

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ НЕЙРООНКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА 2-М ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

Иванова Н.Е.¹, Карягина М.В.², Алексеева Т.М.¹, Ефимова М.Ю.^{1,2}

¹Российский научно-исследовательский институт имени профессора А.Л. Поленова – филиал ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: ivamel@mail.ru;

²СПб ГБУЗ «Николаевская больница», Санкт-Петербург, Петергоф, e-mail: medice_levsha@mail.ru

Хирургическое лечение опухолей головного мозга в значительном числе случаев влечет за собой неврологический дефицит, приводящий к инвалидизации пациентов. Цель данного исследования – оценка эффективности реабилитации нейроонкологических больных, страдающих нарушениями координации. Проанализировано 37 наблюдений нейроонкологических больных (17 женщин и 20 мужчин в возрасте от 40 до 70 лет), находившихся на лечении в отделении реабилитации СПб ГБУЗ «Николаевская больница» города Петергофа. Среди исследуемых 13 пациентов (35,1%) были оперированы по поводу опухоли супратенториальной локализации, 24 (64,9%) – по поводу субтенториального образования. Степень выраженности нарушений координации оценивалась на 1-й и 30-й день госпитализации посредством шкалы Berg, 20-балльной шкалы. Комплексный анализ результатов данного исследования позволил определить группы нейроонкологических пациентов, для которых наиболее эффективно применение современной реабилитационной методики стабилотрии. Прежде всего, это больные, оперированные по поводу опухоли мосто-мозжечкового угла, направленные на реабилитацию в ранние сроки после операции. Следует также отметить, что регресс координационных нарушений различной выраженности был отмечен у всех наблюдаемых.

Ключевые слова: нейроонкологическая патология, опухоль головного мозга, нарушение координации, реабилитация, стабилотрия.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF RESTORING COORDINATION IN NEURO-ONCOLOGICAL PATIENTS AT THE 2ND STAGE OF REHABILITATION

Ivanova N.E.¹, Karyagina M.V.², Alexeeva T.M.¹, Efimova M.Yu.^{1,2}

¹The Polenov research neurosurgical Institute – branch office of «National Medical Research Center named after V.A. Almazov» Ministry of Health of the Russian Federation, Saint-Petersburg, e-mail: ivamel@mail.ru;

²«Nikolaev Hospital», Saint-Petersburg, Peterhof, e-mail: medice_levsha@mail.ru

Surgical treatment of brain tumors in a significant number of cases entails a neurological deficit, leading to disability of patients. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of rehabilitation of neuro-oncological patients suffering from coordination disorders. 37 observations of neuro-oncological patients (17 women and 20 men aged 40 to 70 years) who were treated in the rehabilitation department of the St. Petersburg State Medical Institution «Nikolaevskaya Hospital» in Peterhof were analyzed. Among the studied patients, 13 (35.1%) were operated on for a supratentorial tumor, and 24 (64.9%) were operated on for a subtentorial tumor. The severity of coordination disorders was assessed on the 1st and 30th day of hospitalization using the Berg scale, a 20-point scale. Thus, a comprehensive analysis of the results of this study allowed us to determine the groups of neuro-oncological patients for whom the use of modern rehabilitation methods of stabilometry is most effective. First of all, these are patients operated on for a tumor of the mosto-cerebellar angle, aimed at rehabilitation in the early stages after surgery. It should also be noted that the regression of coordination disorders of varying severity was noted in all the observed patients.

Keywords: neuro-oncological pathology, brain tumor, coordination disorder, rehabilitation, stabilometry.

Опухоли головного мозга в процессе роста приводят к развитию дислокационного синдрома и неизбежному летальному исходу [1]. Вследствие этого важнейшей задачей, стоящей перед нейрохирургами и неврологами, является их раннее выявление и своевременное хирургическое лечение. Современные достижения нейрохирургических (максимально радикальное удаление опухолей головного мозга) и онкологических (лучевые и

химиотерапевтические методы воздействия) наук привели к значительному снижению летальности от нейроонкологической патологии [2]. Практическая нейрохирургия идет по пути все более широкого применения микрохирургических и навигационных технологий [3]. Использование диффузионно-тензорной трактографии позволяет планировать объем хирургического вмешательства с учетом локализации проводящих путей и их вовлечения в опухолевый рост [2]. Интраоперационный нейромониторинг дает возможность идентифицировать речевые и двигательные области, избегая их повреждения. Все эти подходы позволяют свести к минимуму послеоперационные неврологические нарушения [4].

Несмотря на это, течение послеоперационного периода нейроонкологических больных в ряде случаев осложняется развитием очаговой неврологической симптоматики. Двигательные, координационные, чувствительные и когнитивные нарушения существенно препятствуют послеоперационному восстановлению, снижают качество жизни пациентов. В свете данной проблемы особенно актуальной становится разработка реабилитационных программ, применяемых для устранения нейроонкологической патологии головного мозга.

Цель данного исследования – оценка эффективности реабилитации нейроонкологических больных, страдающих нарушениями координации. Для выполнения данной цели были поставлены следующие задачи: определить степень выраженности нарушений координации у пациентов, оперированных по поводу опухоли головного мозга; оценить динамику восстановления координации на фоне проводимых мероприятий реабилитации; определить влияние различных факторов (таких как возраст, локализация и объем опухоли, срок давности хирургического лечения) на степень регресса координационных нарушений.

Материалы и методы. Проанализировано 37 наблюдений нейроонкологических больных (17 женщин и 20 мужчин в возрасте от 40 до 70 лет), находившихся на лечении в отделении реабилитации СПб ГБУЗ «Николаевская больница» города Петергофа. Среди исследуемых 13 пациентов (35,1%) были оперированы по поводу опухоли супратенториальной локализации, 24 (64,9%) – по поводу субтенториального образования. Степень выраженности нарушений координации оценивалась на 1-й и 30-й день госпитализации посредством шкал Berg, 20-балльной шкалы. Размеры и локализация образований оценивались по данным предоперационной компьютерной и магнитно-резонансной томографии.

Реабилитация составлялась в индивидуальном порядке с учетом сочетаемости процедур и имевшихся у пациентов противопоказаний. В 18 случаях применялась стабиллоплатформа ST-150 с биологической обратной связью (основная группа), в 19 случаях восстановительное лечение ограничивалось лечебной физкультурой (группа контроля).

Распределение пациентов в основную и контрольную группу осуществлялось с учетом противопоказаний к стабилотметрии, к которым были отнесены глубокий гемипарез, умеренные и выраженные нарушения высших корковых функций, нарушение зрения. Кроме того, в обеих группах применялись эрготерапевтические методики, физиотерапевтические процедуры (фотохромотерапия, магнитотерапия, электромиостимуляция, массаж).

Полученные результаты были статистически обработаны с помощью программы Statistica 10.0. Параметры распределения были отличны от нормальных, поэтому использовались непараметрические критерии: медиана (М), квартили и межквартильный интервал (25%, 75%). Для сравнения выборок применялись критерий Манна–Уитни и Краскела–Уоллиса ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждение. Восстановительное лечение возможно благодаря эффективной нейропластичности [5], на которую в числе многих факторов влияет и возраст пациентов. Взгляды исследователей на эту проблему противоречивы: с одной стороны, существует мнение, что нейропластический потенциал наиболее полно реализуется в молодом возрасте [6], с другой – многими учеными отрицается прямая связь между возрастом и полнотой восстановления неврологических нарушений. В таблице 1 представлены результаты оценки степени выраженности нарушений координации пациентов разного возраста, оперированных по поводу опухоли головного мозга.

Таблица 1

Степень выраженности нарушений координации у больных разного возраста, оперированных по поводу опухоли головного мозга

Шкалы	<40 лет (n=10)	40–60 лет (n=10)	60–70 лет (n=17)
Шкала Berg (баллы)	11,0 (4,0; 19,0)	11,5 (6,0; 17,5)	10,0 (7,0; 24,0)
20-балльная шкала равновесия (баллы)	11,0 (10,0; 14,0)	10,0 (9,0; 12,5)	9,0 (9,0; 11,0)

Примечание: * – достоверность различий ($p < 0,05$).

Как видно из таблицы 1, для сопоставления степени выраженности координационных нарушений наблюдаемые были распределены в 3 группы. В группе пациентов младше 40 лет при оценке по обеим шкалам медиана составила 11,0 балла. В группе больных 40–60 лет медиана составила 11,5 балла по шкале Berg и 10,0 – по 20-балльной шкале. В группе больных 60–70 лет медиана была 10,0 балла по шкале Berg и 9,0 балла по 20-балльной шкале. При попарном сопоставлении показателей статистически достоверных различий между возрастными группами определено не было ($p > 0,05$).

Анализ динамики координаторных нарушений пациентов с опухолями головного мозга в зависимости от возраста приведен в таблице 2.

Динамика нарушений координации у больных разного возраста, оперированных по поводу опухоли головного мозга

Шкалы	<40 лет		40–60 лет		60–70 лет	
	С ST-150 (n=3) подгруппа 1	Без ST-150 (n=7) подгруппа 2	С ST-150 (n=7) подгруппа 3	Без ST-150 (n=3) подгруппа 4	С ST-150 (n=7) подгруппа 5	Без ST-150 (n=10) подгруппа 6
Шкала Berg (баллы)	30,0* (16,0, 33,0)	20,0 (15,0, 28,0)	26,0** (23,0, 30,0)	21,0 (14,0, 25,0)	18,0* ** (17,0, 21,0)	22,0 (14,0, 27,0)
20-балльная шкала равновесия (баллы)	8,0 (7,0, 8,0)	7,0 (6,0, 9,0)	7,0 (5,0, 8,0)	7,0 (5,0, 7,0)	6,0 (6,0, 8,0)	6,0 (5,0, 8,0)

Примечание: * ** – достоверность различий ($p < 0,05$).

Как видно из таблицы 2, применение стабилотрии было более эффективно у пациентов молодого и среднего возраста (согласно шкале Berg – 30,0 и 26,0 балла соответственно) при сопоставлении с наблюдениями больных пожилого возраста (согласно шкале Berg – 18,0 балла). Эти результаты были статистически достоверны ($p = 0,0031$ и $0,0043$ соответственно). При сравнении динамики координационных нарушений, оцененной по 20-балльной шкале, статистически значимых различий между разными возрастными группами зафиксировано не было. Возможная причина – низкая чувствительность шкалы.

В таблице 3 представлен анализ степени выраженности нарушений координации у больных, оперированных по поводу опухоли головного мозга в разные сроки.

Таблица 3

Степень выраженности нарушений координации у больных, направленных на реабилитацию в различные сроки от проведенной операции

Шкалы	<3 месяцев (n=9)	>3 месяцев (n=28)	P
Шкала Berg (баллы)	7,0 (4,0, 16,5)	13,0 (8,0, 20,0)	P=0,0028*
20-балльная шкала равновесия (баллы)	10,0 (9,0, 13,0)	8,0 (7,0, 10,0)	P=0,843

Примечание: * p – достоверность различий ($p < 0,05$).

Из таблицы 3 видно, что у больных, направленных на реабилитацию в течение первых 3 месяцев после хирургического лечения, медиана шкалы Berg составила 7,0 баллов, а медиана 20-балльной шкалы – 10,0 баллов. Среди пациентов, направленных в срок более 3 месяцев, медиана Berg была 13 баллов, а медиана 20-балльной шкалы – 8,0 баллов.

В таблице 4 представлены показатели динамики восстановления нарушений координации у нейроонкологических больных, направленных на реабилитацию в разные сроки после хирургического лечения.

Таблица 4

Динамика восстановления нарушений координации у нейроонкологических больных, направленных на реабилитацию в разные сроки после хирургического лечения

Шкалы	<3 месяцев (n=9)		>3 месяцев в (n=28)	
	С ST-150 (n=5) подгруппа 1	Без ST-150 (n=4) подгруппа 2	С ST-150 (n=13) подгруппа 3	Без ST-150 (n=15) подгруппа 4
Шкала Berg	33,0 (32,0, 41,0)*	25,0 (17,0, 33,0)*	23,0 (17,0, 27,0)	20,5 (14,0, 25,0)
20-балльная шкала равновесия	6,0 (6,0, 7,0)	5,5 (3,5, 8,5)	7,0 (6,0, 8,0)	6,2 (5,0, 8,0)

Примечание: * – достоверность различий (p<0,05)

При анализе таблицы 4 видно, что у больных, направленных на реабилитацию в течение первых 3 месяцев и занимавшихся на стабилметрическом комплексе, медиана Berg составила 33,0 балла, а медиана 20-балльной шкалы – 6,0 балла. В контрольной подгруппе медиана была 25,5 и 5,5 балла соответственно. В наблюдениях позднего периода (более 3 месяцев) с применением стабилметрии медиана Berg составила 23,0 балла, медиана 20-балльной шкалы – 7,0 балла. В контрольной подгруппе позднего периода аналогичные показатели динамики составили 20,5 и 6,5 балла соответственно. Статистически значимыми были различия в показателях динамики по Berg нарушений координации раннего послеоперационного периода (p=0,0043). Это свидетельствует о целесообразности применения аппаратных методик, таких как стабилметрия, в максимально ранние сроки после хирургического лечения.

В таблице 5 приведена сравнительная оценка степени выраженности нарушений координации в наблюдениях с разной локализацией опухоли.

Таблица 5

Анализ степени выраженности нарушений координации в наблюдениях с разной локализацией опухоли

Шкалы	Супратенториальная (n=13)		Субтенториальная (n=24)	
	Область больших полушарий (n=11)	Хиазмально-селлярная область (n=2)	Мозжечок и ствол мозга (n=11)	Мосто-мозжечковый угол (n=13)

Шкала Berg	9,0 (6,0; 29,0)	11,0 (6,0; 37,0)*	11,0 (6,0; 19,0)	7,0 (4,0; 13,0) *
20-балльная шкала равновесия	9,0 (7,0; 11,0)	9,0 (6,0; 16,0)	11,0 (10,0; 13,0)	11,0 (9,0; 14,0)

Примечание: * – достоверность различий ($p < 0,05$).

Как видно из таблицы 5, самые выраженные координационные нарушения имели место в наблюдениях с расположением опухоли в области мосто-мозжечкового угла – медиана Berg составляла 7,0 балла, 20-балльной шкалы – 11,0 балла. Это согласуется с данными других исследований; патологический процесс данной локализации вовлекает как вестибулярные ядра, так и мозжечок [7]. Опухоли супратенториальной локализации ассоциировались с наименее выраженными нарушениями координации. Статистически значимые различия были выявлены при попарном сопоставлении показателей Berg в наблюдениях с опухолями мосто-мозжечкового угла и хиазмально-селлярной области ($p = 0,0038$).

Таблица 6

Динамика нарушений координации у пациентов, оперированных по поводу опухолей разной локализации

Шкалы	Супратенториальная (n=13)				Субтенториальная (n=24)			
	Область больших полушарий (n=11)		Хиазмально-селлярная область (n=2)		Мосто-мозжечковый угол (n=11)		Мозжечок и ствол мозга (n=13)	
	С ST-150 (n=5) П 1	Без ST-150 (n=6) П 2	С ST-150 (n=1) П 3	Без ST-150 (n=1) П 4	С ST-150 (n=6) П 5	Без ST-150 (n=5) П 6	С ST-150 (n=7) П 7	Без ST-150 (n=6) П 8
Шкала Berg	20,0 (18,0; 33,0) *	20,5 (17,0; 30,0)	26,0 (26,0; 26,0)	19,0 (19,0; 19,0)	26,5 (12,0; 41,0)* **	11,0 (11,0; 11,0) **	18,5 (8,0; 23,0)	19,5 (17,0; 25,0)
20-балльная шкала равновесия	6,0 (4,0; 6,0)	7,0 (5,0; 8,0)	7,0 (7,0; 7,0)	5,0 (5,0; 5,0)	7,0 (5,0; 9,0)	6,0 (6,0; 6,0)	8,0 (6,0; 8,0)	7,0 (7,0; 9,0)

Примечание: П – подгруппа, * – уровень значимости различий $p < 0,05$ между подгруппами 1 и 5; ** – уровень значимости различий $p < 0,05$ между подгруппами 5 и 6.

В таблице 6 представлены показатели динамики координационных нарушений у пациентов, оперированных по поводу опухолей разной локализации.

При анализе таблицы 6 видно, что в подгруппе пациентов, оперированных по поводу опухоли мосто-мозжечкового угла, координация при использовании стабилотриии восстанавливалась статистически значимо лучше в сравнении с подгруппой, в которой применялась только изолированная классическая лечебная физкультура. Медиана показателей

динамики по шкале Berg составила 26,5 балла в основной и 11,0 балла в контрольной группе ($p=0,0001$). При сопоставлении эффекта от применения стабилотрии в подгруппах оперированных по поводу опухоли больших полушарий и мосто-мозжечкового угла было отмечено, что в последней реабилитационные мероприятия были статистически значимо более эффективными – медианы Berg составили 20,0 и 26,5 балла соответственно ($p=0,0038$).

Заключение

Таким образом, комплексный анализ результатов данного исследования позволил определить группы нейроонкологических пациентов, для которых наиболее эффективно применение современной реабилитационной методики стабилотрии. Прежде всего, это больные, оперированные по поводу опухоли мосто-мозжечкового угла, направленные на реабилитацию в ранние сроки после операции. Степени выраженности координационных нарушений в возрастных группах моложе 40 лет, 40–60 лет и 60–70 лет были сопоставимы, не имели статистически значимых различий ($p>0,05$). Возможно, полученные результаты были связаны с тем, что в выборку не вошли пациенты старческого возраста, страдающие в ряде случаев хроническим нарушением мозгового кровообращения, нейродегенеративными заболеваниями, которые могли бы составить неблагоприятный преморбидный фон. Применение ST-150 у молодых пациентов приводило к статистически значимо лучшим результатам. Возможное объяснение этому факту – когнитивные нарушения, имеющиеся у больных старше 60 лет, а также отсутствие опыта работы на персональном компьютере. Следует также отметить, что регресс координационных нарушений различной выраженности был отмечен у всех наблюдаемых. Это подтверждает эффективность и целесообразность реабилитации нейроонкологических больных.

Список литературы

1. Гафуров Ш.Б., Холиков Н.Х. Динамика неврологических нарушений у нейроонкологических больных в послеоперационном периоде // Практическая медицина. 2014. № 9. С. 177-180.
2. Farshidfar Z., Faeghi F., Mohseni M., Seddighi A., Kharrazi H.H., Abdolmohammadi J. Diffusion tensor tractography in the presurgical assessment of cerebral gliomas. The Neuroradiol J. 2014. № 27 (1). P. 75-84.
3. Ашуров Р.Г., Короткевич Е.А., Сидорович Р.Р. Результаты лечения глиальных опухолей головного мозга // Вестник Авиценны. 2017. № 4 (19). С. 476-481.
4. Duffau H. A new concept of diffuse (low-grade) glioma surgery. Adv and Tech Stand in Neurosurg. 2012. № 38. P. 3-27.

5. Иванцов О.А. Нарушение мозгового кровообращения как медико-социальная проблема // Проблемы здоровья и экологии. 2018. № 58 (4). С. 4-9.
6. Rakesh N., Voiarsky D., Athar A., Hinds S., Stein J. Post-stroke rehabilitation: Factors predicting discharge to acute versus subacute rehabilitation facilities. *Medicine (Baltimore)*. 2019. № 98 (22). P. e15934.
7. Кияшко С.С. Отдаленные результаты и качество жизни у больных, оперированных по поводу опухолей мосто-мозжечкового угла: дис. ... канд. мед. наук, Санкт-Петербург, 2013. 184 с.