

Doi: 10.52341/20738080_2024_133_6_51

**ОБЩАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ
ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ****КУЛИКОВ А. Г.,**

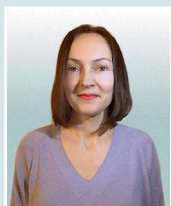
д.м.н., профессор, главный научный сотрудник ГАУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы», ag-kulikov@mail.ru

**КОЧЕТКОВА Н. А.,**

заведующая отделением физиотерапии филиала № 2 ГАУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы», sche84@mail.ru

**БАЙМУРАТОВА Д. В.,**

младший научный сотрудник ГАУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы», diana.nsk@mail.ru

**ГАЙДУКОВА Т. Ю.,**

младший научный сотрудник ГАУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы», tanyaphyz@rambler.ru

Статья посвящена оценке эффективности общей магнитотерапии в комплексной реабилитации пациентов, перенесших оперативные вмешательства на позвоночнике по поводу межпозвонковых грыж, после выполненной холецистэктомии, а также женщин после радикальной мастэктомии по поводу рака молочной железы.

Ключевые слова: общая магнитотерапия, дискэктомия, холецистэктомия, радикальная мастэктомия, лечение, реабилитация.

**GENERAL MAGNETOTHERAPY
IN REHABILITATION
OF THE SURGICAL PATIENTS**

Kulikov A., Kochetkova N.,
Baimuratova D., Gaidukova T.

The paper assesses efficiency of the general magnetotherapy in the framework of the comprehensive rehabilitation of the patients who underwent surgical treatment of intervertebral hernias, cholecystectomy, as well as women after radical mastectomy because of breast cancer.

Key words: general magnetotherapy, discetomy, cholecystectomy, radical mastectomy, treatment, rehabilitation.

Введение

Магнитотерапия является одним из широко применяемых методов физиотерапии. Известны ее способности оказывать противовоспалительное, противоотечное и обезболивающее лечебные действия, улучшать регенерацию тканей и процессы микроциркуляции. Однако в подавляющем большинстве случаев магнитными полями воздействуют локально на область патологического очага, реже – на соответствующую рефлекторную зону. Между тем в последнее время возрастает интерес специалистов к лечебным возможностям общей магнитотерапии (ОМТ), представляющей собой системное воздействие низкочастотных магнитных полей с небольшой величиной магнитной индукции на весь организм пациента [1–3].

Согласно исследованиям, выполненным в России и за рубежом, по многим направлениям клинической медицины отмечена высокая эффективность ОМТ, которая обеспечивается ее синхронизирующим воздействием на различные функциональные системы организма, приводящим к активации компенсаторно-приспособительных механизмов, к положительным сдвигам в системе гомеостаза и к формированию неспецифических реакций адаптации. Для ОМТ характерны:

- седативный эффект;
- корригирующее влияние на возбудимость гипоталамуса, корковых и подкорковых структур головного мозга с формированием вегето- и иммуномодулирующих эффектов;
- улучшение процессов гормональной продукции и системной гемодинамики;

- возможность воздействия на центральные механизмы регуляции боли путем блокирования ноцицептивной эфферентации и выработки эндорфинов [4–7].

В настоящей работе отражены результаты исследований по применению ОМТ:

- у больных в их комплексной реабилитации после различных хирургических вмешательств, в частности, после операций на позвоночнике по поводу межпозвонковых грыж;

- у пациентов, перенесших холецистэктомию в связи с наличием калькулезного холецистита;

- у пациенток, которым выполнялась радикальная мастэктомия по поводу злокачественного поражения молочной железы.

Первое направление исследования

В первом случае объектом клинического исследования стали 83 пациента (60 мужчин и 23 женщины) в возрасте 25–58 лет (средний возраст – $40,3 \pm 6,4$ лет), перенесших хирургическое лечение грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника в срок до 1 месяца. Методом простой рандомизации больные были разделены на контрольную и основную группы, сопоставимые между собой по половозрастным характеристикам и основным клинико-функциональным показателям.

Контрольная группа (41 чел.) получала только базисный комплекс реабилитации в виде лечебной гимнастики, электротерапии на область оперативного воздействия по локальной методике.

Лицам основной группы (42 чел.) дополнительно к базисному лечению назначали курс ОМТ.

До реабилитации практически все пациенты жаловались на боль (в среднем $5,75 \pm 1,27$ см по 10 см шкале ВАШ) и ограничение подвижности в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Боль появлялась или усиливалась при статической (67,5%), а также статико-динамической нагрузке (32,5%), иррадиировала в нижнюю конечность на стороне заинтересованного корешка (55,4%), в ягодичную (18%) и паховую области (13,3%). Больные отмечали нарушения чувствительности по типу парестезии и гипестезии в зоне иннервации компремированного корешка спинного мозга (84,3%). Выявлена достаточно высокая частота проявлений астено-невротических нарушений в виде слабости, быстрой утомляемости (78,3%), снижения фона настроения (68,7%).

Статистическая обработка данных опросника Освестри, характеризующего качество жизни пациентов, показала, что среднее зна-

чение показателя степени нарушения жизнедеятельности составило $39,54 \pm 4,33\%$, что соответствует переходной зоне между умеренной и выраженной степенью расстройств. Что касается оценки психоэмоционального состояния пациентов, то, по данным опросника Спилбергера–Ханина, в обеих изучаемых группах отмечен повышенный уровень реактивной тревожности на уровне значений средней степени выраженности.

Методом дистанционной инфракрасной термографии была проведена оценка температурных характеристик кожной поверхности у больных после дискэктомии в пояснично-крестцовой области, а также в зонах иннервации корешков спинного мозга. Практически во всех случаях (92,6%) выявлена патологическая гипертермия в области оперативного вмешательства с превышением значений, по сравнению с грудным отделом, в среднем на $1,19^\circ\text{C} \pm 0,29^\circ\text{C}$. У оперированных лиц часто определялась термоасимметрия в области нижних конечностей, проявляющаяся патологической гипотермией в зоне автономной иннервации «заинтересованного» корешка.

Процедуры ОМТ проводили с помощью аппарата «Колибри-эксперт» («ММЦ «МАДИН», Россия) в количестве 8–12 на курс лечения.

Как показал анализ динамики жалоб по «Шкале оценки клинических признаков» (Белова А.Н., 2004), у подавляющего большинства больных обеих групп в процессе проводимого восстановительного лечения происходило уменьшение или исчезновение выраженности основных симптомов (табл. 1). При этом в группе, получавшей курс ОМТ (основная), исчезновение или уменьшение болей различной степени выраженности отмечено в 95,0% случаев, тогда как в контрольной группе – лишь у 75,0% пациентов ($p < 0,05$). При этом отсутствие положительной динамики среди больных, получавших ОМТ, наблюдалось в 5 раз реже ($p < 0,01$) по сравнению с группой контроля.

Проведение курса ОМТ позволило снизить выраженность двигательных нарушений (что подтверждалось существенным снижением соответствующего показателя по «Шкале оценки клинических признаков») с $2,2 \pm 0,3$ до $0,7 \pm 0,1$ балла, тогда как в контрольной группе изменения были достоверно менее значимы – с $2,3 \pm 0,2$ до $1,2 \pm 0,2$ балла. Сумма баллов по данной шкале в основной группе к моменту выписки из стационара составила $4,3 \pm 0,6$, что существенно ($p < 0,05$) ниже результатов контрольной группы – $6,5 \pm 0,7$ балла.

Более выраженное изменение показателей клинико-функциональных нарушений в

Таблица 1

Динамика показателей клинико-функциональных нарушений
(по «Шкале оценки клинических признаков») под влиянием лечения, баллы

Клинико-функциональные нарушения	Основная группа (n=42)		Контрольная группа (n=41)	
	До лечения (M±σ)	После лечения (M±σ)	До лечения (M±σ)	После лечения (M±σ)
Болевой синдром	2,3±0,1	0,9±0,1 * ^	2,5±0,1	1,7±0,1 *
Двигательные нарушения	2,2±0,3	0,7±0,1 * ^	2,3±0,2	1,2±0,2 *
Расстройства чувствительности	1,3±0,2	0,6±0,1 * ^	1,4±0,1	0,9±0,2 *
Ограничение движений в п/к отделе позвоночника	2,1±0,3	1,5±0,2 *	2,3±0,3	1,8±0,1
Симптом Ласега	1,7±0,1	0,6±0,1 * ^	1,4±0,2	0,9±0,1 *
Сумма баллов	9,6±1,1	4,3±0,6 * ^	9,9±1,0	6,5±0,7 *

Примечания: * – статистически достоверные различия (p<0,05) внутри группы; ^ – статистически достоверные различия (p<0,05) по сравнению с контрольной группой.

основной группе было обусловлено противовоспалительным и обезболивающим эффектами ОМТ, а также нормализацией лимфооттока и микроциркуляции, что совпадает с данными других исследователей. К концу курса лечения в основной группе значения показателя боли по ВАШ снизились с 5,96±1,25 до 3,21±0,43 см (p<0,05). Среди лиц контрольной группы изменения были незначительными – с 5,52±1,26 до 4,33±0,51 см (p>0,05). Одновременно с уменьшением боли, чувствительных расстройств и нормализацией двигательной активности отмечено уменьшение индекса Освестри (степени нарушения жизнедеятельности) в основной группе с 38,17±4,27 до 30,83±2,38% (p<0,05).

По данным лазерной доплеровской флоуметрии и инфракрасной термографии, после курса ОМТ наблюдались определенное восстановление нарушенной микроциркуляции в области пояснично-крестцового отдела позвоночника, улучшение показателей нейрогенного и миогенного компонентов вазомоторных колебаний, устранение имеющихся после операции проявлений термoасимметрии.

Комплексная оценка эффективности лечения с учетом динамики клинических и функциональных показателей показала, что среди получавших курс ОМТ пациентов доля лиц, закончивших лечение со значительным улучшением или улучшением, составила, соответственно, 21,4% и 54,8%, тогда как в группе контроля – лишь 12,2% и 46,4%. При этом отсутствие положительных изменений выявлено у 41,4% пациентов группы контроля, что практически вдвое выше, чем в основной группе (23,8%). Таким образом, удалось доказать хорошую переносимость и высокую лечебную эффективность ОМТ в реабилитации больных после операций на позвоночнике по поводу межпозвонковых грыж [8].

Второе направление исследования

Вторым направлением исследования стала возможность активного использования ОМТ в реабилитации пациентов после оперативных вмешательств на желчном пузыре и желчных путях. С этой целью было обследовано 102 пациента (84 женщины и 18 мужчин) в возрасте от 25 до 70 лет (средний возраст – 51,1±2,1 года) в срок 1–3 недели после холецистэктомии. Практически всем больным была выполнена лапароскопическая холецистэктомия (80,4%) или холецистэктомия из мини-доступа (16,6%). В части случаев (5,8%), наряду с удалением конкрементов из желчного пузыря, были проведены холедохолитомия, папиллосфинктеротомия, наложение холедоходуоденоанастомоза.

Указанные лица методом простой рандомизации были разделены на 3 группы, сопоставимые по основным клинико-функциональным показателям:

группа I (основная) включала 37 больных, которым на фоне базисной терапии (лечебное питание, внутренний прием минеральной воды по 50–150 мл 3 раза в день, процедуры лечебной гимнастики, при необходимости – симптоматическая лекарственная терапия) назначили курс из 10 процедур ОМТ;

группа II (основная) – 35 больных, которым на фоне базисной терапии, наряду с процедурами ОМТ, назначили препарат Энтеросан;

группа III (контрольная) состояла из 30 пациентов, которым назначили только базисную терапию.

Процедуры ОМТ проводили с помощью аппарата «Колибри-эксперт». Воздействовали низкочастотным (100 Гц) магнитным полем с малой величиной магнитной индукции (от 0,35 мТл до 3,5 мТл в центре соленоида).

Основными причинами жалоб у данной категории пациентов были боли различной

интенсивности в области правого подреберья (98,0%), в эпигастрии (46,0%). Клинические проявления астено-невротических нарушений в виде слабости, быстрой утомляемости, расстройств сна наблюдались у 79,4% больных. Диспептический синдром, включающий жалобы на тяжесть в эпигастриальной области и правом подреберье, отрыжку воздухом или пищей, изжогу, тошноту, горечь во рту, встречался у 54,9% пациентов, нарушения деятельности кишечника – в 53,9% случаев.

Изучение печеночной гемодинамики позволило выявить нарушения преимущественно умеренной степени выраженности у значительной части больных, а проведение дуоденального зондирования с определением биохимических показателей печеночной желчи показало, что на фоне сокращения ее объема уровень холевой кислоты был ниже показателей здоровых лиц ($4,11 \pm 0,43$ мг/л против $5,39 \pm 0,68$ мг/л соответственно), тогда как содержание холестерина достоверно ($p < 0,05$) превышало нормативные значения ($1,28 \pm 0,15$ и $0,80 \pm 0,06$ мг/л соответственно). Из-за этого величина холато-холестеринового коэффициента существенно снижалась, что подтверждает известный из данных литературы факт сохранения в раннем послеоперационном периоде литогенных свойств желчи.

Оценивая эффективность применения ОМТ, следует сказать, что исчезновение или значительное уменьшение болевого синдрома среди пациентов обеих основных групп наблюдалось вдвое чаще (61,1% и 64,7% соответственно), чем среди тех, кому данный метод не применялся (30,0%).

К концу курса реабилитации исчезновение или значительное уменьшение астено-невротических нарушений происходило в группах I и II практически с одинаковой частотой (50,0% и 57,7% соответственно), тогда как в контрольной группе (группа III) – лишь в 19,2% случаев. Полученные данные совпадали с оценкой результатов опросника САН («Самочувствие. Активность. Настроение»), показавшей более значимое улучшение самочувствия, активности, настроения в группах больных, получавших ОМТ.

Для пациентов, перенесших холецистэктомию, важным являлся вопрос, в какой мере проводимое лечение способно улучшать нарушенную гемодинамику печени и влиять на процессы желчеобразования, нормализуя биохимический состав печеночной желчи. Последнее представляет особый интерес в связи с возможностью рецидива камнеобразования и с целью профилактики возникновения в дальнейшем постхолецистэктомического синдрома. Установлено,

что ОМТ способствовала возрастанию объема печеночной желчи и часового дебита ее основных ингредиентов. Это свидетельствовало об активизации деятельности гепатоцитов и снижении литогенных свойств желчи. В частности, в основной группе I прирост дебита холевой кислоты опережал прирост дебита холестерина, вследствие этого холато-холестериновый коэффициент вырос с $3,38 \pm 0,43$ до $5,11 \pm 0,57$ отн. ед. В группе II позитивная динамика была еще более значимой: холато-холестериновый коэффициент достиг уровня $6,18 \pm 0,72$ отн. ед., что практически соответствовало показателям здоровых лиц. По-видимому, данный эффект следует рассматривать как суммарное влияние ОМТ и препарата Энтеросан. Результаты в контрольной группе (группе III) были менее выраженными и проявлялись лишь возрастанием часового дебита печеночной желчи.

Комплексная оценка эффективности ранней реабилитации пациентов после холецистэктомии с учетом динамики клинических симптомов, данных лабораторных и функциональных методов исследования показала, что положительный результат, оцениваемый как значительное улучшение или улучшение, отмечен в основных группах, получавших ОМТ, в 81,1% и 85,8% случаев, что существенно выше результатов в группе контроля (59,9%).

Третье направление исследования

Третьим направлением исследования стало изучение эффективности ОМТ в ранней реабилитации женщин после радикальной мастэктомии. С этой целью было выполнено открытое проспективное рандомизированное контролируемое клиническое исследование с участием 114 пациенток в возрасте 40–75 лет ($53,7 \pm 2,5$ года), поступивших на I этап медицинской реабилитации через 2–3 суток после оперативного лечения по поводу рака молочной железы (РМЖ) I–II А стадии согласно классификации TNM.

Как и в предыдущих исследованиях, все пациентки были разделены на несколько групп, сопоставимых по возрасту и клинико-функциональным показателям.

В контрольную группу вошли 37 женщин, в основную – 39. В группу сравнения были выбраны 38 пациенток, которым назначили процедуры локальной магнитотерапии на область выполненного оперативного вмешательства.

У обследованных женщин наиболее часто отмечались болевой синдром (95,6% случаев), отечность в области операции (86,8%), лимфорея, также были жалобы психо-

Таблица 2

Динамика показателя интенсивности болевого синдрома
(по шкале ВАШ под влиянием лечения, Ме [Q25; Q75], баллы)

Интенсивность болевого синдрома (ВАШ), баллы	Основная группа (n=39)	Группа сравнения (n=38)	Контрольная группа (n=37)
До реабилитации	4,3 [4,0; 4,5]	4,4 [4,1; 4,6]	4,4 [4,0; 4,7]
После реабилитации	1,1 [0,4; 1,4] * # ^	1,7 [0,8; 2,2] *	3,4 [2,4; 3,9]

Примечания: * – статистически значимые различия показателей до и после реабилитации ($p<0,05$; критерий Вилкоксона); # – статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой; ^ – статистически значимые различия по сравнению с группой сравнения ($p<0,05$; критерий Манна-Уитни).

эмоционального характера. Выявлены ограничения движений в плечевом суставе на стороне операции: средние значения угла сгибания составили $67,1\pm11,9^{\circ}$, угла разгибания – $17,7\pm5,2^{\circ}$, угла отведения – $64,1\pm13,7^{\circ}$, что практически вдвое ниже ($p<0,05$) соответствующих показателей здоровых лиц. Изучение микроциркуляции методом лазерной доплеровской флоуметрии определило ряд характерных изменений: повышение показателя микроциркуляции в области II межреберья по среднеключичной линии на стороне операции в среднем до $6,27\pm0,53$ отн. ед. против $4,69\pm0,34$ отн. ед. у здоровых лиц ($p<0,05$), снижение коэффициента вариации, характеризующего амплитуду вазомоторных колебаний (флаксмоций) микроциркуляторного звена.

Анализ частотного спектра доплерограмм выявил значимое снижение доли активного компонента вазомоторных колебаний (LF) до $39,40\pm2,35\%$ при возрастании одного из пассивных – пульсового (CF) – до $21,33\pm2,16\%$, что достоверно снижало (в 1,5 раза) индекс эффективности микроциркуляции, по сравнению с нормативными значениями ($0,93\pm0,08$ отн.ед. против $1,43\pm0,14$ отн. ед. соответственно).

В ходе оценки психоэмоционального статуса по шкале HADS, что крайне важно для пациенток онкологического профиля, значения показателя тревоги, равные

или превышающие 7 баллов, определялись у 55,3% женщин, а проявления депрессивного состояния – в 37,7% случаев.

Процедуры ОМТ проводили с помощью аппарата «Магнитотурботрон–Люкс» (ООО «НПФ «Реабилитационные технологии»). Оценивая эффективность применения у данной категории пациенток ОМТ, следует подчеркнуть, что ее включение в реабилитационный комплекс позволило уменьшить проявления болевого синдрома в 76,9% случаев, что существенно чаще, чем в группе контроля. Кроме того, более интенсивно уменьшалась выраженность болевого синдрома (снижение ВАШ до 1,1 [0,4; 1,4] балла), что возможно объяснить дополнительным воздействием магнитных полей на центральные механизмы регуляции боли (табл. 2).

Оценка влияния проводимой терапии на устранение лимфореи (табл. 3) показала, что в контрольной группе достоверное снижение объема отделяемой лимфы наблюдалось только к моменту ее окончания. При назначении процедур локальной магнитотерапии объем выделяющейся лимфы на 5–6 день реабилитации снизился на 52,7% – с 74 [65; 77] мл до 35 [22; 39] мл. Еще более выраженным уменьшение лимфореи в указанный срок было в основной группе – с 75 [67; 78] мл до 15 [10; 17] мл в сутки, что позволяло в большинстве случаев раньше удалять дренажную систему, переходя на пункционный метод удаления лимфы.

Таблица 3

Динамика объема лимфореи под влиянием курса реабилитации
(Ме [Q25; Q75], баллы)

Этап реабилитации	Объем лимфореи, мл		
	Группа I (n=39)	Группа II (n=38)	Контрольная группа (n=37)
До начала реабилитации	75 [67; 78]	74 [65; 77]	72 [64; 75]
На 5–6-й день реабилитации	15 [10; 17] * #	35 [22; 39] *	52 [41; 58]
После курса реабилитации	9 [3; 11] *	11 [5; 15] *	15 [9; 19] *

Примечания: * – статистически значимые различия показателей по сравнению с соответствующими значениями до начала реабилитации ($p<0,05$; критерий Вилкоксона); # – статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой и группой сравнения ($p<0,05$; критерий Манна-Уитни).

Высокая противовоспалительная активность ОМТ была подтверждена результатами дистанционной инфракрасной термографии, показавшей сокращение величины температурного градиента (температура кожных покровов в области оперативного вмешательства и симметрично на противоположной стороне) с $1,59 \pm 0,19^\circ\text{C}$ до $0,42 \pm 0,10^\circ\text{C}$ ($p < 0,05$), что существенно превышало результат в остальных группах.

Сравнительный анализ амплитудно-частотного спектра при выполнении лазерной доплеровской флоуметрии показал, что применение ОМТ, как и локальной магнитотерапии, способствовало достоверному возрастанию амплитуды активного компонента вазомоторных колебаний и увеличению индекса эффективности микроциркуляции на 31,5% (с $0,89 \pm 0,04$ до $1,17 \pm 0,06$ отн. ед.) и 25,3% (с $0,95 \pm 0,03$ до $1,19 \pm 0,06$ отн. ед.) соответственно.

При анализе показателей, характеризующих психоэмоциональное состояние пациентов (страх за свое здоровье и семейное благополучие), максимально высокие результаты были отмечены после курсового применения ОМТ, когда снижение частоты выявления указанных жалоб наблюдались в 90,1% и 88,9% случаев соответственно. В группах сравнения и контроля положительная динамика была менее выраженной.

Комплексная оценка эффективности проведенной реабилитации, основанная на совокупном анализе динамики жалоб, клинических и функциональных показателей,

параметров психоэмоционального состояния, выявила, что наиболее высокая частота достижения положительных результатов (84,6%) отмечена среди больных, получавших процедуру ОМТ. Назначение магнитотерапии по методике локального воздействия оказалась эффективным лишь в 68,4% случаев, а среди пациенток контрольной группы положительный результат наблюдался чуть более чем в половине случаев (54,0%).

Таким образом, применение ОМТ в ранней реабилитации после радикальной мастэктомии показало свою высокую клиническую эффективность, существенно снижая выраженность болевого синдрома, в значительной мере устраняя астенические проявления, улучшая настроение женщин и уменьшая чувство тревожности [9].

Вывод

Делая общее заключение по оценке применения ОМТ в реабилитации пациентов хирургического профиля, следует подчеркнуть ее высокую клиническую эффективность, многофакторность лечебного воздействия и хорошую переносимость пациентами. Метод сочетает в себе известные и доказанные ранее возможности локальной магнитотерапии и одновременное системное воздействие на основные звенья регуляции гемодинамики и лимфообращения, возможность коррекции нарушений психоэмоционального состояния, улучшение функционального состояния различных систем организма пациентов.

Литература

1. Улащик В.С. Теоретические и практические аспекты общей магнитотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2001. – № 5. – С. 3–8.
2. Аккер Л.В., Александров В.В., Дуруда Н.В. и др. Общая магнитотерапия // Под редакцией Т.В. Кулишовой. – Барнаул: «Азбука». – 2007. – 115 с.
3. Zhu M., Yang Z., Yu H., Zhu Q., Xu Y., Li Y., Li C., Zhao W., Liang Z., Chen L. The efficacy and safety of low-frequency rotating static magnetic field therapy combined with chemotherapy on advanced lung cancer patients: a randomized, double-blinded, controlled clinical trial // Int J Radiat Biol. – 2020 Jul; 96(7):943–950.
4. Лядов К.В., Конева Е.С., Муравлев А.И. Особенности течения процессов регенерации в миоэлектрии под влиянием общей магнитотерапии и селективной импульсной электростимуляции токами низкой частоты у пациенток после миомэктомии // Физиотерапевт. – 2020. – № 4. – С. 53–60.
5. Куликов А.Г., Воронина Д.Д. Возможности общей магнитотерапии в лечении и реабилитации (обзор) // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2016. – Т. 93. – № 2. – С. 48–52.
6. Воронина Д.Д. Реабилитация пациентов после оперативного лечения грыж межпозвоноковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника – роль общей магнитотерапии // Журнал экспериментальной, клинической и профилактической медицины. – 2023. – Т. 110. – № 3. – С. 20–40.
7. Герасименко М.Ю., Евстигнеева И.С., Козырева В.О. Применение низкотемпературной аргоновой плазмы и общей магнитотерапии в раннем послеоперационном периоде после хирургического лечения рака молочной железы // Физиотерапевт. – 2022. – № 1. – С. 47–58.
8. Воронина Д.Д., Куликов А.Г., Луттова И.В., Ярустовская О.В. Общая магнитотерапия в реабилитации пациентов после оперативного лечения грыж межпозвоноковых дисков // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2017. – Т. 94. – № 2. – С. 24–28.
9. Кочеткова Н.А., Куликов А.Г. Эффективность локальной и общей магнитотерапии при ранней реабилитации женщин после оперативного лечения рака молочной железы // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2021. – Т. 98. – № 4. – С. 11–17. ■