

УДК 616-006

© А.П. ХОРОШУН, 2014

А.П. Хорошун

## ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ГЛИАЛЬНЫМИ ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ГУ "Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины", г. Киев

**Вступление.** Восстановление двигательной функции является одной из основных задач послеоперационной реабилитации больных с глиальными опухолями головного мозга (ОГМ).

**Цель исследования.** Оптимизация методов ВЛ больных, оперированных по поводу глиальных ОГМ.

**Материалы и методы.** Клинические наблюдения проведения ВЛ при нарушении двигательных функций у больных с глиальными ОГМ в раннем послеоперационном периоде. Методы: клинично-неврологическое обследование, комплекс инструментальных методов диагностики (МРТ, фМРТ, КТ), гистологическая верификация опухоли, медикаментозная терапия, электростимуляция (ЭС), лазерная терапия (ЛТ), ЛФК, индекс Карновского (ИК).

**Результаты.** Послеоперационная реабилитация при глиомах головного мозга обеспечивает восстановление двигательных функций и качество жизни (КЖ) больных.

**Выводы.** Проведение в раннем послеоперационном периоде восстановительного лечения больных с глиальными ОГМ способствует восстановлению утраченных функций и повышению качества жизни.

**Ключевые слова:** качество жизни, глиальные опухоли головного мозга, восстановительное лечение, лазерная терапия.

### ВСТУПЛЕНИЕ

Хирургическое вмешательство при глиальных ОГМ направлено на максимально возможное удаление опухоли в пределах функционально обоснованных границ с обеспечением фактора эффективной внутренней декомпрессии, что позволяет создать резерв времени для последующего проведения лучевой и химиотерапии [6, 10]. Однако, внутримозговые опухоли, основная группа которых представлена глиомами, характеризуются инфильтративным ростом с распространением в функционально важные зоны (ФВЗ) и срединные структуры мозга, в связи с чем их хирургическое удаление сопряжено с риском возникновения или усугубления неврологического дефицита [8]. Нарушения двигательной функции при глиальных ОГМ, является наиболее весомым инвалидирующим фактором, снижающим КЖ больных [7].

**Цель исследования.** Оптимизация методов ВЛ больных, оперированных по поводу глиальных ОГМ.

## МАТЕРІАЛИ И МЕТОДЫ

Восстановительное лечение начинали в ранний послеоперационный период. В первую очередь, проведение лечебных мероприятий было направлено на устранение отека мозга и нормализацию микроциркуляции в сосудистой системе мозга. Восстановительное лечение, направленное на устранение двигательных нарушений включало: медикаментозную терапию (антихолинэстеразные и антиоксидантные препараты), физиотерапевтические методы (ЛТ на биологически активные точки с последующей ЭС паритичных конечностей), ЛФК.

Больной А., 39 лет. Госпитализирован с жалобами на постоянную головную боль. В анамнезе судорожный приступ с потерей сознания. По данным клинично-неврологического исследования установлено: сознание ясное, больной адекватно ориентирован в месте и времени, память сохранена; имеет место недостаточность VII и XII пар черепных нервов справа по центральному типу, легкий правосторонний гемипарез, сухожильные и периостальные рефлексы повышены справа, мышечная сила 4/4 по шестибальной шкале, гемигипалгезия справа, на глазном дне определена ангиопатия сетчатки. ИК составляет 70 баллов.

Проведен комплекс нейровизуализационных методов обследования: МРТ, фМРТ. По данным МРТ в левой задне-лобной области в проекции левой прецентральной извилины определяется «очаг» с относительно четкими контурами, раз мером 1,98x2,3x2,45 см. Кистозный элемент этого образования расположен в нижне-медиальном отделе и имеет размеры 0,66x0,94x0,92 см. Срединные структуры мозга не смещены. Желудочковая система не изменена (рис. 1). Заключение: внутримозговая опухоль левой задне-лобной области с распространением на переднюю центральную извилину, МРТ признаки астроцитомы. Данные фМРТ: при выполнении тест-задания правой рукой очаг активности проецируется по заднему контуру прецентральной извилины и находится на расстоянии 0,7 см от заднего контура опухоли.

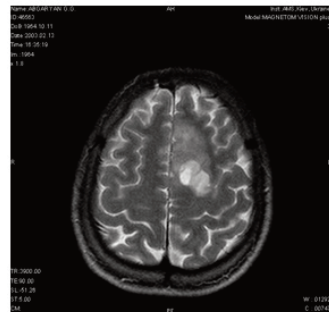
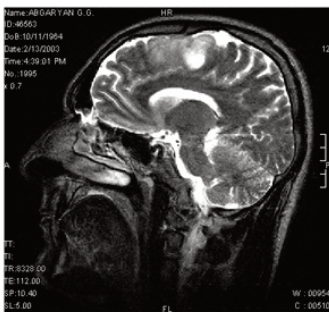


Рис. 1. Данные МРТ. Внутримозговая опухоль в проекции задне-лобной области слева

Произведена операция – тотальное удаления опухоли. Гистологическое заключение: астроцитомы фибриллярно-протоплазматическая I – II степени злокачественности. Компьютерно-томографическое исследование после операции: в левой лобной области послеоперационный костный лоскут, соответственно которому в задних отделах лобной доли гиподенсивный очаг (зона удаленной опухоли) с участком отека 2,5 см.

В остром послеоперационном периоде наблюдались речевые нарушения (явления моторной афазии) и нарушились двигательные расстройства в правых конечностях. После операции ИК – 60 баллов. Назначена противоотечная терапия.

В раннем послеоперационном периоде в связи с двигательными нарушениями в правых конечностях проведены мероприятия восстановительной терапии: актовегин 5,0 на 200,0 физиологического раствора в/в капельно, ежедневно №5 (в последующем по 1 таблетке 3 раза в день), нейромидин 1,5% 1,0 в/м 1 раз в день, ежедневно, №10, ЛТ на БАТ с последующей ЭС паретичных конечностей, ЛФК. На 8 день послеоперационного периода в результате проводимого курса ВЛ наблюдался регресс неврологической симптоматики: восстановились движения в пальцах правой руки. На 10 день – увеличился объем движений в руке и в ноге. На 12 день послеоперационного периода – больной ходит с посторонней помощью. 14 день – объем движений в конечностях полный, самостоятельно себя обслуживает. Выписан на 16 день после операции в удовлетворительном состоянии. ИК – 80 баллов. Таким образом, проведенное восстановительное лечение с применением ЛТ и ЭС способствовало восстановлению движений в конечностях.

Среди симптомов, имеющих важное топико-диагностическое значение у больных с ОГМ, наиболее часто встречаются судорожные припадки, которые имеют в своей структуре очаговый компонент [7, 11]. Необходимо отметить, что судорожные припадки часто сочетаются с двигательными нарушениями в конечностях различной степени выраженности. Наличие генерализованных судорог является важным фактором, который ограничивает применение одного из методов ВЛ, а именно ЭС, как возможного «провокатора» эпилептических приступов.

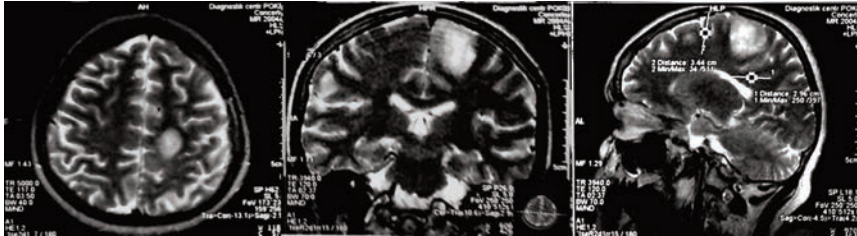
Больным, у которых двигательные нарушения легкой и средней степени тяжести сопровождалась генерализованными судорожными припадками, ЛТ назначали без проведения ЭС. Преимуществом применения ЛТ в восстановительном лечении двигательных нарушений является возможность ее проведение исключив риск возникновения эпилептических приступов. Сеансы ЛТ, в отличие от сеансов ЭС, не провоцируют возникновения судорог и обеспечивают активную реабилитацию больных с глиальными ОГМ [7, 11].

Примером применения ЛТ в курсе послеоперационного ВЛ у больного с глиобластомой (IV ст. зл.) может служить следующее наблюдение.

Больной Я., возраст 34 года. Госпитализирован с жалобами на судорожные приступы с потерей сознания (один – два раза в месяц), общую слабость, сонливость, периодическую головную боль. По данным клинико-

неврологического исследования установлено: больной правильно ориентирован в месте и времени, адекватен, память несколько снижена, недостаточность лицевого нерва по центральному типу справа, глазное дно без патологически изменений, правосторонний гемипарез, сухожильные и периостальные рефлексы повышены справа, мышечная сила 3/4 по шестибальной шкале, тонус мышц сохранен, гемигипалгезия справа. ИК – 50 баллов.

По данным МРТ в задне-лобной области слева парасагиттально определяется образование диаметром 25 мм. Срединные структуры не смещены, желудочки не изменены. Заключение: внутримозговая опухоль задне-лобной доли (прецентральное-парасагиттально) слева (рис. 2).



**Рис. 2** Данные МРТ. Глиома в проекции прецентральной извилины слева

Произведено оперативное вмешательство: визуально «тотальное» удаление опухоли с использованием навигационных технологий и метода лазерной термодеструкции. Гистологическое заключение: глиобластома (IV ст. зл.). КТ после оперативного вмешательства: в левой лобной доле соответственно удаленной опухоли – определяется полость с наличием воздуха. Желудочки мозга и образования средней линии не смещены. В остром послеоперационном периоде состояние больного относительно удовлетворительное, настроение ровное, ориентирован в месте и времени, наблюдался регресс степени выраженности двигательных нарушений в правой руке, в ноге двигательные нарушения остались на дооперационном уровне (мышечная сила 3/4). ИК – 60 баллов. Курс лечения, начиная с 4 дня послеоперационного периода, включал: ЛТ на биологически активные точки (БАТ) ЛФК, (в связи с наличием судорожных приступов ЭС не назначалась).

На фоне проводимого курса ВЛ наблюдалось улучшение состояния больного, увеличение мышечной силы в паретичных конечностях до 4/5. Больной выписан домой в удовлетворительном состоянии, самостоятельно себя обслуживает. ИК – 70 баллов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ**

Решение проблемы компенсации двигательных функций у больных с глиальными ОГМ имеет важное значение в общем комплексе лечебных мероприятий и привлекает внимание клиницистов как один из важных факторов социально-бытовой реабилитации. Вместе с тем возможности активной медикаментозной реабилитационной терапии при глиальных ОГМ,

тем более злокачественных, ограничены так как их применение может способствовать раннему прогрессированию процесса [7]. В этой связи в комплексе послеоперационных восстановительных мероприятий особое внимание необходимо нацелить на использование физиотерапевтических методов стимуляции компенсаторных механизмов.

В основе современной физиотерапии используется принцип комплексного использования преформированных лечебных физических факторов (ЛФФ), которые характеризуются синергизмом действия и способствуют повышению лечебного эффекта [1, 4]. Именно преформированные ЛФФ, мобилизуя собственные силы организма, способствуют устранению функциональных нарушений и являются стимулом для преодоления клинических проявлений болезни, не создавая при этом, как правило, побочных эффектов [1]. В настоящее время среди перспективных и приоритетных методов ВЛ как в варианте монотерапии, так и при его комплексном использовании с медикаментозными методами, ЭС, ЛФК, является метод ЛТ [4].

На данный момент существует достаточно научного материала, который свидетельствует об отсутствии канцерогенного действия низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) [2, 3], что значительно расширяет сферу применения НИЛИ при разных нозологических формах онкологических заболеваний, включая и опухоли головного мозга.

Эффективность применения НИЛИ в комплексном ВЛ больных с церебральными двигательными расстройствами первоначально была доказана на основании результатов лечения больных, перенесших мозговую инсульт [4]. Участки точек акупунктуры насыщены сосудисто-нервными элементами, воздействие на которые, кроме местного эффекта и вызывает формирование потока афферентных импульсов, которые способствуют восстановлению функционирования высших адаптационных структур организма, нормализует вегето-сосудистую регуляцию [4]. По данным литературы НИЛИ оказывает на организм сложное и многообразное действие и приводит к проявлению совокупности положительных эффектов (улучшение микроциркуляции, иммуномодуляция, повышение порога болевой чувствительности, накопление АТФ в мышечных волокнах и др.) [1], что создает благоприятные условия для восстановления нарушенных функций.

С целью оптимизации методов послеоперационного ВЛ и повышения эффективности восстановления двигательных функций у больных с глиальными ОГМ нами разработан и с высокой степенью эффективности внедрен в клиническую практику “Способ восстановительной терапии больных с двигательными церебральными дефектами” (патент Украины на полезную модель, №17564, 2006 г.) [5]. Предлагаемый способ восстановительной терапии основан на воздействии лазерным излучением на БАТ в комплексе с последующим проведением ЭС паретичных конечностей, что способствует восстановлению движений в конечностях в раннем послеоперационном периоде после хирургического удаления опухоли.

Процедура ЛТ на БАТ не вызывает неприятных ощущений, безболезненна, повышает комфортность процедуры, позволяет предупредить осложнения, связанные с травмированием кожи, прежде всего инфекционного происхождения (СПИД, вирусный гепатит). Неинвазивность, бесконтактность воздействия расширяет показания к применению метода ЛТ на БАТ, в частности у больных в раннем послеоперационном периоде, которые отличаются повышенной реакцией на внешние раздражители.

Выбор вида лазерного излучения и параметров интенсивности основан на данных клинических исследований. По мнению большинства авторов, такие параметры наиболее оптимальны для использования у больных с двигательными нарушениями [4]. Глубина проникновения лазерного излучения, до 5,0 см, достаточна для прямого влияния на БАТ, периферические нервы в двигательных точках. При воздействии НИЛИ на БАТ улучшается региональная гемодинамика, снижается болевой синдром, наблюдается положительное влияние на структурно-функциональное состояние нервно-мышечного аппарата, что способствует увеличению образования АТФ, снижению отека тканей [1], и создает благоприятные условия для последующего проведения ЭС. Эффект последовательного применения методов физиотерапии основан на принципах синергизма с целью усиления местной реакции, объединения положительных эффектов физических факторов [1]. Проведение процедур ЛТ в сочетании с ЭС паретичных конечностей способствует более полному восстановлению утраченных связей между церебральными центрами и сегментарным аппаратом спинного мозга, что и обуславливает высокий эффект данного метода. Необходимо отметить положительный психологический эффект ЛТ, который обеспечивает благоприятный психоэмоциональный фон во время лечения.

### **Выводы**

Применение ЛТ в послеоперационном восстановительном лечении больных с глиальными ОГМ позволяет индивидуализировать и интенсифицировать реабилитационные методы, способствует более полному и раннему восстановлению утраченных функций и повышению качества жизни больных при опухолевых поражениях ФВЗ мозга. Одной из основных задач в реабилитации больных с глиальными ОГМ является разработка методов ВЛ, направленных на восстановление функции паретичных конечностей: увеличение объема движений и мышечной силы, восстановление навыков самообслуживания, предупреждение контрактур.

### **Литература**

1. 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.
2. Овсянников В. А. Безопасность лазерной терапии с точки зрения энергетической теории возникновения раковых заболеваний / В. А. Овсянников // Лазерная медицина. – 2004. – Т. 8, № 1 – 2. – С. 76 – 85.

3. Овсянников В.А. Энергетическая модель канцерогенеза: подтверждения / В. А. Овсянников // Вопросы Онкологии – 2005. – Т. 51, № 2. – С. 154 – 158.
4. 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.
5. 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.
6. Розуменко В.Д. Применение мультимодальной нейронавигации в хирургии опухолей головного мозга / В.Д. Розуменко, А.В. Розуменко // Український нейрохірургічний журнал. —2010. — N. 4.— С. 51-57.
7. Розуменко В.Д., Хорошун А.П. Качество жизни и послеоперационная реабилитация больных с глиомами головного мозга // Сибирский международный нейрохирургический форум, 18-21 июня 2012. – Новосибирск, 2012. – С. 270.
8. Чувашова О.Ю. Ефективність передопераційного фМРТ визначення зони рухової активації кори півкуль великого мозку у попередженні рухових порушень при хірургії внутрішньомозкових пухлин / О.Ю. Чувашова, В.Д. Розуменко // Український нейрохірургічний журнал. —2009. — N. 4.— С. 69-73.
9. Gil-Robles S. Surgical management of World Health Organization Grade II gliomas in eloquent areas: the necessity of preserving a margin around functional structures / S. Gil-Robles, H. Duffau // Neurosurg Focus. — N.2. — Vol. 28. — 2010. — E.8.
10. Independent association of extent of resection with survival in patients with malignant brain astrocytoma / M.J. McGirt, K.L. Chaichana, M. Gathinji [et al.] // Neurosurg. — 2009. — N.110. — P.156–162.
11. Rozumenko V.D. Rozumenko Rehabilitation treatment in patients with primary brain tumors / Rozumenko V.D., A.P. Khoroshun A. V. Rozumenko // 10th Congress of European Association Of NeuroOncology, 6-9 September, 2012, Marseille, France // J.Neurooncol. – 2012 – Vol.14 (suppl 3). — P. 21.

### **А.П. Хорошун**

#### **Лазерна терапія в післяопераційному відновному лікуванні хворих з гліальними пухлинами головного мозку**

**ДУ «Інститут нейрохірургії ім.. акад.**

**А.П. Ромоданова НАМН України»**

**Вступ.** Відновлення рухової функції є одною із основних задач післяопераційної реабілітації хворих з гліальними пухлинами головного мозку.

**Мета.** Оптимізація методів відновного лікування хворих оперованих з приводу гліальних пухлин головного мозку.

**Матеріали та методи.** Клінічні спостереження проведення відновного лікування при порушеннях рухових функцій у хворих з гліальними пухлинами



головного мозку у ранньому післяопераційному періоді. Методи: клініко-неврологічне спостереження, комплекс інструментальних методів діагностики (МРТ, фМРТ, КТ), гістологічна верифікація пухлини, медикаментозна терапія, електростимуляція, лазерна терапія, ЛФК, індекс Карновського.

**Результати.** Післяопераційна реабілітація при гліомах головного мозку забезпечує відновлення рухових функцій та якість життя хворих.

**Висновки.** Проведення у ранньому післяопераційному періоді відновного лікування хворих з гліальними пухлинами головного мозку сприяє відновленню втрачених функцій та підвищенню якості життя.

**Ключові слова:** якість життя, гліальні пухлини головного мозку, відновне лікування, лазерна терапія.

*A.P. Khoroshun*

### **Laser therapy in the postoperative recovery treatment in patients with brain glioma**

**Introduction.** Motor recovery is one of the major challenges of post-operative rehabilitation in patients with brain glioma.

**Objective.** Optimization methods of rehabilitation treatment inpatients after surgery for glial brain glioma.

**Materials and Methods.** In all clinical cases the patients with glial brain tumors were treated with using of rehabilitation methods in the early postoperative period.

The clinical neurological examination, neuroimaging (MRI, fMRI, CT), histological verification of the tumor, medicine therapy, electro-miostimulation, laser therapy, medical gymnastic, Karnofsky index.

**Results and discussion.** Postoperative rehabilitation in gliomas of the brain ensures the recovery of motor function and quality of life in patients with brain tumors.

**Conclusions.** Conducting early postoperative rehabilitation of patients with brain glioma helps to restore lost function and quality of life.

**Key words:** quality of life, brain glioma, recovery treatment, laser therapy.

**Ведомости про автора:**

**Хорошун Анна Петрівна** - ст.н.с. отделения нейроонкологии, врач отделения физиотерапии, ГУ "Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины". Адресс: Киев, ул. Платона Майбороды, 32.