

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НОВОЙ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

**Александров А.В.^{1,2}, Шилова Л.Н.², Александрова Н.В.¹,
Никитин М.В.³, Александров В.А.^{1,2}, Зборовская И.А.^{1,2}**

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А.Б. Зборовского», Волгоград, Россия;

²ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Волгоград, Россия;

³Санаторно-курортный комплекс «Вулан» – НКФ ФГБУ «НМИЦ РпК» МЗ РФ,
Геленджик, Россия

Целью исследования являлось изучение влияния реабилитационной программы с использованием метода персонализированной физиотерапии на иммунологические показатели антиоксидантной системы (АОС) у больных ревматоидным артритом (РА). В исследовании приняло участие 63 пациента с низкой активностью РА (DAS28 < 3,2): 45 человек – основная группа и 18 человек – контрольная группа. В схему лечения больных РА основной группы дополнительно был включен трёх компонентный комплекс на основе кинезитерапии, гидрокинезитерапии и низкочастотной магнитотерапии (НМТ). После проведенного лечения в основной группе наблюдались положительные изменения всех изучаемых показателей АОС ($p < 0,05$), кроме антител к глутатионредуктазе ($p = 0,084$) и церулоплазмину ($p > 0,1$). В группе сравнения отмечено только снижение уровня антител к церулоплазмину ($p = 0,035$) и тенденция к повышению общего антиоксидантного статуса ($p = 0,062$). Включение методов персонализированной физиотерапии в реабилитационные мероприятия больных РА способно положительно влиять на большинство иммунологических показателей, характеризующих состояние АОС.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, антиоксидантный статус, персонализированная физиотерапия

STUDY OF INFLUENCE OF NEW REHABILITATION TECHNOLOGY ON INDICATORS OF ANTIOXIDANT SYSTEM IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

**Aleksandrov A.V.^{1,2}, Shilova L.N.², Aleksandrova N.V.¹, Nikitin M.V.³,
Aleksandrov V.A.^{1,2}, Zborovskaya I.A.^{1,2}**

¹ FSBI «Research Institute of Clinical and Experimental Rheumatology named after A.B. Zborovsky», Volgograd, Russia;

² FSBEI HE «Volgograd State Medical University» MOH Russia, Volgograd, Russia;

³ Sanatorium-resort complex "Vulan" – Scientific and clinical branch of the FSBI Institution "National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Gelendzhik, Russia

The aim of the research was to study the effect of the rehabilitation program using the method of personalized physical therapy on immunological parameters of antioxidant system (AOS) in patients with rheumatoid arthritis (RA). The study involved 63 patients with low RA activity (DAS28 <3.2): 45 patients – the main group and 18 people – the control group. A three-component complex based on kinesitherapy, hydrokinetic therapy and low-frequency magnetotherapy (LFM) was additionally included in the treatment regimen of RA patients of the main group. After the treatment in the main group, positive changes in all the AOS parameters ($p < 0.05$) were observed, except antibodies to glutathione reductase ($p = 0.084$) and ceruloplasmin ($p > 0.1$). The decrease in the level of antibodies to ceruloplasmin ($p = 0.035$) and the tendency to increase the total antioxidant status ($p = 0.062$) were noted in the comparison group. Enabling personalized physical therapy rehabilitation activities in RA patients can positively influence the majority of immunological parameters characterizing the state of the AOS.

Keywords: rheumatoid arthritis, antioxidant status, personalized physiotherapy

Введение/цель

Главное место в немедикаментозной реабилитации пациентов с хроническими заболеваниями суставов занимают пассивные методы физической реабилитации, к которым, в первую очередь, относятся физио- и бальнеотерапия [1]. Обязательной частью реабилитационного процесса больных, которым угрожает длительная потеря функциональных возможностей, в последнее время становятся методы персонифицированной физиотерапии, основанные как на использовании одного ведущего лечебного фактора, так и на разработке новых многокомпонентных схем [2]. На этапе медицинской реабилитации больных ревматоидным артритом (РА) особое внимание следует уделять динамике иммунологических и биохимических показателей, характеризующих воспалительный процесс и способных реагировать на физиотерапевтические методы коррекции [3]. Воспаление при РА напрямую связано с окислительным стрессом, при котором избыточная продукция кислородных радикалов и недостаточная антиоксидантная

защита приводят к опасному дисбалансу в организме. Оценка окислительного статуса на этапе медицинской реабилитации больных РА способна оказать существенную помощь при определении эффективности предлагаемых физиотерапевтических методов лечения данного заболевания.

Цель исследования – изучение влияния персонифицированной реабилитационной программы на иммунологические показатели антиоксидантной системы у больных РА.

Материал и методы

Обследовано 63 пациента с низкой активностью РА ($DAS28 < 3,2$): 56 женщин и 7 мужчин в возрасте от 28 до 72 лет; медиана продолжительности болезни – 9,3 [3,6:14,7] лет; у 69,8% – эрозивный процесс в суставах; у 20,6% – признаки остеопороза.

Все больные РА были распределены по двум группам: основная ($n=45$) и контрольная ($n=18$). Сформированные группы пациентов были сопоставимы по возрасту, полу, длительности анамнеза и тяжести заболевания, а также фактору фоновой медикаментозной терапии. Продолжительность лечения в санаторно-курортных условиях определялась нормативными актами и составляла не более 21 дня. Все больные РА получали климатотерапию и стандартный набор физиотерапевтических процедур (массаж нижних конечностей, йодобромные ванны и плавание в бассейне). Наряду с этим пациентам из основной группы дополнительно был назначен трёх компонентный реабилитационный комплекс, составленный на основе наукометрического анализа используемых в настоящее время для лечения РА реабилитационных технологий (РТ).

По результатам проведенного анализа в новый реабилитационный комплекс были включены следующие методики:

1. Кинезитерапия: ежедневные упражнения обще тренирующего характера на расслабление и координацию, дозированная ходьба по 30-60 минут;
2. Гидрокинезитерапия: лечебное плавание в бассейне с морской водой (в течение 20-40 мин., температура воды 26°C, курс 16-18 процедур);
3. Низкочастотная магнитотерапия (НМТ): использовали аппаратный комплекс «Мультимаг» (Касимовский приборный завод, Рязань, Россия) с

постоянным, переменным, импульсным магнитным полем (от 0,3 до 100 Гц; до 5 мТл); продолжительность процедур 10-20 минут; лечебный курс состоял из 10 процедур.

Оценку эффективности лечения проводили дважды: на первичном приеме и на 30-й день наблюдения. На первом этапе учитывали исходные показатели специальных лабораторных исследований, характеризующих функционирование антиоксидантной системы (АОС): количественное определение общего антиоксидантного статуса методом иммуноферментного анализа (Immundiagnostik, Германия); количественное определение перекисей методом иммуноферментного анализа (Biomedica, Австрия); количественное определение мочевой кислоты (Callegari, Италия); содержание антител к ферментам АОС: ксантиноксидазе (анти-КО), супероксиддисмутазе (анти-СОД), глутатионпероксидазе (анти-ГП), глутатионредуктазе (анти-ГР), каталазе (анти-КАТ) и церулоплазмину (анти-ЦП).

Статистический анализ проводился с использованием программного пакета “STATISTICA 6.0” для Windows. Порог статистической ошибки различных тестов был установлен на уровне 5%.

Результаты/обсуждение

У значительного числа больных РА (53,4%) до начала лечения (по сравнению со здоровыми лицами) отмечалось достоверное угнетение общего антиоксидантного статуса, повышенное содержание перекисей, уровней анти-КО, анти-СОД, анти-КАТ и анти-ГП ($p < 0,05$), а также тенденция к увеличению содержания МК ($p = 0,063$), анти-ГР ($p = 0,08$) и уровней анти-ЦП ($p = 0,71$) (табл. 1).

Таблица 1

Исходные значения иммунологических показателей у больных РА

Показатели	Здоровые лица (n=30), M±SD	Больные РА (n=63), M±SD
Антиоксидантный статус, мкмоль/л	267.4 ±115.3	204.9 ±83.8
Перекиси, мкмоль/л	365.5 ±214.8	509.7±297.2
Мочевая кислота, мкмоль/л	0.24 ±0.13	0.30±0.15
анти-КО, Ед	0.032 ± 0.013	0.182± 0.069

анти-СОД, Ед	0.060 ± 0.022	0.169 ± 0.056
анти-ГП, Ед	0.078 ± 0.053	0.157 ± 0.062
анти-ГР, Ед	0.097 ± 0.054	0.125 ± 0.078
анти-КАТ, Ед	0.067 ± 0.039	0.144 ± 0.057
анти-ЦП, Ед	0.094 ± 0.053	0.121 ± 0.072

После проведенного лечения в основной группе наблюдались положительные изменения всех изучаемых показателей ($p < 0,05$), кроме анти-ГР ($p = 0,084$) и анти-ЦП ($p > 0,1$), а в контрольной группе – только снижение уровня анти-ЦП ($p = 0,035$) и тенденция к повышению общего антиоксидантного статуса ($p = 0,062$) (рис.1).

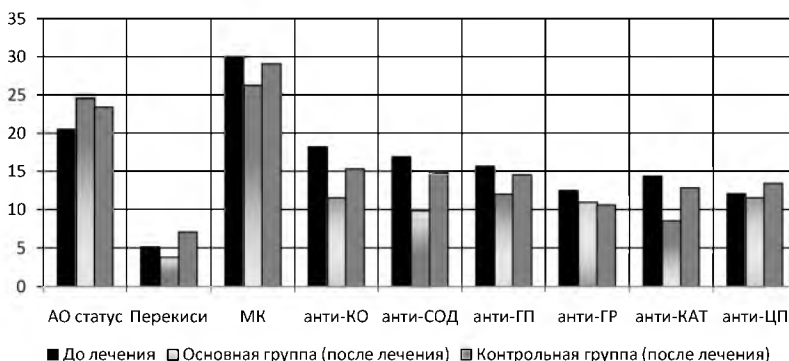


Рисунок 1. Динамика показателей АОС у больных РА в основной и контрольной группах

В основной группе наблюдения четко прослеживается тенденция к нормализации изначально патологически измененных показателей, а в контрольной группе разнонаправленный характер изменений не позволяет в должной мере сделать значимых заключений.

Доказано, что иммунные механизмы занимают ведущее место в развитии РА [4]. Используемые нами различные физические факторы и, в первую очередь, магнитотерапия, которая обладает выраженными противовоспалительным и десенсибилизирующим эффектами и, в тоже время, относится к наиболее щадящим и легко переносимым методам, обладают достаточно эффективным иммуномодулятором действием.

Положительная динамика иммунологических показателей в основной группе больных РА связана, по нашему мнению, в первую очередь с применением НМТ. Известно, что НМТ обладает выраженным противовоспалительным и трофико-регенеративным действием [5]. Под действием электромагнитных низкочастотных токов происходит активизация адаптационной системы всего организма, восстановление функциональных резервов, нормализация обменных процессов, улучшение центральной и периферической гемодинамики [6]. Нивелирование данных эффектов доступными методами физиотерапии возможно. Преформированные физические факторы, такие как магнитотерапия, способны положительно влиять на течение метаболических реакций и степень выраженности локальных воспалительных процессов, а также позволяют избежать негативного действия лекарственной терапии, улучшить клиническое состояние больных [7]. Несомненно, лечебные физические факторы по своему иммуномодулирующему действию уступают типичным иммуностимуляторам и иммуносупрессорам, но в то же время обладают практически полным отсутствием побочных эффектов и осложнений, возможностью потенцирования действия других иммунокорректоров или ослабления их побочных эффектов.

Дальнейшее изучение механизмов действия НМТ на клеточном и субклеточном уровне необходимо для оптимизации и расширения практических возможностей физической иммуномодуляции и персонализированной физиотерапии. С разработкой новых методов реабилитации увеличиваются возможности влияния, как на иммунологические аспекты патологического процесса, так и на клиническую картину РА в целом.

Выводы/заключение

Включение методов персонализированной физиотерапии в реабилитационные мероприятия способно положительно влиять не только на степень выраженности воспалительных процессов и течение метаболических реакций, но и оказывает положительное влияние на отдельные иммунологические показатели, характеризующие состояние АОС у больных РА.

Примеры оформления источников литературы

Статья из журналов или сборников

Адорно Т.В. К логике социальных наук // *Вопр. философии*. – 1992. – №10. – С.76–86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T.P. Barrett // *Ref. Libr.* – 1997. – Vol. 3. № 58. – P.75–85.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегиональной конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // *Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11—12 сент. 2000 г.)*. – Новосибирск, 2000. – С.125 – 128.

Оформление книг с 1 автором

Жабина С.Г. Основы экономики, менеджмента и маркетинга в общественном питании / С.Г. Жабина. – М.: Академия, 2016. – 336 с.

Оформление книг с 2 авторами

Волков М.В. Современная экономика / М.В. Волков, А.В. Сидоров. – СПб.: Питер, 2016. – 155 с.

Оформление книг с 3 авторами

Киселев В.В. Анализ научного потенциала / В.В. Киселев, Т.Е. Кузнецова, З.З. Кузнецов – М.: Наука, 1991. – 126 с.

Оформление книг с 4 и более авторами

Управленческая деятельность: структура, функции, навыки персонала / К.Д. Скрипник [и др.]. – М.: Приор, 1999. – 189 с.

Философия : университетский курс : учебник / С.А. Лебедев [и др.] ; под общ. ред. С.А. Лебедева. – М.: Гранд, 2003. – 525 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Волков М.В. Современная экономика: учебное пособие / М.В. Волков. – СПб.: Питер, 2014. – 225 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Фармацевтическая химия: учеб. пособие для студ. Вузов / под ред. И.Н. Совенко. – М.: Риор, 2014. – 323 с.

Фармацевтическая химия: учеб. пособие для студ. вузов / Л.Н. Протасова, М.И. Иванов, А.А. Сидоров; под ред. И.Н. Совенко. – М.: Риор, 2014. – 323 с.

Автореферат

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертация

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северо-Кавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С.54 – 55.

Интернет-документ

Логонова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // *Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн.* 21.10.03. / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?номер=366> (дата обращения: 17.04.07).

Патент

Опико-электронный аппарат // Патент России № 2122745. 1998. Бюл. № 33. / Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Коршев С.Н. [и др.].