

ISSN 2949-5873 (print)
ISSN 2949-5881 (online)

Реабилитология

2024 | Том 2 | № 3

<https://rehabilitology.com>



2024 | Vol 2 | No 3

Journal of Medical Rehabilitation



<https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2024.16>

ISSN 2949-5873 (print)

ISSN 2949-5881 (online)

Клинические и реабилитационные аспекты при менингиомах, шванномах, эпендимомах и гипофизарных нейроэндокринных опухолях

А.В. Василенко^{1,2}, М.Т. Лаврик¹, П.А. Григорьева¹, С.Н. Чудиевич¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург 197341, Российская Федерация)

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Кирочная, д. 41, Санкт-Петербург 191015, Российская Федерация)

Для контактов: Анна Владимировна Василенко, e-mail: vasilenko_anna@list.ru

РЕЗЮМЕ

Проблема реабилитационного лечения нейроонкологических больных весьма актуальна в связи с высокой частотой встречаемости опухолей головного мозга различной локализации и выраженности неврологических нарушений, снижающих качество жизни пациентов. Так, за последние десятилетия увеличилась частота поражения опухолевым процессом центральной нервной системы, причем в возрастной группе старше 65 лет – более чем в 2 раза. Нейроонкологические больные – сложный контингент пациентов, требующий длительного восстановительного лечения. Максимально ранняя реабилитация позволяет добиться восстановления нарушенных функций прежде, чем сформируются стойкие патологические установки. В статье рассмотрены методы нейрореабилитации на примере наиболее часто встречающихся доброкачественных опухолей головного мозга, к которым относятся менингиомы, шванномы, эпендимомы и нейроэндокринные опухоли гипофиза. В последние годы лечение данных видов опухолей головного мозга достигло значительного прогресса, в т.ч. благодаря комбинированным методам. Во всем мире признан факт необходимости междисциплинарного подхода в нейроонкологии. Однако потребности данной группы пациентов и их семей выходят далеко за пределы медицинской помощи и нуждаются в работе психологов, специалистов по трудотерапии, логопедов и социальных работников. Комплексное лечение, ранние восстановительные мероприятия и разработка новых методов нейрореабилитации позволят обеспечить персонализированный подход к пациентам с доброкачественными новообразованиями головного мозга, увеличивая их реабилитационный потенциал.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

менингиома, шваннома, эпендимома, гипофизарные нейроэндокринные опухоли, клиника, реабилитация

Для цитирования

Василенко А.В., Лаврик М.Т., Григорьева П.А., Чудиевич С.Н. Клинические и реабилитационные аспекты ведения пациентов при менингиомах, шванномах, эпендимомах и гипофизарных нейроэндокринных опухолях. *Реабилитология*. 2024; 2 (3): 303–315. <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2024.16>.

Clinical and rehabilitation aspects of managing patients with meningiomas, schwannomas, ependymomas, and pituitary neuroendocrine tumors

A.V. Vasilenko^{1,2}, M.T. Lavrik¹, P.A. Grigoreva¹, S.N. Chudievich¹

¹ Almazov National Medical Research Center (2 Akkuratov Str., Saint Petersburg 197341, Russian Federation)

² Mechnikov North-Western State Medical University (41 Kirochnaya Str., Saint Petersburg 191015, Russian Federation)

Corresponding author: Anna V. Vasilenko, e-mail: vasilenko_anna@list.ru

ABSTRACT

The rehabilitation of neurooncology patients represents a critical issue due to the high incidence of brain tumors of varying locations and the severity of associated neurological symptoms, which significantly reduce the patient's quality of life. Over the past decades, the prevalence of central nervous system tumor has increased by more than twofold in individuals aged 65 and above. Neurooncology patients represent a complex group that requires long-term restorative treatment. The early initiation of rehabilitation facilitates the recovery of impaired functions prior to the formation of persistent pathological patterns. This article examines neurorehabilitation methods using the example of the most common benign brain tumors, which include meningiomas, schwannomas, ependymomas, and pituitary neuroendocrine tumors. Significant advancements have been made in the treatment of these tumors in recent years, particularly through combined treatment modalities. A multidisciplinary approach to neurooncology is becoming increasingly recognized as a key element in global healthcare. However, the needs of these patients and their families extend beyond medical care, necessitating the involvement of psychologists, occupational therapists, speech-language pathologists, and social workers. A comprehensive approach to treatment, early restorative interventions and the development of innovative neurorehabilitation methods can facilitate a personalized strategy for patients with benign brain tumors, thereby increasing their rehabilitation potential.

KEYWORDS

meningioma, schwannoma, ependymoma, pituitary neuroendocrine tumors, clinic, rehabilitation

For citation

Vasilenko A.V., Lavrik M.T., Grigoreva P.A., Chudievich S.N. Clinical and rehabilitation aspects of managing patients with meningiomas, schwannomas, ependymomas, and pituitary neuroendocrine tumors. *Reabilitologia / Journal of Medical Rehabilitation*. 2024; 2 (3): 303–315 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2024.16>.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет реабилитацию как «комплекс мероприятий, направленных на восстановление функциональных возможностей человека и снижение уровня инвалидности у лиц с нарушениями здоровья с учетом условий их проживания» [1].

Нейрореабилитация – это отдельное направление реабилитации, представляющее собой совокупность мероприятий, необходимых для восстановления физического и психического состояния человека на фоне заболеваний нервной системы, характеризующихся наличием неврологического дефицита различной степени выраженности [2]. На сегодняшний день наиболее актуальной проблемой нейрореабилитации является восстановление нарушенных функций у пациентов с новообразованиями головного мозга, в частности с доброкачественными новообразованиями (ДНО).

Известно, что опухоли головного мозга составляют 1,5–2% в структуре общей онкологии, вызывают достаточно высокую послеоперационную летальность, смертность и инвалидизацию больных, что наносит значительный социальный, материальный и моральный ущерб обществу [3]. Проблема

реабилитационного лечения нейроонкологических больных крайне актуальна в связи с высокой частотой встречаемости опухолей различной локализации и выраженности неврологических нарушений, снижающих качество жизни (КЖ) пациентов. Статистические данные по онкологическим заболеваниям в Европе указывают на частоту встречаемости первичных опухолей головного мозга от 5 до 13 случаев в год на 100 тыс. населения среди женщин и от 7 до 11 случаев в год на 100 тыс. населения среди мужчин; первичные опухоли мозга являются причиной 2% всех смертей при опухолевых заболеваниях. За последние десятилетия увеличилась частота поражения опухолевым процессом центральной нервной системы (ЦНС), причем в возрастной группе старше 65 лет – более чем в 2 раза [4].

В настоящее время лечение всех перечисленных видов опухолей головного мозга достигло значительного прогресса, в т.ч. благодаря комбинированным методам. Во всем мире признан факт необходимости междисциплинарного подхода в нейроонкологии. Однако потребности данной группы пациентов и их семей выходят далеко за пределы медицинской помощи и нуждаются в работе психологов, специалистов по трудотерапии, логопедов и социальных работников [4].

Нейроонкологические больные – сложный контингент пациентов, требующий длительного восстановительного лечения. Максимально ранняя реабилитация позволяет добиться восстановления нарушенных функций прежде, чем сформируются стойкие патологические установки [4].

В статье рассмотрены методы нейрореабилитации на примере наиболее часто встречающихся ДНО головного мозга, к которым относятся менингиомы, шванномы, эпендимомы и нейроэндокринные опухоли гипофиза.

НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА / NEUROREHABILITATION IN BENIGN BRAIN TUMORS

Менингиомы / Meningiomas

Менингиома – наиболее распространенная первичная опухоль головного мозга у взрослых [5]. Средний возраст ее возникновения относительно молодой и составляет всего 28,0±6,24 года [6]. Менингиомы, как правило, менее агрессивны по сравнению с другими видами опухолей, достаточно хорошо поддаются лечению, но реабилитация при них остается актуальной проблемой ввиду необходимости ухода за больными [7]. Также при менингиомах в большинстве случаев требуется именно хирургическое лечение, в связи с чем реабилитация становится необходимым аспектом восстановления здоровья пациентов.

Клиническая симптоматика

Появление и нарастание клинической симптоматики при менингиомах обусловлено возникающим масс-эффектом и перитуморальным вазогенным отеком, а также проведенным хирургическим вмешательством [5].

Симптомы, непосредственно связанные с локализацией опухоли, объясняются тем, что внутричерепные ДНО, в т.ч. менингиомы, часто возникают в области функционально значимых зон головного мозга, что приводит к неврологическим нарушениям и инвалидизации различной степени выраженности [8]. Такие функциональные дефициты могут быть представлены речевыми, когнитивными, двигательными и зрительными нарушениями [9].

Кроме того, к факторам, приводящим к снижению предоперационного КЖ пациентов, относятся бессонница, утомляемость, головные боли и пессимизм в отношении будущего [10].

Послеоперационные осложнения

Не менее важными с позиции нейрореабилитации оказываются и послеоперационные осложнения, которые включают гетеротопическую оссификацию, венозную тромбоземболию, осложнения со стороны кишечника и мочевого пузыря, а также устойчивый болевой синдром. Также необходимо контролировать поведенческие нарушения у пациентов, такие как избыточное возбуждение и изменения цикла «сон – бодрствование» [9].

Некоторые методы, применяемые в современной нейрохирургии, могут влиять на КЖ пациентов с опухолями головного мозга лишь в раннем послеоперационном периоде, снижая последнее. Именно КЖ является одним из параметров, характеризующих успех лечения ДНО головного мозга наряду

с общей выживаемостью и жизнью без заболеваний. Оно может снизиться под действием множества факторов, к которым, безусловно, относятся любые неврологические нарушения, в т.ч. эпилепсия, тревожное расстройство, ассоциированное с оперативным вмешательством [10].

Общие аспекты реабилитации

К факторам, улучшающим КЖ пациентов с ДНО, относятся своевременные реабилитационные мероприятия, проводимые в стационаре. К ним можно отнести как предотвращение ухудшения состояния, так и профилактику вторичных осложнений: венозной тромбоземболии, трофических нарушений и язв кожных покровов, контрактур, запоров и пневмонии [7].

По данным С. Weyer-Jamora et al. (2021 г.), несмотря на высокую распространенность ДНО в США и необходимость хирургического лечения в большинстве случаев, в послеоперационном периоде только 50% пациентов проходят реабилитацию в течение первых 6 мес, и только 9% из нуждающихся получают речевую или когнитивную реабилитацию [8].

Реабилитация в стационарных условиях после резекции менингиомы, также как и после хирургического лечения других видов ДНО, требует привлечения мультидисциплинарной команды специалистов (физиотерапевты, эрготерапевты и логопеды, врачи-консультанты разных специальностей, медсестры, психотерапевты, психологи, социальные работники), каждый из которых специализируется на оказании реабилитационной помощи [9].

Эрготерапия

Одним из основных направлений нейрореабилитации является возвращение пациентов к повседневной деятельности. Этим вопросом занимаются эрготерапевты. Они помогают людям с проблемами физического и психического здоровья на протяжении всей жизни, позволяя им активно участвовать в выполнении ежедневных обязанностей.

Эрготерапевты проходят двойную подготовку по реабилитации физического и психического здоровья. Данный набор навыков в сочетании с акцентом на сохраненные функции, а не на нарушения, делает таких специалистов идеально подходящими для помощи людям с функциональными неврологическими расстройствами [11]. Эрготерапевты могут оказывать помощь пациенту в различных аспектах – от появления симптомов до оказания поддержки в обществе [12].

Оценка состояния больного обычно проводится в течение нескольких сеансов. Часть времени в работе эрготерапевта отводится тому, чтобы выслушать пациента и изучить влияние симптомов на его жизнь, что является ключом к развитию позитивных терапевтических отношений, а также к пониманию потребностей в реабилитации. Важно прийти к общему пониманию того, какое лечение следует предложить: устное соглашение в начале вмешательства может предотвратить потенциальные трудности при завершении лечения. Работа эрготерапевта будет основываться на целях и проблемах, обозначенных самим пациентом [11].

Уникальной особенностью эрготерапии является использование концептуальных моделей практики, основанных на профессиональной деятельности пациента, которая задает возможные направления дальнейшей терапии. Консенсусная группа чаще всего использует две модели практики – Модель

человеческой профессии (англ. Model of Human Occupations, МОНО) [13] и Канадская модель профессиональной деятельности и вовлеченности (англ. Canadian Model of Occupational Performance and Engagement, CMOP-E) [14].

Конечной целью эрготерапии является помощь больному в принятии ответственности за процесс своей реабилитации и развитии внутреннего контроля, а не возложение ее на врачей и членов семьи (последнее часто наблюдается в реальной клинической практике). Это достигается за счет объяснения пациенту его диагноза, разъяснения необходимых медицинских вмешательств, поэтапной совместной постановки целей. Объяснить диагноз больному необходимо до начала лечения [11].

Комплексный подход

У пациентов со сложными нарушениями, при которых сочетаются двигательная дисфункция и психологические проблемы, также оправдан междисциплинарный подход.

В публикации M.G. Maggio et al. (2021 г.) [15] представлен случай сочетания соматопарафрении и мизоплегии, при котором не наблюдалось анозогнозии гемиплегии, но выходило на первый план пренебрежение к себе, развившееся после удаления менингиомы в левой теменной доле. Этому больному было проведено комплексное лечение, включающее обучение двигательным навыкам, традиционную физиотерапию и роботизированную реабилитацию с использованием технологии Nipova (Movendo Technology, Италия), а также психологическое консультирование [15]. Целью психологической помощи было содействие интегрированному ведению тела пациента посредством управляемого автоматического наблюдения с помощью технологии Nipova [16].

Устройство для проведения данной методики состоит из датчиков, которые анализируют движения: постоянно отслеживается положение туловища и конечностей, а путем изменения мощности и ритма оператор может вмешиваться в случае необходимости. В работе M. Burlando и B. Bollo [17] коррекция баланса и мобилизация суставов выполнялись с помощью подставки для ног. Nipova позволяет проводить точную и объективную оценку функций, а обучение проходит с возрастающей сложностью. Устройство можно настраивать на разные уровни сложности: 9 занятий в 3 блоках, разделенных на легкий/средний/сложный уровни. В указанном случае занятия осуществлялись в мономодальном режиме (правая стопа) с учетом баланса, пределов устойчивости, укрепления нижних конечностей, контроля туловища. Каждый сеанс лечения длился 60 мин и проводился 3 раза в неделю в течение 8 нед [17].

По окончании тренинга у пациента улучшились общие когнитивные функции, настроение, двигательные способности, восприятие себя и своего тела, уменьшилось чувство отчуждения и отвращения к правой нижней конечности. Интенсивная, целенаправленная и повторяющаяся двигательная практика, вероятно, простимулировала некоторые механизмы нейронной пластичности в соответствии с принципами сенсомоторной интеграции [17].

Таким образом, в задачи нейрореабилитации в равной степени входит коррекция когнитивных и двигательных процессов. Комплексный реабилитационный подход может оказать влияние на когнитивные, сенсорные и двигательные функции, что, в свою очередь, способно значительно повысить КЖ пациентов [15].

Иглоукальвание

При разработке стратегии и тактики реабилитационных мероприятий у конкретного пациента необходимо учитывать особенности локализации менингиомы. Например, опухоль может находиться в области мостомозжечкового угла. В некоторых случаях хирургическое вмешательство по поводу менингиомы мостомозжечкового угла (МММУ) может привести к множественному повреждению черепно-мозговых нервов (ЧМН), что способно повлечь за собой серьезные последствия для пациентов – нарушение функции мышц лица и глазных яблок.

В качестве одного из действенных методов для восстановления функции черепных нервов может быть применено иглоукальвание, которое доказало свою эффективность в большом числе клинических исследований.

В работе D. Han et al. (2019 г.) [18] у пациента было диагностировано поражение блокового (IV), тройничного (V), отводящего (VI) и лицевого (VII) нервов после операции по поводу МММУ, также в качестве сопутствующего симптома у больного присутствовало выраженное тревожно-депрессивное расстройство. Этому пациенту было проведено лечение иглоукальванием. По одному сеансу иглоукальвания проводилось каждые 2 дня в течение 35 дней, иглы удерживались в течение 30 мин за сеанс. После проведенного курса лечения у больного полностью восстановилась способность отведения левого глаза, а патологические знаки на лице и сенсорные нарушения в лобной области значительно уменьшились. Кроме того, существенно снизился балл по шкале тревоги и депрессии Гамильтона. Таким образом, иглоукальвание может применяться в качестве реабилитационного мероприятия после операции по поводу удаления МММУ [18].

Необходимо отметить, что иглоукальвание относится к дополнительной и альтернативной медицине, но, несмотря на это, данный метод может эффективно способствовать восстановлению функции ЧМН [19]. Ряд исследований доказал, что иглоукальвание оказывает нейропротективное действие, ускоряет микроциркуляцию и обмен веществ, а также помогает возвращать утраченные функции [20].

Когнитивная реабилитация

Важными аспектами нейрореабилитации являются сохранение и улучшение когнитивных функций. Так, одним из клинических проявлений при менингиоме может стать щечно-лицевая апраксия. Она определяется как неспособность выполнять произвольные движения гортани, глотки, нижней челюсти, языка, губ и щек при сохранном рефлекторном управлении этими структурами. Щечно-лицевая апраксия часто сочетается с афазией и, как сообщается, почти исключительно возникает в результате поражения доминантного (чаще левого) полушария [21]. Исследования по поводу апраксии формируют представление о положительном эффекте зрительно-моторной тренировки как одного из методов нейрореабилитации [22].

Описан случай применения метода иммерсивной терапии при щечно-лицевой апраксии с наблюдением за действиями и дополнительной обратной связью в виртуальной реальности. Чтобы улучшить произвольные движения, участник прошел 15 часовых сеансов реабилитации, которые проводились 5 дней в неделю в течение 3 нед подряд. В течение первых

20 мин пациент уделял особое внимание видеопоследовательности движений лица (улыбка, поцелуй, смещение угла рта в сторону, поднятие бровей и нахмуривание лба), проецируемой в очки виртуальной реальности Oculus Rift (Reality Labs, США), что исключало воздействие отвлекающих факторов. В течение остальных 40 мин сеанса он сам выполнял произвольные движения лица с дополнительной обратной связью, заключающейся в отражении движений пациента с помощью аватара, проецируемого на экран виртуальной реальности. В первых сессиях было разрешено использование множителя движения на аватаре. Таким образом, испытуемый мог полностью наблюдать за своими движениями на экране, даже когда совершал лишь незначительные движения лица. В ходе сеансов множитель движения масштабировался и уменьшался с учетом ширины лицевых движений. Последовательность движений, представленная в среде виртуальной реальности, была такой же, как и во время иммерсивных сеансов терапии с наблюдением за действиями [21].

После лечения пациент добился значительного улучшения точности и диапазона движений лица, большинство выражений лица получалось без нежелательных сокращений мимической мускулатуры. Выполнение произвольных движений в среде виртуальной реальности с обратной связью в дополнение к терапии наблюдения за действиями улучшило характеристики мимики и спровоцировало активацию ЦНС на основе принципов нейронной пластичности, зависящей от приобретаемого опыта (регулярного повторения) [21].

Таким образом, когнитивная дисфункция, значительно ухудшающая КЖ, может быть устранена на этапе послеоперационного восстановления и лечения. Коррекции подвергаются скорость обработки информации, внимание и концентрация, рабочая память и исполнительные функции. Современная когнитивная реабилитация включает два основных интервенционных подхода: переобучение и функциональную компенсацию. Переобучение укрепляет когнитивные навыки посредством повторного выполнения когнитивных задач, в то время как функциональная компенсация направлена на улучшение повседневного функционирования посредством изменений окружающей среды и/или подходов к достижению своих целей [8].

Механизмы когнитивной реабилитации базируются на принципах нейронной пластичности в рамках концепции о том, что области коры имеют большую склонность к функциональной реорганизации по сравнению с трактами белого вещества. Когнитивная пластичность лежит в основе нейротипического развития и обучения, методы которых часто применяются для контроля возрастных изменений и восстановления после травм. Кроме того, исследования механизмов когнитивной реабилитации доказывают, что активное переключение и усиление импульсов имеют решающее значение для восстановления нейронов. По данным нейровизуализации предполагаются два механизма функциональной реорганизации в областях речи: рекрутирование остаточных структур из доминантного полушария, которые преморбидно участвовали в когнитивной обработке, и вовлечение вспомогательных областей недоминантного полушария. Появляются новые свидетельства о том, что нейровоспаление (например, отек) может ограничивать процесс пластичности, что также лежит в основе механизмов когнитивной реабилитации [8].

В результате клинического испытания, в котором принимали участие пациенты с первичными опухолями головного мозга (глиомы высокой и низкой степени злокачественности и менингиомы), показано улучшение зрительного восприятия и вербальной памяти после когнитивной реабилитации в течение 2 нед после операции по сравнению с группой сопоставимого контроля. Однако часть больных не смогла продемонстрировать улучшение когнитивных функций после нейрореабилитации. Эти противоречивые результаты могут быть объяснены различиями в локализации опухоли и смешанной когортой пациентов по данным гистологических исследований [8].

Восстановление когнитивных функций также достигается с помощью игровых иерархически ступенчатых упражнений, направленных на тренировку разных форм внимания (устойчивого, избирательного, переменного и разделенного). Такая программа реабилитации включает зрительные и слуховые упражнения, в которых представлены как вербальные, так и числовые стимулы. По данным S.D. van der Linden et al. (2021 г.), приверженность к программе и удовлетворенность ею были достаточно высоки [23].

Согласно проспективному исследованию по использованию программы тренировки рабочей памяти Cogmed Working Memory Training (CWMT) у пациентов, перенесших хирургическую резекцию внутричерепной менингиомы, было отмечено значительное улучшение когнитивных функций после применения CWMT по сравнению с послеоперационными данными тестов на когнитивную дисфункцию, и это улучшение сохранялось в течение последующих 3 мес наблюдения [5].

Шванномы / Schwannomas

Шваннома (или, по старой классификации, невринома) – это ДНО нервной системы, образующееся из шванновских клеток. При этом внутричерепные шванномы составляют 7–8% от всех опухолей ЦНС. Большая часть из них возникает из ЧМН – тройничного (V), лицевого (VII) нервов и преимущественно из вестибулярной части преддверно-улиткового (VIII) нерва. Менее 1% внутричерепных шванном представлено интрапаренхиматозными (полушарными) новообразованиями, не связанными с ЧМН [24, 25].

Виды шванном

Достаточно часто вестибулярные шванномы (ВШ) диагностируются у больных работоспособного возраста (30–60 лет) [26]. А интрапаренхиматозные варианты опухоли появляются у пациентов более молодой возрастной группы (10–30 лет) [24]. Обнаружение ВШ у молодых людей требует особого внимания, учитывая относительно агрессивное естественное течение заболевания. Существуют также синдромальные варианты, такие как нейрофиброматоз 2-го типа, характеризующиеся множественными опухолями, включая двустороннюю ВШ, менингиому, эпендимому и опухоли оболочек периферических нервов [26].

Нейрофиброматоз (НФ) – это генетическое заболевание, которое вызывает множественные опухоли в нервных тканях, включая головной, спинной мозг и периферические нервы. Существует три типа НФ: НФ 1-го типа, НФ 2-го типа и шванноматоз (ШВН). НФ 1-го типа является наиболее распространенной формой (96% всех случаев заболевания), проявляется ней-

рофибромами (опухолями периферических нервов), которые вызывают изменения кожи и деформацию костей. Для НФ 2-го типа и ШВН характерны опухоли, происходящие из шванновских клеток. Однако НФ 2-го типа и ШВН встречаются реже по сравнению с НФ 1-го типа – в 3% и <1% случаев соответственно. НФ 2-го типа обычно вызывает потерю слуха и вестибулярную дисфункцию, в то время как ШВН – сильную головную боль за счет развития гипертензионно-гидроцефального синдрома [27].

Отличительная особенность ВШ заключается в их способности поражать различные отделы головного мозга – они могут возникать в области мостомозжечкового угла, а также иметь интраканикулярное или интралабиринтное расположение.

В связи с областью иннервации преддверно-улиткового (VIII) нерва наиболее частой жалобой больных с ВШ является одностороннее снижение слуха. Это существенно влияет на КЖ до хирургического вмешательства, во время и после него. Потеря слуха у пациентов с ВШ может даже привести к возникновению депрессивного расстройства и чувства социальной изоляции [24].

Нарушение слуха можно отнести как к симптомам, связанным с влиянием самой опухоли, так и к послеоперационным осложнениям. Кроме того, ВШ может сопровождаться такой симптоматикой, как головокружение, звон в ушах, нарушение чувствительности на лице в связи с поражением тройничного нерва, дефекты мимики из-за вовлечения лицевого (VII) нерва [28].

Хирургическое лечение

План лечения и последующей реабилитации определяется посредством магнитно-резонансной томографии головного мозга с внутривенным введением контрастного вещества (гадолиния) или без него [25].

В настоящее время стереотаксическая радиохирургия является наиболее распространенным методом лечения ВШ малых и средних размеров. Несмотря на благоприятный исход в большинстве случаев, ухудшение слуха по-прежнему остается недооцененной проблемой, а эффективность реабилитации слуховой функции требует проведения дополнительных исследований [29]. Большие и гигантские размеры опухоли (более 3,5 см) являются абсолютным показанием к хирургическому лечению.

В последние годы в связи с развитием микрохирургической техники результаты хирургического лечения пациентов значительно улучшились, а число послеоперационных осложнений снизилось. Однако среди отмечаемых послеоперационных осложнений все еще можно выделить ликворею, которая подчас даже может потребовать проведения повторного оперативного вмешательства с целью закрытия ликворного свища. Превалирующим фактором результативности хирургического лечения считается улучшение КЖ пациента, поэтому интраоперационная тактика в большей степени должна быть нацелена на достижение именно этой цели.

Устройства для реабилитации слуха

Для реабилитации слуха у пациентов с ВШ доступны различные устройства. К ним относятся контралатеральная маршрутизация слуховых сигналов (англ. contralateral routing of signals, CROS), слуховые аппараты с костной фиксацией, слуховые имплантаты ствола мозга (англ. auditory brainstem implants, ABI) и кохлеарные имплантаты.

В последнее время активно разрабатываются и совершенствуются новые технологии, чтобы повысить эффективность оказываемой помощи пациентам с ВШ до лечения, во время и после него. Функциональность многих имплантируемых устройств зависит от целостности улиткового нерва как до лечения, так и после него, гарантировать которую по-прежнему сложно из-за процесса роста опухоли [25].

Реабилитация пациентов с нарушением слуха с помощью кохлеарных имплантатов при односторонней глухоте приводит к частичному восстановлению бинаурального слуха с улучшением понимания речи на фоне шума и локализации звука, а также частичным подавлением субъективного ощущения шума в ушах [29].

Кинезиотейпирование

Еще одним послеоперационным осложнением после резекции ВШ может быть невропатия лицевого (VII) нерва. По данным ВОЗ, это одна из самых распространенных патологий ЧМН. Большое значение в данном случае имеет именно психологический компонент реабилитации, т.к. парез мимической мускулатуры не может быть скрыт и часто ведет к социальной дезадаптации, изоляции и выраженному снижению КЖ.

Для восстановления функции лицевого (VII) нерва используется комплексный подход, включающий методы физиотерапии, массажа, лечебной гимнастики, а также лечение положением с помощью кинезиотейпирования. Такая программа реабилитации в ранний период заболевания позволяет восстановить функцию нерва и сохранить нормальное состояние мимической мускулатуры, а также избежать нежелательных осложнений, таких как патологические синкинезии и атрофия роговицы глаза. Все активные мероприятия по коррекции мимических движений проводятся с активным участием пациента [30].

Периферический паралич лицевого (VII) нерва – это односторонний паралич мимической мускулатуры. Почти у 30% пациентов с ВШ остаются осложнения, которые оказывают негативное влияние на КЖ – как физическое, так и психологическое. Благодаря своей безопасности, удобству и эффективности кинезиотейпирование применяется в реабилитации при периферическом лицевом параличе.

При использовании тейпирования возникает напряжение мимической мускулатуры. Слабость лицевых мышц и ощущение онемения лица уменьшаются, что улучшает психологическое состояние пациентов и повышает эффективность лечения. В то же время эта методика может стимулировать механорецепторы кожи, усиливать сенсорную импульсацию и проприоцептивную обратную связь. Благодаря эластичному эффекту кинезиотейпирование подтягивает кожу, снижает давление в окружающих нервы тканях, тем самым увеличивая кровообращение и лимфоток, что, в свою очередь, создает условия для восстановления нервов. Если направление натяжения тейпов совпадает с направлением сокращения мышц, сила отдачи может передаваться на фасцию. Этот эффект усиливает возбудимость двигательного аппарата и вызывает рефлекс с мышечных веретен, что укрепляет мышцы, модулирует их нормальную деятельность и повышает тонус [31]. Наиболее эффективным является использование кинезиотейпирования в раннем послеоперационном периоде.

Упражнения

Из-за локализации опухоли, а также особенностей операционного доступа во время операции возможно повреждение и других ЧМТ, включая подъязычный (XII) и добавочный (XI) нервы.

При поражении подъязычного (XII) нерва дополнительно к упражнениям для мимической мускулатуры назначаются упражнения, направленные на восстановление мышц языка и глотки, такие как статическое напряжение мышц языка и тренировка форсированного глотания. При поражении добавочного (XI) нерва кроме гимнастики для мимической мускулатуры к реабилитационной программе добавляются упражнения для мышц плечевого пояса. Если у пациентов развиваются проявления дизартрии, дисфагии, дисфонии, необходимо проведение занятий с логопедом. По данным Е.Н. Жаровой и др. (2021 г.), лучший результат восстановления функции лицевого (VII) нерва наблюдался у пациентов в возрасте ≤ 50 лет, что требует особого внимания к больным более старшего возраста [30].

Физическая реабилитация играет жизненно важную роль в тренировке равновесия и координации, походки, выносливости, а также в уменьшении симптомов, связанных с ВШ. В 2024 г. I.K.B. Bagga и S. Samal [32] представили клинический случай пациента с ВШ, в котором описали протокол физиотерапевтической реабилитации, предложив упражнения для коррекции симптомов. Так, для уменьшения головокружения, возникающего из-за сдавления мозжечка, использовалось упражнение Коуторна–Кукси: наклоны головы вперед и назад, повороты головы в стороны 4–5 раз в день. В результате у пациента улучшилась координация. Головокружение, связанное с непосредственным поражением вестибулярной порции преддверно-улиткового (VIII) нерва, также корректировалось с помощью регулярного выполнения упражнения Коуторна–Кукси в течение 8–10 мин. При возникновении нечеткости зрения в результате сдавления зрительного (II) нерва выполнялось упражнение на вестибулярно-глазной рефлекс (пациент фиксирует взгляд в определенной точке, при этом совершая ритмичные повороты головы в разные стороны, поворот должен занимать около 1 с). Для улучшения равновесия и координации использовались такие упражнения, как приседания у стены, стояние, тандемная ходьба, тренировки на параллельных брусьях, балансирование швейцарским мячом, фланговая ходьба в обоих направлениях. Для улучшения походки упражнения были направлены на равновесие и коррекцию осанки [32].

С помощью шкалы Карновского (англ. Karnofsky Performance Scale, KPS), шкал функциональной оценки терапии рака – общей (англ. Functional Assessment of Cancer Therapy – General, FACT-G) и головного мозга (англ. Functional Assessment of Cancer Therapy – Brain, FACT-Br), а также шкалы функциональной независимости (англ. Functional Independence Measure, FIM) была доказана эффективность предложенных упражнений в реабилитации пациента: наблюдалось улучшение симптомов, связанных с опухолью, и общего состояния [32].

Медикаментозная реабилитация

В части медикаментозной реабилитации большие надежды возлагаются на такой препарат, как бевацизумаб. Он пред-

ставляет собой рекомбинантные гиперхимерные (гуманизированные) моноклональные антитела, которые селективно связываются и ингибируют биологическую активность фактора роста эндотелия сосудов (англ. vascular endothelial growth factor, VEGF).

Хотя бевацизумаб и не является «волшебным препаратом», он представляет собой ценное дополнение в трудных клинических случаях. Доказана его роль как варианта профилактического лечения для замедления роста вестибулярных шванном и эпендимом позвоночника, однако препарат не применяется для реабилитации при менингиомах. В качестве реабилитационного лечения бевацизумаб можно использовать в случаях стероидорезистентности для предотвращения осложнений, вызванных радиохирургией [26].

Эпендимомы / Ependymomas

Эпендимома – это опухоль ЦНС, развивающаяся из патологически измененных клеток эпендимальной ткани, выстилающей желудочковую систему мозга и спинномозговой канал. Данный вид ДНО встречается довольно редко и наиболее характерен для детей. В среднем, диагноз устанавливается в 6-летнем возрасте, однако около 30% эпендимом выявляется у детей младше 3 лет. У взрослых опухоли эпендимальной ткани развиваются гораздо реже.

Клиническая картина

Расположение новообразования во многом зависит от возраста пациента. Так, около 90% эпендимом у детей имеют внутричерепную локализацию, в то время как 65% опухолей у взрослых возникают в спинном мозге [33].

Необходимо отметить, что клиническая картина напрямую зависит от локализации эпендимомы. Поскольку она развивается из ткани, выстилающей полостную систему мозга, могут наблюдаться проявления внутричерепной гипертензии в результате затруднения ликвородинамики. При близком расположении с корковыми структурами возможны такие симптомы, как судорожные эпилептические припадки, головные боли, а также очаговая неврологическая симптоматика. В послеоперационном периоде могут также отмечаться проявления неврологического дефицита.

Послеоперационные осложнения

Дисфагия является одним из наиболее частых осложнений резекции опухолей задней черепной ямки, в т.ч. эпендимом, у детей. Но данные о предрасполагающих факторах риска и степени тяжести возникающей дисфагии на фоне хирургического лечения эпендимом в литературе представлены недостаточно.

Под дисфагией понимают дискомфорт или затруднение глотания. Выделяют орофарингеальную дисфагию, когда нарушены первичные фазы глотания, и пищеводную дисфагию, которая чаще всего связана с механическими причинами прохождения пищи через пищевод. Орофарингеальная дисфагия возникает у 19–81% больных с заболеваниями ЦНС вследствие повреждения центров регуляции глотания [34].

Интересен факт, что в течение суток человек может совершать до 1200 глотательных движений, из которых около 350 не связаны с приемом пищи или воды. Механизм глотания реализуется посредством нейронной цепи, образующей рефлекторную дугу [35]:

- чувствительные волокна языкоглоточного (IX) и блуждающего (X) нервов;
- чувствительное ядро одиночного пути (лат. *nucleus tractus solitarius*);
- переключение на эфферентные пути;
- двигательное двойное ядро (лат. *nucleus ambiguus*);
- двигательные волокна языкоглоточного (IX) и блуждающего (X) нервов.

Французский физиолог Франсуа Мажанди еще в 1836 г. представил классификацию акта глотания, выделив три взаимосвязанные фазы: оральную (произвольную), фарингеальную (непроизвольную) и эзофагеальную (непроизвольную). Физиологически дисфагия чаще всего выражается в задержке и снижении эффективности глоточной фазы [36].

Дисфагия после резекции эпендимомы в задней черепной ямке ассоциируется с более молодым возрастом больного и агрессивной по гистологическим характеристикам опухолью. Несмотря на то что большинство пациентов имеют благоприятный прогноз, у некоторых может сохраниться зависимость от энтерального питания в течение 1 года после операции [37]. Распространенность нейрогенной дисфагии после резекции опухоли в задней черепной ямке объясняется тем, что центр, отвечающий за функцию глотания, расположен в продолговатом мозге, что соответствует области ядра одиночного пути. Однако при проведении правильной и ранней диагностики с последующим надлежащим лечением дисфагии возможно улучшение КЖ пациентов, а также повышение вероятности предотвращения смертельного исхода или увеличения продолжительности жизни [38].

Для диагностики дисфагии и оценки степени ее выраженности используются как клинические, так и инструментальные методы. При клинической диагностике необходимо обратить внимание на качество и звучание голоса пациента, провести осмотр полости рта для выявления нарушения двигательной функции, определить степень саливации. Наблюдение за тем, как больной глотает различные жидкости и твердую пищу, может помочь понять, какой у него тип дисфагии, – при нарушении глотания жидкости можно заподозрить именно нейрогенную дисфагию. В рутинной практике применяется «тест на глотание воды»: пациента просят проглотить 50 мл воды порциями по 5 мл. Диагноз дисфагии устанавливается, если больной поперхивается, кашляет или обнаруживается какое-либо изменение качества голоса [38]. Для инструментальной диагностики дисфагии используются эндоскопическая фиброоптическая оценка глотания [39], видеофлюороскопическое исследование глотания и электромиография.

Функциональная терапия

После установки диагноза дисфагии необходимо начинать терапию, направленную на восстановление функции глотания. План реабилитационного лечения должен основываться на оценке исходных когнитивных, двигательных и сенсорных функций пациента и их влиянии на процесс восстановления [38]. Функциональная терапия делится на методы реституции, компенсации и адаптации [40].

Реституция направлена на частичное или полное восстановление нарушенных функций. Упражнения для глотания с усилием показаны пациентам с нарушением ретракции

основания языка и/или снижением пропульсивной активности глотки. Стимуляция передних отделов лица эффективно запускает глотательный рефлекс. Большого эффекта можно добиться при использовании комбинации механических, термических и вкусовых раздражителей.

Компенсация включает изменения позы и глотательные маневры. Во время еды и питья пациенту следует удобно сидеть на стуле, обычно в вертикальном положении. В случаях, когда возникают трудности с запуском глотательного рефлекса, наклон головы вперед во время еды может предотвратить утечку болюса и последующую аспирацию. Когда движения языка нарушены, что приводит к затруднениям в начале глотания, но глоточная фаза глотания сохранена, наклон головы назад помогает направить комок в глотку. Одним из специальных глотательных маневров является маневр Мендельсона, который помогает расслабить верхний пищеводный сфинктер и продлить время для прохождения пищи. Больному приходится в течение нескольких секунд задерживать движение гортани вверх во время глотания.

Адаптация означает изменение типа пищи для облегчения питания. Модификация диеты помогает сократить длительность приема пищи, предотвратить возникновение усталости во время трапезы и страх перед едой. Мягкая текстура или пюреобразная консистенция могут компенсировать плохую фазу пероральной подготовки пищи и облегчить ее прохождение. Если у пациента возникает поперхивание при глотании жидкостей, их следует загущать – например, гелевой водой. Глотательный рефлекс можно оживить, усилив вкус или изменив температуру, также охлажденные напитки часто легче глотать. Для фармакотерапии используются антихолинергические пероральные препараты [38].

Электростимуляция глотки

Еще одним методом для восстановления функции глотания при нейрогенной дисфагии является электростимуляция глотки. Данная процедура проводится с помощью внутрипросветных катетеров, ориентированных на определенную локализацию, которые вводятся трансназально и позволяют врачам напрямую стимулировать глотку.

По данным ряда авторов, этот метод продемонстрировал убедительные доказательства улучшения способности глотания у пациентов – вероятно, за счет увеличения кортикобульбарной возбудимости и индукции кортикальной реорганизации глотательной моторной коры [41]. По мере того как дисфагия становится более тяжелой, следует рассмотреть возможность введения назогастральной трубки или чрескожной эндоскопической гастростомии [38].

Неинвазивная нейромодуляция черепных нервов

В случае, если после резекции эпендимомы развиваются нарушения координации и походки, можно использовать метод неинвазивной нейромодуляции ЧМН. Неинвазивная нейромодуляция черепных нервов (англ. *cranial-nerve non-invasive neuromodulation, CN-NINM*) транслингвально была предложена в качестве адъювантной методики для повышения эффективности реабилитации после хирургического вмешательства. Это новая развивающаяся технология, основанная на механизмах, способствующих активации процессов нейропластичности [42].

В ряде исследований показано, что клинические и инструментальные показатели оценки баланса и походки улучшаются во всех тестах на фоне отсутствия побочных эффектов. Кроме того, комплексное применение физиотерапии и CN-NINM имеет более высокую эффективность и обеспечивает более долгосрочные нейропластические изменения по сравнению с монореабилитацией [43].

CN-NINM предполагает транслингвальную нейростимуляцию с помощью портативного устройства нейромодуляционной стимуляции (англ. portable neuromodulation stimulation, PoNS). Использование устройства PoNS (Helius Medical Technologies, США) в сочетании с физиотерапией направлено на устранение нарушений баланса и походки у людей с неврологическими заболеваниями различной этиологии, в т.ч. с опухолями задней черепной ямки (эпендимомы). Устройство PoNS оснащено решеткой электродов, которая размещается на передней дорсальной поверхности языка. Электрические импульсы доставляются через устройство на язык и стимулируют тройничный (V) и лицевой (VII) нервы [43]. Некоторые авторы сообщают, что также стимулируются другие ЧМН, включая языкоглоточный (IX), блуждающий (X) и подъязычный (XII) [44].

Стимуляция ЧМН впоследствии приводит к раздражению определенных областей в стволе мозга и мозжечке через язычную ветвь тройничного (V) нерва и ветвь барабанной струны лицевого (VII) нерва. Повторяющаяся стимуляция структур ствола мозга и мозжечка потенцирует каскад нейромодуляции ЦНС. Более того, CN-NINM дает возможность пациентам продолжить реабилитацию самостоятельно, в т.ч. в домашних условиях. А сама методика применима к широкому спектру неврологических заболеваний, поскольку дает быстрый эффект – первые нейропластические изменения наблюдаются уже после 5 дней использования [45].

Фитотерапия

Особого внимания заслуживают методы, направленные на предотвращение повторного развития опухолей нервной системы. Одним из них является фитотерапия с использованием отвара таволги.

В исследовании V.G. Bespalov et al. (2017 г.) [46] ингибирующая активность отвара таволги, вводимого постнатально, изучалась на крысах с риском развития нейрогенных и почечных опухолей, вызванных трансплацентарным воздействием этилнитрозомочевина (ЭНМ). Химический анализ этанольных и водных экстрактов таволги показал высокое содержание биологически активных флавоноидов и дубильных веществ. Беременным крысам линии LIO однократно внутривенно вводили ЭНМ в дозе 75 мг/кг на 21-й день беременности. После отлучения от груди через 3 нед после рождения потомство было разделено на две группы: 1-я группа (ЭНМ) была положительным контролем, а крысы 2-й группы (ЭНМ + таволга) ежедневно получали отвар таволги в качестве питьевой воды в течение всей жизни [46].

У всех крыс 1-й группы развились множественные злокачественные опухоли, которые возникали в головном (86%) и спинном (43%) мозге, периферических и черепных нервах (29%), почках (31%). Более трети опухолей ЦНС были олигодендроглиомами, смешанные глиомы (олигоастроцитомы) встречались реже, а все остальные типы, включая астроцитомы, глиобластомы и эпендимомы, – еще реже. Все опухоли

периферической нервной системы были невриномами (шванномами). Постнатальное потребление таволги значительно снизило количество крыс-опухоленосителей (в 1,2 раза), частоту и множественность опухолей ЦНС (головного мозга – в 2,0 и 2,1 раза, спинного мозга – в 3,1 и 3,0 раза соответственно) и значительно увеличило латентный период по сравнению с крысами 1-й группы. По результатам исследования, экстракт таволги можно считать эффективным средством профилактики опухолей, особенно в качестве ингибитора нейроканцерогенеза, но необходимо большее количество клинических исследований, направленных на подтверждение полезного эффекта данного фитопрепарата [46].

Гипофизарные нейроэндокринные опухоли / Pituitary neuroendocrine tumors

Гипофизарные нейроэндокринные опухоли (ГНО) представляют собой обширную группу новообразований из железистой ткани передней доли гипофиза (аденогипофиза). Ранее данные новообразования носили название «аденомы гипофиза», однако в классификации ВОЗ 2022 г. оно было изменено. По данным ВОЗ 2022 г. по опухолям ЦНС, частота встречаемости ГНО составляет 78–116 на 100 тыс. человек, при этом пролактинома является наиболее часто встречающимся типом гормонотропирующих ГНО (53%) [47]. ГНО – распространенные внутричерепные новообразования, на которые приходится 15% опухолей головного мозга [48]. Чаще всего они диагностируются в возрасте от 25 до 50 лет. Около 30% ГНО не являются гормонотропирующими [49].

Клинические симптомы

Подавляющее большинство ГНО доброкачественные и проявляются либо характерными синдромами избыточной секреции гормонов, либо вторичными синдромами из-за масс-эффекта растущей опухоли, такими как головная боль, нарушения зрения и гипопитуитаризм [50]. Нарушения зрения (как правило, с битемпоральной гемиянопсией) – один из наиболее распространенных первичных симптомов ГНО [49].

Учитывая потенциальное повреждение анатомических компонентов турецкого седла, таких как здоровая ткань гипофиза, кровеносные сосуды, зрительные пути и гипоталамус, хирургическое лечение ГНО несет риск потенциально серьезных осложнений, включая поражение ЧМН, ятрогенный гипопитуитаризм, несахарный диабет и, в некоторых случаях, ликворею, кровотечения и инфекции [48].

Таким образом, пациенты с опухолями гипофиза могут иметь разнообразные симптомы из-за множества сложных функций гипофиза. Несмотря на то что существуют четкие показания для проведения хирургического и/или медикаментозного лечения в случаях лабораторно подтвержденного гормонального дисбаланса и при нарушениях зрения, у пациентов часто выходят на первый план другие (более субъективные) жалобы, связанные с общим снижением КЖ, – чрезмерная усталость, повышенная тревожность, депрессия, плохой сон и ухудшение когнитивных функций [51]. Их устранение требует комплексного подхода к проведению реабилитации.

Послеоперационные осложнения

Реабилитационные мероприятия и обучение пациентов в послеоперационном периоде имеют большое значение

для предотвращения и минимизации осложнений, связанных с оперативным вмешательством [52]. Так, одним из наиболее распространенных осложнений трансфеноидальной резекции опухоли гипофиза является риноливорея. По результатам современных исследований, она встречается в 2–6% случаев [49]. Для того чтобы избежать истечения спинномозговой жидкости после применения трансфеноидального доступа, пациентам с ГНО в послеоперационном периоде обычно рекомендуется избегать чрезмерной активности [53].

Несмотря на расширение в последние годы показаний к трансфеноидальному доступу (до 80% операций у больных с ГНО), для гигантских ГНО остается актуальным применение широких транскраниальных доступов, позволяющих визуализировать все отделы хиазмально-селлярной области и выявить взаимоотношения опухоли с окружающими ее анатомическими структурами¹. Однако данный подход закономерно потребует увеличения объема реабилитационных мероприятий, что также может отразиться на удлинении сроков восстановительного периода.

В целом же лечение ГНО должно быть направлено на устранение компрессии опухолью структур мозга, защиту функции нервов, восстановление гормонального и метаболического баланса [53]. За исключением пролактином трансфеноидальная резекция требуется при всех симптоматических ГНО. Пролактиномы, в свою очередь, хорошо поддаются медикаментозному лечению агонистами дофамина [49]. Медикаментозная терапия других видов ГНО (например, соматотропином), а также болезни Кушинга продолжает развиваться [50].

Важным аспектом реабилитации пациентов после резекции опухоли гипофиза является наблюдение эндокринолога с целью контроля уровня гормонов: пролактина, гормона роста, адренокортикотропного, тиреотропного, лютеинизирующего, фолликулостимулирующего гормонов [48]. Биохимическая ремиссия устанавливается при нормализации уровней пролактина при пролактиномах, наличие нормальных уровней гормона роста и инсулиноподобного фактора роста 1 с поправкой на пол и возраст – при акромегалии и возникновении послеоперационного снижения уровня кортизола при болезни Кушинга [48].

Актуальным вопросом для больных с ГНО после хирургического вмешательства является возвращение к повседневной жизни на дооперационном уровне. По данным исследований, более 97% пациентов восстанавливают нарушенные функции в течение 1 мес в сфере повседневной деятельности, а более 92% – в течение 2 мес в сфере профессиональной деятельности [52]. По субъективным оценкам, после проведенного лечения больные с опухолями гипофиза могут испытывать постоянную усталость и снижение физической активности. Некоторые авторы связывают это с нарушениями сна, в то время как другие предполагают, что причиной является малоподвижный образ жизни, усугубляемый предписанным сокращением физических нагрузок после операции, что, в свою очередь, может усилить субъективное ощущение усталости [51].

Тем не менее в ряде работ продемонстрировано, что некоторые типы ГНО не оказывают существенного влияния на показатели утомляемости у пациентов. Поэтому вопросы утомляемости и физической активности у таких больных нужда-

ются в дальнейшем анализе [53]. Результаты исследования X. Zhao et al. (2020 г.) показали, что укорочение послеоперационного стационарного периода реабилитации повышает степень общей и физической усталости, способствует снижению уровня мотивации и умственному истощению. Кроме того, все виды утомления, за исключением умственного, также в значительной степени связаны с полом, состоянием сна и уровнем физической активности [52].

Аэробные упражнения, силовые тренировки, йога

В литературе описаны аэробные упражнения, позволяющие предотвратить и уменьшить многие проблемы со здоровьем. В частности, такие упражнения могут быть эффективны для улучшения более субъективных показателей КЖ у пациентов, которые продолжают испытывать дискомфорт, несмотря на нормализацию уровня гормонов с помощью хирургического и/или медикаментозного лечения [51]. Специальная и адаптированная программа аэробных упражнений может быть допустимой интервенционной стратегией у больных с опухолями гипофиза после операции с целью избежать долгосрочного проявления симптомов из-за множества физических и психосоциальных факторов [54].

Было проведено изучение влияния йоги и комбинированных аэробных и силовых тренировок на КЖ и связанные с ним параметры, такие как сон, утомляемость, эмоциональное состояние, сексуальная функция и когнитивный статус у женщин с ГНО [54]. В частности, пациентки проходили аэробные тренировки на беговой дорожке по 30 мин 3 дня в неделю в течение 6 нед. За каждой такой тренировкой следовала силовая тренировка, состоящая из упражнений с собственным весом и отягощением. Также была реализована программа йоги, которая проводилась 3 дня в неделю по 60 мин в день. Программа специально разработана с целью избегания движений и поз, которые могут иметь негативное влияние на больных с ГНО и связанными с ними сопутствующими заболеваниями, такими как атрофия мышц и изменившаяся плотность костей. В исследование были включены 10 женщин, которые перенесли операцию по поводу опухоли гипофиза малых размеров в среднем за 6,2 года до этого и на момент исследования не имели клинических признаков гипопитуитаризма. Пациентки были рандомизированы на группы комбинированной аэробной и силовой программы или программы йоги в течение 6 нед. Далее следовал 2-недельный период отдыха, а затем проводилась другая тренировка из двух представленных в течение 6 нед. Программа йоги привела к значительному увеличению показателя FACT-Br, тогда как программа аэробных и силовых тренировок способствовала достоверному снижению тревожности. В то же время оба варианта значительно улучшили показатели когнитивных функций [54].

Таким образом, йога и комбинированная программа силовых и аэробных тренировок могут быть рекомендованы в качестве поддерживающей терапии для пациентов, которые сталкиваются с сопутствующими заболеваниями после хирургического и медикаментозного лечения [51, 54].

В конечном счете занятия аэробными упражнениями должны быть адаптированы к конкретному человеку. Для

¹ Улитин А.Ю. Гигантские аденомы гипофиза: особенности клиники и лечения. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб.; 2008.

пациентов, перенесших относительно недавнюю операцию по поводу опухоли гипофиза, более подходящим может быть режим легких аэробных упражнений низкой интенсивности в виде кардиотренировок с небольшой нагрузкой на сердечно-сосудистую систему, легких упражнений с отягощениями и йоги. С другой стороны, для больных, испытывающих постоянную усталость в течение длительного времени после операции, лучше подходят упражнения более высокой интенсивности [51].

Психические расстройства

Еще один важный аспект, который должна затрагивать реабилитация, – психические расстройства при гормонально-активных опухолях гипофиза. Их распространенность составляет 75,1–79,3%, что существенно выше, чем в общей популяции. По данным ряда авторов, у больных пролактиномами преобладают дисфункции невротического уровня (35,8%) в виде соматоформных и тревожно-фобических нарушений, а также аффективные расстройства (22,41%). У пациентов с соматотропиномами чаще всего выявляются расстройства настроения (51,2%) и органические психические дисфункции (17,1%). При кортикотропиномах отмечаются аффективные (59,1%), а также невротические (15,2%) расстройства, представленные обсессивно-компульсивными и тревожно-фобическими

состояниями. Особого внимания заслуживает высокая частота нарушений биполярного спектра при соматотропиномах (46,3%) и кортикотропиномах (45,5%), что может иметь патогенетическое и терапевтическое значение [55].

Таким образом, пациентам с ГНО и психическими расстройствами требуется консультация психиатра и/или психотерапевта. При необходимости может быть назначена медикаментозная терапия для коррекции психических нарушений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Основываясь на вышеизложенном материале, можно сделать вывод о важности реабилитационных мероприятий при разных опухолях нервной системы, в частности при менигиомах, шванномах, эпендимомах и нейроэндокринных опухолях гипофиза. Все они приводят к формированию неврологического дефицита у пациентов, тем самым ухудшая их КЖ и даже способствуя инвалидизации населения, что является актуальной проблемой современного здравоохранения. Подобные состояния ведут к социальной дезадаптации больных, негативно сказываясь на восстановлении нарушенных и компенсации утраченных функций. Разработка новых методов нейрореабилитации позволит обеспечить персонализированный подход к ведению пациентов, увеличивая их реабилитационный потенциал.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
Поступила: 14.08.2024 В доработанном виде: 11.09.2024 Принята к печати: 25.09.2024 Опубликована: 30.09.2024	Received: 14.08.2024 Revision received: 11.09.2024 Accepted: 25.09.2024 Published: 30.09.2024
Вклад авторов	Authors' contribution
Все авторы принимали равное участие в сборе, анализе и интерпретации данных. Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи	All authors participated equally in the collection, analysis and interpretation of the data. All authors have read and approved the final version of the manuscript
Конфликт интересов	Conflict of interests
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов	The authors declare no conflict of interests
Финансирование	Funding
Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки	The authors declare no funding
Этические аспекты	Ethics declarations
Неприменимо	Not applicable
Комментарий издателя	Publisher's note
Содержащиеся в этой публикации утверждения, мнения и данные были созданы ее авторами, а не издательством ИРБИС (ООО «ИРБИС»). Издательство снимает с себя ответственность за любой ущерб, нанесенный людям или имуществу в результате использования любых идей, методов, инструкций или препаратов, упомянутых в публикации	The statements, opinions, and data contained in this publication were generated by the authors and not by IRBIS Publishing (IRBIS LLC). IRBIS LLC disclaims any responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred in the content
Права и полномочия	Rights and permissions
© 2024 Авторы; ООО «ИРБИС» Статья в открытом доступе по лицензии CC BY-NC-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)	© 2024 The Authors. Publishing services by IRBIS LLC This is an open access article under CC BY-NC-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Реабилитация. Всемирная организация здравоохранения. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation> (дата обращения 11.06.2024). Rehabilitation. World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation> (accessed 11.06.2024).

2. Василенко А.В., Лаврик М.Т., Григорьева П.А. Современные методы послеоперационной реабилитации пациентов с доброкачественными опухолями головного мозга. *Реабилитология*. 2024; 2 (2): 197–206. <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2024.8>.

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <https://rehabilitology.com>. Не предназначено для использования в коммерческих целях. Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru.

- Vasilenko A.V., Lavrik M.T., Grigoreva P.A. Current methods of postsurgical rehabilitation in benign brain tumor patients. *Reabilitologiya / Rehabilitology*. 2024; 2 (2): 197–206 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2024.8>.
3. Улитин А.Ю., Олюшин В.Е., Кондаков Е.Н. и др. Эпидемиология опухолей головного мозга в некоторых регионах России. *Сибирский онкологический журнал*. 2006; S1: 129–30. Ulitin A.Yu., Olyushin V.E., Kondakov E.N., et al. Epidemiology of brain tumors in some regions of Russia. *Siberian Journal of Oncology*. 2006; S1: 129–30 (in Russ.).
 4. Карягина М.В., Иванова Н.Е., Терешин А.Е. и др. Результаты хирургического лечения доброкачественных опухолей головного мозга после второго этапа реабилитации. *Вестник восстановительной медицины*. 2017; 16 (6): 61–7. Karyagina M.V., Ivanova N.E., Tereshin A.E., et al. The results of surgery for benign tumors after inpatient rehabilitation. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2017; 16 (6): 61–7 (in Russ.).
 5. Fouda M.A., Sacks-Zimmerman A., Mascialino G., et al. Utilization of a Cogmed working memory training program in patients with neurocognitive impairment following the resection of intracranial meningioma: case series and review of the literature. *Interdis Neurosurg*. 2023; 34: 101856. <https://doi.org/10.1016/j.inat.2023.101856>.
 6. Han S., Yang Y., Yang Z., et al. Continuous progression of hemorrhage of sphenoid ridge meningioma causing cerebral hernia: a case report and literature review. *Oncol Lett*. 2020; 20 (1): 785–93. <https://doi.org/10.3892/ol.2020.11590>.
 7. Ullah S., Qureshi A.Z., Rathore F.A., et al. Functional outcomes of patients with primary brain tumors undergoing inpatient rehabilitation at a tertiary care rehabilitation facility in Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health*. 2023; 20 (6): 4679. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064679>.
 8. Weyer-Jamora C., Brie M.S., Luks T.L., et al. Postacute cognitive rehabilitation for adult brain tumor patients. *Neurosurgery*. 2021; 89 (6): 945–53. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyaa552>.
 9. Loomis E., Wakasa M. Rehabilitation from meningioma. *Handb Clin Neurol*. 2020; 170: 323–31. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822198-3.00051-3>.
 10. Królikowska A., Filipiska-Blejder K., Jabłońska R., et al. Quality of life after surgical treatment of brain tumors. *J Clin Med*. 2022; 11 (13): 3733. <https://doi.org/10.3390/jcm11133733>.
 11. Nicholson C., Edwards M.J., Carson A.J., et al. Occupational therapy consensus recommendations for functional neurological disorder. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2020; 91 (10): 1037–45. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2019-322281>.
 12. Espay A.J., Aybek S., Carson A., et al. Current concepts in diagnosis and treatment of functional neurological disorders. *JAMA Neurol*. 2018; 75 (9): 1132–41. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.1264>.
 13. Kiehlhofner G. A model of human occupation: theory and application. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2002: 576 pp.
 14. Townsend E., Polatajko H.J. Enabling Occupation II: advancing an occupational therapy vision of health, well-being, and justice through occupation. CAOT Publications ACE; 2007: 418 pp.
 15. Maggio M.G., Naro A., Calatozzo P., et al. Rehabilitation of somatoparaphrenia with misoplegia: insights from a single case-pilot study. *J Integr Neurosci*. 2021; 20 (2): 439–47. <https://doi.org/10.31083/jjin2002046>.
 16. Safran J.D., Muran J.C. Negotiating the therapeutic alliance: a relational treatment guide. 1st ed. Guilford Press; 2003: 260 pp.
 17. Burlando M., Bollo B. Use of hunova for rehabilitation following severe acquired brain injury (ABI). 2019. Available at: <https://www.movendo.technology/case-studies/use-of-hunova-for-rehabilitation-following-severe-acquired-brain-injury-abi/?lang=en> (accessed 11.06.2024).
 18. Han D., Shen Y., Hu H., et al. Acupuncture for rehabilitation after surgery for cerebellopontine angle meningioma: a case report. *Medicine*. 2019; 98 (32): e16756. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016756>.
 19. Chen L., Fang J., Ma R., et al. Additional effects of acupuncture on early comprehensive rehabilitation in patients with mild to moderate acute ischemic stroke: a multicenter randomized controlled trial. *BMC Complement Altern Med*. 2016; 16: 226. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1193-y>.
 20. Wang W.W., Xie C.L., Lu L., et al. A systematic review and meta-analysis of Baihui (GV20)-based scalp acupuncture in experimental ischemic stroke. *Sci Rep*. 2014; 4: 3981. <https://doi.org/10.1038/srep03981>.
 21. Emedoli D., Arosio M., Tettamanti A., et al. Virtual reality augmented feedback rehabilitation associated to action observation therapy in buccofacial apraxia: case report. *Clin Med Insights Case Rep*. 2021; 14: 1179547621994579. <https://doi.org/10.1177/1179547621994579>.
 22. Pazzaglia M., Galli G. Action observation for neurorehabilitation in apraxia. *Front Neurol*. 2019; 10: 309. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00309>.
 23. Van der Linden S.D., Rutten G.M., Dirven L., et al. eHealth cognitive rehabilitation for brain tumor patients: results of a randomized controlled trial. *J Neurooncol*. 2021; 154 (3): 315–26. <https://doi.org/10.1007/s11060-021-03828-1>.
 24. Василенко А.В., Дружинина В.Е., Себелев К.И. и др. Затылочно-долевая эпилепсия, ассоциированная с интрапаренхиматозной шванномой затылочной локализации: современный взгляд на проблему. *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова*. 2024; 16 (2): 138–49. https://doi.org/10.56618/2071-2693_2024_16_2_138. Vasilenko A.V., Druzhinina V.E., Sebelev K.I., et al. Occipital-lobe epilepsy associated with intraparenchymal schwannoma in the occipital lobe: a modern perspective on the problem. *Russian Neurosurgical Journal named after Professor A. L. Polenov*. 2024; 16 (2): 138–49 (in Russ.). https://doi.org/10.56618/2071-2693_2024_16_2_138.
 25. Mankekar G., Holmes S. Hearing rehabilitation in vestibular schwannoma. *Audiol Res*. 2023; 13 (3): 357–66. <https://doi.org/10.3390/audiolres13030031>.
 26. Tripathi M., Deora H., Kumar N., et al. Role of bevacizumab as a prophylactic and rehabilitative treatment modality in cases of sporadic and syndromic vestibular schwannoma: fifty shades of grey! *Interdis Neurosurg*. 2020; 19: 100607. <https://doi.org/10.1016/j.inat.2019.100607>.
 27. Tamura R. Current understanding of neurofibromatosis type 1, 2, and schwannomatosis. *Int J Mol Sci*. 2021; 22 (11): 5850. <https://doi.org/10.3390/ijms22115850>.
 28. Шиманский В.Н., Танышин С.В., Шевченко К.В., Одаманов Д.А. Хирургическое лечение невринома слухового нерва (вестибулярных шванном). *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2017; 81 (3): 66–76. <https://doi.org/10.17116/neiro201781366-76>. Shimanskiy V.N., Tanyashin S.V., Shevchenko K.V., Odamonov D.A. Surgical treatment of acoustic neuromas (vestibular schwannomas). *Burdenko's Journal of Neurosurgery*. 2017; 81 (3): 66–76 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/neiro201781366-76>.
 29. Morselli C., Boari N., Artico M., et al. The emerging role of hearing loss rehabilitation in patients with vestibular schwannoma treated with Gamma Knife radiosurgery: literature review. *Neurosurg Rev*. 2021; 44 (1): 223–38. <https://doi.org/10.1007/s10143-020-01257-8>.
 30. Жарова Е.Н., Бондаренко А.Б., Вершинина Е.А. и др. Реабилитация пациентов с лицевыми невропатиями после хирургического лечения. *Известия Российской военно-медицинской академии*. 2021; 40 (S2): 45–51. Zharova E.N., Bondarenko A.B., Vershina E.A., et al. Rehabilitation of patients with facial neuropathies after surgical treatment. *Izvestia of the Russian Military Medical Academy*. 2021; 40 (S2): 45–51 (in Russ.).
 31. Sun Z.H., Tian Y.P., Tan Y.F., et al. Effectiveness of Kinesio taping on peripheral facial paralysis: a protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2020; 99 (46): e23090. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000023090>.

32. Bagga I.K.B., Samal S. Physiotherapy rehabilitation following acoustic neuroma resection in a patient with cerebellopontine angle tumour: a case report. *Cureus*. 2024; 16 (2): e54208. <https://doi.org/10.7759/cureus.54208>.
33. Rudà R., Bruno F., Pellerino A., et al. Ependymoma: evaluation and management updates. *Curr Oncol Rep*. 2022; 24 (8): 985–93. <https://doi.org/10.1007/s11912-022-01260-w>.
34. Петриков С.С., Солодов А.А. Диагностика и лечение нейрогенной дисфагии у больных с острым нарушением мозгового кровообращения. *Неврология и ревматология (приложение к журналу Consilium Medicum)*. 2018; 1: 21–7. Petrikov S.S., Solodov A.A. Diagnosis and treatment of neurogenic dysphagia in patients with acute impairment of cerebral circulation. *Neurology and Rheumatology (Supplement to Consilium Medicum)*. 2018; 1: 21–7 (in Russ.).
35. Sasegbon A., Hamdy S. The anatomy and physiology of normal and abnormal swallowing in oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterol Motil*. 2017; 29 (11). <https://doi.org/10.1111/nmo.13100>.
36. Громова Д.О., Захаров В.В. Нарушения глотания после инсульта. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2015; 7 (4): 50–6. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2015-4-50-56>. Gromova D.O., Zakharov V.V. Dysphagia after stroke. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psichosomatika / Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2015; 7 (4): 50–6 (in Russ.). <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2015-4-50-56>.
37. Goethe E.A., Gadgil N., Stormes K., et al. Predicting dysphagia in children undergoing surgery for posterior fossa tumors. *Childs Nerv Syst*. 2020; 36 (5): 925–31. <https://doi.org/10.1007/s00381-019-04468-7>.
38. Panebianco M., Marchese-Ragona R., Masiero S., et al. Dysphagia in neurological diseases: a literature review. *Neuro Sci*. 2020; 41 (11): 3067–73. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04495-2>.
39. Nacci A., Ursino F., La Vela R., et al. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES): proposal for informed consent. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2008; 28 (4): 206–11.
40. Becker R., Nieczaj F., Egge K., et al. Functional dysphagia therapy and PEG treatment in a clinical geriatric setting. *Dysphagia*. 2011; 26 (2): 108–16. <https://doi.org/10.1007/s00455-009-9270-8>.
41. Restivo D.A., Hamdy S. Pharyngeal electrical stimulation device for the treatment of neurogenic dysphagia: technology update. *Med Devices*. 2018; 11: 21–6. <https://doi.org/10.2147/MDER.S122287>.
42. Diep D., Lam A., Ko G. A review of the evidence and current applications of portable translingual neurostimulation technology. *Neuromodulation*. 2021; 24 (8): 1377–87. <https://doi.org/10.1111/ner.13260>.
43. Cofré Lizama L.E., Bastani A., Panisset M.G., et al. A novel neuromodulation technique for the rehabilitation of balance and gait: a case study. *J Clin Neurosci*. 2018; 54: 140–2. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2018.04.077>.
44. Danilov Y., Paltin D. Translingual Neurostimulation (TLNS): a novel approach to neurorehabilitation. *Phys Med Rehabil Int*. 2017; 4 (2): 1117. <https://doi.org/10.26420/physmedrehabilint.2017.1117>.
45. Boughen K., Neil T., Dullemond S., et al. Cranial nerve noninvasive neuromodulation in adults with neurological conditions: protocol for a scoping review. *JMIR Res Protoc*. 2021; 10 (7): e29965. <https://doi.org/10.2196/29965>.
46. Bepalov V.G., Alexandrov V.A., Vysochina G.I., et al. The inhibiting activity of meadowsweet extract on neurocarcinogenesis induced transplacentally in rats by ethylnitrosourea. *J Neurooncol*. 2017; 131 (3): 459–67. <https://doi.org/10.1007/s11060-016-2323-6>.
47. Василенко А.В., Чудиевич С.Н., Улитин А.Ю. и др. Эпилепсия, ассоциированная с гипофизарными нейроэндокринными опухолями: современное состояние проблемы и междисциплинарный подход. *Медицинский алфавит*. 2022; 21: 43–50. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-21-43-50>. Vasilenko A.V., Chudievich S.N., Ulitin A.Yu., et al. Epilepsy associated with pituitary neuroendocrine tumors: current status of problem and interdisciplinary approach. *Medical Alphabet*. 2022; 21: 43–50 (in Russ.). <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-21-43-50>.
48. De Alcubierre D., Puliani G., Cozzolino A., et al. Pituitary adenoma consistency affects postoperative hormone function: a retrospective study. *BMC Endocr Disord*. 2023; 23 (1): 92. <https://doi.org/10.1186/s12902-023-01334-1>.
49. Бейлерли О.А., Shiguang Zh., Гареев И.Ф., Xin Ch. Диагностика и терапия аденом гипофиза. *Креативная хирургия и онкология*. 2019; 9 (4): 311–6. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-4-311-316>. Beylerli O.A., Shiguang Zh., Gareev I.F., Xin Ch. Diagnosis and treatment of pituitary adenomas. *Creative Surgery and Oncology*. 2019; 9 (4): 311–6 (in Russ.). <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-4-311-316>.
50. Jane J.A. Jr., Catalino M.P., Laws E.R. Jr. Surgical treatment of pituitary adenomas. In: Feingold K.R., Anawalt B., Blackman M.R., et al. (Eds.) Endotext. Comprehensive free online endocrinology book. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000. Available at: <https://www.endotext.org/> (accessed 11.06.2024).
51. Hong C.S., Smith T.R. Aerobic exercise interventions to address impaired quality of life in patients with pituitary tumors. *PLoS One*. 2023; 18 (12): e0295907. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295907>.
52. Lee J.A., Tak E.Y., Lim H.L., et al. Time taken to resume activities of daily living after transsphenoidal surgery for pituitary tumors. *Sci Rep*. 2023; 13 (1): 4132. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31203-9>.
53. Zhao X., Wang T., Sheng G., et al. The fatigue, sleep and physical activity in postoperative patients with pituitary adenoma: what we can do. *Transl Cancer Res*. 2020; 9 (3): 1779–86. <https://doi.org/10.21037/tcr.2020.02.47>.
54. Dülger E., Mut M., Erbas T., et al. Effects of combined aerobic-strength training and yoga on quality of life and related parameters in women with pituitary adenoma after surgery: a randomized crossover study. *Eur J Endocrinol*. 2022; 186 (6): 667–75. <https://doi.org/10.1530/EJE-22-0031>.
55. Бобров А.Е., Старостина Е.Г., Александрова М.М. и др. Психические нарушения у пациентов с гормонально-активными аденомами гипофиза. *Социальная и клиническая психиатрия*. 2018; 28 (4): 5–10. Bobrov A.E., Starostina E.G., Alexandrova M.M., et al. Mental disorders in patients with hormonally active pituitary adenomas. *Social and Clinical Psychiatry*. 2018; 28 (4): 5–10 (in Russ.).

Сведения об авторах / About the authors

Василенко Анна Владимировна, доцент / **Anna V. Vasilenko**, Assoc. Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0190-3335>. Scopus Author ID: 35773656400. eLibrary SPIN-code: 2730-3920. E-mail: vasilenko_anna@list.ru.

Лаврик Мария Тимуровна / **Maria T. Lavrik** – ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8228-3213>. eLibrary SPIN-code: 6138-3129.

Григорьева Полина Алексеевна / **Polina A. Grigoreva** – ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7879-500X>. eLibrary SPIN-code: 2730-3920.

Чудиевич Сергей Николаевич / **Sergey N. Chudievich** – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4057-5303>. eLibrary SPIN-code.