

ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДИСТАНЦИОННАЯ УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В ПРАКТИКЕ ВРАЧА БАСКЕТБОЛЬНОГО КЛУБА

А. А. УЛЬЯНОВ

*Российская федерация баскетбола, Баскетбольный клуб «Химки»
Клиническая больница № 119 ФМБА России, Москва*

Сведения об авторах:

Ульянов Андрей Александрович – спортивный врач, Баскетбольный клуб «Химки», Клиническая больница № 119 ФМБА России, к.м.н.

Для сокращения сроков лечения дегенеративно-дистрофических процессов в местах прикрепления сухожилий и капсульно-связочных структур к костям, предотвращения инвалидизации пациентов, внедряются новые методы терапевтического воздействия, направленные на оптимизацию метаболических процессов в тканях опорно-двигательного аппарата. В последнее время с этой целью стала использоваться дистанционная ударно-волновая терапия (ДУВТ). В лечебно-реабилитационном центре баскетбольного клуба «ХИМКИ» для проведения ДУВТ используется аппарат «Пьезосон 100» фирмы RICHARD WOLF GMBH с пьезоэлектрическим способом генерации ударной волны – это портативная установка, предназначенная для работы в амбулаторных условиях. Поток энергии регулируется 20 уровнями мощности, диапазон давления в фокусе от 9 до 123 МПа, плотность потока энергии от 0,052 до 1,5 мДж/мм². Размер фокуса 3 мм, регулируемая глубина проникновения от 0 до 40 мм, путем смены гелевых насадок, частота импульсов от 1 до 4 Гц.

Курс лечения ДУВТ состоял из 3–5 процедур с частотой раз в 3 дня. Время одной процедуры длилось от 15 до 20 минут. Нами показано, что сокращение промежутков времени между сеансами ДУВТ до 3–5 дней не отражается на состоянии больного и позволяет достигнуть стабильного положительного результата в подавляющем большинстве случаев у пациентов, длительно и безуспешно лечившихся традиционными консервативными методами терапии, и сделать это в более сжатые сроки, что особенно актуально в курируемой нами группе профессиональных спортсменов, т.к. не приводит к потере спортивной формы.

Ключевые слова: заболевания мышц, сухожилий и связок, ударно-волновая терапия, реабилитация спортсменов.

To shorten the duration of treatment of degenerative processes in the field of attachment of tendons and capsular ligamentous structures of the bones, prevent disability in patients who introduced new methods of therapeutic effects to optimize the metabolic processes in the tissues of the musculoskeletal system. Recently, for this purpose was used remote shock wave therapy (DUVT). In the medical-rehabilitation center basketball club «Khimki» for DUVT used vehicle «Pezoson 100» company RICHARD WOLF GMBH with the piezoelectric method of generating a shock wave – a portable installation designed to work in an outpatient setting. The energy flow is regulated by the power levels 20, pressure range in focus from 9 to 123 MPa, the energy flux density of from 0.052 to 1.5 mJ/mm². Focus size 3 mm penetration depth adjustable from 0 to 40 mm, by changing the gel baits pulse frequency of 1 to 4 Hz.

The treatment consisted of 3–5 DUVT procedures as often as every 3 days. A single procedure lasted 15 to 20 minutes. We have shown that the reduction of time intervals between sessions DUVT 3-5 days did not affect the patient's condition and can achieve sustained positive results in the majority of cases the patients, long and unsuccessfully treated with traditional conservative methods of treatment, and do it in a shorter time, which is especially important in our curated group of professional athletes, as does not lead to a loss of fitness.

Key words: diseases of the muscles, tendons and ligaments, the shock-wave therapy, rehabilitation of athletes.

Хронические дегенеративно-дистрофические процессы в местах прикрепления сухожилий и капсульно-связочных структур к костям – широко распространенная патология, которая встречается среди взрослого населения в 63,2–85,2% случаев (Васильев А.Ю., Егорова Е.А., 2005, Николаев А.П., Лазарев А.Ф., 1999). Многообразие этиологических предпосылок и клинических проявлений этих заболеваний в значительной мере затрудняет выбор патогенетически обоснованной лечебной тактики. Терапевтические воздействия, такие как: нестероидная противовоспалительная медикаментозная терапия, локальные инъекции кортикостероидов, различные физиотерапевтические методы, дале-

ко не всегда оказываются эффективными (Haist J., Buch M., 1997). Оперативное лечение также, довольно часто, не дает положительного результата и, кроме того, сопряжено с длительным периодом восстановления и риском возникновения инфекционных осложнений, что особенно актуально в такой сложной и многочисленной группе пациентов, каковой являются профессиональные спортсмены. У них, как правило, после перенесенной травмы нарушается биомеханика конечности, которая может иметь как обратимый, так и стойкий характер. В восстановительном периоде должна происходить позитивная адаптация сухожилий и мышц с последующим их усилением, но могут возникать дистро-

фические изменения со снижением прочности тканей и их дегенерацией. Появление хронических суставных болей обуславливаются перенапряжением опорно-двигательной системы на фоне неправильно организованного тренировочно - соревновательного процесса. Большое значение играют серьезные просчеты на этапе восстановления после травм, использование однообразных, стереотипных, повторяющихся изо дня в день упражнений, захватывающих одну или несколько групп мышц, неправильная методология подготовки к силовым нагрузкам, небрежное отношение к стрейчингу, несоблюдение правил чередования физической работы с периодом полноценного отдыха и восстановления (Грацианская Л.Н., 1984).

Успешное решение задач по сокращению сроков лечения, по предотвращению инвалидизации пациентов, может быть достигнуто внедрением новых методов, направленных на оптимизацию метаболических процессов в тканях опорно-двигательного аппарата. В последнее время с этой целью стала использоваться дистанционная ударно-волновая терапия (ДУВТ), стимулирующее воздействие которой уже давно и убедительно подтверждено как в экспериментах на животных, так и по результатам клинических испытаний (Миронов С.П., Бурмакова Т.М., 2000; Graff J. et al., 1996; Ekkernkamp A. et al., 1991).

Материал и методы

С 2006 года под нашим наблюдением находилось 79 пациентов с различными показаниями для ДУВТ в возрасте от 18 до 51 года (средний 34,5), мужчин – 64, женщин – 15. По нозологическим формам пациенты распределились следующим образом:

1. Ахиллобурситы и ахиллодинии 6 человек (2 женщины, 4 мужчин).
2. Эпикондилопатии плеча латеральной и медиальной локализации 37 человек (10 женщин, 27 мужчин).
3. Синдром собственной связки надколенника 15 человек (3 женщины, 12 мужчин).
4. Плантарный фасциит и пяточная шпора 21 человек (все мужчины).

Из-за невозможности получить статистически достоверные результаты в группу наблюдения не были включены два пациента с трохантеритом и синдромом Дюпюитрена, хотя у этих больных на фоне ДУВТ был достигнут положительный эффект.

У всех пациентов при первом осмотре имелись жалобы на ноющие боли в области пораженного сустава, ограничения движений в нем из-за болей, болезненной была и пальпация. Кроме болевого синдрома и нарушения функции отмечались экссудативные проявления в виде отека окружающих тканей и бурсита. Диагнозы были верифицированы как при рентгенологическом исследовании, так и при ультразвуковом сканировании. Все пациенты до обращения

к нам получали традиционное консервативное лечение без выраженного клинического эффекта, либо с кратковременным улучшением. Больных после оперативного лечения не было.

В лечебно-реабилитационном центре баскетбольного клуба «ХИМКИ» для проведения ДУВТ используется аппарат «Пьезосон 100» фирмы RICHARD WOLF GMBH с пьезоэлектрическим способом генерации ударной волны – это портативная установка, предназначенная для работы в амбулаторных условиях. Поток энергии регулируется 20 уровнями мощности, диапазон давления в фокусе от 9 до 123 МПа, плотность потока энергии от 0,052 до 1,5 мДж/мм². Размер фокуса 3 мм, регулируемая глубина проникновения от 0 до 40 мм, путем смены гелевых насадок, частота импульсов от 1 до 4 Гц.

Курс лечения ДУВТ состоял из 3–5 процедур с частотой раз в 3 дня. Время одной процедуры длилось от 15 до 20 минут. Пациент получал от 2000 до 3200 импульсов с частотой 4 Гц. Уровень мощности воздействия определялся индивидуальным порогом болевой чувствительности и не предусматривал применения дополнительного обезболивания. Во время сеанса ДУВТ протоколировалась субъективная оценка боли пациентом по визуальной аналоговой сравнительной шкале VAS (Visuelle Analog Skala) Последняя включала в себя значение от 0 – отсутствие боли, до 10 – наибольшие боли, которые можно терпеть. Пациенты сами оценивали уровень и фиксировали его в протоколе.

Позиционирование источника ударных волн и локализация зоны интереса осуществлялась по принципу биологической обратной связи, основанному на оценке клинических проявлений заболевания, результатах предварительного инструментального исследования и пальпаторного выявления наиболее болезненной точки в области патологического очага, которая в обязательном порядке подвергалась маркировке. Специальной подготовки пациента к проведению ударно-волновой терапии не требовалось. После определения точки на кожу наносился контактный гель для предупреждения рассеивания энергии импульсов на границе сред. Рабочая головка должна находиться под прямым углом к поверхности кожи, врач постоянно контролирует уровень болевого синдрома и распространение ударных волн по ощущениям пациента. В зависимости от толщины мягких тканей, характера патологического процесса устанавливается необходимая частота, плотность энергетического потока, площадь и глубина проникновения акустических волн.

Все пациенты были разделены на две группы: группа 1 – (35 человек) получала ДУВТ в режиме один сеанс в неделю, как рекомендует большинство авторов (Егорова Е.А., 1999 г., Ekkernkamp A., Haupt G., 1991 г.) При этом пораженной области создавался максимальный покой, вплоть до иммобилизации конечности на время лечения. Группа 2 –

(44 человека) получала сеансы ДУВТ один раз в три дня, а в перерывах проходила интенсивный курс физиотерапевтического лечения, включающего лазеротерапию, воздействие ультразвуком с применением НПВС-гелей, электрофорез, иглорефлексотерапию. Зона ДУВТ после сеанса в обязательном порядке подвергалась криообработке аппаратом «CRYONIC» фирмы «Криомедикал» под контролем встроенного тепловизора. Кожная температура доводилась до уровня +2 – +3 градуса Цельсия. Возникающий в первый момент спазм сосудов постепенно сменялся стойким парезом микроциркуляторного сосудистого русла, о чем свидетельствовало появление зоны стойкой гиперемии, а для усиления эффекта дренажа криообработке подвергались участки проксимальнее зоны ДУВТ, в местах расположения лимфатических узлов (подколенная ямка, подмышечная впадина). В ряде случаев мы предваряли криообработкой сеанс ДУВТ, что позволяло несколько сгладить неприятные ощущения за счет выраженного местно-анестезирующего эффекта криотерапии. Проведение массажа в промежутках между сеансами ДУВТ являлось механической составляющей интенсификации местного обмена веществ, ускоряющей отвод и рассасывание конечных продуктов катаболизма. Тренировочный процесс менялся на альтернативные виды нагрузок, как-то: плавание, тредмил (дорожка), велосипед, с целью исключения из работы заинтересованных групп мышц, что позволяло замедлить неизбежную потерю спортивной формы.

Результаты

После проведения курса ДУВТ в обеих группах пациентов отмечены положительные изменения, что выражалось в достоверном снижении болевого синдрома, восстановлении полного объема движений в суставах и в возвращении к обычной тренировочной деятельности подавляющего большинства пациентов без каких-либо ограничений. В первой группе таких оказалось 27 человек (77,1%), во второй 39 человек (88,5%). Другая категория больных это те, у которых результат оценивался как удовлетворительный. После проведенного лечения, на фоне физической нагрузки, у них отмечалось возобновление болей, но болевой синдром не вызывал функциональных нарушений, носил временный характер и был менее интенсивным по сравнению с первоначальным. Больные распределились следующим образом – в первой группе 6 человек (17,1%), во второй 3 человека (6,8%).

Неудовлетворительный результат или отсутствие эффекта от проводимой ДУВТ констатировано у 2 человек (5,7%) в первой группе и у 2 человек (4,5%) во второй группе соответственно.

Динамика интенсивности болевого синдрома на этапах ДУВТ представлена на примере лечения энтезопатии локтевого сустава по данным сравнительной шкалы VAS. Первая группа больных, получающая ДУВТ в традиционном варианте, хотя и имеет положительные тенденции, но заметно уступает второй группе по эффективности лечения, а если учесть сокращение времени между сеансами ударно-волновой терапии, то и по срокам восстановления.

На представленной диаграмме (рис. 2) после первого сеанса отмечается снижение болевого синдрома в обеих группах максимум на 6 пунктов по шкале VAS. После третьего сеанса боли имеют тенденцию к нарастанию. Интенсивность болевого синдрома в первой группе составляет 39,2%, а во второй – 35,8% от исходного уровня. После пятого сеанса ДУВТ (через 15 дней) ситуация стабилизируется на следующем уровне: в первой группе отмечено снижение болевой симптоматики до 34,1% от исходного, во второй – улучшение среднего значения достигает 25,9%, что по шкале VAS соответствует 2 пунктам, т.е. боль слабая, не нарушающая функции.

Отдаленные результаты рассмотрены на примере лечения плантарного фасциита и пяточной шпоры. Уменьшение болевого синдрома в обеих группах наступало после 3–4 сеанса ДУВТ, что соответствует в первой группе 21 дню, а во второй 10–12 дню от момента начала лечения с учетом сокращения промежутков времени между процедурами. Через 6 месяцев после завершения курса ДУВТ не предъявляли никаких жалоб в первой группе 75% пациентов, во второй – 96,3%. По шкале VAS через полгода в первой группе болевой

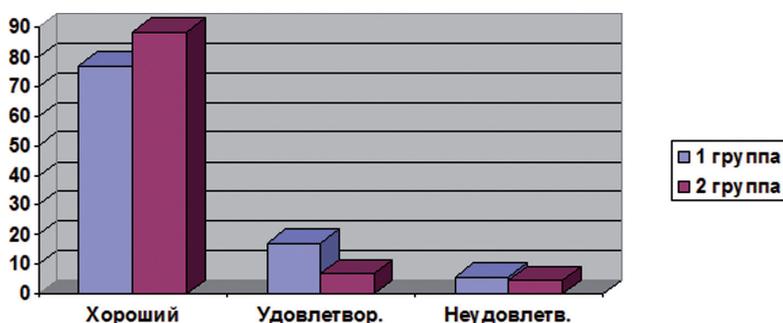


Рис. 1. Сравнительная характеристика эффекта ДУВТ в группах наблюдения

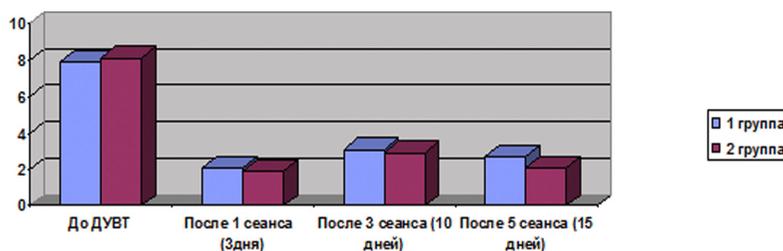


Рис. 2. Сравнительная динамика интенсивности болевого синдрома на этапах ДУВТ в группах наблюдения при эпикондилите наружного и внутреннего мыщелков плечевой кости

синдром составлял $4,1 \pm 3,8$ балла, а во второй – $1,4 \pm 0,4$ балла. Данные представлены на рис. 3.

Серьезных осложнений и побочных эффектов после ДУВТ не наблюдалось. Некоторые авторы отмечают появление питехиальной сыпи, гематом в местах воздействия ударной волны, вплоть до повреждения нервов, при их попадании в зону терапии (Wess O., Feig A., 1997). У части наших пациентов (39%) после проведения сеанса ДУВТ были отмечены незначительные преходящие покраснения кожи как следствие воздействия рабочей головки. Отмечена хорошая переносимость ударно-волновой терапии пациентами как в ближайшем, так и в отдаленном периоде.

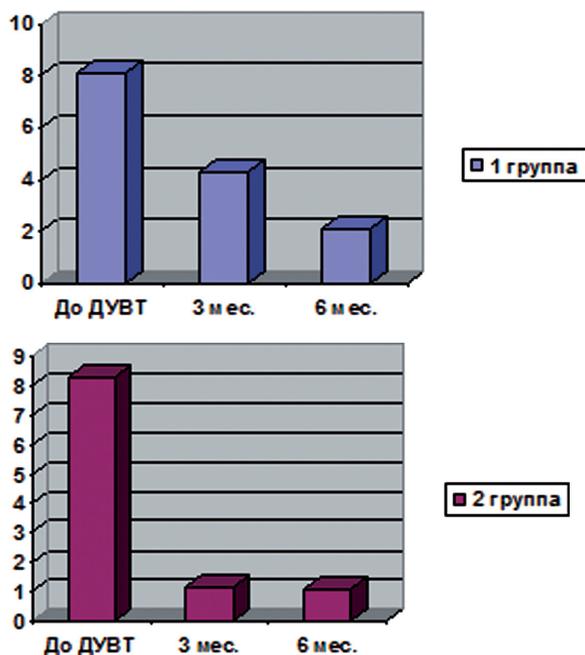


Рис. 3. Динамика болевого синдрома по шкале VAS у больных с плантарным фасциитом в течение 6 месяцев после завершения курса лечения

Заключение

1. Сокращение промежутков времени между сеансами ДУВТ до 3–5 дней не отражается на состоянии больного и позволяет достигнуть стабильного положительного результата в подавляющем большинстве случаев у пациентов, длительно и безуспешно лечившихся традиционными консервативными методами терапии, и сделать это в более сжатые сроки, что особенно актуально в курируемой нами группе профессиональных спортсменов, т.к. не приводит к потере спортивной формы.

2. Ни у одного из немногих пациентов, у которых не был достигнут положительный эффект, не отмечено каких-либо ухудшений в течении заболевания.

3. Пьезоэлектрическая дистанционная ударно-волновая терапия является высокоэффективным и столь же безопасным способом лечения хронических заболеваний мягких тканей опорно-двигательного аппарата.

4. Портативность и надежность применяемой аппаратуры, предельная простота в овладении методикой, позволяет максимально приблизить такую высокотехнологичную медицинскую помощь, как дистанционная ударно-волновая терапия к заинтересованному контингенту без обязательной госпитализации в специализированное лечебное учреждение или регулярного его посещения для получения процедур.

Список литературы

1. Бурмакова Г.М. Пояснично-крестцовый болевой синдром у спортсменов и артистов балета. Дифференциальная диагностика // Вестник травматологии и ортопедии Н.Н. Приорова. 2004. №1. С. 68–71.
2. Бурмакова Г.М., Миронов С.П. Экстракорпоральная ударно-волновая терапия при пояснично-крестцовом болевом синдроме // Скорая медицинская помощь. 2003. №7. С. 26.
3. Грацианская Л.Н., Элькин М.А. Профессиональные заболевания конечностей от функционального перенапряжения. Л.: Медицина, 1984. 167 с.
4. Егорова Е.А. Электромагнитная ударно-волновая терапия в лечении больных с переломами костей конечностей: Дис. ...канд. мед. наук. Обнинск, 1999.
5. Миронов С.П., Бурмакова Г.М. Тендопатии локтевого сустава // Вестн. травматол. ортопед. 2000. №4. С. 14–20.
6. Николаев А.П., Лазарев А.Ф., Смирнов И.Н. Современные принципы лечения плечелопаточного периартрита // Кремлевская медицина. 1999. №3. С. 30–31.
7. Арноль А., Бахман Х.Е., Грубер Г.Г. Экстракорпоральная ударно-волновая терапия и ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата. Мюнхен: Дорнье, 1998. 103 с.
8. Ekkernkamp A., Haupt G. Extracorporeal shock waves in orthopedics // J. Urol. 1991. Vol. 145. P. 257.
9. Haist J. et al. Extracorporeal Shock Waves in Orthopedics. Eds W. Sibert, M. Buch. Berlin etc, 1997. P. 159–163.
10. Wess O., Feig A. Physik und technik der ESWT // «Minilith SLL» – Storz Medical OA, CH-Kreuzlingen. 1997. P. 3–37.

Контактная информация

Ульянов Андрей Александрович – спортивный врач, Баскетбольный клуб «Химки», Клиническая больница № 119 ФМБА России, к.м.н., postoffice@bckhimki.ru, тел:+7 (495) 575-8-11.