



ФИЗИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРОЗОМ

**Издание 4-е переработанное
и дополненное**

Клинические рекомендации

Санкт-Петербург– 2019

*Утверждены Правлением Межрегионального научного общества
физической и реабилитационной медицины
20 ноября 2014 года (протокол №6)*

Физическая терапия больных остеоартрозом: клинические рекомендации /
Научн. об-во. физ. реаб. мед. – М., 2019. – 45 с.

Клинические рекомендации разработаны на основании анализа отечественного и международного клинического опыта по физической терапии больных остеоартрозом. Рекомендации содержат информацию об алгоритме назначения и использования немедикаментозных методов и средств, обладающих доказанной эффективностью по международным критериям.

Структура и содержание клинических рекомендаций отвечают требованиям ГОСТ Р 56034-2014 «Клинические рекомендации (протоколы лечения). Общие положения».

Предварительная апробация настоящих рекомендаций проведена на кафедре курортологии и физиотерапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, на кафедре физических методов лечения и спортивной медицины ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.

Рекомендации предназначены врачам физиотерапевтам, травматологам, врачам по лечебной физической культуре, специалистам по медицинской реабилитации.

РАБОЧАЯ ГРУППА РАЗРАБОТЧИКОВ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Председатель:

Пономаренко Г.Н. – заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова МО РФ; e-mail: ponomarenko_g@mail.ru

Авторы/члены рабочей группы:

Бобровицкий И.П. – д.м.н., профессор, заместитель директора по науке ФГУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» МЗ РФ; e-mail: 1ipb@mail.ru

Дидур М.Д. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой физических методов лечения и спортивной медицины ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П.Павлова» МЗ РФ; e-mail: didur@mail.ru

Ковлен Д.В. – к.м.н., Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова МО РФ; e-mail: denis.kovlen@mail.ru

Курсанова А.А. – начальник 2 отдела 2 управления ГВМУ МО РФ; e-mail: kirsanovaannaalekseevna@mail.ru

Маликов А.Я. – руководитель отдела доклинических и клинических исследований лекарственных средств и медицинской техники ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П.Павлова» МЗ РФ; e-mail: spbgmutrials@yandex.ru

Абусева Г.Р. – ассистент, Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова МО РФ; e-mail: bomar-oz@ya.ru

Рецензенты (эксперты):

Агасаров Л.Г. – м.н., профессор, заведующий курсом традиционных методов лечения и физиотерапии ГОУ ВПО «Московская медицинская академия им. И.М.Сеченова» МЗ РФ; e-mail: lev.agasarov@mail.ru

Владимирский Е.В. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой физиотерапии ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия» МЗ РФ; e-mail: vladimirskie_v@mail.ru

Ежов В.В. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой физиотерапии ГОУ ВПО «Крымский национальный медицинский университет им. П.Л.Георгиевского»; e-mail: atamur@mail.ru

Коржачкина Н.Б. – д.м.н., профессор, заместитель генерального директора по науке и медицинским технологиям, заведующая кафедрой восстановительной медицины, спортивной медицины, курортологии и физиотерапии с курсом сестринского дела ФГБУ ГНЦ «Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И.Бурназяна ФМБА России»; e-mail: kaffizio@gmail.com

Поляев Б.А. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лечебной физкультуры, спортивной медицины и физической культуры ГОУ ВПО «Российский государственный медицинский университет» МЗ РФ; e-mail: polyaev@sportmed.ru

Портнов В.В. – д.м.н., профессор, заведующий физиотерапевтическим отделением с водолечебницей Центральной клинической больницы с поликлиникой Управления делами Президента РФ; e-mail: vvpphysio@yandex.ru

Суслова Г.А. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой реабилитологии, проректор по послевузовскому и дополнительному профессиональному образованию ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ; e-mail: docgas@mail.ru

Улащик В.С. – академик НАН Беларуси, д.м.н., проф. Институт физиологии НАН Беларуси (Белоруссия); e-mail: ulashchikv@mail.ru

Шапалов В.М. – д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова МО РФ; e-mail: vmeda-spb@yandex.ru

Источники финансирования

Разработка данных рекомендаций выполнена без внешнего финансирования. В ходе работ ни на одном из этапов подготовки рекомендаций не применялись ни косвенное, ни прямое финансирование со стороны коммерческих либо государственных и иных некоммерческих организаций.

Декларация конфликта интересов

В составе рабочей группы по составлению данных рекомендаций отсутствовали предпосылки для внутреннего конфликта интересов. Исследования членов рабочей группы не были финансированы внешними источниками. В силу особенностей применения физических методов лечения (некоторые методы лечения не требуют никакой аппаратуры как, например, некоторые физические упражнения, широкий диапазон производителей аппаратуры и др.) конфликт интересов в данной области медицинской практики наименее вероятен. Физические методы должны применяться совместно с лекарственными и хирургическими методами лечения, что нивелирует вероятность конфликта интересов различных групп специалистов, участвующих в разработке рекомендаций и осуществлении лечебного процесса у пациентов с остеоартрозом. Кроме того в настоящих рекомендациях упомянуты лишь физические методы лечения и нигде не используются наименования конкретных аппаратов или производителей медицинской техники.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	7
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	8
СТРАТИФИКАЦИЯ ЗНАЧИМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	8
КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ	10
ТРЕБОВАНИЯ ПРОТОКОЛА	13
АЛГОРИТМ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ У РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ ПАЦИЕНТОВ	14
ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ	17
МОНИТОРИНГ	18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	18
Приложение 1. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ И СВЕДЕНИЯ ОБ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ	19
УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА	19
УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	20
УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА	21
СНИЖЕНИЕ ВЕСА	22
ИМПУЛЬСНАЯ ЭЛЕКТРОТЕРАПИЯ	23
АКУПУНКТУРА	25
ПЛАВАНИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ В ВОДЕ	26
КРИОТЕРАПИЯ. ТЕПЛОТЕРАПИЯ	28
НИЗКОИНТЕНСИВНАЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ	29
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ТЕРАПИЯ	31
ИМПУЛЬСНАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ	32
БАЛЬНЕОТЕРАПИЯ	33
ФИГУРНЫЕ СКОБКИ, ОРТЕЗЫ И ТЕЙПИРОВАНИЕ	33
ЛЕЧЕБНЫЙ МАССАЖ И МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ	35
ТРАДИЦИОННАЯ ГИМНАСТИКА	35
ДЕЦИМЕТРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ	36
САНТИМЕТРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ	36
ПЕЛОИДОТЕРАПИЯ И КОМБИНИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ	37
Приложение 2. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ	38

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Необходимость регламентирования правил ведения пациентов на основе доказанных фактов и согласованных экспертных мнений привела к созданию документов, помогающих врачам и пациентам использовать в лечении заболеваний наиболее эффективные технологии – клинических рекомендаций.

Клинические рекомендации (КР, clinical practice guidelines, англ.) – утверждения, разработанные по специальной методологии и призванные помочь клиницистам и пациентам принимать решения о рациональной помощи в различных клинических ситуациях. Клинические рекомендации разрабатываются экспертами и утверждаются профессиональными некоммерческими медицинскими организациями (ст.76 Федерального закона ФЗ-323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011 года).

Методология разработки клинических рекомендаций основана на систематическом обобщении научных доказательств, основанных на принципах доказательной медицины. Такие рекомендации позволяют с учетом новейшей и достоверной информации, оптимизировать или существенно снизить влияние на решение врачей интуиции, квалификации, мнения авторитетных коллег, рекомендации популярных руководств и справочников, имеющие различную долю субъективности представленных в них суждений.

СТРАТИФИКАЦИЯ ЗНАЧИМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Значимость и применимость имеющихся доказательств зависит от методологического качества научных исследований и характеристик групп больных, на которых проводились исследования.

Сегодня в клинической медицине существует консенсус относительно иерархии уровней доказательств, положенных в основу рекомендаций. Чем ниже вероятность возникновения систематической ошибки в исследовании, тем более надежны его выводы, и тем больший вес оно имеет при рассмотрении всего спектра доказательств по эффективности конкретной технологии.

Уровень убедительности доказательств и сила рекомендаций для конкретных методов лечения были взвешены и ранжированы в соответствии с предустановленными шкалами согласно нормативному документу [ГОСТ Р 56034-2014] и представлены в таблицах 1 и 2

Таблица 1

Уровни убедительности доказательств

Уровень А	Данные многочисленных рандомизированных клинических исследований или мета-анализов
Уровень В	Данные одного рандомизированного клинического исследования или крупных нерандомизированных исследований.
Уровень С	Согласованное мнение экспертов и/или небольшие исследования, ретроспективные исследования, регистры

Таблица 2

Классы рекомендаций

Классы рекомендаций	Определение	Предлагаемая формулировка
Класс I	Данные и/или всеобщее согласие, что конкретный метод лечения или процедура полезны, эффективны, имеют преимущества	Рекомендуется / показан
Класс II	Противоречивые данные и/или расхождение мнений о пользе/эффективности конкретного метода лечения или процедуры.	
Класс IIa	Большинство данных/мнений говорит о пользе/ эффективности	Целесообразно применять
Класс IIb	Данные/мнения не столь убедительно говорят о пользе /эффективности	Можно применять
Класс III	Данные и/или всеобщее согласие, что конкретный метод лечения или процедура не являются полезной или эффективной, а в некоторых случаях могут приносить вред.	Не рекомендуется

Рабочая группа признает, что отсутствие доказательств не является доказательством отсутствия эффекта. Пациенты могут получать некоторые положительные результаты от действия не представленных в данном документе, однако они не превышают положительные результаты плацебо-воздействий.

Настоящие рекомендации созданы в соответствии с современными международными требованиями к подобным публикациям, учтен опыт разработки клинических рекомендаций отечественных и зарубежных коллег (Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины, 2003; Council of Europe, 2001; GIN, 2003; WHO, 2003), а также международные критерии их оценки (AGREE, 2001).

Цель и задачи настоящих клинических рекомендаций.

Целью данных рекомендаций является доведение до всех заинтересованных клинических специалистов и пациентов информации о доказанных на сегодняшний день эффективных физических методах лечения остеоартроза.

Задачи

- Рациональное использование специалистами только тех физических методов, эффективность которых сегодня имеет строгие научные доказательства.
- Облегчение выбора адекватного физического метода лечения пациента с остеоартрозом для всех заинтересованных клинических специалистов, в том числе не имеющих дополнительного образования по физиотерапии.
- Повышение финансовой рациональности использования аппаратуры и трудовых затрат медицинского персонала.

В настоящих рекомендациях детально рассмотрены вопросы применения всех основных физических методов лечения остеоартроза, применяемых в современной клинической практике в мире.

Данные клинические рекомендации учитывают особенности применения физических методов лечения в различных группах больных остеоартрозом.

Порядок разработки рекомендаций

Стратегия *поиска доказательств* включала поиск РКИ по ключевым словам («остеоартроз», «физические методы лечения», «osteoarthritis», «osteoarthritis», «physical therapy») в электронных базах данных (PEDro, PubMed, EMBASE, E-library), базах данных систематических обзоров (Кокрановская библиотека, DARE), из международных баз данных других клинических рекомендаций (NGC, GERIC, NZGG, NICE) с последующим поиском полнотекстовых статей на сайте издателей, а также ручного поиска в журналах за период с 2001 по 2014 гг.

Критерии отбора доказательств. При разработке рекомендаций члены рабочей группы использовали преимущественно данные отечественных и зарубежных систематических обзоров, мета-анализов РКИ, а также данные отдельных РКИ, оцениваемые не менее чем на 6 из 10 баллов по шкале PEDro (включает 10 параметров РКИ, таких как рандомизация, сравнительный характер исследования, оценка по конечным точкам, ослепление и др.) на русском или английском (либо имеющие абстракт на английском) языке.

При составлении рекомендаций применяли стандартные методы отбора материала для включения и принятия окончательных решений (голосование, формальный метод согласования оценок Delphi).

КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Остеоартроз (ОА, артроз) – заболевание суставов, характеризующееся дегенерацией и деструкцией суставного хряща с последующей пролиферацией костной ткани, образованием остеофитов, деформацией суставов, развитием вторичных воспалительных явлений – синовитов.

Оценку болевого синдрома у больных с ОА проводят по 100 мм шкале ВАШ, а также по подшкале боли шкалы Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index (WOMAC) включавшей 5 вопросов, оцениваемых по пятибалльной системе.

Ограничение двигательной функции коленного сустава оценивают по подшкале скованности шкалы WOMAC (2 вопроса, оцениваемых по пятибалльной системе). Оценку функции сустава проводили по подшкале функции шкалы WOMAC (17 вопросов, оцениваемых по пятибалльной системе). Определение активности заболевания осуществляли по оценке пациента (СЗП) по шкале LIKERT.

Динамическую подвижность суставов определяют путем оценки углов пассивного и активного сгибания суставов. Статическую подвижность оценивают по величине опороспособности – разнице показаний массы тела при размеще-

нии обеих конечностей на двух ножных весах. Динамическую подвижность пораженного сустава определяют по времени прохождения фиксированного расстояния (15-50 м) в максимальном для больного темпе или расстояние, пройденное больным за 6 минут (тест с шестиминутной ходьбой ТШХ).

Клиническую оценку мышц-стабилизаторов производят на основе результатов мануального мышечного тестирования, динамографии, электромиографии, миотонусометрии.

Для объективной оценки выносливости околосуставных мышц используют тесты со стандартной или дозированной нагрузкой при помощи изокинетического динамометра. Учитывают число циклов движений или время удержания нагрузки до отказа или до появления болевого синдрома.

Оценку опорной функции нижней конечности, а также локомоторной функции осуществляют при помощи биомеханического исследования – подографии, регистрации кинезиологического образа движений (гониометрия), динамической электромиографии мышц в ходьбе с одновременной записью суставных углов и подографией.

Ультразвуковыми критериями диагностики поражения сустава являются: толщина гиалинового хряща, его равномерность, экзогенность субхондральной пластины, ее изменения, краевые костные разрастания, их величина, формы суставных поверхностей - их уплощение, деформация. В норме синовиальная оболочка не визуализируется, а при воспалительных поражениях отмечается увеличение сумки, выпрямление складок, наличие избытка жидкости (в норме гипозоженный слой не превышает 2 мм).

Лабораторное обследование включает оценку абсолютных показателей лимфоцитов и моноцитов в периферической крови как маркеров состояния иммунного статуса, а также соотношения этих клеток в лейкоцитарной формуле.

Маркерами активности перифокального воспаления (обострения ОА) являются уровень фибриногена по Клауссу, С-реактивного белка высокой чувствительности, щелочной фосфатазы.

Качество жизни больных ОА оценивают с помощью опросника Medical Outcomes Survey SF-36.

Комплексную оценку нарушений функции суставов при различных заболеваниях необходимо оценивать с использованием опросников и шкал Международной Классификации Функционирования МКФ (ВОЗ, 2002).

Основная цель терапии пациентов с ОА состоит в минимизации боли и улучшении качества жизни пациентов. Схемы лечения включают в себя как физические методы, так и фармакологические вмешательства. У пациентов с тяжелыми формами заболевания, которые не реагируют на консервативную терапию, наиболее предпочтительна хирургическая замена суставов.

Стадии (степени) заболевания

1-я степени сопровождается нерезкой болью после физической нагрузки, которая проходит в состоянии покоя, сустав не изменен;

2-я степени характеризуется постоянной болью при активности и в покое, специфическим хрустом и ограничением амплитуды движений в суставе, признаками начальных разрушений хряща и мениска, костными разрастаниями и изменениями формы, уменьшение суставной щели на 2/3;

3-я степени манифестирует максимально выраженными клиническими симптомами, атрофией мышц, затруднением передвижений, исчезновением щели между костями, увеличением и деформацией суставов.

Осложнения заболевания

Синовиит (воспаление синовиальной оболочки) – отек, увеличение сустава, появление жидкости, местное повышение температуры;

блокада сустава (защемление мениска или связок между костей) – невозможность согнуть-разогнуть колено, любые движения сопровождаются сильной болью;

остеонекроз бедренной кости (обычно является результатом тромбоза (инфаркта) местных сосудов) – внезапная боль, может отделяться костный сегмент;

гемартроз (кровь в суставе) – чаще всего спонтанное внутреннее кровотечение.

Медикаментозное лечение включает препараты различной группы (табл. 2).

Таблица 2

Медикаментозные методы лечения больных ОА

Рекомендации	Класс	Уровень
Пероральные нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП)	I	A
Местные нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП)	I	B
Парацетамол (ацетаминофен)	I	B
Трамадол	II	B
Внутрисуставные инъекции кортикостероидов	II	B
Хондроитин сульфат	III	B
Глюкозамин	III	B
Актуальные капсаицина	III	B
Внутрисуставные гиалуронаты, дулоксетин, опиоидные анальгетики	Нет данных	

ТРЕБОВАНИЯ ПРОТОКОЛА

Таблица 3

Модель пациента

Обязательная составляющая модели	Описание составляющей
Нозологическая форма	Остеоартроз*
Категория возрастная	Взрослые
Стадия заболевания	Любая
Фаза заболевания	Любая
Осложнения	Вне зависимости от осложнений
Код по МКБ-10 [1]	M15–M19
Условия оказания помощи	Амбулаторно, дневной стационар, стационар, санаторий

*в зависимости от пораженного сустава ОА тазобедренного сустава определяют как коксартроз, а коленного сустава – гонартроз (ГА).

Таблица 4

Физические методы лечения остеоартроза

Таблица 5

Основные <i>Эффект на клинику, качество жизни и/или прогноз доказан</i>	Дополнительные <i>Эффективность исследована, но требует уточнения</i>	Эффекты не доказаны <i>Исследования не проводились, либо эффекты не доказаны</i>
Физические упражнения (аэробные упражнения и упражнения на тренировку мышечной силы) (А, I)	Низкоинтенсивная лазеротерапия (I, B)	Ударно-волновая терапия (II, C)
Снижение веса (для пациентов с избыточным весом) (А, I)	Ультразвуковая терапия (I, B)	Сантиметроволновая терапия (III, C)
Плавание и физические упражнения в воде (А, I)	Импульсная магнитотерапия (II, B)	Пелоидотерапия (II, C)
Импульсная электротерапия (А, I)	Тейпирование и ортезы (I, B)	Дециметроволновая терапия (II, C)
Акупунктура (А, II)	Бальнеотерапия (радоновые ванны) (I, B)	Оздоровительная традиционная гимнастика (III, B)
Криотерапия/Теплотерапия (А, II)	Лечебный массаж и мануальная терапия (II, B)	Комбинированные методы санаторно-курортного лечения (II, C)

Перечень медицинских услуг, оказываемых пациенту с остеоартрозом

Код*	Наименование медицинской услуги	Частота предоставления	Кратность выполнения
Основной перечень			
A 19.04.001	Физические упражнения	1	10
A 19.01.001	Плавание и физические упражнения в воде	0,1	5
A 17.30.003	Импульсная электротерапия	1	10
A 21.03.003	Акупунктура	0,1	5
A 20.30.023	Криотерапия/Теплотерапия	0,2	5
A 25.04.002	Снижение веса (для пациентов с избыточным весом)	1	2
Дополнительный перечень			
A 22.04.033	Низкоинтенсивная лазеротерапия	0,8	10
A 17.30.029	Ультразвуковая терапия	0,8	5
A 22.24.002	Импульсная магнитотерапия	0,3	5
A 19.04.001	Тейпирование и ортезы	0,2	2
A 20.30.003	Бальнеотерапия (Радоновые ванны)	0,1	10
A 21.01.005	Лечебный массаж и мануальная терапия	0,8	10
A 17.30.018	Дециметроволновая терапия	0,1	8
A 17.31.017	Сантиметроволновая терапия	0,2	8
A 20.03.001	Пелоидотерапия	0,1	10
	Ударно-волновая терапия	0,4	4
A 19.04.001	Оздоровительная традиционная гимнастика	0,5	10
A 20.31.012	Комбинированные методы санаторно-курортного лечения	0,1	20

* в соответствии с Номенклатурой медицинских услуг (Приказ МЗ СР РФ от 27.12.2011 г. № 1664н)

АЛГОРИТМ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ У РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ ПАЦИЕНТОВ

ПАЦИЕНТЫ С ОСТЕОАРТРОЗОМ СУСТАВОВ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Небольшое количество исследований посвящено оценке физических методов в лечении остеоартроза суставов верхней конечности. Полученные результаты демонстрируют слабые положительные эффекты от применения следующих нефармакологических методов воздействия: коррекция уровня бытовых нагрузок на сустав, в том числе применение фиксирующих шин, использование вспомогательных приспособлений для облегчения бытовых нагрузок, применение криотерапии и теплотерапии [37, 69].

ПАЦИЕНТЫ С ОСТЕОАРТРОЗОМ КОЛЕННОГО СУСТАВА

В качестве основных физических методов лечения остеоартроза коленного сустава рекомендованы методы снижения веса, физические упражнения на земле, а также плавание и физические упражнения в воде.

Условно рекомендованные методы, которые показали свою умеренную эффективность в лечении гонартроза, включают комбинированное применение мануальной терапии и физических упражнений, традиционную оздоровительную гимнастику, некоторые типы фиксаторов надколенника и криотерапию.

Пациентам с умеренным или сильно выраженным болевым синдромом на фоне гонартроза, которым показана артропластика, но которые либо отказываются от ее проведения, либо имеют сопутствующие заболевания, являющиеся противопоказанием для выполнения хирургического вмешательства рекомендовано назначение традиционной акупунктуры и импульсной электротерапии в качестве дополнительных методов физического лечения [70, 71].

Также есть данные о благоприятном эффекте импульсной магнитотерапии в группе пациентов с гонартрозом на клинические проявления остеоартроза (взвешенная разность средних (ВРС) 0,4; 95% доверительный интервал (ДИ) 0,05 до 0,8; $p=0,029$) и уровень бытовой активности таких пациентов (ВРС 0,8; 95% ДИ 0,2 до 1,4; $p=0,014$) [72].

Отсутствуют подтвержденные эффекты применения в данной группе больных остеоартрозом мануальной терапии в качестве монолечения, фигурных скобок и физических упражнений на тренировку равновесия [70].

ПАЦИЕНТЫ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОАРТРОЗОМ КОЛЕННОГО СУСТАВА

В ходе исследования влияния ранней физической реабилитации с применением физических упражнений у пациентов с посттравматическим остеоартрозом коленного сустава выявлено, что применение системной реабилитации позволяет в ходе 24-месячного наблюдения снизить процент лиц, нуждающихся в оперативном вмешательстве, улучшая тем самым прогноз у таких пациентов [73].

ПАЦИЕНТЫ С ОСТЕОАРТРОЗОМ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

В качестве основных физических методов лечения остеоартроза тазобедренного сустава рекомендованы физические упражнения на земле, плавание и физические упражнения в воде, а также методы способствующие снижению веса. Несмотря на полученные подтверждения положительного влияния физических упражнений в ходе многочисленных исследований не выработано рекомендаций по длительности и интенсивности физической нагрузки для достижения стабильных клинических результатов [74].

В качестве дополнительных методов умеренную эффективность демонстрирует в сочетании мануальной терапии и физических упражнений, криотерапия, а также методы аутотренинга и психологической коррекции восприятия боли. В то же время ни в одном проведенном исследовании не получено убедительного подтверждения эффективности физических упражнений на тренировку равновесия, использования традиционной оздоровительной гимнастики и мануальной терапии в качестве монотерапии в данной группе больных [70, 75].

Отмечены незначительные положительные эффекты уменьшения боли вследствие применения акупунктуры не позволяющие, однако, рекомендовать ее в качестве метода выбора из-за высокой вероятности плацебо-эффекта по данным ряда исследований [76].

ПАЦИЕНТЫ С ЛИШНИМ ВЕСОМ

Ожирение является независимым фактором риска прогрессирования ОА, особенно у женщин. В ходе метаанализа 9 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), посвященных лечению пациентов с остеоартрозом нижних конечностей в возрасте старше 18 лет и ожирением (индекс массы тела (ИМТ) $>25 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$), было показано, что наиболее эффективными средствами нефармакологической коррекции в данной группе больных явились применение аэробных физических упражнений (в том числе в воде) в сочетании с диетой и обучением по коррекции образа жизни при остеоартрозе. Очевидно, что физические аэробные нагрузки в данном случае не только оказывают непосредственное влияние на течение остеоартроза, но и за счет снижения лишнего веса у таких пациентов оказывают дополнительное терапевтическое воздействие [77, 78].

Снижение веса является доказанным методом, способствующим уменьшению нагрузки на пораженные суставы нижних конечностей и купированию симптоматики остеоартроза, однако лишь небольшое количество исследований оценивает особенности применения физических методов лечения у пациентов с ожирением на фоне остеоартроза (без снижения веса в ходе исследования) по сравнению с пациентами с нормальной массой тела. Так в РКИ среднего качества показано, что эффективным методом коррек-

ции болевого синдрома у таких больных являются длительные курсы (до 2 лет) самостоятельно выполняемых манипуляций по самомассажу и мобилизации с растяжением мышц бедра и голени. Снижение веса дополнительно усиливает положительные эффекты от терапии, однако при условии, что потеря веса составляет не менее 5% первоначальной массы тела [57, 79].

ЖЕНЩИНЫ

Имеются доказательства того, что эффективность применения физических методов в группе пациенток с остеоартрозом, особенно пред- и постменопаузального возраста отличаются от основной популяции пациентов с остеоартрозом. Так в ходе РКИ хорошего качества (113 пациенток в возрасте 50-85 лет) показано, что у женщин добавление сантиметровой волны терапии в комплекс к физическим упражнениям не дает достоверных преимуществ по сравнению с группой, где применялись только физические упражнения [80]. В то же время импульсное применение электромагнитных колебаний сантиметрового диапазона у женщин в качестве монотерапии эффективно даже при низких интенсивностях воздействия [43].

Физические упражнения в группе пациенток с остеоартрозом коленного сустава, помимо других положительных эффектов, также повышают устойчивость при ходьбе [81].

Применение импульсной электротерапии (нейромышечной электростимуляции) для повышения силы квадрицепса бедра у женщин с начальными стадиями остеоартроза коленного сустава неэффективно при использовании схемы с 3-х разовым выполнением процедур на протяжении 4-х нед [82].

В ходе РКИ среднего качества (100 пациенток с остеоартрозом обоих коленных суставов) в котором исследовали сочетание различных физических факторов (пакетная теплотерапия, импульсная электротерапия, сантиметрововолновая терапия и ультразвук) с изокинетическими физическими упражнениями, наилучшие результаты по снижению болевого синдрома и расширению двигательной активности удалось достигнуть при сочетании физических упражнений с импульсной электротерапией и пакетной теплотерапией [83].

ПОЖИЛЫЕ ПАЦИЕНТЫ

Более 30% пациентов в возрасте старше 60 лет имеют симптомы остеоартроза и нуждаются в назначении соответствующих методов лечения и профилактики прогрессирования данного заболевания.

Анализ исследований, посвященных применению физических методов лечения остеоартроза в старших возрастных группах, позволяет рекомендовать акупунктуру (отмечается снижение боли по шкале WOMAC и улучшение подвижности суставов на горизонте 26 нед после курса; (класс I), ком-

бинированного применения физических нагрузок и мануальной терапии (класс II), плавание и физические нагрузки в воде (3 раза в нед, курс 6 нед; класс II), а также сочетанное воздействие изокинетических физических упражнений, импульсного ультразвука и внутрисуставных инъекций гиалуроновой кислоты. Применение электропунктуры в данной возрастной группе также эффективно снижало степень выраженности болевого синдрома, причем по сравнению не только с плацебо, но и с применением инъекций диклофенака [84, 85].

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ

Существуют доказательства, полученные в ходе нескольких РКИ хорошего качества, что применение физических упражнений (в том числе обучение пациентов элементам ЛФК для разработки оперированного сустава после операции) и импульсной электротерапии, нацеленной на стимуляцию квадрицепса бедра в предоперационном периоде у пациентов с остеоартрозом коленного сустава способствует более ранней активизации пациентов после артропластики, более быстрому их функциональному восстановлению и лучшим конечным исходам оперативного лечения [86, 87, 88].

ПАЦИЕНТЫ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА

Сочетание мануальной терапии и физических упражнений в раннем послеоперационном периоде у пациентов после замены коленного сустава в терминальных стадиях остеоартроза эффективно как при амбулаторном их назначении, так и в варианте теле-реабилитации для пациентов удаленных районов [89]. При этом одинаково эффективными были как упражнения на земле, так и в воде на протяжении как минимум 26 нед после оперативного вмешательства [90].

В то же время в ходе систематического обзора 12 РКИ (809 пациентов), посвященных применению криотерапии в послеоперационном периоде у пациентов после тотальной замены коленного сустава на фоне остеоартроза выявлены лишь незначительные сдвиги в уменьшении длительности кровотечения, уменьшении болевого синдрома и увеличении подвижности сустава в послеоперационном периоде, однако оценки длительности эффекта и конечных точек, в том числе качества жизни, не проводилось. Большинство исследований были низкого качества и полученные результаты могут быть незначимыми [91].

При исследовании эффективности физических упражнений в послеоперационном периоде у пациентов, которым была выполнена замена тазобедренного сустава вследствие остеоартроза, мета-анализ восьми РКИ показал лишь тенденцию к положительному влиянию на клинику и качество жизни, что может быть связано с низким качеством ряда РКИ, вошедших в метаанализ [92].

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Противопоказаниями для физической терапии больных остеоартрозом являются резкое обострение синовита с высокой степенью активности воспалительного процесса, старческий возраст с выраженными атеросклеротическими поражениями сосудов сердца и мозга, а также все общие противопоказания для физиотерапии: геморрагический синдром, неопластический синдром, гипертермический синдром (лихорадка; температура тела больного выше 38°C), синдром системной (сердечной, сосудистой, дыхательной, почечной и печеночной) и полиорганной (общее тяжелое состояние больного) недостаточности, кахектический синдром (резкое общее истощение), эпилептический синдром, истерический синдром, судорожный синдром, психомоторный и дисциркуляторный синдромы тяжелой степени.

МОНИТОРИНГ

Данные клинические рекомендации отражают результаты последних исследований в области применения физических методов лечения пациентов с остеоартрозом по состоянию на 2013 год. Предполагаемая процедура обновления рекомендаций включает их доработку в соответствии с вновь появляющимися доказательствами эффективного применения физических методов лечения остеоартроза и переиздание не реже чем один раз в три года в виде публикации, либо электронной публикации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные рекомендации основаны на данных мультицентровых исследований физических методов лечения по унифицированным международным протоколам, которые позволяют более точно и надежно оценить степень их эффективности и составляют основу доказательной физиотерапии. Применение концепции доказательной медицины в физиотерапии позволит ей перейти на новый этап своего развития. И чем раньше практические врачи начнут применять методы доказательной физиотерапии в своей практике, тем быстрее получат реальную пользу. Доказательная физиотерапия уже показала, что сложнейшая технология нередко оказывается неэффективной, тогда как простейшие средства и методы, наоборот, вполне эффективны. Из этого следует, что сколь бы эффективно не выглядел предлагаемый физический метод лечения, он, прежде всего, должен быть эффективен. Изменение мышления отечественных физиотерапевтов с оценки эффекта конкретного лечебного физического фактора к оценке эффективности лечения, положенного в основу современного этапа развития медицины, не менее важно, чем модернизация аппаратуры.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ И СВЕДЕНИЯ ОБ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Физические упражнения

Рекомендация № 1. Физические аэробные нагрузки показаны всем пациентам с ОА. Режим и характер выполняемых упражнений подбирается индивидуально. При выполнении физических нагрузок ЧСС). Режим и характер выполняемых упражнений подбирается по индивидуальному функциональному резерву сердца (ИФРС) $\text{ИФРС} = 190 - \text{ЧСС покоя} - \text{возраст (годы)}$ 190-65. Продолжительность курса не менее 15 занятий, ежедневно или через день.

Основные правила выполнения упражнений при остеоартрозе.

Заниматься в положении лёжа или сидя.

Частое повторение упражнений в течение дня по несколько минут.

Интенсивность занятий зависит от наличия (отсутствия) боли в суставах.

Энергичные движения «через боль» противопоказаны.

Объём движений следует увеличивать постепенно.

Рекомендуется выполнять упражнения регулярно.

Упражнения для коленного сустава



Сидя прямо на стуле. Поднять ногу и удерживать ее параллельно полу от 5 до 15 с. Стопа под прямым углом к голени. Почувствовать напряжение мышц бедра. Повторить 8 раз каждой ногой.



Лежа на спине. Правое колено согнуто, левая нога вытянута, стопа чуть приподнята над полом. Удерживать от 5 до 15 с. Поменять ногу. Повторить 8 раз для каждой ноги.



Круговые вращения ногами (езда на велосипеде) в положении лежа. Темп менять (медленнее – быстрее). Выполнять 2-3 мин.



Согнутая нога обхватывается руками, прижимается к груди и удерживается от 5 до 15сек. Поменять ногу. Повторить 8 раз для каждой ноги

Стоя на левой ноге, упереться вытянутой рукой о стену. Согните правое колено, схватите лодыжку рукой и потяните ногу к ягодице. Зафиксировать положение 5-15 с. Повторить 2-4 раза для каждой ноги.



Упражнения для тазобедренного сустава



Стоя, одна нога – на невысокой подставке, рукой опереться о стену или стул. Другой ногой совершать махи вперёд и назад, постепенно увеличивая амплитуду. Повторить 15 раз. Затем махи в сторону, постепенно увеличивая амплитуду. Повторить 15 раз.



Лёжа на спине поднимать выпрямленную ногу на максимально возможную высоту. Повторить каждой ногой 8 раз.



Лёжа на спине или сидя на полу максимально согнуть ноги в коленных суставах. Разводить и сводить ноги в таком положении, постепенно увеличивая амплитуду. Повторить 10–15 раз.



Сидя на полу максимально согнуть ноги в коленных суставах. Упереться локтями в колени, разводить ноги в таком положении, постепенно увеличивая амплитуду. Повторить 10-15раз.

Сидя на стуле, постараться в наклоне туловища вперёд коснуться руками кончиков пальцев стоп, затем выпрямиться. Повторить 10 раз.



Упражнения для плечевого сустава

Должны выполняться 1-3 раза в день, и только при условии, что они не вызывают усиление боли.



1. Начните упражнение сидя или стоя с прямой спиной. Сожмите лопатки вместе, насколько это возможно без боли. Задержитесь на 5 сек и повторите 10 раз при условии, что нет увеличения симптомов.
2. Начните это упражнение, опираясь на стол или скамейку. Держите спину прямой, а плечи расслаблены, мягко махать поврежденной рукой вперед и назад, насколько это возможно без боли. Повторите упражнение размахивая рукой из стороны в сторону, насколько это возможно без боли. Повторите это упражнение 10 раз в каждую сторону.
3. Начните это упражнение, опираясь на стол или скамейку. Держите спину прямой, а плечи расслаблены, мягко покачивайте поврежденной рукой по кругу по часовой стрелке, насколько это возможно без боли. Повторите упражнение против часовой стрелки. Повторите это упражнение 10 раз в каждую сторону.

Есть веские доказательства в поддержку рекомендаций физических упражнений пациентам с остеоартрозом. Повышение физической активности при выполнении упражнений улучшает общее физическое здоровье, снижа-

ет риск других хронических заболеваний (ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет и др.), способствует контролю веса, и может иметь психологические и социальные эффекты, которые повысят качество жизни пациента [4, 5, 6, 93, 96].

У пациентов с гонартрозом слабость четырехглавой мышцы способствует функциональным нарушениям и нестабильности сустава, поэтому соответствующие упражнения также играют важную роль в снижении признаков и симптомов ОА [5].

Физические упражнения легкой и умеренной интенсивности увеличивают мышечную силу, а также диапазон движений, аэробную способность и выносливость, улучшая физическое функционирование и уменьшают боль у пациентов с ОА [4, 5, 6, 7, 8].

В систематическом обзоре умеренного качества, на основании анализа 17 РКИ (пациенты с гонартрозом) и двух РКИ (пациенты с коксартрозом) (2562 участника) сообщается о преимуществах наземных упражнений (простых и сложных программ, в том числе аэробики, ходьбы, сопротивления, укрепления, и мануальной терапии) для лечения тазобедренного или коленного ОА, индивидуально или в группах, по сравнению с контролем. Установлены достоверные различия с контролем в купировании боли (взвешенная разность средних (ВРС) 0,39 (95% ДИ: 0,3-0,47)) в купировании боли, и восстановлении подвижности (ВРС 0,31 (95% ДИ: 0,23-0,39)) [9].

В отдельном РКИ низкого качества (39 участников) не выявлено значимых различий в купировании боли и увеличении подвижности аэробных физических упражнений, однако авторы сделали вывод на недостаточно репрезентативной выборке [10].

В РКИ среднего качества (109 участников старше 55 лет с коксартрозом) выявлен небольшой положительный клинический эффект по шкалам Харриса – боли (ВЭ 0,38), общего здоровья (ВЭ 0,34), теста утренней скованности («встань и иди») (ВЭ 0,35) и теста с ходьбой (ВЭ 0,22) [11].

Упражнения следует назначать осторожно пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями, неконтролируемой аритмией; блоками проводящей системы сердца III степени, нестабильной стенокардией; артериальной гипертензией, острым инфарктом миокарда, острой сердечной недостаточностью, кардиомиопатией, приобретенным пороком сердца [5].

СНИЖЕНИЕ ВЕСА

Рекомендация № 2. Всем пациентам с ОА и избытком массы тела или ожирением показано снижение веса. Целевое снижение веса должно быть в диапазоне 5-10% от текущей массы тела для получения устойчивой клинической динамики. Есть веские доказательства в поддержку рекомендаций по снижению веса для тучных пациентов с ОА коленных суставов [93].

Известно, что ожирение является фактором риска развития ОА, особенно для женщин. Люди с избыточным весом подвержены более высокому

риску развития и прогрессированию ОА, что связано с увеличением нагрузки на несущие суставы и хрящи [4, 5, 6, 18]. Уменьшение массы тела и стратегию ее стабилизации рекомендуют в качестве мер первичной профилактики развития и прогрессирования ОА [4].

Доказано, что у пациентов с ОА, которые имеют избыточный вес или страдают ожирением, потеря веса приводит к регрессу симптомов боли и тугоподвижности суставов [5, 6, 18, 19].

В систематическом обзоре хорошего качества по анализу четырех РКИ (454 участника) показано, что снижение веса (6,1 кг, 95% ДИ: 4,7-7,6) вызывало уменьшение боли (ВРС 0,2) и тугоподвижности (ВРС 0,23) у тучных людей с ОА коленного сустава. Значительный регресс был выявлен при уменьшении веса пациентов более чем на 5% или 0,24% в неделю [20].

ИМПУЛЬСНАЯ НИЗКОЧАСТОТНАЯ ЭЛЕКТРОТЕРАПИЯ

Рекомендация № 3. 1. Процедуры низкочастотной электротерапии проводят на область пораженных суставов по поперечной методике. Применяют интерференцтерапию с частотой от 10 до 100 Гц, продолжительностью от 10 до 20 минут. Процедуры проводят ежедневно или через день, на курс 8–12 процедур.

Область коленного сустава. Первый электрод первой цепи размещают на передней поверхности нижней трети бедра, второй – на внутренней поверхности верхней трети голени. Равновеликие электроды второй цепи располагают на боковых поверхности сустава. Используют ток с частотой биений 50-70 Гц, сила тока – до умеренной вибрации, продолжительность процедуры – 10-12 мин, ежедневно, курс – 10-12 процедур.



Область тазобедренного сустава. Электроды размещают на передней и задней поверхностях сустава. Первый электрод первой пары – спереди в области четырехглавой мышцы; второй – сзади на ягодичную мышцу. Электроды второй пары располагают симметрично электродам первой пары спереди и сзади сустава. Применяют ток с частотой биений 80 Гц, при ограничении подвижности сустава 40 Гц, сила тока – до безболезненной вибрации. Продолжительность процедуры 15-20 мин, ежедневно, курс – 10-15 процедур





Область плечевого сустава. Первый электрод первой пары – в области трапециевидной мышцы, второй – на дельтовидную мышцу. Электроды второй пары располагают симметрично электродам первой пары спереди и сзади сустава. Применяют ток с частотой биений 100 Гц, при ограничении подвижности сустава 10 Гц, сила тока – до безболезненной вибрации. Продолжительность процедуры 15-20 мин, ежедневно, курс – 10-15 процедур.

2. Процедуры импульсной электротерапии проводят на область пораженных суставов по поперечной методике. Применяют динамические, короткоимпульсные, импульсные, диадинамические и выпрямленные синусоидальные модулированные токи .



Область коленного сустава. Положение больного – лежа или сидя. Электроды размером 8×10 см размещают на боковых поверхностях сустава. Применяют ток ДВ – 2-3 мин, затем КП – 4-6 мин со сменной полярности; или СМТ (30-100 Гц, глубина 50-100%, посылки по 2 с) ПН и ПЧ по 4-6 мин; сила тока – до безболезненной вибрации, ежедневно, курс – 8-10 процедур.



Динамическая электронейростимуляция. Воздействуют в области пораженного сустава. Аппарат перемещают по зоне воздействия плавно, без отрыва от поверхности тела со скоростью от 0,5 до 2-3 см·с⁻¹ в зависимости от размеров и формы (рельефа) обрабатываемого участка с легкой компрессией. Сила тока – до ощущения безболезненной вибрации, продолжительность процедуры определяется автоматически, ежедневно, курс – 8-10 процедур, курс – 6-8 процедур.

Имеются доказательства эффективности применения короткоимпульсной электроанальгезии (транскутанной электростимуляции) TENS – transcutaneous neurostimulation в течение 4-х нед для купирования боли у пациентов с ОА коленного сустава [[15, 16. 93].

Короткоимпульсная электроанальгезия (TENS). Используют моно- и биполярные импульсы прямоугольной и треугольной формы длительностью 20-500 мкс, следующие сериями по 20-100 импульсов с частотой 2-200 Гц. Применяют два вида короткоимпульсной электроанальгезии. В первом из них используют импульсы тока 5-10 мА, следующие с частотой 40-200 Гц. Во втором случае применяют импульсы тока 15-30 мА, следующие с частотой 2-12 Гц.



Имеется хорошая доказательная база и большой объем доказательств удовлетворительного качества, подтверждающий лечебные эффекты ИТ у больных ОА. В кокрановский обзор по оценке анальгетического действия короткоимпульсной электроанальгезии (КЭА) у больных ОА включены 107 РКИ в которых участвовало 294 пациента. Выявлено значимое снижение боли под действием КЭА в высокочастотном режиме по сравнению с плацебо по шкале ВАШ (BPC - 0,448) и жесткости колена (BPC - 5,972).

В одном из немногих отечественных РКИ верифицирован альгезирующий эффект динамической электростимуляции (ДЭНС-терапии) у пациентов с остеоартрозом [31].

В РКИ низкого качества с участием 60 пациентов через 6 мес не выявлено достоверных различий в состоянии сустава по индексу Лекена под действием КЭА (150 Гц, 15 процедур) по сравнению с внутрисуставными инъекциями.

Во втором РКИ низкого качества с участием 51 пациента не выявлено значимых различий состояния пациентов по индексу WOMAC между КЭА, интерференцтерапией (ИФТ) и комплексом физических упражнений (изометрические тренировки четырехглавой мышцы, аэробных и силовые тренировки) [17].

Импульсную электротерапию не рекомендуют применять у пациентов с кардиостимуляторами и другими медицинскими устройствами (например, кохлеарные имплантаты), а также у пациентов с эпилепсией, снижением чувствительности или поврежденной кожей в области воздействия [12, 13, 14, 15, 16].

АКУПUNKТУРА

Рекомендация № 4. Классическая акупунктура рекомендована в качестве дополнительного физического метода лечения пациентов с ОА. Рекомендованная продолжительность курса – 8-12 процедур. Кратность подбирается индивидуально



Имеются доказательства в поддержку акупунктуры как метода купирования болевого синдрома у пациентов с ОА [93]. В обзоре по эффективности акупунктуры в купировании болевого синдрома у пациентов с остеоартритом [34] не выявлено значимых преимуществ перед плацебо, которые определяют значительные неспецифические лечебные эффекты.

Отмечено низкое методологическое качество проанализированных РКИ. В 7 проанализированных РКИ (393 пациента с ОА) акупунктура более эффективно снижала боль по сравнению с плацебо [35].

Систематический обзор 13 РКИ, восемь из которых были включены в мета-анализ (2362 участника), выявил слабо выраженный анальгезирующий эффект акупунктуры (продолжительность процедуры 20 мин, еженедельно, 12 процедур). Снижение уровня боли по индексу WOMAC составило 0,4 (95% ДИ: 0,1-0,6). Анализ 18 РКИ, 12 из которых были включены в анализ, не выявил значимого эффекта, тогда как мета-анализ данных из 3-х РКИ выявил небольшое преимущество в уменьшение боли (ВРС 0,24, 95% ДИ: 0,01-0,47) акупунктуры по сравнению с электропунктурой.

Недавнее РКИ хорошего качества (3633 участника) в котором пациенты получали курс акупунктуры (3 мес), показал значимый анальгезирующий эффект акупунктуры (на основе шкалы WOMAC). Доля пациентов, у которых под действием акупунктуры определялось снижение боли наполовину по шкале WOMAC, составила 34,5%, тогда как в контрольной группе – 6,5%. Вместе с тем авторы обзора указывают на необходимость осторожной интерпретации данных в связи с отсутствием ослепления вмешательства у пациентов контрольной группы. Еще в одном РКИ представлены доказательства уменьшения болевых ощущений после акупунктуры (1 процедура еженедельно, 12 процедур) в сочетании с инъекциями диклофенака (3 инъекции в нед) по сравнению с плацебо-процедурами [36].

ПЛАВАНИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ В ВОДЕ

Рекомендация № 5. Плавание и физические упражнения в воде показаны всем пациентам с ОА.

Имеются доказательства в поддержку эффективности гидротерапии пациентов с ОА. Водные упражнения обеспечивают те же лечебные эффекты, что и физические упражнения, но с меньшей нагрузкой на пораженные суставы. Эти упражнения лучше переносятся пациентами с ожирением и метаболическим синдромом, чем упражнения на суше. Существенную роль играют и предпочтения пациента [4, 7, 19]. Накоплен большой объем доказательств эффективности данного метода.



Продолжительность пребывания в воде не более 20-25 мин (можно несколько подходов). Режим и характер выполняемых упражнений подбирается по индивидуальному функциональному резерву сердца (ИФРС) ИФРС = 190 – ЧСС покоя – возраст (годы) 190-65). Курс - не менее 15 занятий проводимых ежедневно или через день..

В систематическом обзоре хорошего качества, объединившем 13 РКИ (2304 участников) представлены доказательства преимуществ аэробной ходьбы в уменьшении боли (ВЭ¹ 0,52) и добровольных сообщений об инвалидности (ВЭ 0,46), упражнений по укреплению четырехглавой мышцы в уменьшении боли (ВЭ 0,39) и добровольных сообщений об инвалидности (ВЭ 0,46) по сравнению с образовательными программами и модификацией образа жизни. Не выявлено различий в содержании программ и их продолжительности (от 8 нед до 2 лет), а также неблагоприятных реакций [25].

В другом обзоре среднего качества по результатам анализа 16 РКИ и 2-х квазиконтролируемых испытаний (2154 участников) сообщается о положительном эффекте плавания в улучшении физического здоровья (ВЭ 0,29) и общего физического развития (составной показатель) (ВЭ 0,20) по сравнению с контролем. В данном обзоре, однако, были объединены РКИ неоднородного дизайна, программ и интенсивности упражнений и методов оценки воздействия [26].

В РКИ хорошего качества (312 участников) плавание снижало уровень боли по шкале WOMAC (ВЭ 0,44; 95% ДИ: 0,03-0,85) и улучшало физической функции WOMAC (ВЭ 0,76; 95% ДИ: 0,33-1,17) через 12 нед наблюдения. Менее выраженный эффект был также выявлен через 12 мес (ВЭ 0,25; 95% ДИ: 0,02-0,47), а через 18 мес эффекта не было выявлено [27].

В РКИ с 71 участниками 6-недельный курс (два раза в нед) плавания выявил уменьшение боли при движении по шкале ВАШ (ВЭ 0,24), по шкале боли индекса WOMAC (ВЭ 0,28), подвижности (ВЭ 0,24), функции сустава (ВЭ 0,08) и физическом функционировании (75% против 17%), которые достоверно отличались от контрольной группы через 6 и 12 нед. Минимальное число пациентов, необходимое для лечения (NNT) как по оценке боли, так и по физической функции, составило два [28].

¹ ВЭ – величина эффекта (effect size) – 0,2 - малый, 0,5 - средний, 0,8 – большой.

В РКИ умеренного качества (152 участника) через 12 нед было выявлено улучшение функции сустава по индексу WOMAC (BPC 0,62; 95% ДИ: 0,49-0,75) после плавания, оздоровительной гимнастики тай-чи (BPC 0,63; 95% ДИ: 0,5-0,76) на 12 нед оценки. При этом снижение боли по шкале WOMAC происходило только после плавания (BPC 0,43; 95% ДИ: 0,3-0,56). Устойчивый эффект наблюдали через 24 нед у 66% пациентов после плавания [29].

КРИОТЕРАПИЯ. ТЕПЛОТЕРАПИЯ

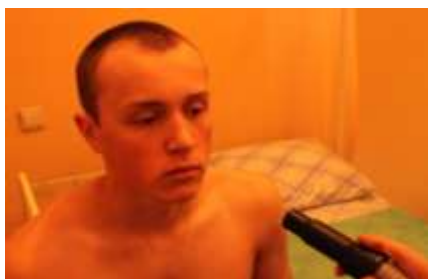
Рекомендация № 6. Криотерапию проводят при наличии острой боли воспалительного или травматического генеза. Теплотерапию проводят при наличии хронических болей и скованности суставов.



Локальная воздушная криотерапия коленного сустава. Воздействуют с расстояния 7-15 см круговыми веерообразными движениями. При этом пациент испытывает чувство легкого жжения. Объемная скорость воздушного потока от 350 до 1550 л·мин⁻¹. Продолжительность процедуры составляет от 5 до 8 мин до 2-х процедур в сутки с интервалом не менее 6 ч, курс – 5-15 процедур.



Локальная воздушная криотерапия тазобедренного сустава. Положение больного – лёжа на боку. Воздействуют на область сустава с 3-х сторон. Объемная скорость воздушного потока 500 л·мин⁻¹, продолжительность 5-7 мин, ежедневно, курс – 5-15 процедур.



Локальная воздушная криотерапия плечевого сустава. Воздействуют круговыми веерообразными движениями на переднюю и заднюю поверхности сустава. Пациент испытывает чувство легкого жжения. Объемная скорость воздушного потока 350 л·мин⁻¹, продолжительность 5-7 мин, ежедневно, курс – 5-15 процедур.



Локальная криотерапия коленного сустава. Используют пузырь со льдом или криопакет на область сустава. Пакет прикладывают через ткань на 15-20 мин.



Теплотерапия. Методика – кюветно-аппликационная, температура озокерита – 40-42° С, продолжительность аппликации– 30-40 мин, ежедневно, курс – 10-12 процедур

Имеются доказательства эффективности криотерапии в купировании болевого синдрома. Криотерапия, как правило, хорошо переносится пациентами, хотя некоторые исследователи сообщили о ряде побочных эффектов [6, 21, 22, 93]. Горячие и холодные компрессы, не рекомендуется размещать непосредственно на коже из-за риска ожога или обморожения. Кроме того термотерапия противопоказана пациентам со сниженной чувствительностью кожи и нарушениями терморегуляции, пациентам со злокачественными опухолями или острой открытой травмой, кровотечениями, острым дерматитом, псориазом, инфекционными заболеваниями. Пациенты с заболеваниями сосудов, диабетом, гипертонзией или беременные должны использовать термотерапию с осторожностью [23].

Холодовой фактор уменьшает отек и воспаление, блокирует импульсацию по афферентным проводникам, купирует боль и мышечный спазм в суставах. Контактная криотерапия (20 мин, 10 процедур ежедневно) эффективна при обострении ОА с незначительным воспалением суставов [14, 15, 22, 24].

Применение пакетной теплотерапии (15-20 мин) ряд исследователей считает предпочтительным для уменьшения боли и скованности в суставах, повышения их подвижности и кровоснабжения вне обострения. Вместе с тем тепловой фактор может усиливать воспаление и отек [15, 19, 22, 24]. Имеется больше доказательств эффективности криотерапии, чем теплотерапии. Анализ трех РКИ (179 пациентов) по изучению лечебного действия различных видов термотерапии, выявил противоречивые результаты. В одном РКИ показано, что контактная криотерапия (20 мин, 10 процедур) увеличивает подвижность сустава. В другом РКИ показано, что холодовые компрессы уменьшают отек, а в третьем установлено незначительное влияние на боль. Никаких негативных последствий во всех трех РКИ не выявлено [22].

НИЗКОИНТЕНСИВНАЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ

Рекомендация № 7. Применяют инфракрасное излучение (длина волны 890 нм), мощностью до 100 Вт в непрерывном и импульсном режимах.



Область тазобедренного сустава. Излучатель перемещают контактно вокруг пораженного сустава. Импульсная мощность излучения 10 Вт, частота 80 Гц, продолжительность процедуры 5-8 мин, через день, курс – 10-12 процедур.



Область коленного сустава. Излучатель контактно перемещают в области сустава. Непрерывный или импульсный (острый период) режимы облучения. Импульсная мощность излучения 8 Вт, частота 1000 Гц, продолжительность 8-10 мин, ежедневно, курс – 6-10 процедур.



Область коленного сустава. Лазеропунктура инфракрасным спектром с медиальной и латеральной стороны сустава мощностью 15 мВт и на область болевых точек мощностью 75-200 мВт, продолжительность 10 мин, ежедневно, курс – 10-12 процедур.

РКИ среднего качества, исследовавшее эффективность сверхнизкоинтенсивной лазеротерапии у пациентов с остеоартрозом коленного сустава показало влияние данного воздействия на уменьшение боли и увеличение микроциркуляции и подвижности в суставе после курса лечения (воздействие 2 раза в нед, 4 нед, 830 нм, непрерывный режим, мощность 50 мВт, поглощенная энергия 6 Дж) [44].

Есть слабые доказательства в поддержку рекомендаций по применению низкоинтенсивной лазеротерапии у пациентов для кратковременного лечения ОА [14]. Авторы рекомендации указывают, что клинические эффекты лазерного излучения могут зависеть от аппарата, способа и области приложения, длины волны и схемы лечения [14, 45].

Имеется один систематический обзор РКИ низкого качества (60 участников), в котором не установлено влияния лазеротерапии (5 процедур) на ин-

тенсивность болевого синдрома, скованность и подвижность сустава по индексу WOMAC по сравнению с плацебо-процедурами через 3 нед и мес после курса лечения. Побочных эффектов также не отмечено [45].

В недавнем мета-анализе пяти РКИ различного качества (222 участника) выявлено клинически значимое уменьшение болевого синдрома после 4 нед терапии по шкале ВАШ (ВРС 24,2 мм; 95% ДИ: 17,3–31,1 мм, $p < 0,00001$) под действием излучения с длиной волны 904 нм в дозе 20–48 Дж, в 2–8 точках на поверхности сустава. Побочных эффектов не выявлено [46].

С другой стороны имеются данные недавнего РКИ умеренного качества (52 участников) о том, что лазеропунктура инфракрасным излучением (904 нм, 20 мин, ежедневно, 10 процедур) не выявило выраженного анальгезирующего эффекта. Как лазеропунктура так и ее имитация не выявило значимых различий в ощущении боли при ходьбе по шкале ВАШ [62].

В последнем мета-анализе 36 РКИ, в том числе плацебо контролируемых с двойным ослеплением, выявлено клинически значимое уменьшение боли после 2–4 нед терапии по шкале VAS и WOMAC под действием излучения с длиной волны 840 и 830 нм с интенсивностью 1500, 750, 200 и 75 мВт [94,95].

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ТЕРАПИЯ

Рекомендация № 8. В РКИ высокого качества показано, что импульсный ультразвук низкой интенсивности (24 процедуры, импульсный режим 1:5, частота 1 МГц, интенсивность: $0,2 \text{ Вт} \cdot \text{см}^{-2}$, суммарная доза $112,5 \text{ Дж} \cdot \text{см}^{-2}$) значительно увеличивает толщину тиббиального хряща, способствуя репаративной регенерации при остеоартрозе коленного сустава по сравнению с плацебо (90 мкм; 95% ДИ 1 до 200; $p = 0,05$) [37].

В РКИ среднего качества (67 пациентов) подтвержден эффект постоянного воздействия ультразвуком (интенсивность $1 \text{ Вт} \cdot \text{см}^{-2}$, частота 1 МГц, 5 мин, 10 процедур) на снижение боли по шкале WOMAC и увеличение скорости прохождения расстояния в 50 метров [38].

Ультрафонофорез метамизола натрия, гидрокортизона, индометацина, диклофенака, хондроитина сульфата выполняют в непрерывном или импульсном режиме, интенсивностью $0,4\text{--}0,8 \text{ Вт} \cdot \text{см}^{-2}$, продолжительностью 5–10 мин, на курс лечения 6–10 процедур, проводимых ежедневно или через день. Действие на ткани вибрацией в ультразвуковом диапазоне оказывает микромассирующее действие на клеточные структуры, улучшая проницаемость мембран и тканевой метаболизм. Ультразвук оказывает анальгезирующее действие, улучшает трофику и гемодинамику. Противопоказан при выраженном синовите и периаартрите.

Ультразвуковыми колебаниями воздействуют на болезненный сустав для уменьшения его воспаления и повышения подвижности за счет повышения эластичности коллагена [15, 39].



Область коленного сустава. Положение больного – лёжа. Воздействуют на сустав со всех сторон, исключая область надколенника. Интенсивность $0,4-0,6 \text{ Вт}\cdot\text{см}^{-2}$, режим непрерывный, методика лабильная, контакт излучателя прямой, продолжительность – 5-10 мин, ежедневно, курс – 8-10 процедур.



Область тазобедренного сустава. Положение больного – лёжа на боку. Воздействуют вокруг сустава спереди и снаружи. Интенсивность $0,6-0,8 \text{ Вт}\cdot\text{см}^{-2}$, режим непрерывный, методика лабильная, контакт излучателя прямой, продолжительность – 5-10 мин, ежедневно или через день, курс – 10 процедур.



Область плечевого сустава. Положение больного – сидя. Воздействуют на переднюю и заднюю поверхности сустава. Интенсивность $0,2-0,6 \text{ Вт}\cdot\text{см}^{-2}$, режим непрерывный, методика лабильная, контакт излучателя прямой, продолжительность 3-5 мин, ежедневно, курс – 8-10 процедур.



Область локтевого сустава. Положение больного – сидя. Интенсивность $0,4-0,6 \text{ Вт}\cdot\text{см}^{-2}$, режим непрерывный, методика лабильная, контакт излучателя подводный или прямой, продолжительность – 5-10 мин, ежедневно, курс – 8-10 процедур.

Имеются доказательства низкого уровня, позволяющие предположить, что ультразвуковая терапия слабоэффективна в лечении больных ОА в сравнении с плацебо-процедурами [21, 39].

Ультразвуковая терапия противопоказана пациентам с недостаточностью кровообращения, венозным тромбозом, злокачественными опухолями, имплантированным кардиостимулятором, а также при беременности [23].

В РКИ высокого качества (341 пациент с остеоартрозом коленного сустава) был получен положительный результат при действии ультразвука (снижение боли по шкале ВАШ с 1,9 до 0,6) и улучшение функции по шкале WOMAC от 0 to 10 (95% ДИ -3,0 до 0,3) [97,98].

ИМПУЛЬСНАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ

Рекомендация № 9. Импульсная магнитотерапия может применяться в виде дополнительного физического метода лечения пациентов с ОА.



Процедуры проводят контактно, стабильно или лабильно, величина магнитной индукции 600-1500 мТл, частота 5-20 Гц, межимпульсный интервал 25-50 мс, продолжительность воздействия 8-10 мин, ежедневно, курс 8-10 процедур

В лечении пациентов с остеоартрозом магнитотерапию используют для уменьшения боли и воспаления, однако не все современные исследования поддерживает эту гипотезу [14, 40, 41]. Систематический обзор 5 РКИ (276 пациентов) хорошего качества показал, импульсные магнитные поля (курс лечения 2-6 нед) не имеют преимуществ перед плацебо по влиянию на интенсивность боли и подвижность сустава [40].

Импульсная магнитотерапия противопоказана пациентам с имплантированными кардиостимуляторами, эпилепсией, онкологическими заболеваниями, сахарным диабетом.

БАЛЬНЕОТЕРАПИЯ

Рекомендация № 10: Бальнеотерапия рекомендована в качестве дополнительного метода лечения ОА преимущественно без явлений синовита. Применяют процедуры в термальных источниках и сероводородные ванны.



Сероводородные ванны с концентрацией сероводорода 50-150 мг/л, продолжительностью 8-15 мин, при температуре воды 34-36 °С, через день, курс 10-14 процедур.

Использование бальнеотерапии в лечении остеоартроза и группы ревматических заболеваний показало свою эффективность в виде частичного купирования болевого синдрома, подтвержденного в ходе метаанализа 25 РКИ (1720 пациен-

тов). В 17 из 25 исследований отмечено значимое улучшение клинической картины у таких пациентов на фоне применения термальных вод. Стабильность достигнутого эффекта колебалась в различных исследованиях от 4 нед до одного года [55].

Бальнеотерапия противопоказана при заболеваниях почек и хронической сердечной недостаточности выше I стадии.

ФИГУРНЫЕ СКОБКИ, ОРТЕЗЫ И ТЕЙПИРОВАНИЕ

Рекомендация № 11. Ношение фигурных скоб, ортезов и тейпирование рекомендованы в качестве дополнительных методов физического лечения ОА. Ортезы и фигурные скобки применяют для повышения стабильности и поддержки мышечно-связочного аппарата суставов и перераспределения нагрузки на них. Наряду с ортезами, для этих целей используют шины, стельки, скобы и тейпы [8, 19, 53, 93, 99].



При ОА коленного сустава рекомендовано ношение медиализирующего ленточного фиксатора надколенника, при ОА латерального компартмента – медиализующие стельки, при ОА медиального компартмента коленного сустава – латерализующий субталлярный фиксатор. Тейпирование применяется перед болезненными процедурами, такими, как физические упражнения, однако лента может оставаться на месте в течение нескольких дней или недель, в зависимости от долговечности. Перед применением тейпа необходимо побрить кожу, и это должно быть сделано за 12 ч до применения ленты, кожа должна быть тщательно вымыта и высушена.

Исследования не поддерживают гипотезу о том, что фигурные скобки и ортезы улучшают симптомы у больных ОА. Кроме того, у части пациентов имеется риск развития побочных эффектов, в частности, усиление болей в различных областях (например, нижней части спины, стопы) [8, 53].

В качественном систематическом обзоре 3 РКИ (334 пациента) показано, что ортезы значимо не уменьшали боль, скованность, и не улучшали подвижность сустава по шкале WOMAC по сравнению с контрольной группой пациентов, также принимавших нестероидные противовоспалительные препараты [53]. В нем сообщается об РКИ (119 участников) низкого качества, в котором выявлено преимущество вальгусного коленного ортеза и неопренового рукава в уменьшении боли и скованности, повышении подвижности сустава. При этом скобки оказались более эффективны, чем рукав. В сообщении не приводятся данные об ослеплении и рандомизации, что не позволяет считать результаты статистически значимыми [53].

Имеются данные еще одного систематического обзора низкого качества, основанного на одном проспективном 6-ти мес мультицентровом исследовании с двойным слепым контролем, которые не подтвердили существенных преимуществ боковых клиновидных ортезов [54].

УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ (УВТ)

Рекомендация № 12: В качестве дополнительного метода лечения ОА при-



меняют УВТ. Показаны комбинации УВТ с физическими упражнениями и магнитотерапией.

Используют радиальную ударную волну. Число импульсов 1500 – 3000, частота 6-12 Гц, интенсивность от 90 м/Дж (2 бар) до 180м/Дж (5 бар), курс 3- 6 процедур 1 – 2 раза в неделю.

В РКИ низкого качества (120 участников) сообщается о снижении уровня боли и улучшении функции колен-

ного сустава по шкале ВАШ, индексу Лекена и приросту мышечной силы. Имеются немногочисленные исследования по применению УВТ при ОА и отсутствие данных сравнительного анализа [100].

ЛЕЧЕБНЫЙ МАССАЖ И МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

Рекомендация № 13. Массаж и мануальная терапия рекомендованы к применению лишь в сочетании с другими физическими методами (наиболее эффективны комбинации с физическими упражнениями, акупунктурой и др.). В качестве моновоздействия эти методы малоэффективны. Рекомендован курс мануального воздействия с частотой не менее 2-3 раз в нед, продолжительность курса 8-12 процедур.

Есть слабые доказательства рекомендаций по лечебному массажу у больных ОА. Массаж направлен на уменьшение болевого синдрома и улучшение подвижности сустава путем уменьшения мышечного напряжения и спазма, увеличения циркуляции крови и лимфы [14, 15, 47, 48]. Имеются немногочисленные исследования по применению массажа при ОА и отсутствие данных сравнительного анализа [48].

В РКИ низкого качества (68 участников) сообщается о снижении уровня боли и улучшении функции по шкалам WOMAC, (все $p < 0,001$), купировании боли по ВАШ ($p < 0,001$), увеличении подвижности ($p = 0,03$) скорости прохождения 50 футов ($p < 0,01$) по сравнению с контролем после курса массажа (8 нед). Через 8 нед размер эффекта по интегральному показателю WOMAC составил 0,64-0,86, а к 16 нед различия отсутствовали. У одного из участников после курса массажа выявлен дискомфорт. Отмечены погрешности дизайна данного РКИ (малый размер выборки и большая доля выбывших – 56% в группе лечения; 47% в контрольной группе) [49].

САНТИМЕТРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ

Рекомендация № 14. СМВ терапию применяют в качестве дополнительного метода лечения ОА при I-II стадиях заболевания, в том числе при наличии реактивного синовита местно на суставы. Воздействуют излучателем-диплоидом с зазором 2-4 см на сустав. Доза – слаботепловая или тепловая (60-100 Вт). Продолжительность процедуры – 7-10 мин на одну зону (в день воздействуют не более чем на 2 поля), ежедневно, курс – 10-15 процедур.

В РКИ высокого качества доказана эффективность импульсного применения СМВ для купирования болевого синдрома у женщин старших возрастных групп (с плацебо сравнивали группы низкоинтенсивного (мощность 14,5 Вт, 19 мин, общая поглощенная энергия 17 кДж) и высокоинтенсивного (мощность 14,5 Вт, 38 мин, общая поглощенная энергия 33 кДж) воздействия). Наиболее эффективным оказалось применение курса низкоинтенсивного воздействия [43].

ПЕЛЛОИДОТЕРАПИЯ И КОМБИНИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Рекомендация № 15. В качестве дополнительного метода лечения ОА применяют грязи. Показаны комбинации пелоидотерапии с бальнеотерапией, мануальными методами воздействия и физическими упражнениями.

Грязи температурой 38-40 °С, продолжительность воздействия от 15 до 30 мин, курс – 10-12 процедур, проводимых ежедневно или два дня подряд с последующим днем перерыва. Аппликации проводят непосредственно на пораженные суставы, либо части тела (перчатки, сапоги, брюки и т.д.), включающие пораженные суставы, мышцы, связочный аппарат. При средней активности воспалительного процесса методика грязелечения должна быть щадящей (температура 37-38 °С, по 8-10 мин, через день, 8-10 процедур).

В РКИ среднего качества (80 пациентов) показано, что комбинированное лечение с ежедневным применением пакетной пелоидотерапии в комбинации с сульфатно-бикарбонатными ваннами оказывает выраженное положительное влияние на клиническую картину у пациентов с остеоартрозом коленного сустава, эффекты которого сохраняются на протяжении до 9 мес [56].

Кроме того, в исследовании среднего качества доказана эффективность применения (по результатам оценки клинических симптомов и качества жизни) 18-дневного курса санаторно-курортного лечения с использованием ЛФК, массажа, душей, пелоидотерапии и ванн в долгосрочном периоде (до 6 мес) по сравнению с пациентами, получавшими лишь стандартную медикаментозную терапию и физические упражнения [57].

Тепловые процедуры пелоидотерапии не показаны больным с заболеваниями суставов с сопутствующими варикозной болезнью нижних конечностей, лимфовенозной недостаточностью, хроническим тромбозом, доброкачественными опухолями. Таким больным можно применять аппликации грязи при низких температурах (15–30 °С).

ДЕЦИМЕТРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ

Рекомендация № 16. ДМВ терапия может применяться в виде дополнительного физического метода лечения пациентов с ОА. Процедуры проводят на область пораженных суставов в начальных стадиях ОА при слабо выраженных или отсутствии явлений синовита. Воздействуют последовательно на переднюю и боковую поверхность сустава цилиндрическим излучателем. Доза воздействия тепловая или слаботепловая (20-30 Вт). Продолжительность процедуры – 7-10 мин, ежедневно или через день, курс – 10-12 процедур.

Применение тепловых доз электромагнитных волн ДМВ диапазона (РКИ высокого качества, класс I, 3 процедуры в нед, 4 нед, 433,92 МГц) выявило значимое уменьшение боли по шкале WOMAC [42].

ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ ТРАДИЦИОННАЯ ГИМНАСТИКА

Рекомендация № 17. Применение традиционных видов оздоровительной гимнастики (тай-чи (син. тай цзы)). Занятия продолжительностью 60 мин проводятся 2 раза в нед на протяжении 12 нед и включают комбинацию физических и дыхательных упражнений, растяжений и мобилизации с элементами аутогенной тренировки.

Есть некоторые доказательства в поддержку оздоровительных упражнений для лечения пациентов с гонартрозом. Оздоровительная гимнастики (кит. тай-чи) – комплекс медленных упражнений, направленных на улучшение работы сердца и органов дыхания, повышение гибкости, равновесия и силы мышц [50-52]. При этом состав упражнений должен быть модифицирован для пациентов в возрасте свыше 40 лет, с избыточным весом, хроническими заболеваниями и низкой физической активностью, а также для беременных. Доказательства эффективности данной гимнастики были представлены в сравнительном РКИ в разделе «плавание» [29], а также ряде других РКИ различного качества [52].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

1. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Clinical guideline on osteoarthritis of the knee [www.aaos.org/Research/guidelines/guide.asp].
2. Jordan KM, Arden NK, Doherty M, et al.: EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT) // *Ann Rheum Dis* 2003, 62:1145–1155.
3. Schnitzer TJ: Update of ACR guidelines for osteoarthritis: role of the coxibs.// *J Pain Symptom Manage* 2002, 23:S24–S30.
4. Manek N, Lane N. Osteoarthritis: current concepts in diagnosis and management. *American Family Physician*. 2000;61(6):1795–804.
5. American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis. Exercise prescription for older adults with osteoarthritis pain: Consensus practice recommendations – a supplement to the AGS clinical practice guidelines on the management of chronic pain in older adults. *JAGS*. 2001;49:808–23.
6. Oliver S, Ryan S. Effective pain management for patients with arthritis. *Nursing Standard*. 2004;18(50):43–52, 4, 6.
7. Jordan KM, et al. EULAR recommendations 2003: An evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: report of a task force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2003;62(12):1145–55.
8. Hunter D, Felson D. Osteoarthritis: Effective pain management for patients with arthritis. *BMJ*. 2006;332:639–42.
9. Fransen M, McConnell S, Bell M. Exercise for osteoarthritis of the hip or knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2006(Issue 4. Art. No.: CD004376. DOI: 10.1002/14651858.CD004376.pub2).
10. Brosseau L, MacLeay L, Robinson VA, et al. Intensity of exercise for the treatment of osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2006(Issue 2. Art. No.: CD004259. DOI: 10.1002/14651858.CD004259).
11. Tak E, Staats P, Van Hespén A, et al. The effects of an exercise program for older adults with osteoarthritis of the hip. *Journal of Rheumatology*. 2005;32(6):1106–13.
12. Masters Medical. What is TENS? Sydney: Australia: Masters Medical; 2007.
13. Intense Medical Equipment. Pain relief – TENS. NSW: Australia; 2007 [updated 2007; cited 2007 Sept]; Available at www.intensemecol.com.au/index.html.
14. Di Domenica F, Sarzi-Puttini P, Cazzola M, et al. Physical and rehabilitative approaches in osteoarthritis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2005;62–9.
15. Wright A, Sluka K. Nonpharmacological treatments for musculoskeletal pain. *The Clinical Journal of Pain*. 2001;17:33–46.
16. Osiri M, Welch V, Brosseau L, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for knee osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2000:Issue 4. Art. No.: CD002823. DOI: 10.1002/14651858.CD002823.
17. Adedoyin RA, Olaogun MOB, Oyeyemi AL. Transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential current combined with exercise for the treatment of knee osteoarthritis: A randomised controlled trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*. 2005;23:13–9.
18. National Arthritis and Musculoskeletal Conditions Advisory Group. Evidence to support the national action plan for osteoarthritis, rheumatoid arthritis and osteoporosis: Opportunities to improve health-related quality of life and reduce the burden of disease and disability. Canberra: Australian Government Department of Health and Ageing, DOHA; 2004.
19. Clark B. Rheumatology: Physical and occupational therapy in the management of arthritis. *CMAJ*. 2000;163(8):999–1005.
20. Christensen R, Bartels EM, Astrup A, et al. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2007 Apr;66(4):433–9.

21. Nadler S, Prybicien M, Malanga G, et al. Complications from therapeutic modalities: Results of a national survey of athletic trainers. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84:849–53.
22. Brosseau L, Yonge KA, Robinson V, et al. Thermotherapy for treatment of osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2003(Issue 4. Art. No.: CD004522. DOI: 10.1002/14651858.CD004522).
23. Batavia M. Contraindications for superficial heat and therapeutic ultrasound: Do sources agree? *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85:1006–12.
24. Vogels E, Hendriks H, van Baar M, et al. Clinical practice guidelines for physical therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: Royal Dutch Society for Physical Therapy; 2003.
25. Roddy E, Zhang W, Doherty M. Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee? A systematic review. *Annals of the Rheumatic Diseases.* 2005;64(4):544–8.
26. Devos-Comby L, Cronan T, et al. Do exercise and self-management interventions benefit patients with osteoarthritis of the knee? A metaanalytic review. *Journal of Rheumatology.* 2006;33(4):744–56.
27. Cochrane T, Davey RC, Matthes Edwards SM. Randomised controlled trial of the cost-effectiveness of water-based therapy for lower limb osteoarthritis. *Health Technology Assessment.* 2005;9(31):1–114.
28. Hinman RS, Heywood SE, Day AR. Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: Results of a single-blind randomized controlled trial. *Physical Therapy.* 2007;87(1):32–43.
29. Fransen M, Naim L, Winstanley J, et al. Physical activity for osteoarthritis management: A randomized controlled clinical trial evaluating hydrotherapy or Tai Chi classes. *Arthritis & Rheumatism.* 2007;57(3):407–14.
30. Hoeksma HL, Dekker J, Runday HK, et al. Comparison of manual therapy and exercise therapy in osteoarthritis of the hip: A randomized clinical trial. *Arthritis & Rheumatism.* 2004;51(5):722–9.
31. Lesnyak O. Analgetic effect of dynamic electroneurostimulation in patients with knee osteoarthritis (randomized placebo-controlled study) / O.Lesnyak, E.Kadochnikova, A.Vlasov // *Osteoporosis International.* - 2009. - V.20 (Suppl.1). - S40.
32. Deyle GD, Allison SC, Matekel RL, et al. Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: A randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Physical Therapy.* 2005;85(12):1301–17.
33. Hay EM, et al. Effectiveness of community physiotherapy and enhanced pharmacy review for knee pain in people aged over 55 presenting to primary care: Pragmatic randomised trial. *BMJ.* 2006;333(7576):995.
34. Ernst E. Acupuncture as a symptomatic treatment of osteoarthritis. A systematic review // *Scand. J. Rheumatol.* – 1997. – Vol. 426, N 6. – P. 444-447.
35. Ezzo J., Hadhazy V., Birch S. et al. Acupuncture for osteoarthritis of the knee: a systematic review // *Arthritis and Rheumatism.* – 2001. – Vol. 44, N 4. – P. 819-825.
36. Vas J, Mendez C, Perea-Milla E. Acupuncture vs Streitberger needle in knee osteoarthritis – an RCT. *Acupuncture in Medicine.* 2006;24(Suppl.):S15–24.
37. Loyola-Sanchez A; Richardson J; Beattie KA, et al. Effect of low-intensity pulsed ultrasound on the cartilage repair in people with mild to moderate knee osteoarthritis: a double-blinded, randomized, placebo-controlled pilot study // *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2012 Jan;93(1):35-42.
38. Ozgonenel L; Aytakin E; Durmusoglu G. A double-blind trial of clinical effects of therapeutic ultrasound in knee osteoarthritis // *Ultrasound in Medicine & Biology* 2009 Jan;35(1):44-49.
39. Robinson VA, Brosseau L, Peterson J, et al. Therapeutic ultrasound for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2006(Issue 3. Art. No.: CD003132. DOI: 10.1002/14651858.CD003132).

40. McCarthy CJ, Callaghan MJ, Oldham JA. Pulsed electromagnetic energy treatment offers no clinical benefit in reducing the pain of knee osteoarthritis: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2006;7(51).
41. Hulme J, Robinson V, DeBie R, et al. Electromagnetic fields for the treatment of osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2002(Issue 1. Art. No.: CD003523. DOI: 10.1002/14651858.CD003523).
42. Giombini A; Cesare AD; Cesare MD, et al. Localized hyperthermia induced by microwave diathermy in osteoarthritis of the knee: a randomized placebo-controlled double-blind clinical trial // *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2011 Jun;19(6):980-987.
43. Fukuda TY; Alves da Cunha R; Fukuda VO, et al. Pulsed shortwave treatment in women with knee osteoarthritis: a multicenter, randomized, placebo-controlled clinical trial // *Physical Therapy* 2011 Jul;91(7):1009-1017.
44. Hegeds B; Viharos L; Gervain M; Galfi M. The effect of low-level laser in knee osteoarthritis: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial // *Photomedicine and Laser Surgery* 2009 Aug;27(4):577-584.
45. Tascioglu F, Armagan O, Tabak Y, et al. Low power laser treatment in patients with knee osteoarthritis. *Swiss Medical Weekly*. 2004;134(17-18):254-8.
46. Bjordal JM, Johnson M, Lopes-Martins R, et al. Short-term efficacy of physical interventions in osteoarthritic knee pain. A systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2007;8(51).
47. Ernst E. The safety of massage therapy. *Rheumatology*. 2003;42:1101-6.
48. Ernst E. Manual therapies for pain control: Chiropractic and massage. *The Clinical Journal of Pain*. 2004;20(1):8-12.
49. Perlman AI, Sabina A, Williams A, et al. Massage therapy for osteoarthritis of the knee: A randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine*. 2006;166(22):2533-8.
50. National Centre for Complementary and Alternative Medicine. Tai Chi for health purposes. New York: National Institutes of Health U.S., Department of Health and Human Services; 2007.
51. Better Health Channel. Fact sheet: Tai Chi. Melbourne: State of Victoria; 1999/2007.
52. Brismee JM, Paige RL, Chyu MC, et al. Group and home-based tai chi in elderly subjects with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2007;21(2):99-111.
53. Brouwer RW, Jakma TS, Verhagen AP, et al. Braces and orthoses for treating osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005(Issue 1. Art. No.: CD004020. DOI: 10.1002/14651858.CD004020.pub2.).
54. Reilly KA, Barker KL, Shamley D. A systematic review of lateral wedge orthotics: How useful are they in the management of medial compartment osteoarthritis? *Knee*. 2006;13(3):177-83.
55. Falagas ME; Zarkadoulia E; Rafailidis PI. The therapeutic effect of balneotherapy: evaluation of the evidence from randomised controlled trials // *International Journal of Clinical Practice* 2009 Jul;63(7):1068-1084.
56. Fioravanti A; Iacoponi F; Bellisai B, et al. Short- and long-term effects of spa therapy in knee osteoarthritis // *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2010 Feb;89(2):125-132.
57. Jenkinson CM, Doherty M, Avery AJ. Effects of dietary intervention and quadriceps strengthening exercises on pain and function in overweight people with knee pain: randomised controlled trial // *BMJ* 2009 Aug 18;339:b3170.
58. Finegold L, Flamm B. Magnet therapy. *BMJ*. 2006;332:4.
59. Brown C, Ling F, Wan J, et al. Efficacy of static magnetic field therapy in chronic pelvic pain: A double-blind pilot study. *Am J Obstet Gynecol*. 2002; December:1581-88.
60. Haran C. Magnet therapy for pain: What's the attraction? : *Healthology*; 2005 [updated 2005; cited Aug 2007]; Available at www.netsurgery.com/printer_friendlyAR.asp?f=arthritis&c=arthritis_magnets.
61. BIOflex Medical Magnets Inc. Magnet products FAQ. Florida: BIOflex; 2006.
62. Yurtkuran M, Alp A, Konur S, et al. Laser acupuncture in knee osteoarthritis: A double-blind, randomized controlled study. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2007;25(1):14-20.

63. Vagal M. Medial taping of patella with dynamic thermotherapy – a combined treatment approach for osteoarthritis of knee joint. *The Indian Journal of Occupational Therapy*. 2004;36(2).
64. Hinman R, Crossley K, McConnell J, et al. Efficacy of knee tape in the management of knee osteoarthritis: A blinded randomised controlled trial. *British Medical Journal*. 2003;327(7407):135–8.
65. Hinman RS, Bennell KL, Crossley KM, et al. Immediate effects of adhesive tape on pain and disability in individuals with knee osteoarthritis. *Rheumatology*. 2003;42(7):865–9.
66. Cushnaghan J, McCarthy C, Dieppe P. Taping the patella medially: A new treatment for osteoarthritis of the knee joint? *British Medical Journal*. 1994;308:753–55.
67. Heesch KC; Brown WJ. Efficacy of a progressive walking program and glucosamine sulphate supplementation on osteoarthritic symptoms of the hip and knee: a feasibility trial // *Arthritis Research & Therapy* 2010 Feb 12;12(1):R25.
68. Sheng XP; Fan TY. Comparative observation on hip osteoarthritis treated with electroacupuncture and medication // *Chinese Acupuncture & Moxibustion* 2010 Dec;30(12):982-984.
69. Ernst E; Posadzki P. Complementary and alternative medicine for rheumatoid arthritis and osteoarthritis: an overview of systematic reviews // *Current Pain and Headache Reports* 2011 Dec;15(6):431-437.
70. Hochberg MC; Altman RD; April KT et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee // *Arthritis Care & Research* 2012 Apr;64(4):465-474.
71. Rutjes AWS; Nuesch E; Sterchi R, et al. Transcutaneous electrostimulation for osteoarthritis of the knee (Cochrane review) // *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009;Issue 4.
72. Vavken P; Arrich F; Schuhfried O; Dorotka R. Effectiveness of pulsed electromagnetic field therapy in the management of osteoarthritis of the knee: a meta-analysis of randomized controlled trials // *Journal of Rehabilitation Medicine* 2009 May;41(6):406-411.
73. Hawker GA; Mian S; Bednis K, et al. Osteoarthritis year 2010 in review: non-pharmacologic therapy // *Osteoarthritis and Cartilage* 2011 Feb;19(4):366-374.
74. McNair PJ; Simmonds MA; Boocock MG, et al. Exercise therapy for the management of osteoarthritis of the hip joint: a systematic review // *Arthritis Research & Therapy* 2009 Jun 25;11(3):R98.
75. French HP; Brennan A; White B, et al. Manual therapy for osteoarthritis of the hip or knee – a systematic review // *Manual Therapy* 2011 Apr;16(2):109-117.
76. Manheimer E; Cheng K; Linde K, et al. Acupuncture for peripheral joint osteoarthritis (Cochrane review) // *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010;Issue 1.
77. Brosseau L; Egan M; Wells G, et al. Ottawa panel evidence-based clinical practice guidelines for patient education programmes in the management of osteoarthritis // *Health Education Journal* 2011 Sep;70(3):318-358.
78. Brosseau L; Wells GA; Tugwell P, et al. Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for the management of osteoarthritis in adults who are obese or overweight // *Physical Therapy* 2011 Jun;91(6):843-861.
79. Schlenk EA, Lias JL, Sereika SM, Improving physical activity and function in overweight and obese older adults with osteoarthritis of the knee: a feasibility study // *Rehabilitation Nursing* 2011 Jan-Feb;36(1):32-42.
80. Rattanachaiyanont M, Kuptmiratsaikul V. No additional benefit of shortwave diathermy over exercise program for knee osteoarthritis in peri-/post-menopausal women: an equivalence trial // *Osteoarthritis and Cartilage* 2008 Jul;16(7):823-828.
81. Silva A, Serrao PRMS, Driusso P. The effects of therapeutic exercise on the balance of women with knee osteoarthritis: a systematic review // *Brazilian Journal of Physical Therapy* 2012 Jan-Feb;16(1):1-9.
82. Palmieri-Smith RM, Thomas AC. A clinical trial of neuromuscular electrical stimulation in improving quadriceps muscle strength and activation among women with mild and moderate osteoarthritis // *Physical Therapy* 2010 Oct;90(10):1441-1452.

83. Cetin N, Aytar A, Atalay A, Akman MN. Comparing hot pack, short-wave diathermy, ultrasound, and TENS on isokinetic strength, pain, and functional status of women with osteoarthritic knees: a single-blind, randomized, controlled trial // *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2008 Jun;87(6):443-451.
84. Sun K; Bao XM; Song YC, et al. Clinical study on the treatment of knee osteoarthritis by acupuncture plus manipulative regulation of knee muscle // *China Journal of Orthopaedics and Traumatology* 2010 Dec;23:895-898.
85. Thomas A; Eichenberger G; Kempton C, et al. Recommendations for the treatment of knee osteoarthritis, using various therapy techniques, based on categorizations of a literature review // *Journal of Geriatric Physical Therapy* 2009;32(1):33-38.
86. Hoozeboom TJ, Dronkers JJ, van den Ende CHM. Preoperative therapeutic exercise in frail elderly scheduled for total hip replacement: a randomized pilot trial // *Clinical Rehabilitation* 2010 Oct;24(10):901-910.
87. Walls RJ, McHugh G, O'Gorman DJ. Effects of preoperative neuromuscular electrical stimulation on quadriceps strength and functional recovery in total knee arthroplasty. A pilot study // *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010 Jun 14;11(119).
88. Vukomanović A, Popović Z, Durović A, Krstić L. The effects of short-term preoperative physical therapy and education on early functional recovery of patients younger than 70 undergoing total hip arthroplasty // *Vojnosanit Pregl.* 2008 Apr;65(4):291-7.
89. Davis AM. Osteoarthritis year in review: rehabilitation and outcomes // *Osteoarthritis and Cartilage* 2012 Mar;20(3):201-206.
90. Harmer AR; Naylor JM; Crosbie J; Russell T. Land-based versus water-based rehabilitation following total knee replacement: a randomized, single-blind trial // *Arthritis and Rheumatism* 2009 Feb 15;61(2):184-191.
91. Adie S; Kwan A; Naylor JM, et al. Cryotherapy following total knee replacement (Cochrane review) // *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012;Issue 9.
92. Minns Lowe CJ; Barker KL; Dewey ME; Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review of clinical trials // *BMC Musculoskeletal Disorders* 2009 Aug 4;10(98):Epub.
93. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, Hawker GA, Henrotin Y, Hunter DJ, Kawaguchi H, Kwoh K, Lohmander S, Rannou F, Roos EM, Underwood M. OARSÍ guidelines for the non- surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014 Mar;22(3):363-88. doi: 10.1016/j.joca.2014.01.003. Epub 2014 Jan 24.
94. Kheshie AR, Alayat MSM., Ali MME High-intensity versus low-level laser therapy in the treatment of patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. 2014. *Lasers Med Sci*; DOI 10.1007/s10103-014-1529-0.
95. F. Kahna, R. Liboroa and F. Saraga. Laser therapy for the treatment of arthritic knees: a clinical study *Meditech Laser Rehabilitation Centre*, 415 Horner Ave, Toronto, ON, Canada, M8W4W3.
96. Van der Windt Yes, Jordan JL, foresaw KS, Heli-El, beat GM, foster NE. Exercises for lower limbs osteoarthritis: a systematic review of the trial enable sequential analysis and network Meta-analysis. *TakBMJ.* 2013;347:f5555.
97. Ruties AW, Nüesch E, Sterchi R, Jüni P. Therapeutic ultrasound for osteoarthritis of the knee or hip. *Cochrane Database Systematic Review.* 2010 Jan 20;(1):
98. Köybasi M, Borman P, Kocaoglu S, Ceceli E. The effect of additional therapeutic ultrasound in patients with primary hip osteoarthritis: a randomized placebo-controlled study *Clin Rheumatol.* 2010 May 26. [Epub ahead of print].
99. Professor Paul Glasziou, Dr John Bennett, Dr Peter Greenberg, Professor Sally Green, Professor Jane Gunn, Associate Professor Tammy Hoffman and Associate Professor Marie Pirota. Taping for knee osteoarthritis. Volume 42, No.10, October 2013 Pages 725-726.
100. Chen T-W, Lin C-W, Lee C-L, Chen C-H, Chen Y-J, Lin T-Y, Huang M-H. The efficacy of shock wave therapy in patients with knee osteoarthritis and popliteal cyst (clinical trial). *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences* 2014 Jul;30(7):362-370.