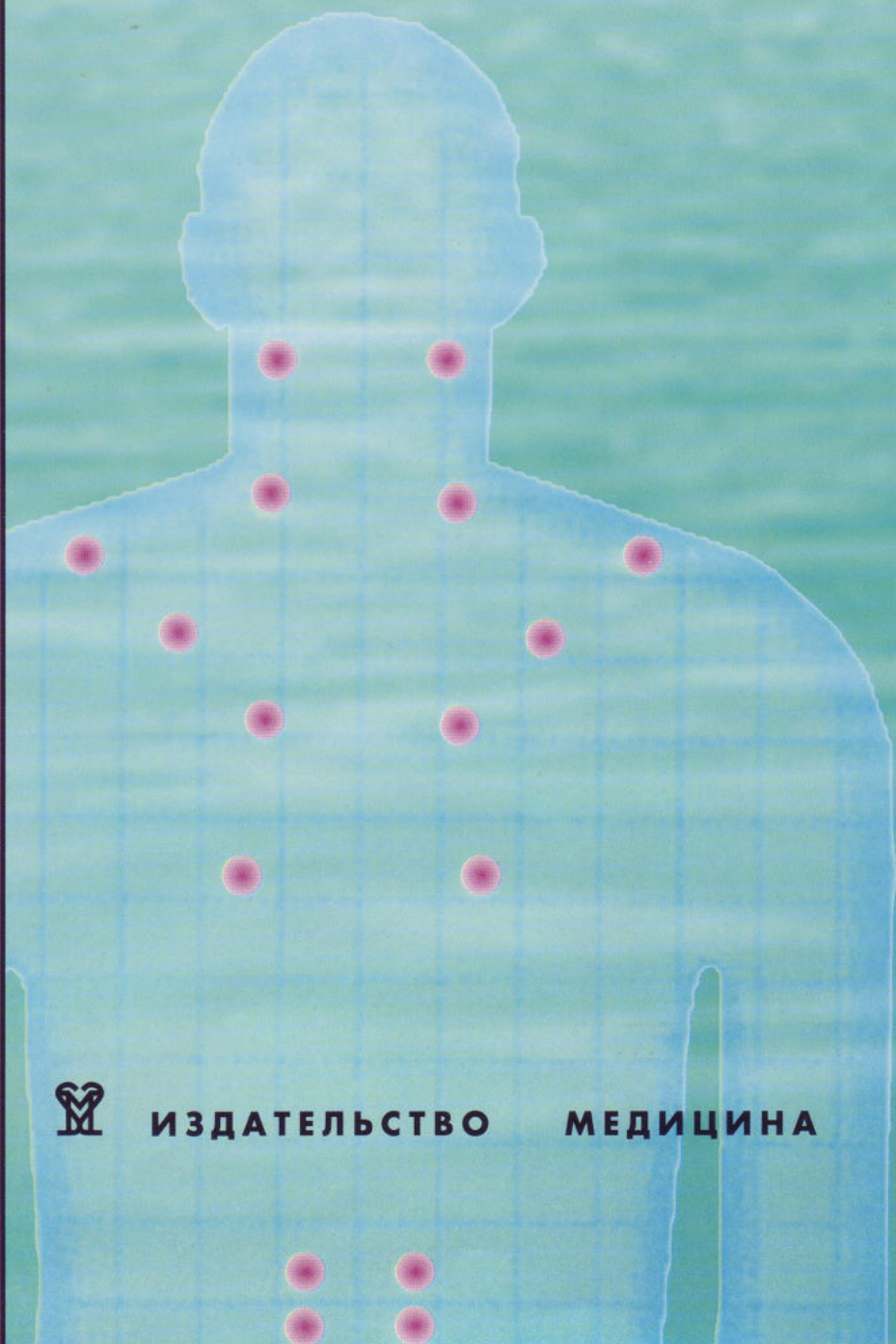




НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# ФИЗИОТЕРАПИЯ БАЛЬНЕОЛОГИЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ



ИЗДАТЕЛЬСТВО МЕДИЦИНА

3

2008



# ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

© А. Г. КУЛИКОВ, Г. М. СЕРГЕЕВА, 2008

УДК 615.847.8.036.8

## Клиническое применение общей магнитотерапии

*А. Г. Куликов, Г. М. Сергеева*

Российская медицинская академия последипломного образования Росздрава, Москва

Магнитотерапия как лечебный физический фактор достаточно давно и успешно используется в лечебной практике. Современные физиотерапевтические аппараты создают низкочастотное переменное магнитное поле (нПемП), а также так называемые вращающее и бегущее магнитные поля. При этом воздействие обычно оказывается локально на область патологического очага или соответствующую рефлекторно-сегментарную зону. К настоящему времени достаточно подробно изучены многие аспекты биологического действия магнитных полей. В частности известно, что воздействию нПемП в большей степени подвержены нервная, сердечно-сосудистая и эндокринная системы [7, 18, 44]. Низкочастотное магнитное поле нормализует вегетативные функции организма, снижает повышенный тонус сосудов и, таким образом, обладает определенным гипотензивным действием. Вследствие увеличения колебательных движений форменных элементов, белков плазмы крови происходит активация кровообращения в различных органах и тканях, усиление трофических и регенераторных процессов. Под влиянием нПемП усиливается образование рилизинг-факторов гипоталамуса и тропных гормонов гипофиза, стимулирующих функцию надпочечников, щитовидной железы, половых органов и других эндокринных желез. Доказано нормализующее влияние данного физического метода на нарушенную моторику желудка.

В последние годы наблюдается усиление интереса врачей-физиотерапевтов к общей магнитотерапии (ОМТ), которая в структуре физических методов лечения занимает все более значимое место. ОМТ — воздействие магнитным полем с малой величиной магнитной индукции (1–3,5 мТл) на все тело пациента или большую его часть за счет размещения больного внутри индуктора большого диаметра. Такое воздействие позволяет одновременно влиять на основные системы организма, на различные виды обмена и окислительно-восстановительные процессы [8].

Физической основой биологического действия ОМТ [46, 47] является управление движением заряженных частиц. Выделяют взаимодействие магнитного поля со свободными (электроны, ионы) и связанными зарядами (в атоме, молекуле). Результатом взаимодействия является изменение мем-

бранного потенциала и процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ). Магнитное поле оказывает влияние на физико-химические свойства воды, макромолекул крупных анизотропных диамагнитных соединений, скорость протекания свободнорадикальных химических реакций. Создаваемое при проведении процедур ОМТ магнитное поле имеет выраженную пространственно-временную неоднородную структуру, обеспечивающую высокий уровень биотропности [43] по сравнению с другими типами магнитотерапевтических устройств, что позволяет повысить индивидуальную чувствительность пациента к процедуре.

Модуляция амплитуды индукции магнитного поля во время процедуры способствует в силу аккомодационных процессов поддержанию возбудимости нервных структур мозга в течение длительного времени, а это в свою очередь обеспечивает эффект последействия (лечебное действие фактора после окончания процедур). Использование частоты магнитного поля на уровне 100 Гц позволяет синхронизировать его действие с большим числом биологических ритмов, начиная от процессов обмена веществ в клетках и заканчивая функциональной активностью отдельных систем и органов, что приводит на практике к развитию положительных хронобиологических эффектов [8, 9].

Лечебный эффект ОМТ [8, 11] связывают с развитием ответных реакций организма на действие магнитного поля как в виде физико-химических изменений в первичных механизмах гомеостаза, так и путем развития неспецифических адаптационных реакций систем общего реагирования (иммунная, нервная, гуморальная), изменяющих реактивность организма, его резистентность, активирующих компенсаторно-приспособительные механизмы и др.

По результатам научных исследований, доказано обезболивающее действие процедур ОМТ [21], их способность оказывать репаративный, противовоспалительный, иммуномодулирующий, антиоксидантный, противоотечный, седативный, энзимонормализующий эффекты [24, 30, 33, 42]. ОМТ позволяет эффективно воздействовать на глубоко расположенные органы и ткани. Основные механизмы противовоспалительного действия магнитного поля при проведении процедур ОМТ [33] сводятся к устранению ноцицептивной зоны в результате диффу-

зии молекул воды в тканях, блокированию ноцицептивной эфферентации на различных уровнях, выбросу в кровь и ликвор эндорфинов и в результате достижению эффекта аналгезии.

В ряде работ [13, 29, 32] было установлено влияние ОМТ на все типы иммунокомпетентных клеток, приводящее к изменению их численности и функции, а также способствующее их активации. При этом эффект ОМТ носит иммуномодулирующий характер. Вращающееся магнитное поле, используемое в аппаратах ОМТ, влияет на уровень тимической сывороточной активности, под контролем которой находится процесс обновления иммунокомпетентных клеток периферической крови за счет притока клеток из костного мозга и дифференцировки клеток Т-ряда. Выявлена тенденция к нормализации уровня иммуноглобулинов, повышению Т-хелперной активности, снижению уровня циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) [37], а также увеличение общего числа и активности Т-лимфоцитов [12, 23, 27, 49]. После окончания курса лечения с применением процедур ОМТ определялась тенденция к нормализации маркеров клеточного иммунитета [24].

Интересные данные были получены при изучении влияния ОМТ на процессы свободнорадикального окисления. Установлено [11, 23, 40], что в процессе проведения курсового лечения происходило снижение активности ПОЛ при одновременной стимуляции антиоксидантной системы. Этот факт представляется чрезвычайно важным ввиду того, что данные нарушения часто являются одними из ключевых в патогенезе воспалительных заболеваний и метаболических расстройств.

#### Аппаратура для общей магнитотерапии

В настоящее время для проведения процедур ОМТ наиболее широко используются аппараты УМТвп-МАДИН ("Магнитотурботрон"), УМТИ-3Ф ("Колибри"), АЛМА. Данные установки создают вращающее либо бегущее импульсные магнитные поля с вариациями индукции от 0—3,5 мТл, с частотой 50—150 Гц. Аппараты УМТвп-МАДИН и АЛМА представляют собой индуктор, в который погружается все тело пациента. Аппарат УМТИ-3Ф имеет конфигурацию трех соленоидов, которая позволяет создать вращающее импульсное магнитное поле ("призма") или бегущее импульсное магнитное поле ("цилиндр"), также охватывающее практически все тело больного. По своим характеристикам УМТИ-3Ф — мобильный аналог установки УМТвп-МАДИН, что объясняет сходство показаний и противопоказаний к его назначению. Курс магнитотерапии состоит из 10—20 процедур, проводимых ежедневно или через день. Продолжительность процедуры от 10 до 40 мин. Величина магнитной индукции и выбор конкретных параметров магнитного поля зависят от характера заболевания и степени его тяжести.

Создаваемое аппаратами низкоэнергетическое магнитное поле [6] оказывает на организм слабое нетепловое воздействие, вызывающее перестройку его систем и подсистем для поддержания гомеостаза, что позволяет исключить нежелательные побоч-

ные эффекты и ограничивает противопоказания к назначению магнитотерапии.

Сравнительный анализ лечебной эффективности ОМТ [10] от аппаратов УМТвп-МАДИН и УМТИ-3Ф при патологии опорно-двигательного аппарата, заболеваниях сосудов нижних конечностей и болевых синдромах показал, что при использовании обоих аппаратов положительный эффект отмечался в 70—85% случаев. Еще более значимые результаты наблюдались в случае применения ОМТ при заболеваниях сосудов головного мозга — положительная динамика клинических симптомов и функциональных показателей происходила более чем у 90% больных.

#### Клиническое применение

На начальном этапе развития ОМТ данный физический фактор был использован в комплексном лечении и реабилитации онкологических больных. Экспериментальными исследованиями было установлено радиозащитное действие вихревого магнитного поля [14], выражающееся в снижении тяжести лучевого поражения организма, уменьшении проявлений лучевых реакций и отдалении их по времени. Инициирование процессов свободнорадикального окисления в опухолях под воздействием ОМТ [41] одновременно приводит в действие механизмы инактивации (антиоксидантная система), что доказывается повышением уровня токоферола. Разная степень адаптационных возможностей опухолевой и нормальной клетки при повышении свободнорадикального окисления выше порогового уровня и обуславливает ее повреждаемость при воздействии ОМТ, в то время как нормальная клетка остается неповрежденной.

Интересные результаты были получены при использовании ОМТ в комбинированном и паллиативном лечении рака молочной железы в пред- и постоперационном периоде. Так, Н. Г. Бахмутский и соавт. (1997) [4] изучали морфологическую картину опухолевых клеток при карциноме молочной железы под влиянием выполненного в предоперационном периоде курса ОМТ. Исследователи выявили морфологические изменения в виде дистрофии паренхимы опухоли, некротических процессов на тканевом уровне, а также активации лимфогистиоцитарной системы стромы. При этом митотический индекс клеток у пациентов, получавших процедуры ОМТ, был в 2—2,5 раза ниже, чем в контрольной группе. Курсовое назначение ОМТ улучшало самочувствие больных, способствовало уменьшению болей, облегчало переносимость химиотерапии [3, 16, 31]. Назначение ОМТ в послеоперационном периоде значительно сокращало интенсивность и продолжительность лимфореи [28], отмечалось возрастание количества лейкоцитов у пациентов с лейкопенией [16], уменьшение отека и лимфостаза в верхних конечностях после операции, возрастание объема движений в плечевом суставе.

С. А. Лазаревым [27] показана возможность и эффективность использования ОМТ в пред- и послеоперационном лечении больных раком желудка. У большинства пациентов отмечено уменьше-



ние болевого синдрома, в 38% случаев происходило его полное исчезновение. Следует указать, что обезболивающий эффект наступал уже после первых процедур. У больных повышался аппетит, улучшалось настроение. Наряду с положительной динамикой клинических симптомов была выявлена положительная динамика нарушенных показателей иммунитета, снижение внутрисосудистого сопротивления, улучшение микроциркуляции.

У больных лимфомами кожи [38] включение данного метода способствовало существенному усилению лечебного эффекта, что проявлялось улучшением общего самочувствия, уменьшением зуда и гиперемии, снижением симптомов общей интоксикации. Отмечена тенденция к нормализации клинических и иммунологических показателей крови.

В последнее время в нашей стране ОМТ широко применяется при лечении различных заболеваний [1, 15, 17, 25, 27, 44]. Некоторые исследователи изучали эффективность ОМТ в лечении больных гипертонической болезнью. Была отмечена [15, 17, 44] положительная динамика клинических симптомов (исчезновение или значительное уменьшение головных болей, ощущения тяжести и шума в голове, болей в области сердца у большинства больных, улучшение общего самочувствия). Установлено [1] нормализующее действие ОМТ на сократительную функцию левого желудочка сердца, увеличение фракции выброса и сердечного индекса, снижение общего периферического сопротивления сосудов. Параллельно наблюдалось достоверное снижение показателей артериального давления (АД) (на 15–16%) и частоты сердечных сокращений, что позволяло у части больных снизить суточную дозу гипотензивных препаратов. По данным конъюнктивной микроскопии [15], происходило улучшение микроциркуляции в виде возрастания на 58% показателей внутрисосудистого кровотока, уменьшения тонуса и извитости сосудов, расширения венул и капилляров. Курсовое применение ОМТ больным артериальной гипертонией сопровождалось стойким терапевтическим эффектом [15], уменьшением количества обострений и длительности госпитализации.

Оценка динамики показателей липидного обмена у данной категории больных [44] позволила установить снижение уровня холестерина, липопротеинов низкой и очень низкой плотности и повышение липопротеинов высокой плотности. Автором показано, что почти в половине (45%) случаев происходило улучшение кровообращения в бассейне сонной и подключичной артерий, наблюдалось снижение повышенной активности симпатической нервной системы с одновременной тенденцией к возрастанию ваготропных влияний.

Интересные результаты получены при назначении процедур ОМТ больным с сердечно-сосудистой патологией. Исследованиями И. С. Ишутина и соавт. [22] по применению ОМТ пациентам с ИБС было показано, что ответная реакция сердечно-сосудистой системы имеет дозозависимый характер. При этом наиболее оптимальной, по мнению авторов, является величина магнитной индукции в диапазоне 0,5–1 мТл. При лечении больных

ИБС II–III ФК с наличием артериальной гипертензии через 1 мес после курса ОМТ по данным эхокардиографии [25] отмечено возрастание фракции выброса на 8,5%, а через 3 мес — на 12,2%. Воздействие вращающим магнитным полем [5] на начальные проявления недостаточности мозгового кровообращения, дисциркуляторную энцефалопатию, последствия ишемического инсульта способствовало коррекции показателей АД, уменьшению головных болей, улучшению сна и общего самочувствия, повышению работоспособности пациентов. Проведенными функциональными исследованиями показано повышение пульсового наполнения мозговых артерий, снижение их тонуса, ускорение венозного оттока, синхронизация биоэлектрической активности мозга. Полученные результаты позволили высказать предположение, что вихревое импульсное магнитное поле, воздействуя на головной мозг, вызывает преимущественную реакцию на него структур, обеспечивающих таламокортикальное активирующее влияние.

Положительный результат применения ОМТ в комплексном лечении больных тромбофлебитом [2] выражался в исчезновении болей, отека, местных воспалительных проявлений более чем у 70% больных, причем лечебный эффект в большей степени проявлялся при поражении поверхностных вен, чем глубоких. При этом наблюдалась нормализация нарушенных клинических показателей крови (снижение лейкоцитоза) и параметров гемостаза (удлинение времени свертывания, ускорение фибринолиза).

Включение ОМТ в лечебный комплекс больных хроническим гастритом [13] значительно лучше купировало болевой синдром у 86,3% пациентов уже после 2–3 процедур, а также повышало рН желудочного содержимого. Автор отмечает более высокую по сравнению с контрольной группой частоту эрадикации *H. pylori*, что, по-видимому, связано с усилением антибактериального эффекта лекарственной терапии на фоне ОМТ. У больных существенно раньше (на 7–9 дней) происходило восстановление нормальной гистологической структуры слизистой оболочки желудка. Включение в лечебный комплекс данной категории больных процедур ОМТ оказывало более выраженное по сравнению с традиционной терапией положительное влияние на показатели иммунитета. Установлено повышение Т-хелперов и одновременное снижение Т-киллеров с восстановлением иммунорегуляторного коэффициента ( $T_H/T_K$ ), увеличение фагоцитарной активности нейтрофилов, снижение повышенных показателей иммуноглобулинов классов А, М, G. Доказано более значимое снижение уровня гистамина в эндокринных клетках, макрофагах, железистом эпителии, соединительной ткани и межклеточном пространстве, а также снижение уровня серотонина в энтерохромаффинных клетках и вышеперечисленных структурах. С учетом вышеизложенного ОМТ рекомендована в качестве эффективного метода профилактики рецидивов хронического гастрита, а также для предупреждения язвообразования.

Использование ОМТ при лечении язвенной болезни двенадцатиперстной кишки [35, 36] способ-

ствовало более раннему купированию болевого и диспептического синдромов, астеноневротических нарушений, позволяло увеличить частоту эпителизации язвенных дефектов, повысить эффективность эрадикации *H. pylori*. Автором показано, что применение курса ОМТ с целью вторичной профилактики данной патологии с частотой 1–2 раза в год позволяет в большинстве случаев предотвратить рецидив заболевания.

Г. Г. Онищенко и соавт. [34] осуществляли коррекцию токсической нагрузки на печень с помощью ОМТ. Отмечена нормализация агрегатного состояния крови, умеренное снижение гликемии (на 10%), тенденция к снижению уровня общего холестерина, триглицеридов.

Значительное число исследований посвящено применению ОМТ при заболеваниях женской половой сферы. Назначение данного физического фактора в комплексном лечении острых воспалительных и хронических заболеваний органов малого таза приводило к более быстрой нормализации температуры тела [12, 23], купированию болевого синдрома, уменьшению воспалительных явлений, нормализации общего самочувствия пациенток и устранению психоэмоциональных расстройств. Использование ОМТ в реабилитации больных после гинекологических операций по поводу доброкачественных опухолей матки и яичников [11, 48] вызывало более раннюю нормализацию нарушенных биохимических показателей, приводило к снижению показателей ПОЛ и возрастанию активности антиоксидантной системы. Назначение этого метода в комплексной реабилитации женщин после самопроизвольного выкидыша [45] способствует более быстрому сокращению размеров матки, уменьшению эндогенной интоксикации, коррекции нарушений психоэмоциональной сферы пациенток.

По данным Т. В. Кулишовой и соавт. [26], после курса ОМТ при консервативном лечении миомы

астмой выявлено увеличение показателей функции внешнего дыхания, проходимости бронхов всех калибров, улучшение нарушенного иммунного статуса [6]. Е. В. Туш и соавт. [43] оценивали эффективность ОМТ у детей с вегетативными дисфункциями. Ими было установлено, что при нейрогенной дисфункции мочевой системы ОМТ вызывала снижение частоты мочеиспусканий и уменьшение (по данным урофлоуметрии) скоростных показателей. У больных вегетативной дистонией получено выраженное симпатолитическое действие, а также значительный седативный эффект, снижение повышенных показателей АД, купирование головных болей. В связи с этим ОМТ была рекомендована для лечения вегетативной дистонии по гипертоническому, смешанному типу, нейрогенной дисфункции мочевого пузыря по гиперрефлекторному типу. В то же время при гипотонии и сниженном тоне гладкомышечной мускулатуры процедуры ОМТ применять не следует.

Интересным моментом следует считать, что после применения курса ОМТ у детей с аллергодерматозами [39] происходит активация периферической эндокринной АПУД-системы верхних отделов пищеварительного тракта, отмечается позитивное воздействие на состояние центральной и вегетативной нервной системы, восстановление микрогемодинамики.

Курсовое назначение ОМТ оказывало положительное влияние на состояние вегетативной нервной системы у спортсменов [19], что проявлялось увеличением парасимпатической и уменьшением симпатической ее активности. Автором рекомендовано назначение ОМТ для профилактики и коррекции вегетативной дисфункции у спортсменов и повышения их физической работоспособности.

У лиц с депрессивными состояниями [21] уже к середине курса лечения ОМТ отмечалось уменьшение или исчезновение приступов тревоги и страха, исчезали боли, сердцебиение, общая слабость и го-



систем, способствует коррекции измененных показателей гормональной и иммунной регуляции, улучшает гемодинамику и микроциркуляцию, обладает антиоксидантной активностью, обеспечивает противовоспалительный, трофический и седативный эффект.

Возможность использования данного метода при широком спектре заболеваний, ограниченное число противопоказаний к его назначению позволяет рекомендовать его для использования в стационарах, амбулаторно-поликлинических учреждениях и в санаторно-курортной сети.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамович С. Г., Корякина А. В., Бродач Л. Н.* // *Вопр. курортол.* — 2000. — № 6. — С. 14–15.
2. *Ахтынский В. И.* Оценка эффективности магнитотерапии в комплексном лечении больных тромбофлебитом и его последствиями: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1999.
3. *Бахмутский Н. Г.* и др. // *Сов. мед.* — 1991. — № 7. — С. 25–27.
4. *Бахмутский Н. Г., Синицкий Д. А., Фролов В. Е.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 21.
5. *Богданов А. Н., Кравцов Ю. И., Табарин В. А.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 23.
6. *Богданова Т. А., Бакунова Л. А., Нуждина Т. В., Бурмистров А. Л.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 26.
7. *Боголюбов В. М., Пономаренко Г. Н.* *Общая физиотерапия.* — М.; СПб., 1998. — С. 147–160.
8. *Бурмистров А. Л.* // *Ремедиум Приволжья.* — 2005. — № 6. — С. 24.
9. *Бурмистров А. Л.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 9.
10. *Голохвастова Г. С.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 7.
11. *Гречканев Г. О., Шишигина И. Н., Мануйленко О. В., Калинин В. В.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 18.
12. *Гречканев Г. О., Багирова Х. Г., Бурмистров А. Л.* // *Курортные ведомости.* — 2006. — № 1(34). — С. 42.
13. *Данилова С. В.* *Биоамины слизистой и иммунный статус больных хроническим гастритом на фоне магнитотерапии:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Чебоксары, 2003.
14. *Добрынин Я. В., Мецержакова В. В., Николаева Т. Г., Рыбаков Ю. Л.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 3.
15. *Дуруда Н. В.* *Влияние комплексного лечения с общей магнитотерапией на гемодинамику у больных с артериальной гипертензией:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Томск, 2002.
16. *Ельцова И. В., Черкасова Т. К.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 25.
17. *Ефремушкин Г. Г., Дуруда Н. В.* // *Вопр. курортол.* — 2003. — № 3. — С. 9–12.
18. *Зубкова С. М.* // *Физиотер., бальнеол. и реабил.* — 2004. — № 2. — С. 3–9.
19. *Зубовский Д. К., Улащик В. С., Корзун Н. Н., Хурса Р. В.* // *Белорусский медицинский журнал.* — 2006. — № 4 (18). — С. 12–14.
20. *Ишутин И. С., Кротова Т. К.* // *Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию Краевой клинической больницы.* — Красноярск, 2002. — С. 43.
21. *Ишутин И. С., Кротова Т. К., Турчина Ж. Е.* // *Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию Краевой клинической больницы.* — Красноярск, 2002. — С. 44.
22. *Ишутин И. С., Клеменков С. В., Лесовская М. И.* и др. // *Вопр. курортол.* — 2007. — № 6. — С. 7–9.
23. *Калинин В. В., Чандра Д'Мелло Р., Гречканев Г. О., Половинкина Е. О.* // *Курортные ведомости.* — 2006. — № 5 (38). — С. 6.
24. *Качалина Т. С., Мануйленко О. В., Каткова Н. Ю., Андосова Л. Д.* // *Нижегород. мед. журн.* — 2006. — № 6. — С. 64–67.
25. *Кулишова Т. В., Осипова И. В., Репкина Т. В.* // *Материалы Международного конгресса "Восстановительная медицина и реабилитация"*. — М., 2005. — С. 21.
26. *Кулишова Т. В., Табашикова Н. А., Аккер А. В.* // *Вопр. курортол.* — 2005. — № 1. — С. 26–28.
27. *Лазарев С. А.* *Применение общей магнитотерапии при хирургическом лечении рака желудка:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2003.
28. *Летягин В. П., Добрынин Я. В., Протченко Н. В., Рыбаков Ю. Л.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 18.
29. *Мануйленко О. В., Качалина Т. С., Каткова Н. Ю., Андосова Л. Д.* // *Актуальные пробл. соврем. науки.* — 2006. — № 5 (32). — С. 152–155.
30. *Мануйленко О. В., Качалина Т. С., Каткова Н. Ю., Андосова Л. Д.* // *Мед. науки.* — 2006. — № 5 (17). — С. 15–19.
31. *Милевская Т. Г., Короткевич Е. А., Шитиков Б. Д., Рыбалова С. К.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 28.
32. *Мирошниченко И. В., Мальцева В. В., Косова И. П.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 11.
33. *Назаров В. М., Жилыев Е. А., Ефременко В. А.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 6.
34. *Онищенко Г. Г., Ступаков Г. П., Разумов А. Н.* // *Вопр. курортол.* — 2004. — № 3. — С. 3–7.
35. *Пуценко В. А., Кулишова Т. В., Молчанов А. В.* и др. // *Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол. и колопроктол. Прил. № 23: Материалы X Российской гастроэнтерологической недели.* — М., 2004. — С. 135.
36. *Пуценко В. А., Кулишова Т. В., Осипова И. В.* и др. // *Материалы V Восточно-Сибирской гастроэнтерологической конференции с международным участием.* — Красноярск, 2005. — С. 84–88.
37. *Родин Ю. А.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 26.
38. *Родин Ю. А., Ламоткин И. А., Ушаков А. А., Скворцов С. В.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 27.
39. *Соколова Т. И.* *Эффективность магнитотерапии в лечении детей с алергодерматозом:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Екатеринбург, 1995.
40. *Солянин В. В.* *Магнитотерапия в комплексном лечении больных псориазом с учетом влияния на перекисное окисление липидов биомембран:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Киев, 1990.
41. *Сосновский Д. Г.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Генераторы электромагнитного поля для магнитотерапии"*. — Саратов, 1995. — С. 13–14.
42. *Сьркин А. Б., Добрынин Я. В., Летягин В. П., Рыбаков Ю. Л.* *Магнитотерапевтическая установка "Магнитотурботрон-2":* Руководство для медицинских специалистов. — М., 1998.
43. *Туш Е. В., Нуждина Т. В., Бакунова Л. А., Бурмистров А. Л.* // *Актуальные вопросы педиатрии, перинатологии и репродуктологии.* — Н. Новгород, 2004. — Вып. 2. — С. 97–100.
44. *Улащик В. С., Золотухина В. И., Хапалон А. Ц.* // *Вопр. курортол.* — 2005. — № 3. — С. 17–20.
45. *Федорова Е. П., Куликов А. Г.* // *Сборник трудов науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию кафедры физиотерапии и курортологии Санкт-Петербургской МАПО.* — СПб., 2007. — С. 308–310.
46. *Холодов Ю. А.* *Мозг в электромагнитных полях.* — М., 1982.
47. *Холодов Ю. А.* // *Магнитология.* — 1991. — № 1. — С. 6–11.
48. *Чандра Д'Мелло Р., Гречканев Г. О., Багирова Х. Г., Бурмистров А. Л.* *Физиотер., бальнеол. и реабил.* — 2007. — № 6. — С. 42–45.
49. *Шитиков Б. Д., Кошелева М. И., Егорова Н. М., Милевская Т. Г.* // *Материалы науч.-практ. конф. "Низкоэнергетическая магнитотерапия"*. — М., 1997. — С. 29.

Поступила 21.01.08