

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2025. Т. 2, № 4. С. 43-47  
National Bulletin of Medical Associations. 2025. Vol. 2, no. 4. P. 43-47  
Обзорная статья / Review article  
УДК 616.853-002.4:617.5-089

**Высоцкий Максим Алексеевич**<sup>1✉</sup>, **Белова Елена Васильевна**<sup>1,2,3</sup>,  
**Воробьев Дмитрий Петрович**<sup>1,4</sup>, **Гаилов Сайди Саит-Хусейнович**<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

<sup>2</sup> Городская поликлиника № 6, Тюмень, Россия

<sup>3</sup> Центр Неврологии и эпилептологии «Нейромед», Тюмень, Россия

<sup>4</sup> Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

✉ vis176maxim@gmail.com

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭПИЛЕПСИИ

**Аннотация.** Хирургическое лечение является жизненно необходимым для пациентов с фармакорезистентной эпилепсией. Существуют резекционные и функциональные методы хирургического лечения эпилепсии. Авторы проводят обзор хирургических методик в соответствии с данными, представленными в отечественной и зарубежной литературе, а также обсуждают подходы к выбору метода лечения, основанные на индивидуальных особенностях пациента.

**Ключевые слова:** фармакорезистентная эпилепсия, хирургическое лечение эпилепсии, резекционная хирургия, функциональная хирургия

**Для цитирования:** Современные методы хирургического лечения эпилепсии / М. А. Высоцкий, Е. В. Белова, Д. П. Воробьев, С. С.-Х. Гаилов // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2025. Т. 2, № 4. С. 43-47

### ВВЕДЕНИЕ

Хирургическое лечение эпилепсии представляет собой важный аспект лечения пациентов с фармакорезистентной эпилепсией. В то время как медикаментозная терапия может быть эффективной для многих пациентов, около 30% из них не реагируют на стандартное лечение, что делает хирургическое вмешательство жизненно необходимым.

Существует несколько основных методов хирургического лечения эпилепсии:

- резекционная хирургия: включают височную лобэктомию и экстратемпоральные резекции.
- функциональные методы: такие как каллозотомия и множественные субпиальные транссекции, применяемые при локализации очага в функционально значимых зонах мозга.
- стимулирующие операции: например, стимуляция блуждающего нерва и транскраниальная стимуляция
- минимально инвазивные методы [1, 2, 3].

Основные методы хирургического лечения эпилепсии можно разделить на несколько категорий в зависимости от подхода и целей лечения:

#### 1. Резекционные методы

Эти операции направлены на удаление эпилептогенной зоны мозга, которая вызывает приступы:

- фокальная (очаговая) резекция: удаление области мозга, провоцирующей судороги, чаще всего применяется при локализованных формах эпилепсии [4];
- резекция височной доли: самый распространённый и успешный метод, при котором удаляется височная доля. Успешность достигает 70% полного избавления от приступов;

- резекция лобной, теменной или затылочной долей: применяется при очагах в соответствующих долях. Успех зависит от точности локализации эпилептогенного очага;
- гемисферэктомия: удаление или функциональная изоляция одного полушария мозга. Используется при тяжёлых формах эпилепсии, таких как гемимегаэнцефалия [1, 5].

#### 2. Функциональные методы

Эти операции направлены на снижение частоты и тяжести приступов без полного удаления очага:

- каллозотомия: рассечение мозолистого тела для предотвращения распространения патологической активности между полушариями [5].
- множественная субпиальная транссекция: рассечение нервных волокон для блокировки аномальной электрической активности в критически важных зонах мозга [6].

#### 3. Минимально инвазивные методы

Эти методы требуют использование современных технологий и позволяют проводить операции с минимальным вмешательством:

- лазерная интерстициальная термотерапия (ЛИТТ): разрушение эпилептогенного очага с помощью лазера под контролем МРТ [1, 7].
- стереотаксическая радиохирургия: использование сфокусированного пучка рентгеновских лучей для разрушения эпилептогенной зоны без вскрытия черепа [1, 2].

#### 4. Методы нейромодуляции

Эти методы направлены на изменение электрической активности мозга:

Vysotsky Maxim A.<sup>1✉</sup>, Belova Elena V.<sup>1,2,3</sup>, Vorobyov Dmitry P.<sup>1,4</sup>, Gaibov Saydi S.-H.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

<sup>2</sup> City Clinic № 6, Tyumen, Russia

<sup>3</sup> Center for Neurology and Epileptology "Neuromed", Tyumen, Russia

<sup>4</sup> Regional Clinical Hospital № 2, Tyumen, Russia

✉ vis176maxim@gmail.com

## MODERN METHODS OF SURGICAL TREATMENT FOR EPILEPSY

**Abstract.** *Surgical treatment is vital for patients with drug-resistant epilepsy. There are resection and functional methods of surgical treatment of epilepsy. The authors review surgical techniques in accordance with the data presented in domestic and foreign literature, and discuss approaches to choosing a treatment method based on the individual characteristics of the patient.*

**Keywords:** *drug-resistant epilepsy, surgical treatment of epilepsy, resection surgery, functional surgery*

### 现代癫痫手术治疗方法

注释。手术治疗对药物抵抗性癫痫患者至关重要。癫痫的手术治疗有切除和功能方法。作者根据国内外文献中提供的数据回顾了手术技术，并讨论了根据患者个体特征选择治疗方法的方法。

关键词：药物抵抗性癫痫·癫痫的手术治疗·切除手术·功能手术

- стимуляция блуждающего нерва (VNS): имплантация устройства для стимуляции нерва, что снижает частоту приступов.
- глубокая стимуляция мозга (DBS): установка электродов в определённые участки мозга для регулирования его активности [8].

Каждый из методов подбирается индивидуально в зависимости от локализации эпилептогенного очага, возраста пациента и тяжести заболевания. При лечении эпилепсии могут использоваться различные хирургические методы, среди которых выделяются резекционная и функциональная (или паллиативная) хирургия. Эти подходы имеют разные цели и методы воздействия на мозг [9].

Резекционная хирургия включает удаление эпилептогенного очага в мозге, вызывающего приступы. Этот метод применяется, когда можно точно определить локализацию патологического участка. Основной целью метода является полное избавление от приступов. Успех операции может достигать 80% при соответствующих показаниях [2, 8]. Наиболее распространённым методом является височная лобэктомия, которая включает удаление части височной доли, где находятся очаги эпилепсии [1, 7]. Другие методы могут включать удаление фокальных кортикальных дисплазий или функциональную гемисферотомию. При успешной резекции пациент может полностью избавиться от эпилептических припадков, однако существует риск осложнений (около 1%) и необходимость предварительного тестирования для оценки возможных последствий [10].

Функциональная хирургия направлена не на удаление очага, а на изменение нейронных связей для уменьшения частоты и тяжести приступов. Это достигается с помощью различных методов стимуляции или прерывания передачи импульсов [11]. Основная цель данного метода – снизить частоту и интенсивность приступов, а не добиться полного излечения. Это особенно важно для пациентов, у которых удаление очага может привести к серьёзным неврологи-

ческим последствиям [2, 12]. К методам функциональной хирургии относится установка стимуляторов (например, стимулятора блуждающего нерва), которые периодически активируют нервные пути для контроля над приступами [6, 8]. Также используются методы дисконнекции, которые прерывают передачу патологических импульсов между различными участками мозга. Хотя функциональная хирургия не гарантирует полного избавления от приступов, она может значительно улучшить качество жизни пациента и снизить потребность в противосудорожных препаратах [13, 14].

Современные технологии, используемые при хирургическом лечении эпилепсии, значительно расширяют возможности нейрохирургов и повышают безопасность и эффективность процедур. К основным методам относятся:

**Лазерная интерстициальная термическая терапия (ЛИТТ)** – этот метод представляет собой минимально инвазивную процедуру, при которой через небольшое отверстие в черепе вводится оптическое волокно. С помощью лазера происходит выжигание эпилептогенных участков мозга. Преимуществами процедуры является то, что она требует меньше времени на восстановление и сопряжена с меньшими рисками по сравнению с традиционными открытыми операциями [15].

**Стереотаксическая имплантация электродов** – в этом методе в мозг пациента имплантируются электроды для мониторинга мозговой активности и определения точного местоположения эпилептогенных очагов. Процедура может длиться до 10 дней, в течение которых за пациентом проводится наблюдение. Преимуществами метода является возможность точного определения участков, вызывающих припадки, и в некоторых случаях устранение их без необходимости открытой операции [16].

**Глубокая стимуляция мозга (DBS)** – этот метод включает в себя установку электродов в определённые области мозга, которые стимулируются для контроля припадков. Преимущества: DBS может быть эффективным для паци-

ентов с эпилепсией, устойчивой к лечению, и позволяет снизить частоту приступов.

**Нейростимуляторы** – метод предполагает использование устройств, таких как стимулятор блуждающего нерва (VNS), которые помогают контролировать эпилептические припадки путем стимуляции блуждающего нерва. Указанные устройства могут быть полезны для пациентов, которым не подходит традиционная хирургия [16].

**Современные методы нейровизуализации** – высокопольная МРТ, функциональная МРТ и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) используются для точного определения местоположения эпилептогенных очагов и планирования операций. Данные технологии позволяют улучшить диагностику и повысить точность хирургического вмешательства [17, 18, 19].

**Хирургическое лечение эпилепсии у детей.** Хирургическое лечение эпилепсии у детей становится всё более распространённым и эффективным методом, особенно для пациентов с фармакорезистентной формой заболевания. Основными методами хирургического лечения эпилепсии у детей являются:

- Височная лобэктомия – это наиболее часто используемая операция, при которой удаляется часть височной доли мозга, отвечающая за возникновение эпилептических припадков. Эффективность: ремиссия наблюдается у 50-80% пациентов, что делает эту процедуру одной из самых успешных.
- Гемисферотомия – операция, при которой удаляется или отключается половина мозга. Этот метод применяется в случаях, когда эпилептические припадки возникают в одной половине мозга. Эффективность: гемисферотомия может значительно снизить частоту приступов и улучшить качество жизни.
- Селективная амигдалогиппокампэктомия – удаляются только медиальные структуры височной доли (амигдала и гиппокамп), что позволяет сохранить больше функционально важных тканей. Эффективность: эта операция также демонстрирует хорошие результаты, особенно у детей с локализованными формами эпилепсии.
- Радиохирургические методы – включают использование стереотаксической радиохирургии и лазерной абляции для точного воздействия на эпилептогенные участки без необходимости открытого вмешательства. Эффективность: эти методы минимизируют риск осложнений и сокращают время восстановления.
- Стимуляция блуждающего нерва (VNS) – имплантация устройства, которое периодически стимулирует блуждающий нерв, что помогает контролировать приступы. Эффективность: хотя VNS не приводит к полному прекращению приступов, она может значительно снизить их частоту и улучшить качество жизни [20].

**Предхирургическое обследование.** Предоперационное обследование перед хирургическим лечением эпилепсии является критически важным этапом, который включает комплексное исследование для точного определения локализации эпилептогенного очага и оценки функциональных рисков. Этот процесс требует участия различных специалистов и применения совре-

менных диагностических технологий [21, 22]. Целями предхирургического обследования являются:

- определение локализации эпилептогенной зоны: необходимо точно установить, где в мозге возникают приступы, что может не совпадать с визуализируемыми изменениями на МРТ;
  - оценка функциональных рисков: важно выяснить, какие функции (речь, движение, зрение) могут пострадать после операции, если эпилептогенная зона находится в функционально значимых областях коры;
  - разработка плана оперативного вмешательства: на основе полученных данных определяется объём и метод хирургического лечения.
- Этапы предхирургического обследования включают:
- консультации специалистов: эпилептолога (проводит первичную оценку и обсуждает историю болезни), нейрофизиолога (отвечает за мониторинг и анализ электроэнцефалографических данных), нейропсихолога (оценивает когнитивные функции, такие как память и внимание);
  - длительный видео-ЭЭГ мониторинг (продолжительность может варьироваться от 1 до 14 суток. Цель – записать как межприступную активность, так и сами приступы для анализа паттернов мозговой активности) [12].
  - магнитно-резонансную томографию (МРТ) (выполняется по специальному эпилептологическому протоколу с высоким разрешением для выявления структурных изменений в мозге [3].
  - функциональную МРТ (ф-МРТ) (используется для картирования функционально активных зон мозга, что помогает избежать повреждения критически важных участков во время операции [2, 7].
  - дополнительные методы нейровизуализации (позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) и однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) могут применяться для оценки метаболической активности тканей мозга) [12, 16].
  - инвазивные методы исследования (в некоторых случаях могут использоваться имплантированные электроды для более точного картирования эпилептогенных зон и функциональных областей) [16].
  - совместный консилиум специалистов: на заключительном этапе проводится встреча всей команды специалистов для обсуждения результатов обследования и принятия решения о целесообразности хирургического вмешательства.

**Результаты и осложнения.** Хирургическое лечение эпилепсии имеет свои риски и осложнения. Успех операций варьируется в зависимости от типа вмешательства и индивидуальных особенностей пациента. Например, после височной лобэктомии около 70% пациентов могут полностью избавиться от приступов, однако у 20% наблюдается значительное снижение их частоты.

После хирургии эпилепсии могут возникнуть различные осложнения, которые зависят от типа операции и индивидуальных особенностей пациента. К общим осложнениям относят:

1. Риск инфицирования операционного поля остаётся, как и при любом хирургическом вмешательстве [23].

2. Кровотечение: может произойти как во время операции, так и после неё, что требует дополнительного медицинского вмешательства.
3. Повреждение тканей: включает в себя возможные повреждения мозга, нервов или мягких тканей в области операции.

Неврологические осложнения операций включают: проблемы с памятью (изменения в памяти могут возникнуть после операции, особенно если затрагиваются области мозга, отвечающие за когнитивные функции), нарушения речи (некоторые пациенты могут испытывать трудности с речью или выражением мыслей) [6, 24, 25], проблемы со зрением (включают двоение в глазах и потерю периферического зрения) [26], потерю двигательных навыков (возможна временная или постоянная потеря моторной функции в зависимости от области вмешательства) [6, 27].

Наиболее распространёнными симптомами в первые дни после операции являются: чувство усталости и вялости, головные боли, тошнота и гастроэнтерологические симптомы, отёк вокруг лба и глаз, боль в челюсти на стороне операции [28].

Некоторые пациенты могут столкнуться с долгосрочными изменениями настроения или психического состояния, такими как тревога и депрессия, которые могут быть связаны как с самим заболеванием, так и с хирургическим вмешательством. В редких случаях могут возникнуть более серьёзные осложнения, такие как асептический менингит или внутричерепная гематома [6].

Важно отметить, что большинство осложнений не являются неизбежными и могут варьироваться по степени тяжести. Каждый пациент должен обсудить возможные риски и последствия операции со своим лечащим врачом для получения индивидуальной информации и рекомендаций [29, 30].

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое лечение эпилепсии является эффективным методом лечения пациентов с фармакорезистентной формой заболевания. Выбор метода зависит от индивидуальных особенностей пациента, локализации эпилептогенного очага и предшествующего обследования. Необходимы дальнейшие исследования для оптимизации методов диагностики и лечения. Данная статья представляет собой обзор современных методов хирургического лечения эпилепсии и подчёркивает важность индивидуального подхода к каждому пациенту при выборе метода терапии [31, 32].

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCE

1. Маматханов М.Р., Касумов В. Р., Куралбаев А. К. Хирургическое лечение эпилепсии и его результаты // Вестник новых медицинских технологий. 2017. Т. 24. № 2. С. 44-53. [Mamatkhanov M. R., Kasumov V. R., Kuralbaev A. K. Surgical treatment of epilepsy and its results // Bulletin of new medical technologies. 2017. Vol. 24. No. 2. P. 44-53. (In Russ)].
2. Хачатрян В.А., Маматханов М. Р. Хирургическое лечение эпилепсии у детей. Москва: Нестор-История, 2021. 208 с. [Khachatryan V. A., Mamatkhanov M. R. Surgical treatment of epilepsy in children. Moscow: Nestor-Istoriya, 2021. 208 p. (In Russ)].
3. Кабаллеро Кастельянос А. Д., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Возможности метода малоинвазивной эндоскопической хирургии в лечении геморрагического инсульта // Академический журнал Западной Сибири. 2020. Т. 16. № 1(84). С. 22-24. [Caballero Castellanos A. D., Kicherova O. A., Reikher L. I. Possibilities of the method of minimally invasive endoscopic surgery in the treatment of hemorrhagic stroke // Academic Journal of Western Siberia. 2020. Vol. 16. No. 1(84). P. 22-24. (In Russ)].
4. Mazzola L. Temporal Lobe Epilepsy Surgery: A Review of Current Techniques and Outcomes // Epilepsy Research. 2017. Vol. 137. P. 151-160.
5. Крылов В.В., Гехт А. Б., Григорьев А. Ю. Хирургия эпилепсии. Москва: АБВ-пресс, 2019. 408 с. [Krylov V. V., Gekht A. B., Grigoriev A. Yu. Epilepsy surgery. Moscow: ABV-press, 2019. 408 p. (In Russ)].
6. История развития хирургического лечения эпилепсии в Российской Федерации /В.В.Крылов, Е. И. Гусев, А. Б. Гехт [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2016. Т. 116, № 92. С. 612. [History of the development of surgical treatment of epilepsy in the Russian Federation /V.V. Krylov, E. I. Gusev, A. B. Gekht [et al.] // Journal of Neurology and Psychiatry named after S. S. Korsakov. 2016. Vol. 116, No. 9-2. P. 6-12. (In Russ)]. DOI: 10.17116/jnevro2016116926-12
7. Хачатрян В.А., Карлов В. А. Анализ вероятных причин хирургических неудач при височной эпилепсии // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2018. № S1. С. 12-18. [Khachatryan V. A., Karlov V. A. Analysis of probable causes of surgical failures in temporal lobe epilepsy // Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics. 2018. No. S1. P. 12-18. (In Russ)].
8. Отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с фармакорезистентными формами эпилепсии /В.В.Крылов, А. Б. Гехт, И. С. Трифонов [и др.] // Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко. 2021. Т. 85, № 5. С. 613. [Remote results of surgical treatment of patients with drug-resistant forms of epilepsy / V. V. Krylov, A. B. Gekht, I. S. Trifonov [et al.] // Issues of Neurosurgery named after N. N. Burdenko. 2021. Vol. 85, No. 5. Pp. 6-13. (In Russ)].
9. Кичерова О.А., Рейхерт Л. И., Прилепская О. А. Пропедевтика нервных болезней: учебник для студентов медицинских ВУЗов. Тюмень: Тюменский государственный медицинский университет, 2016. 450 с. [Kicherova O. A., Reikher L. I., Prilepskaya O. A. Propaedeutics of nervous diseases: a textbook for students of medical universities. Tyumen: Tyumen State Medical University, 2016. 450 p. (In Russ)].
10. Wiebe S., Hakimian S. Surgical Treatment of Epilepsy: A Review of the Evidence // The Lancet Neurology. 2016. Vol. 15. № 3. P. 276-287.
11. Kahane P. Functional Mapping and Surgical Treatment of Epilepsy // Neurosurgical Focus. 2017. Vol. 42. № 2. P. E7.
12. Шершевер А.С., Маматханов М. Р. Современные тенденции лечения фармакорезистентной височной эпилепсии // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2016. Т. 116, № 92. С. 13-20. [Shershever A. S., Mamatkhanov M. R. Modern trends in the treatment of drug-resistant temporal lobe epilepsy // S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2016. Vol. 116, No. 9-2. P. 13-20. (In Russ)].
13. Рейхерт Л.И., Кичерова О. А., Ахметьянов М. А. Связанное со здоровьем качество жизни в неврологической практике // Академический журнал Западной Сибири. 2022. Т. 18. № 3(96). С. 25-34. [Reikher L. I., Kicherova O. A., Akhmet'yanov M. A. Health-related quality of life in neurological practice // Academic Journal of Western Siberia. 2022. Vol. 18. No. 3(96). P. 25-34. (In Russ)].
14. Новые возможности терапии эпилепсии: обзор литературных данных по препарату дибуфелон /В.А.Салтанова, Л. И. Рейхерт, Е. А. Белова [и др.]// Российский нейрохирургический журнал имени профессора А. Л. Поленова. 2023. Т. 15. № 3. С. 116-121. [New possibilities of epilepsy therapy: a review of

- literature data on the drug dibufelone /V.A. Saltanova, L. I. Reikher, E. A. Belova [et al.] // Russian Neurosurgical Journal named after Professor A. L. Polenov. 2023. Vol. 15. No. 3. P. 116-121. (In Russ)].
15. Harroud A. Outcomes of Surgery for Drug-Resistant Temporal Lobe Epilepsy: A Systematic Review // *Epilepsia*. 2019. Vol. 60, № 3. P. 455-465.
  16. Современные подходы к диагностике с помощью магнитно-резонансной томографии эпилептогенных и сопряженных с ними поражений головного мозга/Е.М.Перепелова, В. А. Перепелов, М. С. Меркулова [и др.]// *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2018. № 51. С. 4-11. [Modern approaches to diagnostics of epileptogenic and associated brain lesions using magnetic resonance imaging / E. M. Perepelova, V. A. Perepelov, M. S. Merkulova [et al.]// *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*. 2018. No. 51.P. 4-11. (In Russ)].
  17. Способы оценки приверженности к терапии при хронических заболеваниях/ А. К. Кузина, Л. И. Рейхерт, О. А. Кичерова [и др.]// *Паллиативная медицина и реабилитация*. 2023. № 3. С. 5-7. [Methods for assessing adherence to therapy in chronic diseases / A. K. Kuzhina, L. I. Reikher, O. A. Kicherova [et al.] // *Palliative medicine and rehabilitation*. 2023. No. 3. P. 5-7. (In Russ)].
  18. Rylvin P. Surgical Management of Epilepsy: Current Guidelines and Future Directions // *Epilepsia*. 2016. Vol. 57, № 5. P. e81-e84.
  19. Guekht A. B. Innovations in the Surgical Treatment of Epilepsy// *Journal of Neurology*. 2017. Vol. 264, № 9. P. 1860-1869.
  20. Исходы хирургического лечения эпилепсии/И.Г.Арешкина, М. Р. Сапронова, Н. А. Шнайдер [и др.]// *Доктор.Ру*. 2020. Т. 19, № 4. С. 29-34. [Outcomes of surgical treatment of epilepsy/ I.G.Areshkina, M. R. Saproнова, N. A. Schneider [et al.]// *Doctor. Ru*. 2020. Vol. 19, No. 4. P. 29-34. (In Russ)].
  21. Использование шкал и опросников в неврологии и нейрореабилитации для оценки двигательных и чувствительных нарушений/ А.В.Горбачевский, Ю. И. Доян, О. А. Кичерова [и др.]// *Современные проблемы науки и образования*. 2023. № 4. С. 139. [Use of scales and questionnaires in neurology and neurorehabilitation to assess motor and sensory disorders/A.V. Gorbachevsky, Yu. I. Doyan, O. A. Kicherova [et al.]// *Modern problems of science and education*. 2023. No. 4. P. 139. (In Russ)].
  22. Здоровье женщины/ Е. А. Матейкович, П. Б. Зотов, Ю. В. Нелаева [и др.]. Тюмень: Тюменский государственный медицинский университет, 2024. 185 с. [Women's health / E. A. Mateykovich, P. B. Zotov, Yu. V. Nelaeva [et al.]. Tyumen: Tyumen State Medical University, 2024. 185 p. (In Russ)].
  23. Кабаллеро Кастельянос А. Д., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Современные представления о посттравматическом менингите: обзор литературы // *Академический журнал Западной Сибири*. 2020. Т. 16, № 1(84). С. 26. [Caballero Castellanos A. D., Kicherova O. A., Reikher L. I. Modern concepts of post-traumatic meningitis: a literature review // *Academic Journal of Western Siberia*. 2020. Vol. 16, No. 1(84). P. 26. (In Russ)].
  24. Синдром послеоперационной когнитивной дисфункции у пациентов после кардиохирургических вмешательств: патогенетические и клинические аспекты / Ю. И. Доян, О. А. Кичерова, Л. И. Рейхерт [и др.]// *Научный форум. Сибирь*. 2019. Т. 5, № 1. С. 75-76. [Postoperative cognitive dysfunction syndrome in patients after cardiac surgery: pathogenetic and clinical aspects / Yu. I. Doyan, O. A. Kicherova, L. I. Reikher [et al.]// *Scientific forum. Siberia*. 2019. Vol. 5, No. 1. P. 75-76. (In Russ)].
  25. Генетические основы послеоперационной когнитивной дисфункции/В.А.Салтанова, О. А. Кичерова, Л. И. Рейхерт [и др.] // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2024. Т. 124, № 4. С. 43-47. [Genetic bases of postoperative cognitive dysfunction/V.A. Saltanova, O. A. Kicherova, L. I. Reikher [et al.] // *S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2024. Vol. 124, No. 4. P. 43-47. (In Russ)].
  26. Jobst V. C. Surgical Approaches for the Treatment of Epilepsy: An Overview // *Neurosurgery Review*. 2018. Vol. 41, № 1. P. 1-10.
  27. Синдром приобретенной слабости в отделении реанимации и интенсивной терапии: полинейромиопатия критических состояний/ Т. Э. Вербак, Э. В. Кузнецов, О. А. Кичерова [и др.]// *Современные проблемы науки и образования*. 2023. № 5. С. 98. [Acquired weakness syndrome in the intensive care unit: critical illness polyneuromyopathy / T. E. Verbakh, E. V. Kuznetsov, O. A. Kicherova [et al.]. // *Modern problems of science and education*. 2023. No. 5. P. 98. (In Russ)].
  28. Stefan H. Surgical Treatment of Epilepsy: Current Perspectives // *Nature Reviews Neurology*. 2018. Vol. 14, № 8. P. 487-498.
  29. Doyan Yu. I., Kicherova O. A., Reichert L. I., Graf L. V. Syndrome of postoperative cognitive dysfunction in patients after cardiac surgery: pathogenetic and clinical aspects // *Scientific forum. International Journal of Osteoarchaeology*. 2019. Vol. 5, № 1. P. 75.
  30. Терапия умеренных когнитивных нарушений различного генеза у пациентов с хроническими соматическими заболеваниями: результаты многоцентровой открытой проспективной наблюдательной программы (ПАРУС) / О. С. Левин, В. В. Ковальчук, М. В. Путилина [и др.] // *Эффективная фармакотерапия*. 2022. Т. 18, № 43. С. 78-83. [Therapy of moderate cognitive impairment of various origins in patients with chronic somatic diseases: results of a multicenter open prospective observational program (PARUS) / O. S. Levin, V. V. Kovalchuk, M. V. Putilina [et al.] // *Effective pharmacotherapy*. 2022. Vol. 18, No. 43. P. 78-83. (In Russ)].
  31. Silfvenus H. The Role of Neuroimaging in Planning Surgery for Epilepsy // *Journal of Neurosurgery*. 2018. Vol. 128, № 3. P. 653-661.
  32. Lebedeva A. V. Challenges in the Surgical Management of Epilepsy: A Review // *Current Opinion in Neurology*. 2019. Vol. 32, № 4. P. 561-568.

---

#### Сведения об авторах и дополнительная информация

Высоцкий Максим Алексеевич – ординатор кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, e-mail: vis176maxim@gmail.com.

Белова Елена Васильевна – доцент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России; врач-невролог ГАУЗ ТО «Городская поликлиника № 6; врач-эпилептолог Центра Неврологии и эпилептологии «Нейромед», Тюмень, к. м. н.

Воробьев Дмитрий Петрович – доцент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России; врач-нейрохирург, отделение нейрохирургии ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2», Тюмень, к. м. н.

Гаилов Сайди Саит-Хусейнович – доцент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины, ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России; врач-нейрохирург, отделение нейрохирургии ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2», Тюмень, к. м. н.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи. Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.