен (Kristen): Помимо клинического осмотра, я придаю большое значение истории болезни пациента, которая играет решающую роль в диагностике повреждений сухожилий. Один из вопросов, которые я задаю пациентам, – как давно появились симптомы и в каких ситуациях они проявляются особенно сильно. Я также провожу функциональные тесты под нагрузкой. Когда речь заходит о методах визуализации, я обычно предпочитаю ультразвуковое исследование, поскольку оно позволяет оценить толщину и расположение очага поражения. При подозрении на кальцификацию я провожу рентгенологическое исследование. Для исключения более глубокого поражения или отека костного мозга с иррадиирующими изменениями может быть рекомендована МРТ (магнитно-резонансная томография). В некоторых случаях я также провожу лабораторные исследования, чтобы оценить метаболический статус пациента.

Какие варианты консервативного лечения существуют для тендинопатий?

Кристен (Kristen): Поскольку сухожилия обычно обладают хорошим потенциалом к регенерации, при повреждениях сухожилий обычно достаточно консервативной терапии. Наиболее важными элементами являются упражнения на координацию, равновесие, растяжку и расслабление, при которых всегда должны задействоваться соответствующие мышцы и кости. Сначала часто бывает необходимо устранить биомеханические проблемы, например, с помощью ортопедических стелек. Поскольку для выработки коллагена тендиноцитам

необходима растягивающая нагрузка, целевая активная тренировка сухожилий, известная как нагрузка на сухожилия, также полезна. Кроме того, такие физические меры, как продольный скользящий массаж, ударно-волновая, лазерная, холодовая и тепловая терапия, помогают улучшить кровообращение. Кроме того, я часто провожу инфильтрационную терапию лекарственными препаратами вокруг сухожильной оболочки, чтобы способствовать регенерации.

С чем вы чаще всего сталкиваетесь при лечении плантарного фасциита и тендинопатии средней порции ахиллова сухожилия?

Кристен (Kristen): Плантарный фасциит, также известный как пяточная шпора, – это проблема с местом прикрепления плантарной фасции, которая является продолжением ахиллова сухожилия. Вначале я подтверждаю, что это плантарный фасциит, измеряя толщину структуры, чтобы определить выраженность отека. Затем я стараюсь устранить провоцирующие факторы, такие как неподходящая обувь или чрезмерная тренировочная нагрузка. В принципе, все вышеперечисленные виды физиотерапии и физиопроцедур могут быть полезны при плантарном фасциите. Поскольку плантарный фасциит обычно вызывает повышенное напряжение в икроножных мышцах, упражнения на растяжку особенно важны. Я часто сочетаю эти меры с инфильтрационной терапией с использованием натуральных препаратов, таких как Траумель® S (Traumeel® S), в область прикрепления плантарной фасции или с ударно-волновой терапией.

Разрешение воспаления при спортивных травмах

1. Проф., д-р естеств. наук Оливер Верц (Prof. Dr. rer. nat. Oliver Werz), Йена, Германия
2. Проф., д-р мед. наук Гётц Х. Вельш (Prof. Dr. med. Götz H. Welsch), Гамбург, Германия
3. Проф., д-р мед. наук Людгер Гердесмайер (Prof. Dr. med. Ludger Gerdesmeyer), Киль, Германия

4. Д-р Карл-Хайнц Кристен (Dr. Karl-Heinz Kristen), Вена, Австрия

Тендинопатия средней части – это заболевание, поражающее среднюю часть ахиллова сухожилия, которое характеризуется утолщением или отеком. Несмотря на отсутствие ощутимых признаков разрыва, симптомы, скорее всего, обусловлены микротравмами и последующими процессами ремоделирования в сухожилии. Эффективное лечение направлено на исправление биомеханических проблем, связанных с неправильной или чрезмерной нагрузкой, и восстановление мышечного баланса от икры до колена и бедра. В этом процессе могут помочь продольный скользящий и глубокий фрикционный массаж, а также нагрузка на сухожилия.



Олег Брославцев – stock.adobe.com

Рис.1. Внезапная боль в ахилловом сухожилии - распространенная жалоба, особенно при занятиях спортом, связанным с бегом и прыжками.

Какой у вас опыт инъекционного лечения травм сухожилий?
Кристен (Kristen): С помощью инъекций можно ускорить процесс регенерации, даже если затронуты более глубокие структуры. Для точного введения препарата в нужную область при необходимости я провожу инъекции под ультразвуковым контролем. Я подбираю лекарства с учетом индивидуальных особенностей пациента и конкретной ситуации. Обычно я отдаю предпочтение натуральным препаратам, таким как Траумель® S (Traumeel® S) и/или гиалуроновая кислота.

Почему при тендинопатии следует избегать лечения кортизоном?
Кристен (Kristen): Исследования показали, что кортизон подавляет активность клеток на срок от трех до шести недель. Это может быть очень полезно во время активного воспалительного процесса. Однако, если воспаление не вызвано ревматоидным артритом или не является крайне тяжелым и не связано с дегенерацией тканей, кортизона следует избегать. Поскольку кортизон подавляет боль, пациенты могут ошибочно полагать, что травма зажила, и возобновлять тренировки без ограничений. Однако для регенерации сухожилиям необходима нейтральная среда и соответствующие стимулы. С кортизоном проблема просто откладывается и откладывается.

Существуют ли особые методы тренировок, способствующие заживлению травм сухожилий?
Кристен (Kristen): В то время как мышцы предназначены для сокращения, а кости – для сжатия, сухожилия рассчитаны на растягивающую нагрузку. Целенаправленные упражнения, нагружающие сухожилия, создают продольное напряжение сухожилий, что благоприятно сказывается на их регенерации. Для тонкой настройки отдельных волокон и связанных с ними мышц также рекомендуется тренировка нервно-мышечной координации и оптимизация биомеханики. Представьте сухожилие как скрипку или гитару, струны которой нужно настроить, чтобы они работали слаженно.

Как часто случаются рецидивы?
Кристен (Kristen): Это зависит от множества различных факторов. По сути, сухожилие, как и мышца или кость, – это живая ткань, которая может самостоятельно восстанавливаться при правильной тренировке. Однако некоторые сухожилия или места их расположения заживают лучше, чем другие, а некоторые обладают меньшим потенциалом регенерации. Тендинит связки надколенника, также известный как колено прыгуна, часто является затяжной проблемой. Например, преждевременная или чрезмерная нагрузка может легко привести к неполному заживлению у молодых спортсменов и помешать правильному заживлению; могут пройти годы, прежде чем они вернутся к своему первоначальному уровню работоспособности. Некоторые даже страдают от пожизненных расстройств. Напротив, ахиллово сухожилие, как правило, очень хорошо восстанавливается.

Что мы можем сделать, чтобы предотвратить рецидивы?
Кристен (Kristen): Во-первых, важно воспринимать боль как предупреждающий знак организма, а не просто подавлять ее. Этот сигнал следует использовать как побуждение к тому, чтобы что-то изменить, будь то тренировочная нагрузка, программа тренировок или биомеханика. Также важно дать себе и сухожилию достаточно времени для отдыха и восстановления. В дополнение к целенаправленным и постепенным реабилитационным тренировкам могут помочь такие процедуры, как массаж фасций.

ОТПЕЧАТАНО

BIERMANN MEDIZIN

Biermann Medizin GmbH
Otto-Hahn-Str. 7
50997 Köln
При поддержке компании Хеель ГмбХ (Heel GmbH)

SD OR 2025 Heel Russisch

94943