

3. Название симптома для таблицы «Симптомы-1» (или название синдрома для таблицы «Синдромы-1»). Тип информации текстовый.

4. Названия синдромов и нозологических единиц, встречающихся при конкретном симптоме для таблицы «Симптомы-1» (или название нозологических единиц – для таблицы «Синдромы-1»). Тип информации текстовый.

5. Индексы из таблиц «Синдромы» и «Нозологические единицы» соответствующих синдромов и нозологических единиц:

6. Числовое поле, в котором содержится числовая информация с которой можно производить математические операции (например вероятность симптома (синдрома) при той или иной нозологической единице). Тип информации – числовые значения.

Чтобы согласовать и объединить данные всех таблиц необходимо связать таблицы друг с другом. Связь «один-ко-многим» необходима между следующими таблицами:

1. «Симптомы-1» – «Синдромы».

2. «Симптомы-1» – «Нозологические единицы».

3. «Синдромы-1» – «Нозологические единицы».

Связь «один-к-одному» необходима между таблицами:

1. «Симптомы-1» – «Симптомы»

2. «Синдром-1» – «Синдромы».

Таким образом, клиническая база данных, позволяющая решать справочно-обучающие задачи, может состоять из пяти таблиц. В них помещается клиническая информация в виде текстов, рисунков, видео-, звуковых файлов, чисел и других формах. Связи между ними по типу «один-ко-многим» и «один-к-одному» позволят создавать динамические наборы данных (поиск, представление информации для интерактивного обучения или моделирование диагностических процедур) в целях решения конкретных практических задач

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ БИОУПРАВЛЕНИЯ В БИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ИНТЕРФЕРЕНЦТЕРАПИИ

А.В. Кунгуров, Ф.А. Пятакович

Кафедра пропедевтики внутренних болезней
и клинических информационных технологий БелГУ.

Отечественная промышленность не выпускает биоуправляемые аппараты для лечения интерференционными токами. Известны лишь макетные образцы, разработанные профессором Ф.А.Пятаковичем и запатентованные в России.

Биотехническая система интерференцтерапии предназначена для синхроэлектромассажа и синхроэлектрогимнастики. Биоуправляемая система интерференцтерапии обеспечивает генерацию среднечастотных токов независимо по двум каналам постоянной и плавающей частоты, модулированных по амплитуде пульсовым выбросом и дыханием, при суммации которых на выходе двух биполярных электродов образуется вращающийся вектор с частотой биений в тканях равной разности частот, задаваемых двумя генераторами.

Параметры электрических полей по частоте и интенсивности автоматически согласованы посредством биологической обратной связи (БОС) с датчиков пульса и дыхания.

Лечение интерференционными токами, по сравнению с амплипульстерапией и лечением диадинамическими токами, имеет следующие основные достоинства:

лучше переносится больными, особенно детьми;

- раздражающее действие происходит в глубине тканей;
- возможность использования большой силы токов.

Способ лечения осуществляют посредством биотехнической системы, агрегированной по модульному принципу. В нашей работе использовано, запатентованное ранее, устройство, работающее в режиме синхросинхромассажа, обеспечивающего генерацию среднечастотных токов независимо по двум каналам постоянной и плавающей частоты, модулированных по амплитуде пульсовым выбросом и дыханием пациента, при суммации которых на выходе двух биполярных электродов образуется вращающийся вектор с частотой биений в тканях от 10 до 100 Гц.

Нами разработаны практические рекомендации для проведения биоуправляемой интерференционной терапии при помощи аппарата собственной конструкции.

1. Для обеспечения усиления энергетических процессов клеточных и тканевых структур в патологически измененных органах необходимо согласование параметров воздействующего физического фактора с параметрами основных биоритмов пациента, в качестве которых выступают частота сердечных сокращений, дыхательного цикла, мышечного тремора, а также ритмы перераспределения крови и изменения тонуса мышц в организме.

2. Глубина амплитудной модуляции несущего терапевтического сигнала и сигналов с датчиков пульса и дыхания должна составлять 33 %. Преобладание воспалительных явлений с элементами отека тканей в органах требует изменений соотношений глубин модуляции в сторону увеличения амплитуды дыхательного сигнала. Ослабление микроциркуляции в артериальной части капиллярного русла требует увеличения амплитуды пульсовой составляющей в суммарной амплитуде модулируемого сигнала.

3. В связи с тем, что в реальных физиологических системах все информационно-энергетические процессы протекают не в единицах физического, а в единицах биологического времени, где функцию секунды выполняет межпульсовый удар, при конструировании и разработке биоуправляемой аппаратуры следует предусмотреть биологический таймер, обеспечивающий цикличность процедуры воздействия, ограничивающую общую продолжительность сеанса хронофизиотерапии внутри околочасового ритма, соответствующего 3600 ударам пульса.

4. Аппарат для интерференцтерапии настраивают в зависимости от целей его применения: для снятия болевого синдрома или для синхромассажа.

Для электросинхромассажа пациента укладывают на кушетку, фиксируют пульсоприемник датчика пульса на ногтевой фаланге любого пальца левой кисти, а датчик дыхания устанавливают на грудной клетке при помощи специального ремня. На четыре электрода надевают фланелевые стерильные прокладки, смоченные физиологическим раствором.

Подключают электроды к контактным выводам так, чтобы одноименные каналы находились в противоположных вершинах квадрата. После чего осуществляют выбор режима воздействия, устанавливая частоту биений при помощи ручки тумблера режима девиации частоты и уровень глубины модуляции по светодиодной линейке индикатора:

а) при наличии отека и гиперемии в режиме сканирования частот в диапазоне 10-13 Гц синхронно с ритмом пульса и дыхания при соотношении амплитуд модуляции 30% : 70% от уровня пороговой переносимости в количестве 10 процедур;

б) при отсутствии признаков воспаления воздействие осуществляют в плавающем диапазоне частот 90-100 Гц синхронно с ритмом пульса и дыхания при соотношении амплитуд модуляции 50% : 50% от уровня пороговой переносимости в количестве 10 процедур;

в) при наличии бледности и (или) синюшности воздействие осуществляют при постоянной частоте 100 Гц синхронно с ритмом пульса и дыхания при соотношении амплитуд модуляции 70% : 30% от уровня пороговой переносимости в количестве 10 процедур;

Уровень выходного сигнала устанавливают при одинаковых положениях в каждом канале ручек регуляторов выходного тока. Уровень глубины модуляции определяют по легким ощущениям пульсирующей вибрации на высоте вдоха при помощи поворота ручек регулятора амплитуды пульсовой и дыхательной составляющей.

Были обследованы 83 пациента в возрасте от 20 до 55 лет с умеренным и выраженным болевым синдромом. Анализ причин болевого синдрома представлен на таблице №1.

Таблица 1

Дифференцирование больных по генезу болевого синдрома

ПРИЧИНЫ БОЛИ	КОЛИЧЕСТВО БОЛЬНЫХ
Острые рефлекторные болевые синдромы	6
Хронические рефлекторные болевые синдромы	10
Дискогенные радикулопатии	50
Травмы позвоночника	11
Посттравматические болевые синдромы	6
ВСЕГО	83

Первую группу составили 40 пациентов, леченных при помощи биоуправляемой интерференцтерапии и вторую – контрольную – 43 пациента, леченных при помощи СМТ. В каждой группе после купирования острых болей использовали мануальную терапию. Оценка эффективности лечения включала шкалу вербальных оценок (ШВО) болевого синдрома: 0 баллов – боль отсутствует; 1 балл – слабая боль; 2 – балла – умеренная боль; 3 балла – сильная боль и 4 балла – нестерпимая боль. Оценку ситуативной тревожности реализовали по общеизвестной шкале Спилбергера. Степень мобилизации вегетативной нервной системы осуществляли на основе регистрации HRV (вариабельность сердечного ритма).

В первой группе было отмечено полное купирование болевого синдрома у 98 % больных в первые три дня лечения. Во второй группе за этот срок болевой синдром купировался только у 63% больных. В первой группе после курсового воздействия по сравнению с фоном достоверно возросла доля больных с умеренным преобладанием тонуса симпатической нервной системы, с нормальным гомеостазом и преобладанием парасимпатической нервной системы за счет достоверного снижения доли больных с резко выраженным и выраженным преобладанием тонуса симпатической нервной системы. Во второй группе после курсовой СМТ-терапии можно говорить лишь о тенденции к снижению степени напряжения симпатической нервной системы.

НОВЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ТЕСТИРОВАНИИ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ

Н.В. Кундиус, В.Г. Нестеров, Ю.И. Афанасьев
Кафедра медико-биологических дисциплин

Нарушения функции гепатобилиарной системы относятся к числу наиболее ранних диагностических признаков при большинстве заболеваний печени [1, 2]. Наиболее физиологически содержательными подходами при исследовании гепатобилиарной системы принято считать радионуклидные технологии, в частности радиогепатографические методики [2, 4]. Однако корректная интерпретация радиогепатограмм с помощью амплитудно-временных показателей представляет известные трудности, связанные с