

ЭНДОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ И ЛЕЧЕНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ НА КУРОРТЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

© 2019 г. ^{1,2,3}Л. С. Ходасевич, ⁴Э. С. Худоев, ¹И. О. Наследникова, ⁵А. Л. Ходасевич

¹Научно-исследовательский центр курортологии и реабилитации ФФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Сочи; ²ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Краснодар; ³ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет», г. Сочи; ⁴ООО «Клиника «МАММЕ», г. Краснодар; ⁵ГБУЗ Архангельской области «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», г. Северодвинск

Обзор литературы посвящен методу эндоэкологической реабилитации и лечению по Ю. М. Левину, при котором поддержание метаболического гомеостаза достигается сочетанной или последовательной стимуляцией интерстициального гуморального транспорта и лимфатического дренажа различными видами воздействия. Авторы рассматривают связь синдрома эндогенной интоксикации с онкологическим процессом и его осложнениями, дают обоснование использования эндоэкологической реабилитации в онкологии. На сегодняшний день данный метод не получил распространения в медицинской практике у этой категории пациентов из-за использования в нем ряда физических факторов, которые противопоказаны в онкологии. В последние годы резко возрос интерес к возможностям физиотерапии в лечении новообразований. Первые шаги к сближению сделали онкологи, что объясняется их постоянным поиском новых видов лечения злокачественных опухолей. Эндоэкологическая реабилитация и лечение проводится с помощью специально подобранных фитопрепаратов и оригинальных физиотерапевтических процедур. В санаторно-курортных условиях последние заменяют природные физические факторы, которые более эффективны и имеют более широкий диапазон воздействия, чем аналогичный набор аппаратной физиотерапии.

Ключевые слова: синдром эндогенной интоксикации, эндоэкологическая реабилитация, онкологические больные, физиотерапия, санаторно-курортное лечение

ENDOECOLOGICAL REHABILITATION AND TREATMENT OF ONCOLOGICAL PATIENTS AT A RESORT: A LITERATURE REVIEW

^{1,2,3}L. S. Khodasevich, ⁴E. S. Khudoev, ¹I. O. Naslednikova, ⁵A. L. Khodasevich

¹Scientific Research Center of Balneology and Rehabilitation, North-Caucasian Federal Scientific and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency, Sochi; ²Kuban State Medical University, Krasnodar;

³Sochi State University, Sochi; ⁴"Clinic" MAMME", Krasnodar;

⁵Severodvinsk city clinical hospital N 2 of ambulance, Severodvinsk, Russia

This literature review provides an overview of endoecological rehabilitation and treatment of oncological patients using Yu. M. Levin's method, in which the maintenance of metabolic homeostasis is achieved by combined or sequential stimulation of interstitial humoral transport and lymphatic drainage by various types of exposure. We present current understanding of the relationship between endointoxication syndrome and cancer and its complications and provide background for the use of endoecological rehabilitation in oncology. So far, this method is not widely used in medical practice among cancer patients due to contraindications. In recent years, interest in the potential of physiotherapy in the treatment of neoplasms has increased. Endoecological rehabilitation and treatment is carried out using specially selected herbal medical products and original physiotherapeutic procedures. In sanatorium-resort conditions, the latter replace natural physical factors, which seem to be more effective and have a wider range of effects than a similar set of instrumental physiotherapy.

Key words: endointoxication syndrome, endoecological rehabilitation, oncologic patients, physiotherapy, sanatorium-resort therapy

Библиографическая ссылка:

Ходасевич Л. С., Худоев Э. С., Наследникова И. О., Ходасевич А. Л. Эндоэкологическая реабилитация и лечение онкологических больных на курорте (обзор литературы) // Экология человека. 2019. № 11. С. 55–64.

Khodasevich L. S., Khudoev E. S., Naslednikova I. O., Khodasevich A. L. Endoecological Rehabilitation and Treatment of Oncological Patients at a Resort: a Literature Review. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2019, 11, pp. 55-64.

Эндоэкология и синдром эндогенной интоксикации. Согласно современной филогенетической теории патологии по В. Н. Титову [27], воспаление — неспецифическая биологическая реакция, обеспечивающая удаление избыточного количества высокомолекулярных макромолекул и поддержание метаболического гомеостаза — эндоэкологии. По-

следняя как наука изучает и разрабатывает методы и средства, позволяющие поддерживать «чистоту» внутренней среды организма, тем самым обеспечивая нормальную жизнедеятельность всех органов и тканей. Наибольшему «загрязнению» подвергается межклеточная среда, из которой конечные продукты метаболизма удаляются по лимфатическим капилля-

рам наряду с проникшими микроорганизмами, накопившимися там экзо- и эндотоксинами [33].

В настоящее время разработана концепция синдрома эндогенной интоксикации (СЭИ) как многокомпонентного патологического процесса, обусловленного действием биологически активных эндогенных токсических соединений (ЭТС) на различные органы и ткани [18, 36]. К факторам, влияющим на развитие СЭИ, относят [31]:

- недостаточность детоксикационной, экскреторной и синтетической функций печени;
- недостаточность экскреторной функции почек и кишечника;
- недостаточность нереспираторных функций лёгких;
- иммунологическую недостаточность;
- угнетение систем естественной резистентности и антиоксидантной защиты.

Функционально в СЭИ выделяют [19, 20]:

- источник эндогенной интоксикации;
- барьеры, сдерживающие ЭТС в тканях;
- механизмы переноса, депонирования, ингибирования и выведения ЭТС;
- эффекторные механизмы интоксикации.

Проблема СЭИ является актуальной, поскольку его проявления на фоне адекватного лечения могут наблюдаться при многих заболеваниях [41, 47]. Среди них следует назвать атеросклероз, который может возникнуть благодаря способности ряда ЭТС вызывать альтерацию и десквамацию эндотелиальных, а также пролиферацию соединительнотканых и гладкомышечных клеток [17, 35]. Другими очень важными проявлениями СЭИ являются: диссеминированное внутрисосудистое свертывание, респираторный дистресс-синдром и другая патология легких, поражение миокарда, заболевания соединительной ткани и печени, а также онкологическая патология [17]. При различных заболеваниях выделяют четыре основные формы СЭИ [19, 20]:

- ретенционную (задержка в организме конечных продуктов метаболизма);
- обменную (накопление в организме промежуточных продуктов метаболизма);
- резорбционную (всасывание продуктов распада тканей);
- инфекционную (наличие в организме микробных токсинов).

Известно, что большое значение в механизмах канцерогенеза придается избыточному образованию свободных радикалов кислорода, которые инициируют процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) в биологических мембранах. Развивающийся при этом окислительный стресс считается ключевым процессом в изменении программ дифференцировки и пролиферации клеток, а также их апоптоза [45, 49]. Активные формы кислорода участвуют во всех стадиях развития опухоли, начиная с момента злокачественной трансформации в клетках. Они вносят свой вклад в рост опухоли и ее инвазивный и метастатический потен-

циал, запускают каскад реакций, которые приводят к необратимым последствиям в клетке [42]. Поэтому к ЭТС относятся не только активные формы кислорода, но и продукты ПОЛ, пероксиды, гидропероксиды, диеновые конъюгаты и малондальдегид [37].

Синдром эндогенной интоксикации сопровождается повышенным уровнем средних молекул, которые влияют на функционирование всех систем и органов организма и имеют структуру, аналогичную регуляторным пептидам [37]. Последние могут блокировать клеточные рецепторы, тем самым изменяя внутриклеточный метаболизм и их функции [24]. Особенно это проявляется в воспалительных процессах различной локализации, в случае воздействия токсичных химических веществ, а также при росте злокачественной опухоли [24, 38, 44]. Кроме того, свойствами ЭТС как минимум обладают [4, 19, 31]:

- продукты естественного обмена в высоких концентрациях;
- активированные ферменты, способные повреждать ткани;
- медиаторы воспаления и другие биологически активные вещества;
- неоднородные по составу ингредиенты нежизнеспособных тканей;
- агрессивные компоненты комплемента;
- бактериальные экзо- и эндотоксины.

Эндогенные токсические соединения вызывают деструкцию белков и липидов клеток, блокируют синтетические и окислительные процессы. Существуют четкие корреляции между концентрацией в крови и тканях продуктов калликреин-кининового каскада, биогенных аминов и степенью структурных поражений при многих острых процессах. Во всех случаях увеличение активности медиаторов воспаления сочетается с усилением тяжести поражений органов и систем. Эндогенные токсические соединения оказывают прямое и опосредованное воздействие на структуру клеток, сами клетки, системы и органы. В зависимости от действия на клеточные структуры они делятся [19]:

- на обладающие цитолитическим эффектом;
- активаторы лизосомальных ферментов;
- блокаторы митохондриальной энергетике;
- инициаторы свободнорадикальных процессов;
- ингибиторы рибосомального синтеза;
- способные к воздействию на различные клеточные образования.

Практически все тяжелые интоксикации, связанные с травмой, ишемией, ожогами и другой патологией, имеют отчетливый эндотоксемический компонент, т. е. сопровождаются появлением в крови ЭТС, даже при отсутствии бактериемии [2]. Конечной стадией СЭИ может явиться формирование полиорганной недостаточности, когда вступают в действие универсальные патогенетические закономерности развития системной тканевой гипоксии и необратимых нарушений метаболизма [20].

Эндоэкологическая реабилитация и лечение. Благодаря усилиям профессора Ю. М. Левина и

его учеников в клиническую практику был внедрен метод эндоэкологической реабилитации и лечения (ЭРЛ), запатентованный ещё в 1996 г. под названием «Способ нормализации физиологического состояния по Левину» [25]. Современные достижения медицинской науки и собственные исследования позволили автору метода сформулировать новый медико-биологический (эндоэкологический) закон, согласно которому: «Устранение общепатологических нарушений тканевого гуморального транспорта, лимфатического дренажа, функций интерстиция и лимфатической системы — непреложные компоненты терапии заболеваний независимо от их этиологии» [14].

Суть технологии ЭРЛ — в усилении гуморального транспорта с последующей стимуляцией лимфатического дренажа и органов элиминации. Это достигается с помощью оригинальных физиотерапевтических процедур и специально подобранных фитопрепаратов в сочетании с комплексом санаторно-курортных факторов [30]. Применение метода коррекции эндоэкологической реабилитации при самых различных заболеваниях позволяет [32]:

- осуществить детоксикацию на клеточном уровне;
- улучшить метаболизм клеток в очаге поражения и вне его;
- усилить функции лимфатических узлов;
- увеличить выделение токсичных веществ из организма путем повышения функций экскреторных органов;
- корректировать свертывание лимфы, тканевой жидкости, крови;
- нормализовать иммунитет;
- уменьшить токсическое действие лекарственных веществ и снизить (или устранить) лекарственную непереносимость.

Данный способ нормализации физиологического состояния является комплексным, стимулирующим процессы детоксикации на разных уровнях: от внеклеточного пространства до выделительных органов, что обеспечивает нормализацию параметров гомеостаза и освобождение организма от эндо- и экзотоксинов. При этом проводится сочетанная или последовательная стимуляция интерстициального гуморального транспорта и лимфатического дренажа различными видами воздействия. Предпочтительными являются средства и методы, выделенные из числа [25]:

- электрофизиотерапевтических процедур;
- химио- и фитотерапевтических средств;
- различных видов механического массажа;
- водных и тепловых процедур;
- физических и других процедур.

Метод ЭРЛ послужил основой интенсивно развивающихся лечебных направлений: «Общеклиническая лимфология», «Эндоэкологическая реабилитология», «Эндоэкологическая гуморология» [12, 14], а также явился прототипом создания других методов и средств коррекции эндоэкологической реабилитации [26, 30]. Согласно литературным источникам, он способствует усилению выведения

токсинов из межклеточного пространства, оказывая прямое влияние на метаболические процессы при аутоиммунных заболеваниях щитовидной железы [5]; эндоэкологической реабилитации неврологических и травматологических больных [22]. Метод ЭРЛ получил распространение в санаторно-курортных учреждениях (СКУ). Целый ряд здравниц внедрили его в свою практику и получили кроме повышения эффективности лечебного процесса выход на новый сегмент рынка оздоровительных услуг, не зависящий от сезона [13, 30]. Однако из-за использования в лечебном комплексе ЭРЛ некоторых природных и преформированных физических факторов, он до последнего времени считался противопоказанным для пациентов с онкологической патологией [32].

Физиотерапия в онкологии. Традиционно считалось, что при онкологических заболеваниях абсолютно противопоказано применение физических факторов, а онкология и физиотерапия несовместимы. Вместе с тем в последние годы резко возрос интерес к возможностям физиотерапии в онкологии. Первые шаги к сближению сделали онкологи, что объясняется их постоянным поиском новых видов лечения злокачественных новообразований, желанием повысить эффективность противоопухолевого лечения и уменьшить возникающие осложнения, продлить жизнь больных. В настоящее время накоплен обширный экспериментальный и клинический материал по применению физических методов в онкологии [7, 8].

Метод ЭРЛ по Ю. М. Левину среди электрофизиотерапевтических процедур предполагает включение в лечебный комплекс пациентам лазеротерапии, магнитотерапии, ультразвуковой терапии и ультрафонофореза, УВЧ-терапии, электрофореза, гальванизации, сауны и бани [25]. Хотя низкоинтенсивное лазерное излучение самостоятельным методом лечения злокачественных опухолей считаться пока не может, его противовоспалительное, иммуномодулирующее, анальгезирующее, метаболическое, трофико-регенераторное, антиоксидантное и противоотечное действия используют в профилактике и лечении сопутствующих заболеваний или осложнений противоопухолевой терапии у онкологических больных [7, 8, 9].

Н. Г. Бахмутским были установлены изменения пролиферативной активности опухолевых клеток под воздействием вихревого магнитного поля, а именно: снижение митотического индекса, изменение фаз митозов в сторону метафазы, увеличение патологических митозов с преобладанием в их спектре грубых форм, способность индуцировать в опухолевых клетках апоптоз. Отсутствие при этом каких-либо признаков повреждения здоровых тканей и угнетения функций иммунной и кроветворной систем позволили применять его в различных схемах пред- и послеоперационного лечения онкологических больных [3].

Применение ультразвука у онкологических больных основано на доказанном свойстве ультразвуковых волн малой интенсивности (0,5–2 Вт/см²) сенсibilизировать новообразования, благодаря чему увеличивается

эффект последующей рентгенотерапии и других видов лечения. Благодаря этому был экспериментально разработан и изучен метод ультрафонофореза цитостатических препаратов в опухолевую ткань. Имеющиеся в литературе данные свидетельствуют о том, что при совместном действии ультразвука и облучения на подкожно расположенные опухоли наблюдается более выраженный антибластический эффект, чем при их раздельном применении [8].

Совместное применение УВЧ-поля и гамма-облучения усиливает повреждение злокачественных клеток, причем не все последствия этого воздействия объясняют гипертермией, некоторые являются результатом взаимодействия микроволн с молекулами клеточной мембраны опухоли [7]. Постоянный электрический ток используют для электрофореза противоопухолевых препаратов, обеспечивая столь же высокий противоопухолевый эффект, как максимальные дозы препаратов, вводимых обычным путем, но без угнетения гемопоэза [39, 48]. Кроме того, электрический ток повышает чувствительность опухоли к облучению и может применяться в качестве протектора нормальных тканей при лучевой терапии [7].

Вместе с тем одну из ведущих ролей в физиотерапии играют тепловые лечебные средства (грязи, тепловые ванны, токи высокой частоты в тепловых режимах и пр.), однако использование этих средств, имеющих большое значение в реабилитации многих заболеваний, исключается у онкологических больных [7]. Поэтому эти тепловые процедуры противопоказаны при ЭРЛ для пациентов с онкологической патологией.

Санаторно-курортное лечение в онкологии. Усиление гуморального транспорта и стимуляция лимфатического дренажа, а также органов элиминации достигается с помощью фитопрепаратов и физиотерапевтических процедур, которые в условиях СКУ заменяют на лечебный комплекс из природных физических факторов. Он более эффективен и имеет более широкий диапазон воздействия, чем аналогичный набор физиотерапевтических процедур [13, 30].

Одной из целей направления онкологических больных на курорт является полное или частичное восстановление трудоспособности, как правило, для пациентов с благоприятным прогнозом [29, 34]. Целесообразность и эффективность медицинской реабилитации таких больных в условиях СКУ у онкологов не вызывает сомнения, поскольку использование санаторно-курортного лечения (СКЛ) позволяет значительно улучшить результаты терапии, повысить 5-летнюю выживаемость, сократить продолжительность нетрудоспособности. Однако врачебно-контрольные комиссии поликлиник, как правило, отказывают в заполнении санаторно-курортных карт больным, когда-либо леченым по поводу злокачественной опухоли любой локализации. Тем самым пациенты, получившие радикальное лечение, исключаются из числа граждан, имеющих право на лечение в санаториях, хотя в ряде случаев они

полностью реабилитированы и не имеют признаков рецидива болезни [28]. Неоправданное запрещение СКЛ всем онкологическим больным, несмотря на то, что они после радикальной противоопухолевой терапии достаточно часто возвращаются к труду, приводит к снижению у них трудоспособности [7].

Онкологический больной психологически расценивает направление на СКЛ как доказательство стойкости его излечения, что очень существенно с позиций его реабилитации. Вместе с тем лечение таких пациентов в курортных условиях имеет ряд специфических особенностей, которые следует учитывать. Так, наряду с общеукрепляющим лечением, терапией последствий специального лечения и сопутствующих заболеваний им, как правило, необходима коррекция психоэмоциональных нарушений, включения их в ритм жизни санатория, назначения лечебной физкультуры, соответствующей психотропной терапии, коррекции обменных нарушений [28].

Санаторно-курортное лечение допустимо на местных курортах исключительно для больных III клинической группы онкологического диспансерного учета, получивших радикальное противоопухолевое лечение и не имеющих признаков рецидива или метастазов опухоли через 3–6 месяцев, на южных курортах — не ранее чем через 6–12 месяцев. Перед направлением на СКЛ они должны пройти полное обследование у онколога с последующей выдачей справки, срок действия которой составляет один месяц [23]. Реабилитация онкологических больных в санаториях региона проживания считается наиболее эффективной, так как не требует энергетических затрат организма на адаптацию к новым климатогеографическим условиям и реадaptацию при возвращении в привычную зону обитания, что особенно важно для данной категории пациентов, имеющих нарушения в работе основных регуляторных систем организма [28]. Лечение по поводу сопутствующих заболеваний для больных всеми формами и локализациями опухолей, перенесших радикальное лечение, не имеющих рецидивов и метастазов, возможно только после консультации врача-онколога [16].

Санаторно-курортное лечение как этап восстановительной терапии, способствующий повышению адаптационных возможностей функциональных систем организма и психофизиологических способностей самого больного, показано для использования в качестве неспецифической поддерживающей терапии [10]. После завершения курса СКЛ больные должны обследоваться у онколога один раз в 3 месяца в течение года. При отсутствии данных, свидетельствующих о возврате (рецидив, метастазы) опухолевого процесса и хорошем эффекте медицинской реабилитации, допустимо проведение повторного курса [28].

Противопоказания для курортной терапии онкологических больных. В Приказе Минздрава России от 07.06.2018 № 321н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения» (Зарегистрировано в

Минюсте России 02.07.2018 № 51503) в Перечне медицинских показаний для санаторно-курортного лечения взрослого (Приложение № 1) и детского (Приложение № 2) населения II класс болезней — Новообразования (C00—D48) отсутствует. Вместе с тем в Перечне медицинских противопоказаний для санаторно-курортного лечения (Приложение № 3) указаны [21]:

п. 7. Заболевания, сопровождающиеся стойким болевым синдромом, требующим постоянного приема наркотических средств и психотропных веществ, включенных в списки I и II Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, зарегистрированных в качестве лекарственных препаратов;

п. 9. Новообразования неуточненного характера (при отсутствии письменного подтверждения в медицинской документации пациента о том, что пациент (законный представитель пациента) предупрежден о возможных рисках, связанных с осложнениями заболевания в связи с санаторно-курортным лечением);

п. 10. Злокачественные новообразования, требующие противоопухолевого лечения, в том числе проведения химиотерапии;

п. 15. Кахексия любого происхождения;

п. 16. Неизлечимые прогрессирующие заболевания и состояния, требующие паллиативной медицинской помощи.

Помимо общих противопоказаний, предусмотренных методическими указаниями по направлению больных (взрослых и подростков) на СКЛ, имеются специальные противопоказания, связанные со спецификой санаторно-курортных факторов и онкологического заболевания, характером последствий осложнений противоопухолевого лечения и сопутствующей патологии. Не подлежат СКЛ [28]:

больные I гр. онкологического диспансерного учета (подозрение на злокачественную опухоль) до тех пор, пока подозрение не будет отвергнуто;

больные II гр. — подлежащие радикальному лечению, в том числе не закончившие адьювантное лечение;

больные III гр. — с подозрением на рецидив или метастазы опухоли, пока это подозрение не отвергнуто;

больные IV гр. — с далеко зашедшим опухолевым процессом, подлежащие только симптоматическому лечению, даже при общем удовлетворительном их состоянии.

Не подлежат СКЛ онкологические больные по поводу сопутствующих заболеваний периферической нервной системы, а также опорно-двигательного аппарата, кожи, гинекологических и андрологических заболеваний, поскольку при них основными курортными факторами являются бальнеотерапия сульфидными и радоновыми водами, грязелечение, нафталанолечение, псаммотерапия, которые считаются противопоказанными при онкологической болезни в любой стадии [16].

Противопоказано СКЛ при тяжелых последствиях противоопухолевой терапии: выраженные пострезекционные расстройства после радикального лечения рака желудка; дефицит массы тела более 10 кг; тяжелые формы щитовидной и паращитовидной недостаточности после паратиреоидэктомии; выраженная сердечно-легочная недостаточность, лимфатический отек конечностей III—IV степеней, рецидивирующее серозное воспаление (рожа) на фоне вторичной лимфедемы конечностей, резко выраженные побочные эффекты химиотерапии. Относительно противопоказано СКЛ пациентам после лечения рецидивов или метастазов, развившихся в сроки до 5 лет после излечения первичного опухолевого очага. Не рекомендуется направлять на СКЛ больных с тяжелыми последствиями радикального противоопухолевого лечения: имеющих лучевые язвы кожи и слизистых оболочек, ректиты, циститы, кольпиты, эзофагиты, пневмониты, а также различного рода свищи (противоестественный задний проход, гастро-фаринго-, трахеостома) и уродующие челюстно-лицевые дефекты после операций по поводу опухолей головы и шеи [28].

Общеизвестно, что общие тепловые физиотерапевтические процедуры способны стимулировать рост злокачественных опухолей и вызывать прогрессирование патологического процесса, поскольку они оказывают мощное биологическое воздействие практически на все функциональные системы и органы человека. По этой причине данные физические факторы абсолютно противопоказаны всем онкологическим больным независимо от срока окончания радикального лечения [11]. Противопоказаны также спортивные игры, требующие большого физического напряжения, и дальний туризм. Всем больным, лечившимся по поводу злокачественной опухоли, независимо от давности проведенного лечения противопоказаны: все виды пелоидотерапии, озокерито- и парафинотерапии; внутреннее и наружное применение радоновой, сероводородной, мышьяковистой, азотной воды; гелиотерапия; ультрафиолетовая терапия; высокочастотная электротерапия [16, 28].

Метод ЭРЛ может послужить основой медицинской реабилитации при СКЛ больных III клинической группы онкологического диспансерного учета, получивших радикальное противоопухолевое лечение и не имеющих признаков рецидива или метастазов при раке молочной железы с лимфедемой верхней конечности с целью повышения функций экскреторных органов. Структурно ЭРЛ может быть представлена 4 уровнями [30]:

1-й уровень — интерстициальный (стимуляция интерстициального гуморального транспорта);

2-й уровень — сосудистый (общая и региональная стимуляция лимфатического дренажа);

3-й уровень — органнй (стимуляция работы экскреторных органов);

4-й уровень — организменный (лечебные и оздоровительные мероприятия по показаниям).

Методы курортного лечения, используемые для онкологических больных. Онкологический больной, попадая на курорт, перестает фиксировать свои соматические ощущения и, вовлекаясь в ритм курортного распорядка, выходит из тяжелой стрессовой ситуации, связанной с его заболеванием и последствиями лечения. Им безусловно показаны многие методы СКЛ: климатотерапия, ландшафтотерапия, аэроионотерапия, терренкур, питьевое лечение минеральными водами, лечебная физическая культура в залах и на природе, занятия в водоемах и бассейнах, скандинавская ходьба, иппотерапия, диетотерапия, в комплексе с необходимым медикаментозным лечением они способствуют улучшению общего состояния пациентов [16].

На курортах с питьевыми минеральными водами проводится коррекция осложнений радикального лечения больных, в том числе с онкологической патологией желудочно-кишечного тракта. Как показали клинические исследования, питьевое лечение минеральными водами во время и после химиотерапии у больных раком молочной железы увеличивает 5-летнюю выживаемость на 12–15 % [1]. Питьевые минеральные воды имеются практически во всех регионах России. Возможность лечения определяется всегда индивидуально лечащим врачом-онкологом. Санатории и курорты с питьевыми минеральными водами, расположенные в регионе проживания, доступны и показаны онкологическим больным. Врачи курортов Кавказских Минеральных Вод считают, что для больных после различных операций по поводу рака в обязательном порядке необходимо пребывание и питьевое лечение на курорте. Кроме того, исследования показали необходимость и эффективность повторных курсов питьевого лечения минеральными водами в условиях курорта и курсы питьевого лечения в амбулаторных условиях после возвращения с курорта [16].

Метод ЭРЛ при СКЛ онкологических больных может дополняться диетотерапией, различными бальнеологическими процедурами в виде микроклизм, сифонных промываний, минеральными и кислородными ваннами температурой не выше 36–37 °С, дождевыми, циркулярными, игольчатыми душами [13]. Благоприятная роль курортной терапии при различных заболеваниях связана с комплексным воздействием его лечебных факторов на организм. Широко используется климатолечение (сон на воздухе в любое время, воздушные ванны в теплое время года), талассотерапия [28].

Регулярные физические занятия могут оказать положительное влияние на больных со злокачественными новообразованиями. Лечебная физическая культура в зависимости от характера и степени выраженности расстройств назначается индивидуально, в щадящем, тонизирующем или тренирующем режиме [40, 43]. Эффективные методы лечебной гимнастики, мануального лимфодренажа, некоторых видов аппаратной физиотерапии могут быть проведены в

условиях СКУ при вторичных лимфедемах, которые являются частыми осложнениями после мастэктомии и других оперативных вмешательств по поводу онкологических заболеваний с удалением лимфатических узлов и лучевой терапии [46]. Лечебный массаж способствует восстановлению макро- и микроциркуляции крови, что значительно уменьшает или полностью ликвидирует тканевой отек верхней конечности на стороне операции [6]. Наиболее стойкий терапевтический эффект при лимфостазе после оперативного лечения по поводу рака молочной железы дает использование комплексной реабилитации: массаж, эластическое бинтование верхней конечности, занятия лечебной физкультурой, гидрокинезотерапия в условиях плавательного бассейна, пневмокомпрессия, электростимуляция мышц плечевого пояса, магнитотерапия [15].

Диетическое питание – важная составляющая медицинской реабилитации онкологических больных. Адекватное потребление белка является существенным на всех стадиях лечения и реабилитации рака. Предпочтительны продукты, которые отличаются высоким содержанием белка, а также низким содержанием насыщенных жиров, таких как рыба, постное мясо, птица, яйца, молочные продукты, бобовые, орехи и семена, способствуют более высокой выживаемости онкологических больных, улучшению качества жизни и, возможно, повышают воздействие некоторых видов лечения. Так, было установлено, у женщин после диагностики и лечения рака молочной железы, которые придерживались диеты с высоким содержанием фруктов, овощей, цельного зерна, птицы, рыбы смертность ниже, чем среди тех, рацион которых характеризуется высоким потреблением рафинированных зерновых, продуктов из переработанного красного мяса, в том числе колбас, бекона, сосисок и ветчины, десертов, блюд-грилей. Аналогичные данные получены и в группе больных с колоректальным раком [16].

Заключение. В настоящее время доказано, что опухолевый процесс сопровождается нарушением метаболического гомеостаза или эндозкологии организма. Поэтому существует необходимость преодолеть догматические установки на медицинскую реабилитацию онкологических больных после проведенной специализированной терапии, этому способствуют: радикальность проведенного противоопухолевого лечения с точки зрения формы опухоли, ее распространенности; отсутствие рецидива и метастазов опухоли, что должно быть подтверждено всеми необходимыми видами обследования; правильный выбор физического фактора, который не нанесет вреда данному онкологическому больному, сделанный на основании результатов исследования с четким соблюдением показаний и противопоказаний для его использования. Проведение ЭРЛ по Ю. М. Левину позволяет усилить гуморальный транспорт и стимулировать лимфатический дренаж и органы элиминации, что достигается с помощью специально подобранных фи-

топрепаратов и оригинальных физиотерапевтических процедур. В условиях курорта последние заменяют на лечебный комплекс, составленный из природных физических факторов, который более эффективен и имеет более широкий диапазон воздействия, чем аналогичный набор физиотерапевтических процедур. Неоправданное запрещение физиотерапии и СКЛ всем онкологическим больным, несмотря на то, что после радикального противоопухолевого лечения они достаточно часто возвращаются к труду, приводит к снижению трудоспособности, и излеченные от рака больные не ощущают себя полноценными членами общества. Это затрудняет их социальную реадаптацию и существенно снижает качество жизни.

Список литературы

1. *Владимиров В. И., Кухарова Т. В.* Эффективность применения питьевых минеральных вод для улучшения психосоматического состояния после операций по поводу рака молочной железы и фиброзно-кистозной мастопатии // *Инженерный вестник Дона*. 2014. № 4-2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-pitievyyh-mineralnyh-vod-dlya-uluchsheniya-psihosomaticheskogo-sostoyaniya-posle-operatsiy-po-povodu-raka> (дата обращения: 17.07.2018).
2. *Банин В. В.* Механизмы обмена внутренней среды. Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2000. 278 с.
3. *Бахмутский Н. Г., Порханов В. А., Бодня В. Н.* Кинетика роста некоторых перевиваемых опухолей при воздействии вихревого магнитного поля // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2012. № 2. С. 33–37.
4. *Белькова Т. Ю.* Патогенетические аспекты развития эндотоксикоза при острых экзогенных отравлениях // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2012. Т. 113, № 6. С. 8–11.
5. *Борисова Т. А., Курникова И. А., Стяжкина С. Н., Чернышова Т. Е.* Перспективы эндоэкологической реабилитации больных аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы // *Фундаментальные исследования*. 2011. № 11. С. 491–494.
6. *Грушина Т. И., Миронова Е. Е.* Санаторно-курортное лечение в комплексе реабилитационных мероприятий у больных раком молочной железы // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2003. № 4. С. 34–38.
7. *Грушина Т. И.* Реабилитация в онкологии: физиотерапия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. 240 с.
8. *Грушина Т. И.* Показания для проведения медицинской реабилитации ряда онкологических больных с осложнениями радикального лечения в условиях многопрофильного стационара // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2015. Т. 92, № 3. С. 57–61.
9. *Гусев Л. И., Шахсварян С. Б., Рожнов Р. Ю., Ленская О. П.* Клинические исследования эффективности низкоинтенсивного лазерного излучения в онкологии // *Вестник Российского онкологического научного центра им. Н. Н. Блохина РАМН*. 2003. № 2. С. 36–40.
10. *Естенкова М. Г., Елизаров А. Н.* К вопросу санаторно-курортного лечения больных, имеющих онкологические заболевания // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2013. № 6. С. 54–55.
11. *Естенкова М. Г., Елизаров А. Н., Чалая Е. Н.* К вопросу санаторно-курортного лечения больных после радикального лечения онкологических заболеваний // *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2013. № 4. С. 66–68.
12. *Левин Ю. М.* Основы лечебной лимфологии. М.: Медицина, 1986. 186 с.
13. *Левин Ю. М., Ионов П. К., Свиридкина Л. П., Шариков Ю. Н.* Практические методы эффективности ЭРЛ // *Санаторно-курортное лечение и отдых в Анапе*. 2001. № 5. С. 63–64.
14. *Левин Ю. М.* Новые эндоэкологические эффективные базовые методы клинической медицины // *Аллергология и иммунология*. 2013. № 4. С. 297–299.
15. *Люд Н. Г., Люд Л. Н.* Реабилитации больных раком молочной железы // *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2008. Т. 7, № 3. С. 39–51.
16. *Маньшина Н. В.* Курортология для всех. За здоровьем на курорт. М.: Вече, 2007. 592 с.
17. *Мартынов А. И., Макарова И. А., Фищенко А. А.* Эндоинтоксикация – взгляд клинициста // *Лечебное дело*. 2006. № 3. С. 19–28.
18. *Мишинёв О. Д., Щегольков А. И., Трусов О. А., Свитнева А. М.* Эндотоксикоз в хирургической практике // *Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН*. 2005. № 1. С. 39–40.
19. *Новоцадов В. В., Писарев В. Б.* Эндотоксикоз: Моделирование и органопатология. Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2005. 240 с.
20. *Писарев В. Б., Богомолова Н. В., Новоцадов В. В.* Бактериальный эндотоксикоз: взгляд патолога. Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2008. 308 с.
21. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 7 июня 2018 г. № 321н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения». URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71311014/> (дата обращения 30.12.2018).
22. *Разумовский А. В., Яковлева А. Н., Рябиков Д. В., Рябикова М. А., Яковлев А. Ю.* Роль озонотерапии в восстановлении эндоэкологии при реабилитации неврологических и травматологических больных // *Биорадикалы и Антиоксиданты*. 2016. Т. 3, № 3. С. 129–131.
23. Санаторно-курортное лечение онкологических больных. URL: <https://studfiles.net/preview/5694935/page:17/> (дата обращения 16.07.2018).
24. *Сидельникова В. И., Черницкий А. Е., Рецкий М. И.* Эндогенная интоксикация и воспаление: последовательность реакций и информативность маркеров // *Сельскохозяйственная биология*. 2015. Т. 50, № 2. С. 152–161. Doi: 10.15389/agrobiology.2015.2.152rus.
25. Способ нормализации физиологического состояния по Левину: пат. 2131727 Рос. Федерация / Левин Ю. М.; заявл. 31.07.1996; опубл. 20.06.1999. URL: <http://bankpatentov.ru/node/154421> (дата обращения: 19.07.2018).
26. Средство эндоэкологической коррекции и способ эндоэкологической коррекции, основанный на его применении: пат. 2297843 Рос. Федерация / Воликов Е. П., Гороховская Т. Г., Гичев Ю. П., Гичев Ю. Ю.; заявл. 19.10.2004; опубл. 27.04.2007. URL: <http://bd.patent.su/2297000-2297999/pat/servl/servlet0ec4.html> (дата обращения: 01.08.2018).
27. *Титов В. Н.* Филогенетическая теория патологии. Артериальная гипертония – тест нарушенного метаболизма. Биологические основы поражения органов-мишеней (лекция) // *Клиническая лабораторная диагностика*. 2013. № 5. С. 27–38.
28. *Угляница К. Н., Люд Н. Г., Угляница Н. К.* Санаторно-курортное лечение в реабилитации онкологических

больных. URL: <http://medbe.ru/materials/onkologicheskaya-reabilitatsiya/sanatorno-kurortnoe-lechenie-v-reabilitatsii-onkologicheskikh-bolnykh/> (дата обращения: 11.07.2018).

29. Филоненко Е. В. Медицинская реабилитация в онкологии. URL: <http://medbe.ru/materials/onkologicheskaya-reabilitatsiya/sanatorno-kurortnoe-lechenie-v-reabilitatsii-onkologicheskikh-bolnykh/> (дата обращения: 11.07.2018).

30. Шариков Ю. Н. Эндоекологическая реабилитация по Левину — новый подход к санаторно-курортному лечению // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2016. Т. 93, № 2-2. С. 178–179.

31. Экология человека: учебник для вузов / под ред. А. И. Григорьевой М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 240 с.

32. Эндоекологическая реабилитация и лечение — ЭРЛ. URL: <http://sankurtur.travelstack.ru/methods/2098/> (дата обращения: 19.07.2018).

33. Эндоекология и ее значение. URL: <http://biofile.ru/bio/19293.html> (дата обращения: 21.07.2018).

34. Этапы реабилитации онкологических больных. URL: <https://megalektsii.ru/s11896t3.html> (дата обращения: 06.07.2018).

35. Яковлев М. Ю., Лиходед В. Г., Аниховская И. А., Конев Ю. В., Пермьяков Н. К. Эндотоксин-индуцированные повреждения эндотелия // Архив патологии. 1996. Вып. 2. С. 41–45.

36. Anderson W. B., Slawson R. M., Mayfield C. I. A review of drinking-water-associated endotoxin, including potential routes of human exposure // Can. J. Microbiol. 2002. Vol. 48, N 7. P. 567–587.

37. Bel'skaya L. V., Kosenok V. K., Massard G. Endogenous Intoxication and Saliva Lipid Peroxidation in Patients with Lung Cancer // Diagnostics (Basel). 2016. Vol. 6, N 4. P. 39. Doi: 10.3390/diagnostics6040039.

38. Bhattacharyya A., Chattopadhyay R., Mitra S., Crowe S. E. Oxidative stress: an essential factor in the pathogenesis of gastrointestinal mucosal diseases // Physiol. Rev. 2014. Vol. 94, N 2. P. 329–354. Doi: 10.1152/physrev.00040.2012.

39. Cemazar M., Miklavcic D., Vodovnik L. Improved therapeutic effect of electrochemotherapy with cisplatin by intratumoral drug administration and changing of electrode orientation for electroporation on EAT tumor model in mice // Radiol. and Oncol. J. 1995. Vol. 29, N 2. P. 121–127.

40. Dalzell M. A., Smirnow N., Sateren W., Sintharaphone A., Ibrahim M., Mastroianni L., Vales Zamb-rano L. D., O'Brien S. Rehabilitation and exercise oncology program: translating research into a model of care // Current Oncology. 2017. Vol. 24, N 3. P. e191–e198. Doi: 10.3747/co.24.3498.

41. Date M., Matsuzaki K., Matsushita M., Sakitani K., Shibano K., Okajima A., Yamamoto C., Ogata N., Okumura T., Seki T., Kubota Y., Kan M., McKeegan W. L., Inoue K. Differential expression of transforming growth factor-beta and its receptors in hepatocytes and nonparenchymal cells of rat liver after CC14 administration // J. Hepatol. 1998. Vol. 28, N 4. P. 572–581.

42. Dayem A. A., Choi H. Y., Kim J. H., Cho S. G. Role of oxidative stress in stem, cancers and cancer stem cells // Cancers. 2010. Vol. 2, N 2. P. 859–884. Doi: 10.3390/cancers2020859.

43. Dittus K. L., Lakoki S. G., Savage P. D., Kokinda N., Toth M., Stevens D., Woods K., O'Brien P., Ades P. A. Exercise-Based Oncology Rehabilitation: Leveraging the Cardiac Rehabilitation Model // J. Cardiopulm Rehabil Prev. 2015. Vol. 35, N 2. P. 130–139. Doi: 10.1097/HCR.000000000000091.

44. Engervall P., Granstrom M., Andersson B., Björkholm M. Monitoring of endotoxin, interleukin-6 and C-reactive protein serum in neutropenic patients with fever // Eur. J. Haematol. 1995. Vol. 54, N 4. P. 226–234. Doi: 10.1111/j.1600-0609.1995.tb00676.x.

45. Jagannathan L., Cuddapah S., Costa M. Oxidative Stress under Ambient and Physiological Oxygen Tension in Tissue Culture // Curr Pharmacol Rep. 2016. Vol. 2, N 2. P. 64–72. Doi: 10.1007/s40495-016-0050-5.

46. Koul R., Dufan T., Russell C., Guenther W., Nugent Z., Sun X., Cooke A. L. Efficacy of complete decongestive therapy and manual lymphatic drainage on treatment-related lymphedema in breast cancer // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2007. Vol. 67, N 3. P. 841–846. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2006.09.024>.

47. Montosi G., Garuti C., Iannone A., Pietrangelo A. Spatial and temporal dynamics of hepatic stellate cell activation during oxidant-induced fibrogenesis // Am. J. Pathol. 1998. Vol. 152, N 5. P. 1319–1326.

48. Sersa G., Cemazar M. Anti-tumor effectiveness of electrochemotherapy with bleomycin is increased by TNF-alpha on SA-1 tumors in mice // Cancer Lett. 1997. Vol. 116, N 1. P. 85–92.

49. Sesti F., Tsitsilonis O. E., Kotsinas A., Trougakos I. P. Oxidative stress-mediated biomolecular damage and inflammation in tumorigenesis // In Vivo. 2012. Vol. 26, N 3. P. 395–402. Doi: <https://doi.org/10.1007/s40495-016-0050-5>.

References

1. Vladimirov V. I., Kukharova T. V. Efficacy of drinking mineral water for improving the psychosomatic state after surgery for breast cancer and fibrocystic mastopathy. *Inzhenernyi vestnik Dona* [Engineer Don Herald]. 2014, 4-2. [In Russian] Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-pitievnyh-mineralnyh-vod-dlya-uluchsheniya-psihosomaticheskogo-sostoyaniya-posle-operatsiy-po-povodu-raka> (accessed: 17.07.2018).

2. Banin V. V. *Mekhanizmy obmena vnutrennei sredy* [Mechanisms of exchange of the internal environment]. Volgograd, Publ. house VolGU, 2000, 278 p.

3. Bakhmutsky N. G., Porkhanov V. A., Bodnya V. N. Kinetics of growth of some transplanted tumors under the action of a vortex magnetic field. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskii vestnik* [Kuban scientific medical bulletin]. 2012, 2, pp. 33-37. [In Russian]

4. Belkova T. Yu. Pathogenetic aspects of the development of endotoxemia in acute exogenous poisoning. *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)* [Siberian medical journal (Irkutsk)]. 2012, 113 (6), pp. 8-11. [In Russian]

5. Borisova T. A., Kurnikova I. A., Styazhkina S. N., Chernyshova T. E. Perspectives of endoecological rehabilitation of patients with autoimmune thyroid diseases. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research]. 2011, 11, pp. 491-494. [In Russian]

6. Grushina T. I., Mironova E. E. Sanatorium-resort treatment in a complex of rehabilitation measures in patients with breast cancer. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya* [Physiotherapy, balneology and rehabilitation]. 2003, 4, pp. 34-38. [In Russian]

7. Grushina T. I. *Reabilitatsiya v onkologii: fizioterapiya* [Rehabilitation in oncology: physiotherapy]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2006, 240 p.

8. Grushina T. I. Indications for medical rehabilitation of a number of oncological patients with complications of radical treatment in the conditions of a multidisciplinary hospital.

Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Questions of balneology, physiotherapy and curative physical culture]. 2015, 92 (3), pp. 57-61. [In Russian]

9. Gusev L. I., Shahsuvaryan S. B., Rozhnov R. Yu., Lenskaya O. P. Clinical studies of the effectiveness of low-intensity laser radiation in oncology. *Vestnik Rossiiskogo onkologicheskogo nauchnogo tsentra im. N. N. Blokhina RAMN* [Bulletin of the Russian Cancer Research Center. N. N. Blokhin RAMS]. 2003, 2, pp. 36-40. [In Russian]

10. Estenkova M. G., Elizarov A. N. To the issue of sanatorium-and-spa treatment of patients with oncological diseases. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya* [Physiotherapy, balneology and rehabilitation]. 2013, 6, pp. 54-55. [In Russian]

11. Estenkova M. G., Elizarov A. N., Chalaya E. N. To the issue of sanatorium treatment of patients after radical treatment of oncological diseases. *Kremlevskaya meditsina. Klinicheskii vestnik* [Kremlin medicine. Clinical bulletin]. 2013, 4, pp. 66-68. [In Russian]

12. Levin Yu. M. *Osnovy lechebnoi limfologii* [Fundamentals of medical lymphology]. Moscow, Medicine Publ., 1986, 186 p.

13. Levin Yu. M., Ionov P. K., Sviridkina L. P., Sharikov Yu. N. Practical methods of ERL. *Sanatorno-kurortnoe lechenie i otdykh v Anape* [Sanatorium-and-spa treatment and rest in Anapa]. 2001, 5, pp. 63-64. [In Russian]

14. Levin Yu. M. New endoecological effective basic methods of clinical medicine. *Allergologiya i immunologiya* [Allergology and Immunology]. 2013, 4, pp. 297-299. [In Russian]

15. Lud N. G., Lud L. N. Rehabilitation of patients with breast cancer. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta* [Herald of Vitebsk State Medical University]. 2008, 7 (3), pp. 39-51. [In Russian]

16. Manshina N. V. *Kurortologiya dlya vsekh. Za zdorov'em na kurort* [Resortology for all. For health at the resort]. Moscow, Veche Publ., 2007, 592 p.

17. Martynov A. I., Makarova I. A., Fischenko A. A. Endointoksikatsiya - a view of the clinician. *Lechebnoe delo* [General medicine]. 2006, 3, pp. 19-28. [In Russian]

18. Mishnev O. D., Schegolkov A. I., Trusov O. A., Svitneva A. M. Endotoxiosis in surgical practice. *Byulleten' Volgogradskogo nauchnogo tsentra RAMN* [Bulletin of the Volgograd Academy of Medical Science Center]. 2005, 1, pp. 39-40. [In Russian]

19. Novochadov V. V., Pisarev V. B. *Ehndotoksikoz: Modelirovanie i organopatologiya* [Endotoxiosis: Modeling and organopathology]. Volgograd, Publ. house VolGMU, 2005, 240 p.

20. Pisarev V. B., Bogomolova N. V., Novochadov V. V. *Bakterial'nyi endotoksikoz: vzglyad patologa* [Bacterial endotoxiosis: a view of the pathologist]. Volgograd, Publ. house VolGU, 2008, 308 p.

21. *Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of June 7, 2018 N 321n "On the approval of lists of medical indications and contraindications for sanatorium and resort treatment."* [In Russian] Available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71311014/> (accessed: 30.12.2018).

22. Razumovsky A. V., Yakovleva A. N., Ryabikov D. V., Ryabikova M. A., Yakovlev A. Yu. The role of ozonotherapy in the restoration of endoecology in the rehabilitation of neurological and traumatological patients. *Bioradikaly i antioksidanty* [Bioradikaly and antioxidants]. 2016, 3 (3), pp. 129-131. [In Russian]

23. *Sanatorno-kurortnoe lechenie onkologicheskikh bol'nykh* [Sanatorium treatment for cancer patients]. Available at: <https://studfiles.net/preview/5694935/page:17/> (accessed: 16.07.2018).

24. Sidelnikova V. I., Chernitsky A. E., Retskiy M. I. Endogenous intoxication and inflammation: sequence of reactions and informative value of markers. *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya* [Agricultural biology]. 2015, 50 (2), pp. 152-161. [In Russian] Doi: 10.15389/agrobiology.2015.2.152rus.

25. *Sposob normalizatsii fiziologicheskogo sostoyaniya po Levinu* [The method of normalizing the physiological state according to Levin]. Levin Yu. M. Patent RF no. 2131727, 1996. Available at: <http://bankpatentov.ru/node/154421> (accessed: 19.07.2018).

26. *Sredstvo ehndoekologicheskoi korrektsii i sposob ehndoekologicheskoi korrektsii, osnovannyy na ego primenenii* [The means of endoecological correction and the method of endoecological correction, based on its application]. Patent RF no. 2297843, 2007. Volikov E. P., Gorokhovskaya T. G., Gichev Yu. P., Gichev Yu. Yu. Available at: <http://bd.patent.su/2297000-2297999/pat/servl/servlet0ec4.html> (accessed: 01.08.2018).

27. Titov V. N. Phylogenetic theory of pathology. Arterial hypertension is a test of impaired metabolism. Biological bases of target organ damage (lecture). *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika* [Clinical laboratory Diagnostics]. 2013, 5, pp. 27-38. [In Russian]

28. Uglyanitsa K. N., Lud N. G., Uglyanitsa N. K. *Sanatorno-kurortnoe lechenie v reabilitatsii onkologicheskikh bol'nykh* [Sanatorium treatment in the rehabilitation of cancer patients]. Available at: <http://medbe.ru/materials/onkologicheskaya-reabilitatsiya/sanatorno-kurortnoe-lechenie-v-reabilitatsii-onkologicheskikh-bolnykh/> (accessed: 11.07.2018).

29. Filonenko E. V. *Meditsinskaya reabilitatsiya v onkologii* [Medical rehabilitation in oncology]. Available at: <http://federalbook.ru/files/FSZ/soderzhanie/Tom%209/VIII/filonenko.pdf> (accessed: 16.07.2018).

30. Sharikov Yu. N. Endoecological rehabilitation according to Levin - a new approach to sanatorium-resort treatment. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury* [Questions of balneology, physiotherapy and curative physical culture]. 2016, 93 (2-2), pp. 178-179. [In Russian]

31. *Ekologiya cheloveka: uchebnik dlya vuzov* [Human ecology: a textbook for universities]. Ed. A. I. Grigor'eva. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2016, 240 p.

32. *Endoekologicheskaya reabilitatsiya i lechenie - ERL* [Endoecological rehabilitation and treatment - ERL]. Available at: <http://sankurtur.travelstack.ru/methods/2098/> (accessed: 19.07.2018).

33. *Endoekologiya i ee znachenie* [Endoecology and its significance]. Available at: <http://biofile.ru/bio/19293.html> (accessed: 21.07.2018).

34. *Etapy reabilitatsii onkologicheskikh bol'nykh* [Stages of rehabilitation of cancer patients]. Available at: <https://megalektsii.ru/s11896t3.html> (accessed: 06.07.2018).

35. Yakovlev M. Yu., Likhoded V. G., Anikhovskaya I. A., Konev Yu. V., Permyakov N. K. Endotoxin-induced damage to the endothelium. *Arkhiv Patologii*. 1996, 2, pp. 41-45. [In Russian]

36. Anderson W. B., Slawson R. M., Mayfield C. I. A review of drinking-water-associated endotoxin, including potential routes of human exposure. *Can. J. Microbiol.* 2002, 48 (7), pp. 567-587.

37. Bel'skaya L. V., Kosenok V. K., Massard G. Endogenous

Intoxication and Saliva Lipid Peroxidation in Patients with Lung Cancer. *Diagnostics (Basel)*. 2016, 6 (4), p. 39. Doi: 10.3390 / diagnostics6040039.

38. Bhattacharyya A., Chattopadhyay R., Mitra S., Crowe S. E. Oxidative stress: an essential factor in the pathogenesis of gastrointestinal mucosal diseases. *Physiol. Rev.* 2014, 94 (2), pp. 329-54. Doi: 10.1152 / physrev.00040.2012.

39. Cemazar M., Miklavcic D., Vodovnik L. Improved therapeutical effect of electrochemotherapy with cisplatin by intratumoral drug administration and changing of the electrode orientation for electroporation on the EAT tumor model in mice. *Radiol. and Oncol. J.* 1995, 29 (2), pp. 121-127.

40. Dalzell M. A., Smirnow N., Sateren W., Sintharaphone A., Ibrahim M., Mastroianni L., Vales Zambrano L. D., O'Brien S. Rehabilitation and exercise oncology program: translating research into a model of care. *Current Oncology*. 2017, 24 (3), pp. e191-e198. Doi: 10.3747/co.24.3498.

41. Date M., Matsuzaki K., Matsushita M., Sakitani K., Shibano K., Okajima A., Yamamoto C., Ogata N., Okumura T., Seki T., Kubota Y., Kan M., McKeehan W. L., Inoue K. Differential expression of transforming growth factor-beta and its receptors in hepatocytes and nonparenchymal cells of the liver after CC14 administration. *J. Hepatol.* 1998, 28 (4), pp. 572-581.

42. Dayem A. A., Choi H. Y., Kim J. H., Cho S. G. Role of oxidative stress in stem cells, cancers and cancer stem cells. *Cancers*. 2010, 2 (2), pp. 859-884. Doi: 10.3390/cancers2020859.

43. Dittus K. L., Lakoski S. G., Savage P. D., Kokinda N., Toth M., Stevens D., Woods K., O'Brien P., Ades P. A. Exercise-Based Oncology Rehabilitation: Leveraging the Cardiac Rehabilitation Model. *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* 2015, 35 (2), pp. 130-139. Doi: 10.1097/HCR.000000000000091.

44. Engervall P., Granstrom M., Andersson B., Björkholm M. Monitoring of endotoxin, interleukin-6 and C-reactive protein serum in neutropenic patients with fever. *Eur. J. Haematol.* 1995, 54 (4), pp. 226-234. Doi: 10.1111 / j.1600-0609.1995.tb00676.x.

45. Jagannathan L., Cuddapah S., Costa M. Oxidative Stress Under Ambient and Physiological Oxygen Tension in Tissue Culture. *Curr Pharmacol Rep.* 2016, 2 (2), pp. 64-72. Doi: 10.1007/s40495-016-0050-5.

46. Koul R., Dufan T., Russell C., Guenther W., Nugent Z., Sun X., Cooke A. L. Efficacy of complete decongestive therapy and manual lymphatic drainage on treatment-related lymphedema in breast cancer. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2007, 67 (3), pp. 841-846. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2006.09.024>.

47. Montosi G., Garuti C., Iannone A., Pietrangelo A. Spatial and temporal dynamics of hepatic stellate cell activation during oxidant-induced fibrogenesis. *Am. J. Pathol.* 1998, 152 (5), pp. 1319-1326.

48. Sersa G., Cemazar M., Anti-Tumor Effectiveness of electrochemotherapy with bleomycin is increased by TNF-alpha on SA-1 tumors in mice. *Cancer Lett.* 1997, 116 (1), pp. 85-92.

49. Sesti F., Tsitsilonis O. E., Kotsinas A., Trougakos I. P. Oxidative stress-mediated biomolecular damage and inflammation in tumorigenesis. *In Vivo*. 2012, 26 (3), pp. 395-402. Doi: [10.1007/s40495-016-0050-5](https://doi.org/10.1007/s40495-016-0050-5).

Контактная информация:

Ходасевич Леонид Сергеевич — доктор медицинских наук, профессор, заместитель руководителя по науке Научно-исследовательского центра курортологии и реабилитации — филиала ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Сочи; профессор кафедры восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, лечебной физкультуры и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России»; профессор кафедры физической культуры и спорта ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»

Адрес: 354000, г. Сочи, ул. Несебурская, д. 22

E-mail: nic_kir@mail.ru