

# Комплексная реабилитация больных ранним ревматоидным артритом: результаты 6-месячной программы

Е.В. Орлова<sup>1</sup>, Д.Е. Каратеев<sup>1</sup>, А.В. Кочетков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой» РАМН,  
<sup>2</sup>Кафедра реабилитационной и спортивной медицины ФГБУ «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства», Москва

<sup>1</sup>V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Russian Academy of Medical Sciences,  
<sup>2</sup>Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Institute of Advanced Training, Federal Biomedical Agency of Russia, Moscow

**Контакты:** Евгения Владиславовна Орлова  
evvorlova@mail.ru

**Contact:** Evgenia Vladislavovna Orlova  
evvorlova@mail.ru

Поступила 17.01.13

**Цель** — оценка эффективности комплексной программы реабилитации (КПР) больных ранним ревматоидным артритом (РА) в течение 6 мес.

**Материал и методы.** Обследовано 60 больных ранним РА. 34 пациентам основной группы на фоне медикаментозной терапии проводилась КПР в течение 6 мес. Стационарный этап (2 нед), включая локальную воздушную криотерапию кистей, коленных или голеностопных суставов при температуре  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  по 15 мин (10 процедур), лечебную физкультуру (ЛФК) под руководством инструктора и эрготерапию (обучение лечебным положениям, методам защиты суставов, правилам поднятия и переноса предметов, применению вспомогательных устройств, упражнениям для кистей) — 10 занятий по 45 мин, ортезирование (рабочие ортезы лучезяпного сустава, наколенники или индивидуальные ортопедические стельки), образовательную программу из 4 занятий по 90 мин. Амбулаторный и домашний этапы: ЛФК 3 раза в неделю по 45 мин, формирование правильного функционального стереотипа, ортезирование. 26 больных получали только медикаментозную терапию (контроль). Оценивались число болезненных (ЧБС) и припухших (ЧПС) суставов, СОЭ, уровень С-реактивного белка (СРБ), боль в суставах по визуальной аналоговой шкале (ВАШ, 100 мм), индексы DAS28, HAQ, RAPID3, сила сжатия кистей, средние мощности разгибания коленных и сгибания голеностопных суставов с помощью En-TreeM-анализа движений, приверженность применению фармакологических и немедикаментозных методов лечения.

**Результаты.** В основной группе наблюдалась стабильно высокая комплаентность использования базисной терапии, уменьшилась потребность в симптоматических препаратах, увеличилась приверженность методам формирования правильного функционального стереотипа, ортезированию, регулярным занятиям ЛФК. 22 больных закончили 6-месячную КПР, 12 пациентов не завершили лечение из-за низкой приверженности немедикаментозным методам, в первую очередь — ЛФК. После окончания стационарного этапа КПР в основной группе наблюдалась достоверная положительная динамика боли и функционального статуса, но значимого влияния на показатели общей воспалительной активности (ЧПС, СОЭ, СРБ, DAS28) не было. Через 6 мес КПР ЧБС снизилось на  $6,0 \pm 1,8$ , или на 72,3% ( $p < 0,01$ ), ЧПС — на  $4,0 \pm 1,2$ , или 74,1% ( $p < 0,01$ ), СОЭ — на 58,2% ( $p < 0,01$ ), СРБ — на 67,2% ( $p < 0,01$ ), боль по ВАШ — на 70,4% ( $p < 0,01$ ), DAS28 — на  $1,38 \pm 0,21$  балла, или на 31,9% ( $p < 0,05$ ), HAQ — на  $0,97 \pm 0,56$  балла, или на 75,8% ( $p < 0,01$ ), RAPID3 — на  $5,98 \pm 0,92$  балла, или на 60,1% ( $p < 0,01$ ). Сила сжатия более пораженной кисти увеличилась на 44,9% ( $p < 0,05$ ), менее пораженной — на 31,3% ( $p < 0,05$ ). Средняя мощность разгибания более слабого коленного сустава повысилась на 88,7% ( $p < 0,01$ ), более сильного — на 67,7% ( $p < 0,01$ ). Средняя мощность сгибания более пораженного голеностопного сустава возросла на 81,6% ( $p < 0,01$ ), менее пораженного — на 70,2% ( $p < 0,01$ ). Через 6 мес динамика в контрольной группе носила менее значимый характер, что определило достоверные различия между группами по всем показателям.

**Заключение.** 6-месячная КПР повышает комплаентность использования медикаментозных и нефармакологических методов лечения, помогает контролировать активность заболевания, улучшает функциональные возможности, двигательную активность и качество жизни больных ранним РА. Основной причиной прерывания КПР является недостаточная приверженность пациентов немедикаментозным методикам.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, реабилитация, криотерапия, лечебная гимнастика, эрготерапия, ортезирование, терапевтическое обучение пациентов.

## COMPREHENSIVE REHABILITATION OF PATIENTS WITH EARLY RHEUMATOID ARTHRITIS: RESULTS OF 6-MONTH PROGRAM E.V. Orlova<sup>1</sup>, D.E. Karateev<sup>1</sup>, A.V. Kochetkov<sup>2</sup>

**Objective:** to evaluate the efficiency of a comprehensive rehabilitation program (CRP) in patients with early rheumatoid arthritis (RA) for 6 months.

**Subjects and methods.** Sixty patients with early RA were examined. During medical therapy, 6-month CRP was implemented in 34 patients in the study group. The 2-week in-hospital stage involved ten sessions of 15-min local air cryotherapy ( $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) of the hands, knee or ankle joints; ten classes of 45-min therapeutic exercises (TE) under the supervision of a trainer; ten sessions of 45-min ergotherapy (training people how to therapeutically position their joints, to apply their protective methods, to lift and move things, to use assistive devices, and to do hand exercises); orthotics (working wrist orthoses, knee ones, or individual orthopedic insoles); and four 90-min educational program classes. The outpatient and domiciliary stages included 45-min TE thrice weekly; creation of a correct functional stereotype; and orthotics. Twenty-six patients received medical therapy only (a control group). The authors estimated tender joint count (TJC), swollen joint count (SJC), erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP), joint pain on 100-mm visual analog scale (VAS), DAS28, HAQ, RAPID3, hand grip strength, average maximum knee extension and ankle flexion by the EN-TreeM movement analysis, and compliance with drug and non-drug treatments.

**Results.** The study group showed a stably high compliance with therapy with disease-modifying antirheumatic drugs, less need for symptomatic agents, higher adherence to the methods of creating a correct functional stereotype, orthotics, and regular TE. Twenty-two patients completed 6-month CRP; 12 patients did not complete the treatment because of non-compliance with non-drug methods, primarily TE. Upon completion of the in-hospital stage of CRP, the study group exhibited significant positive changes in pain and functional status and no significant impact on global inflammatory activity indicators (SJC, ESR, CRP, and DAS28). After 6 months of CRP, there were reductions in TJC by  $6.0 \pm 1.8$  or 72.3% ( $p < 0.01$ ), SJC  $4.0 \pm 1.2$  or 74.1% ( $p < 0.01$ ), ESR by 58.2% ( $p < 0.01$ ), CRP by 67.2% ( $p < 0.01$ ), VAS pain by 70.4% ( $p < 0.01$ ), DAS28 by  $1.38 \pm 0.21$  scores or 31.9% ( $p < 0.05$ ), HAQ by  $0.97 \pm 0.56$  scores or 75.8% ( $p < 0.01$ ), and RAPID3 by  $5.98 \pm 0.92$  scores or 60.1% ( $p < 0.01$ ). The grip strength of a more and less affected hand increased by 44.9% ( $p < 0.05$ ) and 31.3% ( $p < 0.05$ ), respectively. The average maximum extension of a weaker and stronger knee joint increased by 88.7% ( $p < 0.01$ ), and 67.7% ( $p < 0.01$ ), respectively. The average maximum flexion of a more and less affected ankle joint rose by 81.6% ( $p < 0.01$ ) and 70.2% ( $p < 0.01$ ), respectively. Following 6 months, the changes in the control group were less significant, which determined significant differences between the groups in most indicators.

**Conclusion.** Six-month CRP enhances compliance with drug and non-drug treatments, assists in controlling disease activity, and improves functional abilities, motor activity, and quality of life in patients with early RA. The main reason for CRP interruption is inadequate patient adherence to non-drug treatments.

**Key words:** rheumatoid arthritis, rehabilitation, cryotherapy, therapeutic exercises, ergotherapy, orthotics, therapeutic training in patients.

Реабилитация больных ревматоидным артритом (РА) представляет собой довольно сложную задачу. Ее актуальность обусловлена тяжестью поражения опорно-двигательного аппарата, прогрессирующим течением заболевания, высокой частотой поражения лиц трудоспособного возраста, снижением функциональных способностей, потерей профессиональных и социальных навыков, трудностью физического и психологического приспособления больного к нарушениям двигательных функций [1].

Основные цели реабилитации при РА состоят в уменьшении боли, предупреждении и коррекции функциональной недостаточности суставов, сдерживании прогрессирования деформаций, сохранении способности к самообслуживанию, выполнению бытовой деятельности, профессиональному труду, улучшении качества жизни. Медицинская реабилитация состоит из стационарного, амбулаторного, домашнего и санаторно-курортного этапов и базируется на трех принципах: комплексность, преемственность на всех этапах, индивидуальный характер построения реабилитационной программы.

При реабилитации больных РА используют лечебную физкультуру (ЛФК), ортезирование, физиотерапию, эрготерапию, образовательные программы, психологическую коррекцию [2]. Одной из перспективных физиотерапевтических методик, которая может быть включена в комплексную программу реабилитации (КПР) больных ранним РА, является криотерапия. Криотерапия (от греч. κρυός — холод) — это совокупность физических методов лечения, основанных на использовании холодного фактора для отведения тепла от тканей, органов или тела, в результате чего их температура снижается в пределах криоустойчивости (5–10 °С) без выраженных сдвигов терморегуляции [3]. Различают локальную и общую криотерапию.

Физиологические эффекты локальной криотерапии заключаются в быстром, значительном падении температуры кожи и медленном, умеренном снижении температуры тканей мышц и суставов [4–6]. Криотерапия вызывает сужение артериол и капилляров кожи, снижает их проницаемость, местный кровоток и отек [7]. Было показано, что холодный компресс в течение 20 мин уменьшает кровоток в синовиальной оболочке суставов больных РА по данным доплерографии [8]. Анальгетический эффект локальной криотерапии связан как с прямым (уменьшение порога возбудимости ноцицепторов и скорости нервной проводимости), так и с косвенным действием (противоотечный и спазмолитический эффекты) [7, 9]. Обезболивающий эффект наблюдается, если температура кожи понижается до 10–15 °С, и может продолжаться 15–30 мин после процедуры. Противовоспалительное действие является следствием снижения продукции ферментов (например, металлопротеиназы) и медиаторов воспаления [7]. Эти терапевтические эффекты лежат в основе теоретического обоснования применения криотерапии в лечении РА [10, 11]. Локальная воздушная криотерапия (ЛВКТ) — это современная методика, обеспечивающая эффективное охлаждение любых частей воздушным потоком с температурой от –30 до –60 °С, снижением кожной и внутрисуставной температур и выраженное обезболивающее действие [3, 12, 13].

Неудовлетворительные отдаленные результаты лечения РА привлекают внимание исследователей к ранней стадии данного заболевания. Установлено, что примерно в 70% случаев эрозивно-деструктивные изменения в суставах проявляются в течение первых 3–6 мес от дебюта заболевания, что определяет его неблагоприятный прогноз [14]. На ранней стадии РА обратимость морфологических изменений в тканях выше, нет тяжелых нарушений функции суставов, серьезных висцеральных поражений. Терапия РА наиболее эффективна в рамках небольшого по времени промежутка, после чего клетки-мишени начинают терять способность отвечать на противовоспалительные стимулы. Теоретическое представление о начальном периоде РА как об «окне возможностей» для наиболее успешного лечения болезни подтверждается большей частотой ремиссий при раннем назначении терапии [14–17]. В связи с этим в последние годы общепринятой стала концепция ранней и агрессивной медикаментозной терапии РА [15–17]. Вопрос о раннем начале восстановительного лечения и реабилитации пациентов с РА при этом остается открытым [2].

Целью исследования явилась оценка эффективности КПР больных ранним РА в течение 6 мес — на стационарном, амбулаторном и домашнем этапах.

#### Материал и методы

Критериями включения больных в исследование были: диагноз РА, соответствующий критериям Европейской антиревматической лиги/Американской коллегии ревматологов (EULAR/ACR) 2010 г., возраст 18–65 лет, активность РА 1-й и 2-й степени по DAS28, I–III функциональный класс, отсутствие хирургического лечения РА до и на протяжении исследования, тяжелой сопутствующей патологии (почечная, печеночная, сердечная недостаточность, высокая неконтролируемая артериальная гипертензия, декомпенсированный сахарный диабет и др.), злокачественных новообразований, в том числе в анамнезе за 5 лет, злоупотребления алкоголем, психических заболеваний, в том числе деменции и нарушения восприятия информации, беременности, противопоказаний к криотерапии (феномен Рейно, облитерирующий атеросклероз и эндартериит, геморрагические диатезы, криогаммаглобулинемия, серповидно-клеточная анемия, гемоглобинурия, нарушения температурной чувствительности, холодовая аллергия и повышенная чувствительность к холоду).

Было обследовано 60 пациентов с РА (53 женщины и 7 мужчин), наблюдающихся в ФГБУ «НИИР им. В.А. Насоновой» РАМН в рамках программы «Ранний Артрит: Диагностика, Исход, Критерии, Активное Лечение» (РАДИКАЛ), в возрасте от 18 до 63 лет, с давностью заболевания от 2 мес до 1,5 года, с поражением суставов кистей, коленных и голеностопных суставов. У 12 (20%) больных наблюдалась очень ранняя стадия заболевания, у 48 (80%) — ранняя. Серопозитивными по ревматоидному фактору были 53 (88%) пациента, по антителам к циклическому цитруллинированному пептиду — 42 (70%). Активность РА определяли по индексу DAS28 в соответствии с классификацией Ассоциации ревматологов России (АРР) 2007 г. [18]. 1-я степень активности наблюдалась у 18 (30%) больных, 2-я — у 42 (70%). I рентгенологическая стадия определялась у 17 (28%) пациентов, II — у 40 (67%),

III – у 3 (5%). I функциональный класс был у 11 (18%) больных, II – у 43 (72%), III – у 6 (10%).

Больные были разделены на две группы. 34 больным I-й (основной) группы на фоне медикаментозной терапии проводилась КПР на стационарном, амбулаторном и домашнем этапах в течение 6 мес. 26 пациентов 2-й (контрольной) группы получали только медикаментозную терапию. На момент включения больные обеих групп получали синтетические базисные противовоспалительные препараты (БПВП; метотрексат 15–20 мг в неделю, лефлуномид 20 мг в день или сульфасалазин 1–2 г в день), а также нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) по требованию и глюкокортикоиды (метилпреднизолон 4–8 мг в день). Пациенты обеих групп не имели статистически значимых различий в длительности и активности заболевания, рентгенологической стадии, функциональной недостаточности и проводимой медикаментозной терапии (табл. 1).

Стационарный этап КПР проводился во время госпитализации пациентов в клинику ФГБУ «НИИР им. В.А. Насоновой» РАМН и был рассчитан в среднем на 2 нед. Он включал 5 элементов: курс физиотерапии (ЛВКТ), 10 групповых занятий ЛФК по 45 мин для суставов под руководством инструктора, 10 сеансов эрготерапии по 45 мин, ортезирование, образовательный проект (Школа здоровья «Ревматоидный артрит»).

Для построения КПР и последующей оценки ее эффективности применялся Ep-TreeM-анализ движений. Он позволял оценивать производимую пациентом работу при выполнении упражнений на тренажере Ep-TreeM с биологической обратной связью. Тренажер был оснащен датчиком, передающим данные о скорости, амплитуде, мощности движения груза на компьютер. Измерялись средние мощности

разгибания правого и левого коленных суставов при массе груза 1 кг и сгибания голеностопных суставов при массе груза 0,5 кг. Пациент трижды выполнял разгибание коленного или сгибание голеностопного сустава по 30 с с двумя паузами по 20 с, рассчитывалось среднее значение. Частота движений и их количество выбирались больным самостоятельно. Суставы для ЛВКТ определялись в зависимости от особенностей клинической картины. Сила сжатия кистей измерялась динамометром в килопаскалях. Большой производил по три сжатия каждой кистью, рассчитывалось среднее значение для каждой руки в отдельности.

ЛВКТ осуществляли с помощью мобильной установки «Криоджет С600» при температуре –60 °С. Использовали лабильную методику, при которой пораженный сустав охлаждался воздушным потоком равномерными круговыми или змееобразными движениями с расстояния 1–2 см от кожного покрова. Мощность (объемная скорость) воздушного потока дозировалась в диапазоне 8–9-й ступени (1370–1550 л/мин). Длительность процедуры охлаждения коленных и голеностопных суставов не превышала 5 мин, мелких суставов кистей – 3 мин. Общее время воздействия за процедуру составляло в среднем 15 мин. Курс ЛВКТ состоял из 10 ежедневных процедур, кроме субботы и воскресенья, проводимых раз в сутки, приблизительно в одно и то же время.

Комплекс ЛФК под руководством инструктора включал следующие серии упражнений:

- 1) упражнения для плечевых и локтевых суставов;
- 2) упражнения для плечевых и локтевых суставов со снарядами (мяч, палка);
- 3) упражнения для тазобедренных и коленных суставов;
- 4) упражнения для стоп, в том числе со снарядами.

Таблица 1 Характеристика больных РА

| Параметры                                | Группа          |                 |
|--|-----------------|-----------------|
|  | основная (n=34) | контроль (n=26) |
| Возраст, годы, M±σ                       | 44,56±18,48     | 42,24±20,18     |
| Длительность заболевания, мес, M±σ       | 9,42±6,85       | 10,63±5,29      |
| ЧБС, M±σ                                 | 8,5±4,1         | 7,8±3,2         |
| ЧПС, M±σ                                 | 5,2±2,7         | 4,9±2,7         |
| Стадия РА, n (%):                        |                 |                 |
| очень ранняя                             | 7 (20,6)        | 5 (19,2)        |
| ранняя                                   | 27 (79,4)       | 21 (80,8)       |
| Активность по DAS28, n (%):              |                 |                 |
| 1-я степень                              | 10 (29,4)       | 8 (30,8)        |
| 2-я степень                              | 24 (70,6)       | 18 (69,2)       |
| Рентгенологическая стадия, n (%):        |                 |                 |
| I  | 9 (26,5)        | 8 (30,8)        |
| II                                       | 23 (67,6)       | 17 (65,4)       |
| III                                      | 2 (5,9)         | 1 (3,8)         |
| Функциональный класс, n (%):             |                 |                 |
| I  | 6 (17,7)        | 5 (19,2)        |
| II                                       | 25 (73,5)       | 18 (69,2)       |
| III                                      | 3 (8,8)         | 3 (11,6)        |
| Базисная медикаментозная терапия, n (%): |                 |                 |
| метотрексат 15–20 мг в неделю            | 30 (88,2)       | 23 (88,5)       |
| лефлуномид 20 мг в сутки                 | 2 (5,9)         | 2 (7,7)         |
| сульфасалазин 1,5–2 г в сутки            | 2 (5,9)         | 1 (3,8)         |
| Глюкокортикоиды                          |                 |                 |
| метилпреднизолон 4–8 мг в сутки, n (%)   | 8 (23,5)        | 5 (19,2)        |

Примечание. ЧБС – число болезненных суставов, ЧПС – число припухших суставов.

Эрготерапия включала обучение двигательным навыкам, лечебным положениям, методикам формирования правильного функционального и поведенческого стереотипов, необходимым в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Для этого использовался специально оборудованный бытовой стенд. Больного обучали четырем основным правилам изменения двигательного стереотипа:

1) лечебные положения: восстановление оси конечности — правило держать кисть «на ребре» или ладонью вниз (без отклонения кисти кнаружи); сохранение поперечного и продольного свода кисти; правильное положение кисти в покое (кисть на теннисном мяче, цилиндрической, конусовидной поверхности);

2) методы защиты суставов: воздерживаться от опоры на кулак или на искривленные пальцы рук тяжестью всего тела; избегать сильного напряженного захвата с давлением на мелкие суставы пальцев, захвата предметов большим пальцем и кончиками других пальцев (хват «пинцетом»), крутящего момента на запястье; длительно не пребывать в одном положении (стоя или сидя); держать суставы запястья в прямом или нейтральном положении при выполнении различных бытовых действий; использовать стулья и кресла с поддерживающей спинкой;

3) правила поднятия и переноса предметов: предварительно проверять массу предмета; поднимать тяжелые предметы с прямой спиной и согнутыми ногами; при поднятии предмета на высоту выше пояса разбивать процесс на два этапа; держать предметы ближе к телу, тяжесть — на предплечьях; не поворачивать позвоночник во время поднятия; по возможности толкать или тащить предметы;

4) применение в быту вспомогательного адаптивного оборудования и технических устройств, облегчающих самообслуживание, выполнение домашнего труда: использовать предметы с толстыми, конусовидными, нескользящими ручками (ножи, ручки, карандаши и другие инструменты), с острыми режущими поверхностями, специальные приспособления для ведения домашнего хозяйства (открыватели, эргономичный нож, средства для очистки продуктов и др.), современные электрические приборы для стирки, приготовления пищи и др.

В эрготерапию входил также комплекс специальных упражнений для восстановления мелкой моторики, силы и тонкой координации кистей, объема движений в суставах пальцев, их кожно-суставной чувствительности (в том числе с различными снарядами: мяч, резиновое яйцо, палочка, кусочки поролона).

В зависимости от особенностей клинической картины применялись рабочие ортезы правого или левого лучезапястного сустава (Manu 3D Stable) при физической активности, во время бытовой деятельности, при нагрузках на запястье, наколенники (Genu Carezza) или индивидуальные ортопедические стельки (Pedag).

Школа здоровья «Ревматоидный артрит» состояла из 4 занятий продолжительностью 90 мин каждое, проводимых каждый день. Вся предлагаемая информация основывалась на современных клинических рекомендациях, мета-анализах, рандомизированных клинических исследованиях и была представлена ведущими специалистами по данным проблемам ФГБУ «НИИР им. В.А. Насоновой» РАМН.

Программа школы здоровья строилась в соответствии с общими принципами и рекомендациями российской версии международной программы «Лечение ревматоидного артрита до достижения цели (Treat to Target)» [19–21]. Рассматривались основные цели лечения РА, стратегии их достижения, правила контроля безопасности и эффективности терапии, методы и периодичность оценки активности заболевания, группы препаратов с доказанной эффективностью, риск неблагоприятных реакций, связанных с приемом лекарственных средств. Кроме того, в рамках образовательной программы была освещена информация о клинических проявлениях РА, современной диагностике, факторах прогрессирования, прогнозе, восстановительном лечении и реабилитации, значении физической активности и ЛФК, методах профилактики остеопороза, стратегиях снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний, диетической терапии. Больных обучали использованию различных видов ортезов, умению рассчитать индивидуальную допустимую тренирующую частоту сердечных сокращений, идеальную массу тела, элементарным способам управления стрессом.

На амбулаторном этапе дальнейшее наблюдение пациентов осуществлялось ежемесячно в течение 6 мес в поликлинике ФГБУ «НИИР им. В.А. Насоновой» РАМН. На амбулаторном и домашнем этапах КПР включала занятия ЛФК для суставов по разработанной программе 3 раза в неделю в течение 45 мин, соблюдение правил формирования нового функционального стереотипа и ортезирование.

Выполнение рекомендаций по медикаментозной терапии, формированию правильного функционального стереотипа, использованию ортезов и ЛФК на домашнем этапе контролировалась по опроснику, который предлагался для заполнения пациентам исходно и через 6 мес. В нем больной отмечал факт использования того или иного метода лечения РА. Приверженность методикам формирования правильного функционального стереотипа оценивали следующим образом: полная приверженность — соблюдение всех рекомендаций, частичная — использование двух-трех из предложенных способов, ее отсутствие — выполнение одной рекомендации или полный отказ изменить привычный двигательный режим. При анализе опросника оценивался факт соблюдения рекомендаций и регулярного применения различных методов лечения.

Исходно, через 2 нед (по окончании стационарного этапа реабилитации) и через 6 мес оценивали клинико-лабораторные показатели: ЧБС и ЧПС, СОЭ, уровень С-реактивного белка (СРБ), выраженность боли в суставах по 100-миллиметровой визуальной аналоговой шкале (ВАШ), индекс активности болезни Diseases Activity Score (DAS28), индекс состояния здоровья по анкете Stanford Health Assessment Questionnaire (HAQ), индекс качества жизни Rheumatology Assessment Patient Index Data (RAPID3) с использованием многомерного опросника Multi-Dimensional Health Assessment Questionnaire (MDHAQ) (R798–NP2).

*Статистический анализ.* При обработке результатов использовалась программа Statistica 6.0. Применялись стандартные методы описательной статистики (вычисление средних значений, средних квадратичных отклонений), критерии Стьюдента, Манна–Уитни (для

сравнения двух независимых выборок) и Уилкоксона (для анализа различия между связанными выборками). Значения количественных переменных представлены в виде  $M \pm \sigma$  ( $M$  – среднее,  $\sigma$  – среднее квадратичное отклонение). Для описания качественных признаков использовались абсолютные значения и частотные показатели (проценты). Для анализа различия частот качественного признака в группах применялся критерий  $\chi^2$ . Различия считались статистически достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты**

В основной группе использование базисной терапии оставалось стабильно высоким (100%) на протяжении всего периода наблюдения (табл. 2). В контрольной группе через 6 мес доля больных, применяющих БПВП, уменьшилась на 23,1% ( $p < 0,05$ ) от исходного уровня, в основном из-за самостоятельной отмены препаратов. При этом к концу наблюдения между группами существовали статистически достоверные различия в приверженности базисной терапии ( $p < 0,05$ ).

Профиль используемой базисной терапии в течение 6 мес изменился в обеих группах. 12 (32,4%) больным основной группы и 13 (50,0%) контрольной в связи с недостаточной эффективностью синтетических БПВП были назначены генно-инженерные биологические препараты (ГИБП) – инфликсимаб, адалимумаб или абатацепт в комбинации с метотрексатом. К концу наблюдения доля больных основной группы, получавших ГИБП, была несколько меньше, но эти различия недостоверны.

К 6-му месяцу у 32,3% ( $p < 0,05$ ) больных основной группы, использовавших НПВП, удалось их отменить. Через 6 мес доля больных, соблюдавших правила периодичности оценки эффективности проводимой терапии и клинико-лабораторного контроля ее безопасности,

в основной группе увеличилась в 2,6 раза ( $p < 0,01$ ) и составила 85,3% больных, а в контрольной – только 53,8% ( $p < 0,05$ ).

Изначально пациенты обеих групп практически не были знакомы с методиками формирования правильного двигательного и функционального стереотипов. Через 6 мес в основной группе число пациентов, которые их придерживались полностью, увеличилось в 10,5 раза ( $p < 0,01$ ) и составило 61,7%, а частично – в 11 раз ( $p < 0,01$ ), составив 32,4% (табл. 2). Исходно в обеих группах отмечалась низкая частота использования ортезов. Через 6 мес доля больных основной группы, применяющих ортезы лучезапястного сустава, увеличилась на 66,7% ( $p < 0,01$ ) и составила 29,4%, наколенники – на 44,4% ( $p < 0,01$ ), составив 38,2%, индивидуальные стельки – на 72,7% ( $p < 0,01$ ), достигнув 55,9%. Изначально в обеих группах больных РА наблюдался крайне низкий уровень физической активности. Через 6 мес в основной группе доля пациентов, регулярно занимающихся ЛФК (по 45 мин 3 раза в неделю или более), возросла в 4,5 раза ( $p < 0,01$ ) и составила 52,9%, а процент больных, не занимавшихся ЛФК, сократился до 26,5.

В контрольной группе значимой динамики числа больных, приверженных немедикаментозным методам лечения, отмечено не было ( $p > 0,05$ ) (см. табл. 2). Оно оставалось малым в течение всего периода наблюдения. При этом через 6 мес наблюдались статистически достоверные различия между группами по всем исследуемым качественным признакам приверженности реабилитационным мероприятиям ( $p < 0,05$ ).

Независимыми предикторами приверженности регулярным занятиям ЛФК были молодой возраст больных (до 40 лет;  $p < 0,05$ ) и малая длительность заболевания (очень ранняя стадия РА;  $p < 0,05$ ). Через 6 мес у пациентов основной группы, приверженных регулярным

**Таблица 2** Приверженность больных РА применению фармакологических и немедикаментозных методов лечения

| Методы  | Использование исходно, n (%) |                 | Использование через 6 мес, n (%) |                 |
|---|------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|
|   | основная группа (n=34)       | контроль (n=26) | основная группа (n=34)           | контроль (n=26) |
| <i>Медикаментозная терапия</i>                                      |                              |                 |                                  |                 |
| Базисная терапия, в том числе:                                      | 34 (100)                     | 26 (100)        | 34 (100)                         | 20 (76,9)**     |
| синтетические БПВП  | 34 (100)                     | 26 (100)        | 34 (100)                         | 20 (76,9)**     |
| ГИБП  | 0                            | 0               | 12 (35,3)*                       | 13 (50,0)*      |
| НПВП  | 31 (91,2)                    | 25 (96,2)       | 21 (61,8)*                       | 23 (92,0)**     |
| Оценка эффективности и контроль безопасности терапии                | 11 (32,4)                    | 8 (30,8)        | 29 (85,3)*                       | 14 (53,8)**     |
| <i>Методики формирования правильного функционального стереотипа</i> |                              |                 |                                  |                 |
| Полная приверженность   | 2 (5,9)                      | 0               | 21 (61,7)*                       | 0**             |
| Частичная приверженность  | 1 (2,9)                      | 1 (3,8)         | 11 (32,4)*                       | 3 (11,5)**      |
| Отсутствие приверженности   | 31 (91,2)                    | 25 (96,2)       | 2 (5,9)*                         | 23 (88,5)**     |
| <i>Ортезирование</i>  |                              |                 |                                  |                 |
| Ортезы лучезапястного сустава                                       | 6 (17,6)                     | 4 (15,4)        | 10 (29,4)*                       | 5 (19,2)**      |
| Коленные ортезы (наколенники)                                       | 9 (26,5)                     | 6 (23,1)        | 13 (38,2)*                       | 7 (26,9)**      |
| Индивидуально изготовленные стельки                                 | 11 (32,4)                    | 8 (30,8)        | 19 (55,9)*                       | 8 (30,8)**      |
| <i>Занятия ЛФК в течение 45 мин</i>                                 |                              |                 |                                  |                 |
| 3 раза в неделю или более   | 4 (11,8)                     | 4 (15,4)        | 18 (52,9)*                       | 5 (19,2)**      |
| 1–2 раза в неделю   | 2 (5,9)                      | 1 (3,8)         | 5 (14,7)*                        | 2 (7,7)         |
| 1–2 раза в месяц  | 1 (2,9)                      | 0               | 2 (5,9)                          | 0               |
| Отсутствие регулярных занятий                                       | 27 (79,4)                    | 21 (80,8)       | 9 (26,5)*                        | 19 (73,1)**     |

**Примечание.** \* – достоверность различий с исходными данными внутри группы, \*\* – достоверность различий данных между группами (здесь и в табл. 3, 4).

занятиям ЛФК, достоверно чаще отмечались низкая активность заболевания по индексу DAS28 ( $p < 0,05$ ), выраженное клиническое улучшение по индексу HAQ ( $p < 0,05$ ) и хороший ответ на лечение по индексу RAPID3 ( $p < 0,05$ ).

Стационарный этап реабилитации закончили все больные РА. Как видно из табл. 2, на протяжении 6 мес КПП в основной группе отсутствовала полная приверженность немедикаментозным методам. Наиболее низкая комплаентность наблюдалась в отношении регулярных занятий ЛФК. Только 18 больных основной группы соблюдали рекомендации по ЛФК, выполняя ее по 45 мин 3 раза в неделю или более. Полная приверженность методикам формирования правильного функционального стереотипа отмечалась у 21 больного. Принимая это во внимание, мы посчитали закончившими 6-месячную КПП 22 больных РА основной группы. Из них 18 пациентов полностью соблюдали рекомендации по ЛФК, формированию правильного функционального стереотипа и ортезированию. Еще 4 пациента занимались ЛФК по 45 мин 2 раза в неделю, двое из них частично применяли методы формирования нового двигательного стереотипа, приверженность остальным немедикаментозным методам была полной. Таким образом, оценка эффективности 6-месячной КПП проводилась у 22 из 34 больных основной группы, первоначально включенных в исследование.

После завершения стационарного этапа реабилитации в основной группе наблюдалась достоверная положительная динамика ЧБС, боли по ВАШ, индексов HAQ и RAPID3 (табл. 3). Через 6 мес участия в КПП отмечались позитивные изменения всех исследуемых параметров, отражающих воспалительную активность, функциональный статус и качество жизни больных РА. Через 2 нед в основной группе ЧБС снизилось на  $4,1 \pm 3,2$ , или на 49,4% ( $p < 0,05$ ). Динамика ЧПС и лабораторных показателей (СОЭ и СРБ) после завершения стационарного этапа реабилитации была недостоверной ( $p > 0,05$ ), хотя носила положительный характер. Через 6 мес в основной группе ЧБС уменьшилось на  $6,0 \pm 1,8$ , или на 72,3% ( $p < 0,01$ ), ЧПС – на  $4,0 \pm 1,2$ , или на 74,1% ( $p < 0,01$ ), СОЭ – на 58,2% ( $p < 0,01$ ), СРБ – на 67,2% ( $p < 0,01$ ).

После завершения стационарного этапа КПП интенсивность боли снизилась на 53,7% ( $p < 0,01$ ), через 6 мес – на 70,4% ( $p < 0,01$ ) (см. табл. 3). В основной группе через 2 нед индекс HAQ уменьшился на  $0,51 \pm 0,34$  балла, или на 39,8% ( $p < 0,05$ ), а через 6 мес – на  $0,97 \pm 0,56$  балла, или на 75,8% ( $p < 0,01$ ). После завершения стационарного этапа КПП

снижение DAS28 было статистически не достоверно ( $p > 0,05$ ), а через 6 мес оно составило  $1,38 \pm 0,21$  балла, или 31,9% ( $p < 0,05$ ). Через 2 нед в основной группе индекс качества жизни RAPID3 уменьшился на  $4,78 \pm 1,43$  балла, или на 48,0% ( $p < 0,05$ ), через 6 мес – на  $5,98 \pm 0,92$  балла, или на 60,1% ( $p < 0,01$ ).

Через 2 нед в контрольной группе достоверно снизилась только интенсивность боли по ВАШ, при этом значения ЧБС, боли, HAQ и RAPID3 были достоверно выше, чем в основной группе (см. табл. 3). Через 6 мес в контрольной группе наблюдалась достоверная положительная динамика всех исследуемых показателей, кроме уровня СРБ, но менее значимая, чем в основной группе. После завершения 6-месячной КПП статистически значимые различия между группами существовали по всем клинико-лабораторным параметрам.

В основной группе после завершения стационарного этапа КПП наблюдалась достоверная положительная динамика показателей локомоторной функции опорно-двигательного аппарата, а через 6 мес она носила более выраженный характер (табл. 4). Через 2 нед сила сжатия более слабой кисти повысилась на 28,2% ( $p < 0,05$ ), менее слабой – на 21,0% ( $p < 0,05$ ), через 6 мес – на 44,9% ( $p < 0,05$ ) и на 31,3% ( $p < 0,05$ ) соответственно.

После завершения стационарного этапа КПП у больных основной группы средняя мощность разгибания более пораженного коленного сустава увеличилась на 60,2% ( $p < 0,01$ ), менее пораженного – на 49,4% ( $p < 0,01$ ), через 6 мес – на 88,7% ( $p < 0,01$ ) и на 67,7% ( $p < 0,01$ ) соответственно (см. табл. 4). Через 2 нед средняя мощность сгибания более слабого голеностопного сустава возросла на 55,3% ( $p < 0,01$ ), более сильного – на 57,4% ( $p < 0,01$ ), по окончании 6-месячной КПП – на 81,6% ( $p < 0,01$ ) и на 70,2% ( $p < 0,01$ ) соответственно.

В контрольной группе достоверно повысилась только мощность разгибания более пораженного коленного сустава через 6 мес. При этом существовали статистически достоверные различия между группами по всем локомоторным показателям через 2 нед и 6 мес.

### Обсуждение

Несколько экспериментальных исследований было посвящено оценке влияния локальной криотерапии на кожную и внутрисуставную температуру. Было показано, что ЛВКТ способна уменьшить внутрисуставную температуру у больных с артритом коленных суставов в течение 3 ч [6]. Средняя температура на поверхности кожи после ЛВКТ снизилась с  $32,6$  до  $9,8$  °С, а внутри сустава – с  $35,8$  до  $32,5$  °С. В другом исследовании было проведено срав-

Таблица 3 Динамика клинико-лабораторных показателей у больных РА,  $M \pm \sigma$

| Показатель      | Исходно                |                  | Через 2 нед            |                       | Через 6 мес            |                       |
|-----------------|------------------------|------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
|                 | основная группа (n=22) | контроль (n=26)  | основная группа (n=22) | контроль (n=26)       | основная группа (n=22) | контроль (n=26)       |
| ЧБС             | $8,3 \pm 3,9$          | $7,8 \pm 3,2$    | $4,2 \pm 1,4^*$        | $6,9 \pm 3,3^{**}$    | $2,3 \pm 1,6^*$        | $4,6 \pm 1,3^{***}$   |
| ЧПС             | $5,4 \pm 2,3$          | $4,9 \pm 2,7$    | $3,9 \pm 2,2$          | $4,7 \pm 1,5$         | $1,4 \pm 1,1^*$        | $3,1 \pm 2,7^{***}$   |
| СОЭ, мм/ч       | $22,7 \pm 14,3$        | $24,4 \pm 10,6$  | $18,2 \pm 4,7$         | $20,3 \pm 12,9$       | $9,5 \pm 7,3^*$        | $14,3 \pm 11,2^{***}$ |
| СРБ, мг/л       | $13,7 \pm 8,3$         | $12,9 \pm 7,7$   | $10,4 \pm 5,7$         | $12,2 \pm 8,3$        | $4,5 \pm 2,9^*$        | $10,8 \pm 6,4^{**}$   |
| Боль по ВАШ, мм | $61,8 \pm 23,7$        | $59,7 \pm 19,8$  | $28,6 \pm 18,4^*$      | $40,4 \pm 20,9^{***}$ | $18,3 \pm 15,2^*$      | $37,4 \pm 25,7^{***}$ |
| DAS28, баллы    | $4,32 \pm 1,34$        | $4,45 \pm 1,49$  | $3,67 \pm 1,45$        | $4,11 \pm 2,13$       | $2,94 \pm 1,18^*$      | $3,58 \pm 1,22^{***}$ |
| HAQ, баллы      | $1,28 \pm 0,54$        | $1,32 \pm 0,75$  | $0,77 \pm 0,33^*$      | $1,22 \pm 0,39^{**}$  | $0,31 \pm 0,26^*$      | $0,92 \pm 0,45^{***}$ |
| RAPID3, баллы   | $9,95 \pm 5,34$        | $10,31 \pm 6,56$ | $5,17 \pm 3,37^*$      | $8,92 \pm 5,12^{**}$  | $3,97 \pm 2,12^*$      | $7,94 \pm 3,95^{***}$ |

нение средней температуры поверхности кисти у больных РА после локальной криотерапии парами азота ( $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и холодного воздуха ( $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) [22]. Обе методики вызывали аналогичное охлаждение поверхности кистей, за исключением температуры через 1 мин после начала лечения (снижение с  $28,9\pm 1,8$  до  $17,9\pm 2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  после охлаждения парами азота и с  $29,4\pm 2,4$  до  $23,1\pm 2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  после ЛВКТ). В обзоре экспериментальных испытаний *in vitro*, на животных, у здоровых и больных лиц было показано, что локальная криотерапия снижает температуру кожи, поверхностных и глубоких тканей, а также в полости сустава [23]. Большинство исследований продемонстрировало положительное влияние локальной криотерапии на боль, скованность, силу сжатия и функциональные способности. Авторы сделали вывод, что одной из целей физиотерапии при артритах должно быть снижение внутрисуставной температуры.

В рандомизированном клиническом исследовании была проведена сравнительная оценка эффективности общей криотерапии температурой  $-110$  и  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ЛВКТ температурой  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  и локальных холодных компрессов у больных РА [24]. Каких-либо существенных различий во влиянии на боль и активность воспаления между общей криотерапией и локальными методами выявлено не было. Учитывая высокую стоимость, ограниченную доступность и риск побочных эффектов общей криотерапии, авторы заключают, что она не имеет преимуществ перед ЛВКТ. Кокрановский обзор не обнаружил объективных доказательств эффективности криотерапии, но авторы рекомендуют ее использование в реабилитации больных РА [25]. Неблагоприятных эффектов физиотерапевтического метода выявлено не было.

В многочисленных исследованиях было показано, что различные комплексы физических упражнений снижают активность заболевания, утреннюю скованность, мышечную атрофию, увеличивают объем движений в суставах, силу сжатия кистей, координацию и баланс, что по-

могает улучшить функциональный статус, профессиональную, социальную адаптацию и качество жизни [26–32]. Так называемая occupational therapy (в русскоязычной литературе используются термины «трудотерапия» или «эрготерапия») уменьшает боль, повышает функциональные возможности, трудоспособность, помогает лучше переносить повседневную бытовую нагрузку [33–35]. Образовательные программы, основанные на реальных потребностях больного, оказывают положительное воздействие на функциональный и психологический статус, выраженность депрессии, активность заболевания, оценку пациентами общего состояния [36, 37]. По данным литературы, использование ортопедических стелек улучшает функциональные возможности по индексам FFI (Foot Function Index) и НАQ, уменьшает боль, предотвращает прогрессирование вальгусной деформации I плюснефалангового сустава [38, 39]. Ортезы для лучезапястного сустава повышают силу сжатия кистей, уменьшают боль в лучезапястных суставах, способствуют сохранению их подвижности [40, 41].

Таким образом, существует большое число исследований, демонстрирующих клиническую эффективность того или иного метода немедикаментозного лечения РА. При этом одной из важнейших проблем является низкая приверженность пациентов выполнению врачебных рекомендаций. Этому вопросу посвящен ряд исследований. В нескольких работах оценивалась приверженность больных ЛФК [32, 42, 43]. Оказалось, что пациенты с РА менее физически активны по сравнению с общей популяцией и, несмотря на соответствующие рекомендации, редко выполняют физические упражнения с должной частотой и интенсивностью. Большую проблему представляет также нежелание больных РА использовать ортезы. Только около 5% пациентов с длительным анамнезом РА носят специальную ортопедическую обувь, ортезами для кисти пользуются лишь около 35–50% больных [44, 45].

Таблица 4 Динамика локомоторных показателей у больных РА,  $M\pm\sigma$

| Показатель   | Исходно                |                 | Через 2 нед            |                 | Через 6 мес            |                 |
|--|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
|  | основная группа (n=22) | контроль (n=26) | основная группа (n=22) | контроль (n=26) | основная группа (n=22) | контроль (n=26) |
| <i>Все больные</i>                                 |                        |                 |                        |                 |                        |                 |
| Сила сжатия более пораженной кисти, кПа            | 32,3±19,3              | 34,9±23,8       | 41,4±24,7*             | 35±25,9**       | 46,8±25,1*             | 37,3±12,5**     |
| Сила сжатия менее пораженной кисти, кПа            | 42,8±24,7              | 40,5±19,7       | 51,8±22,6*             | 42,3±26,1**     | 56,2±28,4*             | 41,9±22,8**     |
| <i>Больные с поражением коленных суставов</i>      |                        |                 |                        |                 |                        |                 |
| Мощность разгибания более пораженного сустава, Вт  | 4,32±2,14              | 4,11±3,18       | 6,92±4,53*             | 4,88±3,73**     | 8,15±4,56*             | 6,13±2,14***    |
| Мощность разгибания менее пораженного сустава, Вт  | 6,23±4,43              | 5,96±2,19       | 9,31±5,78*             | 6,22±3,11**     | 10,45±5,72*            | 6,34±3,12**     |
| <i>Больные с поражением голеностопных суставов</i> |                        |                 |                        |                 |                        |                 |
| Мощность сгибания более пораженного сустава, Вт    | 0,38±0,19              | 0,41±0,21       | 0,59±0,13*             | 0,43±0,15**     | 0,69±0,29*             | 0,45±0,18**     |
| Мощность сгибания менее пораженного сустава, Вт    | 0,47±0,23              | 0,48±0,21       | 0,74±0,36*             | 0,52±0,12**     | 0,80±0,41*             | 0,52±0,23**     |

Данное исследование показало, что вопрос о приверженности больных РА реабилитационным мероприятиям остается открытым. Наиболее низкая комплаентность наблюдалась в отношении ЛФК. Изначально по 4 пациента каждой группы регулярно занимались ЛФК по 45 мин 3 раза в неделю или более. Через 6 мес КПП только около половины больных (52,9%) стали регулярно заниматься ЛФК. Предикторами этого являлись молодой возраст (до 40 лет) и короткий анамнез заболевания (очень ранняя стадия РА). При этом 26,5% пациентов вообще не занимались ЛФК даже после участия в образовательной программе и обучения специальным комплексам. Рекомендации по ортезированию также выполнялись редко. Исходно ортезами пользовались 17,6–32,4%, после 6-месячной КПП – 29,4–55,9% больных. После 6 мес реабилитации достоверно увеличилось количество больных, использующих методы формирования правильного функционального и двигательного стереотипов в повседневной деятельности (полная приверженность – у 61,7%, частичная – у 32,4%), с которыми изначально пациенты практически не были знакомы. Таким образом, полностью завершили 6-месячную КПП только 22 больных (64,7%) из 34. 12 пациентов (35,3%) не закончили КПП из-за низкой приверженности немедикаментозным методам, в первую очередь – ЛФК. Серьезных неблагоприятных последствий КПП, требующих прерывания лечения, отмечено не было.

Настоящее исследование продемонстрировало достаточно высокую клиническую эффективность КПП у больных ранним РА в течение 6 мес. Достоверные изменения некоторых показателей отмечались после заверше-

ния стационарного этапа. КПП, включающая ЛВКТ, ЛФК, эрготерапию, ортезирование и образовательную программу, способствовала уменьшению боли и улучшила функциональный статус. При этом значимого влияния на общую воспалительную активность не наблюдалось. Через 6 мес под воздействием КПП отмечалась выраженная положительная динамика клинико-лабораторных показателей, отражающих активность РА (ЧПС, СОЭ, СРБ, DAS28), уменьшились ЧБС и боль по ВАШ, улучшились функциональный статус по индексу HAQ и качество жизни пациентов по индексу RAPID, а также локомоторная функция опорно-двигательного аппарата (сила сжатия кистей, мощность движения коленных и голеностопных суставов), которая оценивалась с помощью En-TreeM-анализа движений. При этом регулярные занятия ЛФК (по 45 мин 3 раза в неделю или более в течение 6 мес) являлись предиктором более низкой активности заболевания по индексу DAS28, выраженного клинического улучшения по индексу HAQ и хорошего ответа на лечение по индексу RAPID3.

После 6-месячной КПП повысилась приверженность больных РА использованию медикаментозных и нефармакологических методов лечения с доказанной эффективностью. Через 6 мес в основной группе сохранилась стабильно высокая комплаентность использования базисной терапии, уменьшилась потребность в симптоматических препаратах, увеличилась приверженность проведению периодической оценки эффективности и контроля безопасности лечения, методам формирования правильного функционального стереотипа, ортезированию, регулярным занятиям ЛФК.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ревматология: Клинические рекомендации. Под ред. Е.Л. Насонова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010;752 с.
2. Vliet Vlieland T.P.M., Pattison D. Non-drug therapies in early rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2009;23:103–16.
3. Портнов В.В., Медалиева Р.Х. Криотерапия. В кн.: Общая и локальная воздушная криотерапия: Сб. статей и пособий для врачей. Под ред. В.В. Портнова. М., 2009;5–23.
4. Chesterton L.S., Foster N.E., Ross L. Skin temperature response to cryotherapy. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:543–9.
5. Jutte L.S., Merrick M.A., Ingersoll C.D. et al. The relationship between intramuscular temperature, skin temperature, and adipose thickness during cryotherapy and rewarming. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:845–50.
6. Oosterveld F.G., Rasker J.J. Effects of local heat and cold treatment on surface and articular temperature of arthritic knees. *Arthr Rheum* 1994;37:1578–82.
7. Ciolek J.J. Cryotherapy. Review of physiological effects and clinical application. *Cleve Clin Q* 1985;52:193–201.
8. Albrecht K., Albert C., Lange U. et al. Different effects of local cryogel and cold air physical therapy in wrist rheumatoid arthritis visualised by power Doppler ultrasound. *Ann Rheum Dis* 2009;68:1234–5.
9. Algafly A.A., George K.P. The effect of cryotherapy on nerve conduction velocity, pain threshold and pain tolerance. *Br J Sports Med* 2007;41:365–9.
10. Rush P.J., Shore A. Physician perceptions of the value of physical modalities in the treatment of musculoskeletal disease. *Br J Rheumatol* 1994;33:566–8.
11. Demoulin Ch., Vanderthommen M. Cryotherapy in rheumatic diseases. *Joint Bone Spine* 2012;79:117–8.
12. Kim Y.H., Baek S.S., Choi K.S. et al. The effect of cold air application on intraarticular and skin temperatures in the knee. *Yonsei Med J* 2002;24:621–6.
13. Портнов В.В. Криотерапия. В кн.: В.М. Боголюбов, М.Ф. Васильева, М.Г. Воробьев. Техника и методики физиотерапевтических процедур: Справочник. Под ред. В.М. Боголюбова. М.: Медицина, 2004;354–60.
14. Emery P., Breedveld F.C., Dougados M. et al. Early referral recommendation for newly diagnosed rheumatoid arthritis: evidence based development of a clinical guide. *Ann Rheum Dis* 2002;61:290–7.
15. Emery P. Therapeutic approaches for early rheumatoid arthritis. How early? How aggressive? *Br J Rheumatol* 1995;34:87–90.
16. Combe B., Landewe R., Lukas C. et al. EULAR recommendations for the management of early arthritis: report of task force of the European Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCSIT). *Ann Rheum Dis* 2007;66:34–45.
17. Каратеев Д.Е. Ретроспективная оценка многолетней базисной терапии у больных ревматоидным артритом. *Науч-практич ревматол* 2003;3:32–6.
18. Каратеев Д.Е., Олюнин Ю.А. О классификации ревматоидного артрита. *Науч-практич ревматол* 2008;1:5–16.
19. De Wit M.P.T., Smolen J.S., Gossec L. et al. Treating rheumatoid arthritis to target: the patient version of the international recommendations. *Ann Rheum Dis* 2011;70:891–5.
20. Каратеев Д.Е., Лучихина Е.Л. Современная стратегия терапии ревматоидного артрита. *Рус мед журн* 2012;30:1504–9.
21. Олюнин Ю.А. Целенаправленное лечение ревматоидного артрита: рекомендации международной комиссии (Treatment to target expert committee – Экспертная комиссия по целенаправленному лечению). *Совр ревматол* 2010;3:7–9.
22. Korman P., Straburzynska-Lupa A., Romanowski W. et al. Temperature changes in rheumatoid hand treated with nitrogen



- vapors and cold air. *Rheumatol Int* 2012;32:2987–92.
23. Oosterveld F.G., Rasker J.J. Treating arthritis with locally applied heat or cold. *Semin Arthr Rheum* 1994;24:82–90.
  24. Hirvonen H.E., Mikkelsen M.K., Kautiainen H. et al. Effectiveness of different cryotherapies on pain and disease activity in active rheumatoid arthritis. A randomised single blinded controlled trial. *Clin Exp Rheumatol* 2006;24:295–301.
  25. Robinson V., Brosseau L., Casimiro L. et al. Thermotherapy for treating rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;2:CD002826.
  26. Baillet A., Payraud E., Niderprim V.A. et al. A dynamic exercise programme to improve patients' disability in rheumatoid arthritis: a prospective randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford)* 2009;48:410–5.
  27. Brorsson S., Hilliges M., Sollerman C. et al. A six-week hand exercise programme improves strength and hand function in patients with rheumatoid arthritis. *J Rehabil Med* 2009;41:338–42.
  28. Flint-Wagner H.G., Lisse J., Lohman T.G. et al. Assessment of a sixteen-week training program on strength, pain, and function in rheumatoid arthritis patients. *J Clin Rheumatol* 2009;15:165–71.
  29. Hurkmans E., van der Giesen F. J., Vliet Vlieland T.P.M. et al. Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;4:CD006853.
  30. Lemmey A.B., Marcora S.M., Chester K. et al. Effects of high-intensity resistance training in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Arthr Rheum* 2009;61:1726–34.
  31. Kunczewicz E., Samborski P., Szpera A. et al. The Polish model of physiotherapeutic conduct in rheumatoid arthritis and recommendation of Ottawa Panel. *Chirurgia Narzadow Ruchu i Ortopedia Polska* 2009;74:289–94.
  32. De Jong Z., Munneke M., Kroon H.M. et al. Long-term follow-up of a high-intensity exercise program in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* 2009;28:663–71.
  33. Steultjens E.E.M.J., Dekker J.J., Bouter L.M. et al. Occupational therapy for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;1:CD003114.
  34. Macedo A.M., Oakley S.P., Panayi G.S. et al. Functional and work outcomes improve in patients with rheumatoid arthritis who receive targeted, comprehensive occupational therapy. *Arthr Rheum* 2009;61:1522–30.
  35. Mathieux R., Marotte H., Battistini L. et al. Early occupational therapy programme increases hand grip strength at 3 months: results from a randomized, blind, controlled study in early rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2009;68:400–3.
  36. Орлова Е.В., Денисов Л.Н., Арсеньев А.О. и др. Клиническая эффективность образовательной программы для больных ревматоидным артритом. *Науч-практич ревматол* 2012;51(2):59–65.
  37. Abourazzak F., El Mansouri L., Huchet D. et al. Long-term effects of therapeutic education for patients with rheumatoid arthritis. *Joint, Bone, Spine: Revue du rhumatisme* 2009;76:648–53.
  38. Cho N.S., Hwang J.H., Chang H.J. et al. Randomized controlled trial for clinical effects of varying types of insoles combined with specialized shoes in patients with rheumatoid arthritis of the foot. *Clin Rehabil* 2009;23:512–21.
  39. De Magalhaes P.E., Davitt M., Filho D.J. et al. The effect of foot orthoses in rheumatoid arthritis. *Rheumatology* 2006;45:449–53.
  40. Veehot M.M., Taal E., Heijnsdijk-Rouwenhorst L.M. et al. Efficacy of wrist working splints in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled study. *Arthr Rheum* 2008;59:1698–704.
  41. Adams J., Burridge J., Mullee M. et al. The clinical effectiveness of static resting splints in early rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford)* 2008;47:1548–53.
  42. Van der Giesen F.J., van Lankveld W., Hopman-Rock M. et al. Exploring the public health impact of an intensive exercise program for patients with rheumatoid arthritis: a dissemination and implementation study. *Arthr Care Res* 2010;62:865–72.
  43. Van den Berg M.H., de Boer I.G., le Cessie S. et al. Are patients with rheumatoid arthritis less physically active than the general population? *J Clin Rheumatol* 2007;13:181–6.
  44. Silvester R.N., Williams A.E., Dalbeth N. et al. «Choosing shoes»: a preliminary study into the challenges facing clinicians in assessing footwear for rheumatoid patients. *J Foot Ankle Res* 2010;3:24.
  45. De Boer I.G., Peeters A.J., Runday H.K. et al. The usage of functional wrist orthoses in patients with rheumatoid arthritis. *Disabil Rehabil* 2008;30:286–95.