



the
art of
shock
wave

Ударно-волновая терапия сегодня

Журнал для пользователей ударно-волновой терапии

3/2016



Дискуссия

**»Выбор ударных волн«:
сфокусированные или
радиальные?**

Экстракорпоральная ударно-
волновая терапия на практике I

**Экстракорпоральная
ударно-волновая терапия
при повреждении мышц**

Экстракорпоральная ударно-
волновая терапия на практике II

**Лечение дисфункции
височно-нижнечелюстного
сустава сфокусированными
ударными волнами**

Литература I

**Новая книга издательства
Level10: Псевдоартроз**

Литература II

**Плантарный фасциит:
Новое исследование изучает
вероятность успешного
излечения и рецидива после
индивидуально подобранной
ударно-волновой терапии**

STORZ MEDICAL

Дискуссия - »Выбор ударных волн«: сфокусированные или радиальные?

Ударные волны в ортопедической практике противоболевой терапии применяются уже более 20 лет. Вначале это были сфокусированные ударные волны, применявшиеся при таких показаниях, как пяточные шпоры, кальциноз предплечья и эпикондилит. Около 15 лет назад по причинам экономического характера началась разработка радиальных ударных волн. Благодаря простоте применения - и одновременно хорошим

результатам - радиальная ударно-волновая терапия занимает сегодня ок. 80% рынка. Но все же, какая из двух технологий является »ударной волной выбора«? Когда лучше использовать сфокусированную, а когда радиальную ударную волну? Или действенной является скорее комбинация радиальной и сфокусированной ударно-волновой терапии с достижением стойкого положительного терапевтического эффекта в области

ортопедической противоболевой терапии, обеспечивая лучшую медицинскую помощь пациентам? Установлено: достаточные основания к применению имеют обе технологии. Какую пользу они приносят, поясняют ниже известные эксперты в области ударно-волновой терапии проф. д.м.н. Карстен Кноблах и д.м.н. Ульрих Драйзилкер.

Проф. д.м.н. Карстен Кноблах: Сфокусированная ударно-волновая терапия



Проф. д.м.н. Карстен Кноблах, Ганновер (Германия) является вице-президентом Немецко-говорящего международного общества экстракорпоральной ударно-волновой терапии (DIGEST). Профессор отдает предпочтение сфокусированной ударно-волновой терапии, которую он часто применяет в рамках комбинированного лечения.

В случае сфокусированной ударно-волновой терапии (UBT) энергия генерируется благодаря электромагнитной цилиндрической катушке, обеспечивающей концентрацию энергии и формирующей веретенообразный фокус с максимальной глубиной проникновения 6 см. Глубину проникновения регулируют две насадки, благодаря чему можно обеспечить лечение как поверхностных, так и глубоко скрытых областей.

Преимущества сфокусированной УВТ

- Точная и направленная терапия триггерных точек или мест прикрепления сухожилий.
- Энергия применяется точно к тому месту, которое нуждается в этом.
- Терапевтическое действие распространяется на глубину до 12,5 см.
- Триггерные точки рассасываются благодаря продолжительному и эффективному локальному воздействию.
- Имеются наглядные доказательства стимуляции факторов роста и стволовых клеток.

Д.м.н. Ульрих Драйзилкер: радиальная ударно-волновая терапия



Д.м.н. Ульрих Драйзилкер, Метманн (Германия), высоко оценивает радиальную ударно-волновую терапию на основании ее характеристик. В 2015 г. им опубликован практический справочник »Enthesiopathies II – Radial Shock Wave Therapy of Tendinopathies« (»Энтезопатия II - радиальная ударно-волновая терапия тендинопатии«) (издательство Level10).

Радиальная ударная волна в физическом смысле представляет собой ударную волну, которая лучеобразно расходится в теле, при этом высвобождая максимум своей энергии на поверхности кожи. Ударная волна достигает глубины 5 см, причем с увеличением глубины энергия становится меньше. Предполагается, что сигнал распространяется по нейронным сетям также в глубоких мышечных слоях.

Преимущества радиальной УВТ

- Благодаря многообразию аппликаторов можно проводить лечение как локально, так и поверхностно.
- Мышечные цепи можно лечить функционально по ходу мышечной цепи.
- Ударная волна мобилизует слои ткани, благодаря чему рассасываются спайки и триггерные точки.
- При смещении слоев ткани наступает миофасциальное расслабление, являющееся предпосылкой для фасциальной терапии.



С помощью примеров из практики эксперты разъясняют достоинства обоих видов ударных волн - сфокусированных и радиальных.

Типичная картина заболевания

Правосторонний плантарный фасциит с болью в пятке при нагрузке. Триггерные точки находятся в трицепсе голени, латеральной широкой мышце бедра и грушевидной мышце (мышечная цепь), к ним присоединяются массивные фасциальные спайки икроножной мышцы, широкая фасция бедра и мышцы ступни (так называемые дистальные и проксимальные пяточные шпоры).

Порядок действий

По большей части на глубоко скрытые триггерные точки (трицепс голени и грушевидная мышца) лучше воздействовать на первом этапе посредством сфокусированной УВТ, так как вследствие труднодоступности этих точек применение радиальной УВТ ограничено. Одновременно сфокусированная УВТ может применяться к определению местоположения триггерных точек и тендинита в месте прикрепления сухожилий. Точка прикрепления подошвенной фасции может также располагаться очень глубоко, тогда ее можно достичь посредством высокоточной сфокусированной УВТ. На втором этапе возможна работа с триггерными точками боковых четырехглавых мышц, наряду с миофасциальными структурами, с помощью радиаль-

ной УВТ. При этом вследствие ограничений временного характера применяется только одна насадка, в идеале - D20-S, PERI-ACTOR® «кулачек» или PERI-ACTOR® «скребок».

Протокол (в данной последовательности)

Этап 1: сфокусированная УВТ

- Плантарные фасции: насадка I или II, ок. 800 импульсов, 0,1-0,25 мДж/мм², в зависимости от болевых ощущений
- Триггерные точки трицепса голени: насадка I или без таковой, 200-300 импульсов на точку, 0,1-0,25 мДж/мм², в зависимости от болевых ощущений
- Триггерные точки грушевидной мышцы: насадка I или без таковой, 200-300 импульсов на точку, 0,1-0,25 мДж/мм², в зависимости от болевых ощущений

Этап 2: радиальная УВТ

- Подошвенные мышцы: в 3-5 направлениях от дистального к проксимальному, 0,5-2,5 бар, в зависимости от болевых ощущений, 16 Гц
- Фасции задней икроножной мышцы: в 3-5 направлениях от дистального к проксимальному, 0,5-2,5 бар, в зависимости от болевых ощущений, 16 Гц
- Триггерные точки латеральной широкой мышцы бедра: 300 импульсов на точку,

0,5-2,5 бар, в зависимости от болевых ощущений, 16 Гц

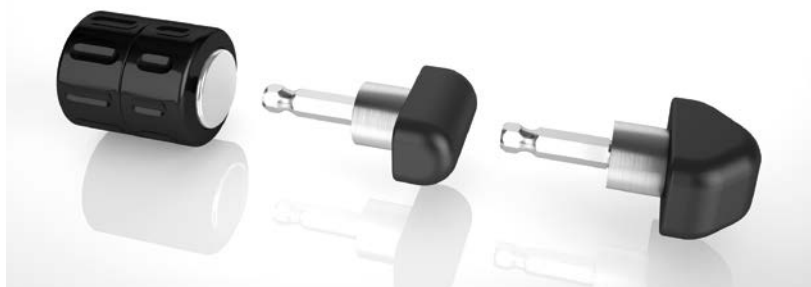
- Широкая фасция: в 3-5 направлениях от дистального к проксимальному, 0,5-2,5 бар, в зависимости от болевых ощущений, 16 Гц
- Ягодичная область: в 3-5 направлениях от дистального к проксимальному, 0,5-2,5 бар, в зависимости от болевых ощущений, 16 Гц

Сочетание сфокусированных и радиальных ударных волн делает возможным лечение общей симптоматики.

Итог:

Лучшее лечение в комбинации

Примеры из практики показывают, как благодаря комбинации сфокусированной и радиальной ударно-волновой терапии можно полностью использовать преимущества обеих технологий. Общая симптоматика, несмотря на различную глубину расположения зон терапии, может быть пролечена высокоточным образом. С помощью одной только сфокусированной ударно-волновой терапии лечение обширных участков затруднительно, так как занимает слишком много времени. При этом также не достигалось бы миофасциальное расслабление, которое требуется для борьбы с фасциальными спайками. Чисто радиальная терапия на самом деле возможна, однако 80% триггерных точек имеют глубокую локализацию и могут быть достигнуты только поверхностно.



Насадки D20-S, PERI-ACTOR® «скребок» и PERI-ACTOR® «кулачек» для радиального аппликатора.

Краткий обзор

- На практике картина заболевания часто является сложной, в этом случае возможно продолжительное лечение с помощью радиальной или сфокусированной ударно-волновой терапии.
- Сочетание сфокусированной и радиальной ударно-волновой терапии объединяет преимущества обеих технологий и обеспечивает более высокое качество лечения пациентов.

Предшествующее исследование:

Экстракорпоральная ударно-волновая терапия (ЭУВТ) обеспечивает более быстрое заживление мышечных травм



Магистр наук
Ангела Цислер, член
общества сосудистой и
спортивной биологии
по специальности
клеточной биологии
и физиологии
Зальцбургского
университета, Австрия

Мышечные травмы имеют значение для спортсменов-любителей, а также для всех спортсменов-профессионалов, которое нельзя недооценивать. Особенно серьезную роль они играют в случае атлетов, поскольку травмы требуют вылечить как можно скорее, чтобы вновь иметь возможность справляться с тренировочными нагрузками и быть готовыми к спортивным состязаниям.

В сфере спортивной медицины фундаментально важным является эффективное лечение и успешное восстановление скелетной мускулатуры. Несмотря на ряд терапевтических возможностей, излечение мышечных травм происходит медленно и часто не полностью. Известные терапевтические практики часто являются неэффективными, не всегда бесспорными и зачастую трудноприменимыми в обычной жизни. Кроме того, не всегда полностью исключены побочные эффекты. В исследовании Зальцбургского университета впервые было доказано, что экстракорпоральная ударно-волновая тера-

пия (ЭУВТ) ускоряет восстановление тканей скелетной мускулатуры.

Воздействие сфокусированных ударных волн (DUOLITH® SD1) на мускульные клетки-предшественники и на рост мышечного волокна было исследовано на крысах. Было задокументировано, что терапия значительно повышает скорость деления мышечных клеток-предшественников и обеспечивает быстрый рост вновь образованного мышечного волокна. Стадия излечения, на которой не подвергавшееся лечению животное находилось на 7-й день, достигалась получавшими лечение животными уже на 4-й день после всего лишь однократного 15-минутного сеанса ЭУВТ.

Данная эффективная форма терапии уже успешно применяется в таких медицинских дисциплинах, как ортопедия, дерматология, кардиология и урология; однако механизм воздействия на клеточном уровне пока еще не до конца изучен. Терапия является не инвазивной, не требующей серьез-

ных затрат, безболезненной и легко применяемой в обычных условиях, а также удобно сочетается с другими методами лечения, например, с физиотерапией. Экстракорпоральная ударно-волновая терапия (ЭУВТ) в этой связи может приобрести в будущем еще большее значение.

Источник: Пресс-релиз Зальцбургского университета от 26.07.16, www.uni-salzburg.at



Аппликатор фокусированных ударных волн

Пример из практики 1:

Острая травма икроножной мышцы профессионального спортсмена



Д-р Ульрих
Пионтковский
Специалист
по ортопедии,
химиотерапии,
акупунктуре и
спортивной медицине,
Центр ортопедии,
Биннингхайм-
Биссинген, Германия

Далее мы расскажем об одном случае острого повреждения икроножной мышцы у профессиональной спортсменки, занимающейся бегом с препятствиями на 400 м. 24-летняя бегунья на тренировке во время прыжка через барьер получила травму толчковой ноги. Травма выражалась в колющей боли на внутренней стороне икры, так

что пришлось прервать тренировку. Боль распространилась на ахиллесово сухожилие в пяточной области. На МРТ отмечена отечность дистального отдела сухожилий плантарной фасции.

Проведенная в заключение сонография с функциональной пробой определила разрыв камбаловидной мышцы в медиальной области с отеком в медиальной зоне ахиллесова сухожилия, скопления жидкости в дистальном отделе плантарной фасции. Зона разрыва была классифицирована по стадии III, было назначено лечение компрессией, а также ударно-волновой терапией.

Мы начали с методики лечения фасции в положении на животе (радиальная ударно-волновая терапия), а также с технологии V-ACTOR® (вибрационная терапия), чтобы обеспечить разгрузку в режиме лимфодренажа. На следующих сеансах мы комбини-

ровали радиальную ударно-волновую терапию (насадка D20-S) со сфокусированной высокоэнергетической ударно-волновой терапией в области межмышечной фасции икроножной мышцы, в области плантарной фасции, а также сфокусировались на области разрыва. При применении данной терапии 3 раза в неделю, а также ношения компрессионного чулка до уровня голени, походка быстро гармонизировалась за 10 дней. Ходжение на полной стопе с достаточным наклоном вперед было достигнуто на 13-й день. Начало легких беговых тренировок стало возможным через 3 недели. Возобновление тренировок в полном объеме - через 4 недели. Явное сокращение сроков возвращения в спорт стало возможным, на наш взгляд, благодаря комбинированной ударно-волновой терапии.



Острое повреждение икроножных мышц лечилось радиальными ударными волнами.

Пример из практики 2:

Лечение дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (CMD) с помощью сфокусированных ударных волн

В комплексе симптомов, обозначающих дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава, часто включается наличие в жевательной мускулатуре миофасциальных триггерных точек. С одной стороны, они представляют собой источник боли, с другой стороны, служат предпосылкой для значительного дефицита координации жевательной мускулатуры и могут уменьшить эффективность ношения кап и даже полностью препятствовать ей.

Лечение жевательной мускулатуры с помощью сфокусированных ударных волн обеспечивает быструю, действенную возможность для лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, не дающую побочных эффектов.

Применение ударно-волновой терапии при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава представлено в дальнейшем на примере из практики. Посредством проведения поверхностных электромиограмм (8-канальный Sinfomed) было запотоколировано действие ЭУВТ на жевательную мускулатуру.

Пример из практики

17-летняя пациентка на протяжении нескольких лет страдала бруксизмом с нарастающим дискомфортом в затылочном отделе и частыми, длящимися сутками болями в височной и лобной отделах головы; анальгетики приносили лишь незначительное облегче-



Лечение дисфункции височно-нижнечелюстного сустава сфокусированными ударными волнами

ние. Было показано лечение с применением кап. Лечение оказалось успешным, однако пациентке оно показалось очень неприятным и неэффективным.

Исходные данные

Неполное раскрытие рта (<2 QF), смещение нижней челюсти влево при открытии рта с отчетливым подвывихом правого височно-нижнечелюстного сустава. Боль при пальпации височно-нижнечелюстного сустава, обеих жевательных мышц, височной, грудино-ключично-сосцевидной и трапецевидной мышцы, а также коротких затылочных мышц. Сегментарная дисфункция C1 и C2, укорочение большой поясничной мышцы слева с подвздошной задней левой мышцей, положительные результаты тестов на разницу длин ног и блокада левого крестцово-подвздошного сочленения.

Терапия

Было проведено лечение с помощью сфо-

кусированной ЭУВТ (DUOLITH® SD1) при 0,15 мДж/мм² и насадкой II в три приема с перерывом между ними в одну неделю. На каждом сеансе применялось воздействие 2000 импульсами. По 500 импульсов к обеим жевательным мышцам, по 500 к обеим височным мышцам. При этом мышцы были просканированы, и воздействие на таким образом обнаруженные триггерные точки продолжалось до отчетливого ослабления феномена переноса. Оно проходило в области жевательных мышц с излучением в моляры, область гортани и височную область; при лечении височных мышц - в область щек; наблюдалось возобновление головных болей, на которые жаловался пациент. В это время не применялась дополнительная терапия.

Результат

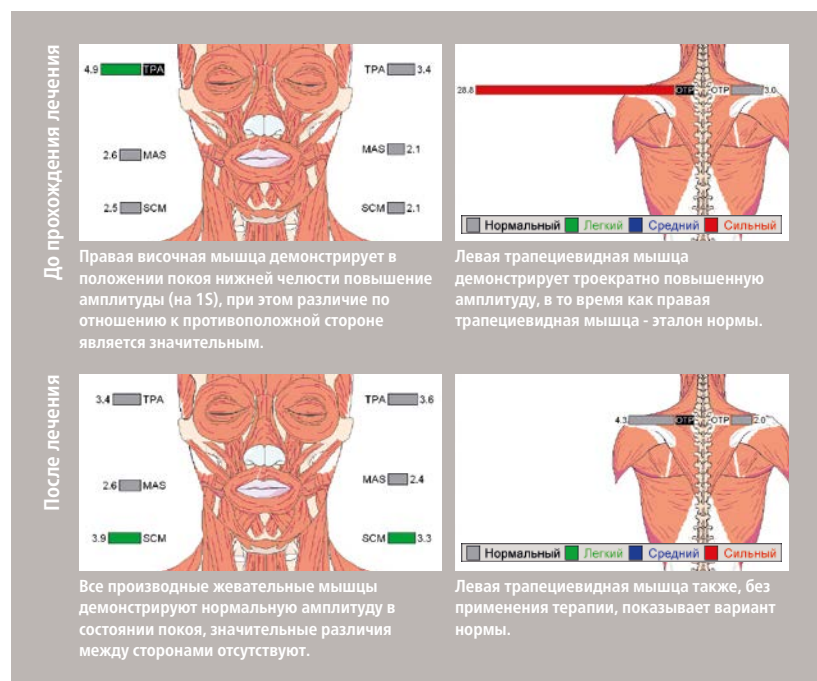
После 3 курсов лечения пациентка почти полностью избавилась от головных болей. Раскрытие рта осуществлялось на >3 QF, без смещения нижней челюсти относительно срединной линии. Блокада C1, C2 и крестцово-подвздошного сочленения была спонтанно снята, тест на разницу длин ног дал негативный результат. Повторное применение окклюзионной капы более не ощущалось как дискомфортное.

Вывод

Лечение дисфункции височно-нижнечелюстного сустава должно также включать устранение миофасциальных триггерных точек больших жевательных мышц. Они являются причиной болей и функциональных расстройств жевательного аппарата. Сфокусированная ЭУВТ представляет собой действенную терапевтическую возможность. Положительное воздействие ударных волн при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава наблюдается с помощью поверхностной электромиограммы уже после 3 курсов лечения. В целом, согласно опыту автора, требуется в среднем 4-6 курсов для достижения устойчивого результата. С помощью кап можно этот результат закрепить. Терапия комбинируется с мануальной терапией/остеопатией, (аурикулярной) акупунктурой и физиотерапией.



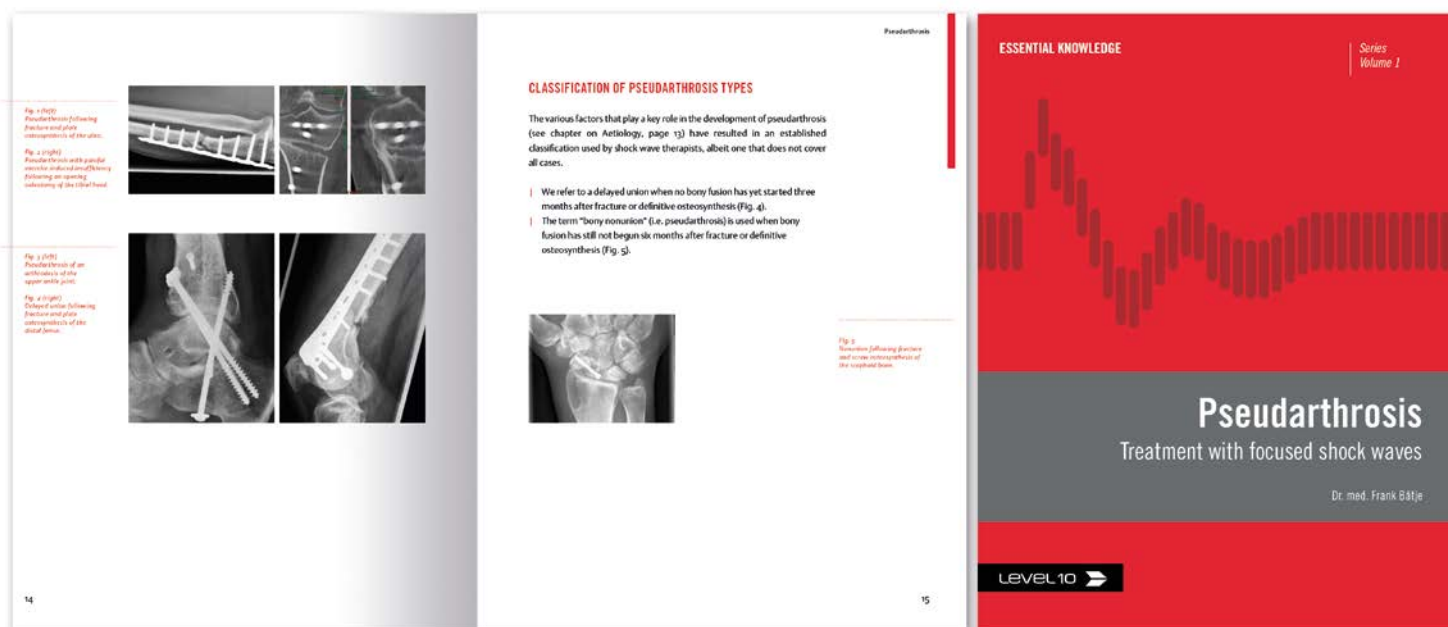
Д.м.н. Клаус Хорниг
Специалист по ортопедии, мануальной терапии, спортивной медицине и физиотерапии, Саарбрюкен, Германия



Краткий обзор

- Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава включает миофасциальные триггерные точки жевательной мускулатуры, которые с помощью сфокусированной ЭУВТ хорошо поддаются лечению.

Новая книга издательства Level10: Псевдоартроз



Обзор книги и
титульной страницы

»Pseudarthrosis: Treatment with focused shock waves« («Псевдоартроз: лечение с помощью сфокусированных ударных волн») - это первая книга новой компактной образовательной серии издательства Level10. Таким образом издательство дополняет серию книг »Shock Wave Therapy in Practice« («Практика ударно-волновой терапии») и разбирает специальную тему.

Лечение псевдоартроза является интереснейшей сферой применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии (ЭУВТ).

Все больше ортопедов видят в ней альтернативу хирургическому методу лечения. С должным основанием: лечение является не инвазивным и проводится амбулаторно. Оно также показывает положительное влияние на сроки реабилитации пациентов.

В своем кратком вступлении известный эксперт по ударно-волновой терапии, д.м.н. Франк Бетье рассматривает все важные сведения о терапии псевдоартроза с помощью сфокусированных ударных волн. Многочисленные примеры лечения и на-

глядные изображения обеспечивают быстрое ознакомление с темой и облегчают понимание. Кроме того, автор дает ценные советы для повседневной практики.

Книга »Pseudarthrosis: Treatment with focused shock waves« издана на немецком и английском языках, книгу можно заказать в издательстве Level10 (info@level-books.de).

Краткий обзор

Содержание

- Этиология псевдоартроза
- Классификация видов псевдоартроза
- Возможности лечения псевдоартроза
- Принцип действия ударно-волновой терапии
- Лечение псевдоартроза с помощью ЭУВТ
- Сочетание различных подходов
- Рекомендации по лечению с иллюстрациями

Дополнительная информация о книге

- Цена: 29 евро
- Объем: 77 страниц
- Языки: немецкий и английский
- ISBN немецкого издания: 978-3-945106-05-1
- ISBN английского издания: 978-3-945106-06-8
- Заказ на сайте: www.level-books.com



Д.м.н. Франк Бетье, Ганновер, автор книги »Pseudarthrosis: Treatment with focused shock waves«

Плантарный фасциит: Новое исследование изучает вероятность успешного излечения и рецидива после индивидуально подобранной радиальной ЭУВТ

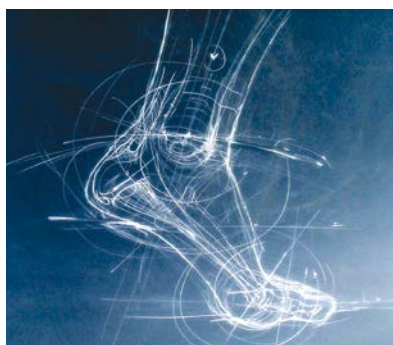


Лечение плантарного фасциита с помощью радиальной ЭУВТ

Плантарный фасциит (ПФ) - частая причина болей в пяточной области. Ранние исследования уже доказали, что радиальная ударно-волновая терапия является эффективным средством лечения ПФ. До сих пор не исследована эффективность «индивидуальной» радиальной ударно-волновой терапии, в отношении количества сеансов, количества импульсов, силы и частоты воздействия в пределах индивидуальной переносимости, а также срабатывания терапии для пациентов. Целью нового ретроспективного исследования* д.м.н. Никоса Маллиаропулоса и проф. д.м.н. Хайнца Лорера с соавторами являлось исследование вероятности успешного излечения и рецидива после индивидуальной радиальной ЭУВТ при ПФ.

Метод

В исследовании проанализированы данные лечения 68 пациентов (29 мужчин, 39 женщин, средний возраст - 47 ± 11 лет) с ПФ (58 с односторонним и 10 с двухсторонним), получавших между 2006 и 2013 гг. лечение



Плантарный фасциит является частой причиной болей в пяточной области.

радиальной ударно-волновой терапией. Лечение в целом проводилось с помощью ударно-волновой системы MASTERPULS® MP200 фирмы STORZ MEDICAL. Лечение пациентов было индивидуализировано: то есть количество сеансов, количество импульсов, сила и частота варьировались среди пациентов в зависимости от пределов переносимости, процесса излечения, а также степени тяжести и состояния симптоматики. Все пациенты в среднем прошли не менее 4-6 сеансов лечения, а применяемое давление составляло не менее 1 бар. Терапевтические сеансы проводились еженедельно.

Воздействие радиальной ЭУВТ отслеживалось посредством контроля через 1 месяц, 3 месяца и спустя 1 год после последнего сеанса. Пациенты документировали уровень боли с помощью визуальной аналоговой шкалы (ВАШ). Успешным было признано лечение пациентов, у которых баллы ВАШ при контрольном наблюдении были ниже чем на 60%. Контрольное наблюдение после 1 года проходило в клинике, чтобы оценить возможность повторного возникновения симптомов.

Результаты и вывод

Пациенты прошли от 4 до 11 сеансов радиальной ЭУВТ (в среднем $7 \pm 1,6$). В целом процедура была проведена для 78 пяточных областей – в среднем 2000 импульсов за сеанс, при среднем воздействии $1,7 \pm 0,2$ бар (от 1,3 до 2,2) и со средней частотой $5 \pm 0,2$ Гц (от 5 до 6). Из 68 пациентов 9 (13%) получили 4 сеанса, 10 (15%) - 5 се-

ансов, 21 (31%) - 6 сеансов, 5 (7%) - 7 сеансов, 17 (25%) - 8 сеансов, 2 (3%) - 9 сеансов, 3 (4%) - 10 сеансов и 1 пациент (1%) - 11 сеансов.



Д.м.н. Никос Маллиаропулос
Клиника спортивной медицины и лечебной физкультуры, Фессалоники, Греция;
Центр спортивной медицины и лечебной физкультуры, Университет Королевы Марии в Лондоне, Соединенное Королевство

В сравнении с начальными значениями наблюдалось значительное снижение баллов ВАШ. Начальный средний балл ВАШ 6,9 снизился до 3,6 (контроль через 1 месяц), 2,2 (контроль через 3 месяца) и 0,9 (контроль через 1 год). Показатели эффективности составили 19% (через 1 месяц), 70% (через 3 месяца) и 98% (через 1 год). Вероятность рецидива через 1 год составила 8% (6 пятток). Умеренно-положительный коэффициент ранговой корреляции Спирмена был определен посредством соотношения продолжительности боли до лечения и общего количества сеансов радиальной ЭУВТ ($r = 0,462$, $p < 0,001$).



Авторы исследования, подводя итоги, отметили, что «индивидуальная» радиальная ударно-волновая терапия может быть рекомендована при лечении ПФ и что она дает лучшие результаты.

Изменение среднего значения баллов ВАШ

*Источник: Malliaropoulos N., Crate G., Meke M., Korakakis V., Nauck T., Lohrer H., Padhiar N.: Success and Recurrence Rate after Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy for Plantar Fasciopathy: A Retrospective Study. BioMed Research International, Volume 2016 (2016)

Краткий обзор

■ «Индивидуальная» радиальная ударно-волновая терапия при плантарном фасциите может приводить к лучшим результатам лечения.

Не пропустите следующие мероприятия:



Октябрь 2016 г.

- **DKOU 2016 – Немецкий конгресс по ортопедии и экстренной хирургии**
25-28 октября 2016 г.
Берлин, Германия
<http://dkou.org>
- **9th Interdisciplinary World Congress on Low Back and Pelvic Girdle Pain**
31 октября-3 ноября 2016 г.
Сингапур
www.worldcongresslbp.com

Ноябрь 2016 г.

- **4th European Congress of the European Region of the World Confederation of Physical Therapy**
11-12 ноября 2016 г.
Ливерпуль, Соединенное Королевство
www.liverpool2016.com
- **MEDICA 2016**
14-17 ноября 2016 г.
Дюссельдорф, Германия
www.medica.de
- **SHOCK WAVE Tokyo**
27 ноября 2016 г.
Токио, Япония

Декабрь 2016 г.

- **Здравоохранение 2016**
5-9 Декабря 2016 г.
Москва, Россия
www.zdravo-expo.ru

Январь 2017 г.

- **ARAB HEALTH 2017**
30 января-2 февраля 2017 г.
Дубай, Объединенные Арабские Эмираты
www.arabhealthonline.com