

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИАЛЬНОЙ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ

ГУ «Санаторий «Боровое» УД Президента РБ»

Ударно-волновая терапия применена у 148 пациентов. Структура лечившихся больных: подшошвенный пяточный фасциит – 31 (42%), кальцифицирующий плечевой тендинит – 28 (10%), миофасциальный синдром – 18 (12%), эпикондилит – 14 (9%), в комплексной антицеллюлитной программе – 12 (8%), замедленная консолидация переломов костей – 8(5%), хронического простатита – 8(5%). Стойкий клинический эффект наблюдался у 95% пациентов/

Ключевые слова: ударно-волновая терапия, амбулаторное лечение, аппарат «Swiss Dolor Clast».

V.K. Martsinkevich, V.V. Birzhakov, M.A. Koljadko

THE EXPERIENCE OF USING RADIAL EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY IN HEALTH RESORTS

Extracorporeal shock wave therapy was applied to 148 patients. Permanent clinical effect was observed in 95% of patients.

Key words: Extracorporeal shock wave therapy, out-patient treatment.

Влияние ударных волн на биологические ткани известно давно, их физические свойства вначале использовались лишь в технике и военном деле. Впервые в медицине ударные волны начали использоваться с 80-х годов для дробления почечных камней, в последующем эта технология нашла свое применение в травматологии, спортивной медицине, косметологии. В 1993 г. Лоев впервые применил низкоэнергетические ударные волны для терапии кальцинирующего тендинита. В основе действия ударных волн заложен принцип преобразования звуковой (акустической) энергии в механическую. Существуют различные способы генерации ударных волн: электрогидравлический, электромагнитный, пьезоэлектрический, пневматический. В современных аппаратах для радиальной экстракорпоральной ударно-волновой терапии (РЭУВТ) применяется метод пневматического образования ударных волн. Он базируется на принципах баллистики, когда сжатый воздух придает ускорение снаряду, который толкает аппликатор, размещенный на коже и передает ему динамический импульс, распространяющийся по тканям в виде ударной волны (см. рис.1)

В результате радиального распространения в тканях ударных волн после выхода из аппликатора их энергия постепенно угасает. Особая геометрия и другие изменения в аппликаторах позволяют фокусировать максимальную кинетическую энергию на необходимой глубине. Механическое разрушающее действие проявляется на акустических границах вокруг кальцинатов, усиливается в результате эффекта резонанса и кавитации. Между тем, в эксперименте установлено, что в мягких тканях, нервных окончаниях и капиллярах под воздействием ударных волн грубых повреждений не происходит [1].

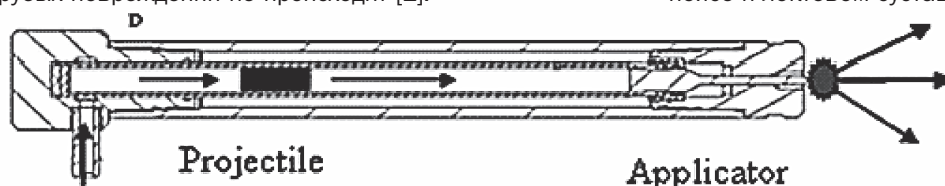
Возникающая в результате множества причин гипоксия тканей приводит к дегенеративно-дистрофическим изменениям в зонах пониженной васкуляризации и появлению там депозитов кристаллов гидроксиапатита кальция и основного фосфата кальция. Морфологические изменения характеризуются наличием коллагеновой дегенерации хрящевой ткани и фиброцитов, ее кальцификация, что проявляется в виде метаплазии хрящевой и соединительной ткани.

Однако до настоящего времени гистологические изменения в тканях происходящие при УВТ, так же как и полное понимание механизма действия этого метода еще недостаточно изучены и находятся в большей степени на гипотетическом уровне. Считается, что ударные волны, помимо механического действия, усиливают явления местной гипervasкуляризации (ангиогенез) и местный обмен веществ. Кроме этого, ударные волны приводят к возникновению свежих микротравм, активизируя тем самым процессы регенерации, в результате получается своеобразная комбинация механического, биохимического, местного противовоспалительного и анальгезирующего действия. В частности, анальгезирующий эффект объясняется активацией механизма подавления боли и разрушением клеточных мембран нервных окончаний.

Основным клиническим признаком такого рода изменений в организме является боль, возникающие в области прикрепления сухожилий к кости (энтезиопатия) и в т.н. триггерных точках (зонах повышенной нейроваскуляризации), усиливающиеся при движениях или в определенном положении конечности. Типичным примером такого явления может служить боль в плечевом поясе и локтевом суставе у людей работающих длительное

время на компьютере, когда рука с мышью находится в неудобном положении или лиц, вынужденных много писать авторучкой, у врачей УЗ диагностики, у спортсменов теннисистов и гольфистов.

В комплексном лечении



Аир

Рисунок 1. Механизм пневматического образования ударных волн.

некоторых заболеваний опорно-двигательного аппарата метод ЭРУВТ находит все большее применение. Метод проводится амбулаторно, не требует специальных помещений и сложного оборудования, подкупает своей простотой, отсутствием необходимости проводить анестезию, стерилизацию материалов и в тоже время достаточно эффективен, хорошо переносится пациентами и практически не вызывает осложнений. В настоящее время наилучшим устройством для этой цели является аппарат фирмы EMS «Swiss Dolor Clast» с классической комплектацией аппликаторов и рукояток. Аппарат надежен, прост в эксплуатации, мобилен, удобен в работе.

Основными показаниями к УВТ являются:

- кальцифицирующий плечевой тендинит-наиболее часто встречающееся определение болезни, хотя для обозначения этой патологии параллельно используется несколько терминов: тендинопатия ротационной манжетки плеча, плече-лопаточная периаартропатия, синдром сдавления плечевого сустава, болезнь Дюплекса и др.;
- эпикондилиты, чаще латеральный или лучевой эпикондилит (локоть теннисиста, гольфиста, писчий спазм);
- подошвенный фасциит или «пяточная шпора»;
- ахиллотендиноз;
- миофасциальный синдром, т.н. болезненные триггерные зоны;
- мышечные контрактуры;
- замедленная консолидация переломов костей и ложные суставы.

В последнее время мы начали успешно использовать УВТ в комплексе лечения целлюлита, а так же хронического простатита. В литературе имеются данные об эффективности этой методики при лечении контрактуры Дюпюитрена и болезни Пейрони [2].

Помимо стандартных противопоказаний для проведения физиотерапевтического лечения (острые воспалительные и гнойные заболевания, онкологические заболевания, тяжелые системные болезни), имеются и специфические, характерные для УВТ:

- детский возраст (зоны роста костей);
- нарушения свертывания крови, тромбозы;
- беременность;
- наличие кардиостимулятора (водителя ритма сердца);
- крупные сосуды, нервные стволы, полые органы в зоне подлежащей воздействию.

Для уточнения диагноза и выбора параметров воздействия, необходимо изучить анамнез, оценить имею-

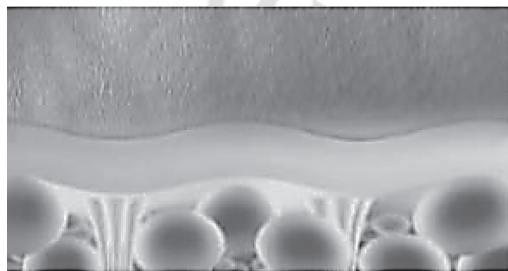
щиеся данные лабораторного и инструментального обследования, при необходимости назначить необходимые дополнительные исследования. Перед проведением процедуры выполняется «стесс-тест», во время которого, путем биологической обратной связи с пациентом выявляются болезненные зоны. В зависимости от характера заболевания определяется методика проведения процедуры с подбором формы аппликатора, частоты и числа импульсов, необходимого давления и мощности.

Аппарат «Swiss Dolor Clast» в нашем учреждении функционирует два года, за это время УВТ проведена у 148 пациентов. Структура лечившихся больных обусловлена особенностями контингента, характерного для санатория общего типа.

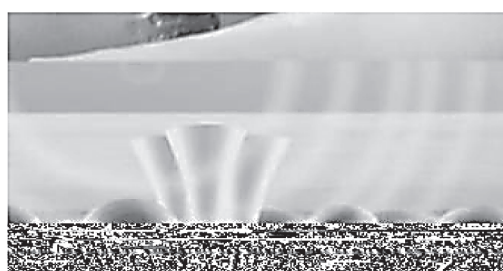
Подошвенный фасциит (пяточная шпора) – 31(42%) пациента. Больные жаловались на боль в пяточной области с подошвенной стороны, усиливающуюся при ходьбе, причем рентгенологические изменения не всегда коррелировали с клиническими проявлениями. Ряд пациентов прошли все этапы консервативной терапии (фонофорез с гидрокортизоном, магнито- и лазеротерапия, местные блокады с гидрокортизоном, народные средства), оказавшиеся неэффективными.

У всех больных УВТ оказывалась без анестезии, точка воздействия определялась пальпаторно, процедура проводилась в количестве трех сеансов через два дня на третий с частотой 9 Гц, с давлением 2 бара, по 2 тыс. импульсов на процедуру. Использовался фокусирующий аппликатор диаметром 15 мм, сила прижатия – сильно (до второго кольца). В ходе процедуры изменяли направление воздействия путем отклонения рукоятки не более 5-10°, не отрывая аппликатора, через 400-500 импульсов. При выраженном болевом синдроме вначале сеанса давление и силу прижатия уменьшали. Однако, для получения оптимального эффекта желательно использовать максимально переносимое пациентом давление на рабочей головке аппарата. Как правило, после 500-600 импульсов болевые ощущения значительно снижаются в связи с анестезирующим эффектом и болевой адаптацией. Осложнений и побочных эффектов не наблюдали. После каждого сеанса пациентам рекомендовали активный двигательный режим, назначались тепловые и бальнеопроцедуры. Как правило, у большинства пациентов после второго сеанса болевой синдром купировался.

Второй по частоте патологией явился **кальцифицирующий плечевой тендинит** (тендинопатия ротационной манжетки плеча, плече-лопаточная периаартропатия) – 28(19%) пациентов. Этиологическим фактором являются повторные микротравмы, длительное нахождение конечности в вынужденном положении, приводящее к местной гипоксии и нарушению микро-



А



Б

Рисунок 2. Кожа и подкожная клетчатка при целлюлите до (А) и после (Б) лечения.

циркуляции, что в свою очередь способствует параартикулярному образованию кристаллов основного фосфата и карбоната кальция, на бытовом уровне – «отложение солей». С этих позиций метод УВТ является наиболее патогенетически обоснованным.

Методика. Пальпаторно, осторожно вращая плечо, определяем болезненные зоны. Чаще всего их три: над остью лопатки, ближе к акромиальному концу ключицы; под клювовидным отростком в области прикрепления дельтовидной мышцы и по передней поверхности плечевого сустава. Зоны маркируются фломастером, воздействию производится 3 тыс. импульсов, которые равномерно распределяются по отмеченным точкам, при давлении 2 бара, частоте 7 Гц, средней силе прижатия аппликатором диаметром 15 мм. Процедуры проводили через два дня, в количестве трех сеансов. Как правило, УВТ сочеталась с бальнеопроцедурами, массажем, ЛФК, теплотечением. Все пациенты, получавшие этот комплекс лечения, отмечали значительное улучшение.

Миофасциальный синдром – 18(12%) пациентов. Этиология такая же, что и при плечелопаточной периартропатии, только фактор травмы имеет больший удельный вес. При этом происходит гипертонус пучков мышц, локальный судорожный синдром, приводящий к ограничению движений и болезненности в суставах, формируются болезненные триггерные зоны. Чаще всего это заболевание является уделом спортсменов. Локализация болей напрямую связана с характером мышечной нагрузки и может быть самой разнообразной, но чаще всего вовлекаются в процесс мышцы плечевого пояса, шейные и поясничные мышцы, мышцы бедра и голени. Методика проведения процедуры аналогичная предыдущей, но воздействие ударной волной проводилось по точкам и по ходу мышечных волокон с учетом локализации сосудисто-нервных пучков.

Эпикондилит – 14(9%) пациентов, характеризуется болью в области латерального надмыщелка плечевой кости и головки лучевой кости в области прикрепления мышц разгибателей и супенаторов кисти. Особенностью проведения методики является использование радиального аппликатора при бародавлении 1.5 бар, минимальной силой прижатия и частотой 7 Гц.

Метод РЭУВТ показал высокую эффективность в **комплексной антицеллюлитной программе** – 12(8%) пациенток. Использовался планарный аппликатор диаметром 36 мм, при частоте 7 Гц, давлении 2 бара, сила прижатия – средняя.

В первый день осуществляли воздействие 3-я тыс. импульсов по задней поверхности бедра и ягодичной области, вращательными движениями, перемещая аппликатор книзу и вверх с учетом прохождения бедренных сосудов и нервов, через день проводили такое же воздействие по передней и наружной поверхности бедра. Через двое суток эту процедуру повторяли с противоположной стороны. Проводить более интенсивное воздействие и по большим площадям одновременно не рекомендуется в связи с возможностью резорбции токсических продуктов, возникающих при разрушении липидных структур. Программа предполагает обязательное проведение бальнеопроцедур, назначение лимфо-массажа и лимфодренажа на аппаратах «Лимфомат» и

«Хевомаат», СПА-капсулы, специальной диеты. Перед проведением этой процедуры необходимо исключить наличие заболеваний вен нижних конечностей (Рис. 2).

РЭУВТ при **замедленной консолидации переломов костей** проводили у 8 (5%) пациентов (6 – головки лучевой кости, 2 – пяточной кости). Проследить отдаленные результаты не представилось возможным, но клинически отмечалось снижение болевого синдрома и увеличение объема движений в суставе.

В последние годы в некоторых странах Европы, в России, Японии, Израиле в кардиологической практике, как дополнение к традиционным методам лечения ИБС, началось применение т.н. кардиальной ударно-волновой терапии (КУВТ). Основными направлениями терапевтического эффекта ударных волн являются:

механическое воздействие на клетки эндотелия, вызывающее «эффект сдвига», который занимает важную роль в патогенезе атеросклероза;

вазодилатация и неоангиогенез за счет выброса эндотелиальных ангиогенных факторов роста (VEGF); усиление синтеза и продукции оксида азота (NO).

Таким образом, после курса лечения с применением аппарата Swiss Dolor Clast стойкий клинический эффект наблюдается у 90-95% пациентов, причем многие из них отмечают, что улучшение наступает уже после первого сеанса. Оценивать отдаленные результаты применения этого метода рекомендуется не ранее чем через 6 недель после заключительного сеанса терапии, так как этот период необходим для заживления микро-травм, вызванных воздействием ударных волн и восстановлением микроциркуляции в этих зонах.

Однако уже по имеющимся непосредственным результатам применяемых методик, можно сделать определенные выводы:

РЭУВТ является новым, перспективным, открывающим новые возможности методом в лечении некоторых заболеваний опорно-двигательного аппарата, представляющим собой неинвазивный, применяемый в амбулаторных условиях метод лечения с хорошими ближайшими результатами;

Метод УВТ не является панацеей, в изолированном варианте недостаточно эффективен и предполагает обязательное использование всего комплекса физиотерапевтических процедур;

применение метода требует индивидуального подхода с тщательным определением показаний и противопоказаний, подбором оптимальных методик;

для дальнейшего совершенствования методик лечения и расширения спектра применения метода требуется научная обработка имеющихся данных, проведение исследований и экспериментов, изучение действия ударных волн на клеточном уровне.

Литература

1. Щербак, С. Г. Методические рекомендации по применению кардиальной ударно-волновой терапии / С. Г. Щербак [и др.]. СПб., 2009. 160 с.

2. Ротов, А. Е. Применение ударно-волновой терапии в комплексном лечении и реабилитации больных хроническим простатитом: автореф. дис.... канд. мед. наук / А. Е. Ротов. М., 2008. 24 с.

Поступила 18.08.2011 г.