

ISSN 2077-8333 (print)
ISSN 2311-4088 (online)

ЭПИЛЕПСИЯ и пароксизмальные состояния

2025 Том 17 №1



EPILEPSY AND PAROXYSMAL CONDITIONS

2025 Vol. 17 №1

<https://epilepsia.su>

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.epilepsia.su>. 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.



Анализ случаев неполной ремиссии после хирургического лечения пациентов с фокальной фармакорезистентной эпилепсией

А.А. Утяшева, Н.О. Ивин, Е.В. Ишмуратов, Н.П. Утяшев,
Е.А. Гордеева, А.А. Зуев

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Нижняя Первомайская, д. 70, Москва 105203, Российская Федерация)

Для контактов: Анна Алексеевна Утяшева, e-mail: utiasheva.anna@yandex.ru

РЕЗЮМЕ

Введение. Основной целью хирургического лечения эпилепсии является избавление пациента от приступов. Несмотря на высокую эффективность таких операций, остаются актуальными поиск вероятных предикторов неблагоприятных исходов и анализ качества жизни (КЖ) пациентов, попытки помочь которым хирургическими методами приводят лишь к частичному контролю над приступами.

Цель: многофакторная оценка параметров болезни в группе пациентов с фокальной ФРЭ, у которых не удалось достичь контроля над приступами после хирургического лечения (исходы классов II–IV по шкале Engel), и выявление среди них потенциальных предикторов КЖ.

Материал и методы. Проведено одноцентровое ретроспективное наблюдательное исследование, в которое включены 67 пациентов с неполной ремиссией (исходы Engel II–IV), прооперированных по поводу фокальной ФРЭ. Проанализированы особенности течения заболевания, определенные как потенциально возможные предикторы КЖ после хирургического лечения: частота и тяжесть приступов после операции, доминантность полушария, на котором выполнено вмешательство, тип приступов до операции, наличие неврологического дефицита после нее, морфология эпилептогенного субстрата, область оперативного вмешательства, объем резекции, длительность болезни.

Результаты. У пациентов с исходами хирургии Engel II–IV выявлен достаточно высокий уровень позитивной субъективной оценки своего состояния (52,2%) при сокращении количества приступов на 50% и более в 59,7% случаев. Выявлено статистически значимое влияние на субъективную оценку КЖ по таким критериям, как частота и сила приступов после операции ($p < 0,001$). Тейлоризованная резекция эпилептогенной зоны приводила к худшим результатам по этим параметрам. Лобэктомии и дисконнективные операции в 45,7% случаев сопровождались сокращением количества приступов на 75% и более. Операции на височной доле по сравнению с экстратемпоральными резекциями чаще коррелировали с улучшением КЖ.

Заключение. Хирургическое лечение ФРЭ в большинстве случаев приводит к сокращению количества приступов и значимому улучшению КЖ пациентов даже в случае неполной ремиссии. Параметрами, оказывающими влияние на КЖ при достижении неполной ремиссии, оказались частота и сила приступов после операции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

фармакорезистентная эпилепсия, хирургическое лечение эпилепсии, неполная ремиссия, качество жизни

Для цитирования

Утяшева А.А., Ивин Н.О., Ишмуратов Е.В., Утяшев Н.П., Гордеева Е.А., Зуев А.А. Анализ случаев неполной ремиссии после хирургического лечения пациентов с фокальной фармакорезистентной эпилепсией. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2025; 17 (1): 27–39. <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2025.199>.

Analysis of incomplete remission cases in post-surgery patients with focal drug-resistant epilepsy

A.A. Utyasheva, N.O. Ivin, E.V. Ishmuratov, N.P. Utyashev, E.A. Gordeeva, A.A. Zuev

Pirogov National Medical and Surgical Center (70 Nizhnyaya Pervomayskaya Str., Moscow 105203, Russian Federation)

Corresponding author: Anna A. Utyasheva, e-mail: utiasheva.anna@yandex.ru**ABSTRACT**

Background. Epilepsy surgery is mainly aimed at removing patient seizures. Despite the high efficiency of surgical treatment, a search for probable predictors of adverse outcomes and the analysis of the quality of life (QoL) in patients attempted to be surgically assisted provide only partial relief from disturbing paroxysms remain relevant.

Objective: To comprehensively assess disease parameters in post-surgery patients with focal drug-resistant epilepsy (DRE) with incomplete remission (Engel II–IV outcomes), and to identify QoL prognostic factors.

Material and methods. A single-center, retrospective, observational study assessing 67 patients with incomplete remission (Engel II–IV outcomes) operated for focal DRE was carried out. The following disease parameters identified as potentially possible QoL predictors after surgical treatment were analyzed: seizure frequency and severity post-surgery; dominance of the brain hemisphere underwent surgery; pre-surgery seizure type; neurological deficit post-surgery; epileptogenic substrate morphology; resection zone; extent of resection; disease duration.

Results. In patients with Engel II–IV surgery outcomes, a quite high level of positive subjective self-assessment condition (52,2%) was revealed, with number of seizures reduced by at least 50% in 59,7% cases. A statistically significant influence on the positive subjective QoL assessment based on criteria such as decreased frequency and strength of seizures after surgery ($p < 0,001$) was found. Tailored resection of the epileptogenic zone led to aggravated seizure severity and frequency outcomes. Lobectomies and disconnection operations in 45,7% cases were accompanied by reduced number of seizures by at least 75%. Temporal lobe surgeries, compared with extratemporal resections, were more often correlated with QoL improvement.

Conclusion. In most cases, DRE surgical treatment leads to lower seizure rate and significantly improved QoL, even in the case of incomplete remission. Seizure frequency and severity post-surgery were the only parameters affecting postsurgical QoL in patients with incomplete remission.

KEYWORDS

drug-resistant epilepsy, surgical treatment of epilepsy, incomplete remission, quality of life

For citation

Utyasheva A.A., Ivin N.O., Ishmuratov E.V., Utyashev N.P., Gordeeva E.A., Zuev A.A. Analysis of incomplete remission cases in post-surgery patients with focal drug-resistant epilepsy. *Epilepsia i paroksizmal'nye sostoania / Epilepsy and Paroxysmal Conditions*. 2025; 17 (1): 27–39. <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2025.199>.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

По данным Всемирной организации здравоохранения, эпилепсией страдают более 50 млн человек во всем мире, ежегодно выявляется порядка 5 млн новых случаев, что делает это заболевание одним из наиболее распространенных [1] и приводит к серьезному финансовому обременению для государств. Ощутимые экономические последствия обусловлены потребностью пациентов в медицинской помощи, снижением работоспособности и производительности труда, поскольку на эпилепсию приходится более 0,5–0,7% глобального бремени болезней. Этот показатель сочетает в себе потенциальную вероятность преждевременной смерти, а также годы жизни в состоянии неполноценного здоровья на определенный момент времени [1, 2].

Кроме социоэкономического значения эпилепсия отражается на каждом отдельном пациенте и несет в себе потенциальные трудности в социальных взаимоотношениях, трудоустройстве, возможности жить независимо,

а также оказывает влияние на психические и физические аспекты здоровья человека [3–5]. Многие специалисты, занимающиеся проблемой эпилепсии, отмечают, что в значительной степени меняется качество жизни (КЖ) пациентов, страдающих этим заболеванием [3, 5].

Лечение эпилепсии направлено как на улучшение КЖ, так и на снижение общего показателя смертности, поскольку только риск внезапной преждевременной смерти при эпилепсии составляет 1,16 случая на 1000 человек [6], что выше общепопуляционных значений примерно в 3 раза [7].

По наблюдениям Международной Противозэпилептической Лиги (МПЭЛ; англ. International League Against Epilepsy, ILAE), вероятность ответа на лекарственную терапию у пациента с впервые выявленной эпилепсией при назначении первого адекватно подобранного противосудорожного препарата составила 49,5%, второго – 36%, совокупная эффективность всех последующих препаратов не превышает 12,5–22,2% [8]. В случае неэффективности консервативной терапии у больных фокальной

фармакорезистентной эпилепсией (ФРЭ) рекомендуется рассмотреть возможность хирургического лечения, поскольку вероятность отсутствия приступов после операции в 2,5 раза выше, чем на фоне приема противосудорожных препаратов [9].

Основной целью хирургии эпилепсии является либо избавление пациента от приступов, либо снижение их количества и интенсивности. При планировании оперативного лечения особое значение имеет минимизация потенциальных хирургических осложнений и прогнозируемого неврологического дефицита, возникновение которых также влияет на КЖ [10]. На сегодняшний день эффективность хирургических вмешательств при эпилепсии оценивается достаточно высоко: от 34% до 85% пациентов могут быть полностью избавлены от эпилептических приступов [10–12].

Учитывая высокую эффективность хирургии, в большинстве работ на эту тему уделяют внимание больным с благоприятными исходами. Такой подход, вероятно, обоснован необходимостью формирования критериев отбора пациентов – кандидатов для хирургического лечения и понимания концепций их дообследования. В настоящее время остаются актуальными поиск вероятных предикторов неблагоприятных исходов и анализ КЖ пациентов, попытки помочь которым хирургически приводят лишь к частичному избавлению от беспокоящих пароксизмов.

Цель – многофакторная оценка параметров болезни в группе пациентов с фокальной ФРЭ, у которых не удалось достичь контроля над приступами после хирургического лечения (исходы классов II–IV по шкале Engel), и выявление среди них потенциальных предикторов КЖ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ / MATERIAL AND METHODS

В одноцентровое ретроспективное наблюдательное исследование включены пациенты с рецидивом эпилептических приступов после хирургического лечения эпилепсии. В ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» с марта 2016 г. по июнь 2022 г. больным фокальной ФРЭ было проведено 340 операций, 34 (10%) из них – по установке стимулятора блуждающего нерва (англ. *vagus nerve stimulator*, VNS) ввиду отсутствия показаний к резективной хирургии.

Критерии включения и исключения / Inclusion and exclusion criteria

Критериями включения в исследование являлись:

- установленный диагноз фокальной симптоматической эпилепсии (G40.1, G40.2 по Международной классификации болезней 10-го пересмотра);
- возраст 18 лет и более;
- предоперационное обследование и резективная операция по лечению эпилепсии;
- отслеженный катамнез 2 года и более;
- рецидив эпилептических приступов после операции;
- подписанное информированное согласие.

Критерием невключения в исследование было достижение пациентом исхода Engel I после рецидива эпилеп-

тических приступов в послеоперационном периоде (например, в результате подбора лекарственной терапии).

Критерии исключения:

- выявление отсутствия ремиссии после хирургического лечения ФРЭ на фоне самостоятельной отмены пациентом противосудорожных препаратов без контроля врача либо других действий, потенциально препятствующих достижению ремиссии (например, употребления алкоголя);
- выявление при контрольном послеоперационном обследовании сохраняющихся пароксизмов психогенного неэпилептического характера;
- отказ от участия в исследовании.

Предоперационное обследование / Pre-surgery examination

Перед операцией всем пациентам было проведено подробное обследование, включавшее неврологический осмотр, многосуточный электроэнцефалографический (ЭЭГ) видеомониторинг с регистрацией типичных эпилептических приступов на оборудовании XLTEK (Natus, Канада), Brain Quick (Micromed, Италия), EB-neuro (Galileo, Италия), магнитно-резонансная томография головного мозга по эпилептологическому протоколу на аппарате мощностью 3 Тл (Siemens, Германия).

Части пациентов в случае невозможности определения точной локализации зоны эпилептогенеза на основании стандартных методов проводили дообследования: позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ) с ¹⁸F-фтордезоксиглюкозой, однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (ОФЭКТ) по протоколу SISCOM (англ. *subtraction ictal SPECT co-registered to MRI*) (GE Healthcare, США), продолженный инвазивный видео-ЭЭГ-мониторинг с установкой глубинных электродов (XLTEK, Brain Quick, EB-neuro).

Решение о хирургическом вмешательстве принимали на основании заключения мультидисциплинарного консилиума в составе неврологов, эпилептологов, нейрохирургов, нейрорадиологов.

Хирургическое лечение / Surgery

При вовлечении в эпилептогенный процесс одной доли головного мозга операцией выбора являлась лобэктомия. Тейлорированные резекции проводили в случае точной локализации эпилептогенного субстрата по данным нейровизуализационных и нейрофизиологических методов обследования, причем в части случаев эпилептогенные субстраты локализовались в пределах более чем одной доли головного мозга. Кроме того, были проведены более обширные операции, такие как височная лобэктомия в сочетании с тейлорированной резекцией на другой доле в пределах одного полушария и дисконнективные операции, в т.ч. заднеквадрантные дисконнекции и гемисферотомия.

При оперативных вмешательствах в зонах функциональной значимости проводилось интраоперационное картирование этих зон. Риск развития неврологического дефицита обсуждался с каждым пациентом заранее в случае оперативного вмешательства вблизи функциональных зон.

Послеоперационная оценка / Post-surgery assessment

Послеоперационную оценку проводили через 6 и 12 мес после вмешательства и в дальнейшем ежегодно на основании контрольных госпитализаций пациентов и посредством телефонного опроса, включавшего стандартные вопросы об общем состоянии, частоте и тяжести приступов, принимаемой противосудорожной терапии.

Исходы хирургического лечения оценивали по шкале Engel [13]. Если после операции у пациента прекратились инвалидизирующие эпилептические приступы, снижающие трудоспособность, исход хирургического лечения относили к классу Engel I, в случае сохранения редких инвалидизирующих приступов – к классу Engel II. Если инвалидизирующие приступы сохранились, но в течение заболевания наступило существенное улучшение (снизилась частота приступов), исход лечения относили к классу Engel III, а при отсутствии существенного улучшения после хирургического лечения – к классу Engel IV.

Поскольку общепринятые шкалы оценки исходов не всегда могут быть интерпретированы однозначно, а предметом исследования была группа пациентов с рецидивом приступов после вмешательства, частоту приступов до и после операции оценивали в процентном соотношении по следующему принципу: I класс – учащение приступов, II класс – отсутствие изменений в частоте приступов, III, IV и V классы – сокращение количества приступов на 25–50%, 50–75% и более 75% соответственно.

Оценку неврологического дефицита проводили на основании осмотра и анализа неврологического статуса.

Статистический анализ / Statistical analysis

Данные внутри группы пациентов с исходами хирургического лечения Engel II–IV представлены как частота встречаемости с процентными значениями. Возможную связь выбранных параметров течения заболевания и периоперационного периода с КЖ оценивали с помощью критерия χ^2 для качественных переменных. Для оценки влияния этих параметров на КЖ после операции применяли метод бинарной логистической регрессии. Зависимой переменной выступала субъективная оценка пациентом своего КЖ после операции (стало лучше / не стало лучше). Для анализа данных использовали программу jamovi (version 2.3, The jamovi project, Австралия). Значение порогового уровня статистической значимости (p) составляло $<0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Оценка исходов операции / Surgery outcome assessment

Катамнез после резекции эпилептогенной зоны 2 года и более удалось отследить у 264 (77,6%) больных. Медиана катамнеза составила 41,8 мес (от 12 до 81 мес). Из 264 больных у 197 (74,62%) отмечен исход Engel I, у 67 (25,38%) – рецидив приступов (исходы Engel II–IV) (рис. 1).

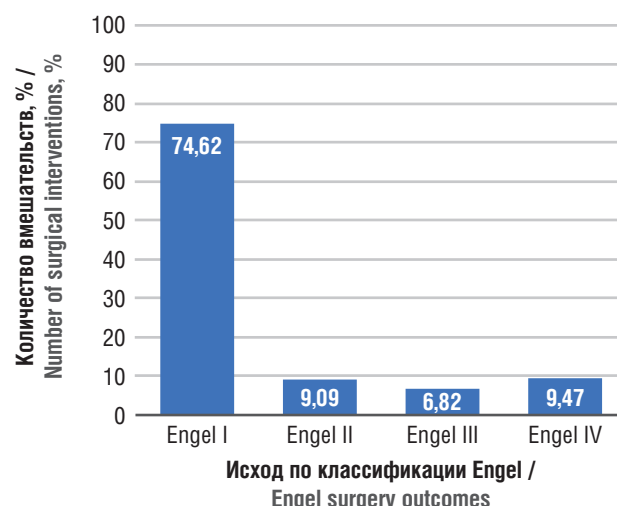


Рисунок 1. Исходы хирургических вмешательств по поводу эпилепсии, проведенных в ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» в период с марта 2016 г. по июнь 2022 г., у пациентов с катамнезом 2 года и более

Figure 1. Epilepsy surgery outcomes in patients assisted at the Pirogov National Medical and Surgical Center from March, 2016 to June, 2022 followed up for at least 2 years

Три пациента были оперированы дважды, и при оценке данных учитывался исход второй операции, т.к. все повторные вмешательства проводились до достижения годового катамнеза.

Анализ факторов, влияющих на исход и КЖ / Analysis of factors affecting outcomes and QoL

С целью оценки факторов, вероятно, влияющих на исход и КЖ, проведен анализ группы пациентов с исходами Engel II–IV ($n=67$) по следующим критериям (табл. 1):

- частота (в процентном соотношении по сравнению с исходной до операции) и тяжесть (на основании оценки длительности и/или выраженности постприступных проявлений) приступов;
- доминантность полушария, на котором выполнена операция;
- тип приступов до операции (наличие изолированно фокальных или сочетание фокальных и билатеральных тонико-клонических);
- наличие неврологического дефицита (без учета гемипареза при заднеквадрантной и полушарной дисконнекции, а также при височной лобэктомии, т.к. это является ожидаемым последствием таких операций);
- морфология эпилептогенного субстрата;
- область оперативного вмешательства;
- объем резекции;
- длительность болезни.

Некоторым пациентам для определения эпилептогенной зоны потребовались дополнительные обследования: в 5 (7,5%) случаях – ПЭТ с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой, в 5 (7,5%) – ОФЭКТ по протоколу SISCOM, в 18 (26,9%) – продолженный инвазивный видео-ЭЭГ-мониторинг с установкой глубоких электродов.

Таблица 1 (начало). Вероятные прогностические факторы, влияющие на исход и качество жизни пациентов после хирургического лечения фармакорезистентной фокальной эпилепсии

Table 1 (beginning). Possible prognostic factors influencing the post-surgery outcome and quality of life in patients with drug-resistant focal epilepsy

Параметр / Parameter	Число пациентов, n (%) / Number of patients, n (%)
Частота приступов после операции / Seizure number post-surgery	
учащение (класс I) / increased (class I)	3 (4,5)
нет изменений (класс II) / no changes (class II)	13 (19,4)
сокращение на 25–50% (класс III) / reduced by 25–50% (class III)	11 (16,4)
сокращение на 50–75% (класс IV) / reduced by 50–75% (class IV)	5 (7,5)
сокращение на >75% (класс V) / reduced by >75% (class V)	35 (52,2)
Тяжесть приступов после операции / Seizure severity post-surgery	
стали легче / milder	25 (37,3)
остались прежними / unchanged	36 (53,7)
стали тяжелее / more severe	6 (9,0)
Доминантность полушария оперативного вмешательства / Brain hemisphere dominance for surgical intervention	
доминантное / dominant	34 (50,7)
субдоминантное / sub-dominant	33 (49,3)
Тип приступов до операции / Seizure type pre-surgery	
изолированно фокальные / isolated focal	18 (26,9)
фокальные в сочетании с БТКП / focal combined with BTCS	49 (73,1)
Послеоперационный неврологический дефицит / Post-surgery neurological deficit	
отсутствует / none	62 (92,5)
стойкий (моторный, когнитивный) / stable (motor, cognitive)	5 (7,5)
Область оперативного вмешательства / Region of surgical intervention	
височная доля / temporal lobe	36 (53,7)
лобная доля / frontal lobe	7 (10,4)
теменная доля / parietal lobe	5 (7,5)
инсула / insula	0 (0,0)
затылочная доля / occipital lobe	3 (4,5)
>1 доли / >1 lobes	16 (23,9)
Морфология эпилептогенного субстрата / Epileptogenic substrate morphology	
склероз гиппокампа / hippocampal sclerosis	18 (26,9)
ФКД (1-й и 2-й типы) / FCD (type 1 and 2)	16 (23,9)
ФКД (3-й тип) / FCD (type 3)	6 (9,0)
кистозно-глиозные изменения / cystic-gliotic changes	13 (19,4)
полимикрогирия / polymicrogyria	5 (7,4)
энцефалоцеле / encephalocele	5 (7,4)
глионейрональные опухоли (ганглиоглиома, ДНЭО) / glioneuronal tumors (ganglioglioma, DNET)	4 (6,0)
Объем резекции / Resection extent	
тейлорированная в пределах 1 доли / tailored unilobular	19 (28,3)
тейлорированная >1 доли / tailored multilobular	6 (8,9)
височная лобэктомия / temporal lobectomy	32 (47,8)
височная лобэктомия + тейлорированная резекция на другой доле головного мозга в пределах 1 полушария / temporal lobectomy + tailored multilobular unihemispheric	5 (7,5)
Длительность эпилепсии / Epilepsy duration	
<5 лет / <5 years	4 (6,0)
5–9 лет / 5–9 years	8 (11,9)
10–19 лет / 10–19 years	19 (28,4)
≥20 лет / ≥20 years	36 (53,7)

Таблица 1 (окончание). Вероятные прогностические факторы, влияющие на исход и качество жизни пациентов после хирургического лечения фармакорезистентной фокальной эпилепсии

Table 1 (end). Possible prognostic factors influencing the post-surgery outcome and quality of life in patients with drug-resistant focal epilepsy

Параметр / Parameter	Число пациентов, n (%) / Number of patients, n (%)
Наличие изменений на МРТ / MRI changes detected	
MP– / MR–	5 (7,5)
MP+ / MR+	62 (92,5)
в т.ч. двусторонние изменения / including bilateral changes	9 (13,4)

Примечание. БТКП – билатеральные тонико-клонические приступы; ФКД – фокальная кортикальная дисплазия (для оценки использована классификация ФКД по I. Blümcke et al. [14]) ДНЭО – дизэмбриопластическая нейроэпителиальная опухоль; МРТ – магнитно-резонансная томография.

Note. BTCS – bilateral tonic-clonic seizures; FCD – focal cortical dysplasia (the FCD classification according to I. Blümcke et al. [14] used for assessment); DNET – dysembryoplastic neuroepithelial tumor; MRI – magnetic resonance imaging.

Частота и тяжесть приступов

Соответствие полученных данных относительно частоты приступов после операции и субъективной оценки пациентами своего состояния подтверждается тем, что больные, у которых частота приступов после операции не изменилась, оценили свое состояние как «не стало лучше» в 100% случаев (n=13), а также все пациенты, у которых приступы после операции участились (n=3), оценили свое состояние как «стало хуже», большинство пациентов, у которых приступы сократились более чем на 75% (n=30; 85,7%), оценили свое состояние как «стало лучше» (табл. 2).

Доминантность полушария

Количество пациентов, оперированных на доминантном (n=34; 50,7%) и субдоминантном (n=33; 49,3%) полушариях, соизмеримо, а также не отмечено значимой корреляции в субъективной оценке своего состояния больными в зависимости от доминантности полушария (табл. 3).

Тип приступов до операции

Также примерно в равных соотношениях пациенты оценивали свое состояние как «стало лучше» и «не стало лучше» в случае наличия только фокальных присту-

Таблица 2. Зависимость качества жизни (КЖ) от частоты приступов у пациентов с исходами Engel II–IV после хирургического лечения эпилепсии (n=67), n (%)

Table 2. A relation between quality of life (QoL) and frequency of seizures in patients with Engel II–IV outcomes post-epilepsy surgery (n=67), n (%)

Субъективная оценка КЖ / Subjective QoL assessment	Частота приступов после операции / Seizure frequency post-surgery				
	Учащение (класс I) / More frequent (class I) (n=3)	Без изменений (класс II) / Unchanged (class II) (n=13)	Сокращение на 25–50% (класс III) / Reduced by 25–50% (class III) (n=11)	Сокращение на 50–75% (класс IV) / Reduced by 50–75% (class IV) (n=5)	Сокращение на >75% (класс V) / Reduced by >75% (class V) (n=35)
Улучшение / Improvement	0 (0)	0 (0)	3 (27,3)	2 (40)	30 (85,7)
Без изменений / Unchanged	0 (0)	13 (100)	8 (72,7)	3 (60)	5 (14,3)
Ухудшение / Aggravation	3 (100)	0 (0)	0 (0,0)	0 (0)	0 (0,0)

Таблица 3. Оценка пациентами своего состояния в зависимости от доминантности полушария, на котором проводилась операция (n=67), n (%)

Table 3. Self-patients assessed condition based on surgically treated hemisphere dominance (n=67), n (%)

Субъективная оценка КЖ / Subjective QoL assessment	Полушарие / Hemisphere	
	Доминантное / Dominant (n=34)	Субдоминантное / Sub-dominant (n=33)
Улучшение / Improvement	16 (47,1)	19 (57,6)
Без изменений / Unchanged	17 (50,0)	12 (36,4)
Ухудшение / Aggravation	1 (2,9)	2 (6,0)

Примечание. КЖ – качество жизни.

Note. QoL – quality of life.

пов либо сочетания фокальных и билатеральных тонико-клонических приступов до операции (табл. 4).

В группе с негативными исходами оперативного лечения ФРЭ преобладали пациенты с наличием как фокальных, так и билатеральных тонико-клонических приступов в анамнезе (73,1%). Более половины (53%) из них отмечали значительное сокращение количества приступов (75% и более), однако у большинства (61,2%) сохранялись и фокальные, и билатеральные тонико-клонические приступы (клинически они остались такими же, как до операции), а у 38,8% приступы субъективно стали легче (билатеральные тонико-клонические приступы сократились или редуцировались). Больные, отмечавшие до операции исключительно фокальные эпилептические приступы, сообщали о сокращении их количе-

ства на 75% и более в 50% случаев, и 66,7% пациентов отметили, что приступы «стали легче», т.е. сократилась их длительность и/или выраженность постприступных проявлений (табл. 5).

Неврологический дефицит

Пациенты без неврологического дефицита после хирургического лечения эпилепсии оценивали свое КЖ позитивно и негативно примерно в одинаковом соотношении. Несмотря на то что неврологический дефицит, приобретенный в результате хирургического вмешательства на головном мозге, влияет на КЖ, 8,6% больных, отметивших улучшение КЖ после операции, имели стойкий моторный или когнитивный неврологический дефицит (табл. 6).

Таблица 4. Оценка пациентами своего состояния после операции в зависимости от типа приступов (n=67), n (%)

Table 4. Self-patient assessed condition post-surgery based on seizures type (n=67), n (%)

Субъективная оценка КЖ / Subjective QoL assessment	Типы приступов до операции / Pre-surgery seizure type	
	Изолированно фокальные / Isolated focal (n=18)	Фокальные в сочетании с БТКП / Focal combined with BTCS (n=49)
Улучшение / Improvement	9 (50,0)	26 (53,0)
Без изменений / Unchanged	8 (44,4)	21 (42,9)
Ухудшение / Aggravation	1 (5,6)	2 (4,1)

Примечание. КЖ – качество жизни; БТКП – билатеральные тонико-клонические приступы.

Note. QoL – quality of life; BTCS – bilateral tonic-clonic seizures.

Таблица 5. Характеристика приступов до и после оперативного лечения (n=67), n (%)

Table 5. Pre- and post-surgery seizure characteristics (n=67), n (%)

Характеристика приступов после операции / Post-surgery seizure characteristics	Типы приступов до операции / Pre-surgery seizure type	
	Фокальные / Focal (n=18)	Фокальные в сочетании с БТКП / Focal combined with BTCS (n=49)
Учащение / More frequent	1 (5,6)	2 (4,1)
Без изменений / Unchanged	6 (33,3)	7 (14,3)
Сокращение на 25–50% / Reduced by 25–50%	0 (0,0)	11 (22,5)
Сокращение на 50–75% / Reduced by 50–75%	2 (11,1)	3 (6,1)
Сокращение на >75% / Reduced by >75%	9 (50,0)	26 (53,0)
Приступы стали легче / Seizures alleviated	6 (33,3)	19 (38,8)
Приступы не стали легче / Seizures not alleviated	12 (66,7)	30 (61,2)

Примечание. БТКП – билатеральные тонико-клонические приступы.

Note. BTCS – bilateral tonic-clonic seizures.

Таблица 6. Качество жизни (КЖ) пациентов с исходами Engel II–IV в зависимости от наличия/отсутствия неврологического дефицита после операции (n=67), n (%)

Table 6. Quality of life (QoL) for patients with Engel II–IV outcomes in relation to present/absent neurological deficit post-surgery (n=67), n (%)

Послеоперационный неврологический дефицит / Post-surgery neurological deficit	Субъективная оценка КЖ / Subjective QoL assessment		
	Улучшение / Improvement (n=35)	Без изменений / Unchanged (n=29)	Ухудшение / Aggravation (n=3)
Отсутствует / None	32 (91,4)	24 (82,7)	3 (100)
Стойкий / Sustained	3 (8,6)	5 (17,3)	0 (0)

Локализация эпилептогенного субстрата

Среди пациентов с исходами Engel II–IV, оценивших свое КЖ как «с улучшением» и «без улучшения», 18 (51,4%) и 18 (62,2%) соответственно были прооперированы по поводу эпилептогенного очага, локализованного в височной доле. При этом ни один больной после резекции на височной доле (лобэктомии, тейлорированные резекции) не отметил ухудшения КЖ по сравнению с таковым до операции.

Среди больных с экстратемпоральными резекциями 7 (20%) человек отметили улучшение КЖ (2 с резекцией в лобной доле, 4 – в теменной, 1 – в затылочной), 5 (17,1%) – отсутствие улучшения КЖ (3 с резекцией в лобной доле, 1 – в теменной, 1 – в затылочной), и 3 (100%) пациента с ухудшением КЖ ввиду учащения эпилептических приступов также имели экстратемпоральную локализацию эпилептогенного очага.

Следует отметить, что среди пациентов с улучшением КЖ, несмотря на сохраняющиеся эпилептические приступы, 28,6% составляют больные, оперированные по

поводу обширных эпилептогенных зон, локализующихся более чем в одной доле головного мозга (обширные тейлорированные резекции, лобэктомии в сочетании с тейлорированной резекцией на другой доле в пределах одного полушария и дисконнективные операции) (табл. 7).

Морфология эпилептогенного субстрата

Наиболее часто выявляемыми патоморфологическими субстратами в представленной выборке являлись склероз гиппокампа в 18 (26,9%) случаях, фокальная кортикальная дисплазия (ФКД) 1-го и 2-го типов – в 16 (23,9%), кистозно-глиозные изменения – в 13 (19,4%). Значительно реже встречались ФКД 3-го типа (6 (9%) случаев), энцефалоцеле и полимикрогирия (в каждой группе по 5 (7,4%) случаев), глионейрональные опухоли (4 (6,0%) случая) (см. табл. 1). Склероз гиппокампа и кистозно-глиозные изменения коррелировали с меньшей частотой приступов в катамнезе, а операции по поводу ФКД чаще приводили к неудовлетворительным результатам (табл. 8).

Таблица 7. Субъективная оценка качества жизни (КЖ) пациентами с исходами хирургического лечения эпилепсии Engel II–IV при локализациях эпилептогенной зоны в различных областях головного мозга (n=67), n (%)

Table 7. Patient subjective quality of life (QoL) assessment in Engel II–IV outcomes post-epilepsy surgery in relation to epileptogenic zone localization (n=67), n (%)

Область оперативного вмешательства / Area of surgical intervention	Субъективная оценка КЖ / Subjective QoL assessment		
	Улучшение / Improvement (n=35)	Без изменений / Unchanged (n=29)	Ухудшение / Aggravation (n=3)
Височная доля / Temporal lobe	18 (51,4)	18 (62,2)	0 (0,0)
Лобная доля / Frontal lobe	2 (5,7)	3 (10,3)	2 (66,7)
Теменная доля / Parietal lobe	4 (11,4)	1 (3,4)	0 (0,0)
Затылочная доля / Occipital lobe	1 (2,9)	1 (3,4)	1 (33,3)
>1 доли / >1 lobes	10 (28,6)	6 (20,7)	0 (0,0)

Таблица 8. Соотношение морфологии эпилептогенных субстратов и частоты приступов после операции (n=67), n (%)

Table 8. Correlation between epileptogenic substrate morphology and seizure frequency post-surgery (n=67), n (%)

Морфология эпилептогенного субстрата / Epileptogenic substrate morphology	Количество приступов после операции / Seizure number post-surgery				
	Учащение (класс I) / More frequent (class I) (n=3)	Без изменений (класс II) / Unchanged (class II) (n=13)	Сокращение на 25–50% (класс III) / Reduced by 25–50% (class III) (n=11)	Сокращение на 50–75% (класс IV) / Reduced by 50–75% (class IV) (n=5)	Сокращение на >75% (класс V) / Reduced by >75% (class V) (n=35)
Склероз гиппокампа / Hippocampal sclerosis	0	2 (15,4)	6 (54,5)	1 (20)	9 (25,7)
ФКД 1-го и 2-го типов / Types 1 and 2 FCD	2 (66,7)	4 (30,7)	3 (27,3)	1 (20)	6 (17,1)
ФКД 3-го типа / Type 3 FCD	1 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (20)	4 (11,4)
Кистозно-глиозные изменения / Cystic gliosis	0 (0,0)	5 (38,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (22,9)
Полимикрогирия / Polymicrogyria	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (9,1)	1 (20)	3 (8,6)
Энцефалоцеле / Encephalocele	0 (0,0)	2 (15,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (8,6)
Глионейрональная опухоль / Glioneuronal tumor	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (9,1)	1 (20)	2 (5,7)

Примечание. ФКД – фокальная кортикальная дисплазия.

Note. FCD – focal cortical dysplasia.

Объем резекции

Несмотря на то что все случаи учащения приступов после хирургического лечения эпилепсии отмечались в результате тейлорированной резекции эпилептогенного очага (что, вероятно, связано с отсутствием четких границ эпилептогенной зоны или расположением ее вблизи функциональной зоны), большая часть таких операций (36,8%) привела к сокращению приступов на 75% и более. Кроме того, редукции приступов на 75% и более позволяли добиться тейлорированные резекции в пределах более чем одной доли (например, тейлорированная резекция в теменно-затылочной или теменно-височной области) в 50% случаев, а также височная лобэктомия (53,1%) и височная лобэктомия, совмещенная с тейлорированной резекцией на другой доле головного мозга в пределах одного полушария (60%), и все дисконнективные операции (табл. 9).

Длительность эпилепсии

У пациентов с меньшей длительностью заболевания чаще наблюдалось сокращение частоты приступов на

75% и более (по 75% процентов в группах с длительностью заболевания менее 5 лет и от 5 до 10 лет). Для остальных классов не наблюдалось зависимости от длительности заболевания (табл. 10).

Оценка потенциальных предикторов изменения КЖ / Assessing potential predictors of QoL changes

Расчет критерия χ^2 Пирсона для потенциальных предикторов изменения КЖ после хирургического лечения эпилепсии при неполной ремиссии показывает, что статистически значимыми критериями являются частота и тяжесть приступов ($p < 0,001$) (табл. 11). Большая часть рассмотренных параметров не имеет статистической значимости относительно КЖ после операции у пациентов с ФРЭ ($p > 0,05$).

По данным анализа методом бинарной логистической регрессии, единственным статистически значимым фактором оказалась частота приступов после операции ($p < 0,001$) (табл. 12).

Таблица 9. Соотношение количества приступов после операции и объема резекции (n=67), n (%)

Table 9. Correlation between seizures number post-surgery and extent of resection (n=67), n (%)

Объем резекции / Extent of resection	Количество приступов после операции / Seizure number post-surgery					Всего / Total
	Учащение (класс I) / More frequent (class I) (n=3)	Без изменений (класс II) / Unchanged (class II) (n=13)	Сокращение на 25–50% (класс III) / Reduced by 25– 50% (class III) (n=11)	Сокращение на 50–75% (класс IV) / Reduced by 50– 75% (class IV) (n=5)	Сокращение на >75% (класс V) / Reduced by >75% (class V) (n=35)	
Тейлорированная в пределах 1 доли / Tailored unilobular	3 (15,8)	5 (26,4)	2 (10,5)	2 (10,5%)	7 (36,8%)	19 (100)
Тейлорированная >1 доли / Tailored multilobular	0 (0,0)	2 (33,3)	1 (16,7)	0 (0,0)	3 (50,0)	6 (100)
Височная лобэктомия / Temporal lobectomy	0 (0,0)	5 (15,6)	7 (21,9)	3 (9,4)	17 (53,1)	32 (100)
Височная лобэктомия + тейлорированная в пределах 1 полушария / Temporal lobectomy + tailored multilobular unihemispheric	0 (0,0)	1 (20,0)	1 (20,0)	0 (0,0)	3 (60,0)	5 (100)
Дисконнекция / Disconnection	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (100%)	5 (100)

Таблица 10. Соотношение количества приступов после операции и длительности заболевания (n=67), n (%)

Table 10. Correlation between seizures number post-surgery and epilepsy duration (n=67), n (%)

Длительность заболевания / Epilepsy duration	Количество приступов после операции / Seizure number post-surgery					Всего / Total
	Учащение (класс I) / More frequent (class I) (n=3)	Без изменений (класс II) / Unchanged (class II) (n=13)	Сокращение на 25–50% (класс III) / Reduced by 25– 50% (class III) (n=11)	Сокращение на 50–75% (класс IV) / Reduced by 50– 75% (class IV) (n=5)	Сокращение на >75% (класс V) / Reduced by >75% (class V) (n=35)	
<5 лет / <5 years	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	3 (75,0)	4 (100)
5–9 лет / 5–9 years	0 (0,0)	1 (12,5)	1 (12,5)	0 (0,0)	6 (75,0)	8 (100)
10–19 лет / 10–19 years	3 (15,8)	1 (5,3)	2 (10,5)	0 (0,0)	13 (68,5)	19 (100)
≥20 лет / ≥20 years	0 (0,0)	11 (30,6)	7 (19,4)	5 (13,9)	13 (36,1)	36 (100)

Таблица 11. Расчет критерия χ^2 Пирсона для каждого из рассмотренных потенциальных предикторов изменения качества жизни после хирургического вмешательства у больных эпилепсией

Table 11. Pearson χ^2 calculation for the examined potential predictors affecting quality of life in epilepsy patients post-surgery

Параметр / Parameter	Значение p / p-value
Частота приступов / Seizure frequency	<0,001*
Тяжесть приступов / Seizure severity	<0,001*
Доминантность полушария / Hemisphere dominance	0,389
Тип приступов до операции / Pre-surgery seizure type	0,548
Неврологический дефицит / Neurological deficit	0,718
Область оперативного вмешательства / Area of surgical intervention	0,417
Морфология эпилептогенного субстрата / Epileptogenic substrate morphology	0,253
Объем резекции / Resection extent	0,215
Длительность эпилепсии / Epilepsy duration	0,062
Наличие изменений на MPT / MRI changes detected	0,134

Примечание. MPT – магнитно-резонансная томография. * Выделены статистически значимые показатели.

Note. MRI – magnetic resonance imaging. * Statistically significant values are highlighted.

Таблица 12. Определение вероятности влияния до-, пери- и послеоперационных факторов на качество жизни больных эпилепсией методом биномиальной логистической регрессии*

Table 12. Probability of pre-, peri- and post-surgery factor impact on quality of life in epilepsy patients assessed by binomial logistic regression*

Предиктор / Predictor	Вес / Weight	SE	Z	p
Константа / Constant	-9,9742	3,679	-2,71	0,007
Частота приступов / Seizure frequency	1,8405	0,490	3,756	<0,001**
Тяжесть приступов / Seizure severity	0,7906	0,850	0,930	0,352
Доминантность полушария / Hemisphere dominance	0,4716	0,821	0,574	0,566
Тип приступов до операции / Pre-surgery seizure type	-0,2784	1,087	-0,256	0,798
Неврологический дефицит / Neurological deficit	-1,5437	1,537	-1,004	0,315
Область оперативного вмешательства / Area of surgical intervention	0,1212	0,244	0,498	0,619
Морфология эпилептогенного субстрата / Epileptogenic substrate morphology	-0,0517	0,229	-0,226	0,821
Объем резекции / Resection extent	0,1307	0,385	0,339	0,734
Длительность эпилепсии / Epilepsy duration	0,3720	0,462	0,804	0,421
Наличие изменений на MPT / MRI changes detected	2,3146	1,802	1,284	0,199

Примечание. SE (англ. standard error) – стандартная ошибка; MPT – магнитно-резонансная томография.

* Коэффициенты модели – стало лучше / не стало лучше. ** Выделен статистически значимый показатель.

Note. SE – standard error; MRI – magnetic resonance imaging. * Model coefficients – improved / not improved. ** A statistically significant value is highlighted.

ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION

Сложности анализа исходов хирургического лечения эпилепсии часто связаны с разнообразием отобранных на операцию пациентов, применяемых хирургических техник, длительностью наблюдения. Для оценки частоты приступов после оперативного лечения используется шкала Engel, и большинство исследований свидетельствуют о высокой корреляции КЖ с отсутствием эпилептических приступов после оперативного вмешательства [3, 5, 10–13]. Хирургия значительно улучшает КЖ пациента в случае, когда он полностью или почти свободен от приступов.

Приведенные в нашей работе данные показывают достаточно высокий уровень позитивной субъективной

оценки своего состояния больными, у которых не удалось добиться полной ремиссии приступов (Engel II–IV) посредством хирургического лечения ФРЭ (52,2%), при этом у 59,7% пациентов приступы сократились на 50% и более.

Рецидив эпилептических приступов после хирургического вмешательства связывают с тем, что зоны быстрого распространения приступа, которые не включены в резекцию, приобретают эпилептогенный потенциал. Такой механизм неблагоприятного исхода подразумевает, что причиной резистентности к терапии является скорее распространенная эпилептическая сеть, чем одиночный эпилептический очаг. Понимание, что мы лечим эпилептическую сеть, а не одиночный фокус, может изменить хирургический подход к лечению фокальной эпилепсии,

а также подсказать ориентиры при установке глубинных электродов у пациентов, которым необходимо проведение стерео-ЭЭГ [15].

Среди наиболее часто выявляемых факторов, негативно влияющих на исход хирургического лечения, описывают МР-негативность, наличие у пациента генерализованных приступов до операции, необходимость диагностического инвазивного мониторинга [11, 15, 16] а также многоочаговость, двустороннее вовлечение в эпилептический процесс височных долей и форму эпилепсии, вовлекающую височную долю и участок мозга за пределами височной доли в том же полушарии головного мозга [17]. В некоторых работах не выявляют значимой разницы в эффективности хирургии при височной и экстратемпоральной локализации эпилептогенной зоны, т.к. темпоральная резекция имеет лучшие исходы в первые годы после оперативного лечения, но ее эффективность снижается с годами и процент эффективности сравнивается [18].

В нашей выборке преобладали МР-позитивные пациенты (92,5%), из них у 9 (13,4%) визуализировались изменения с двух сторон. Большую часть составили операции на височной доле (53,7%), а также резекции, выходящие за пределы одной доли головного мозга, – как тейлорированные, так и дисконнективные операции (23,9%). Учитывая преобладание МР-позитивных случаев, дополнительная предхирургическая диагностика применялась редко, ПЭТ с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой у 7,5% пациентов, ОФЭКТ по протоколу SISCOM – также у 7,5%. Каждое из этих исследований имеет свои особенности и ограничения, что не позволяет применять их в большой доле случаев. Инвазивный видео-ЭЭГ-мониторинг проведен только у 26,9% больных с негативными исходами хирургии. На основании этих данных сложно судить о корреляции необходимости инвазивного мониторинга с исходом операции, однако полученный опыт может говорить в пользу его применения с целью более точной локализации эпилептогенной зоны. Невозможно переоценить эту методику при поиске очага эпилептогенеза при МР-негативных формах фокальной ФРЭ.

Все 3 случая учащения приступов после хирургического лечения отмечались в результате тейлорированной резекции эпилептогенного очага, однако большая часть таких операций привела к сокращению количества приступов (у 47,3% пациентов оно снизилось более чем на 50%, из них у 36,8% приступы сократились на 75% и более). В целом этот тип операции реже других позволял снизить количество приступов, тогда как височная лобэктомия, сочетание височной лобэктомии с тейлорированной резекцией в пределах одного полушария и дисконнективные операции приводили к редукции приступов на 75% и более у 53,1%, 60% и 100% больных соответственно. В большинстве случаев неуспех тейлорированных резекций связан с отсутствием четких границ эпилептогенной зоны или расположением ее вблизи функционально значимой зоны.

У большинства пациентов нашей выборки (73,1%) в анамнезе имело место сочетание фокальных и билатеральных тонико-клонических приступов, при этом снижение количества и тяжести приступов отмечалось в сопоставимых соотношениях независимо от их характера в анамнезе.

Из морфологических особенностей эпилептогенных субстратов склероз гиппокампа и кистозно-глиозные изменения коррелировали с меньшей частотой приступов в анамнезе после хирургического лечения, а операции по поводу ФКД чаще приводили к неудовлетворительным результатам.

Зачастую пациенты с эпилепсией имеют коморбидные психические проблемы, такие как депрессия, тревожность, постприступные психотические состояния, которые также влияют на КЖ [18], в т.ч. возможно возникновение таких изменений и в результате операции. Несмотря на наличие опросников и шкал для оценки КЖ больных эпилепсией [19], их применение часто затруднено ввиду сложности коммуникации с пациентами с негативным исходом хирургического лечения. Предположительно, это связано с завышенными ожиданиями от операции и желанием избавиться от беспокоящих состояний [13, 15], несмотря на подробные объяснения всех потенциальных рисков и возможных осложнений хирургических процедур эпилептологом и нейрохирургом. Доли осложнений хирургического лечения оцениваются как около 7,9% при височной эпилепсии и 8,2% при экстратемпоральной, при этом частота стойкого неврологического дефицита, по данным метаанализа пациентов, прооперированных в период с 2009 по 2019 гг., варьируется в диапазоне 4,1–4,4% [20].

Учитывая резистентность к консервативной терапии у больных, проходящих хирургическое лечение эпилепсии, его влияние на течение заболевания у пациентов с исходами Engel II–IV в настоящем исследовании можно сравнить с эффективностью VNS: по нашим данным, сокращение количества приступов на 50% и более у 59,7% больных сравнимо с эффективностью VNS-терапии, которую оценивают в 22–74,3% у пациентов со снижением частоты приступов на 50% и более [21–23]. Кроме того, нейростимуляционная терапия имеет ряд побочных эффектов, таких как осиплость голоса, гиперсаливация, кашель, храп, спазмы и болезненность в области шеи [21, 23].

Авторы многих работ обращают внимание на внушительную длительность анамнеза эпилепсии у пациентов, впервые направленных на предхирургическую диагностику. В среднем больному назначается нейрохирургическое лечение спустя 20 лет после дебюта эпилептических приступов [24, 25], что часто слишком поздно, чтобы обратить психологические, социальные и коморбидные последствия. Средняя длительность заболевания от дебюта до операции в нашей выборке составила 19,9 года (от 3 до 43 лет). Раннее хирургическое вмешательство для правильно отобранных пациентов с фокальной ФРЭ дает больше шансов избежать пожизненной инвалидизации и снижает риск преждевременной смерти [25].

Ограничения исследования / Limitations of the study

Среди ограничений исследования можно выделить малый размер выборки и оценку пациентов с неблагоприятными исходами хирургического лечения в отрыве от общей статистики исходов, что затрудняет статистический анализ представленной когорты. Кроме того,

субъективизм работе придает анализ собственной оценки больными своего состояния и рассмотрение бремени приступов в качестве основного параметра, т.к. применение данных специализированных тестов нерелевантно ввиду возможного наличия нейропсихологических отклонений у пациентов с любым исходом хирургического лечения. Также следует отметить, что была использована процентная шкала соотношения количества приступов до и после хирургического лечения, что осложняет сравнение полученных результатов с данными других авторов, однако дает более качественную оценку течения болезни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Даже в случае неполного успеха хирургия эпилепсии способна сократить количество приступов и улучшить КЖ пациентов, однако вопрос неполной ремиссии по приступам требует дополнительных исследований, анализа рисков, потенциальных осложнений и нежелательных явлений. Единственным фактором, оказывающим значимое влияние на КЖ больных с неполной ремиссией ФРЭ после хирургического лечения, оказалась частота эпилептических приступов после операции.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
Поступила: 19.07.2024 В доработанном виде: 09.12.2024 Принята к печати: 26.12.2024 Опубликована: 31.03.2025	Received: 19.07.2024 Revision received: 09.12.2024 Accepted: 26.12.2024 Published: 31.03.2025
Вклад авторов	Authors' contribution
Утяшева А.А. – курирование и анализ данных, написание текста; Ивин Н.О. – курирование данных; Ишмуратов Е.В. – курирование данных; Утяшев Н.П. – курирование данных; Гордеева Е.А. – анализ данных, написание текста; Зуев А.А. – концепция исследования. Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи	Utyasheva A.A. – data curation and analysis, text writing; Ivin N.O. – data curation; Ishmuratov E.V. – data curation; Utyashev N.P. – data curation; Gordeyeva E.A. – data analysis, text writing; Zuev A.A. – research concept. 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
Согласие пациентов	Patient consent
Все участники исследования подписали информированное добровольное согласие	All study participants signed an informed voluntary consent
Этические аспекты	Ethics declarations
Исследование проведено с соблюдением принципов Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации и одобрено локальным этическим комитетом ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (протокол заседания ЛЭК № 5 от 19.05.2024)	The study was conducted in compliance Helsinki Declaration of the World Medical Association and approved by the Local Ethics Committee of Pirogov National Medical and Surgical Center (session protocol No. 5 dated May 19, 2024)
Раскрытие данных	Data sharing
Первичные данные могут быть предоставлены по обоснованному запросу автору, отвечающему за корреспонденцию	Raw data could be provided upon reasonable request to the corresponding author
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
© 2025 Авторы; ООО «ИРБИС» Статья в открытом доступе по лицензии CC BY-NC-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)	© 2025 The Authors. Publishing services by IRBIS LLC This is an open access article undermCC BY-NC-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Всемирная организация здравоохранения. Эпилепсия. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/epilepsy> (дата обращения 28.06.2024).
World Health Organization. Epilepsy. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy> (accessed 28.06.2024).

2. Murray C.J., Vos T., Lozano R., et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380 (9859): 2197–223. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61689-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61689-4).

3. Карлов В.А., Иноземцева О.С. Качество жизни у взрослых больных с криптогенной формой эпилепсии. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2016; 116 (9-2): 57–60. <https://doi.org/10.17116/jnevro20161169257-60>.

- Karlov V.A., Inozemtseva O.S. Quality of life of adult patients with cryptogenic epilepsy. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2016; 116 (9-2): 57–60 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/jnevro20161169257-60>.
4. Lotfinia M., Maloumeh E.N., Asaadi S., et al. Health-related quality of life after epilepsy surgery: a prospective, controlled follow-up on the Iranian population. *Sci Rep*. 2019; 9: 7875. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44442-6>.
 5. Меликян Э.Г., Мильчакова Л.Е., Лебедева А.В. и др. Возрастные аспекты исследования качества жизни больных эпилепсией. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2012; 112 (6-2): 78–82. Melikian E.G., Milchakova L.E., Lebedeva A.V., et al. Age aspects of quality of life research in patients with epilepsy. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2012; 112 (6-2): 78–82 (in Russ.).
 6. Thurman D.J., Hesdorffer D.C., French J.A. Sudden unexpected death in epilepsy: assessing the public health burden. *Epilepsia*. 2014; 55 (10): 1479–85. <https://doi.org/10.1111/epi.12666>.
 7. Morton B., Richardson A., Duncan S. Sudden unexpected death in epilepsy (SUDEP): don't ask, don't tell? *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006; 77 (2): 199–202. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2005.066852>.
 8. Brodie M.J., Barry S.J.E., Bamagous G., et al. Patterns of treatment response in newly diagnosed epilepsy. *Neurology*. 2012; 78 (20): 1548–54. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3182563b19>.
 9. Stavem K., Bjørnaes H., Langmoen I.A. Long-term seizures and quality of life after epilepsy surgery compared with matched controls. *Neurosurgery*. 2008; 62 (2): 326–34. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000315999.58022.1c>.
 10. Jobst B.C., Cascino G.D. Resective epilepsy surgery for drug-resistant focal epilepsy: a review. *JAMA*. 2015; 313 (3): 285–93. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.17426>.
 11. Englot D.J., Wang D.D., Rolston J.D., et al. Rates and predictors of long-term seizure freedom after frontal lobe epilepsy surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg*. 2012; 116 (5): 1042–8. <https://doi.org/10.3171/2012.1.JNS111620>.
 12. Delev D., Oehl B., Steinhoff B.J., et al. Surgical treatment of extratemporal epilepsy: results and prognostic factors. *Neurosurgery*. 2019; 84 (1): 242–52. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyy099>.
 13. Engel J. Jr., Van Ness P.C., Rasmussen T.B., Ojemann L.M. Outcome with respect to epileptic seizures. In: Engel J. Jr. (Ed.) *Surgical treatment of the epilepsies*. New York: Raven Press; 1993: 609–21.
 14. Blümcke I., Thom M., Aronica E., et al. The clinicopathologic spectrum of focal cortical dysplasias: a consensus classification proposed by an ad hoc Task Force of the ILAE Diagnostic Methods Commission. *Epilepsia*. 2011; 52 (1): 158–74. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2010.02777.x>.
 15. Domenghino A., Walbert C., Birrer D.L., et al. Consensus recommendations on how to assess the quality of surgical interventions. *Nat Med*. 2023; 29 (4): 811–22. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02237-3>.
 16. Andrews J.P., Gummadavelli A., Farooque P., et al. Association of seizure spread with surgical failure in epilepsy. *JAMA Neurol*. 2019; 76 (4): 462–9. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.4316>.
 17. Крылов В.В., Гехт А.Б., Трифонов И.С. и др. Ранние и отдаленные результаты хирургического лечения фармакорезистентных форм эпилепсии. *Российский неврологический журнал*. 2022; 27 (1): 52–61. <https://doi.org/10.30629/2658-7947-2022-27-1-52-61>.
 18. Krylov V.V., Guekht A.B., Trifonov I.S., et al. Early and long-term outcomes of surgical treatment of patients with drug-resistant epilepsy. *Russian Neurological Journal*. 2022; 27 (1): 52–61 (in Russ.). <https://doi.org/10.30629/2658-7947-2022-27-1-52-61>.
 19. Cramer J.A., Arrigo C., Van Hamme G., Bromfield E.B. Comparison between the QOLIE-31 and derived QOLIE-10 in a clinical trial of levetiracetam. *Epilepsy Res*. 2000; 41 (1): 29–38. [https://doi.org/10.1016/s0920-1211\(00\)00127-3](https://doi.org/10.1016/s0920-1211(00)00127-3).
 20. Joudi Mashhad M., Harati H., Parooie F., Salarzaei M. Epilepsy surgery for refractory seizures: a systematic review and meta-analysis in different complications. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg*. 2020; 56: 35. <https://doi.org/10.1186/s41983-020-00168-1>.
 21. Xu C., Lin H., Xu J., et al. Long-term outcomes and prognosis factors of vagus nerve stimulation in patients with refractory epilepsy. *Acta Epileptologica*. 2022; 4: 38. <https://doi.org/10.1186/s42494-022-00109-w>.
 22. Liu S., Xiong Z., Wang J., et al. Efficacy and potential predictors of vagus nerve stimulation therapy in refractory postencephalitic epilepsy. *Ther Adv Chronic Dis*. 2022; 13: 20406223211066738. <https://doi.org/10.1177/20406223211066738>.
 23. Toffa D.H., Touma L., El Meskine T., et al. Learnings from 30 years of reported efficacy and safety of vagus nerve stimulation (VNS) for epilepsy treatment: a critical review. *Seizure*. 2020; 83: 104–23. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2020.09.027>.
 24. Vakharia V.N., Duncan J.S., Witt J.A., et al. Getting the best outcomes from epilepsy surgery. *Ann Neurol*. 2018; 83 (4): 676–90. <https://doi.org/10.1002/ana.25205>.
 25. Mohan M., Keller S., Nicolson A., et al. The long-term outcomes of epilepsy surgery. *PLoS One*. 2018; 13 (5): e0196274. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196274>.

Сведения об авторах / About the authors

Утяшева Анна Алексеевна / Anna A. Utyasheva – ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6892-3050>. E-mail: utiasheva.anna@yandex.ru.

Ивин Никита Олегович / Nikita O. Ivin – ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4620-9083>.

Ишмуратов Евгений Валерьевич / Evgeny V. Ishmuratov – ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8480-2814>. eLibrary SPIN-code: 4555-0715.

Утяшев Никита Павлович / Nikita P. Utyashev – ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0770-2983>. WoS ResearcherID: IST-9700-2023. Scopus Author ID: 57786938400. eLibrary SPIN-code: 2673-9111.

Гордеева Елизавета Александровна / Elizaveta A. Gordeyeva – ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1800-1055>. WoS ResearcherID: S-5582-2018. Scopus Author ID: 57217866313. eLibrary SPIN-code: 5612-3931.

Зуев Андрей Александрович, д.м.н., проф. / Andrey A. Zuev, Dr. Sci. Med., Prof. – ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2974-1462>. Scopus Author ID: 26424155600. eLibrary SPIN-code: 9377-4574