

of Neurosurgery. – 1976. – Vol. 45, № 3. – P. 259–272. – DOI 10.3171/jns.1976.45.3.0259. – PMID 948013.
28. Zigmond AS, Snaith RP. Госпитальная шкала тре-

воги и депрессии (Госпитальная шкала тревоги и депрессии). Acta Psychiatrica Scandinavica. 1983;67:361–370. doi:10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.

УДК 616.831-006-089:617.731-002:616-079

РЕЦИДИВ ПИЛОЦИТАРНОЙ АСТРОЦИТОМЫ СЕЛЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ С ИНТРАВЕНТРИКУЛЯРНЫМ РАСПРОСТРАНЕНИЕМ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ И УЛУЧШЕНИЕ ОБЪЕКТИВНОГО ЗРЕНИЯ

Алтыбаев У.У., Кариев Г.М., Кадырбеков Р.Т., Сиздикходжаев С.А., Тожиматов С.Б., Йулдошев Ж.З.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нейрохирургии, г. Ташкент

XULOSA

Dolzarbli. Pilotsitar astrotsitoma (PA) turk egari (sellyar) sohasida kam hollarda uchraydi. O'smaning intraventrikulyar o'sishi bilan qaytalanishi ko'ruv analizatoriga yaqin joylashganligi hamda ko'rish buzilishlarining saqlanib qolishi yoki kuchayishi xavfi tufayli murakkab neyroxirurgik holat hisoblanadi.

Klinik holat tavsifi. 11 yoshli bemor, sellyar sohadagi pilotsitar astrotsitomaning subtotal rezeksiyasi o'tkazilganidan uch yil o'tib, o'smaning qaytalanishi bilan shifoxonaga yotqizildi. Magnit-rezonans tomografiya (MRT) natijalarida o'smaning intraventrikulyar o'sishi aniqlandi. Birlamchi jarrohlik amaliyotidan so'ng bemorda yaqqol ko'rish buzilishi va qandsiz diabet rivojlangan edi. Takroriy operatsiyadan oldin ko'ruv yo'llarining funksional holati ko'ruv chaqirilgan potentsiallari (Visual Evoked Potentials – VEP) yordamida baholandi. Tekshiruv ko'ruv yo'llari bo'ylab impuls o'tkazilishining sekinlashganini ko'rsatdi, bu ularning funksiyasi buzilganidan dalolat bersada, qayta tiklanish imkoniyati mavjudligini ham ko'rsatardi. Bemorda kraniotomiya va transkortikal transventrikulyar yondashuv orqali o'smaning takroriy rezeksiyasi amalga oshirildi. Operatsiyaning asosiy maqsadi ko'ruv yo'llarini dekompressiya qilish va qaytalangan o'smani maksimal darajada xavfsiz olib tashlashdan iborat edi. Operatsiyadan keyingi davrda bosqichma-bosqich funksional yaxshilanish kuzatildi, jumladan, obyektiv ko'rishning tiklanishi, ya'ni bemorning detallarni idrok etish, shuningdek, buyumlarning shakli va harakatini farqlash qobiliyatining yaxshilanishi qayd etildi. Biroq mayda detallarni ajratishdagi cheklanishlar saqlanib qoldi, bu esa ko'ruv o'tkazuvchi yo'llarining qoldiq shikastlanishiga mos kelardi.

Xulosa. Sellyar sohadagi intraventrikulyar tarqalgan qaytalanuvchi pilotsitar astrotsitoma holatlarida takroriy jarrohlik aralashuvi va dekompressiya, hatto uzoq

SUMMARY

Background. Pilocytic astrocytoma (PA) rarely arises in the sellar region. Tumor recurrence with intraventricular extension represents a challenging neurosurgical condition because of its close proximity to the visual pathways and the risk of persistent or progressive visual impairment.

Case description. An 11-year-old patient with a history of subtotal resection of a sellar pilocytic astrocytoma presented with tumor recurrence three years after the initial surgery. Magnetic resonance imaging (MRI) demonstrated intraventricular tumor extension. Following the primary surgical procedure, the patient developed severe visual impairment and diabetes insipidus. Before the repeat surgery, functional assessment of the visual pathways was performed using visual evoked potentials (VEPs), which demonstrated delayed conduction along the visual pathways, indicating functional impairment while suggesting the potential for reversible recovery. The patient underwent repeat surgery consisting of a craniotomy with a transcortical transventricular tumor resection. The primary goals of surgery were decompression of the visual pathways and maximal safe resection of the recurrent tumor. The postoperative course was characterized by gradual functional improvement, including recovery of objective visual function, manifested by an improved ability to perceive details and distinguish the shape and movement of objects. However, limitations in the recognition of fine details persisted, consistent with residual damage to the visual pathways.

Conclusion. In patients with recurrent sellar pilocytic astrocytoma with intraventricular extension, repeat surgical intervention and decompression may result in significant recovery of visual function even after prolonged visual impairment. Assessment with visual evoked potentials (VEPs) is a valuable adjunctive tool for documenting visual pathway dysfunction and may help pre-

muddat saqlanib kelgan ko'rish buzilishlaridan so'ng ham, ko'rish funksiyasining sezilarli tiklanishiga olib kelishi mumkin. Ko'ruv chaqirilgan potentsiallarini (VEP) tekshirish ko'ruv yo'llari disfunktsiyasini hujjatlashtirish uchun muhim qo'shimcha usul hisoblanadi hamda operatsiyadan keyingi ko'rish funksiyasining tiklanish salohiyatini baholashga yordam berishi mumkin.

Kalit so'zlar: pilotsitar astrotsitoma, sellyar soha, intraventrikulyar o'smalar, ko'rish buzilishlari, ko'ruv chaqirilgan potentsiallari (VEP).

Опухоли хиазмально-селлярной области (ХСО) представляют собой гетерогенную группу новообразований, составляющих до 10–15% всех внутричерепных опухолей. Их анатомическая близость к зрительному перекресту, гипоталамусу, гипофизу, структурам кавернозного синуса и III желудочку приводит к формированию сложного комплекса неврологических симптомов, среди которых доминирующую роль играют зрительные и нейроэндокринные нарушения [1]. Наиболее распространенными новообразованиями данной области являются аденомы гипофиза и краниофарингиомы, тогда как глиальные опухоли, особенно пилоцитарные астроцитомы (ПА), встречаются значительно реже [1].

Пилоцитарная астроцитома (I степень по классификации ВОЗ) представляет собой относительно доброкачественную глиальную опухоль, которая преимущественно развивается в детском и подростковом возрасте. Классическими локализациями ПА являются мозжечок и зрительные пути; в последнем случае опухоль часто ассоциирована с нейрофиброматозом I типа [1]. В то же время солидные формы пилоцитарной астроцитомы, первично возникающие в селлярной или супраселлярной области без непо-

dict the potential for postoperative visual recovery.

Keywords: pilocytic astrocytoma, sellar region, intraventricular neoplasms, visual impairment, visual evoked potentials.

средственной связи со зрительным нервом, являются крайне редкими и представляют значительные диагностические трудности, часто имитируя более распространенные опухоли данной анатомической области. Кроме того, такая атипичная локализация predisposes к сложному характеру роста с тенденцией к инфильтрации прилежащих функционально значимых структур, включая стенки III желудочка, что существенно ограничивает возможность выполнения радикального хирургического удаления и повышает риск рецидива опухоли [2].

Хирургическое лечение опухолей хиазмально-селлярной области направлено на гистологическую верификацию диагноза, декомпрессию жизненно важных структур и максимально возможное циторедуктивное удаление опухолевой ткани [2]. В случаях рецидива, особенно после ранее выполненных операций, осложненных неврологическим дефицитом, хирургическая стратегия становится значительно более сложной вследствие изменения анатомических взаимоотношений, формирования рубцовых изменений и повышения риска послеоперационных осложнений [3].



Рис. 1. Предоперационная магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга с контрастным усилением. Визуализируется объемное образование хиазмально-селлярной области с распространением в супраселлярном, ретроселлярном и антиселлярном направлениях, а также выраженным интравентрикулярным компонентом, заполняющим III желудочек и вызывающим окклюзионную гидроцефалию. Отмечается неоднородное накопление контрастного вещества:

А – фронтальный срез; В – сагиттальный срез, С – аксиальный срез.

Ключевым критерием эффективности повторного хирургического вмешательства у таких пациентов является динамика зрительной функции. Полное восстановление остроты зрения после длительной компрессии зрительного перекреста наблюдается редко

и остается в значительной степени непредсказуемым [3]. В то же время клинически значимым результатом может являться качественное улучшение функционального зрения, а именно переход от восприятия размытых, грубых контуров к предметному зрению

и способности к пространственной ориентации [4]. Такое «ступенчатое» функциональное восстановление, существенно повышающее качество жизни пациента, может рассматриваться как один из наиболее важных результатов нейрохирургического лечения опухолей данной области. Данный тип восстановления тесно связан с механизмами нейропластичности и потенциальной обратимостью повреждения зрительных путей после устранения компрессии. Объективным методом предоперационной оценки степени повреждения и прогноза восстановления является исследование зрительных вызванных потенциалов (ЗВП, Visual Evoked Potentials – VEP) [4]. Изменения латентности и амплитуды корковых ответов при исследовании ЗВП отражают степень демиелинизации и сохранность аксонального проведения, предоставляя уникальную информацию *in vivo* о функциональном состоянии зрительного анализатора, недоступную при использовании только методов нейровизуализации [5].

В данной статье представлен редкий клинический случай рецидивирующей пилоцитарной астроцитомы хиазмально-селлярной области с массивным интравентрикулярным компонентом у 11-летнего пациента. Особенность данного случая заключается в сочетании атипичной локализации гистологически доброкачественной опухоли, длительно сохранявшегося выраженного зрительного дефицита после первичного хирургического вмешательства и применения транскортикального трансвентрикулярного доступа для повторной декомпрессии. Особое внимание уделено функциональному зрительному исходу, при котором наблюдалось клинически значимое улучшение – переход от восприятия грубых размытых контуров к детализированному предметному зрению [5].

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Анамнез заболевания и предшествующее лечение

11-летний мальчик был госпитализирован в отделение нейроонкологии с жалобами на постепенно прогрессирующую диффузную головную боль в течение двух месяцев, эпизоды тошноты и рвоты, а также отсутствие предметного зрения. Из анамнеза известно, что в 2018 году пациенту была выполнена бифронтальная краниотомия с субтотальной резекцией опухоли хиазмально-селлярной области, гистологически верифицированной как пилоцитарная астроцитома. Послеоперационный период осложнился развитием стойкого центрального несахарного диабета и выраженного нарушения зрения. По словам родителей, после первичного хирургического вмешательства ребенок утратил предметное зрение и мог различать только грубые контуры крупных объектов на расстоянии до 2–3 метров.

Клиническая картина при текущей госпитализации

При поступлении состояние пациента оценивалось как средней степени тяжести. В неврологическом статусе доминировали признаки повышения внутричерепного давления, включая диффузную головную боль с преимущественным усилением в утренние часы, а также эпизоды тошноты и рвоты. Очаговая неврологическая симптоматика преимущественно была представлена выраженными зрительными нарушениями. Офтальмологическое обследование: Пациент был контактен и мог правильно определять направление источника света. Зрительная функция была ограничена восприятием крупных движущихся объектов по их общим контурам; различение деталей, распознавание лиц и чтение были невозможны. Сохранялись признаки несахарного диабета, которые были адекватно компенсированы регулярной заместительной терапией десмопрессином (полиурия до 5–6 л/сут, полидипсия).

Нейровизуализационные и функциональные методы диагностики

1. Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга с внутривенным контрастным усилением По данным МРТ выявлено объемное образование хиазмально-селлярной области с распространением в супраселлярном, ретроселлярном и антиселлярном направлениях. Основной компонент опухоли располагался в полости III желудочка, вызывая его выраженное расширение и приводя к развитию обструктивной трехжелудочковой гидроцефалии. Размеры образования составляли $4,2 \times 4,1 \times 4,1$ см. Опухоль характеризовалась неоднородным накоплением контрастного вещества при наличии минимального перифокального отека (рис. 1).

2. Зрительные вызванные потенциалы (ЗВП)

Исследование зрительных вызванных потенциалов (ЗВП, Visual Evoked Potentials – VEP) проводилось с использованием стандартного протокола стимуляции реверсивным шахматным паттерном. Было выявлено выраженное симметричное увеличение латентности компонента P100 до 155–160 мс в обоих глазах (нормативное значение с учетом возраста ≤ 115 мс). Амплитуда ответа была снижена приблизительно на 40–50%, однако потенциал оставался четко регистрируемым. Полученные данные соответствовали выраженному демиелинизирующему поражению зрительных путей с частичным сохранением аксонального проведения.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО

Показания и цели операции

Решение о выполнении повторного хирургического вмешательства было принято в связи с прогрессированием обструктивной гидроцефалии и ухудшением очаговой неврологической симптоматики с угрозой дальнейшей утраты сохранной остаточной зрительной функции. Доминирующий интравентрикулярный компонент опухоли, вызывающий нару-

шение циркуляции цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) на уровне III желудочка, определил как срочность вмешательства, так и выбор хирургической стратегии.

Целями операции являлись:

1. Устранение обструктивной гидроцефалии путем удаления интравентрикулярной части опухоли и восстановления ликворных путей;

2. Декомпрессия зрительного перекреста и зрительных путей;
3. Выполнение максимально безопасной резекции опухолевой массы.

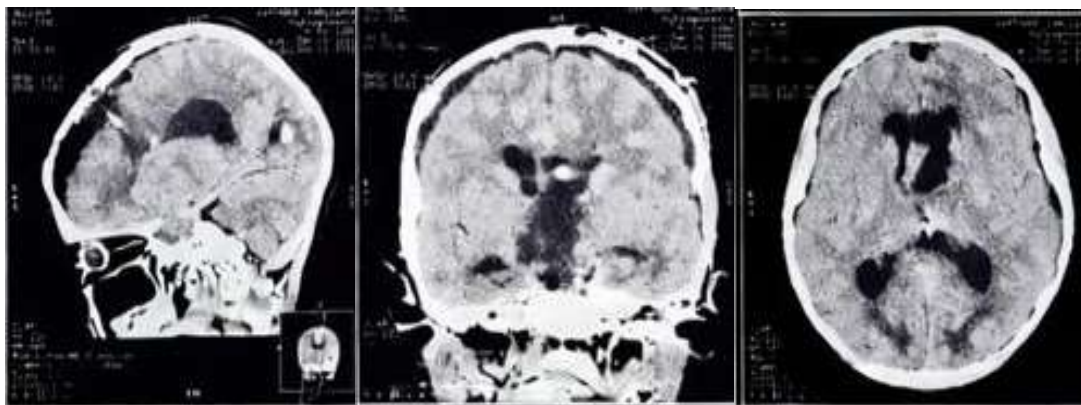


Рис. 2. Послеоперационная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) головного мозга (1-е сутки после операции): А – фронтальный срез; В – сагиттальный срез; С – аксиальный срез. Состояние после левосторонней фронтопарietальной краниотомии и трансвентрикулярного удаления опухоли: определяется полость резекции в проекции III желудочка, уменьшение размеров желудочковой системы; костный лоскут фиксирован.

Выбор хирургического доступа

По данным МРТ основной объем опухоли располагался в супраселлярной области с выраженным распространением в полость III желудочка. С учетом преимущественно срединного характера объемного воздействия был выбран левосторонний транскортикальный трансвентрикулярный доступ через передний рог левого бокового желудочка для достижения поставленных хирургических целей. Данный доступ обеспечивал прямую и минимально травматичную траекторию к опухоли, расположенной в III желудочке, позволял при необходимости выполнить вентрикулоцистерностомию под непосредственным визуальным контролем и минимизировал тракционное воздействие на базальные структуры головного мозга и зрительный перекрест.

Хирургическая техника

Под общей эндотрахеальной анестезией была выполнена левосторонняя фронтопарietальная краниотомия. После вскрытия твердой мозговой оболочки выполнена кортикотомия в области средней лобной извилины. Под контролем нейронавигации произведены катетеризация переднего рога левого бокового желудочка и вентрикулостомия. Интраоперационные находки и этапы резекции. После проникновения в полость III желудочка визуализирована опухоль, полностью заполняющая его просвет. Опухолевая ткань имела серовато-розовый цвет, была умеренно васкуляризированной, мягко-эластичной консистенции, с хорошо выраженной капсулой, которая плотно прилегала к дну III желудочка и сосудам сосуди-

стого сплетения. При этом признаков выраженной инфильтрации стенок желудочка выявлено не было. С использованием микрохирургической техники и ультразвукового аспиратора выполнено интракапсулярное удаление опухоли, что позволило визуализировать и сохранить таламус, внутренние мозговые вены и отверстия Монро. В участках плотного сращения опухоли с гипоталамическими структурами резекция была намеренно ограничена. Было выполнено субтотальное удаление с сохранением тонкого слоя остаточной опухолевой ткани. Основные задачи вмешательства – декомпрессия ликворных путей и зрительных структур – были успешно выполнены.

Гистопатологическое исследование

Гистопатологическое исследование подтвердило диагноз пилоцитарной астроцитомы, продемонстрировав типичную двухфазную структуру с участками компактных пучков веретенообразных клеток и волокон Розенталя, а также рыхлыми микрокистозными зонами. Опухолевые клетки характеризовались выраженной диффузной экспрессией глиального фибриллярного кислого белка (GFAP). Индекс пролиферативной активности Ki-67 составил <2%, что соответствует доброкачественному биологическому поведению опухоли. Послеоперационный период и оценка результатов. Ранний послеоперационный период протекал без осложнений. Контрольная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) головного мозга, выполненная на первые сутки после операции, подтвердила адекватную декомпрессию желудочковой системы (рисунком 2).

Ключевым результатом явилась положительная динамика зрительной функции. На 2–3-е сутки после операции пациент отметил улучшение способности различать форму и границы объектов, а также направление их движения. Наблюдалась кратковременная фиксация взгляда и попытки отслеживания крупных объектов. Таким образом, был документирован переход от восприятия исключительно размытых контуров к начальному формированию предметного зрения, несмотря на сохраняющееся значительное снижение остроты зрения. Несахарный диабет сохранялся и продолжал требовать заместительной терапии.

Пациент был выписан на 12-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии с рекомендациями по динамическому наблюдению у нейрохирурга и эндокринолога, а также консультации детского онколога.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный клинический случай рецидивирующей пилоцитарной астроцитомы (ПА) хиазмально-селлярной области с интравентрикулярным ростом демонстрирует несколько ключевых проблем и принципов принятия решений в детской нейроонкологии.

Хирургическая сложность рецидивных опухолей ХСО и выбор доступа

Одной из основных сложностей при лечении рецидивных опухолей хиазмально-селлярной области (ХСО) является выбор хирургического доступа, который обеспечивал бы эффективную декомпрессию при минимизации риска осложнений.

В представленном случае доминирующий интравентрикулярный компонент опухоли и сопутствующая обструктивная гидроцефалия сделали стандартные транскраниальные и трансфеноидальные доступы менее оптимальными. Транскраниальный доступ потребовал бы значительной ретракции лобных долей в условиях измененной послеоперационной анатомии, тогда как трансфеноидальный доступ не обеспечивал бы адекватного контроля над супра- и ретроселлярными отделами, а также областью III желудочка. В связи с этим был выбран левосторонний транскортикальный трансвентрикулярный доступ как наиболее прямой и контролируемый путь к опухоли, вызывающей обструкцию III желудочка. Данный доступ позволил восстановить ликвородинамику и выполнить декомпрессию зрительных путей без дополнительной травматизации базальных структур головного мозга. Эффективность данной стратегии при интравентрикулярных опухолях ХСО у пациентов с гидроцефалией подтверждена данными литературы [6]. Критически важным интраоперационным решением было ограничение объема резекции в участках плотного сращения опухоли с дном III желудочка. Учитывая доброкачественное биологическое поведение пилоцитарной астроцитомы, молодой возраст пациента и высокий риск повреждения гипоталами-

ческих структур, выполнение субтотальной резекции с приоритетом сохранения функционального результата представляется как клинически, так и этически обоснованным [6].

Функциональный зрительный исход как приоритет лечения

Наиболее важным результатом данного клинического случая стало качественное улучшение зрительной функции после хирургической декомпрессии, несмотря на длительно существовавший выраженный зрительный дефицит. Этот эффект может объясняться механизмами нейропластичности и восстановлением проведения импульса по частично сохраненным волокнам зрительных путей после устранения хронической компрессии. В результате улучшается передача сигнала по анатомически сохраненным, но функционально нарушенным проводящим путям. Данный аспект часто недооценивается в научной литературе, где основное внимание обычно уделяется радикальности удаления опухоли, а не функциональным исходам лечения [7].

Прогностическая роль зрительных вызванных потенциалов

Предоперационная оценка с помощью зрительных вызванных потенциалов (ЗВП) имела важное прогностическое значение. Выраженное увеличение латентности компонента P100 при сохранении амплитуды ответа указывало преимущественно на демиелинизирующее поражение зрительных путей с частичным сохранением аксонального проведения – тип изменений, ассоциированный с потенциальным функциональным восстановлением после декомпрессии [7,8]. Таким образом, результаты ЗВП обеспечили объективную основу для осторожно оптимистичного прогноза восстановления зрительной функции.

Вопросы адьювантной терапии

Данный случай поднимает вопрос о послеоперационном ведении пациентов после субтотальной резекции пилоцитарной астроцитомы, расположенной в критически важных анатомических областях. С одной стороны, ПА относится к опухолям I степени по классификации ВОЗ, и роль лучевой терапии у детей ограничена. С другой стороны, рецидив опухоли создает риск дальнейшего прогрессирования заболевания. В подобных ситуациях стратегия активного наблюдения с регулярным проведением МРТ-контроля представляется привлекательным и обоснованным вариантом [8].

Ограничения исследования

Основным ограничением данного сообщения является его характер как единичного клинического случая. Оценка зрительной функции преимущественно основывалась на субъективных данных пациента и клиническом наблюдении; однако это не снижает клинической значимости полученного функционального результата для данного пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Планирование хирургического лечения рецидивирующих опухолей хиазмально-селлярной области должно основываться на детальной оценке взаимоотношений опухолевого образования с желудочковой системой и окружающими гипоталамическими структурами. В данной анатомической области сохранение неврологических и эндокринных функций должно иметь приоритет перед достижением радикального удаления опухоли. Клинически значимое качественное восстановление зрения – такое как улучшение восприятия деталей и контрастной чувствительности – подтверждает роль механизмов нейропластичности и обосновывает активную хирургическую тактику даже у пациентов с длительно существующим выраженным зрительным дефицитом. Исследование зрительных вызванных потенциалов (ЗВП) предоставляет ценную прогностическую информацию: сохранение корковых ответов при увеличенной латентности указывает на потенциально обратимую дисфункцию зрительных путей и более высокую вероятность послеоперационного улучшения. Долгосрочное ведение пациентов должно основываться на стратегии активного наблюдения в рамках мультидисциплинарного подхода, при этом основным приоритетом оценки результатов должно оставаться качество жизни пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Müller H. L., Merchant T. E., Warmuth-Metz M., Martinez-Barbera J.-P., Puget S. Краниофарингиома. *Nature Reviews Disease Primers*. 2019;5(1). <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0125-9>
2. Emanuelli E., Zanotti C., Munari S., Baldovin M., Schiavo G., Denaro L. Селлярные и параселлярные образования: мультидисциплинарный подход к лечению. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2021;41 (Suppl 1):S30–S41. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-suppl.1-41-2021-03>
3. Louis D. N., Perry A., Wesseling P. et al. Классификация опухолей центральной нервной системы ВОЗ 2021 года: обзор. *Neuro-Oncology*. 2021; 23(8): 1231–1251. <https://doi.org/10.1093/neuonc/noab106>
4. Collins V. P., Jones D. T., Giannini C. Пилоцитарная астроцитома: патология, молекулярные механизмы и маркеры. *Acta Neuropathologica*. 2015; 129(6): 775–788. <https://doi.org/10.1007/s00401-015-1410-7>
5. Balaji A., Viswanathan R. Хирургические исходы интравентрикулярных опухолей головного мозга. *IP Indian Journal of Neuroscience*. 2023;9(3):182–185. <https://doi.org/10.18231/j.ijn.2023.036>
6. Thompson D. J. et al. Стандарт ISCEV для клинической паттерн-электроретинографии (обновление 2024 года). *Documenta Ophthalmologica*. 2024;148(2):75–85. <https://doi.org/10.1007/s10633-024-09970-1>
7. Wisoff J. H., Sanford R. A., Heier L. A. et al. Первичная нейрохирургия при детских глиомах низкой степени злокачественности: проспективное многоцентровое исследование Children's Oncology Group. *Neurosurgery*. 2011; 68(6): 1548–1555. <https://doi.org/10.1227/NEU.0b013e318214a66e>
8. Brigell M., Bach M., Barber C., Kawasaki K., Koosman A. Рекомендации по калибровке параметров стимуляции и регистрации, используемых в клинической электрофизиологии зрения. *Documenta Ophthalmologica*. 1998;95(1):1–14. <https://doi.org/10.1023/A:1001724411607>