

Ударно-волновая терапия 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 в глубине тела пациента расположенных патологических очагов без повреждения кожи и мягких тканей. Сеанс лечения длится не более десяти минут, уменьшение 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 возникают осложнения и побочные действия. Ею можно лечить различные заболевания опорно-двигательного аппарата, начиная от дегенеративных воспалений мышц и сухожилий до несрастающихся переломов костей.

При применении ударно-волновой терапии можно избежать оперативного вмешательства. И все же нельзя забывать, что ударные волны — это физическая энергия, которая при неправильном применении может причинить существенные повреждения.

Волны не только разрушают, но и восстанавливают

Экстракорпоральная ударно-волновая терапия (ЭУВТ) начала применяться в медицине с 1980 года, когда в Университетской клинике города Мюнхена было проведено первое успешное дробление почечного камня у пациента. Преимущество этого метода лечения заключалось в том, что разрушение почечного камня проводилось без нарушения целостности тканей организма пациента при минимальных побочных действиях. Первоначальные опасения, что ударные волны могут повредить ткани, через которые они проходят, не подтвердились. Ударные волны, несмотря на высокую амплитуду, проходят через мягкие ткани, не повреждая их. Они проявляют свою ударную силу при попадании на твердые материалы или на границе двух сред с разной плотностью.

Кроме того, существует возможность фокусировать ударные волны и, таким образом, пространственно ограничивать зону распространения волны, что позволяет направлять ударные волны на определенный орган или участок тела пациента. Поэтому ударные волны стали применяться не только для дробления почечных камней, но и камней желчного пузыря, желчных протоков, поджелудочной железы и протоков слюнных желез. Ударные волны обладают не только разрушительной силой, но и способны стимулировать ряд биологических процессов. Первым обратил внимание на лечебное действие ударных волн Вальханов, опубликовав в 1991 году совместно со своим коллегой Михайловым результаты успешного лечения несрастающихся переломов костей кисти и предплечья (Valchanov, Michailov, 1991). Дальнейшие исследования показали эффективность ударных волн при отложениях солей кальция, при воспалении сухожилий и точек прикрепления сухожилий к костям, при спастике мышц и ряде других заболеваний.

Наряду с фокусированными ударными волнами стали с 1999 года применяться в травматологии и ортопедии нефокусированные ударные волны, иначе говоря, радиальная ударно-волновая терапия (РУВТ). Эффективность этого метода объясняется тем, что очаг воспаления при ортопедических заболеваниях расположен в основном поверхностно и в таких случаях фокусировать волны нет необходимости. Особенно успешным оказалось лечение заболеваний с распространенными очагами воспаления, например, при воспалении сухожилий на большом протяжении или при спастике мышц. Существенные технические изменения претерпела и аппаратура. Для лечения болезней костно-мышечной системы были сконструированы аппараты с малой степенью риска и простые в обслуживании.

Как «освежить» края переломов

Действие экстракорпоральных ударных волн (УВ) следует рассматривать как механический стресс, способный вызывать биохимические изменения в клетках и тканях живых организмов. Примечательно, что при проведении сеанса ЭУВТ происходит сниже-

Ударно-волновая терапия в травматологии и спортивной медицине



Я. ШЕЛЬ,
заведующий отделением ударно-волновой терапии, доктор медицинских наук



Г. ЛОРЕР,
директор института, доктор медицинских наук, профессор

Институт спортивной медицины города Франкфурта-на-Майне (Германия)

ние уровня боли до полного ее исчезновения к концу проводимого сеанса.

Следующим эффектом является видимое покраснение кожи в зоне аппликации УВ. Гиперемия свидетельствует о расширении кровеносных сосудов с соответствующим улучшением кровообращения и обмена веществ. Это происходит во всех мягких тканях после воздействия УВ. Исходя из этого ЭУВТ стала применяться для лечения долго не заживающих ран и дегенеративных заболеваний опорно-двигательного аппарата (Haupt et al., 1990).

Одним из важных свойств УВ является способность разрушать очаги отложения солей кальция в мягких тканях вплоть до их полного исчезновения (Loew et al., 1995). Механизм действия в данном случае отличается от такового в урологии. Если в урологии целью является разрушение камня с последующим выведением раздробленных частиц через мочеточники, то при лечении опорно-двигательного аппарата главной целью является улучшение кровообращения. Это ведет в свою очередь к повышению фагоцитоза и резорбции, что в конечном итоге обеспечивает рассасывание солевых отложений.

С помощью ЭУВТ можно также добиться заживления длительно несрастающихся костных переломов. Для этого необходимы волны высокой энергии, которые при попадании на кость «освежают» края перелома и стимулируют рост костных клеток (Schleberger, 1995). При исследовании тканей после ЭУВТ было обнаружено врастание новых кровеносных сосудов в зоне лечения, что позволило этот метод применять при сердечно-сосудистых заболеваниях. Первые эксперименты в кардиологии дали положительный результат (Schaden, 2005). Способность УВ расслаблять мышцы привело к их широкому применению при лечении спазмированных мышц (триггерпункты), а также при детских спастических параличах.

ЭУВТ помогла олимпийцам

При ряде заболеваний опорно-двигательного аппарата, возникающих при высоких спортивных нагрузках, требовался

метод лечения, не имеющий побочных действий и не дающий осложнений. Для этих болезней мы стали в Институте спортивной медицины Франкфурта-на-Майне с 1996 года применять ЭУВТ. Лечили в основном шпору пяточной кости, кальцифицирующий тендинит плечевого сустава и эпикондилит плечевой кости (локоть теннисиста), которые и являются в настоящее время стандартным показанием для использования УВ.

Подобное лечение заболеваний, вызванных спортивными нагрузками, в частности, воспаления ахиллова сухожилия, надкостницы большеберцовой кости, верхушки надколенника и т.д., принесло хорошие результаты. Анализ данных показал, что ЭУВТ на ранних стадиях заболеваний оказалась более эффективной. У пациентов с длительностью болезни менее 6 месяцев полное выздоровление составило 62%, а у больных с продолжительностью процесса свыше полугода — только 40%.

Для успешного лечения необходимо во время лечения снизить спортивные нагрузки. В 1996 году перед олимпийскими играми в Атланте мы лечили членов сборной команды Германии, находящихся в подготовительном периоде к соревнованиям. При большом объеме тренировочных нагрузок результаты лечения были неудовлетворительными. Но ЭУВТ оказалась высокоэффективной у тех пациентов, которые снижали объем физических нагрузок вплоть до полного прекращения тренировок.

При лечении кальцифицирующих заболеваний в области плечевого сустава, удается отложения кальция полностью растворить. Но растворение кальция происходит медленно. Так, по данным научно-исследовательской работы (Magosch et al., 2003), полное исчезновение солей кальция через 4 недели после завершения лечения произошло только в 17,6% случаев, через 3 месяца в 44,8% случаев, через 6 месяцев в 65,3% случаев, через 12 месяцев в 75% случаев. При шпоре пяточной кости и кальцифицирующем тендините боли исчезают у 80—85% пациентов, как правило, в первые 2—3 недели. Болевой синдром при этих

заболеваниях связан в основном с воспалительным процессом в мягких тканях плеча. Снятие воспалительного процесса ведет к снижению боли и улучшению подвижности.

Триггерпункты, они же миогелозы

В 1997 году мы начали изучать лечебные воздействия РУВТ. Результаты лечения больных с локтевым эпикондилитом и шпорой пяточной кости, пролеченных радиальной волной, были сравнимы с результатами классической ЭУВТ. В связи с развитием этого вида УВ появились новые терапевтические возможности по лечению заболеваний опорно-двигательного аппарата. Улучшились результаты лечения заболеваний с большой площадью поражения, например, воспаление ахиллова сухожилия, надкостницы большеберцовой кости и тендопатии надколенника (Schöll et al., 2004).

Особенно успешно РУВТ применяется при лечении триггерных пунктов в мышцах (Bauermeister, 2004). Этот патологический процесс известен в европейской литературе под названием миогелозы. Американские коллеги ввели для этого заболевания термин триггерпункты (Triggerpoints). Заболевание 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 мышечного волокна, который вызывает болезненное сокращение части или всей мышцы. Чаще всего поражаются мышцы надплечья и спины, но процесс может развиваться в любой мышце тела. Традиционные методы лечения, как массаж, физиотерапия, иглотерапия и т.д., довольно трудоемки и зачастую неэффективны.

С помощью же ЭУВТ сравнительно легко устраняются спазмы мышц и сеанс лечения требует мало времени. Доктор Эверке (Констанц, Германия) впервые начал применять радиальные УВ вместо игл для акупунктуры. При этом он использует аппликатор малого диаметра и активирует акупунктурные пункты, нанося от пяти до десяти ударов на каждую точку (Everke, 2006). Успех терапии сравним с классической иглотерапией, однако лучше переносится детьми и пациентами со страхом перед иглами.

Исцеление приходит через боль

Во всех до настоящего времени опубликованных научных работах ЭУВТ признается как метод лечения с незначительными побочными действиями и осложнениями. Описанные осложнения произошли в основном в начальный период применения УВ для лечения опорно-двигательного аппарата. В этот период применялись урологические аппараты — литотрипторы, которые генерировали волны высокой энергии. Техника проведения сеанса лечения была недостаточно разработана, применялись волны несоответствующей энергии или их количество превышало необходимое число.

Сама процедура ЭУВТ может быть болезненна. Уровень боли пропорционален величине применяемой энергии, то есть чем выше энергия УВ, тем болезненнее процедура. К концу сеанса боль снижается, лишь в единичных случаях наблюдалось усиление боли длительностью до одной недели.

При терапии могут возникнуть кровоизлияния (от точечности до размера ногтя мизинца) в зоне аппликации ударных волн. Гематомы больших размеров, как и повреждения крупных сосудов и нервов, не наблюдались. В литературе описаны единичные случаи отека мягких тканей в зоне нанесения ударных волн.

В большинстве случаев происходящее раздражение кожи с ее покраснением следует рассматривать как положительное побочное действие, так как это свидетельствует об улучшении кровообращения. Из реакций организма общего характера были описаны единичные случаи подъема АД до 200 мм рт. ст. тетании, связанные с гипервентиляцией легких.

Но с разработкой специальной аппаратуры для лечения опорно-двигательного аппарата стало возможным применение волн с низкой энергией и описанные выше осложнения при лечении УВ стали редкостью.