УДК 615.84

К.В. Котенко¹, Л.С. Круглова², Н.Б. Корчажкина¹, Е.А. Шатохина², В.Е. Илларионов²

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ (обзор литературы)

¹ Главное медицинское управление УД Президента РФ, ул. Б. Черкасский переулок, д. 11, Москва, Россия, 109012² ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента РФ, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1 А, Москва, Россия, 121359

Динамика онкологической заболеваемости имеет тенденцию неуклонного роста. Лечение онкологических пациентов, направленное на удаление или остановку роста опухолевых клеток и предупреждение метастазирования имеет значительное количество побочных эффектов и проводится пациенту на фоне психологического стресса. Решающее значение приобретают реабилитационные мероприятия. Реабилитация онкологических больных при комплексном лечении — многоэтапный восстановительный процесс, носящий непрерывный характер и охватывающий различные методы воздействия. Корректное применение физиотерапевтических факторов в реабилитационной программе не вызывает роста опухоли и метастазирования, а в ряде случаев способствует задержке роста опухолевых клеток. Соблюдение рекомендаций по направлению онкологических пациентов на санаторно-курортное лечение способствует быстрому восстановлению нарушенных функций организма, активации защитно-приспособительных реакций, психологической и социальной адаптации.

Ключевые слова: реабилитация, физиотерапия, онкология, санаторно-курортное лечение.

K.V. Kotenko¹, L.S. Kruglova², N.B. Korchazhkina¹, E.A. Shatokhina², V.E. Illarionov². **Physical therapy methods for treatment and rehabilitation of oncologic patients (review of literature).**

¹ The main medical administration of the Department of presidential Affairs of the Russian Federation, 11, B. Cherkassky pereulok Str., Moscow, Russia, 109012² Central state medical academy of department of presidential affairs of the Russian Federation, Str., 19, build. 1, Marshala Timoshenko Moscow, Russia, 121359

Oncologic morbidity has a tendency to steady rise. Treatment of oncologic patients, aimed to remove or cease malignant cells growth and prevent metastases, has considerable side effects and is conducted on psychologic stress background. Rehabilitation measures hence get crucial importance. Rehabilitation of oncologic patients in complex treatment is a multi-stage continuous recovery process that includes various influences. Correct implementation of physical therapy factors in rehabilitation program causes no tumor growth and metastases, and sometimes inhibits tumor cells growth. On recommendations of sanatorium-and-spa treatment for oncologic patients, the complex promotes rapid recovery of disordered functions, activation of adaptive responses, psychologic and social adjustment.

Key words: rehabilitation, physical therapy, oncology, sanatorium-and-spa treatment.

Проблема заболеваемости и лечения злокачественных новообразований, а также инвалидизация населения вследствие этих заболеваний заслуживает серьезного внимания, поскольку число таких больных увеличивается, а результаты лечения и медико-социальной реабилитации не могут быть признаны удовлетворительными. В настоящее время около 1,5% населения Российской Федерации состоит на учете по поводу злокачественных опухолей, более чем в 90% случаев они диагностируются у лиц старше 40 лет [11,16].

Медицинская помощь онкологическим пациентам подразделяется на профилактическую, лечебную и реабилитационную.

Широкое внедрение в практику онкологии комбинированного и комплексного лечения привело к существенному увеличению продолжительности жизни онкологических больных. В тоже время немало боль-

ных с впервые выявленной 4-й стадией онкозаболевания. Инвалидность, связанная со злокачественными заболеваниями, занимает седьмое место в структуре инвалидности для России и стран СНГ [6], поэтому вопрос реабилитации онкологических больных является актуальным и сложным.

Все варианты клинического течения злокачественного заболевания можно разделить на три группы. Группа с благоприятным прогнозом включает случаи с 1–2 стадией опухоли, которые, имеют реальную возможность излечения от заболевания. Большинству пациентов при этих стадиях проводится щадящее и органосохраняющее лечение.

Более серьезный прогноз в группе пациентов с 3-й стадией опухоли. Для адекватного лечения этой группы требуется выполнение инвалидизирующей операции в комбинации с другими видами лечения.

Лечение больных группы неблагоприятного прогноза с прогрессирующим опухолевым процессом или выявленной IV стадией заболевания заключается в замедлении развития заболевания путем применения паллиативной лучевой и химиотерапии, а также оперативного лечения для коррекции нарушений функции органов. При этом немаловажное значение имеет купирование хронического болевого синдрома [5].

Виды реабилитации онкологических больных

Реабилитация онкологических больных носит многокомпонентный характер и включает различные методологические подходы. В соответствии с групповым прогнозом выделяют целевые направления реабилитации: *восстановительную, поддерживающую, паллиативную.*

Реконструктивно-пластический компонент реабилитации онкологических больных позволяет в кратчайшие сроки и с максимальной эффективностью восстановить функцию и внешний вид органа.

Социально-трудовой компонент реабилитации заключается в проведении комплекса упражнений лечебной физкультуры и заместительной лекарственной терапии для восстановления функции оперированного органа. Этот компонент проводится совместно с врачебно-трудовой экспертизой и органами социальной защиты [5,6,20].

В восстановлении после химио-, лучевой или таргетной терапии нуждаются не только пациенты, имеющие группу инвалидности, но и больные с I–II стадиями заболевания, прошедшие радикальное лечение. Лекарственная токсичность противоопухолевых методов терапии может затрагивать практически любые системы организма [25].

Вне зависимости от нозологической формы и локализации опухоли выделяют следующие этапы медицинской реабилитации онкологических больных:

- *Подготовительный этап* (выбор наиболее эффективного хирургического, лучевого, лекарственного либо комплексного лечения больного по радикальной программе).
- *Лечебный этап* (основной курс противоопухолевого лечения).
- *Ранний восстановительный этап* (комплекс лечебно-восстановительных мер).
- *Поздний восстановительный этап* (самостоятельные курсы или же параллельно с противорецидивным лечением) [6,11,20,23].

Индивидуальная программа реабилитации (ИПР) должна рассматриваться для каждого пациента в зависимости от его состояния, пола, возраста, стадии развития и локализации опухоли, ее гистологического строения, предполагаемых методов лечения и предусматривать максимальное восстановление трудоспособности, включая физическую, психологическую, социальную и профессиональную адаптацию.

Физиотерапевтические методы, используемые в реабилитации

В настоящее время распространено мнение о несовместимости онкологической патологии и воз-

действия на организм физиотерапевтических факторов не является обоснованным. Исследования, проведенные в этом направлении, доказывают эффективность, безопасность и целесообразность применения физиотерапевтических методов лечения и их комбинации с другими методами терапии у пациентов онкологического профиля [5,6,11,14,16,20].

Постоянный электрический ток. Применение факторов с использованием постоянного электрического тока не вызывает метастазирования и в ряде случаев способствует задержке роста опухолевых клеток. Возможно применение физиотерапевтических процедур постоянного электрического поля:

— в виде электрофореза — для введения противоопухолевых препаратов.

— при подготовке опухоли к облучению — электрический ток повышает чувствительность опухоли к облучению и может применяться в качестве протектора нормальных тканей при лучевой терапии [1,6]

Ультрафиолетовое облучение. Ультрафиолетовое излучение с эмиссией на 280–320 нм обладает канцерогенным действием особенно в отношении меланомы и немеланомных раков кожи. Порогом малигнизации считается продолжительность инсоляции 250–570 часов или получение в течении жизни 19 000 эритемных доз, не превышающих пороговые способствует повышению противоопухолевой резистентности организма и торможению роста опухоли [6,8]

Лазеротерапия. В онкологической практике используется широко и в зависимости от вида воздействия делится на два направления:

— *высокоинтенсивные хирургические лазеры* с целью деструкции опухоли;

— *фотодинамическая терапия*, подразумевающая использование лазера (определенной длины волны) и фотосенсибилизатора, который накапливается в опухолевых клетках. В дальнейшем развиваются фотохимические реакции с последующей резорбцией опухоли и постепенным замещением ее соединительной тканью;

— *молекулярная фотомедицина*, основанная на фотофизических процессах, происходящих в клетках и тканях при использовании низкоинтенсивной лазерной терапии (НИЛИ) [3,7–10,15,21,22,24].

Крайневысокочастотная терапия (КВЧ), при использовании которой необходимо учитывать, что непрерывное миллиметровое излучение низкой интенсивности с плотностью потока мощности до 10–15 мВт/см² не повреждает нормальные клетки, но оказывает лечебное воздействие на клеточном уровне. В эксперименте показано, что КВЧ-терапия не ускоряет роста опухолевых клеток, а ингибирует развитие трансплантируемой саркомы, увеличивая продолжительность жизни лабораторных животных. В то же время, использование КВЧ после ионизирующего излучения приводит к потенцированию повреждающего действия последнего. Использование КВЧ в предпе-

рациональном периоде позволяет облегчить течение сопутствующих соматических заболеваний и расширить возможности оперативного лечения, а в послеоперационном периоде снижает вероятность осложнений, ускоряет заживление ран [1,6].

Магнитотерапия. В эксперименте доказано, что постоянное магнитное поле (ПМП) или переменное магнитное поле (ПеМП) замедляет рост опухолевых клеток. МП низкой напряженности не повреждает опухолевые клетки. Наиболее эффективным в лечении злокачественных опухолей является сочетание центрального и местного действия магнитного поля с условием создания реакции активации на уровне организма и реакции стресса на опухоль. Возможно комбинированное применение магнитной терапии и лучевой или химиотерапии. Использование магнитотерапии с противоопухолевыми препаратами (5-фторурацил) приводит к повышению противоопухолевого эффекта, что позволяет снизить дозу препарата без уменьшения терапевтического действия [1,6,12].

Ультразвуковая (УЗ) терапия. Применение ультразвуковых волн в диапазоне мощностей, принятых в физиотерапии (0,5–2,0 Вт/см²), не дает противоопухолевого эффекта, а в ряде случаев стимулирует рост новообразований. Применение УЗ от физиотерапевтической аппаратуры у онкологических больных может основываться на доказанном многими авторами свойстве ультразвуковых волн малой интенсивности (0,5–2 Вт/см²) сенсibilизировать новообразования, благодаря чему увеличивается эффект последующей рентгенотерапии и других видов лечения.

Увеличение интенсивности УЗ-колебаний до 5,5 Вт/см² при озвучивании карциномы приводит к замедлению ее роста. В связи с этим в онкологической практике используются только высокие дозы УЗ при короткой экспозиции.

Возможно проведение ультрафонофореза цитостатических препаратов. При этом наиболее целесообразно использовать УЗ интенсивностью 2 Вт/см². При многократном ультрафонофорезе происходит торможение роста ряда поверхностно расположенных экспериментальных новообразований, причем побочное действие химиотерапии на организм резко снижено [1,6,14].

Теплолечение (гипертермия). Грязи, тепловые ванны, токи высокой частоты в тепловых режимах и пр., имеющие большое значение в реабилитации многих заболеваний, исключаются у онкологических больных.

Существует 3 температурных зоны нагревания тканей, влияющих на опухолевый рост:

- 43–44 °С — повреждающее действие на опухолевую ткань (гипертермический режим);
- 40–42 °С — сенсibilизация опухолевых клеток к химиотерапевтическим препаратам;
- 38–40 °С — стимуляция опухолевого роста.

В подавляющем большинстве случаев используется локальный нагрев (гипертермия) опухоли с помощью генераторов электромагнитных излучений в диапазо-

не СВЧ, УВЧ, ВЧ, в меньшей степени — регионарная, еще реже — общая гипертермия.

Наибольшее распространение получила СВЧ-гипертермия, которая обеспечивает локальность нагрева опухоли. Однако глубина СВЧ-волн незначительна: при частотах 2450 и 915 МГц — 1–2,5 см, при 460 МГц — до 3–5 см. УВЧ-частота позволяет нагреть опухоль на любую глубину, но в зону воздействия попадают здоровые ткани. ВЧ-токи в диапазоне 0,5–3 МГц протекают по интерстициальной жидкости (метод интерстициальной гипертермии). В качестве электродов применяют инъекционные иглы, которые имплантируют вокруг опухоли. Используют УЗ-гипертермию путем «озвучивания» опухолевого узла с t° в центре опухоли 42 °С при интенсивности УЗ 1,2 Вт/см².

Возможно использование гипертермии в сочетании с химиотерапевтическими препаратами [1,6].

Санаторно-курортное лечение онкологических больных

При любой онкологической патологии у пациентов отмечаются функциональные нарушения нервной системы, являющиеся не только результатом тяжелого эмоционального стресса, вызванного получением информации о характере заболевания, пребыванием в специализированном стационаре, но и последствиями обширных операций, длительных курсов лучевой и химиотерапии. Нарушения со стороны центральной нервной системы могут проявляться в виде астено-невротического, ипохондрического, депрессивного синдромов, а также своеобразного синдрома «самоизоляции» больного, резко нарушающих адаптацию человека в семье и обществе, значительно снижающих качество жизни.

У значительного числа онкологических больных имеется отчетливая психологическая установка на санаторно-курортное лечение, вызванная их общим недомоганием [2,18].

Санаторно-курортное лечение включает использование естественных природных факторов, физиотерапевтических процедур, диетического питания, а в ряде случаев возможно проведение медикаментозного лечения сопутствующей соматической патологии. При этом следует учитывать, что:

- многие ведущие физические факторы курортов (грязи, торфы, озокерит, горячие ванны и души, радоновые, сульфидные воды, общее ультрафиолетовое излучение, общие и тепловые физиотерапевтические процедуры) способны стимулировать рост злокачественных опухолей и вызывать прогрессирование основного процесса. Поэтому они абсолютно противопоказаны всем онкологическим больным, независимо от срока окончания радикального лечения;

- такие санаторно-курортные факторы, как климато- и ландшафтотерапия, питьевое лечение минеральными водами, индифферентные изотермические ванны, занятия лечебной физкультурой в водоемах и бассейнах, ингаляции, диетотерапия при соответствующих показаниях — способствуют улучшению общего

состояния пациентов, восстановлению нарушенных функциональных показателей, повышению работоспособности и могут быть рекомендованы онкологическим больным;

- санаторно-курортный режим (распорядок дня) способствует выходу пациентов из стрессовой ситуации, связанной с основным заболеванием и преодолению психо-эмоциональных последствий радикального лечения опухоли [4,13,19].

Показаниями для направления на санаторно-курортное лечение являются осложнения проведенного радикального противоопухолевого лечения и сопутствующие заболевания.

Противопоказания для санаторно-курортного лечения онкологических больных помимо общих, предусмотренных методическими указаниями МЗ РФ, определяются спецификой санаторно-курортных факторов, характером онкологического заболевания, последствий и осложнений противоопухолевого лечения и сопутствующей патологии.

Не подлежат санаторно-курортному лечению: больные с подозрением на злокачественную опухоль до тех пор, пока это подозрение не будет полностью отвергнуто; онкологические больные, подлежащие радикальному противоопухолевому лечению, в том числе не закончившие лечение в виде продолжающихся курсов лучевой и химио- и гормональной терапии.

Не подлежат санаторно-курортному лечению больные с последствиями и осложнениями радикального противоопухолевого лечения: с лучевыми язвами и раневыми дефектами.

Не подлежат санаторно-курортному лечению больные по поводу сопутствующих заболеваний костно-мышечной системы, в том числе суставов; периферической нервной системы; хронических воспалительных заболеваний женской половой сферы; кожных заболеваний; хронических заболеваний ЛОР-органов.

Относительными противопоказаниями являются: неблагоприятный индивидуальный прогноз течения опухолевого процесса, который в большой мере обусловлен следующими факторами: значительное местное распространение опухоли и/или массивное поражение лимфатических узлов, наличие метастазов до радикального лечения (стадии III Б — IV); особенности морфологической картины опухоли (низкодифференцированные раки, саркомы и т. п.); состояние после радикального лечения опухолей, склонных к частым рецидивам и бурному метастазированию (меланомы, синовиальные саркомы, остеогенные саркомы и т. п.); состояние после повторного лечения по поводу рецидива опухоли или ее метастазов.

Медицинский отбор на санаторно-курортное лечение онкологических больных осуществляется в том же порядке, что и всех остальных больных, но с обязательным предъявлением лечащему врачу справки, выданной онкологическим учреждением, на учете которого находится данный пациент. При решении вопроса о возможности курортного лечения онкологических

больных проводится его тщательное обследование с привлечением всех необходимых современных диагностических методов — с целью исключения рецидивов и метастазов опухоли. Срок действия справки — 1 месяц. После санаторно-курортного лечения пациент подлежит осмотру онколога один раз в 3 месяца. При отсутствии признаков прогрессирования опухоли и эффективности санаторно-курортного лечения лечащим врачом совместно с онкологом целесообразно обсудить вопрос о повторном направлении больного на курорт или в санаторий [4,17–19].

Выводы. 1. Реабилитационные мероприятия должны начинаться с диагностического этапа, продолжаться в условиях стационара и по выписке из него на протяжении не менее 15-летнего периода, в течение которого определяются многие параметры жизни больных. Должны соблюдаться основные принципы реабилитации онкологических больных: максимально раннее начало лечения, преемственность, комплексный характер, этапность, индивидуальный подход в лечении и восстановлении утраченных функций. 2. Для проведения реабилитационной программы рекомендуется создание междисциплинарной бригады врачей, в которую включаются: онколог, терапевт, кардиолог, физиотерапевт и специалист по лечебной физкультуре, диетолог, психотерапевт. При необходимости привлекаются другие врачи-специалисты (дерматолог, гастроэнтеролог, пульмонолог) с целью оказания медицинской помощи по показаниям. 3. В широком понимании, реабилитация — это система социально-экономических, медицинских, профессиональных, педагогических и других мероприятий, направленных на предупреждение развития заболеваний, ведущих к временной или стойкой утрате трудоспособности, на эффективное и раннее возвращение больных и инвалидов в общество и к общественно полезному труду. Сущность медицинской реабилитации заключается в восстановлении утраченных или ослабленных функциональных и психологических особенностей больного, развитии компенсаторных механизмов посредством хирургического, медикаментозного, физического методов лечения, рационального протезирования, психотерапевтического воздействия, санаторно-курортной терапии и социальной адаптации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боголюбов В.М. Физиотерапия и курортология. — М.: Бино, 2009. — Кн. 3. — 312 с.
2. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. — СПб: ВМедА, 1998. — 256 с.
3. Вовк А.Д., Дейнека А.С., Вусик И.М. Внутрисосудистое лазерное облучение крови как фактор улучшения показателей в раннем послеоперационном периоде у больных, получивших лучевую и химиотерапию // М-алы X Междунар. науч.-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии» (19–23 мая 1998). — Харьков, 1998. — С. 54.
4. Гамалея Н.Ф., Залесский В.Н., Нонко В.Д., Баран Л.А. Рефлексотерапия функциональных нарушений у онкологических

больных на этапе интенсивного предоперационного облучения // Радиация и организм. Комбинированное действие ионизирующих излучений и других физических факторов среды. — Обнинск, 1984. — С. 46–47.

5. Гершанович М.Л., Пайкин М.Д. Симптоматическое лечение при злокачественных образованиях. — М.: Медицина, 1986. — 228 с.

6. Грушина Т.И. Реабилитация в онкологии: физиотерапия. — М.: Гэотар, 2006. — 240 с.

7. Гусев Л., Балакирев С., Иванова Ж. Низкоинтенсивные лазеры в онкологии // Антирак. — 2005. — № 5. — С. 12–14.

8. Дрижак В.І., Бабанли Ш.Р., Домбрович М.І., Загорська Н.О. Ефективність детоксикаційної терапії хворих онкологічного профілю при застосуванні лазерного, ультрафіолетового опромінення, непрямого електрохімічного окиснення крові // Онкологія. — 2002. — Т. 4, № 4. — С. 281–284.

9. Зырянов Б.Н., Евтушенко В.А., Кицманюк З.Д. Низкоинтенсивная лазерная терапия в онкологии. — Томск: STI, 1998. — 336 с.

10. Камарли З.П., Анкудинова С.А., Колесникова Р.Н. Использование внутрисосудистого лазерного облучения крови в комплексном лечении больных раком желудка // Вопросы онкологии. — 1998. — Т. 44, № 6. — С. 704–707.

11. Кенц В.В., Косоверов Е.О., Паненко А.В. Физиотерапия и курортная реабилитация онкологических больных // Мед. реабилитация, курортология, физиотерапия. — 2006. — № 1 (45). — С. 32–35.

12. Кочетков А.В., Горбунов Е.Ф., Миненков А.А. и др. Оптимизация программы ранней реабилитации больных церебральным инсультом: применение различных методик магнито- и лазеротерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. — 2000. — № 3. — С. 17–21.

13. Круглова Л.С., Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., Турбовская С.Н. Физиотерапия в дерматологии. — М.: Геотар-Медиа, 2016. — 304 с.

14. Круглова Л.С., Шатохина Е.А., Котенко К.В., Корчажкина Н.Б. Использование физиотерапевтических методов в реабилитации больных с онкологической патологией // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. — 2016. — №2. — С. 98–102.

15. Михайлов В.А. Результаты использования низко-энергетической лазерной терапии у онкологических больных в комбинации с другими методами лечения (10-летний опыт) // Труды 8-го Междунар. конгр. европ. мед. лазер. ассоц. (EMLA) и 1-го Рос. конгр. мед. лазер. ассоц. (РМЛА). — М., 2001. — С. 76.

16. Поберская В.А., Г.И. Климнюк, Н.А. Хаджинова и др. Организация санаторно-курортной помощи больным после радикального лечения онкологических заболеваний // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. — 2011. — № 4. — С. 54–57.

17. Пономаренко Г.Н. Основы доказательной физиотерапии. — СПб.: ВМЕДА, 2003. — 224 с.

18. Пономаренко Г.Н. Сто лучших курортов мира. — СПб.: Балтика, 2006. — 320 с. 20

19. Пономаренко Г.Н., Воробьев М.Г. Руководство по физиотерапии. — СПб.: ИИЦ Балтика, 2005. — 400 с.

20. Родильская О.Н. Современные проблемы санаторно-курортного лечения в онкологии // Мед. реабилитация, курортология, физиотерапия. — 2004. — № 3 (39). — С. 38–41.

21. Розуменко В.Д., Хорошун А.П. Лазерная терапия в общей онкологии и нейроонкологии // Современные аспекты лазерной терапии. — Черкассы: Вертикаль, 2011. — С. 363–380.

22. Розуменко В.Д., Хорошун А.П. Физиотерапия в послеоперационной реабилитации больных с опухолями головного мозга // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. по нейро-реабилитации в нейрохирургии (13–15 сентября 2012). — Казань, 2012. — С. 216–219.

23. Улащик В.С., Жуковец А.Г. Состояние и перспективы использования лечебных физических факторов в онкологии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. — 2004. — № 4. — с. 50–54.

24. Чердынцева Н.В., Кузнецова А.А., Мухаммедов М.Р., Кицманюк З.Д. Влияние изучения лазера на парах меди на показатели системы иммунитета у больных с опухолями головы и шеи, получавших дистанционную электронную терапию // Рос. онкол. журнал. — 2002. — № 1. — С. 21–26.

25. Чубенко В.А. Осложнения таргетной терапии // Практическая онкология. — 2010.–11 (3) . — С. 192–202.

REFERENCES

1. Bogolyubov V.M. Physical therapy and balneology. — Moscow: Binom, 2009. — Vol. 3. — 312 p (in Russian).

2. Bogolyubov V.M., Ponomarenko G.N. General physical therapy. — St-Petersburg, VmedA, 1998. — 256 p. (in Russian).

3. Vovk A.D., Deyneka A.S., Vusik I.M. Intravascular laser irradiation of blood as a factor improving parameters of early postoperative period in patients after radio- and chemotherapy / Proc of X International scientific and practical conference «Lasers in medicine and biology» (19–23 May 1998) . — Har'kov, 1998. — 54 p. (in Russian).

4. Gamaleya N.F., Zalesskiy V.N., Nonko V.D., Baran L.A. Reflexotherapy of functional disorders in oncologic patients during intense preoperative irradiation. Radiation and body. Combined effects of ionizing radiation and other environmental factors. — Obninsk, 1984. — P. 46–47 (in Russian).

5. Gershanovich M.L., Paykin M.D. Symptomatic treatment in malignancies. — Moscow: Meditsina, 1986. — 228 p. (in Russian).

6. Grushina T.I. Rehabilitation in oncology: physical therapy. — Moscow: Geotar, 2006. — 240 p. (in Russian).

7. Gusev L., Balakirev S., Ivanova Zh. Low intensity laser in oncology // Antirak. — 2005. — 5. — P. 12–14 (in Russian).

8. Drizhak V.I., Babanli Sh.R., Dombrovich M.I., Zagors'ka N.O. Efficiency of detoxication therapy in oncologic patients, with laser, ultraviolet irradiation, indirect electrochemical oxidation of blood // Oncologia. — 2002. — Vol. 4. — 4. — P. 281–284 (in Ukrainian).

9. Zyryanov B.N., Evtushenko V.A., Kitsmanyuk Z.D. Low intensity laser therapy in oncology. — Tomsk: STI, 1998. — 336 p. (in Russian).

10. Kamarli Z.P., Ankudinova S.A., Kolesnikova R.N. Using intravascular laser irradiation of blood in complex treatment of

gastric carcinoma patients // *Voprosy onkologii*. — 1998. — Vol. 44. — 6. — P. 704–707 (in Russian).

11. *Kents V.V., Kosoverov E.O., Panenko A.V.* Physical therapy and resort rehabilitation of oncologic patients // *Med. reabilitatsiya, kurortologiya, fizioterapiya*. — 2006. — 1 (45). — P. 32–35 (in Russian).

12. *Kochetkov A.V., Gorbunov E.F., Minenkov A.A., et al.* Optimization of early rehabilitation program for CVA patients: using various methods of magnetic and laser therapy // *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizkul'tury*. — 2000. — 3. — P. 17–21 (in Russian).

13. *Kruglova L.S., Kotenko K.V., Korchazhkina N.B., Turbovskaya S.N.* Physical therapy in dermatology. — Moscow: Geotar-Media, 2016. — 304 p. (in Russian).

14. *Kruglova L.S., Shatokhina E.A., Kotenko K.V., Korchazhkina N.B.* Physical therapy in rehabilitation of oncologic patients // *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya*. — 2016. — 2. — P. 98–102 (in Russian).

15. *Mihailov V.A.* Results of low energy laser therapy in oncologic patients, combined with other treatment modalities (10 years of practice) / Proc of 8th International congress of European Medical Laser association (EMLA) and 1st Russian Congress of Laser Association (RMLA). — Moscow, 2001. — 76 p. (in Russian).

16. *Poberskaya V.A., G.I. Klimnyuk, N.A. Khadzhinova, et al.* Organization of sanatorium-and-spa care for patients after radical treatment of oncologic diseases // *Medichna reabilitatsiya, kurortologiya, fizioterapiya*. — 2011. — 4. — P. 54–57 (in Russian).

17. *Ponomarenko G.N.* Basis of evidence-based physical therapy. — St-Petersburg: VmedA, 2003. — 224 p. (in Russian).

18. *Ponomarenko G.N.* One hundred of best world resorts. — St-Petersburg: Baltika, 2006. — 320 p. (in Russian).

19. *Ponomarenko G.N., Vorob'ev M.G.* Manual on physical therapy. — St-Petersburg: IITs Baltika, 2005. — 400 p. (in Russian).

20. *Rodzil'skaya O.N.* Contemporary problems of sanitarium-and-spa treatment in oncology // *Med. reabilitatsiya, kurortologiya, fizioterapiya*. — 2004. — 3 (39). — P. 38–41 (in Russian).

21. *Rozumenko V.D., Khoroshun A.P.* Physical therapy in postoperative rehabilitation of patients with brain tumors / Proc of International scientific and practical conference in neurorehabilitation in neurosurgery (13–15 September 2012). — Kazan', 2012. — P. 216–219 (in Russian).

22. *Rozumenko V.D., Khoroshun A.P.* Laser therapy in general oncology and neurooncology. Contemporary aspects of laser therapy. — Cherkassy: Vertikal', 2011. — P. 363–380 (in Russian).

23. *Ulashchik V.S., Zhukovets A.G.* State and prospects of therapeutic physical factors in oncology // *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizkul'tury*. — 2004. — 4. — P. 50–54 (in Russian).

24. *Cherdyntseva N.V., Kuznetsova A.A., Mukhammedov M.R., Kitsmanyuk Z.D.* Influence of laser irradiation with copper vapors on immune system parameters in patients with head and neck tumors, underwent distant electronic therapy // *Ros. onkol. Zhurnal*. — 2002. — 1. — P. 21–26 (in Russian).

25. *Chubenko V.A.* Complications of target therapy // *Prakticheskaya onkologiya*. — 2010. — 11 (3). — P. 192–202 (in Russian).

Поступила 19.09.2016

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Котенко Константин Валентинович (Kotenko K.V.),

зам. Управляющего делами Президента РФ — нач. Гл. мед. управления УД Президента РФ, зав. каф. обществ. здоровья и здравоохранения с курсом клинич. психологии и педагогики ФГБУ ДПО «ЦГМА» УД Президента РФ, д-р мед. наук, проф. E-mail: kaffizio@gmail.com.

Круглова Лариса Сергеевна (Kruglova L.S.),

проф. каф. мед. реабилитации, спорт. мед., лечеб. физ-ры, курортологии и физиотерапии с курсами акушерства и гинекологии, офтальмологии, педиатрии, сестринского дела, ФГБУ ДПО «ЦГМА» УД Президента РФ, д-р мед. наук. E-mail: kruglovals@mail.ru.

Корчажкина Наталья Борисовна (Korchazhkina N.B.),

зам. нач. Главного медицинского УД Президента РФ, зав. каф. мед. реабилитации, спорт. мед., лечеб. физ-ры, курортологии и физиотерапии с курсами акушерства и гинекологии, офтальмологии, педиатрии, сестринского дела, ФГБУ ДПО «ЦГМА» УД Президента РФ, д-р мед. наук, проф. E-mail: kaffizio@gmail.com.

Шатохина Евгения Афанасьевна (Shatokhina E.A.),

доц. каф. мед. реабилитации, спорт. мед., лечеб. физ-ры, курортологии и физиотерапии с курсами акушерства и гинекологии, офтальмологии, педиатрии, сестринского дела, ФГБУ ДПО «ЦГМА» УД Президента РФ, канд. мед. наук. E-mail: e.a.shatokhina@gmail.com.

Илларионов Валерий Евгеньевич (Illarionov V.E.),

проф. каф. восст. мед., лечеб. физ-ры, курортологии и физиотерапии, ФГБУ ДПО «ЦГМА» УД Президента РФ, д-р мед. наук, проф. E-mail: kaffizio@gmail.com.