

# Электроимпульсная высокотоновая терапия – новое в электролечении

**А.В. Волотовская, Л.Е. Козловская**

Белорусская медицинская академия последипломного образования

Электротерапевтические методы, применяемые с начала XX века, прочно вошли в клиническую практику, эффективность большинства из них признана с позиций доказательной медицины [1,3]. Основанием для использования методов электротерапии явилась возможность оказывать стимулирующее или тормозящее влияние на различные электрические явления в тканях организма: передачу информации по нейронам, сокращение мышечных волокон и т.д. Наиболее эффективными оказались методы электротерапии, основанные на применении импульсных токов (диадинамотерапия, амплипульстерапия, интерференцтерапия, флюктуоризация, чрескожная электроаналгезия и др.). Несмотря на значительные различия в характеристиках используемых в этих методах импульсных токов, для них характерны общие физиологические и терапевтические эффекты: анальгезирующий, вазоактивный, спазмолитический, трофический, противоотечный, противовоспалительный, миостимулирующий и др. [4] Среди преимуществ импульсной электротерапии перед непрерывными воздействиями следует упомянуть следующие: медленное развитие адаптации организма, более широкое варьирование параметров процедуры, возможность воздействия на глубоко расположенные ткани, более выраженная специфичность действия, физиологичность воздействия [6].

В последние годы появились новые аппараты, генерирующие сложно модулированные импульсные переменные электрические токи - аппараты высокотоновой терапии HiToP (Германия), применение которых положило начало новому методу электротерапии – электроимпульсной высокотоновой терапии. В нашей республике аппараты были зарегистрированы в 2008 году, и опыт их использования еще не наработан. В России аппараты высокотоновой терапии применяются около 5-ти лет, однако сведения об их применении ограничиваются единичными публикациями [2,5].

В связи с изложенным, целью нашей работы явилось изучение особенностей аппарата HiToP и его терапевтических возможностей.

Высокотоновая терапия – это метод электротерапии, основанный на использовании переменного синусоидального электрического тока высокой частоты с лечебными и профилактическими целями. Несущая частота генерируемого аппаратом тока автоматически плавно изменяется в диапазоне 4-32 кГц, кроме того, ток модулируется низкочастотными колебаниями (до 200 Гц) и по амплитуде. Этот метод получил название SimulFAM

(Simultaneous Frequency Amplitude Modulation) – т.е. одновременная частотно-амплитудная модуляция. Аппарат оснащен также CD-модулем, что позволяет одновременно с процедурой электроимпульсной высокотоновой терапии применять музыкотерапию (шум дождя, шум прибоя, пение птиц).

Отцом современной высокотоновой терапии является доктор медицины Hans-Ulrich May. С 1988 года он успешно изучает различные возможности применения этого метода в клинической практике.

Механизм действия высокотоновой терапии определяется одновременной модуляцией частоты и амплитуды тока. При увеличении частоты тока повышается поступление энергии к тканям пациента. Поступающая дополнительная энергия повышает активность клеток, повышает жизнедеятельность организма. Возникновение резонанса в колебаниях тканевых и клеточных структур улучшает процессы метаболизма и способствует купированию болевого синдрома. Диапазон применяемых частот колеблется от 4096 до 32768 Гц, охватывает 3 октавы, причём 72 квантовых шага в 1 секунду каждый. Эти частоты проходят через организм в виде электрического поля. Частоты колебаний вызывают резонанс молекулярных и клеточных структур, заряженные частицы колеблются, при этом наблюдается высвобождение медиаторов боли и воспаления, повышение транспорта продуктов обмена и питательных веществ.

Количество энергии, поступающее в организм, определяется порогом электрочувствительности, оно увеличивается при повышении применяемой частоты. При высокотоновой терапии в организм вводится до 5000 мВт, она повышает количество и размер митохондрии, так называемых энергетических «электростанций». Т.е. происходит активация всех органов и систем – эффект витализации, всеобщего оздоровления и обновления организма, приятное расслабление.

В основе метода используются 2 разных режима воздействия.

SimulFAM<sub>i</sub> – (i – интенсивность): лечение проводится в высокочастотном диапазоне от минимальной (4 кГц) до максимальной (32 кГц), что активизирует обмен веществ организма, не вызывая при этом неприятных ощущений. Длительность одного периода частотно-амплитудной модуляции SimulFAM<sub>i</sub>, построенной соответственно порогам чувствительности, составляет 144 сек. Частота и амплитуда изменяются пошагово в одном направлении, или обе вниз, или обе вверх.

SimulFAM<sub>x</sub> – используются низкочастотные модуляции (0,1 – 200 Гц) несущего тока высокой частоты, что активизирует обмен веществ организма, вызывая при этом вибрацию либо сокращение мышц под электродами, т.е. оказывают стимулирующие эффекты. В этом случае частота и амплитуда быстро изменяются в различном направлении (вверх и вниз). Разнонаправленность изменений ведет к большей или меньшей раздражающей стимуляции, соответствующие изменения приводят к более мягкому возбуждению (парадоксальное возбуждение). Большой диапазон несущей частоты увеличивает возможность резонанса.

При любом режиме высокотоновой терапии используется переменный ток, отсутствует постоянная составляющая, поэтому нет неприятных ощущений под электродами.

#### Методика высокотоновой терапии.

Ток подводится к телу пациента с помощью резиновых электродов.

Аппарат имеет 4 канала, которые могут использоваться параллельно с 10 электродами. Электроды смачиваются спреем или водой. Чаще в лечебных целях применяются 2 канала, допустимо использование и только одного из них.

Высокотоновую терапию можно проводить по общей и локализованной методике (локально на проблемные зоны). При общей методике электроды располагают продольно (руки, ноги, область шеи сзади), используют методику SimulFAM<sup>®</sup>I, по 30-60 минут. При установлении параметров интенсивности тока сначала проверяется минимальная амплитуда при минимальной частоте, затем – максимальная амплитуда при максимальной частоте.

На болевые зоны применяют по 2 электрода, и лечение проводят по методике SimulFAMx при частоте модуляции 100 Гц.

При большинстве заболеваний сочетают локальную и общую методики. Кроме указанных вариантов аппарат обеспечивает воздействие импульсными токами по стандартным программам воздействия, заложенным в память аппарата: программы для повышения жизнедеятельности, лечения целлюлита, для коррекции фигуры, электромассажа и вибромассажа, для лечения травматических повреждений и диабетических полиневропатий, для реабилитации.

Разработчиками аппарата рекомендуется проводить 3 процедуры в неделю. Курс лечения не более 10 процедур, продолжительность которых может колебаться от 20 до 60 минут (в среднем 30 минут). Повторный курс лечения допускается через 6 месяцев.

Лечебные эффекты при высокотоновой терапии: обезболивающий, противовоспалительный, антистрессовый, трофо-стимулирующий, нормализующий вес функции, повышающий жизнедеятельность и качество жизни.

Показания, для высокотоновой терапии достаточно широки:

- заболевания опорно-двигательного аппарата (артрозы, бурситы, периартриты, хондропатии, переломы, послеоперационные боли, остеоартроз);
- заболевания нервной системы (невралгии, мигрень, острая кривошея, полиневропатии, моноэнурез, невротические проявления остеохондроза);
- заболевания внутренних органов, мочеполовой системы, ЛОР-органов в хронической стадии;
- кожные болезни и заболевания сосудов (артериальная гипертензия, болезнь Рейно, диабетические ангиопатия, хроническая в.к. Недостаточность, лимфодема);

– в психиатрии – фобии, страх, депрессии, синдром отмены при наркозависимости.

Противопоказания: возраст до 5 лет, беременность, острые воспалительные процессы, повреждения кожи в области расположения электродов, декомпенсированные состояния сердечно-сосудистой системы, наличие кардиостимулятора.

С целью изучения возможностей аппарата и его терапевтической эффективности методом электроимпульсной высокотоновой электротерапии нами пролечено 10 больных неврологического профиля. У 7 больных преобладал болевой синдром и выявлялись различные проявления остеохондроза позвоночника (вертеброгенная цервикобрахиалгия, пояснично-крестцовый радикулит, торакалгии). Два пациента жаловались на боли в тазобедренных суставах, один – на болевой синдром коленного сустава. Лечение проводили по стандартной комбинированной методике, использовали 1-ый канал для общего воздействия, 2-ой канал – на участки боли. Во время процедуры пациент лежал на кушетке с подложенным под колени валиком. Площадь и количество электродов зависели от характера заболевания, площади болевого участка. Резиновые электроды фиксировались специальной лентой с липкой застежкой.

Полученные предварительные данные свидетельствуют об эффективности высокотоновой терапии, что подтверждалось следующими позитивными моментами:

- все больные хорошо переносили процедуры высокотоновой терапии, при этом не отмечали раздражения тканей под электродами;
- во время курса лечения не отмечено побочных, негативных реакций организма, наоборот больные испытывали релаксирующее, успокаивающее влияние;
- большинство из них отметили уменьшение болевого синдрома после первых трёх процедур, изменился характер болей;
- высокотоновая терапия способствовала снижению повышенного АД у 4 больных;
- после процедуры у 4 больных появился позыв к мочеиспусканию, у 3 – желание принять пищу.

Таким образом, метод высокотоновой терапии заслуживает внимания и может использоваться для лечебных, профилактических и реабилитационных целей.

Литература:

1. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: Учебник.- Москва – Санкт-Петербург, 2004.
2. Качанюк И.А., Сергеенко Е.Ю., Фрадкина М.М., Абдуллаев Ф.К. Применение электроимпульсной высокотоновой терапии в лечении нейрогенной дисфункции мочевого пузыря у детей, оперированных по

- поводу спинномозговой грыжи // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2008. – № 5. – С. 47-50.
3. Пономаренко Г.Н. Основы доказательной физиотерапии. – СПб., 2003.
  4. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения: Справочник. – Изд-е 3-е перераб. доп. – СПб., 2006.
  5. Сергеенко Е.Ю. Электроимпульсная высокотоновая терапия в восстановительном лечении детей с детским церебральным параличом : Автореф...д-ра мед.наук /РГМУ.-М.,2007.-46 с.
  6. Улащик В.С., Лукомский И.В. Общая физиотерапия: Учебник.- Мн., 2003.