

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный  
медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»

**ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИОБАЛЬНЕОТЕРАПИИ В САНАТОРНО-  
КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ  
АРТРИТОМ С ПОЗИЦИЙ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Учебное пособие

Москва  
2021

**УДК 615.8**  
**ББК 53/57**  
**П764**

**Рецензенты:** **Казаков В.Ф.** – ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России профессор, доктор медицинских наук  
**Куликова Н.Г.** – ФГБУ «НМИЦ РК» МЗ РФ, профессор, доктор медицинских наук

П764      Применение физиобальнеотерапии в санаторно-курортном лечении пациентов с ревматоидным артритом с позиций доказательной медицины / А.Д. Фесюн, А.С. Самойлов, Д.Б. Кульчицкая, С.Н. Колбахова, Т.В. Кончугова, М.Ю. Яковлев, Т.В. Апханова. М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России. – 2021. – 40 с.

Цель учебного пособия – осветить возможности применения природных и преформированных физических факторов в санаторно-курортном лечении больных с ревматоидным артритом.

Содержание учебного пособия соответствует содержанию основной профессиональной образовательной программы дополнительного профессионального образования по специальности «Физиотерапия».

В учебном пособии коллективом авторов на основе имеющихся литературных данных и собственных клинических наблюдений обобщены сведения, касающиеся различных аспектов применения бальнеотерапии, методов аппаратной физиотерапии в санаторно-курортном лечении пациентов с ревматоидным артритом с позиций доказательной медицины.

Учебное пособие разработано сотрудниками ФГБУ «НМИЦ РК» МЗ РФ, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России и предназначено для врачей-физиотерапевтов, врачей лечебной физической культуры и спортивной медицины, врачей-ревматологов и специалистов по медицинской реабилитации.

Учебное пособие утверждено и рекомендовано к изданию Ученым советом ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России от 2021 г. (протокол № 1 от 16.02.2021 г.).

**ISBN 978-5-905926-96-9**

- © ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2021 г.
- © Фесюн А.Д., Самойлов А.С., Кульчицкая Д.Б., Колбахова С.Н., Кончугова Т.В., Яковлев М.Ю., Апханова Т.В., 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Введение</b>	<b>4</b>
<b>Глава 1. Физические факторы в санаторно-курортном лечении пациентов с ревматоидным артритом</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Лазерная терапия</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Магнитотерапия</b>	<b>16</b>
<b>1.3. Криотерапия</b>	<b>21</b>
<b>1.4. Аппаратное обеспечение</b>	<b>24</b>
<b>Глава 2. Бальнеотерапия и пелоидотерапия в санаторно-курортном лечении пациентов с ревматоидным артритом</b>	<b>25</b>
<b>Тестовый контроль</b>	<b>28</b>
<b>Заключение</b>	<b>30</b>
<b>Список литературы</b>	<b>31</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Ревматоидный артрит (РА) – иммуновоспалительное (аутоиммунное) ревматическое заболевание неизвестной этиологии, характеризующееся хроническим эрозивным артритом и системным поражением внутренних органов, приводящее к ранней инвалидности и сокращению продолжительности жизни пациентов [7].

Основой патогенеза РА считают нарушения иммунологического гомеостаза, приводящие к срыву толерантности к собственным антигенным детерминантам соединительной ткани и развитию аутоиммуноагрессии в виде клеточно-опосредованных цитотоксических процессов и цитолитических аутоантителозависимых реакций, а также иммунокомплексной патологии.

В настоящее время для лечения данной категории больных применяют медикаментозную терапию. Используют такие препараты как: нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), глюкокортикостероиды (ГКС), базисные длительно действующие препараты золота, D-пеницилламин и цитостатики. В случае их неэффективности включают интенсивные методы терапии: пульс-терапию, болюсную терапию цитостатиками (ЦС) и т.д., которые позволяют быстро купировать воспаление и добиться улучшения состояния пациентов. Однако эти препараты сами обладают широким спектром побочных эффектов и целым рядом тяжелых осложнений. Поэтому продолжается поиск новых, высокоэффективных комплексных методов лечения больных РА. Наряду с медикаментозной терапией большое значение придают естественным и преформированным физическим факторам.

Физические факторы в терапии и реабилитации больных РА приобрели особое значение, которое заключается в возможности влиять на конечный результат локального воспалительного процесса. При локальном применении они воздействуют на основные проявления патологического процесса в пораженных суставах. Прежде всего речь идет о пролиферативных изменениях опорно-двигательного аппарата вследствие деструкции суставного хряща в виде склеротических и фиброзных процессов в артикулярных и периартикулярных тканях, приводящих к деформации и

деформации пораженных суставов. Это относится и к различным нарушениям локомоторной функции опорно-двигательного аппарата – болевым контрактурам, амиотрофии и т.д.

**Классификация** ревматоидного артрита включает:

1. клинко-анатомические формы: ревматоидный моно-, олиго- (до 3 суставов) и полиартрит, ревматоидный артрит с системными появлениями, отдельные синдромы;
2. по наличию ревматоидного фактора: серопозитивный и серонегативный;
3. Характеризуя активность РА, выделяют четыре степени:  
0 – ремиссия, I – минимальная, II – средняя, III – максимальная.

**I степень (минимальная активность).** Небольшие боли в суставах, непродолжительная скованность по утрам (до 30 минут), незначительные экссудативные явления в суставах, температура кожи над суставами нормальная или несколько повышена. СОЭ повышена до 20 мм/ч, количество лейкоцитов в крови нормальное, уровень альфа-2-глобулинов повышен до 12%, СРП+, показатели фибриногена.

**II степень (средняя активность).** Боли в суставах не только при движениях, но и в покое, скованность продолжается до полудня, выраженное болевое ограничение подвижности в суставах, умеренные стабильные экссудативные явления. Гипертермия кожи над суставами умеренная. Поражение внутренних органов выражено нечетко, температура тела субфебрильная. СОЭ повышена – от 25 до 40 мм/ч, количество лейкоцитов в крови  $8-10 \times 10^9/\text{л}$ , содержание альфа 2-глобулинов увеличено до 15%. СРП++.

**III степень (высокая активность).** Сильные боли в покое, выраженные экссудативные явления в суставах (значительная припухлость, гиперемия и повышение температуры кожи), скованность в течение всего дня, выраженное ограничение подвижности. Признаки активного воспалительного процесса во внутренних органах (плеврит, перикардит, кардит, нефрит и др.), температура тела высокая. СОЭ превышает 40 мм/ч, количество лейкоцитов в крови  $15-20 \times 10^9/\text{л}$ , агглобулинов больше 15%, СРП+++; резко увеличено содержание фибриногена.

Нами были проанализированы диссертационные работы и публикации в электронных базах данных (PEDro, PubMed, EMBASE, E-library), базах данных систематических обзоров (Кокрановская библиотека, DARE), международных базах данных клинических рекомендаций (NGC, GERGIS, NZGG, NICE) за последние 20 лет, которые посвящены изучению применения физиобальнеотерапии в медицинской реабилитации пациентов с ревматоидным артритом в санаторно-курортных условиях.

Для создания единой методологии определения «уровня достоверности доказательств» (УДД) и «уровня убедительности рекомендаций» (УУР) в российских клинических рекомендациях (КР) были приняты за основу системы Oxford Center for Evidence-based Medicine (OCEBM) [44] для определения УДД и Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) для определения УУР.

**Таблица 1.** Шкала определения уровня убедительности рекомендаций УУР для лечебных, реабилитационных, профилактических, вмешательств

УУР	Расшифровка
А	Однозначная (сильная) рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Неоднозначная (условная) рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Низкая (слабая) рекомендация – отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

**Таблица 2.** Комбинации УДД и УУР для лечебных, реабилитационных, профилактических вмешательств (с учетом важности исходов)

УДД	Критерии определения УУР	Итоговый УУР
1. Наиболее достоверные доказательства: систематические обзоры РКИ с применением метаанализа	Одновременное выполнение трех условий: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все рассматриваемые исходы являются важными;</li> <li>2. Все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество;</li> <li>3. Выводы исследований по интересующим исходам являются согласованными*.</li> </ol>	А
	Выполнение хотя бы одного из условий: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не все рассматриваемые исходы являются важными;</li> <li>2. Не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество;</li> <li>3. Выводы исследований по интересующим исходам не являются согласованными*.</li> </ol>	В
	Выполнение хотя бы одного из условий: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все рассматриваемые исходы являются неважными;</li> <li>2. Все исследования имеют низкое методологическое качество;</li> <li>3. Выводы исследований по интересующим исходам не являются согласованными*.</li> </ol>	С
2. Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна (помимо РКИ) с применением мета-анализа	Одновременное выполнение трех условий: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все рассматриваемые исходы являются важными;</li> <li>2. Все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество;</li> <li>3. Выводы исследований по интересующим исходам являются согласованными*.</li> </ol>	А
	Выполнение хотя бы одного из условий: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не все рассматриваемые исходы являются важными;</li> <li>2. Не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество;</li> <li>3. Выводы исследований по интересующим исходам не являются согласованными*</li> </ol>	В

	<p>Выполнение хотя бы одного из условий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все рассматриваемые исходы являются неважными;</li> <li>2. Все исследования имеют низкое методологическое качество;</li> <li>3. Выводы исследований по интересующим исходам не являются согласованными*.</li> </ol>	С
3. Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования	<p>Одновременное выполнение трех условий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все рассматриваемые исходы являются важными;</li> <li>2. Все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество;</li> <li>3. Выводы исследований по интересующим исходам являются согласованными*.</li> </ol>	А
	<p>Выполнение хотя бы одного из условий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не все рассматриваемые исходы являются важными;</li> <li>2. Не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество;</li> <li>3. Выводы исследований по интересующим исходам не являются согласованными*.</li> </ol>	В
	<p>Выполнение хотя бы одного из условий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все рассматриваемые исходы являются неважными;</li> <li>2. Все исследования имеют низкое методологическое качество;</li> <li>3. Выводы исследований по интересующим исходам не являются согласованными*.</li> </ol>	С
4. Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев		С
5. Наименее достоверные доказательства: имеется лишь обоснование механизма действия (доклинические исследования) или мнение экспертов		С



# ГЛАВА 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

## 1.1. Лазеротерапия

На основании проведенного анализа установлено, что существуют большое количество РКИ, подтверждающих высокую эффективность лазерной терапии в лечении больных с различными вариантами РА. Выявлены особенности применения метода в зависимости от стадии заболевания и наличия сопутствующей патологии. Так, установлено, что наружные методы лазерной терапии (ЛТ) и внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) эффективны только при I-й и II-й степени активности воспалительного процесса [2,3,4,9, 16, 18, 20, 21].

Большинство исследователей и клиницистов отмечают, что наиболее эффективно в лечении РА комбинировать разные методы лазерной терапии, а также сочетать их с другими методами физиотерапии [17,23].

При изучении механизмов противовоспалительного действия низкоинтенсивного лазерного излучения НИЛИ показано снижение экспрессии CXCR4-рецептора, модуляция воспалительных медиаторов (ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-6) и воспалительных клеток (макрофагов и нейтрофилов) при экспериментальном воспалении суставов у крыс, что может быть представлено как факторы НИЛИ-индуцированного снижения воспаления [22].

Анализ результатов РКИ (166 больных РА) позволяет сделать вывод, что применение импульсного инфракрасного лазерного излучения приводит к существенной положительной динамике большинства клинических признаков, отражающих выраженность поражения суставов и функциональный статус пациентов. У больных РА на фоне каждого курса ЛТ отмечено статистически достоверное увеличение силы сжатия кистей ( $p<0,01$ ), уменьшение окружности проксимальных межфаланговых суставов ( $p<0,01$ ), модифицированного индекса Ричи ( $p<0,01$ ), количества болезненных при пальпации суставов ( $p<0,01$ ), продолжительности утренней скованности ( $p<0,01$ ), боли в покое и при движении (по ВАШ) ( $p<0,01$ ), улучшение показателей функциональных тестов (индекс состояния здоровья – НАQ и функциональный индекс Ли) ( $p<0,01$ ), а также снижение уровней

СОЭ ( $p < 0,01$ ), СРБ ( $p < 0,01$ ) и повышение уровня исходно низкого ( $< 110$  г/л) гемоглобина ( $p < 0,01$ ). О противовоспалительном действии ЛТ свидетельствуют результаты термографии, согласно которым после лечения у больных РА достоверно снижается теплоизлучение над каждым суставом. У больных РА на фоне ЛТ отмечается достоверное снижение концентрации рФНО $\alpha$ -55Р, рИЛ-2Р и неоптерина, что ассоциируется с положительной динамикой суставного синдрома. На фоне ЛТ наблюдается нормализация исходно пониженных уровней ключевого антиоксидантного фермента СОД в нейтрофилах ( $p < 0,05$ ) и трансферрин-связанного железа в плазме ( $p < 0,01$ ), что отражает восстановление равновесия прооксидантно-антиоксидантной системы [6]. УДД 2, УУР-А.

Благоприятные изменения клинической симптоматики суставного синдрома у больных РА под воздействием ЛТ являются следствием его иммунокорректирующего действия. Установлена высокая чувствительность тимусзависимых лимфоцитов к воздействию лазерного света, а применение ЛТ позволяет значительно (в 3 раза у 80% пациентов) уменьшить дозы НПВП и глюкокортикоидов, при этом достичь более длительной ремиссии [5, 11, 12]. После местного воздействия инфракрасного ИК НИЛИ у больных РА повышается механическая резистентность эритроцитов [13].

Достаточно много зарубежных публикаций (РКИ и мета-анализы), доказывающих преимущества именно импульсных ИК лазеров при лечении больных РА [25,32]. Непрерывное НИЛИ имеет ограниченное применение, меньшую эффективность или наблюдается полное отсутствие результата [24,34,43]. УДД 1, УУР А.

По результатам РКИ среднего качества установлено, что после курса ВЛОК (длина волны 635 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 20 мин, на курс 1-5 процедур в неделю) у больных РА усиливается терапевтическое действие цитостатиков и отменяются их побочные реакции при длительном назначении, наблюдается улучшение иммунологических показателей и противовоспалительный эффект [1]. Имеет место положительное влияние на свёртывающую и фибринолитическую активность тромбоцитов [14], активируется антиоксидантная система АОС [4]. При исходно высоком уровне циркулирующих иммунных комплексов ЦИК и снижении абсолютного содержания Т-лимфоцитов, ВЛОК приводит к дальнейшему

снижению уровня Е-РОЛ и их функциональной активности [35]. ВЛОК с такими параметрами рекомендуется использовать преимущественно у больных РА с минимальной активностью и серонегативной формой [16].

В одном РКИ показано, что ВЛОК по данной методике имеет более низкую эффективность у больных с РА по сравнению с наружным воздействием на область суставов импульсным ИК НИЛИ (длина волны 890 нм), и значительно выше, чем в группе «плацебо» [50]. Из других РКИ следует, что ВЛОК у больных с РА эффективнее, чем местное воздействие непрерывным НИЛИ красного спектра (длина волны 635 нм, плотность мощности 80-100 мВт/см<sup>2</sup>), а максимальный лечебный результат отмечен при комбинировании двух методов [18].

ВЛОК красным НИЛИ с длиной волны 635 нм, мощностью на выходе одноразового световода 1,5-2,0 мВт, временем экспозиции 15 мин, и УФ лазерным светом с длиной волны 365 нм, мощностью на выходе одноразового световода 1,0 мВт, время экспозиции 5 мин, чередованием через день, курсом 10 процедур в комплексной терапии больных РА способствует достоверной нормализации содержания провоспалительных цитокинов. Снижается уровень противовоспалительного цитокина лептина, нормализуется содержание гликозаминогликанов, что в целом приводит к более выраженному снижению активности заболевания, определяемому с помощью индекса DAS28. Также способствует улучшению качества жизни больных по данным специализированного опросника HAQ. В РКИ высокого качества приняли участие 132 человека [8].

Данные последних исследований показывают, что комбинирование через день (всего на курс 10 процедур) ВЛОК (длина волны 635 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 15-20 мин, на курс 2-3 процедуры в неделю) и лазерного ультрафиолетового освечивания крови ЛУФОК (длина волны 405 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 5 мин, на курс 2-3 процедуры в неделю) наилучшим образом способствует нормализации показателей системы гемостаза (активированное частичное тромбопластиновое время, протромбиновое время, тромбиновое время, протеин С, антитромбин III, фактор Виллебранда), что сопровождается достоверной нормализацией агрегационных свойств тромбоцитов, не зависимо от исходных нарушений. Комбинированный вариант ВЛОК (635 нм) + ЛУФОК оказывает

нормализующий эффект на межклеточные взаимоотношения и систему микроциркуляции [8].

Метод наружного (надвенное, неинвазивное, транскутанное, чрескожное) лазерного освечивания крови НЛОК, обладая не меньшей эффективностью, чем ВЛОК, значительно более удобен и прост, в силу неинвазивности [16]. РКИ показало, что эффективность НЛОК (635 нм, непрерывный режим, мощность 25 мВт, на проекцию лучевой артерии) у больных РА выше, чем ВЛОК красным (635 нм) лазерным светом в стандартной методике. Иммунологические сдвиги после НЛОК обусловлены иммуностимулирующим и иммунокорректирующим действием, заключавшемся в увеличении количества теофиллинчувствительных клеток, В-лимфоцитов, нормализации функциональной активности Т-клеток, повышении уровня нейтрофильных ЕАС-РОК и функциональной и метаболической активности нейтрофилов, оцененной по НСТ-тесту. Эффект лучше проявлялся у больных с исходно сниженными или нормальными количественными иммунологическими показателями (теофиллинчувствительные клетки, Т- и В-лимфоциты, нейтрофильные ЕАС-РОК) и отсутствовал при их высоком уровне, что следует учитывать при назначении ЛТ. Иммунокорректирующее действие на иммунологические сдвиги, свойственные РА, относительно продолжительное сохранение клинической ремиссии, возможность снижения поддерживающих доз глюкокортикоидов и НПВП позволяют отнести НЛОК к средствам немедикаментозной базисной терапии РА [16].

Метод может комбинироваться с воздействием импульсным ИК НИЛИ на поражённые суставы с пролиферативными изменениями [18].

Показано, что ВЛОК (длина волны 635 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 20 мин, на курс 1-5 сеансов 1 раз в неделю) эффективнее, чем местное воздействие НИЛИ [18].

Комбинированная методика с использованием синего (440-445 нм) и красного (635 нм) лазерного света эффективна при умеренной и высокой активности хронического гипериммунного РА [41]. При поражении коленных суставов II-й и III-й ст. активности воспаления с периартикулярным отёком тканей и скоплением экссудата в суставной полости необходимо, помимо наружного лазерного воздействия, проводить и

внутриуставное воздействие синим и красным лазерным светом через введённый с помощью биопсионной иглы световод, сочетая лазерную терапию с диагностической биопсией синовии. В полость коленного сустава за 30 мин до лазерного воздействия (с длиной волны 488 нм или 635 нм) вводится 0,25 г окситетрациклина, разведённого в 2 мл 2% раствора новокаина [41, 20].

Было проведено РКИ среднего качества по обоснованию применения метода лазеропунктуры у пациентов с РА [21]. По индивидуальной схеме проводится ЛТ местно и на точки акупунктуры.

Таким образом, анализ проведенных РКИ позволяет рекомендовать ЛТ у пациентов с РА, при этом разные методики ЛТ имеют различный уровень убедительности (табл. 3-7).

**Таблица 3.** Методика 1. Местно, чрескожно импульсным ИК НИЛИ. УДД-1, УУР-А

Параметр	Значение	Примечание
Длина волны лазерного света, нм (спектр)	890-904 (ИК)	–
Режим работы лазера	Импульсный	–
Длительность светового импульса, нс	100-150	–
Мощность излучения, Вт	60-80	Матричный излучатель
Плотность мощности, Вт/см <sup>2</sup>	6-8	Площадь на поверхности 10 см <sup>2</sup>
Частота, Гц	80-150	Усиление микроциркуляции, регенеративный и противоотёчный эффекты
	1000-1500	Обезболивание
Экспозиция на 1 зону, мин	1-5	–
Количество зон воздействия	1-2	–
Локализация	На сустав	–
Методика	Контактная	Через прозрачную насадку в проекцию суставной щели
Количество процедур на курс	10-12	Ежедневно, 3 курса в год через 1-3 мес.

**Таблица 4.** Методика 2. ВЛОК + ЛУФОК. УДД-1, УУР-А

Параметр	Значение	Примечание
Длина волны лазерного света, нм (спектр)	365-405 (УФ)	ЛУФОК
	635 (красный)	ВЛОК
Режим работы лазера	Непрерывный	–
Мощность излучения, мВт	1,5-2	На выходе одноразового световода
Экспозиция, мин	3-5	ЛУФОК
	10-20	ВЛОК
Локализация	Вена локтевая срединная ( <i>v. mediana cubiti</i> )	–
Методика	Внутривенно	Через одноразовый стерильный световод
Количество процедур на курс	10-12	Ежедневно, чередуя через день ЛУФОК и ВЛОК

**Таблица 5.** Методика 3. НЛОК. УДД-1, УУР-А

Параметр	Значение	Примечание
Длина волны лазерного света, нм (спектр)	635 (красный)	–
Режим работы лазера	Импульсный	–
Длительность светового импульса, нс	100-150	–
Мощность излучения, Вт	30-40	Матричный излучатель
Плотность мощности, Вт/см <sup>2</sup>	3-4	Площадь на поверхности 10 см <sup>2</sup>
Частота, Гц	80	–
Экспозиция на 1 зону, мин	2-5	–
Количество зон воздействия	2	Симметрично
Локализация	На проекцию крупных кровеносных сосудов, близлежащих к очагу поражения	–
Методика	Контактная	Через прозрачную насадку
Количество процедур на курс	8-10	Ежедневно

**Таблица 6.** Методика 4. Местно, чрескожно или внутрисуставно непрерывным НИЛИ. УДД-2, УУР-Б

Параметр	Значение	Примечание
Длина волны лазерного света, нм (спектр)	440-445 (синий) или 520-525 (зелёный)	Последовательно
	635	
Режим работы лазера	Непрерывный	–
Мощность излучения, мВт	15-25	–
Плотность мощности, мВт/см <sup>2</sup>	130-150	Лазерный диод контактно непосредственно на коже или на выходе световода внутри сустава
Экспозиция на 1 зону, мин	0,5-1,5	Сначала НИЛИ на длине волны 440-445 нм (синий спектр), затем 635 нм (красный спектр) на эти же зоны
Экспозиция на 1 зону, мин	5	Внутрисуставная методика при поражении коленных суставов
Количество зон воздействия	2-12	Общее время воздействия не должно превышать 30 мин
Локализация	В области наиболее поражённых суставов	–
Методика	Контактно-зеркальная	Лазерный диод контактно непосредственно на коже
Количество сеансов на курс	10-12	–

**Таблица 7.** Методика 5. Лазеропунктура УДД-2, УУР-Б

Параметр	Значение	Примечание
Длина волны лазерного света, нм (спектр)	635 (красный)	–
Режим работы лазера	Непрерывный	–
Мощность излучения, мВт	2-3	На выходе акупунктурной насадки
Экспозиция на 1 ТА, с	20-40	–
Количество зон воздействия	До 5	–
Локализация	На ТА	–
Методика	Контактная	Через акупунктурную насадку
Количество процедур на курс	10-12	Ежедневно

## 1.2. Магнитотерапия

Магнитные поля и магнитная стимуляция эффективны в лечении воспалительных заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата, заболеваний нервной системы, нарушений мышечного тонуса, заболеваний органов пищеварения и мочеполовой системы [45]. Использование магнитного поля в комплексной терапии людей с ревматическими заболеваниями снимает боль и улучшает функции опорно-двигательного аппарата, а снижение стресса положительно влияет на психику больного и улучшает качество его жизни [40, 46, 47, 56].

Магнитное поле является естественным методом лечения и рассматривается как эффективный физический фактор, применяемый у больных РА [48, 36, 26]. Лекарственные препараты часто имеют побочные эффекты и могут вызывать привыкание, поэтому длительное применение может плохо переноситься организмом и иногда представлять значительный риск [48, 11, 19]. Обезболивающий эффект магнитотерапии может снижать фармакотерапевтическую нагрузку [55, 57]. Samborski W. (2007) подчеркивает, что решение состоит в том, чтобы дополнить фармакологические методы лечения кинезитерапией и физическими методами лечения. По мнению автора, было бы ошибкой прекратить фармакотерапию и заменить ее физиотерапией [50].

Были проведены РКИ среднего качества, свидетельствующие о статистически достоверном улучшении показателей медико-психологического тестирования, снижении тревожно-депрессивных расстройств у пациентов с РА и ОА под влиянием ОМТ [10]. УДД-2, УУР-В.

В исследование были включены 57 больных с достоверным диагнозом РА (25 мужчин 32 женщины в возрасте от 26 до 70 лет). Также под наблюдением находилось 115 больных с достоверным диагнозом ОА (94 женщины и 21 мужчина в возрасте от 31 до 74 лет). Для пациентов с РА и ОА изначально свойственен средний уровень как реактивной тревожности, так и личностной тревожности. В ходе восстановительного лечения эти показатели имели тенденцию к снижению. Достоверная положительная динамика была отмечена для личностной тревожности в группе больных ОА ( $p < 0,01$ ) и для



реактивной тревожности в группе пациентов с РА ( $p < 0,001$ ), получавших процедуры общей магнитотерапии.

Включение общей магнитотерапии в комплекс стандартных методов санаторно-курортного лечения дает положительные результаты в отношении таких показателей психологического статуса больных РА и ОА, как уровень депрессии и тревожности, как реактивной, так и личностной. Таким образом, данный метод общей магнитотерапии способен занять одно из значимых мест в восстановительной терапии пациентов ОА и РА, при этом оказывая влияние на различные составляющие психологического здоровья. [10].

Шупак и др. [49] провели двойное слепое рандомизированное исследование с контрольной группой, включавшей пациентов с РА и фибромиалгией. Исследуемые группы подвергались магнитотерапии с двумя различными значениями максимальной индукции 200 мТл и 400 мТл. Исследования показали незначительное снижение уровня боли после применения магнитотерапии, хотя это изменение не было статистически значимым. Авторы пришли к выводу, что магнитотерапия оказывает незначительный анальгетический эффект у больных РА [49]. Проведено исследование на 50 больных РА, подвергнутых различным видам физиотерапевтического лечения (криотерапия, ультразвуковая терапия, магнитное поле, лазеротерапия, дидинамотерапия) [35]. До и после лечения оценивали отек, уровень боли и продолжительность утренней скованности. Авторы показали, что магнитное поле приводило к уменьшению боли у 82% исследуемых. Наблюдалось уменьшение отечности и уменьшение продолжительности утренней скованности

Гривз и Харлоу [44] оценили эффективность применения магнитов. Они использовали магниты 180 мТл в качестве активных магнитов и магниты 50 мТл в качестве плацебо. Авторы пришли к выводу, что магниты в 50 мТл не могут быть применены в плацебо-исследовании, так как при субъективной оценке пациентов они оказывают терапевтический эффект [44]. Исследования Krawczyk-Wasielewska et al. [38] показали, что применение физических факторов у больных РА (термотерапия, ультразвуковая терапия, фототерапия, электротерапия и магнитотерапия) в течение двухнедельного пребывания в стационаре уменьшало боль и улучшало функциональное

состояние и уровень общей эффективности у всех больных. Калмус и др. [36] показали, что использование магнитных матрасов, генерирующих магнитное поле с максимальной индукцией 64 мТл, снижает двигательную активность во время сна, что способствует улучшению его качества. В группе, получавшей магнитотерапию, наблюдалось статистически значимое снижение уровня боли, а также статистически значимое снижение дозы НПВП [36]. Скальска-Издебская и др. [51] подтвердили обезболивающий и противоотечный эффект магнитотерапии у больных РА. Все 20 пациентов, которым проводилась магнитотерапия, сообщили о снижении периартикулярного отека и 70% достигли обезболивающего эффекта [51]. Walasik et al. [58] оценили эффективность некоторых комплексов физиотерапии у больных РА в амбулаторных условиях. Сравнивалась эффективность двух физиотерапевтических комплексов, применяемых в группе А (ультразвуковая терапия, лазеротерапия) и группе В (магнитотерапия, криотерапия). В обеих группах применялась одна и та же кинезиотерапевтическая программа, включающая мануальные упражнения для рук. Установлено, что применение физических процедур в сочетании с кинезиотерапией эффективно ограничивает количество болезненных и опухших суставов и уменьшает болевые ощущения. Было показано, что комплекс, состоящий из магнитотерапии и криотерапии является более эффективным [58]. Chwieńsko-Minarowska et al. [28] сравнили влияние лазерной стимуляции и низкочастотного магнитного поля на функцию кисти и качество жизни пациентов с РА. Использовали напряженность магнитного поля от 3 мТл и частоту 5 Гц, постепенно увеличивая параметры до 7,5 мТл и 23 Гц. В группе, получавшей лазерную стимуляцию, наблюдалось уменьшение болевого синдрома в отличие от лечения магнитным полем. В обеих группах отмечалось уменьшение количества опухших суставов и улучшение качества жизни. Лучшие результаты были получены после лазерной терапии [28]. Исследования Leńiewicz et al. [41] оценили влияние лечения на физическую подвижность женщин с РА. Получено уменьшение боли после применения ионофореза, магнитотерапии, а также совместного применения этих методов лечения.

Полученные результаты ряда авторов не выявили существенных различий между эффектами от лечения ионофорезом и эффектами от лечения ионофорезом, дополненного магнитотерапией [41].

Обзор Эклза [40] включал 21 исследование и оценивал их методологический уровень. Одиннадцать исследований высокого методологического качества подтвердили положительное обезболивающее действие постоянных магнитов на мышечно-скелетные, невропатические, воспалительные и ревматические боли. Автор пришел к выводу, что опубликованные контролируемые клинические исследования подтвердили анальгетический эффект постоянных магнитов [44]. УДД-1, УУР-А.

Обзор Макфарлейна и др. [42] включал исследование, проведенное на 64 пациентах с РА, разделенных на две группы. Было проведено сравнение статического магнитного поля 190 мТл и 72 мТл. Уменьшение боли наблюдалось в обеих группах. В группе, получавшей более высокое значение индукции, наблюдалось достоверно большее снижение активности дискомфорта и достоверно лучшие результаты с точки зрения субъективной оценки пациентом тяжести симптомов заболевания. Авторы также сравнили эффективность различных методов лечения (иглоукальвание, медитация, аутогенная тренировка, прогрессивная релаксация мышц, статическое магнитное поле и тай-чи) в лечении больных РА. Анальгетическая эффективность ни одного из перечисленных методов лечения не была однозначно подтверждена; однако общая оценка состояния здоровья, проведенная в разные моменты времени после применения магнитотерапии, оказалась достоверной. В ходе терапии не наблюдалось никаких побочных явлений или побочных эффектов. Таким образом, магнитное поле является полезным физическим фактором, используемым в современной комплексной реабилитации, реализуемой при многочисленных дисфункциях и симптоматических синдромах. УДД-2, УУР-В.

Эффективность физиотерапии, в том числе магнитотерапии, у больных РА вызывает сомнения у некоторых авторов [35]. Исследования по ограничениям на использование магнитного поля, мерам предосторожности и возможным побочным эффектам все еще необходимы, так как противопоказания к использованию данного физического фактора часто

основаны на предположениях о возможности неблагоприятных эффектов, а не на доказательствах, полученных на основе исследований их биологических свойств [52]. Исследования самого высокого методологического качества требуют контрольной группы с плацебо-терапией. Отсутствие ощущений во время магнитотерапевтического лечения делает такие клинические испытания возможными. По мнению Ричмонда, трудность проведения исследований высочайшего методологического качества с участием людей с РА заключается в том, что они используются у субъектов, которым назначается длительная фармакотерапия, и отказ от нее на время выполнения исследовательских проектов является проблемой этического характера [48]. Некоторые исследовательские проекты не учитывают долгосрочное наблюдение, и поэтому невозможно оценить эффектов лечения, а также наблюдение за возможными факторами, влияющими на исход во время краткосрочного наблюдения. Подводя итог, необходимо продолжить исследования влияния магнитных полей на биологические системы, влияния терапии на параметры магнитного поля и возможности получения отдаленных терапевтических эффектов. Методология ранее проведенных клинических исследований должна быть тщательно, но и критически проанализирована в связи с тем, что приведенные в работе параметры и единицы измерения, в которых они выражены, иногда вызывают сомнения. Последствия более длительного наблюдения особенно важны в исследованиях, в которых используются вопросники по инвалидности, а также шкалы качества жизни. Кроме того, включение в исследование группы пациентов как можно более крупной и однородной позволит получить четкие доказательства эффективности магнитотерапии при лечении РА.

### **Методики магнитотерапии**

Общая магнитотерапия бегущими магнитными полями от аппаратно-программного комплекса «Мультимаг» (10 ежедневных процедур общей магнитотерапии бегущими магнитными полями по методике лечения болезней опорно-двигательного аппарата).

### 1.3. Криотерапия

Проведено исследование, целью которого явился анализ влияния общей криотерапии на состояние пациентов с РА [59]. В исследовании приняли участие 30 женщин, проходивших курс из 10 процедур общей криотерапии с последующей кинезиотерапией. Средний возраст участников составил 60,3 года. Клиническое состояние пациентов (интенсивность боли) оценивали с помощью опросника Лайтинена и визуальной аналоговой шкалы боли (ваш). Жесткость суставов оценивали по шкале, составленной на основе индекса активности заболевания ревматоидным артритом (RADAI), а функциональное состояние оценивали на основе опросника оценки состояния здоровья (HAQ). Измеряли силу захвата и диапазон подвижности рук. Пациенты были обследованы до и после процедур. Результаты: после процедур общей криотерапии уменьшилась интенсивность боли, периартикулярного отека и утренней скованности. Сравнение с исходными результатами выявило улучшение диапазона сгибания и разгибания в суставах верхних конечностей (в среднем на 4,5 градуса) и увеличение силы хвата у 95% участников. Выводы: криотерапия в сочетании с кинезиотерапией является основной частью лечения РА. УДД-3, УУР-В.

В другое исследование вошли 54 женщины (средний возраст 55,4±4,8 лет) с серопозитивным РА 2-3 степени активности, 1-3 рентгенологической стадии заболевания, 1-2 функциональным классом недостаточности суставов. Диагноз установлен в соответствии с критериями American Rheumatology Association (1987) [15]. Больные были рандомизированы в две группы: основную – получавших общую воздушную криотерапию ОВКТ (n=34) и контрольную – без ОВКТ (n=20). Больным обеих групп проведено два трехнедельных курса стационарного лечения с интервалом в 6 месяцев, включающих базисную терапию метотрексатом и лечебную физкультуру. Общий период наблюдения составил один год. Все пациентки основной группы после курса лечения отметили снижение интенсивности боли. Более чем у половины пациенток после лечения артралгия была минимально выражена или отсутствовала. В контрольной группе боль уменьшилась у 75% больных. В среднем, снижение боли составило 3,6 балла в основной группе, тогда как в контрольной группе – только 1,7 балла (p<0.01). Выраженный анальгетический эффект сохранялся в среднем 3 часа (±0,5). Поэтому

назначение некоторым больным 2-х процедур в день с интервалом в 5 часов показало значительное увеличение продолжительности безболевого периода в течение суток и позволило активно использовать кинезотерапию, не вызывая обострения. Тестирование части пациентов в течение 6 месяцев после курса лечения показало, что в основной группе безболевого периода составил  $4,7 \pm 2,2$  месяца, в контрольной –  $3,0 \pm 1,2$  месяца ( $p < 0,01$ ).

У 33,3% пациентов с РА была диагностирована депрессивная симптоматика от легкой депрессии до субдепрессии по шкале депрессии. У 60% пациентов отмечался высокий уровень тревожности. Невротические реакции в различных сочетаниях были диагностированы у 100% пациентов с РА до начала лечения. Для оценки динамики тревожно-депрессивных расстройств проводили исследование личностного профиля и для определения уровня депрессии применяли шкалу депрессии (тест адаптирован в НИИ им. В.М. Бехтерева). Оценку реактивной и личностной тревожности осуществляли с помощью шкалы самооценки Спилбергера и шкалы оценки тревожности Тейлор. Курс ОВКТ оказал положительное влияние на психологическое состояние пациентов. Уже после 4-5 процедуры уменьшился уровень тревожности. Выявлено достоверное снижение индивидуальной суммы баллов по шкале депрессии ( $p < 0,01$ ) пациенты отмечали улучшение общего самочувствия, настроения, ощущение расслабления, «свежести», легкой эйфории, что, вероятно, объясняется стимулирующим действием холода на выработку эндогенных опиоидов (эндорфинов). УДД-3, УУР-А.

Ряд авторов отмечает стойкий положительный эффект криотерапии у больных РА [54]. Целью исследования явилась оценка влияния общей криотерапии на количественные и процентные изменения субпопуляций лимфоцитов у больных РА. Основную группу составили 30 больных РА (24 женщины и 6 мужчин) со средним возрастом  $53 \pm 11$  лет. Это были пациенты во II или III периоде заболевания РА с 2-3 степенью нарушения функции РА. Средний индекс Риччи составил  $7,7 \pm 5,3$  балла, а средний индекс Ландсбери- $66,7 \pm 24,9$  балла в основной группе. Контрольную группу составили 15 здоровых добровольцев. В обеих группах исследование подмножеств лимфоцитов проводили с помощью проточной цитометрии. Наблюдалось значительное увеличение количества лимфоцитов у больных РА. После

криотерапевтического лечения наблюдалась нормализация показателей. Достоверных различий количественных цитометрических показателей в обеих группах после лечения не выявлено. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что общая криотерапия вызывает значительные изменения в лимфоцитарных субпопуляциях периферической крови у больных РА. Это является доказательством выгодных эффектов этого метода, что стимулирует его более широкое применение.

Впервые для определения эффективности ОВКТ у пациентов с РА использованы современные модифицированные анкеты и шкалы оценки качества жизни, что позволило доказать достоверное улучшение качества жизни в отдаленном периоде у больных РА, получавших ОВКТ, по сравнению с контрольной группой. Изучена динамика СОЭ, СРБ, РФ, клеточного и гуморального иммунитета в результате курса ОВКТ. Показано достоверное снижение уровня ЦИК после лечения в группе пациентов, получавших общую криотерапию. Достоверной разницы изменений других показателей иммунного статуса и острофазовых маркеров воспаления по сравнению с группой больных, получавших общепринятое лечение РА без ОВКТ, не выявлено.

Таким образом, впервые доказана эффективность ОВКТ с высокой степенью достоверности результатов лечения на основании положений доказательной медицины за счет рандомизации с формированием сопоставимых групп пациентов и применения объективных методов исследования.

### **Методики криотерапии**

Курс ОВКТ по авторской методике Fricke R. (1989), которая заключалась в том, что пациент находился в предварительной камере с температурой  $-60^{\circ}\text{C}$  в течение 30 секунд, после чего переходил в основную камеру с температурой  $-110^{\circ}\text{C}$ , максимальная продолжительность пребывания в которой составляла 3 минуты. Процедуры отпускались ежедневно в фиксированное время 5 дней подряд с перерывом в два дня. Общий курс составил 15 процедур. Во время процедуры и в течение 15 минут после процедуры пациенты выполняли активные физические упражнения [31].

Известен способ локальной воздушной криотерапии при заболеваниях суставов, в том числе и РА. Локальную воздушную криотерапию проводят мобильными установками КриоДжет местно на область поражения. Мощность воздушного потока колеблется от 5-6 ступени для кистей, 6-8 – для коленных и плечевых суставов и до 8-9 ступени – для стоп и тазобедренных суставов. Используются три способа воздействия: лабильная методика из расчета 0,5-1-1,5 минуты на 1 дм<sup>2</sup> площади поверхности сустава, стабильная – с экспозицией на крупные суставы 1 минуту, на мелкие суставы 0,5 минут и комбинированная. Расстояние от поверхности тела зависит от фазы заболевания и колеблется от 3-5 см до 7-10 см. Курс лечения составляет не менее 10 ежедневных процедур [61].

#### 1.4. Аппаратное обеспечение

Название аппарата	Производитель	Регистрационный номер
Аппарат лазерный терапевтический импульсный инфракрасный АЛТ «Узор»	ПО «Восход» (г. Калуга)	89/413-60
Аппарат физиотерапевтический, модели Ionoson-Expert	«ФИЗИОМЕД Электромедицин АГ», Германия	ФС № 2006/2330 от 28 декабря 2006 года
Аппарат магнитотерапевтический низкочастотный «Полнос2»	АО ВНИИМП-ВИТА Россия	№ 97/17-197.
Устройство для проведения воздушно-углекислых, процедур «Реабокс»	ООО фирма «Прима-XXI» (г. Москва)	29/06091099/2102
«Лимфа-Э»	(АКВИТА, Россия)	
Аппарат лазерный терапевтический двухканальный с набором сменных излучателей «АЗОР2К-02»,	ООО «АЗОР», Россия	№ ФСР 2009/05839 от 13 октября 2009 года
Аппарат лазерный терапевтический «Матрикс»	ООО Научно-исследовательский центр «Матрикс», Россия	№ ФСР 2007/00589 от 24 октября 2007 года
Аппарат криотерапевтический FRIGOSTREAM,	«ФИЗИОМЕД Электромедицин АГ», Германия	2011/10380
Установка магнитотерапевтическая низкочастотная УМТвп-«МАДИН» (Магнитотурбротрон),	ООО НПФ «ММЦ «МАДИН»	№ 2016/3707



## **ГЛАВА 2. БАЛЬНЕОТЕРАПИЯ И ПЕЛОИДОТЕРАПИЯ В САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ**

Наряду с преформированными физическими факторами в комплекс лечебно-реабилитационных мероприятий больных РА целесообразно включать бальнео- и пелоидотерапию. В стадии ремиссии или минимальной активности процесса бальнео- и грязелечение может применяться самостоятельно или в комбинации с симптоматическим использованием преформированных физических факторов. При средней степени активности процесса бальнео и грязелечение назначают в комплексе с преформированными физическими факторами для нейроэндокринной иммуномодуляции и симптоматического лечения на фоне медикаментозной противовоспалительной терапии. Наиболее показаны радоновые, сероводородные, хлоридные натриевые, йодобромные ванны, а также сульфидные иловые и торфяные пелоиды.

Встречаются работы, которые посвящены изучению влияния радоновых ванн (плюс  $\text{CO}_2$ ) на РА в отличие от искусственных  $\text{CO}_2$  ванн при лечении РА с использованием двойного слепого исследования, включающего 134 рандомизированных пациента стационарной реабилитационной программы. Полученные результаты свидетельствуют о благоприятном долгосрочном эффекте радоновых ванн в качестве дополнения к мультимодальной реабилитации. УДД-2, УУР-Б.

Группой авторов было показано, что окислительный стресс играет важную роль в патогенезе РА [37]. Недавние исследования подтвердили антиоксидантные свойства санаторно-курортной терапии. В слепом рандомизированном контролируемом исследовании авторы случайным образом распределили 50 пациентов в соотношении 1:1 на санаторно-курортную терапию плюс стандартное медикаментозное лечение (спа-группа) или только стандартное медикаментозное лечение (контрольная группа). Спа-группа следовала 2-недельному курсу санаторно-курортной терапии, состоящему в общей сложности из 12 процедур бальнеотерапии в бассейне с термальной минеральной водой при температуре 36-37°C в течение 20 мин каждый день, кроме воскресенья. Все клинико-биохимические показатели оценивали исходно и после санаторно-курортного лечения (2 недели). На основании полученных результатов исследования

выявлено, что санаторно-курортная терапия оказывает антиоксидантное действие у больных РА.

Группой авторов был проведен систематический обзор пользы и вреда бальнеотерапии у больных РА с точки зрения боли, улучшения самочувствия, инвалидности, болезненности суставов, опухания суставов и нежелательных явлений. [60]. Был осуществлен поиск в Кокрановском Центральном регистре контролируемых исследований (2014, Выпуск 1), MEDLINE (с 1950 по декабрь 2014 г.) и Embase (с 1988 по декабрь 2014 года). К сожалению, большинство исследований показали неясный риск предвзятости в большинстве областей. Четыре из девяти исследований не внесли своего вклада в анализ, поскольку они не представили никаких данных. В двух исследованиях с участием 194 участников с РА оценивалась эффективность дополнительного введения радона в углекислотные ванны. [30, 33]. Авторы отметили некоторое преимущество дополнительного приема радона через шесть месяцев с точки зрения снижения интенсивности боли при ВАШ. В одном исследовании, включавшем 148 участников с РА, сравнивалась бальнеотерапия (сидячее погружение) с гидротерапией (упражнения в воде), наземными упражнениями или релаксационной терапией. Авторы не обнаружили статистически значимых различий в боли по опроснику Макгилла или в физической инвалидности (очень низкий уровень доказательности) между бальнеотерапией и другими вмешательствами.

Выводы авторов: общие данные недостаточны, чтобы показать, что бальнеотерапия более эффективна, чем отсутствие лечения, что один тип ванны более эффективен, чем другой, или что один тип ванны более эффективен, чем грязевые аппликации, физические упражнения или релаксационная терапия.

Было проведено исследование, целью которого была оценка эффективности домашнего лечения грязевыми компрессами для рук больных РА [27]. Сорок пять пациентов, страдающих РА, были включены в двойное слепое рандомизированное контролируемое исследование. Двадцать два человека получили грязевые компрессы (группа лечения) и 23 – ослабленные грязевые компрессы (контрольная группа). Компрессы применялись в домашних условиях пять раз в неделю в течение 3-недельного периода. Результаты оценивались четыре раза: в исходном состоянии, по завершении 3-недельного периода лечения, через 1 месяц после лечения и через 3 месяца после завершения периода лечения.

Заключение: лечение грязевыми компрессами снимает боль, поражающую кисти рук, и уменьшает количество опухших и болезненных суставов на руках больных, страдающих РА. Это лечение может дополнить традиционную медикаментозную терапию. УДД-2, УУР-Б.

Двадцать восемь пациентов с классическим или определенным РА были случайным образом разделены на две группы по четырнадцать человек в каждой [53]. Все больные получали один раз в день грязевые компрессы из Мертвого моря, нагретые до 40°C и прикладываемые к четырем конечностям, шее и спине в течение 20 минут. 1-я группа была обработана настоящими грязевыми пакетами, а 2-я группа – промытыми и менее концентрированными грязевыми пакетами. Исследование проводилось в двойном слепом режиме и длилось две недели. Все пациенты были обследованы одним ревматологом как до начала лечения, так и через две недели в конце периода лечения. Последующие оценки проводились через один и три месяца после завершения лечения. Оцениваемые клинические показатели включали продолжительность утренней скованности, силу рукопожатия, активность повседневной жизни, собственную оценку пациентом активности заболевания, количество активных суставов и индекс Ричи. Статистически значимое улучшение ( $P < 0,01$  или  $P < 0,05$ ) наблюдалось в 1-й группе только по большинству клинических показателей, длящегося от 1 до 3 месяцев. УДД-2, УУР-Б.

Существуют исследования, в которых изучалось влияние грязевых ванн на параметры функционального здоровья, восприятие боли и на молекулярном уровне у пациентов с воспалительными ревматическими заболеваниями, такими как РА и анкилозирующий спондилит (АС), а также дегенеративными изменениями, такими как гонартрит и/или коксартроз [29].

В общей сложности 41 пациент с воспалительным ревматизмом (33 РА и 8 АС) и 40 пациентов с дегенеративными заболеваниями были разделены на 2 группы методом компьютерной рандомизации

Грязевые ванны, применяемые в рамках физиотерапевтического реабилитационного комплексного лечения, способствовали улучшению показателей функционального здоровья как при воспалительных ревматических, так и при дегенеративных заболеваниях. Были индуцированы эффекты на молекулярном уровне, которые, возможно, сопровождаются остеопротекторным и хондропротекторным эффектами. УДД-2, УУР-Б.

## ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**Инструкция: Выберите правильный ответ:**

1.	Аппараты для проведения лазерной терапии:	а. Мустанг б. Поток в. Амплипульс г. Искра
2.	Какой уровень достоверности доказательств установлен при использовании процедур общей криотерапии	а. 1 б. 2 в. 3 г. 4
3.	Курс ОВКТ по авторской методике Fricke R у пациентов с ревматоидным артритом составляет:	а. 8 процедур б. 20 процедур в. 5 процедур г. 15 процедур
4.	Какой уровень достоверности доказательств установлен при использовании ВЛОК	а. 1 б. 2 в. 3 г. 4
5.	Укажите относительные противопоказания к назначению бальнеотерапии у пациентов с ревматоидном артритом	а. лихорадочные состояния б. коксартроз в. инфекционные заболевания г. системные заболевания крови
6.	Какой уровень достоверности доказательств установлен при использовании грязевых ванн	а. 1 б. 2 в. 3 г. 4
7.	Какой уровень достоверности доказательств установлен при использовании НЛОК	а. 1 б. 2 в. 3 г. 4
8.	Каков уровень убедительности рекомендации при проведении процедуры постоянного магнитного поля	а. А б. В в. С г. D
9.	Аппараты для проведения криотерапии:	а. Полимаг б. Frigostream в. Узор г. Поток
10.	Аппараты для проведения магнитотерапии:	а. Полимаг б. Искра в. Узор г. Поток

### Эталоны ответов

Номер вопроса	Правильный ответ
1.	а
2.	в
3.	г
4.	а
5.	а, в, г
6.	б
7.	а
8.	а
9.	б
10.	а

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Обобщая результаты, полученные различными авторами при использовании физиобальнеотерапии в санаторно-курортном лечении пациентов с ревматоидным артритом, можно сделать вывод, что данные методы, безусловно, являются эффективными, достаточно хорошо переносятся пациентами и воздействуют на основные звенья патогенеза РА. Все это создает предпосылки для их дальнейшего активного внедрения в практику здравоохранения как с целью лечения, так и в качестве эффективного средства комплексной профилактики и реабилитации пациентов с ревматоидным артритом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алиханов Б.А.* Лазерное излучение, гемосорбция, тактивин и иммунодепрессанты в лечении ревматоидного артрита: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – М., 1993. – 42 с.
2. *Бурдули Н.Н.* Влияние внутривенного лазерного облучения крови на некоторые показатели системы гемостаза и степень активности заболевания (индекс DAS28) у больных ревматоидным артритом. / Н.Н. Бурдули, Л.А. Кулова, З.С. Брциева // Лазерная медицина. – 2019. – Т. 23 (1). С. 23-26.
3. *Головизин М.В.* Иммунный статус больных ревматоидным артритом при внутривенном лазерном облучении крови: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1993. – 26 с.
4. *Грунина Е.А.* Перекисное окисление липидов в оценке эффективности внутрисосудистой лазерной терапии ревматоидного артрита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Ярославль, 1994. – 22 с.
5. *Глушков В.П.* Технология использования общей воздушной криотерапии (ОВКТ) для лечения пациентов с ревматоидным артритом (РА). Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2009. – 26 с.
6. *Ильич-Стоянович О.* Патогенетическое обоснование и эффективность инфракрасной импульсной лазерной терапии у больных ревматоидным артритом: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – М., 2000. – 45 с.
7. Клинические рекомендации. Ревматоидный артрит. – М.: Минздрав, 2018. – 102 с.
8. *Кулова Л.А.* Эффективность влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на межклеточные взаимодействия, функцию эндотелия и систему гемостаза у больных ревматоидным артритом / Л.А. Кулова, Н.М. Бурдули // Лазерная медицина. – 2014. – Т. 18, вып. 2. – С. 5-7.
9. *Наседкин А.Н.* Экспериментально-клиническое обоснование применения различных видов лазерных излучений в оториноларингологии: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2000. – 32 с.

10. *Ненашева Н.В.* Динамика отдельных параметров психологического статуса больных ревматоидным артритом и остеоартрозом под влиянием общей магнитотерапии. / Н.В. Ненашева, А.В. Александров, В.К. Дегтярев и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – 9 с.
11. *Орлова Е.В.* Коррекция иммуносупрессивных нарушений у больных с суставным синдромом низкоинтенсивным лазерным излучением: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Воронеж, 2007. – 24 с.
12. *Портнов В.В.* Воздушная криотерапия общая и локальная: Сб. статей и пособий для врачей. – М., 2007.
13. *Мартюхина Г.Д.* Клиническое значение изменений физической резистентности эритроцитов у больных ревматоидным артритом под влиянием инфракрасной магнитолазерной терапии ( $\lambda=0,89$  мкм): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1996. – 23 с.
14. *Порошенко М.А.* Свертывающая и фибринолитическая активность тромбоцитов у больных ревматоидным артритом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Киев, 1992. – 20 с.
15. *Портнов В.В.* Общая и локальная воздушная криотерапия: сборник статей и пособий для врачей. – 2-е изд., перераб. и доп. / В.В. Портнов, Г.И. Назаренко, И.Б. Героева и др. – М.: ГОУ ДПУ РМАПО Росздрава, 2007. – 51 с.
16. *Сагандыков Б.Б.* Клинико-иммунологическое обоснование лазерной терапии при ревматоидном артрите: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – Алматы, 1996. – 42 с.
17. *Сапожникова С.Ю.* Коррекция изменений функции внешнего дыхания у больных ишемической болезнью сердца с помощью магнитолазерной терапии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2007.
18. *Сатинаева О.И.* Ближайшие и отдалённые результаты лазерной терапии ревматоидного артрита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Ярославль, 1991. – 21 с.
19. *Сидоров В.Д.* Неинвазивная гемолазеротерапия больных ревматоидным артритом / В.Д. Сидоров, С.Б. Першин // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2011. – № 1. – С. 8-18.



20. *Тупикин Г.В.* Применение низкоэнергетического лазерного излучения (аргонового с  $\lambda=488$  нм и гелий-неонового с  $\lambda=632$  нм) в лечении больных ревматоидным артритом: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – М., 1984. – 28 с.
21. *Чернов А.С.* Клиническое значение комбинированной терапии с использованием лазеропунктуры и аппликации диметилсульфоксида у больных ревматоидным артритом и остеоартрозом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 1994. – 25 с.
22. *Alves A.C.A.* Effect of low-level laser therapy on the expression of inflammatory mediators and on neutrophils and macrophages in acute joint inflammation / A.C.A. Alves, R.P. Vieira, E.C.P. Leal-Junior et al. // *Arthritis Research & Therapy*. – 2013. – V. 15 (5). – Article: R116.
23. *Beckerman H.* The efficacy of laser therapy for musculoskeletal and skin disorders: a criteria-based meta-analysis of randomized clinical trials / H. Beckerman, R.A. de Bie, L.M. Bouter et al. // *Physical Therapy*. – 1992. – V. 72 (7). – P. 483-491.
24. *Bliddal C.* Soft-laser therapy of rheumatoid arthritis / C. Bliddal, P. Hellesen, P. Ditlevsen et al. // *Scand J Rheumatol*. – 1987. – V. 16 (4). – P. 225-228.
25. *Brosseau L.* Low level laser therapy for osteoarthritis and rheumatoid arthritis: a metaanalysis / L. Brosseau, V. Welch, G. Wells et al. // *J Rheumatol*. – 2000. – V. 27 (8). – P. 1961-1969.
26. *Biundo M.D.* Rehabilitation of patients with rheumatic diseases / M.D. Biundo, J. Joseph, M.D. Rush et al. // *Kelley's Textbook of Rheumatology: 7th ed.* / E.D. Harris, C.B. Sledge, R.C. Budd et al. – Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. – P. 826-838.
27. *Codish S.* Mud compress therapy for the hands of patients with rheumatoid arthritis / S. Codish, M. Abu-Shakra, D. Flusser et al. // *Rheumatol Int*. – 2005. – V. 25 (1). P. 49-54. doi: 10.1007/s00296-003-0402-4.
28. *Chwieško-Minarowska S.* The comparison of multi-waved locked system laser and low-frequency magnetic field therapy on hand function and quality of life in patients with rheumatoid arthritis – preliminary study / S. Chwieško-Minarowska, A. Kuryliszyn-Moskal, M. Pijanowska et al. // *Acta Balneol*. – 2014. – T. 56, № 4 (138). – P. 181-184.

29. *Dischereit G.* Wirkeffekte serieller Heiltorbäder bei entzündlich-rheumatischen und degenerativen Erkrankungen [Effects of serial mud baths on inflammatory rheumatic and degenerative diseases] / G. Dischereit, J.-E. Goronzy, U. Müller-Ladner et al. // *Z Rheumatol.* – 2019. – V. 78 (2). – P. 143-154. doi:10.1007/s00393-018-0582-7.
30. *Franke A.* Long-term benefit of radon spa therapy in the rehabilitation of rheumatoid arthritis: a randomised, double-blinded trial / A. Franke, L. Reiner, K.L. Resch // *Rheumatol Int.* – 2007. – V. 27 (8). – P.: 703-713. doi:10.1007/s00296-006-0293-2.
31. *Fricke R.* Immuno-modulation in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis by cold air chamber treatment at -100°C / R. Fricke, B. Ponlen-Fricke, K. Frye et al. // *Rheumatology in Europe.* – 1997. – V. 26 (2). – P. 85-92.
32. *Goldman J.A.* Laser therapy of rheumatoid arthritis / J.A. Goldman, J. Chiapella, H. Casey et al. // *Lasers in Surgery and Medicine.* – 1980. – V. 1 (1). – P. 93-101.
33. *Guyatt G.* GRADE guidelines: 1. Introduction – GRADE evidence profiles and summary of findings tables / G. Guyatt, A.D. Oxman, E.A. Akl et al. // *J Clin Epidemiol.* – 2011. – V. 64 (4). – P. 383-394.
34. *Heussler J.K.* A double blind randomised trial of low power laser treatment in rheumatoid arthritis / J.K. Heussler, G. Hinchey, E. Margiotta et al. // *Ann Rheum Dis.* – 1993. – V. 52 (10). – P. 703-706.
35. *Hurkmans E.J.* Physiotherapy in rheumatoid arthritis: development of a practice guideline / E.J. Hurkmans, F.J. van der Giesen, H. Bloo et al. // *Acta Reumatol Port.* – 2011. – V. 36 (2). – P. 146-158.
36. *Kalmus P.* Ocena skuteczności stałego, naprzemiennego pola magnetycznego w wybranych aspektach terapii pacjentów z chorobami reumatologicznymi / P. Kalmus, D. Pracka, T. Pracki et al. // *Acta Balneol.* – 2010. – V. 52 (2). – P. 84-89.

37. *Karagülle M.* Effect of spa therapy with saline balneotherapy on oxidant/antioxidant status in patients with rheumatoid arthritis: a single-blind randomized controlled trial / M. Karagülle, S. Kardeş, O. Karagülle et al. // *Int J Biometeorol.* – 2017. – V. 61 (1). – P. 169-180. doi: 10.1007/s00484-016-1201-4.
38. *Krawczyk-Wasielewska A.* Ocena skuteczności fizykoterapii w uśmierzaniu bólu towarzyszącego reumatoidalnemu zapaleniu stawów / A. Krawczyk-Wasielewska, E. Kuncewicz, M. Sobieska et al. // *Nowa Med.* – 2007. – № 4. P. 74-79.
39. *Krawczyk-Wasielewska A.* Ocena stanu funkcjonalnego chorych na reumatoidalne zapalenie stawów przed i po zastosowaniu fizykoterapii / A. Krawczyk-Wasielewska, E. Kuncewicz, M. Sobieska et al. // *Chir Narzadów Ruchu Ortop Pol.* – 2009. – V. 74 (5). – P. 361-366.
40. *Kuncewicz E.* The Polish model of physiotherapeutic conduct in rheumatoid arthritis and recommendation of Ottawa Panel / E. Kuncewicz, P. Samborski, A. Szpera et al. // *Chir Narzadów Ruchu Ortop Pol.* – 2009. – V. 74 (5). – P. 289-294.
41. *Leśniewicz J.* The effect of selected physical procedures on mobility in women with rheumatoid arthritis / J. Leśniewicz, I. Pieszyński, K. Zboralski et al. // *Pol Merkur Lekarski.* – 2014. – V. 37 (222). – P. 335-337.
42. *Macfarlane G.J.* A systematic review of evidence for the effectiveness of practitioner-based complementary and alternative therapies in the management of rheumatic diseases: rheumatoid arthritis / G.J. Macfarlane, P. Paudyal, M. Doherty et al. // *Rheumatology (Oxford).* – 2012. – V. 51 (9). – P. 1707-1713.
43. *Meireles S.M.* Assessment of the effectiveness of low level laser therapy on the hands of patients with rheumatoid arthritis: a randomized double-blind controlled trial / S.M. Meireles, A. Jones, F. Jennings et al. // *Clin Rheumatol.* – 2010. – V. 29 (5). P. 501-509.
44. OCEBM Levels of Evidence [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cebm.net/ocebm-levels-of-evidence/>.

45. *Posłuszny M.* Magnetoterapia – terapia naturalna wspomozona osiągnięciami technologii. Wprowadzenie do magnetoterapii. Artykuł sponsorowany / M. Posłuszny // *Prakt Fizjoter Rehabil.* – 2015. – V. 62. P. 17-20.
46. *Posłuszny M.* Magnetoterapia w leczeniu osób starszych / M. Posłuszny // *Prakt Fizjoter Rehabil.* – 2015. – V. 67. P. 59-62.
47. *Pacholec A.* Współczesne kierunki rehabilitacji w zapalnych chorobach narządu ruchu / A. Pacholec, K. Książopolska-Orłowska, A. Jędryka-Góral et al. // *Reumatologia.* – 2013. – V. 51. P. 298-303.
48. *Richmond S.J.* Magnet therapy for the relief of pain and inflammation in rheumatoid arthritis (CAMBRA): A randomised placebo-controlled crossover trial / S.J. Richmond // *Trials.* – 2008. – № 9. – Article: 53.
49. *Shupak N.M.* Exposure to a specific pulsed low-frequency magnetic field: a double-blind placebo-controlled study of effects on pain ratings in rheumatoid arthritis and fibromyalgia patients / N.M. Shupak, J.C. McKay, W.R. Nielson et al. // *Pain Res Manag.* – 2006. – V. 11 (2). – P. 85-90.
50. *Samborski W.* Niefarmakologiczne metody leczenia bólu w reumatologii / W. Samborski // *Przew Lek.* – 2007. – № 3. – P. 55-59.
51. *Skalska-Izdebska R.* Ocena skuteczności fizykoterapii w leczeniu reumatoidalnego zapalenia stawów / R. Skalska-Izdebska, P. Fatyga, B. Szczypiorska-Goraj et al. // *Young Sport Science of Ukraine.* – 2012. – № 5. – P. 205-215.
52. *Spodaryk K.* Fizykoterapia – potrzeba badań naukowych / K. Spodaryk, J. Bromboszcz // *Rehabil Med* 2004. – № 8. – P. 98-114.
53. *Sukenik S.* Mud pack therapy in rheumatoid arthritis / S. Sukenik, D. Buskila, L. Neumann et al. // *Clin Rheumatol.* – 1992. – V. 11 (2). – P. 243-247. doi: 10.1007/BF02207966.
54. *Oczachowska-Szafkowska S.* Impact of the systemic cryotherapy on lymphocyte subsets of peripheral blood in patients with rheumatoid arthritis / S. Oczachowska-Szafkowska, R. Szafkowski, I. Ponikowska et al. // *Acta Balneol.* – 2010. – V. 52 (3). – P. 142-150.
55. *Johnson M.T.* Noninvasive treatment of inflammation using electromagnetic fields: current and emerging therapeutic potential / M.T. Johnson, L.R. Waite, G. Nindl // *Biomed Sci Instrum.* – 2004. – V. 40. – P. 469-474.

56. *Żurawski P.* Efekty biologiczne oddziaływania na człowieka pól elektromagnetycznych niskich częstotliwości / P. Żurawski, W. Stryła // *Probl Hig Epidemiol.* – 2011. – V. 92, № 2. – P. 167-172.
57. *Zdrowska B.* Porównanie wpływu laseroterapii i magnetoterapii na poziom bólu oraz zakres ruchomości kręgosłupa osób z chorobą zwyrodnieniową dolnego odcinka kręgosłupa / B. Zdrowska, M. Leszczyńska-Filus, R. Leszczyński et al. // *Pol Merkuriusz Lek.* – 2015. – V. 38, № 223. – P. 26-31.
58. *Walasik M.* Efektywność wybranych zabiegów fizjoterapeutycznych w obrębie ręki, u pacjentów z reumatoidalnym zapaleniem stawów (RZS), leczonych w warunkach ambulatoryjnych – wybrane aspekty / M. Walasik, S. Gałęcki, Z. Dudkiewicz // *Kwart Ortop.* – 2013. – № 2. – P. 194-204.
59. *Kuliński W.* Systemic cryotherapy in rheumatoid arthritis / Kuliński W., K. Figiel, J. Łuczak // *Acta Balneol.* – 2014. – V. 56 (1). – P. 5-14.
60. *Verhagen A.P.* Balneotherapy (or spa therapy) for rheumatoid arthritis / A.P. Verhagen, S.M. Bierma-Zeinstra, M. Boers et al. // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2015. – № 4. Article: CD000518. doi: 0.1002/14651858.CD000518.pub2.
61. Техника и методики физиотерапевтических процедур: справочник / под ред. В.М. Боголюбова. – 5-е изд., испр. – М.: Бином, 2012. – 463 с.





