

ФГОУ ДПО «Национальный институт здоровья»

**ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА КВЧ-ИК  
ТЕРАПИИ «ТРИОМЕД» В КОМПЛЕКСНОМ  
ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ  
СУСТАВОВ, ПОЗВОНОЧНИКА И  
ВЕГЕТО-СОСУДИСТЫМИ  
ДИСФУНКЦИЯМИ**

(МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Санкт-Петербург

2011

Серия АА



0001079

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

# РАЗРЕШЕНИЕ

НА ПРИМЕНЕНИЕ НОВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ФС № 2011/ 146

от «20» мая 2011 г.

**«Применение аппарата КВЧ-ИК терапии «Триомед» в комплексном лечении больных с заболеваниями суставов, позвоночника и вегето-сосудистыми дисфункциями»**

**Разрешение выдано на имя:** Федеральное государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Национальный институт здоровья» (197101, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 10).

**Показания к использованию медицинской технологии:**

- Заболевания костно-мышечной системы и соединительной ткани (артропатии, остеохондроз позвоночника, спондилопатии, хондропатии).
- Вегето-сосудистая дисфункция.

**Противопоказания к использованию медицинской технологии:**

- Переломы костей с нефиксированными костными отломками.
- Заболевания крови.
- Декомпенсированное состояние сердечно-сосудистой системы, стенокардия напряжения III-IV функционального класса.
- Развивающееся гнойное воспаление (гематома, флегмона, абсцесс) с явлениями интоксикации.
- Симптоматическая лекарственная терапия в течение 3-х месяцев до начала лечения.
- Кровотечения или склонность к ним.
- Общее тяжелое состояние пациента.



Серия АБ



0004806

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Продолжение

Лист 2 из 2

ФС № 2011/ 146

от «20» мая 2011 г.

**Возможные осложнения при использовании медицинской  
технологии и способы их устранения:**

Отсутствуют.

Врио руководителя



(подпись, печать)

Е.А.Тельнова

## АННОТАЦИЯ

Настоящая медицинская технология комплексной терапии пациентов с заболеваниями крупных суставов, позвоночника и вегето-сосудистыми дисфункциями, включает совокупность методик применения КВЧ-терапии, выполняемых при помощи аппарата КВЧ-ИК терапии «Триомед» с регулировкой частоты и модуляции миллиметрового излучения за счет сменных выносных излучателей.

Включенные в настоящую технологию методики КВЧ-терапии обладают высокой терапевтической эффективностью и значимо сокращают сроки лечения пациентов.

Технология предназначена для врачей восстановительной медицины, врачей-физиотерапевтов и может быть выполнена в условиях лечебно-профилактических, в том числе санаторно-курортных учреждений средним медицинским персоналом.

**Организации-разработчики** – ФГОУ ДПО «Национальный институт здоровья», ООО «Триомед».

### **Авторы технологии:**

*Пономаренко Г.Н.* - доктор медицинских наук, профессор, начальник кафедры курортологии и физиотерапии ВМедА – главный физиотерапевт Министерства обороны РФ,

*Медведев Д.С.* - кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой биомедицинских оздоровительных технологий ФГОУ ДПО «Национальный институт здоровья»,

*Синицкий А.А.* - кандидат медицинских наук, профессор кафедры биомедицинских оздоровительных технологий ФГОУ ДПО «Национальный институт здоровья»,

*Ишутин В.Н.* – кандидат медицинских наук, доцент, начальник научно-технического отдела ООО «Триомед».

### **Рецензенты:**

*Дидур М.Д.* - доктор медицинских наук, профессор, ректор, заведующий кафедрой физических методов лечения ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова».

*Шиман А.Г.* - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой физиотерапии и курортологии ГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова».

## ВВЕДЕНИЕ

Ранняя медицинская реабилитации пациентов с заболеваниями крупных суставов, позвоночника и вегето-сосудистых дисфункций является неотъемлемым условием восстановления их функциональных свойств и актуальна для современной восстановительной медицины и травматологии. За последнее десятилетие количество больных с травмами крупных суставов значительно увеличилось и, по данным различных авторов, составляет от 58 до 64 % от всех травм, а заболевания позвоночника лидируют по частоте травматологической патологии [7, 13]. По данным различных исследователей в большинстве развитых стран за последнее десятилетие отмечено неуклонное увеличение числа больных остеохондрозом позвоночника, частота которого среди населения составляет 12-45%, а за последние 20 лет средний возраст начала заболевания снизился до 27-30 лет. Остеохондроз позвоночника представляет собой полиэтиологическое, но монопатогенетическое дегенеративно-дистрофическое поражение позвоночника, в основе которого лежит патология межпозвонкового диска (МД) [8, 9, 14]. Под действием различных факторов (механических, наследственных, сосудистых, гормональных и т.д.) происходит деполимеризация кислых мукополисахаридов, протеинов, гиалуроновой кислоты пульпозного ядра МД, приводящая к его дегидратации и потере механических свойств.

В первой стадии остеохондроза происходит дезорганизация структур диска с образованием трещин и щелей в фиброзном кольце, во второй и третьей - перемещения пульпозного ядра с формированием грыжи диска, а в четвертой – его артроз. Разрыв фиброзного кольца происходит чаще всего в наиболее слабых заднебоковых отделах, что способствует формированию грыжевых выпячиваний преимущественно в этой области [7]. Одновременно с изменениями МД нарушается регионарная гемодинамика и раздражается синувентральный нерв. Нарушение сегментарного кровообращения приводит к гипоксии, отеку окружающих мягких тканей и спинномозговых корешков, инициации аутоиммунных процессов и формированию «генераторов патологически усиленного возбуждения», функ-

ционирующих по механизму «wind up» (взвинчивания) и поддерживающих импульсацию из патологического очага.

Патогенез формирования дистрофических изменений в МД также многообразен и окончательно не установлен. Существуют различные теории развития дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночнике: инволюционная, наследственная, механическая, инфекционно-аллергическая, сосудистая и т.д. [7, 14], однако ни одна из них полностью не объясняет сущности заболевания. Некоторые авторы подразделяют причины развития дегенеративно-дистрофических изменений в МД на экзогенные (травмы позвоночника, переохлаждение, инфекционно-токсические) и эндогенные (обменные, нейровегетативные, сосудистые, аутоиммунные и др.).

Основной контингент пациентов с патологией суставов – молодые люди работоспособного возраста с активным образом жизни, профессия которых связана с физическими нагрузками. В результате заболевания и травмы крупных суставов у них формируется посттравматическая нестабильность, синовит, остеоартроз, реже контрактура, значительно ограничивающие функциональные возможности и трудоспособность пациентов, ухудшающие качество их жизни. Нивелировать эти процессы позволяет ранняя интенсивная реабилитация, которая значительно ускоряет восстановление функциональных свойств суставов и предупреждает формирование стойких остаточных явлений [5].

Клиническую картину патогенеза заболеваний и повреждений крупных суставов и позвоночника формируют несколько синдромов: синдром воспалительных явлений, болевой синдром, дисциркулярный синдром, синдром метаболических нарушений.

Ведущими в структуре заболеваний суставов являются прогрессирующее дегенеративно-дистрофическое заболевание с медленной деградацией суставного хряща и последующими изменениями субхондральной костной ткани, развитием краевых остеофитов, болевым синдромом и нарушением функций сустава, а также явным или скрыто протекающим синовитом, и повреждений – поражения ме-



нсков, разрывы связочного аппарата, нередко в сочетании с разрывами капсулы и посттравматическими артрозами [16].

Остеоартроз (ОА), по Международной классификации МКБ-10 обозначается как «остеоартрит», по распространенности занимает лидирующее место среди ревматических заболеваний. Патологический процесс в суставах при ОА нередко приводит к хронизации, прогрессированию и представляет серьезную медико-биологическую проблему.

Этиопатогенез ОА включает в себя генетические, демографические, конституциональные, иммунные, воспалительные факторы. В результате провоцирующих воздействий баланс между катаболическими и анаболическими процессами нарушается, что приводит к деградации матрикса хряща, повреждению субхондральной кости, в патологический процесс вовлекаются также околосуставные мышцы и связки, капсула сустава, синовиальная оболочка. Боль является ведущим симптомом ОА, в том числе и на ранних стадиях развития заболевания. Постоянный болевой синдром, функциональные нарушения отрицательно влияют на качество жизни больного, ограничивают его в повседневной и профессиональной деятельности [4, 10, 11, 12, 15].

Проблемы лечения ОА определяются, во-первых, его растущей распространенностью и, во-вторых, преимущественным поражением людей старшей возрастной группы, часто страдающих сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, сахарным диабетом и т.д. Последнее ограничивает использование, в частности, нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), которые к тому же оказывают лишь симптоматическое действие [1, 2, 17].

Новейшие достижения в изучении патогенеза ОА наметили определенный прогресс в лечении заболевания. Терапия ОА, назначенная на ранних стадиях патологического процесса, должна быть направлена на решение следующих задач: уменьшение боли и воспаления, снижение частоты обострений и поражения но-

вых суставов, замедление прогрессирования и предотвращение инвалидности, улучшение качества жизни больного [1, 2, 10].

Лечение больных остеоартрозом проводится, как правило, в амбулаторных условиях. Около 2/3 больных, обратившихся в поликлинику с жалобами на боли в структурах опорно-двигательного аппарата, страдают дегенеративными заболеваниями, из них больные ОА составляют более 70% [15]. ОА страдают более 40% лиц старшего и пожилого возраста, до 80% больных испытывают ограничения подвижности разной степени, а 25% – не могут выполнять обычную повседневную домашнюю работу [17, 18]. «Цена», которую общество платит за возрастающее количество нетрудоспособных больных ОА, становится все более высокой [17, 18, 19]. Так, оплата листков нетрудоспособности по ОА обходится в среднем 2,51 млн/руб. в год, а общая сумма расходов составляет 13,9–25,5 млн/руб. в год [4, 12].

У больных ОА, особенно с гонартрозом и коксартрозом, установлены низкие показатели качества жизни (КЖ), что связано с хроническим, прогрессирующим течением заболевания. Учитывая пожилой возраст больных, прогрессирующее поражение суставов, можно сказать, что болезнь оказывает отрицательное влияние на важнейшие функции пациента – физическое, психологическое, социальное функционирование. Кроме того, метод исследования КЖ позволяет проводить мониторинг состояния пациентов и оценивать динамику и эффективность лечения [3, 15].

Нейроциркуляторная дистония (НЦД) по гипертоническому типу относится к одной из наиболее распространенных форм патологии сердечно-сосудистой системы, возникающей на фоне ломки сложившихся социальных и прочих стереотипов у самых трудоспособных и перспективных возрастных групп населения [8]. Сегодня удельный вес НЦД по гипертоническому типу в структуре заболеваний сердечно-сосудистой системы составляет 32-50% и имеет тенденцию к росту, что приводит к значительному снижению трудоспособности лиц молодого и среднего возраста и является прямым предрасполагающим фактором к формированию артериальной гипертензии [16].



Эффективность и значимость гипотензивной терапии у больных НЦД по гипертоническому типу определяется патогенетическим влиянием на основные звенья ее патогенеза, среди которых ведущую роль играют психоэмоциональные и вегетососудистые расстройства. Роль вегетативных нарушений как первопричины или вторичных проявлений патологического процесса при НЦД до сих пор дискутируется. Однако нарушения вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы способны кардинально изменять функциональную активность сердечно-сосудистой системы и во многом определяет прогноз заболевания. Определенная форма этих нарушений, верифицированная сегодня как синдром вегетативной дисфункции, нуждается в коррекции. В современной кардиологии господствуют представления о возможности коррекции таких расстройств и начальных проявлений артериальной гипертензии преимущественно немедикаментозными средствами [8], среди которых ведущую роль играет образ жизни и различные физические факторы [14].

Традиционные методы фармакотерапии, оперативного и консервативного лечения пациентов с указанной патологией зачастую малоэффективны. Сегодня различные методы физиотерапии с успехом используются в комплексной программе лечения и реабилитации этих больных. Среди этих методов наиболее эффективными являются те, которые обладают трофостимулирующим, репаративным, вегетокорригирующим, сосудорасширяющим, иммунокорригирующим лечебными эффектами. Такими эффектами обладает электромагнитное излучение миллиметрового диапазона, которое способно патогенетически влиять на основные синдромы заболеваний суставов, позвоночника и вегетативной нервной системы [16]. Анализ механизмов их действия позволяет сделать вывод о перспективности использования ЭМИ (электромагнитные излучения) миллиметрового диапазона у пациентов с заболеваниями суставов, позвоночника и вегетативными дисфункциями [6].

КВЧ-излучения, вследствие малой длины волны, обладают низкой проникающей способностью (до 0,2-0,6 мм) и поглощаются в поверхностных слоях кожи молекулами воды, гидратированными белками и коллагеновыми волокнами, релаксационные частоты которых совпадают с частотой воздействующего излу-

чения. Проникая в кожу, миллиметровые волны вызывают конформационную перестройку ее структурных элементов, активацию кожно-висцеральных рефлексов и изменение функции внутренних органов.

Воздействие на нейролемму кожных проводников модулирует их восходящую импульсную активность (*нейростимулирующее действие*) и приводит к изменению деятельности вегетативной нервной системы и эндокринных органов с последующим улучшением трофики слизистой желудка и 12-перстной кишки, стимуляцией активности железистого аппарата и иммуногенеза

Таким образом, КВЧ-излучение обладает трофостимулирующим, вазоактивным, репаративным и иммунокорригирующим эффектами. Применение этого излучения у пациентов с заболеваниями суставов, позвоночника и вегетососудистыми дисфункциями патогенетически оправданно и клинически целесообразно.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Эффективность предлагаемой технологии лечения пациентов с повреждениями крупных суставов, заболеваниями позвоночника и вегето-сосудистой дистонией доказана в исследовании эффективности КВЧ-терапии у 142 больных остеохондрозом, 105 пациентов со спондилопатиями, 57 пациентов страдающих хондропатиями, 123 пациента с артропатиями, 152 пациента с вегето-сосудистой дистонией.

Для оценки специфических симптомов и ограничения функции суставов были использованы измерительные шкалы, в частности, WOMAC-индекс и индекс Лекена для артроза коленных и тазобедренных суставов [19]. WOMAC-индекс (Western Ontario and Mc-Master Universities Arthrose index) для артроза является общепринятой анкетой, предназначенной для оценки симптомов гонартроза (функциональности) самим пациентом [18, 19, 20, 21, 22] с помощью содержащихся в ней 24 вопросов, распределенных по трем разделам. Первая субшкала содержит 5 вопросов, позволяет оценить болевую симптоматику. Вторая субшкала (2 вопроса) – выраженность ригидности суставов. Третья субшкала (17 вопросов) касается проявлений физической активности и ограничения подвижности коленных суставов. Ответы на эти вопросы дает сам пациент, при этом используется визуально-аналоговая шкала (ВАШ).

Исследование вегетативной нервной системы.

Для определения вегетативного статуса использовался аппаратно-программный комплекс «ВНС-Микро» с регистрацией ЭКГ и обработкой данных программой «Поли-Спектр-Ритм» (регистрационное удостоверение № ФС 02262003/0974-04 от 09.12.2004 г.). Регистрация, математическая обработка и спектральный анализ показателей ВРС проводился в соответствии с рекомендациями и стандартами Европейского общества кардиологов и Северо-Американского общества по электростимуляции и электрофизиологии (1996). Для оценки реактивности вегетативной нервной системы и вегетативного обеспечения деятельности использовались кардиоваскулярные пробы по Ewing D.J. (1985).



Показатели, отражающие состояние когнитивных функций (мышление, память, внимание) и функционального состояния ЦНС оценивались по общепринятым тестам («теппинг-тест», «красно-черные таблицы Шульте-Платонова», а также «простая зрительно-моторная реакция», «реакция на движущийся объект» с расчетом времени сенсомоторной реакции) на психо-физиологическом тестере «НС-ПсихоТест» (регистрационное удостоверение МЗ РФ №29/02020300/1987-01 от 27.07.2001г.).

Показатель времени сенсомоторной реакции использовали для косвенной оценки текущего функционального состояния ЦНС, характеризующимся количественными критериями: функциональным уровнем системы (ФУС), устойчивостью реакции (УР), уровнем функциональных возможностей (УФВ).

Критериями оценки эффективности служила динамика балльной оценки признаков, характеризующих заболевание.

## **ПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Процедуры с применением КВЧ-терапии показаны больным с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани (Класс XIII. M00-M25 Артропатии. M42 Остеохондроз позвоночника. M45-M49 Спондилопатии. M91-M94 Хондропатии. Критериями включения в исследование были: длительность симптомов ГА не менее 2, но не более 36 месяцев; 0, I, II рентгенологические стадии заболеваний суставов), и вегето-сосудистыми дисфункциями (Класс VI, G90 - G99. Класс IX, I10 – I15, I20 – I25) с целью достижения локомоторно корригирующего, гипоальгезивного, вазоактивного и регенеративно-репаративного лечебных эффектов.

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

- острые переломы костей с нефиксированными костными отломками;
- заболевания крови;
- декомпенсированное состояние сердечно-сосудистой системы, стенокардия напряжения III-IV ФК;

- развивающееся гнойное воспаление (нагноившаяся гематома, флегмона, абсцесс) с явлениями интоксикации;
- применение препаратов симптоматического действия в течение 3 месяцев до момента включения в исследование (в том числе внутрисуставное введение глюкокортикостероидов);
- кровотечения или склонность к ним;
- общее тяжелое состояние больного, лихорадочное состояние (температура тела больного выше 38° С).

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Метод КВЧ-терапии реализуется при помощи аппарата КВЧ-ИК терапии «Триомед» с использованием различных несущих частот и регулировкой частоты модуляции КВЧ-излучения за счет сменных выносных излучателей, разрешенного к лечебному применению Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития и включенного в Реестр изделий медицинской техники (регистрационное удостоверение ФСР 2009/06554 от 28.12.2009 года), производства ООО «Триомед», г.Санкт-Петербург.

## ОПИСАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Аппарат «Триомед» позволяет формировать широкополосное КВЧ-излучение, а также монохроматическое КВЧ-излучение на фиксированных частотах. Он также имеет дополнительные терапевтические возможности за счет программируемого мультимодального лечебного режима, включающего параметры несущей частоты, мощности, время воздействия и ряд сменяющих друг друга низкочастотных модуляций.

Воздействие миллиметровыми волнами проводят на кожные проекции патологического очага, вегетативные ганглии, болевые и двигательные точки, рефлексогенные и биологически активные зоны. Излучатели преобразуют миллиметровые волны в параллельные пучки, диаметр которых не превышает 5-7 мм, тем самым, обуславливая исключительно локальный характер воздействия.

При проведении процедуры подсоединенный сменный выносной излучатель устанавливают на расстоянии 2-5 мм от облучаемой поверхности или контактно.

Одной из особенностей КВЧ-терапии является быстрая адаптация к ней тканей и снижение эффективности лечения. Для предотвращения данного феномена частотный диапазон и режимы генерации КВЧ-излучения в течение курса терапии меняют.

Дозирование лечебного воздействия осуществляют по времени воздействия.

У пациентов с неврологическими проявлениями остеохондроза шейного и поясничного отделов позвоночника, в т.ч. с корешковым синдромом, используют мультимодальный лечебный режим: КВЧ-излучение с несущей частотой 40-43 или 52-57 ГГц, сменяющие друг друга низкочастотные модуляции 6,3 – 7,1 – 9,4 Гц, плотность потока мощности излучения 0,001-0,01 мВт. Продолжительность процедуры – 10 мин, ежедневно. Курс составляет 10-15 процедур.

При деформирующем остеоартрозе и артритах различной этиологии используют КВЧ-излучение в режиме: несущая частота 40-43 ГГц, сменяющие друг друга низкочастотные модуляции 4,0 – 4,9 – 5,5 – 7,1 Гц, мощность излучения 0,001-0,01 мВт. Продолжительность процедуры 10 мин. Процедуры проводят ежедневно; курс – 10 процедур.



Пациентам с вегетососудистыми дистониями назначают КВЧ-излучение в режиме: излучение с несущей частотой 40-43 или 57-63 ГГц, сменяющие друг друга низкочастотные модуляции 1,6 – 1,7 – 9,4 Гц, плотность потока мощности излучения 0,001-0,01 мВт. Продолжительность процедуры 10 минут. Курс лечения составляет 12-14 ежедневно проводимых процедур.

При возникновении физиопатической реакции (артериальная гипотония, усиление болевого синдрома) процедуры КВЧ-терапии проводятся через день.

### **ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУР**

1. Присоедините кабель к аппарату через USB-разъем, знак разъема должен быть сверху. Присоедините необходимый излучатель к кабелю. При этом на дисплее отображается номер режима.

2. Поместите излучатель рабочей стороной на область воздействия или метамерную зону. При необходимости закрепите излучатель пластырем, оставив возможность удаления кабеля.

3. Нажмите кнопку управления «Пуск». При этом включается КВЧ излучение, на дисплее высвечивается время работы аппарата в этом режиме в секундах («600»), аппарат начинает издавать звуковой сигнал (характерное стрекотание), а светодиод излучателя начинает мигать. На дисплее идет обратный отсчет времени.

4. По истечении установленного времени процедуры излучение и звуковой сигнал выключаются, светодиод на излучателе перестает мигать, на дисплее отображается «000» (аппарат переходит в режим «ожидания»).

## **ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

1. При применении аппарата КВЧ-ИК терапии «Триомед» побочные эффекты не выявлялись. В многочисленных литературных источниках осложнения КВЧ-терапии не описаны.
2. При повышенной индивидуальной чувствительности к данному воздействию и возникновении неприятных ощущений, которые не исчезают после 3 процедур, применение аппарата следует прекратить.
3. При выполнении процедур КВЧ-терапии медперсонал должен соблюдать общие требования безопасности согласно «ССБТ. Отделения, кабинеты физиотерапии». ОСТ 42—21—16—86.
4. К работе на установке допускаются врач или медицинская сестра, изучившие документацию на аппарат, приемы и порядок работы с ним.
5. При эксплуатации аппарата следует соблюдать правила ПТЭ и ПТБ.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

На момент включения в исследование основная и контрольная группы были сопоставимы по параметрам ведущего синдрома.

Оценка выраженности болевого синдрома, функциональной активности суставов на момент включения в исследование, а также в контрольные сроки наблюдения проводилась определением:

- суммарного альго-функционального индекса Лекена (ФИЛ) для ГА в баллах [21];
- выраженности боли в суставах по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) в мм;
- индексов WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) боли, скованности, функции и суммарного глобального в мм по ВАШ [19].

Измерялась окружность коленных суставов для оценки выраженности местного воспаления в см. Потребность в нестероидных противовоспалительных препаратах определялась в мг в сутки диклофенака для оценки влияния терапии на течение заболевания.

Качество жизни больных оценивалось с использованием стандартного вопросника SF-36, рекомендованного ВОЗ, который содержит 36 вопросов, 8 шкал. Шкала физического функционирования (ФФ) оценивает самообслуживание, ходьбу, переноску тяжестей, подъем по лестнице, выполнение наклонов, а также тяжелых физических нагрузок; ролевого физического функционирования (РФФ), роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности; боль (Б) – интенсивность боли и ее влияние на способность заниматься нормальной деятельностью; общее здоровье (ОЗ) – состояние пациента на данный момент и перспективу лечения; жизнеспособность (Ж) – подразумевает оценку ощущения себя полным сил, энергии или, напротив, обессиленным; социальное функционирование (СФ) – удовлетворенность уровнем социальной активности; ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ) подразумевает оценку степени, в которой эмоциональное состояние мешает выполнению работы или другой повседневной деятельности; психическое здоровье (ПЗ) – характеризует настроение, наличие депрессии, тревоги [3].

Опрос больных проводился при непосредственном контакте, без посторонней помощи ими заполнялась анкета с вопросами. Ответы на вопросы с помощью специальных алгоритмов выражались в баллах от 0 до 100 (более высокому уровню КЖ соответствовал более высокий балл шкалы вопросника).

Дополнительно к вышеперечисленным методам исследования выполнялись определение МДА и показателей антиоксидантной ферментной и неферментной защиты, по показаниям – ЭКГ, ЭхоКГ, рентгенологическое исследование органов грудной клетки, УЗИ органов брюшной полости, общий анализ мочи, клинический анализ крови, определялись уровни фибриногена, билирубина, АСАТ, АЛАТ, креатинина, мочевой кислоты, холестерина, общего белка, глюкозы, калия



крови для оценки влияния проводимой терапии на функции жизненно важных органов и систем.

В качестве базисной терапией всем пациентам групп контроля проводилось медикаментозное лечение (нестероидные противовоспалительные препараты, хондропротекторы, анальгетики, спазмолитики и др. по показаниям), лечение низкочастотной магнитотерапией по патогенетически обоснованным режимам [13].

Таблица 1

Характеристика больных нозологической группы  
БОЛЕЗНИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ  
Класс XIII. M00-M25 Артропатии. M42 Остеохондроз позвоночника. M45-M49 Спондилопатии. M91-M94 Хондропатии.

Признак		Абсолютное значение/проценты %
Возраст	40-50 лет	30 / 7
	51-60 лет	248 / 58
	Более 60 лет	149 / 35
Пол	Мужской	158 / 37
	Женский	269 / 63
Форма ОА	Моноартроз	
	Олигоартроз	77 / 18
	Полиоартроз	350 / 82
Вариант	Узелковый	213 / 50
	Безузелковый	214 / 50
Рентгенологическая стадия	0	
	I	170 / 40
	II	248 / 58
	III	9 / 2
	IV	
Недостаточность функции суставов НФС	0	21 / 5
	I	256 / 60
	II	107 / 25
	III	43 / 10
Синовит		85 / 20
Периартрит		205 / 48
Без синовита		137 / 32
Всего		427 / 100

Таблица 2

Распределение больных группы  
БОЛЕЗНИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ  
по нозологическому принципу.

Нозологии	Абсолютное значение/проценты %
M00-M25 Артропатии	123 / 29
M42 Остеохондроз позвоночника	142 / 33
M45-M49 Спондилопатии	105 / 24
M91-M94 Хондропатии	57 / 14
Всего	427 / 100

Таблица 3

Сравнительная эффективность лечения больных нозологической группы  
БОЛЕЗНИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Показатель	Исходно	После лечения		
		Общепринятое медикаментоз- ное n = 136 (группа 1)	Общепринятое медикаментоз- ное + магнито- терапия n = 142 (группа 2)	Общепринятое медикаментоз- ное + КВЧ-терапия n = 149 (группа 3)
ВАШ покоя, мм	32,71±8,11	22,45±8,40*	21,67±6,97*	20,89±7,44*
ВАШ ходь- бы, мм	54,76±11,9	36,21±11,65*	32,70±13,05*	30,65±12,42**
ФИЛ, баллы	9,89±3,11	5,98±2,98*	5,72±2,16*	5,20±2,42*
WOMAS бо- ли, мм	168,94±51,03	125,55±39,87*	97,54±40,76*	96,65±40,65**
WOMAS ско- ванности, мм	48,16±12,22	28,67±13,07*	24,89±12,43*	23,17±12,53*
WOMAS функции, мм	568,71±154,13	380,56±140,25*	359,01±134,57*	326,56±118,72*
WOMAS гло- бальный, мм	776,95±189,05	600,12±157,86*	513,18±156,71*	483,12 ±115,81**
Окружность КС, см	38,52±1,21	37,97±1,13	37,56±1,12	36,82±1,25
Потребность в НПВП, мг/сут	50,00±8,25	29,54±8,86*	24,47±5,34*	22,08±3,45*
Показатели	64±6	72±8*	78±3*	85±6**

качества жизни по SF-36				
----------------------------	--	--	--	--

Достоверность различий: \* - по сравнению с исходным уровнем ( $p < 0,05$ ) ; \*\* - по сравнению с 1 и 2 группами ( $p < 0,05$ ).

После курса процедур КВЧ-терапии у большинства пациентов группы «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» получено выраженное купирование болевого синдрома и регресс признаков заболевания по сравнению с больными контрольных групп.

Динамика клинических синдромов у больных остеохондрозом и спондилоартрозом опытной и контрольной групп представлена в табл. 4.

Таблица 4

Динамика клинических показателей у больных дорсопатиями, выраженность баллов

Показатель	Исходно	После лечения		
		Общепринятое медикаментозное n = 75 (группа 1)	Общепринятое + магнитотерапия n = 80 (группа 2)	Общепринятое + КВЧ-терапия n = 92 (группа 3)
Степень нарушения двигательной функции	1,8±0,2	1,2±0,2*	1,0±0,3*	0,7±0,2**
Степень выраженности напряжения паравертебральных мышц	2,1±0,2	1,1±0,2*	0,9±0,2*	0,4±0,1**
Степень выраженности слабости групп мышц	0,8±0,3	0,9±0,3	0,7±0,5	0,2±0,1*, **
Выраженность рефлекторных синдромов				
А. Цервикалгия	1,8±0,2	1,6±0,4	1,0±0,3*	0,8±0,2*, **
Б. Цервикокраниалгия	1,3±0,3	0,7±0,2*	0,6±0,3*	0,6±0,2*
В. Цервикобра-	1,8±0,3	1,7±0,4	1,4±0,3	0,8±0,2*, **

хиа́лгия				
Г. Люмбаго	1,4±0,6	0,9±0,1*	0,8±0,2*	1,1±0,4*
Д. Люмбалгия	1,2±0,5	1,2±0,3	1,0±0,2	0,9±0,3
Е. Люмбоиши- алгия	1,5±0,8	1,3±0,4	1,0±0,3	0,8±0,6*

Достоверность различий: \* - по сравнению с исходным уровнем ( $p < 0,05$ ) ; \*\* - по сравнению с 1 и 2 группами ( $p < 0,05$ ).

Эффективность комплексного восстановительного лечения больных остеохондрозом с включением КВЧ-терапии составила 88% (в группах сравнения – 65% и 72% соответственно,  $p < 0,05$  по критерию Спирмена), а пациентов со спондилоартрозом - 77% (в группах сравнения – 62% и 69% соответственно,  $p < 0,05$  по критерию Спирмена).

Объем биохимических исследований включал определение уровня активности процессов пероксидации липидов (ПОЛ) по концентрации малонового диальдегида (МДА) в эритроцитах и системы антиоксидантной защиты по активности ферментов каталазы (КТ) и супероксиддисмута́зы (СОД) в эритроцитах, определяемых одномоментно спектрофотометрическим методом (см. табл. 5).

Таблица 5

Динамика биохимических показателей больных нозологической группы  
БОЛЕЗНИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Показатель	Исходно	После лечения		
		Общепринятое медикамен- тозное n = 136 (группа 1)	Общепринятое медикаментоз- ное + магнито- терапия n = 142 (группа 2)	Общепринятое медикаментоз- ное + КВЧ-терапия n = 149 (группа 3)
МДА, нМ/мгНв	5,6±0,7	4,6±0,4	4,2±0,2	3,2±0,4*
Каталаза, нМ H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /мгНв	28,48±5,14	31,62±4,67	32,43±4,82	34,81±2,18*
СОД, ед.акт./мгНв	2,6±0,4	2,9±0,3	3,2±0,6*	3,8±0,2*

Достоверность различий: \* - по сравнению с исходным уровнем ( $p < 0,05$ ); \*\* - по сравнению с 1 и 2 группами ( $p < 0,05$ ).

Данные биохимических исследований позволяют отметить выраженный противорадикальный эффект КВЧ-терапии, сопровождающийся уменьшением количества МДА и возрастанием активности ферментов противорадикальной защиты, что позволяет сделать вывод о системных эффектах КВЧ-терапии на пациентов группы «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани».

Для оценки эффективности КВЧ-терапии пациентов группы «Вегето-сосудистыми дисфункциями (Класс VI, G90 - G99. Класс IX, I10 – I15, I20 – I25)» определялся вегетативный статус пациента, и оценивалась реактивность вегетативной нервной системы и вегетативное обеспечение по Ewing D.J. (использовался аппаратно-программный комплекс «ВНС-Микро» с регистрацией ЭКГ и обработкой данных программой «Поли-Спектр-Ритм») Регистрация, математическая обработка и спектральный анализ показателей ВРС проводился в соответствии с рекомендациями и стандартами Европейского общества кардиологов и Северо-Американского общества по электростимуляции и электрофизиологии (1996). Кроме того, определялись показатели, косвенной оценки текущего функционального состояния ЦНС, характеризующимся количественными критериями: функциональным уровнем системы (ФУС), устойчивостью реакции (УР), уровнем функциональных возможностей (УФВ). Полученные данные представлены в табл. 6.

Таблица 6.

Динамика изменения показателей вегетативной регуляции

Показатель	Исходно	После лечения		
		Общепринятое медикаментозное n = 36 (группа 1)	Общепринятое медикаментозное + магнито-терапия n = 31 (группа 2)	Общепринятое медикаментозное + КВЧ-терапия n = 85 (группа 3)
TP, мс2/Гц	1145±115,8	1657±132,3*	1932±121,9*	2007±95,1*
VLF, мс2/Гц	638±50,7	647±51,4	692±43,8	758±46,2*
LF, мс2/Гц	408±34,4	589±52,7*	946±82,1*	829±63,7*, **
HF, мс2/Гц	100±7,5	325±26,7*	468±32,1*	659±42,1*, **
LF n.u.	80,5±6,3	52,3±7,2*	76,3±8,3	66,3±5,8*
HF n.u.	19,53±1,2	45±4,1*	23,8±4,3*	32,8±3,9*
LF/HF	4,1±0,3	1,8±0,7*	3,2±0,6*	2,1±0,6*

%VLF	55,7±4,7	39±3,6	35,8±4,2	37,4±3,5
%LF	35,6±2,5	35,5±2,8	48,9±3,7	41,3±3,8
%HF	8,7±0,6	25,2±0,8*	18,2±0,6*	32,8±0,7*, **
КВП (баллы)	1,8	1,6	1,3	0,8*, **
ФУС	5,1	5,1	4,9	4,7
УР	2,7	2,4	2,2	1,9
УФВ	4,3	3,9	3,6	3,6

Достоверность различий: \* - по сравнению с исходным уровнем ( $p < 0,05$ ) ; \*\* - по сравнению с 1 и 2 группами ( $p < 0,05$ ).

В приведенной таблице показано нормализующее действие КВЧ-терапии на пациентов группы «Вегето-сосудистые дистонии», которое проявляется в гармонизации соотношения симпатических и парасимпатических влияний на регуляцию сердечной деятельности, гармонизации тонуса симпато-адреналовых влияний при выполнении кардио-васкулярных тестов, оптимизируется текущее функциональное состояние ЦНС, что клинически сопровождается уменьшением специфических жалоб, нормализацией артериального давления, возросшей работоспособностью и выносливостью.

Таким образом, эффективность применения КВЧ-терапии в комплексном восстановительном лечении больных с вегето-сосудистой дистонией составила 86% (в группах сравнения – 74% и 82% соответственно,  $p < 0,05$ ).

Настоящая медицинская технология содержит научные и практические данные, свидетельствующие о трофостимулирующем, репаративном, вегетокорригирующем и сосудорасширяющем действии КВЧ-излучения у больных с поражениями крупных суставов, позвоночника и вегетативной нервной системы.

Разработанная медицинская технология может быть использована в различных лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях в качестве монотерапии, а также в комплексном восстановительном лечении больных с заболеваниями суставов, позвоночника и нервной системы.

### **Медико-социальная и экономическая эффективность**



Комплексное восстановительное лечение способствует улучшению подвижности позвоночника и спондилоартрозом, повышению амплитуды активных движений в суставах у больных остеоартрозом, уменьшению отека и улучшению реологических показателей у пациентов с заболеваниями сосудов конечностей. У исследованных групп пациентов сохранялся пролонгированный положительный результат в течение 3-6 мес., что позволило перевести их со стационарного этапа лечения (первый курс) на амбулаторное долечивание (2-3 курса в год). Перенос основного восстановительного периода на амбулаторно-поликлинический этап медицинской реабилитации в ЛПУ приводил к сокращению финансовых затрат на лечение в объеме 37-60 тыс. рублей на одного больного в год.

Профилактика развития осложнений у пациентов с заболеваниями крупных суставов, позвоночника и вегетативной нервной системы у 40-45% пациентов позволяет сократить на 2-3 курса лечения реабилитационный период до 2 курсов лечения и увеличить сроки между курсами до 4-6 мес. (уменьшение на 30-40 числа выполняемых физиотерапевтических процедур на одного больного в течение года). Курсы КВЧ-терапии сокращают продолжительность стационарного лечения пациента в год на 10-18 суток, что увеличивает количество пролеченных больных, снижает риск развития осложнений заболеваний крупных суставов, позвоночника и сосудов конечностей и инвалидизации пациентов указанных групп.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Л.И. Терапия остеоартроза с позиций доказательной медицины // CONSILIUM MEDICUM экстравыпуск. – 2007. – № 8. – С. 14.
2. Алексеева Л.И. Современные подходы к лечению остеоартроза // РМЖ. – 2003. – № 4. – С. 85–88.
3. Амирджанова В.Н., Койлубаева Г.М. Методология оценки качества жизни в практике ревматолога // Научно–прктич. Ревматология. – 2003. – № 2. – С. 72–76.
4. Базоркина Д.И., Эрдес Ш. Социальная значимость ревматических заболеваний // Научно–практич. ревматология 2005. – № 6. – С. 79– 85.
5. Верткин А.Л., Талибов О.Б. Лечение остеоартроза: роль хондропротекторов // Леч. врач. – 2000. – № 9. – С. 40–43.
6. Волновая терапия: учебное пособие / Ордынская Т.А., Поручиков П.В., Ордынский В.Ф. – М: Эксмо, 2008 – 496 с.
7. Заболотных В.А., Заболотных И.И., Болезни суставов в пожилом возрасте.- СПб, 2000. – 50 с.
8. Казаков В.Н., Синяченко О.В., Сокрут В.Н. и др. Медицинская реабилитация в артрологии. – Донецк, 2000. – 302 с.
9. Мерта Дж. Артралгия и артриты: Справочник врача общей практики. - М.,1998. – 438 с.
- 10.Насонова В.А. Фармакотерапия остеоартроза // Леч. врач. – 2004. – № 7. – С. 22–24.
- 11.Насонова В.А. Проблема остеоартроза в начале XXI века // CONSILIUM MEDICUM. – 2000. – том 2. – № 6. – С. 61–64.
12. Насонова В.А. Международное десятилетие болезней костей и суставов (2000–2010) – многодисциплинарная акция // Тер. архив. – 2001. – № 5. – С. 5–8.
- 13.Пономаренко Г.Н. Основы физиотерапии: Учебник. – М.:Медицина, 2008. – 416 с.

14. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения – 3-е изд. перераб., доп. – СПб.: Балтика, 2002. – 326 с.
15. Сизова Л.В. Оценка качества жизни в современной медицине // Научно–практич. Ревматология. – 2003. – № 2. – С. 38–46.
16. Частная физиотерапия: Учебное пособие / Под ред. Г.Н. Пономаренко. – М.: Медицина, 2005. – 744 с.
17. Цурко В.В. Остеоартроз: гериатрическая проблема // РМЖ. – 2005. – том 13. – № 24. – С. 1627–1631.
18. Altman R., Asch E., Bloch D. et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of the arthritis of the knee // Arthritis Rheum. – 1986. – № 29. – P. 1039–1049.
19. Bellamy N., Buchanan W.W., Goldsmith C.H. et al. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee // J. Rheumatol. – 1998. – № 15. – P. 1833–1840.
20. Kellgren J.H., Lawrence J.S. Radiographic assessment of osteoarthritis // Ann. Rheum. Dis. – 1957. – № 16. – P. 494–501.
21. Lequesne M., Samson M., Gerard P., Mery C. Pain–function indices for the follow–up of osteoarthritis of the hip and the knee // Rev. Rheum. Mal. Osteoartic. – 1990. – № 57(9pt2). – P. 32–36.
22. McAlindon T., LaValley M. Glucosamin and chondroitin for treatment of osteoarthritis: a systematic quality assessment and metaanalysis // JAMA. – 2000. – № 283. – P. 1469–1475.