

УДК 615.83:616.831.3-006.484-08:612.01586

ХОРОШУН А.П.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

## ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ГЛИАЛЬНЫМИ ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

**Резюме.** В настоящей работе на основании анализа 830 наблюдений рассматриваются вопросы оптимизации восстановительного лечения больных, оперированных по поводу глиальных опухолей головного мозга, имеющих двигательные нарушения. Указано на роль физических факторов: лазерной терапии и электростимуляции в восстановительном послеоперационном лечении. Рациональный комплексный подход к проведению реабилитационных мероприятий является фактором повышения эффективности лечения с обеспечением качества жизни больных с глиальными опухолями головного мозга.

**Ключевые слова:** опухоли головного мозга, реабилитация, физиотерапия, качество жизни.

### Введение

Восстановительное лечение (ВЛ) онкологических больных является актуальной проблемой современной клинической онкологии [8, 14, 22, 31]. Комплексное лечение больных онкологического профиля включает оперативное вмешательство, лучевую и химиотерапию, что способствует улучшению результатов лечения и увеличению продолжительности жизни больных. Вместе с тем больные с онкологическими заболеваниями испытывают сложности в реабилитации и социальной адаптации [8, 31, 34]. Вопрос реабилитации нейроонкологических больных является весьма актуальным, что обусловлено неуклонным ростом заболеваемости первичными и метастатическими опухолями головного мозга [32, 34]. При этом первоочередной задачей является вопрос медико-социальной адаптации и повышения качества жизни (КЖ) этой категории больных [2, 8, 33, 41].

На современном этапе развития нейрохирургии и неврологии созрела необходимость пересмотра утратившихся взглядов на применение физиотерапевтических методов в реабилитации больных с опухолями головного мозга. В.Л. Найдин и О.Г. Коган (1988) считают, что изучение и разработка основных принципов реабилитации относительно отдельных нозологических форм заболеваний нервной системы способствуют наиболее эффективному применению реабилитационных мероприятий, достижению общего высокого уровня реабилитации. Это положение особенно актуально в современной нейроонкологической практике.

Больным с опухолями головного мозга наряду с хирургическим вмешательством, химио- и лучевой терапией необходимо проводить мероприятия восстановительной направленности, что позволяет обеспечить не только увеличение сроков ремиссии, но и высокое КЖ. В настоящее время с целью восстановления и/или компенсации утраченных функций в онкологии, и в частности в нейроонкологии, применяются физические факторы.

### Материалы и методы

Работа основана на материале 830 больных, оперированных по поводу глиальных опухолей головного мозга (ГОГМ). Поражение функционально важных зон (ФВЗ) головного мозга имело место у 27 % оперированных больных. Двигательные нарушения различной степени выраженности до операции выявлены у 55,7 % больных. Нами оптимизирована тактика восстановительного лечения, основанная на комплексной оценке результатов клиничко-неврологического обследования, КТ-, МРТ-, фМРТ- и ОФЭКТ-исследований, что дает возможность дифференцированного подхода к проведению восстано-

#### Адрес для переписки с авторами:

Анна Петровна Хорошун  
ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. Ромоданова НАМНУ»,  
отделение физиотерапии  
040050, Киев, ул. П. Майбороды, 32

© Хорошун А.П., 2013

© «Международный неврологический журнал», 2013

© Заславский А.Ю., 2013

вительных лечебных мероприятий в зависимости от неврологического дефицита, степени злокачественности и локализации опухоли, отношения к ФВЗ головного мозга, клинического результата ВЛ со сравнительным анализом КЖ в динамике дооперационного, послеоперационного течения заболевания и после курса ВЛ [27].

Программа проведенного ВЛ больных с глиальными опухолями головного мозга включала медикаментозную терапию: нейропротекторные, антиоксидантные и антихолинэстеразные препараты, физиотерапевтические методы (электростимуляция, лазерная терапия), массаж, ЛФК, направленные на восстановление утраченных функций. Возможности активной медикаментозной реабилитационной терапии при ГОГМ, тем более злокачественных, ограничены, так как их активное применение может способствовать прогрессированию опухолевого роста. В связи с этим в комплексе восстановительных послеоперационных мероприятий особое внимание необходимо уделить использованию физиотерапевтических методов стимуляции компенсаторных механизмов. Принципиально новым методом послеоперационных реабилитационных мероприятий у больных с ГОГМ является лазерная терапия (ЛТ), методика которой была разработана и с высокой степенью эффективности внедрена в клиническую практику [34–36]. С целью оптимизации методов ВЛ и повышения эффективности восстановления двигательных функций у больных с ГОГМ нами разработаны и внедрены в клиническую практику: «Способ восстановительной терапии больных с двигательными церебральными дефектами» (патент Украины № 17564, 2006 г.) [25], «Способ восстановления двигательной функции у больных нейроонкологического профиля» (патенты Украины № 62447, 62448, 2011 г.) [28, 29].

## Результаты

Восстановительная терапия больных, оперированных по поводу ГОГМ, является актуальной проблемой нейроонкологии [34, 35]. Удаление опухоли при локализации процесса в прецентральной, постцентральной и лобно-височной областях сопряжено с риском возникновения послеоперационного двигательного дефицита [33, 43], что является одним из доминирующих факторов низкого качества жизни. В связи с этим важное значение приобретает целенаправленное проведение восстановительной терапии в ранний послеоперационный период. Комплекс проводимых послеоперационных реабилитационных мероприятий, направленных на устранение двигательного дефекта, в анализируемых нами наблюдениях включал медикаментозную терапию (нейропротекторные, антиоксидантные и антихолинэстеразные препараты), физиотерапию (электростимуляция — ЭС и ЛТ), массаж, ЛФК и обучение бытовым навыкам самообслуживания.

Курс лечения во всех группах больных способствовал улучшению двигательной активности. Положительная

динамика в двигательной сфере проявлялась увеличением объема активных движений, мышечной силы, улучшением функции ходьбы и степени владения бытовыми навыками. Восстановление двигательных функций зависело от локализации опухоли, характера и метода оперативного вмешательства, а также от продолжительности и степени нарушения функций до операции.

Результативность лечебных восстановительных мероприятий возрастает, когда ВЛ начинается в раннем послеоперационном периоде и проводится поэтапно и комплексно. Обязательным компонентом медицинской реабилитации у больных с двигательными нарушениями, оперированных по поводу ГОГМ, является лечение положением в сочетании с поверхностным массажем и дозированной ЛФК, обучение самостоятельному выполнению упражнений. Методы лечения движением способствуют восстановлению двигательных функций, уменьшают вероятность возникновения астенизации, развития вегетососудистой дисфункции. Массаж назначается в возможно ранние сроки с целью увеличения проприоцептивной информации от паретичных мышц и суставов, улучшения трофики, предупреждения контрактур [1].

Важную роль в восстановлении нарушенных двигательных функций играет раннее применение антихолинэстеразных препаратов, способствующих улучшению передачи возбуждения в нервно-мышечных синапсах и на сегментарном уровне. Нейропротекторная и антиоксидантная терапия назначалась и применялась при высокодифференцированных глиомах (I–II ст.зл.) При анапластических глиомах (III ст.зл.) и глиобластомах (IV ст.зл.) считали целесообразным назначать физиотерапевтические методы. Повышенный риск возможного прогрессирующего роста опухоли не оправдывает ожидаемый эффект кратковременного улучшения КЖ.

Уже в начальном периоде ВЛ необходимо использовать методы лечения, направленные на усиление регенераторных, пластических возможностей нервной системы, подавление сформировавшихся патологических связей. Среди них важное место занимают преформированные лечебные физические факторы (ЛФФ), способствующие включению механизмов адаптации, мобилизации резервов функциональных систем, скорейшему восстановлению неврологических функций [1, 40].

ЭС способствует растормаживанию временно инактивированных нервных элементов вблизи очага деструкции, помогает в тренировке новых двигательных навыков, улучшает трофику мышечной ткани [1, 40]. Однако применение процедур ЭС у больных, имевших эпилептические приступы в дооперационном периоде, ограничено ввиду возможного провоцирования эпилептических приступов. Этой группе больных с профилактической целью в раннем послеоперационном периоде необходимо назначать противосудорожные лекарственные препараты.

К настоящему времени получены убедительные данные об эффективности использования низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) как в варианте монотерапии, так и при его комплексном применении с медикаментозными средствами, ЛФК, психотерапией и другими методами физиотерапии [4, 17]. При воздействии НИЛИ на двигательные точки улучшается региональная гемодинамика [17], что создает благоприятные условия для последующего проведения ЭС.

Комплексное ВЛ включает поддерживающую фармакотерапию, различные методы физиотерапевтических воздействий, психотерапию, эффективность которых подтверждается в динамике проведения реабилитационных мероприятий [1]. Разумеется, что характер проводимого ВЛ может быть разным в зависимости от тяжести заболевания, особенностей клинической симптоматики.

Оптимизация комплекса ВЛ предполагает повышение его эффективности, то есть более раннее получение желаемого результата и улучшение качественных характеристик, определяющих конечный результат, и базируется на данных анализа динамики состояния пациентов в процессе лечения. ВЛ проводится с учетом этапности течения заболевания, когда прогрессирование опухолевого процесса приостановлено и включает адекватные и эффективные средства [8, 34, 41]. Реабилитационные мероприятия следует проводить последовательно и строго индивидуально. Индивидуализация ВЛ является важной задачей, решение которой позволяет оптимизировать эффективность и объективизировать результаты реабилитации [1].

## Обсуждение результатов

Лечебные физические факторы имеют большое значение в профилактике, лечении и реабилитации различных заболеваний. Но если раньше считалось, что физиотерапия и онкология были несовместимыми разделами медицины, то благодаря многочисленным экспериментальным и клиническим исследованиям была доказана целесообразность и эффективность использования ЛФФ в комплексном ВЛ онкологических больных [8, 14, 39, 40]. Использование ЛФФ значительно улучшило результаты радикального лечения и вернуло пациентов к нормальной жизни [8, 22, 31]. За последнее время в онкологии и физиотерапии появилось достаточное количество теоретических и клинических научных исследований, подтверждающих целесообразность и необходимость использования ЛФФ в лечении онкологических больных [14, 22, 23].

Проблема ФТ в онкологии имеет важные аспекты, которые нуждаются в решении вопросов обоснованности показаний и противопоказаний к использованию ЛФФ, определению эффективности и результативности технологий, которые применяются в восстановительном лечении. Заслуживают внимания исследования механизмов противоопухолевого действия таких физических факторов, как постоянный ток, ультразвук, магнитные

поля, а также лазерное излучение. В связи с этим рассматривается не только возможность, но и необходимость использования в онкологии ЛФФ в разнообразных методиках, а именно в рефлексотерапии [30, 39].

Вопрос сопроводительной и симптоматической ФТ онкологических больных с помощью ЛФФ является очень актуальным [7, 8, 39, 40]. Использование ФТ в реабилитации онкологических больных определено универсальным действием лечебных физических факторов на кровообращение и микроциркуляцию [1, 40]. Доказано позитивное влияние ЛФФ на сердечно-сосудистую, бронхолегочную систему, нормализующее влияние на центральную, вегетативную и периферическую нервную систему, а также их общее иммунорегулирующее, противовоспалительное, обезболивающее, седативное и физиотерапевтическое действие [1, 40].

В целом действие ЛФФ, как правило, направлено на устранение доминирующего синдрома или симптома. Физиотерапевтические средства сочетаются с одновременным приемом фармакологических препаратов, которые обычно назначаются для взаимного потенцирования действия. Включение в комплекс ВЛ нескольких синергичных факторов воздействия обуславливает более полную мобилизацию резервного компенсаторно-приспособительного потенциала пациента [1, 17, 25].

Невозможно не отметить опыт использования ЛФФ как симптоматического лечения онкологических больных. К ним относятся обезболивание в виде центральной анальгезии, электросон, электропунктура, лазеропунктура, ЭС, магнитотерапия и прочее [7, 16, 18].

Получены результаты исследований, которые свидетельствуют, что использование метода ЭС мышц у больных после удаления злокачественных опухолей, метастатических опухолей позвоночника с целью возобновления нарушенных функций не влияет на прогрессирование опухолевого процесса, но в то же время улучшает функциональные результаты лечения и способствует повышению КЖ [7, 36]. Особое место принадлежит ЭС в реабилитации больных неврологического и нейрохирургического профиля [1, 25].

Заслуживают внимания и способы повышения чувствительности опухолевой ткани к лучевой и химиотерапии с помощью ультразвуковой, сверхвысокочастотной и ультразвуковой физической гипертермии. Эти методы не являются классическими для физиотерапии и нуждаются в специальной аппаратуре и подготовке персонала, но свидетельствуют о возможностях использования именно аппаратных методов физиотерапии в онкологии [11].

Особое место в патогенетическом противоопухолевом лечении занимает фотодинамическая терапия, которая использует сочетанное влияние лазерного излучения и фотосенсибилизатора, которое повышает чувствительность клеток к световому диапазону электромагнитных колебаний, что приводит к выборочной деструкции опухоли с сохранением окружающих мозговых структур [38].

После окончания специфического противоопухолевого лечения онкологические больные нуждаются как в проведении реабилитационного лечения, направленного на восстановление утраченных функций, так и в лечении сопутствующих заболеваний [8, 22]. В ряде стран (Австрия, Германия, Франция) при онкологических учреждениях созданы специальные санатории для проведения курса реабилитации больных, перенесших радикальную терапию по поводу злокачественных опухолей. Природные и преформированные ЛФФ являются основой комплекса лечебных мероприятий, проводимых в условиях санаторно-курортного лечения. В настоящее время существуют обоснованные программы санаторно-курортной реабилитации детей в период ремиссии онкологических заболеваний с использованием климатоводолечения, диетотерапии, галотерапии, аэрофитотерапии, синглетно-кислородной терапии, минеральных вод, водолечебных процедур (общие минеральные ванны, ножные вихревые ванны, лечебные души, плавание), дозированной ЛФК [15, 22, 23]. Разработаны организационно-методические подходы к созданию системы реабилитации детей с онкогематологическими заболеваниями в условиях санаториев Украины, что способствовало разработке законодательной базы (приказы МЗ Украины № 364 от 28.05.2009 г., № 4 от 12.01.2009 г.).

В последнее время изменилось представление о возможностях использования НИЛИ в онкологии [3, 9, 34, 37]. Появились многочисленные сообщения об успешном применении лазерного излучения во время проведения противоопухолевой лучевой терапии (для снижения болевого синдрома, уменьшения тяжести первичных лучевых реакций и ускорения регенерации тканей после действия ионизирующего излучения), о способности защищать организм от воздействия ионизирующей радиации [5, 6, 9, 37]. Все шире используют онкологи ЛТ для предупреждения и лечения послеоперационных осложнений, а также побочных эффектов, возникающих при химиотерапии [6, 10]. К одному из основных методов детоксикации относится низкоэнергетическое лазерное облучение крови (внутрисосудистое или неинвазивное). В целом использование лазерного излучения для терапии местных осложнений после хирургического удаления опухоли показало его достаточную эффективность и безопасность [5, 10, 11].

Результаты экспериментальных исследований позволили начать клинические испытания НИЛИ в онкологической клинике. Важной задачей является разработка и внедрение методик, позволяющих сократить количество послеоперационных и лучевых осложнений и при этом не вызвать стимуляции опухолевого процесса. Проводимые клинические исследования доказали безопасность ЛТ при онкопатологии или предонкологических состояниях. В частности, внутрисосудистое лазерное облучение крови нивелирует отрицательное

влияние на кроветворение и иммунные процессы лучевой и химиотерапии у больных раком молочной железы, раком желудка, местно распространенном раке гортани, глотки, слизистой дна полости рта и языка [6, 13, 16]. Установлено, что применение НИЛИ при комбинированном лечении больных с раком тела матки I стадии снижает число послеоперационных осложнений на 21,2 %, лучевых реакций — на 28,8 % по сравнению с комбинированным методом без использования внутрисосудистого лазерного облучения крови [12]. После лечения свыше 2000 онкологических больных исследователи не отмечали отрицательной реакции и онкостимулирующего влияния проводимого лечения. Также клинические исследования показали, что применение инфракрасного излучения, по-видимому, обладает иммуностимулирующим эффектом даже при IV ст. рака желудка. Продолжительность жизни пациентов с раком желудка IV ст., которым применялась ЛТ (длина волны излучения 890 нм) перед операцией, увеличивается в среднем в 2,03 раза по сравнению с контрольной группой. В тех случаях, когда ЛТ проводилась после оперативного лечения, продолжительность жизни увеличивалась в 1,81 раза [18].

НИЛИ в медицинской практике используется при лечении различных предопухолевых заболеваний как элемент онкологической профилактики. Применение НИЛИ оказалось эффективным при лечении гинекологических заболеваний: дисплазий, поликистозных изменений яичников [24]. НИЛИ используют также при лечении доброкачественной сосудистой патологии кожи, предопухолевых заболеваний, опухолей и опухолеподобных образований слизистой оболочки рта и кожи [11, 16]. Применение методов лазерной акупунктуры и рефлексотерапии в комплексном лечении онкологических больных оказалось эффективным при лечении функциональных расстройств, связанных с назначением лучевой и лекарственной терапии. При этом отмечено улучшение самочувствия и повышение эмоциональной стабильности [28, 30, 34, 36].

Безусловно, влиять на организм человека любым лечебным физическим фактором можно только при гарантии, что в результате его применения ни в процессе воздействия, ни в дальнейшем невозможно стимулирование роста и метастазирования опухоли [19]. В настоящее время существует ряд научных исследований, которые свидетельствуют, что лазерное излучение (видимое и инфракрасное) при низкой интенсивности не может вызвать генетические изменения, в том числе и онкогенного характера [19, 20]. Доказательством служат более чем 20-летние клинические исследования, проводимые в данном направлении В.А. Овсянниковым [19, 20]. В результате данных исследований методы лазерной терапии были включены в клиническую практику. Для возникновения в клеточном геноме мутационных изменений необходима энергия, которой было бы достаточно для разрыва основных звеньев ДНК. Излучение,

которое применяется в ЛТ видимого и инфракрасного диапазонов, имеет низкую энергию квантов. Поэтому при малой интенсивности излучения изменение молекулярной структуры хромосомных ДНК или поражения облучаемых тканей не возникают. Также НИЛИ не влияет отрицательно на репарационную и иммунную системы, поскольку не может поражать ферменты, которые принимают участие в этих процессах, а также не может стимулировать процессы, которые требуют повышения затрат этих ферментов [19, 20]. Энергия, достаточная для возникновения генетических изменений в хромосомных ДНК, свойственна УФ-излучению, которое способно вызывать разнообразные изменения в клеточном геноме при длительном воздействии [19, 20].

В результате проведения серии экспериментов было установлено, что повреждающее и мутационное воздействие УФ-излучения на клетки приводит к истощению их репарационных способностей и подавлению иммунной системы организма, что создает условия для трансформации клетки из нормальной в раковую [19, 20]. При этом В.А. Овсянников отмечает, что такие изменения происходят при длительном воздействии УФ-излучения.

Эффективность применения НИЛИ в комплексном лечении больных с церебральными двигательными расстройствами первоначально была доказана на основании результатов лечения больных, перенесших мозговую инсульт [21]. Необходимо отметить положительный психологический эффект ЛТ, который обеспечивает благоприятный психоэмоциональный фон во время лечения. Применение ЛТ в восстановительном лечении больных с ГОГМ дает возможность индивидуализировать и интенсифицировать реабилитационные методы, способствует более полному и раннему восстановлению утраченных функций, а значит, и повышению качества жизни [33–36, 43].

Оценку результатов хирургического и восстановительного лечения при ГОГМ в настоящем исследовании проводили по шкале Карнавского [42] и предложенному нами «Способу оценки качества жизни больных с внутримозговыми опухолями полушарий большого мозга» (патент Украины № 43758А, 2001 г.) [26]. В результате проведенного курса лечения больных с ГОГМ, который включает хирургическое удаление опухоли и разработанные оптимальные мероприятия восстановительного лечения, процент больных с дооперационным индексом Карнавского (ИК) 60 баллов и ниже достоверно уменьшился с 54,8 до 14,0 % ( $p < 0,05$ ); в то же время процент больных с дооперационным ИК 70 баллов и выше достоверно увеличился с 45,2 до 86,0 % ( $p < 0,05$ ). Согласно «Способу оценки качества жизни больных с внутримозговыми опухолями полушарий большого мозга» процент больных с низким уровнем качества жизни достоверно уменьшился с 41,1 до 17,9 % ( $p < 0,05$ ); процент больных, качество жизни которых соответствовало высокому и среднему уровню, достоверно увеличился с 58,9 до 82,1 % ( $p < 0,05$ ).

## Выводы

Проведение реабилитационных мероприятий с использованием разработанных методов восстановительного лечения, методик комплексного дифференцированного применения ЛТ в сочетании с ЭС, ЛФК и массажем у больных с ГОГМ является эффективным по своему действию в клинической практике, поскольку позволяет улучшить результаты лечения и обеспечивает высокое КЖ больных. Применение ЛТ способствует более активному включению больных в лечебный процесс, что позволяет расширить и активизировать реабилитационные мероприятия.

## Список литературы

1. Белова А.Н. *Нейрореабилитация* / А.Н. Белова. — М.: Антидор, 2002. — 736 с.
2. Белова А.Н. *Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии: руководство для врачей и научных работников* / А.Н. Белова. — М., 2004. — 432 с.
3. Бриль Г.Е. *Некоторые методологические аспекты изучения биологических эффектов низкоинтенсивного лазерного излучения* / Г.Е. Бриль // *Фотобиология та фотомедицина*. — 2007. — Т. 5, № 1 — С. 5–13.
4. Васильева-Линецкая Л.Я. *К вопросу о комплексном применении лазеротерапии* / Л.Я. Васильева-Линецкая, Л.Д. Тондий // *Материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии» (5–8 октября 1999)*. — Алушка, 1999. — С. 40.
5. *Влияние изучения лазера на парах меди на показатели системы иммунитета у больных с опухолями головы и шеи, получивших дистанционную электронную терапию* / Н.В. Чердынцева, А.А. Кузнецова, М.Р. Мухаммедов, З.Д. Кицманюк // *Рос. онкол. журнал*. — 2002. — № 1. — С. 21–26.
6. *Вовк А.Д. Внутрисосудистое лазерное облучение крови как фактор улучшения показателей в раннем послеоперационном периоде у больных, получивших лучевую и химиотерапию* / А.Д. Вовк, А.С. Дейнека, И.М. Вусик // *Материалы X Междунар. науч.-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии» (19–23 мая 1998)*. — Харьков, 1998. — С. 54.
7. *Гершинович М.Л. Симптоматическое лечение при злокачественных образованиях* / М.Л. Гершинович, М.Д. Пайкин. — М.: Медицина, 1986. — 228 с.
8. *Грушина Т.И. Реабилитация в онкологии: физиотерапия* / Т.И. Грушина. — М.: Гэотар, 2006. — 240 с.
9. *Гусев Л. Низкоинтенсивные лазеры в онкологии* / Л. Гусев, С. Балакирев, Ж. Иванова // *Антирак*. — 2005. — № 5. — С. 12–14.
10. *Ефективність детоксикаційної терапії хворих онкологічного профілю при застосуванні лазерного, ультрафіолетового опромінення, непрямого електрохімічного окиснення крові* / В.І. Дрижак, Ш.Р. Бабанли, М.І. Домбрович, Н.О. Загорська // *Онкологія*. — 2002. — Т. 4, № 4. — С. 281–284.
11. *Зырянов Б.Н. Низкоинтенсивная лазерная терапия в онкологии* / Б.Н. Зырянов, В.А. Евтушенко, З.Д. Кицманюк. — Томск: STT, 1998. — 336 с.
12. *Использование противометастатического действия низкоинтенсивного лазерного излучения в лечении больных раком тела матки* / Т.М. Литвинова, И.Л. Косенко,

- Ю.Л. Истомин, Л.А. Фурманчук // Сибир. онкол. журнал. — 2007. — Приложение. — С. 51-54.
13. Камарли З.П. Использование внутрисосудистого лазерного облучения крови в комплексном лечении больных раком желудка / З.П. Камарли, С.А. Анкудинова, Р.Н. Колесникова // Вопросы онкологии. — 1998. — Т. 44, № 6. — С. 704-707.
14. Кенц В.В. Физиотерапия и курортная реабилитация онкологических больных / В.В. Кенц, Е.О. Косоверов, А.В. Паненко // Мед. реабилитация, курортология, физиотерапия. — 2006. — № 1 (45). — С. 32-35.
15. Клінічні протоколи санаторно-курортного лікування дітей / За заг. ред. К.Д. Бабова. — Одеса: Вид. М.П. Черкасов, 2010. — 360 с.
16. Лучевая терапия рака гортани с использованием низкоэнергетических лазеров и постоянного магнитного поля. Эффективность лечения и реакции / В.В. Опришко, А.И. Крадинов, С.Н. Бобров [и др.] // Материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии» (16–19 мая 2000). — Харьков, 2000. — С. 53.
17. Магнитолазероультразвуковая терапия: Науч.-практ. материалы / И.З. Самосюк, Н.В. Чухраев, В.Г. Мясников, Н.И. Самосюк. — М.; К., 2001. — Вып. 4, ч. 1. — 202 с.
18. Михайлов В.А. Результаты использования низкоэнергетической лазерной терапии у онкологических больных в комбинации с другими методами лечения (10-летний опыт) / В.А. Михайлов // Труды 8-го Междунар. конгр. европ. мед. лазер. ассоц. (EMLA) и 1-го Рос. конгр. мед. лазер. ассоц. (РМЛА). — М., 2001. — С. 76.
19. Овсянников В.А. Энергетическая модель канцерогенеза / В.А. Овсянников // Вопросы онкологии. — 2005. — Т. 51, № 1. — С. 34-40.
20. Овсянников В.А. Энергетическая модель канцерогенеза: подтверждения / В.А. Овсянников // Вопросы онкологии. — 2005. — Т. 51, № 2. — С. 154-158.
21. Оптимизация программы ранней реабилитации больных церебральным инсультом: применение различных методик магнито- и лазеротерапии / А.В. Кочетков, Е.Ф. Горбунов, А.А. Миненков [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечеб. физкультуры. — 2000. — № 3. — С. 17-21.
22. Организация санаторно-курортной помощи больным после радикального лечения онкологических заболеваний / В.А. Поберская, Г.И. Климяк, Н.А. Хаджинова [и др.] // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. — 2011. — № 4. — С. 54-57.
23. Організація реабілітації дітей з онкогематологічними захворюваннями в умовах санаторіїв України: метод. рекомендації / Уклад.: Р.О. Моїсеєнко, В.О. Поберська, Т.О. Біличенко [та ін.]. — Одеса, 2009. — 22 с.
24. Пантьо В.А. Використання лазероозонотерапії в лікуванні полікістозних змін яєчників / В.А. Пантьо, В.І. Пантьо // Материалы XXII Междунар. науч.-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии» (12–16 октября 2004). — Ялта, 2004. — С. 56-57.
25. Пат. 17564 Україна, МПК А 61 N 5/067, А 61 N 1/36. Спосіб відновної терапії хворих з руховими церебральними дефектами / Розуменко В.Д., Хорошун А.П., Хоменко О.В. — № 20041210345; Заявл. 15.12.04; Опубл. 16.10.2006, Бюл. № 10.
26. Пат. 43758А, Україна МПК А61В10/00. Спосіб оцінки якості життя хворих із внутрішньомозковими пухлинами півкуль великого мозку / Розуменко В.Д., Хоменко О.В., Курдюкова А.П., Тяглий С.В., Звоздяк Р.Т. — № 2001085904; Опубл. 17.12.2001, Бюл. № 11.
27. Пат. 58941, Україна, МПК А61В 17/00, А61N 2/00. Спосіб оптимізації тактики відновного лікування хворих на гліальні пухлини головного мозку / Розуменко В.Д., Хорошун А.П. — № u201012706; Заявл. 26.10.2010; Опубл. 26.04.2011, Бюл. № 8.
28. Пат. 62447, Україна, МПК А61 N 5/067, А61N1/36. Спосіб відновлення рухової функції у хворих нейроонкологічного профілю / Розуменко В.Д., Хорошун А.П. — № u201102099; Заявл. 22.02.2011; Опубл. 25.08.2011, Бюл. № 16.
29. Пат. 62448, Україна, МПК А61 N 5/067, А61N1/36. Спосіб відновлення рухової функції у хворих нейроонкологічного профілю / Розуменко В.Д., Хорошун А.П. — № u201102100; Заявл. 22.02.2011; Опубл. 25.08.2011, Бюл. № 16.
30. Рефлексотерапия функциональных нарушений у онкологических больных на этапе интенсивного предоперационного облучения / Н.Ф. Гамалея, В.Н. Залесский, В.Д. Нонко, Л.А. Баран // Радиация и организм. Комбинированное действие ионизирующих излучений и других физических факторов среды. — Обнинск, 1984. — С. 46-47.
31. Родильская О.Н. Современные проблемы санаторно-курортного лечения в онкологии / О.Н. Родильская // Мед. реабилитация, курортология, физиотерапия. — 2004. — № 3 (39). — С. 38-41.
32. Розуменко В.Д. Нейроонкология: современное состояние проблемы / В.Д. Розуменко // Онкология. — 2006. — Т. 8, № 2. — С. 188-191.
33. Розуменко В.Д. Показатели качества жизни в оценке эффективности лечения больных с глияльными опухолями полушарий большого мозга / В.Д. Розуменко, А.П. Хорошун // Укр. нейрохірург. журнал. — 2007. — № 1. — С. 26-31.
34. Розуменко В.Д. Лазерная терапия в общей онкологии и нейроонкологии / В.Д. Розуменко, А.П. Хорошун // Современные аспекты лазерной терапии / М.Н. Бонусь, А.И. Гладкова, С.А. Горбатюк и др. / Под ред. В.Д. Попова. — Черкассы: Вертикаль, 2011. — 363-380.
35. Розуменко В.Д. Сочетанное применение низкоинтенсивного лазерного излучения и медикаментозной терапии в восстановительном лечении нейроонкологических больных / В.Д. Розуменко, А.П. Хорошун // Материалы XXXVI Междунар. науч.-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии» (5–8 октября 2011). — Судак, 2011. — С. 50.
36. Розуменко В.Д. Физиотерапия в послеоперационной реабилитации больных с опухолями головного мозга / В.Д. Розуменко, А.П. Хорошун // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. по нейрореабилитации в нейрохирургии (13–15 сентября 2012). — Казань, 2012. — С. 216-219.
37. Стадник В.Я. Применение низкоэнергетического лазерного излучения в экспериментальной онкологии / В.Я. Стадник, Н.Ф. Гамалея // Эксперим. онкология. — 1989. — Т. 11, № 1. — С. 12-17.
38. Странадко Е.Ф. Фотодинамическая терапия рака кожи с препаратом «Фотолон»: опыт применения и оптимизация параметров / Е.Ф. Странадко, М.В. Рябов // Лазерная медицина. — 2006. — Т. 10, № 2. — С. 4-10.
39. Улащик В.С. Состояние и перспективы использования лечебных физических факторов в онкологии / В.С. Улащик,

А.Г. Жуковец // *Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физкультуры.* — 2004. — № 4. — С. 50-54.

40. *Физиотерапия и курортология* / Под. ред. В.М. Боголюбова. — М.: Бином, 2009. — Кн. 3. — 312 с.

41. Хорошун А.П. *Послеоперационное восстановительное лечение больных с глиальными опухолями головного мозга* / А.П. Хорошун, В.Д. Розуменко // *Рос. нейрохирург. журнал им. проф. П.Л. Поленова.* — 2012. — Т. 4, спец. вып.: *Полевские чтения: материалы XI Всерос. науч.-практ. конф., 17–19 апр., Санкт-Петербург.* — Спб., 2012. — С. 282.

42. Karnofsky D.A. *The use of the nitrogen mustards in the palliative treatment of carcinoma* / D.A. Karnofsky, W.N. Abelman, L.F. Craver // *Cancer.* — 1948. — Vol. 1. — P. 634-656.

43. V.D. Rozumenko *Rehabilitation of patients with motor disorders after surgical treatment of low-grade gliomas* / V.D. Rozumenko, A.P. Khoroshun, A.V. Rozumenko // *J. Neurooncol.* — 2010. — V. 12 (suppl. 3) // *Nineth Congress of the European Association for Neuro-Oncology (16–19 September, 2010, Maastricht, The Netherland)* — P. 28.

Получено 21.01.13 □

Хорошун А.П.

Институт нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова  
НАМН України, м. Київ

### ФІЗИОТЕРАПЕВТИЧНІ ЗАХОДИ У ВІДНОВНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ ІЗ ГЛІАЛЬНИМИ ПУХЛИНАМИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

**Резюме.** У даній роботі на підставі аналізу 830 спостережень розглядаються питання оптимізації відновного лікування хворих, оперованих з приводу гліальних пухлин головного мозку, що мають рухові порушення. Вказано на роль фізичних чинників: лазерної терапії і електростимуляції у відновному післяопераційному лікуванні. Рациональний комплексний підхід до проведення реабілітаційних заходів є чинником підвищення ефективності лікування з забезпеченням якості життя хворих із гліальними пухлинами головного мозку.

**Ключові слова:** пухлини головного мозку, реабілітація, фізіотерапія, якість життя.

Khoroshun A.P.

State Institution «Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

### PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS IN MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH GLIAL BRAIN TUMORS

**Summary.** In this paper on the basis of analysis of 830 observations, questions of optimization of rehabilitation of patients with movement disorders operated on for glial brain tumors. The role of physical factors: laser therapy and electrical stimulation in the treatment of post-operative recovery has been accentuated. The rational comprehensive approach to rehabilitation is the factor for the improving the effectiveness of treatment with ensuring the quality of life of patients with glial brain tumors.

**Key words:** brain tumors, rehabilitation, physiotherapy, quality of life.