

обо всех основных сферах жизнедеятельности человека, позволяя оценить как ассоциированные, так и неассоциированные с заболеванием компоненты. Если клинико-лабораторные и инструментальные методы исследования позволяют судить о тяжести патологического процесса, то КЖ позволяет судить о переносимости пациентом своего заболевания. Только комплексный подход к лечению пациента позволяет полно и объективно оценить состояние здоровья, выбрать рациональный подход к лечению, а также контролировать эффективность проводимой терапии по параметрам, находящимся на стыке научного подхода врача и субъективной точки зрения пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Орлов, В. А. Проблемы изучения качества жизни в современной медицине / В. А. Орлов, С. Р. Гиляревский // Медицина и здравоохранение. — 1992. — 66 с.
2. Оценка качества жизни в современной медицине [электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/otsenka-kachestva-zhizni-v-sovremennoy-meditsine>. — Дата доступа 20.09.2019.
3. Juniper, E. F. Determining a minimal change in a disease-specific quality of life questionnaire / E. F. Juniper // Journal of Clinical Epidemiology — 1994. — Vol. 47, № 1. — P. 81–87.
4. Elkinton, J. R. Medicine and the quality of life / J. R. Elkinton // Annals of Internal Medicine. — 1966. — Vol. 64. — P. 711–714.
5. Новик, А. А. Концепция исследования качества жизни в медицине / А. А. Новик, Т. И. Ионова; под ред. акад. РАМН Ю. Л. Шевченко. — 2-е изд., испр. — М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2007. — 320 с.

УДК 615.8

ДИСТАНЦИОННАЯ УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ

Барбарович А. С., Барбарович А. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Гомель, Республика Беларусь

Введение

Физические методы лечения, основанные на использовании факторов механической природы, относятся к числу наиболее древних методов физиотерапии. Вначале метод ударно-волновой терапии был применен исключительно для литотрипсии — дистанционного дробления почечных камней. За несколько лет спектр применения метода стремительно расширился. Сегодня ударно-волновую терапию с различной величиной энергии используют в урологии, гастроэнтерологии, кардиологии, косметологии, реабилитологии.

Цель работы

Провести анализ литературных данных в публикациях отечественных и зарубежных авторов, посвященных применению дистанционной ударно-волновой терапии.

Материал и методы исследования

Ударные волны (УВ) успешно применяются в медицинской практике уже на протяжении многих лет. Начиная с 80-х гг. прошлого века широко используется метод дистанционной ударно-волновой литотрипсии при лечении мочекаменной болезни. В основе этого метода лежат кратковременные силовые воздействия акустической природы, вызывающие кавитационные разрушения в плотных мочевых конкрементах [1]. Таким образом, высокоэнергетические УВ передают энергию, фрагментирующую почечные камни. Вместе с тем было показано, что УВ способны вызывать ряд биологических эффектов, которые быстро нашли применение в ортопедической практике при лечении псевдоартрозов и замедленно консолидирующихся переломов [2, 5]. Используемые при этом УВ представляют собой чрезвычайно короткий, мощный импульс давления с высокими амплитудами давления и малой компонентой растяжения. Они генерируются вне тела пациента и передаются вглубь тела, производя терапевтический эффект.

С современных позиций ударно-волновая терапия (УВТ) представляет собой метод экстракорпорального воздействия акустическими импульсами значительной амплитуды на ткани организма. За короткое время метод УВТ завоевал популярность и стал широко использоваться в травматологии, ортопедии и спортивной медицине для лечения хронических дегенеративно-дистрофических заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата, все более вытесняя хирургические и кортикостероидные методики лечения.

В последние годы в связи с применением метода низкоэнергетической акустической волны появились сообщения о новых направлениях практического применения УВТ, обзорному рассмотрению которых посвящена настоящая статья. Говоря о биофизических основах метода УВТ, следует подчеркнуть, что УВ кардинально отличаются от звуковых волн других источников более высокой положительной амплитудой давления (сжатия), короткой продолжительностью импульса (менее 1 мкс), быстрым нарастанием пиковой амплитуды давления (менее 10 нс) с крутым передним фронтом и наличием пологого заднего фронта, сменяющегося незначительной по амплитуде отрицательной фазой [3, 4]. Что касается частоты ударно-волновых импульсов (УВИ), то она обычно варьирует в различных методиках от 1 до 15 имп./с. С увеличением числа импульсов смягчается производимое воздействие.

За процедуру производится 1500–3000 ударных импульсов продолжительностью около 1 мс. Размер фокуса определяется аксиальными и латеральными размерами распределения давления. Фокус имеет продольную ось, которая расположена по направлению распространения ударной волны, а наибольшее сопротивление находится в центральной точке поля давления. Размер площади фокуса обычно находится в пределах 5–20 мм². Глубина эффективного действия ударной волны может регулироваться расстоянием от источника до кожной поверхности. Как правило, она не превышает 60–80 мм. При уменьшении расстояния от источника УВИ до кожи фокус смещается в глубину биоткани. Установлено, что терапевтическое действие на ткани и органы оказывают УВИ микросекундного диапазона в пределах от 3 до 20 МПа по амплитуде, при длительности импульса на полувысоте его амплитуды от 0,6 до 2,0 мкс. Наибольший эффект наблюдается при нагрузке с амплитудой сжатия (т.е. положительной фазы импульса) менее 20 МПа и подаче более 500 импульсов [1, 5]. При этом терапевтические УВ могут быть сгенерированы различными способами: электрогидравлическим, электромагнитным, пьезоэлектрическим и пневматическим. Из всех перечисленных способов генерации УВ, электрогидравлический способ обладает самым высоким коэффициентом полезного действия преобразования электрической энергии в ударно-волновую и вследствие этого имеет наибольший ресурс генератора.

Биологические эффекты УВ, реализуемые на уровне клеток и тканей, достаточно многообразны и опосредуются путем превращения механических импульсов в биохимические реакции. При более детальном рассмотрении клеточных механизмов УВТ исследователями выделяются следующие моменты: выработка оксида азота (NO), ведущая к вазодилатации кровеносных сосудов [3]; стимуляция фосфолипазы клеточных мембран, приводящая к повышению их проницаемости; активация протеазы, вызывающая деградацию базальной мембраны внутреннего слоя кровеносного сосуда, что существенно облегчает миграцию эндотелиальных клеток в смежные ткани; усиленная выработка сигнальных белков — васкулярных эндотелиальных факторов роста (VEGF) и факторов роста фибробластов (FGF), обеспечивающих усиленный ангиогенез [3].

Совокупность указанных клеточных механизмов формируют следующие процессы на уровне тканей: усиление ревазуляризации тканей и коллатерального кровообращения; стимуляция микроциркуляции и лимфотока в тканях, улучшение микрогемодинамики; обезболивающее действие; ускорение регенеративных процессов; противовоспа-

лительное и противоотечное действие; активация липолиза и уменьшение объема жировых отложений; рассасывание фиброзных перегородок; увеличение выработки коллагена, повышение мышечной эластичности и тургора кожи.

Дальнейшие исследования позволили установить, что ударная акустическая волна стимулирует выработку ангиогенных факторов, таких как интерлейкин-8 (IL-8), FGF и VEGF, что вызывает заживление тканей и т.н. «терапевтический ангиогенез», представляющий собой контролируемую стимуляцию образования новых кровеносных сосудов. В результате УВ воздействия синтезируется эндотелиальный NO, который, в свою очередь, отвечает за расслабление гладких мышц сосудов и их расширение (вазодилатацию), предотвращает агрегацию тромбоцитов и адгезию нейтрофилов к эндотелию. Благодаря воздействию этих факторов существенно улучшается гемодинамика и лимфоотток [3].

Особого внимания заслуживают исследования, при которых УВ оказывают воздействие на ишемизированный миокард. Установлено, что при непосредственном воздействии на зону ишемии УВ стимулирует местные факторы ангиогенеза и существенно улучшает регионарное коронарное кровообращение за счет образования новых коллатералей. Происходит частичное восстановление кровотока в зоне ишемии. В сердце эти процессы протекают не так эффективно, как в других органах, тем не менее, формирование коллатерального кровотока является единственной надеждой на частичное сохранение функции ткани [3].

УВТ способно оказывать противоболевое действие, которое некоторые авторы связывают с усиленной выработкой в ответ на раздражение болевых рецепторов эндорфинов, а также с развитием дегенеративных изменений в рецепторных участках тканей [4]. Завоевав изначально популярность в качестве эффективного метода лечения воспалительно-дегенеративных заболеваний опорно-двигательного аппарата, УВТ в настоящее время переживает новые направления своего развития и практического использования. Исследованиями последних лет показана перспективность применения метода УВТ в кардиологии у пациентов, страдающих ишемической болезнью сердца [3]. Показано, что использование метода в низкоэнергетических режимах приводит к существенному снижению потребности в короткодействующих нитратах: для нитроглицерина снижение составило 70,2 %. Отмечено достоверное снижение функционального класса стенокардии на фоне прироста толерантности к физической нагрузке на 37,1 %. Авторы отмечают безопасность и эффективность УВТ, выступающей в качестве альтернативного метода лечения ишемической болезни сердца, когда другие возможности исчерпаны.

В лечении хронической тазовой боли показано, что комплексное лечение с применением УВТ по сравнению с изолированной фармакотерапией оказывает достоверно более выраженное обезболивающее и противовоспалительное действие на фоне усиления максимальной систолической скорости кровотока в органе [4]. В исследовании с участием пациентов, страдающих нефролитиазом и пиелонефритом, показано, что применение УВТ снижает риск инфекционных и воспалительных осложнений, оказывает нефропротекторное действие и улучшает течение послеоперационного периода. Достаточно новым направлением развития выступает ударно-волновая акупунктура — неинвазивный метод терапии, который требует чрезвычайно коротких промежутков времени (в несколько секунд) для воздействия на каждую точку ударными волнами высокой интенсивности [1]. Высокая эффективность метода достигается благодаря достижению ударными волнами всей целевой области одновременно, что приводит к улучшению циркуляции крови и усилению лимфатического дренажа. УВТ успешно применяется в лечении остеоартрита, когда точно направленная стимуляция локальных и отдаленных точек на фоне спазмированных мышц и сухожилий обеспечивает мгновенное облегчение боли [1, 2].

Результаты исследования и их обсуждение

Показания для ударно-волновой терапии: хронические дегенеративные и воспалительные заболевания и последствия травм опорнодвигательного аппарата (подошвенный бурсит, плантарный фасциит, плечелопаточный периартроз, медленно консолидирующаяся мозоль, ложные суставы, тендопатии и лигаментопатии различной локализации, эпикондилиты, периартриты, «спортивное колено» и др.); литотрипсия (мочекаменная болезнь, холелитиаз, конкременты в слюнной и поджелудочной железах). В последние годы в связи с расширением знаний о физиологическом и лечебном действии ударной волны малой и средней интенсивности ударно-волновая терапия стала использоваться при многих других заболеваниях.

Противопоказаниями являются: злокачественные новообразования; системные заболевания крови; тромбоз; тромбоз; тромбоз; тромбоз; кровотечение в зоне проведения процедуры; острое воспаление в суставе и окружающих тканях в зоне воздействия ударной волны; незакрытые зоны роста детей; беременность; наличие водителя сердечного ритма; остеомиелит.

Выводы

Таким образом, дистанционная ударно-волновая терапия может использоваться не только для литотрипсии и лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата, но и других заболеваний в кардиологии, неврологии, дерматологии, косметологии, урологии, спортивной медицине и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Голота, А. С.* Кардиальная ударно-волновая терапия (критический анализ публикаций, современное состояние проблемы и перспективы научных исследований) / А. С. Голота, Т. Е. Волконина // Физиотерапевт. — 2011. — № 11. — С. 3–12.
2. *Аксенова, О. А.* Ударно-волновая терапия в лечении миофасциального болевого синдрома / О. А. Аксенова, И. Ю. Николаев // Медицинский алфавит. — 2016. — № 14. — С. 34–37.
3. *Васюк, Ю. А.* Ударно-волновая терапия сердца: особенности механизма действия и возможности применения / Ю. А. Васюк // Доктор. Ру. — 2013. — № 10. — С. 14–19.
4. *Ивченко, А. В.* Использование экстракорпоральной ударно-волновой терапии в лечении хронического болевого синдрома / А. В. Ивченко // Спортивная медицина. — 2013. — № 1. — С. 26–29.
5. *Егорова, Е. А.* Экстракорпоральная ударно-волновая терапия в лечении переломов костей конечностей / Е. А. Егорова, А. Ю. Васильев // Спортивная медицина. — 2013. — № 1. — С. 12–16.

УДК 616.43

ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНАЯ ФОРМА АВТОНОМНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1 ТИПА

Боровец Я. А.¹, Василькова О. Н.¹, Калиновская Ж. Н.²

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

²Учреждение

Гомельская областная клиническая больница»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Гастроэнтерологическая патология, в патогенезе которой важную роль играют нарушения моторики желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), подразделяется на две группы. К первой группе можно отнести заболевания с первичным нарушением двигательной функции пищеварительного тракта: функциональная диспепсия, идиопатический гастропарез, синдром раздраженного кишечника и др. Сахарный диабет (СД), относится к группе болезней, при которых существенную роль в развитии данных нарушений играет диабетическая нейропатия (ДН), гастроинтестинальная форма которой характеризуется вовлечением всех отделов ЖКТ, особенно желудка. Регуляция виталь-