

УДАРНО-ХВИЛЬОВА ТЕРАПІЯ У ПРАКТИЦІ СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ

Современные представления о фокусированной и радиальной терапии

Я. Шелль

Институт спортивной медицины Франкфурта-на-Майне, Германия

Резюме. Розглянуто результати застосування радіальної ударно-хвильової терапії під час лікування травм та захворювань опорно-рухового апарату. Запропоновано застосовувати даний метод в умовах зборів і змагань.

Ключові слова: радіальна ударно-хвильова терапія, радіальні ударні хвилі, захворювання опорно-рухового апарату.

Summary. The results of radial shock wave therapy application in the treatment of injuries and diseases of the musculoskeletal system are reviewed. It is proposed to apply this method in conditions of training camps and competitions.

Keywords: radial shock wave therapy, radial shock waves, diseases of the musculoskeletal system.

История развития и перспективы применения

Первые эксперименты по применению радиальной ударно-волновой терапии при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата были проведены в 1997 г., когда по заданию швейцарской фирмы EMS (Electro Medical Systems) в рамках научно-исследовательской работы в четырех медицинских центрах Германии (одним из которых был Институт спортивной медицины Франкфурта-на-Майне) проверялась эффективность целебного действия радиальных ударных волн. От результатов работы зависел допуск этого метода лечения для применения в практической медицине.

Лечение проводили у пациентов с локтевым эпикондилитом (Epicondylitis humeri lateralis) и подошвенным фасциитом при наличии шпоры пяточной кости (Fastiitis plantaris).

Результаты лечения радиальными волнами показали достоверное улучшение и примерно соответствовали показателям классической ударно-волновой терапии. Пациенты контрольной группы не имели достоверного улучшения. Этой работой была доказана эффективность

радиальной ударно-волновой терапии при заболеваниях опорно-двигательного аппарата [5].

Первое сообщение по результатам выполненной работы было сделано автором этой статьи в мае 1999 г. на конгрессе австрийских травматологов.

Радиальные ударные волны распространяются веерообразно по радиусу (поэтому и получили название радиальные) в отличие от фокусированных, которые сходятся в одну точку, или планарных, распространяющихся прямолинейно (рис. 1).

В связи с развитием этого вида ударных волн появились новые возможности лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата. Это было доказано в проведенной нами с 1998 по 2000 г. научно-исследовательской работе [11]. На рисунке 2 представлены результаты лечения этих заболеваний.

Улучшились результаты лечения заболеваний с большой площадью поражения, очаг воспаления которых расположен поверхностно, как например воспаление ахиллова сухожилия, надкостницы большеберцовой кости и тендопатии надколенника.

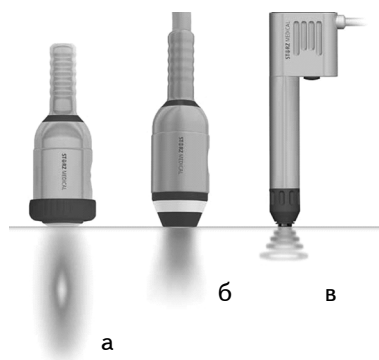


Рисунок 1 — Разновидности ударных волн и глубина зоны действия (фото фирмы Storz Medical): а) фокусированные; б) планарные; в) радиальные

Примечательно, что при проведении ударно-волновой терапии происходит снижение уровня боли до полного ее исчезновения к концу проводимого сеанса. Механизм болеутоляющего действия еще окончательно не изучен. Из экспериментальных работ известно, что в зоне прохождения ударных волн изменяется уровень содержания нейротрансмиттера боли — субстанции П [9].

Одним из эффектов применения ударно-волновой терапии является видимое покраснение кожи в зоне аппликации ударных волн. Гиперемия свидетельствует о расширении кровеносных сосудов с соответствующим улучшением кровообращения и обмена веществ. При исследовании тканей после проведения указанной терапии было обнаружено формирование новых кровеносных сосудов в зоне действия волн. Этот процесс происходит во всех мягких тканях после воздействия ударных волн, чем и объясняется успех ударно-волновой терапии при лечении длительно незаживающих ран [4] и дегенеративных заболеваний опорно-двигательного аппарата. Свойство ударных волн улучшать кровообращение стало причиной их применения при сердечно-сосудистых заболеваниях. Первые

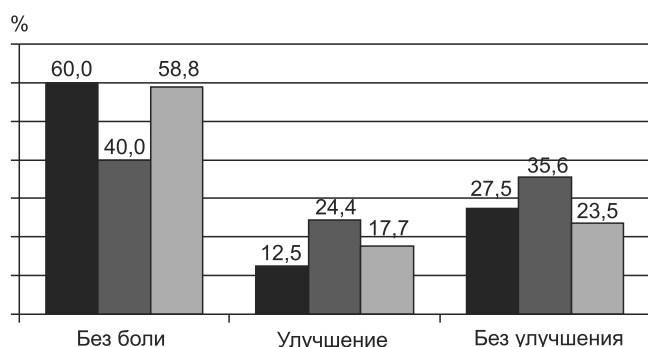


Рисунок 2 — Результаты лечения воспаления ахиллово сухожилия, тендопатии надколенника и надкостницы большеберцовой кости радиальными ударными волнами: ■ ахиллово сухожилие (n = 40); ■ сухожилие надколенника (n = 45); ■ большеберцовая кость (n = 17)

исследования в кардиологии дали положительный результат [10].

Одним из важных свойств ударных волн является способность разрушать очаги отложения солей кальция в мягких тканях вплоть до их полного исчезновения. Механизм действия в данном случае отличается от такового в урологии, где целью является разрушение камня с последующим выведением раздробленных частиц через мочеточники. При лечении опорно-двигательного аппарата главной целью является улучшение кровообращения, что ведет к повышению фагоцитоза и резорбции, а также обеспечивает рассасывание солевых отложений. Очаги отложений солей кальция, которые наиболее часто встречаются в области плечевого и тазобедренного суставов, удается полностью устранить. На рентгеновских снимках, сделанных до и после ударно-волновой терапии, можно проследить исчезновение солевого депо (рис. 3).

Необходимо указать, что рассасывание солей кальция происходит медленно. Так, по данным научно-исследовательской работы, проведенной с применением радиальных ударных волн, полное их исчезновение через 4 нед. после завершения лечения произошло только в 17,6 % случаев, через 3 мес. — в 44,8 %, через 6 мес. — в 65,3 %, через 12 мес. — в 75 % случаев [8].

Особенно широкое применение получили радиальные ударные волны при лечении триггерных точек в мышцах [2]. Этот патологический процесс известен в европейской литературе под названием миогелозы. Американские ученые J. G. Travell и G. S. Simons ввели для этого заболевания термин триггерные точки (Triggerpoints). Оно вызывается чрезмерными физическими или психическими нагрузками, а также травмами опорно-двигательного аппарата. При этом нарушается равновесие нервно-мышечной системы. В местах контакта нервных окончаний с мышечными волокнами возникает длительный спазм, который вызывает болезненное сокращение части или всей мышцы [12].

Чаще всего поражаются мышцы надплечья и спины, но процесс может развиваться в любой мышце тела. Традиционные методы лечения (массаж, физиотерапия, иглотерапия и т. д.) довольно трудоемки и зачастую не эффективны. С помощью ударно-волновой терапии сравнительно легко устраняются спазмы мышц, и сеанс лечения требует немного времени.

При воспалительных заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата, особенно при тендопатиях, происходит, как правило,

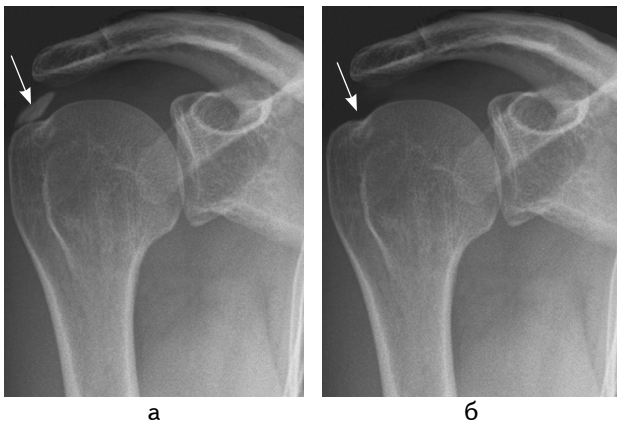


Рисунок 3 — Рентгеновский снимок плечевого сустава с отложением солей кальция: а) до ударно-волновой терапии, б) через 6 мес.

длительное сокращение соответствующих мышц с формированием триггерных точек. Так, при кальцифицирующем тендините в области плечевого сустава воспаляется чаще всего сухожилие *m. Supraspinatus* и формируются триггерные точки в этой мышце. Сокращенные мышцы втягивают головку плечевой кости в сустав, это ведет к сужению суставной щели (*impingementsyndrom*), что ухудшает подвижность и резко усиливает болевой синдром.

Исходя из особенностей данной патологии, мы стали в последнее время проводить комбинированное лечение, когда в одном сеансе терапии применяются как фокусированные, так и радиальные волны. Фокусированные волны направляются на депо солей кальция и глубоко расположенные места прикрепления сухожилий, радиальные волны — на сокращенные мышцы, вызывая их расслабление, что ведет к непосредственному снижению боли и улучшению подвижности. Опыт работы показал, что при комбинированном методе лечения достигаются наилучшие результаты и он имеет хорошие перспективы дальнейшего развития.

В последнее время промышленность наладила производство аппаратов, имеющих фокусные, планарные и радиальные терапевтические головки (например аппарат *Duolith®* фирмы *Storz Medical*), что позволяет проводить комбинированное лечение.

Радиальные ударные волны нашли свое применение при проведении акупунктуры. Доктор Эверке (Германия) впервые применил их вместо игл. При этом он использует аппликатор малого диаметра (6 мм) и активирует акупунктурные пункты, нанося от пяти до десяти ударов на каждую точку [3]. По данным автора, успех терапии сравним с классической иглотерапией,

однако лучше переносится детьми и пациентами со страхом перед иглами.

Во всем мире проводятся научно-исследовательские работы по применению радиальной ударно-волновой терапии как в травматологии, так и в других областях медицины. Постоянно увеличивается число заболеваний, при которых успешно применяется данный метод лечения. Так и в нашем институте было в последние годы проведено исследование по применению радиальной ударно-волновой терапии при резистентной к обычной терапии болезни Шлаттера (*Morbus Schlatter*). Первые результаты показали положительное действие, и радиальные волны могут быть рекомендованы для лечения этого заболевания [7].

Применение ударно-волновой терапии в условиях сборов и соревнований

Впервые экстракорпоральная ударно-волновая терапия была применена на олимпийских играх 1996 г. в Атланте. Сборная команда Германии была оснащена аппаратом *Minilith®* фирмы *STORZ* [6]. На Олимпийских играх 2000 г. в Сиднее применялся аппарат радиальной ударно-волновой терапии (*Swiss DolorClast®* фирмы *EMS*). С этого времени на соревнованиях в основном стали применять аппараты этого типа, которые изготавливаются теперь уже несколькими фирмами. Эти аппараты, использующие баллистический метод генерации ударных волн, имеют ряд преимуществ: они значительно меньше как по размерам, так и по весу, что позволяет транспортировать их в чемодане, просты в обслуживании, подключаются к обычной электросети и могут быть установлены даже в номере гостиницы.

Во время соревнований и в тренировочном лагере ударно-волновая терапия может использоваться как в лечебных целях, так и в виде триггерпункт-терапии для расслабления мышц и улучшения их регенации. Особенно большое значение имеет обезболивающий эффект ударных волн. Применение ударно-волновой терапии при болевых синдромах позволяет снизить дозу принимаемых медикаментов вплоть до их полной отмены, таким образом отпадает проблема с антидопинговым контролем, так как данный метод не является допингом [1].

Из личного опыта применения радиальных ударных волн автор может сообщить, что у спортсменов беговых дисциплин с воспалением надкостницы большеберцовой кости обезболивающий эффект наблюдался до 48 ч после сеанса и спортсмены могли в это время успешно принимать

участие в соревнованиях. При этом нельзя забывать, что при снятии болевого синдрома при повреждениях мышц возрастает вероятность травматизации спортсмена. Для предотвращения спортивных травм в повседневных тренировках мы рекомендуем атлетам в день проведения ударно-волновой терапии исключить скоростно-силовые упражнения. Опыт работы также показал, что для успешного лечения патологических процессов у спортсменов необходимо во время курса терапии снизить спортивные нагрузки, вплоть до полного прекращения тренировок.

Выводы

Радиальная ударно-волновая терапия как метод лечения с незначительными побочными действиями и осложнениями заняла надежное место в спортивной травматологии и стала неотъемлемым средством при лечении травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Преимущество

этого метода состоит в возможности лечения патологических очагов, расположенных под кожными покровами, без повреждения кожи. Сеанс лечения длится не более десяти минут, снижение боли происходит уже после первых сеансов. Курс лечения состоит из трех, максимум пяти сеансов, проводимых с недельным интервалом.

При правильном применении ударно-волновой терапии практически не наблюдаются осложнения и побочные действия. Ее можно применять при лечении различных заболеваний опорно-двигательного аппарата, начиная от дегенеративных воспалений мышц и сухожилий до несрастающихся переломов костей. Она дает возможность избежать оперативного вмешательства. И все же нельзя забывать, что ударные волны — это физическая энергия, которая при неправильном применении может причинить существенные повреждения.

Литература

1. Arentz S., H. Lohrer, J. Schöll: Moderner und effektiver Einsatz der rESWT (Radiale Stoßwellentherapie) im Hochleistungssport am Beispiel der sportmedizinischen Betreuung der Nationalmannschaft Tischtennis während der Europameisterschaft 2003. In Gerdesmeyer L.: Extrakorporale Stoßwellentherapie. Books on Demand GmbH, Norderstedt, 2004; 300—307.
2. Bauermeister W.: TST — TRIGGER STOSSWELLEN THERAPIE. Ergebnisse dreier prospektiver Studien an Patienten mit Nacken-Schultergürtel-, Schulter-Arm-Schmerzen, Lumbalgie und Lumboischialgie. In: Gerdesmeyer L.: Extrakorporale Stoßwellentherapie. Books on Demand GmbH, Norderstedt, 2004; 319 — 327.
3. Everke H.: Stoßwellenakupunktur — neue therapeutische Möglichkeiten; CO-MED, 09/2006; 86—89.
4. Haupt, G. et al., Extrakorporale Stoßwellen in der Therapie von Wund- und Frakturheilung? Urologe A, 1990. 29: p. A72.
5. Haupt G., R- Diesch, T. Straub, E. Penninger, T. Frölich, J. Schöll, H. Lohrer, T. Senge: Radiale Stoßwellentherapie beim Fersensporn (Fasciitis plantaris). Der niedergelassene Chirurg. Nr. 30, Ausgabe 4/2002; 1—5.
6. Lohrer H., J. Schöll, S. Arentz: rESWT-Schmerztherapie in der Orthopädie und Sportmedizin. Entwicklung und Einsatz.

In Gerdesmeyer L.: Extrakorporale Stoßwellentherapie. Books on Demand GmbH, Norderstedt, 2004; 75—88.

7. Lohrer H, T. Nauck, J. Schöll, J. Zwerver, N. Malliaropoulos: Einsatz der extrakorporalen Stoßwellentherapie bei therapieresistentem M. Schlatte. Sportverletzung Sportschad 2012; 26: 218—222 .

8. Magosch P., S. Lichtenberger, P. Habermeyer: Radiale Stoßwellentherapie der Tendinosis calcarea der Rotatorermanschette — Eien prospektive Studie. Z. Ortop. 2003; 141; 629—636.

9. Maier M., J. Hausdorf, C. Schmitz: Molekulare Wirkmechanismen von Stoßwelltn. In Gerdesmeyer L.: Extrakorporale Stoßwellentherapie. Books on Demand GmbH, Norderstedt, 2004; 120—142.

10. Schaden W. ISMST-Bericht vom 8. Internationalen Stoßwellenkongress in Wien, Mai 2005.

11. Schöll J., H. Lohrer, S. Arentz: Sportinduzierte Krankheitsbilder. Behandlung von Achillodynie, Patellaspitzensyndrom und Tibiakantensyndrom mit radialen Stoßwellen. In Gerdesmeyer L.: Extrakorporale Stoßwellentherapie. Books on Demand GmbH, Norderstedt, 2004; 120—142.

12. Travell J. G., G. S. Simons: Myofascial pain and dysfunction. Vol II 1992. Williams & Wilkins, Baltimore.

Надійшла 25.12.2012