



ВИБРОАКУСТИКА В МЕДИЦИНЕ

*СБОРНИК ДОКЛАДОВ
ПО ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ*

Санкт-Петербург
2002

**ББК 53.55
В41**

Научный редактор

Ефанов Олег Иванович — профессор,
доктор медицинских наук,
академик Академии медико-технических наук,
академик Международной академии информатизации

В41 Виброакустика в медицине: Сборник докладов по виброакустической терапии. — СПб.: Вита Нова, 2002. — 240 с., ил.
ISBN 5-93898-032-1

В первом разделе книги представлены доклады II Всероссийской научно-практической конференции по виброакустике в медицине (Санкт-Петербург, 6–7 июня 2002 г.), в цели и задачи которой входило обобщение восьмилетнего опыта активного применения виброакустической терапии в медицинской практике. Второй раздел книги составили избранные материалы по виброакустической терапии других конференций 2000–2002 годов. В книге содержится также обоснование физиологического механизма лечебного действия микровибрации звуковых частот.

Для медицинских работников, студентов медицинских вузов и училищ.



ISBN 5-93898-032-1

© Оформление ООО «Вита Нова», 2002

Н. Ю. Гишинская, В. Я. Неретин, Т. И. Якушина
(г. Москва, Областной научно-исследовательский
клинический институт)

Виброакустическая терапия вертеброгенных синдромов дегенеративно-дистрофического генеза

Боль в спине и конечностях является второй по частоте причиной обращения за медицинской помощью. Традиционные методы лечения вертеброгенной патологии не всегда эффективны, в связи с чем заболевание принимает затяжное течение. В качестве альтернативного метода лечения мы впервые использовали виброакустическое и инфракрасное излучение от аппарата «Витафон-2». Терапевтический эффект аппарата реализуется за счет локального уменьшения венозного застоя, увеличения капиллярного крово- и лимфооттока. Сокращения отдельных мышечных волокон оказывает механическое воздействие на капилляры, проталкивая содержащуюся в них кровь в венулы и вены. Улучшение микроциркуляции обеспечивается не только нагнетательным, но и присасывающим действием мышечных волокон, вследствие их последующего расслабления. Улучшение микроциркуляции происходит также благодаря снижению гидродинамического сопротивления сосудов. Каждый сосуд имеет свою резонансную частоту, что определяет необходимость использования широкого спектра виброакустического воздействия. При этом происходит скачкообразное изменение напряженности сосудов и тканей, что способствует увеличению кровотока. Виброакустическое воздействие (ВАВ) влияет на мышечный каркас сосудов, снижает их спазм, уменьшает явления застоя, подавляет болевую афферентацию. Стимуляция

лимфооттока способствует быстрому удалению продуктов распада из очага воспаления.

Целью исследования явилось изучение эффективности виброакустической и фототерапии в комплексном лечении вертеброгенных синдромов, обусловленных дегенеративно-дистрофическими изменениями позвоночника, сопровождающихся болевыми и трофическими нарушениями.

Наблюдали 75 больных с различными проявлениями вертеброгенной патологии, в том числе с компрессионными синдромами 32 человека, с рефлекторными — 43. У 63 человек (84%) отмечалась положительная динамика, у 12 человек (16%) — клинический эффект отсутствовал.

Виброфоны накладывали на зону болевых проявлений. Для потенцирования лечебного эффекта использовали точку К, соответствующую проекции почек.

Лечение проводили по следующей методике: в точке К с двух сторон использовали ВАВ в режиме «2». Длительность первой процедуры — 10 мин., затем она увеличивалась на 2 мин. каждое последующее воздействие. Курс лечения состоял из 12–14 процедур.

При воздействии на точки Д1, Д2, Е2, Е3 спаренные виброфоны располагали паравертебрально с двух сторон. В остром периоде (3–7 дней) использовали режим «1», затем переходили на режим «2» — ВАВ + ИК-излучение. Длительность первой процедуры — 4 мин., затем экспозиция увеличивалась на 2 мин. ежедневно.

Виброакустический матрац к аппарату «Витафон-2» мы использовали в лечении распространенного остеохондроза и корешковых проявлений, накладывая его на пораженную конечность.

Для объективизации лечебного эффекта использовали: клинический осмотр; локальную термометрию; вызванные потенциалы головного и спинного мозга (ССВП); электромиографию; лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ); модифицированную визуальную аналоговую шкалу и балльную оценку боли в динамике.

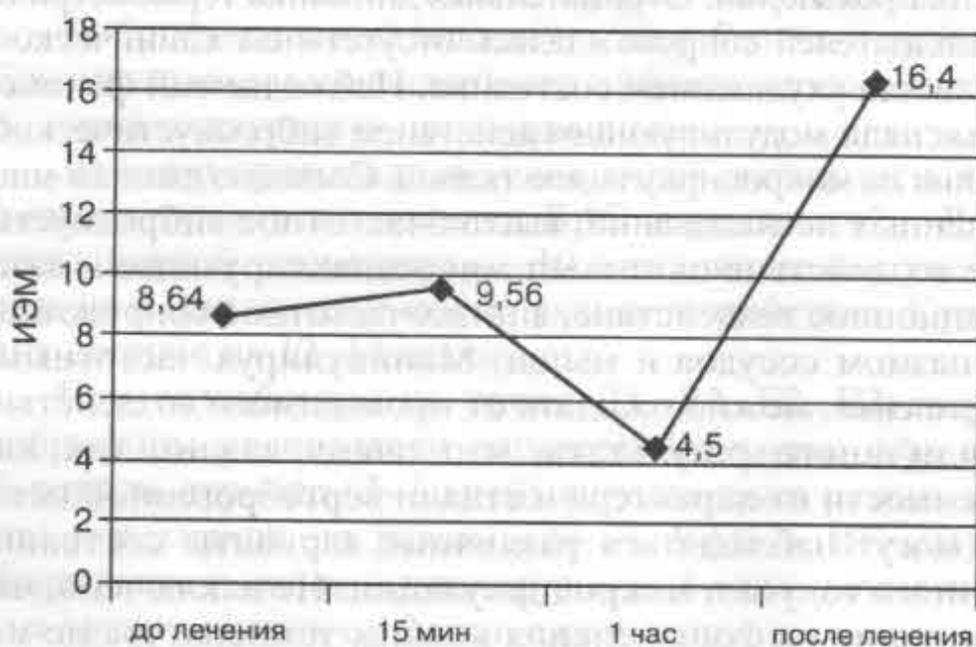
Всем больным для уточнения диагноза проводили рентгеновское исследование, а также МРТ (магнитно-резонансная томография). Исследования кожной температуры проводили на аппарате «Кельвин» ежедневно до и после сеанса

лечения. Проанализировав профиль температурных кривых, мы обнаружили следующие закономерности. У 80% больных после сеанса в точке приложения виброфона наблюдалась тенденция к снижению температуры на 0,1–1,5 градуса. На фоне инфракрасного излучения она наоборот повышалась. При изначально сниженной кожной температуре ее показатели, как правило, нарастали, приближаясь к норме. В тех случаях, когда температура была выше контрольной, отмечалось ее снижение в динамике вплоть до полной нормализации. Стабилизация термометрических показателей в большинстве случаев сопровождалась регрессом патологических проявлений. Отрицательная динамика термометрических показателей сопровождалась отсутствием клинического эффекта или ухудшением состояния. Наблюдаемый феномен мы объясняли модулирующим действием виброакустического излучения на микроциркуляцию тканей. Согласно данным многочисленных исследований, высокочастотное виброакустическое воздействие оказывает миорелаксирующее и вазодилатационное воздействие, а низкочастотное сопровождается спазмом сосудов и мышц. Манипулируя частотными показателями, можно ожидать от проводимого воздействия того или иного результата, что очень важно, так как в зависимости от характера и стадии вертеброгенной патологии могут наблюдаться различные варианты состояния мышечного тонуса и микроциркуляции. Не исключено, что случаи, когда на фоне лечения кожная температура не менялась или продолжала отклоняться от нормы, связаны с недоучетом указанного фактора и, как следствие этого, неадекватно выбранным режимом.

Изучение микроциркуляции проводили методом лазерной доплеровской флоуметрии на аппарате ЛАКК-01. Измерения проводили в месте наложения виброфонов и ИК-излучателя до процедуры, по окончании ее, через 15 мин., через 60 мин. и после курса лечения. Допплерограмма подвергалась спектральному анализу частот и компьютерной обработке результатов. Оценивали средний показатель микроциркуляции, его среднеквадратичное отклонение, коэффициент вариации, проводился амплитудно-частотный анализ колебаний кровотока. Если начальные показатели свидетельствовали о застое в зоне поражения, мы применяли

режим «1» работы «Витафона-2», лечение проводили в режиме «2». По окончании курса лечения отмечено увеличение среднего показателя микроциркуляции и восстановление ритмической активности микроциркуляторного русла в 86% случаев, что сопровождалось выраженным клиническим эффектом. Специфика ЛДФ показателей, таким образом, может являться одним из определяющих факторов в выборе режима виброакустической терапии (рис. 1).

Рисунок 1. Динамика индекса эффективности микроциркуляции



Для оценки функционального состояния нервных волокон и мышц использовали методы глобальной и стимуляционной ЭМГ. Оценка показателей сводилась к обобщению характера кривых, определению амплитуды и частоты интерференционной кривой. При стимуляционной ЭМГ изучали скорость проведения импульса (СПИ), суммарный мышечный ответ (М-ответ), амплитуду и количество фаз максимального М-ответа. В результате обработки показателей ЭМГ обнаружено, что при высоком мышечном тоне виброакустическое воздействие любого режима приводило к миорелаксации.

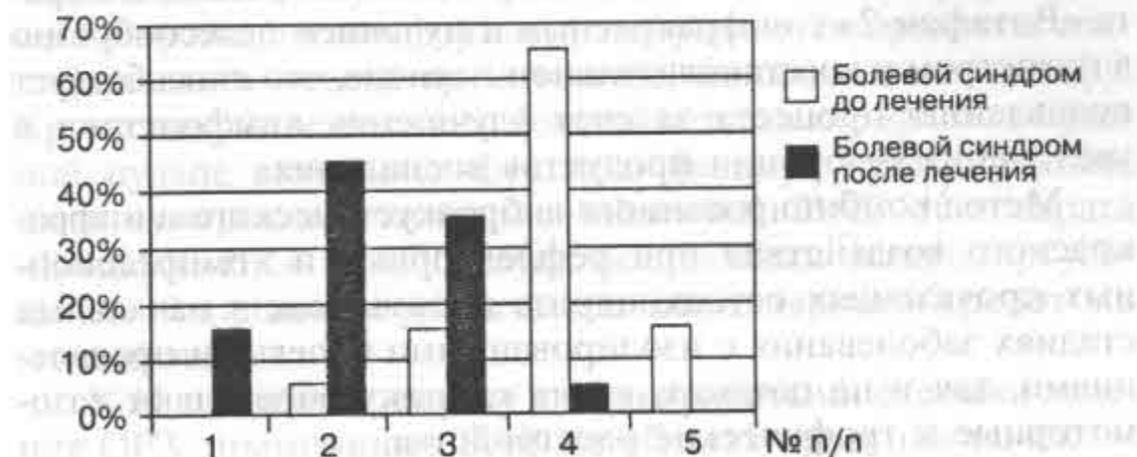
Основным критерием динамики корешковых поражений служили показатели сомато-сенсорных вызванных

потенциалов (ССВП). Исследования проводили на компьютерно-диагностическом комплексе «Нейро-МВП» фирмы «Нейрософт» (г. Иваново). Использовалась методика регистрации длиннолатентных ССВП, позволяющая получать достоверную информацию о чувствительности любого участка тела путем болевой стимуляции. Генерирование ССВП осуществляли электрической стимуляцией участков кожи, в основном пальцев рук, ног. Использовали биполярную стимуляцию монофазным прямоугольным импульсным током 35–65 мА, длительностью 300–500 мкс частотой 1 Гц.

Установлено, что у больных с корешковой симптоматикой при лечении ВАВ наблюдалось улучшение проведения возбуждения по нервным волокнам. Степень этого улучшения находилась в прямой зависимости от темпов регресса неврологической симптоматики.

Выраженность болевого синдрома оценивалась по 5-балльной шкале. За 1 балл принималось полное отсутствие боли; 2 балла — незначительная боль, возникающая только при движении; 3 балла — умеренные постоянные боли; 4 балла — постоянные боли, резко усиливающиеся при движении; 5 — интенсивные боли покоя. До лечения 70% больных характеризовали боль как постоянную, усиливающуюся при движении. После 4–5 процедур боль становилась умеренной, не зависящей от движений — у 64%, а к концу курса лечения 57% пациентов оценивали ее как незначительную, возникающую лишь при движении или указывали на полное отсутствие боли (рис. 2).

Рисунок 2. Динамика болевого синдрома



У 12 пациентов (16%) клинический эффект отсутствовал, что, вероятно, связано с неверно подобранном режимом или тяжестью поражения.

Результаты исследований суммированы в таблице 1.

Таблица 1

Сравниваемые характеристики лечения	До лечения	После лечения
Боль	4-5 баллов	2-3 балла
Парестезии	+++	+
ИЭМ	$8,64 \pm 0,92$	$16,4 \pm 1,4$
Амплитуда интерференционной кривой МкВ (тонус покоя)	$75 \pm 1,5$	$25 \pm 1,6$
СПИ	$47,2 \pm 1,3$	$49,1 \pm 1,3$
М-ответ	$7,8 \pm 0,2$	$8,55 \pm 0,4$

Полученные результаты позволяют сделать выводы:

1. Виброакустическое воздействие оказывает выраженное антиноцицептивное действие за счет ремодуляции патологической афферентации по нервным волокнам и сопровождается локальным микрорелаксирующим эффектом.

2. Сочетанная виброакустическая и инфракрасная терапия способствует нормализации микроциркуляции в пораженном сегменте, уменьшая застойные явления, отек, увеличивая приток артериальной крови.

3. Сочетанное использование режима «2» работы аппарата «Витафон-2» с инфракрасным излучением целесообразно в подостром и восстановительном периоде, что способствует подавлению процесса за счет улучшения лимфооттока и увеличения резорбции продуктов воспаления.

Метод комбинированного виброакустического и инфракрасного воздействия при рефлекторных и компрессионных проявлениях остеохондроза показан как в начальных стадиях заболевания с изолированными болевыми проявлениями, так и на поздних, когда клинику определяют вазомоторные и трофические расстройства.