

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА: ПОКАЗАНИЯ, ВИДЫ ОПЕРАЦИЙ И ИСХОДЫ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Кусайко Алиса Николаевна^{1✉}, Воробьев Дмитрий Петрович^{1,2}, Гаилов Сайди Саит-Хусейнович^{1,2}

¹ Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

² Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

✉ alis.kysayko@mail.ru

Аннотация. Ишемический инсульт – это острое нарушение мозгового кровообращения, обусловленное закупоркой сосудов, кровоснабжающих головной мозг, что приводит к гибели нейронов. Ключевыми механизмами развития ишемического инсульта являются тромбообразование, эмболия и гипоперфузия мозга. Современные методы лечения ишемического инсульта включают как консервативную терапию, так и хирургическое вмешательство, которое в некоторых случаях может существенно улучшить прогноз пациента. Хирургия ишемического инсульта применяется в рамках комплекса мероприятий, направленных на восстановление нормального кровотока в мозге и предотвращение дальнейших повреждений.

Ключевые слова: ишемический инсульт, хирургическое лечение, эндоваскулярные вмешательства

Для цитирования: Кусайко А. Н., Воробьев Д. П., Гаилов С. С.-Х. Хирургическое лечение ишемического инсульта: показания, виды операций и исходы оперативного вмешательства // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2025. Т. 2, № 1. С. 47-51.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Ишемический инсульт остаётся одной из ведущих причин смертности и инвалидизации во всем мире. Ежегодно в Российской Федерации регистрируется около 500 тысяч случаев ишемического инсульта, при этом примерно 35% больных умирают в остром периоде заболевания, а 65-70% выживших пациентов остаются инвалидами [1, 2]. Ключевыми механизмами развития острой сосудистой катастрофы являются тромбообразование, эмболия и гипоперфузия мозга [3, 4].

В последние десятилетия хирургические методы лечения ишемического инсульта значительно совершенствовались, включая внедрение эндоваскулярных технологий, что позволило расширить временные «окна» для вмешательства и улучшить прогнозы. [5, 6, 7] Однако своевременность диагностики и доступа к специализированной помощи по-прежнему остаётся важной задачей.

Важность хирургического подхода подчёркивается высокой эффективностью вмешательств, таких как механическая тромбэктомия и декомпрессивная трепанация черепа, которые способны значительно снизить смертность и улучшить качество жизни пациентов [8, 9, 10]. Исследования последнего десятилетия также подчёркивают необходимость оптимизации показаний для каждой категории больных, что делает тему хирургии ишемического инсульта актуальной для современной медицины.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить основные направления в хирургии ишемического инсульта, включая эндоваскулярные и традиционные хирургические методы. Определить показания и исходы хирургического вмешательства.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Принятие решения о хирургическом лечении ишемического инсульта зависит от нескольких факторов, включая тип инсульта, степень поражения мозга, общее состояние пациента и наличие сопутствующих заболеваний [11, 12]. Основными показаниями к хирургическим вмешательствам являются:

1. Большие объёмы поражения мозга. В случае массивных инфарктов мозга, особенно при развитии вторичной церебральной гипертензии или отёка мозга, хирургическое вмешательство может быть направлено на декомпрессию, чтобы предотвратить сдавление жизненно важных структур мозга [13, 14].
2. Острые тромбообразования в крупных артериях. Когда инсульт вызван тромбом или эмболом, который перекрывает крупный сосуд, проводятся эндоваскулярные вмешательства или тромбэкстракция [15, 16].
3. Стеноз сосудов и атеросклеротическое поражение артерий. В случае значительного стеноза или окклюзии, особенно в области внутренней сонной артерии, может быть показано хирургическое вмешательство для восстановления проходимости сосуда [17, 18].
4. Риски повторных инсультов. У пациентов с высокой вероятностью рецидивов инсульта, например, из-за наличия атеросклеротических бляшек, может быть показано хирургическое вмешательство для профилактики повторных эпизодов ишемии [19, 20].

Существует несколько типов хирургических вмешательств, используемых в лечении ишемического инсульта. Эти операции можно условно разделить на несколько категорий: декомпрессивные операции, сосудистая хирургия и эндоваскулярные методы лечения.

SURGICAL TREATMENT OF ISCHEMIC STROKE: INDICATIONS, TYPES OF OPERATIONS AND OUTCOMES OF SURGICAL INTERVENTION

Kusaiko Alisa N.^{1,✉}, Vorobyev Dmitriy P.^{1,2}, Gaibov Saidi S.-H.^{1,2}

¹ Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

² Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russia

✉ alis.kysayko@mail.ru

Abstract. *Ischemic stroke is an acute cerebrovascular accident caused by blockage of the vessels supplying the brain, which leads to the death of neurons. The key mechanisms of ischemic stroke development are thrombus formation, embolism and cerebral hypoperfusion. Modern methods of treating ischemic stroke include both conservative therapy and surgical intervention, which in some cases can significantly improve the patient's prognosis. Surgery for ischemic stroke is used as part of a set of measures aimed at restoring normal blood flow in the brain and preventing further damage.*

Keywords: *ischemic stroke, surgical treatment, endovascular interventions*

Декомпрессивная трепанация черепа. Эта операция проводится при развитии выраженного отёка мозга и сдавления жизненно важных структур, таких как ствол мозга. В ходе оперативного вмешательства удаляется часть черепа, что позволяет снизить внутричерепное давление и предотвратить развитие вторичных нарушений. Декомпрессия может спасти жизнь пациенту в тяжёлых случаях, но она не устраняет основные причины инсульта [13].

Каротидная эндартерэктомия. Операция, направленная на удаление атеросклеротических бляшек из внутренней сонной артерии. Применяется у пациентов с тяжёлыми стенозами сонных артерий (70% и более) или у тех, кто перенёс мини-инсульты (ТИА), чтобы снизить риск повторных инсультов. Каротидная эндартерэктомия уменьшает вероятность ишемии, улучшая кровоснабжение мозга [6].

Ангиопластика и стентирование сонной артерии. Этот метод используется для расширения суженных участков артерий с целью восстановления нормального кровотока. Ангиопластика с установкой стента является альтернативой каротидной эндартерэктомии, особенно у пациентов с высоким хирургическим риском [15].

Тромбоэкстракция. Современные методы эндоваскулярной терапии, включая механическую тромбоэкстракцию, становятся всё более популярными в лечении ишемического инсульта. При данном вмешательстве через катетер в сосуд вводится стент, который удаляет тромб, восстанавливая кровоснабжение мозга [21].

Экстра-интракраниальный микроанастомоз (ЭИКМА). Суть операции заключается в восстановлении кровоснабжения головного мозга путём наложения микроанастомоза между поверхностной височной артерией и корковыми ветвями средней или передней мозговых артериями. Данная операция проводится при отсутствии эффекта от других методов лечения или при многочисленных стенозах сосудов головного мозга, которые требуют создания обходных путей кровообращения [22].

Хирургическое лечение ишемического инсульта, как и любое другое вмешательство, имеет свои особенности и риски. Успех операций зависит от множества факторов, включая тип инсульта, срок от начала заболевания, состояние пациента, эффективность послеоперационного ухода и последующей реабилитации [23, 24, 25]. Исходы

хирургических вмешательств можно рассматривать в контексте краткосрочных и долгосрочных эффектов, а также в контексте снижения инвалидизации и улучшения качества жизни пациентов.

1. Положительные исходы хирургического лечения.

Своевременное и правильно выполненное хирургическое вмешательство может существенно улучшить состояние пациента, снизить уровень инвалидизации и уменьшить риск рецидива инсульта. К основным положительным исходам хирургии ишемического инсульта можно отнести:

1.1. Улучшение кровоснабжения мозга.

Одним из главных эффектов хирургического вмешательства, особенно при операциях, направленных на восстановление проходимости сосудов, таких как каротидная эндартерэктомия или ангиопластика с установкой стента, является улучшение кровоснабжения мозга. Восстановление нормального кровотока снижает риск гипоперфузии мозга, что, в свою очередь, может предотвращать развитие дальнейших инфарктов в поражённых областях и улучшать нейропсихологическое состояние пациента [26, 27].

Ангиопластика и стентирование также приводят к улучшению мозгового кровообращения, но, в отличие от эндартерэктомии, имеют меньший риск травматизации сосудов, что может быть полезно у пациентов с высоким хирургическим риском [28].

1.2. Снижение инвалидности.

Своевременные хирургические вмешательства, такие как тромбоэкстракция или декомпрессивная трепанация черепа, могут существенно уменьшить степень инвалидности, обусловленную ишемическим инсультом. Восстановление кровотока в поражённых участках мозга способствует снижению размеров инфаркта, что положительно сказывается на функциональных исходах [29, 30, 31].

Декомпрессивная трепанация черепа может привести к значительному улучшению функциональных результатов у пациентов с большими инфарктами и выраженным отёком мозга. У большинства пациентов, перенесших декомпрессию, наблюдается улучшение неврологического состояния и восстановление моторной функции, что значительно снижает инвалидность [32, 33].

1.3. Профилактика повторных инсультов.

Хирургическое вмешательство играет важную роль в профилактике рецидивов инсульта, особенно у пациентов с выраженными стенозами артерий, которые являются основным фактором риска повторных инсультов. Эндovasкулярные методы, такие как стентирование, а также операции по удалению атеросклеротических бляшек (эндартерэктомия), позволяют восстановить нормальный кровоток и предотвратить повторную ишемию в мозге [34, 35].

2. Риски и осложнения хирургического лечения.

Несмотря на положительные исходы, хирургическое лечение ишемического инсульта не лишено рисков и возможных осложнений. Осложнения могут быть как хирургическими, так и послеоперационными и часто зависят от типа вмешательства, возраста пациента, наличия сопутствующих заболеваний и других факторов.

2.1. Кровотечения.

Одним из наиболее частых и серьёзных осложнений после сосудистых операций является развитие кровотечений, как во время, так и после операции. Особенно это касается таких вмешательств, как каротидная эндартерэктомия и ангиопластика, где существует риск повреждения сосудов [36, 37].

2.2. Инфекционные осложнения.

Инфекции после хирургического вмешательства могут возникать на месте разрезов или в послеоперационных ранах. В случае каротидной эндартерэктомии также существует риск развития инфекций в области шеи или в сосудистой стенке [38, 39].

2.3. Неврологические осложнения.

Хирургия, направленная на восстановление проходимости сосудов, может привести к неврологическим осложнениям, таким как микроинсульты, инсульты в результате эмболизации (перемещение тромба) или ишемии в послеоперационный период. Это особенно актуально при каротидной эндартерэктомии, когда части тромба могут быть выброшены в мозг в процессе операции, вызывая новые очаги ишемии [36, 40, 41].

2.4. Нарушение функции нервов.

При хирургическом вмешательстве в области шеи или головы существует риск повреждения нервов. Это может привести к возникновению нарушений в двигательной активности, особенно в области лица, глотания и речи. При каротидной эндартерэктомии чаще всего происходит повреждение VII, IX, X, XI, XII пар ЧМН [36].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое лечение ишемического инсульта представляет собой важную составляющую комплексного подхода к лечению этого заболевания. Выбор метода хирургического вмешательства зависит от множества факторов, включая локализацию и степень поражения сосудов, а также общее состояние пациента. Современные методы, такие как каротидная эндартерэктомия, ангиопластика имеют высокий потенциал для улучшения исходов и снижения инвалидности. Однако важно учитывать, что хирургическое вмешательство не является универсальным решением и должно сочетаться с медикаментозной терапией и реабилитацией [42].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCE

1. Хирургия в профилактике и лечении ишемического инсульта – взгляд нейрохирурга/А.В.Яриков [и др.]// Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2018. № 1. С. 6-25. [Surgery in the prevention and treatment of ischemic stroke – a neurosurgeon's view/A.V.Yarikov [et al.]// International reviews: clinical practice and health. 2018. No. 1. pp. 6-25. (In Russ)].
2. Меры по вторичной профилактике мозгового инсульта на основании анализа значимости факторов риска инсульта в г. Салехарде /С.И.Побеляцкий // Медицинская наука и образование Урала. 2014. Т. 15, № 2 (78). С. 101-103. [Measures for secondary prevention of cerebral stroke based on the analysis of the significance of stroke risk factors in Salekhard /S.I.Pobelyatsky // Medical science and education of the Urals. 2014. Vol. 15, No. 2 (78). pp. 101-103. (In Russ)].
3. Клинические рекомендации. Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака. 2024 / А. Н. Кузнецов, Е. В. Смирнова, Д. И. Петров [и др.]; Российская ассоциация неврологов. – Текст: электронный // Российский журнал неврологии: [сайт]. – 2024. – Том 36, № 2. – С. 45-80. – URL: <https://www.neuro-j.ru/jour/article/view/324/256> (дата обращения: 28.04.2024).
4. Спектрофотометрические методы изучения процессов перекисного окисления липидов в остром периоде ишемического инсульта/В.Г.Скорикова [и др.]// Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 1. С. 72-73. [Spectrophotometric methods for studying lipid peroxidation processes in the acute period of ischemic stroke/V.G.Skorikova [et al.]// Scientific Forum. Siberia. 2017. Vol. 3, No. 1. pp. 72-73. (In Russ)].
5. Клинические рекомендации. Внутрисосудистое лечение ишемического инсульта в острейшем периоде Савелло А. В., Вознюк И. А., Свистов Д. В. [и др.]; Ассоциация нейрохирургов России. – Текст: электронный [сайт]// Российский журнал неврологии и инсультологии: [сайт]. – 2023. – Том 15, № 2. – С. 45-65. – URL: <https://www.stroke-neuro-journal.ru/jour/article/view/305/245> (дата обращения: 25.03.2025).
6. Крылов В.В., Леманев В. Л. Операции реvascularизации головного мозга в сосудистой нейрохирургии: монография. Москва: БИНОМ, 2014. 39-66, 101-103 с. [Krylov V. V., Lemenev V. L. Brain revascularization operations in vascular neurosurgery: monograph. Moscow: BINOM, 2014. 39-66, 101-103 p. (In Russ)].
7. Биохимические маркеры прогноза тромболитической терапии при ишемическом инсульте/ О. А. Кичерова [и др.]// Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2016. Т. 116, № 8-2. С. 48-51. [Biochemical markers of the prognosis of thrombolytic therapy in ischemic stroke/ О. А. Kicherova [et al.]// Journal of Neurology and Psychiatry named after S. S. Korsakov. 2016. Vol. 116, No. 8-2. pp. 48-51. (In Russ)].
8. Инсульт: Руководство для врачей / Под ред. Л. В. Стаховской, С. В. Котова. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2018. С. 285-287, 434-438. [Stroke: A guide for doctors / Edited by L. V. Stakhovskaya, S. V. Kotova. Moscow: Medical Information Agency LLC, 2018. pp. 285-287, 434-438. (In Russ)].
9. Сравнительный анализ отдалённых результатов консервативного и хирургического лечения пациентов с субарахноидальным кровоизлиянием/Л.И.Рейхерт [и др.]// Научный форум. Сибирь. 2018. № 4(2). С. 95-98. [Comparative analysis of long-term results of conservative and surgical treatment of patients with subarachnoid hemorrhage/L.I.Reichert [et al.]// Scientific Forum. Siberia. 2018. No. 4(2). pp. 95-98. (In Russ)].
10. Использование шкал и опросников в неврологии и нейрореабилитации для оценки двигательных и чувствительных нарушений/ А.В.Горбачевский [и др.]// Современные проблемы науки и образования. 2023. № 4. С. 139. [The use of scales and questionnaires in neurology and neurorehabilitation for the assessment of motor and

- sensory disorders/A.V.Gorbachevsky [et al.]// Modern problems of science and education. 2023. No. 4. p. 139. (In Russ)].
11. Хирургические методы лечения патологии сонных артерий в остром периоде ишемического инсульта: показания и варианты хирургического лечения/И.А. Соловьев [и др.] // Медицина: теория и практика. 2023. Т. 8, № 4. С. 189-196. [Surgical methods for the treatment of carotid artery pathology in the acute period of ischemic stroke: indications and options for surgical treatment/I.A. Soloviev [et al.] // Medicine: theory and practice. 2023. Vol. 8, No. 4. pp. 189-196. (In Russ)].
 12. Кичерова О.А., Рейхерт Л. И., Прилепская О. А. Пропедевтика нервных болезней. Учебник для студентов медицинских вузов. Изд-во Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень. 2016.252 с. [Kicherova O. A., Reichert L. I., Prilepskaya O. A. Propaedeutics of nervous diseases. Textbook for students of medical universities. Publishing house of Tyumen State Medical University, Tyumen. 2016.252 p. (In Russ)].
 13. Декомпрессивная краниотомия у больных со злокачественным течением массивного ишемического инсульта /А.С.Никитин [и др.]// Нейрохирургия. 2014. № 3. С. 23-29. [Decompressive craniotomy in patients with malignant massive ischemic stroke / A.S.Nikitin [et al.]// Neurosurgery. 2014. No. 3. pp. 23-29. (In Russ)].
 14. Рейхерт Л.И., Кичерова О. А., Гладышев Е. С. Базовые механизмы синдрома полиорганной недостаточности при летальных мозговых инсультах // Академический журнал Западной Сибири. 2020. Т. 16, № 4 (87). С. 19-21. [Reichert L. I., Kicherova O. A., Gladyshev E. S. Basic mechanisms of multiple organ failure syndrome in fatal cerebral strokes // Academic Journal of Western Siberia. 2020. Vol. 16, No. 4 (87). pp. 19-21. (In Russ)].
 15. Володюхин М.Ю., Хасанова Д. Р., Демин Т. В. Эндovasкулярные методы восстановления кровотока при тромбозе внутренней сонной артерии у пациентов в острейшей фазе ишемического инсульта // Нейрохирургия. 2016. № 1. С. 28-34. [Volodyukhin M.Yu., Khasanova D. R., Demin T. V. Endovascular methods of restoring blood flow in patients with internal carotid artery thrombosis in patients in the acute phase of ischemic stroke // Neurosurgery. 2016. No. 1. pp. 28-34. (In Russ)].
 16. 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., Reichert L. I. Possibilities of minimally invasive endoscopic surgery in the treatment of hemorrhagic stroke // Academic Journal of Western Siberia. 2020. Vol. 16, No. 1 (84). pp. 22-24. (In Russ)].
 17. Каротидная эндартерэктомия у пациентов с малым стенозом сонных артерий в остром периоде ишемического инсульта / И.П.Дуданов [и др.]// Нейрохирургия. 2014. № 3. С. 30-34. [Carotid endarterectomy in patients with minor carotid artery stenosis in the acute period of ischemic stroke /I.P.Dudanov [et al.]// Neurosurgery. 2014. No. 3. pp. 30-34. (In Russ)].
 18. Новгородова В.Г., Семешко С. А., Кичерова О. А. Риск при проведении системной тромболитической терапии (клинический случай) // Вестник Российского государственного медицинского университета. 2011. № 1. С. 245. [Novgorodova V. G., Semeshko S. A., Kicherova O. A. Risk during systemic thrombolytic therapy (clinical case) // Bulletin of the Russian State Medical University. 2011. No. 1. S. 245. (In Russ)].
 19. Лукьянчиков В.А., Удодов Е. В. Тактика хирургического лечения острой ишемии головного мозга, обусловленной атеросклеротическим поражением брахиоцефальных артерий // Нейрохирургия. 2020. Т. 22, № 3. С. 31-41. [Lukyanchikov V. A., Udodov E. V. Tactics of surgical treatment of acute cerebral ischemia caused by atherosclerotic lesions of the brachiocephalic arteries // Neurosurgery. 2020. Vol. 22, No. 3. pp. 31-41. (In Russ)].
 20. Планирование мероприятий по вторичной профилактике мозгового инсульта на основе анализа эпидемиологических показателей с учетом региональных особенностей патологии/Л.И.Рейхерт [и др.] // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 2 (73). С. 54-56. [Planning of measures for the secondary prevention of cerebral stroke based on the analysis of epidemiological indicators, taking into account regional features of pathology / L.I.Reichert [et al.] // Academic Journal of Western Siberia. 2018. Vol. 14, No. 2 (73). pp. 54-56. (In Russ)].
 21. Малаев Д.У., Грачев Н. И., Редькин Д. А. Эндovasкулярные методы лечения ишемического инсульта // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2022. Т. 11, № 3. С. 188-198. [Malaev D. U., Grachev N. I., Redkin D. A. Endovascular methods of treatment of ischemic stroke // Complex problems of cardiovascular diseases. 2022. Vol. 11, No. 3. pp. 188-198. (In Russ)].
 22. Крылов В.В., Лукьянчиков В. А. Хирургическая реваскуляризация головного мозга при остром инсульте // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. Спецвыпуски. 2014. Т. 114, № 12-2. С. 46-52. [Krylov V. V., Lukyanchikov V. A. Surgical revascularization of the brain in acute stroke // Journal of Neurology and Psychiatry named after S. S. Korsakov. Special editions. 2014. Vol. 114, No. 12-2. pp. 46-52. (In Russ)].
 23. Специальные биохимические исследования для оценки эффективности тромболитической терапии при ишемическом инсульте/ В. Г. Скоринова [и др.] // Тюменский медицинский журнал. 2016. Т. 18, № 1. С. 32-35. [Special biochemical studies to evaluate the effectiveness of thrombolytic therapy in ischemic stroke/ V. G. Skorikova [et al.] // Tyumen Medical Journal. 2016. Vol. 18, No. 1. pp. 32-35. (In Russ)].
 24. Дурова М.В., Рейхерт Л. И., Кичерова О. А. Изменения перекисного окисления липидов и структуры тромбоцитарных мембран в остром периоде ишемического инсульта // Медицинская наука и образование Урала. 2017. Т. 18, № 1 (89). С. 37-40. [Durova M. V., Reichert L. I., Kicherova O. A. Changes in lipid peroxidation and platelet membrane structure in the acute period of ischemic stroke // Medical science and education of the Urals. 2017. Vol. 18, No. 1 (89). pp. 37-40. (In Russ)].
 25. Кичерова О.А., Рейхерт Л. И., Скоринова В. Г. Роль биохимических предикторов в прогнозировании исходов ишемического инсульта // Академический журнал Западной Сибири. 2022. Т. 18, № 2 (95). С. 3-6. [Kicherova O. A., Reichert L. I., Skorikova V. G. The role of biochemical predictors in predicting outcomes of ischemic stroke // Academic Journal of Western Siberia. 2022. Vol. 18, No. 2 (95). pp. 3-6. (In Russ)].
 26. Эндovasкулярная реваскуляризация при остром инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST: результаты 10-летнего наблюдения/ И. С. Бессонов [и др.] // Кардиология. 2020. Т. 60, № 6. С. 69-75. [Endovascular revascularization in acute ST-segment elevation myocardial infarction: the results of a 10-year follow-up/ I. S. Bessonov [et al.] // Cardiology. 2020. Vol. 60, No. 6. pp. 69-75. (In Russ)].
 27. Кичерова О.А., Скоринова В. Г., Рейхерт Л. И. Разработка лабораторно-диагностических критериев прогноза тромболитической терапии при ишемическом инсульте // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20, № 1 (97). С. 27-30. [Kicherova O. A., Skorikova V. G., Reichert L. I. Development of laboratory diagnostic criteria for the prognosis of thrombolytic therapy in ischemic stroke // Medical science and education of the Urals. 2019. Vol. 20, No. 1 (97). pp. 27-30. (In Russ)].
 28. Сравнительные результаты экстренной каротидной эндартерэктомии и экстренной каротидной ангиопластики со стентированием в острейшем периоде ишемического инсульта. Результаты многоцентрового исследования / А. Н. Казанцев [и др.] // Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2021. Т. 10, № 1. С. 33-47. [Comparative results of emergency carotid

- endarterectomy and emergency carotid angioplasty with stenting in the acute period of ischemic stroke. The results of a multicenter study / A. N. Kazantsev [et al.] // N. V. Sklifosovsky Journal "Emergency Medical care". 2021. Vol. 10, No. 1. pp. 33-47. (In Russ)].
29. Биохимические маркеры прогноза тромболитической терапии при ишемическом инсульте / Л.И.Рейхерт [и др.] // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 4 (81). С. 43-45. [Biochemical markers of the prognosis of thrombolytic therapy in ischemic stroke / L.I.Reichert [et al.] // Academic Journal of Western Siberia. 2019. Vol. 15, No. 4 (81). pp. 43-45. (In Russ)].
 30. Современные аспекты эндоваскулярной тромбэктомии острого ишемического инсульта. Критерии отбора на эндоваскулярную тромбэктомию. Прогнозирование исходов лечения / Х.Г. Алиджанова [и др.] // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2024. Т. 13, № 3. С. 451-464. [Modern aspects of endovascular thrombectomy of acute ischemic stroke. Selection criteria for endovascular thrombectomy. Predicting treatment outcomes / H.G. Alidzhanova [et al.] // N. V. Sklifosovsky Journal "Emergency Medical care". 2024. Vol. 13, No. 3. pp. 451-464. (In Russ)].
 31. Скорикова В.Г., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Роль высокочувствительного С-реактивного белка в прогнозировании эффективности тромболитической терапии при ишемическом инсульте // Академический журнал Западной Сибири. 2016. Т. 12, № 3 (64). С. 80-81. [Skorikova V. G., Kicherova O. A., Reichert L. I. The role of highly sensitive C-reactive protein in predicting the effectiveness of thrombolytic therapy in ischemic stroke // Academic Journal of Western Siberia. 2016. Vol. 12, No. 3 (64). pp. 80-81. (In Russ)].
 32. Яриков А.В., Лавренюк А. Н., Бальябин А. В. Декомпрессивная трепанация черепа в лечении злокачественного ишемического инсульта полушарий головного мозга (обзор) // Современные технологии в медицине. 2016. Т. 8, № 3. С. 151-163. [Yarikov A. V., Lavrenyuk A. N., Balyabin A. V. Decompressive cranial trepanation in the treatment of malignant ischemic stroke of the cerebral hemispheres (review) // Modern technologies in medicine. 2016. Vol. 8, No. 3. pp. 151-163. (In Russ)].
 33. Доян Ю.И., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И., Постникова Т. В., Кравченко А. В., Кустова Е. И. Случай геморрагического инсульта у пациентки, страдающей системной красной волчанкой / Ю.И.Доян [и др.] // Тюменский медицинский журнал. 2016. Т. 18, № 4. С. 42-46. [Doyan Yu.I., Kicherova O. A., Reichert L. I., Postnikova T. V., Kravchenko A. V., Kustova E. I. A case of hemorrhagic stroke in a patient suffering from systemic lupus erythematosus / Yu.I.Doyan [et al.] // Tyumen Medical Journal. 2016. Vol. 18, No. 4. pp. 42-46. (In Russ)].
 34. Ранняя хирургическая профилактика повторных ишемических инсультов у пациентов с симптомными стенозами внутренних сонных артерий / А. И. Хрипун [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2014. № 5. С. 4-11. [Early surgical prevention of recurrent ischemic strokes in patients with symptomatic stenosis of the internal carotid arteries / A. I. Khripun [et al.] // Thoracic and cardiovascular surgery. 2014. No. 5. pp. 4-11. (In Russ)].
 35. Скорикова В.Г., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Прогнозирование исхода тромболитической терапии ишемического инсульта при помощи дополнительных биохимических исследований // Тюменский медицинский журнал. 2017. Т. 19, № 4. С. 30-33. [Skorikova V. G., Kicherova O. A., Reichert L. I. Predicting the outcome of thrombolytic therapy of ischemic stroke using additional biochemical studies // Tyumen Medical Journal. 2017. Vol. 19, No. 4. pp. 30-33. (In Russ)].
 36. Осложнения каротидной эндартерэктомии / А.В.Яриков [и др.] // Здоровоохранение Югры: опыт и инновации. 2022. № 1 (30). С. 78-90. [Complications of carotid endarterectomy / A.V.Yarikov [et al.] // Ugra healthcare: experience and innovations. 2022. No. 1 (30). pp. 78-90. (In Russ)].
 37. Кичерова О.А., Рейхерт Л. И. Клинический случай спинального инсульта у молодого человека с аномалией Киммерле // Тюменский медицинский журнал. 2017. Т. 19, № 3. С. 45-50. [Kicherova O. A., Reichert L. I. A clinical case of spinal stroke in a young man with Kimmerle anomaly // Tyumen Medical Journal. 2017. Vol. 19, No. 3. pp. 45-50. (In Russ)].
 38. Редкие осложнения каротидной эндартерэктомии, требующие хирургического лечения / А.В. Лысенко [и др.] // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2021. Т. 14, № 1. С. 90-97. [Rare complications of carotid endarterectomy requiring surgical treatment / A.V. Lysenko [et al.] // Cardiology and cardiovascular surgery. 2021. Vol. 14, No. 1. pp. 90-97. (In Russ)].
 39. Сравнительный анализ прогностической значимости факторов неблагоприятного исхода субарахноидального кровоизлияния / Л.И.Рейхерт [и др.] // Научный форум. Сибирь. 2021. Т. 7, № 1. С. 16-17. [Comparative analysis of the prognostic significance of factors of unfavorable outcome of subarachnoid hemorrhage / L. I. Reichert [et al.] // Scientific Forum. Siberia. 2021. Vol. 7, No. 1. pp. 16-17. (In Russ)].
 40. Скорикова В.Г., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Использование матриксной металлопротеиназы-9 и высокочувствительного С-реактивного белка в качестве предикторов эффективности тромболитической терапии при ишемическом инсульте // В сборнике: Международный конгресс, посвященный Всемирному Дню инсульта. Материалы конгресса. 2017. С. 656-657. [Skorikova V. G., Kicherova O. A., Reichert L. I. The use of matrix metalloproteinase-9 and highly sensitive C-reactive protein as predictors of the effectiveness of thrombolytic therapy in ischemic stroke // In the collection: International Congress dedicated to World Stroke Day. Materials of the Congress. 2017. pp. 656-657. (In Russ)].
 41. Роль биохимических предикторов в прогнозировании исходов тромболитической терапии при ишемическом инсульте / О.А.Кичерова [и др.] // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 3 (80). С. 49-51. [The role of biochemical predictors in predicting the outcomes of thrombolytic therapy in ischemic stroke / O.A.Kicherova [et al.] // Academic Journal of Western Siberia. 2019. Vol. 15, No. 3 (80). pp. 49-51. (In Russ)].
 42. Роль биохимических маркеров в прогнозировании исходов ишемического инсульта / О.А.Кичерова [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. 2021. Т. 22, № 4 (108). С. 138-141. [The role of biochemical markers in predicting the outcomes of ischemic stroke / O.A.Kicherova [et al.] // Medical science and education of the Urals. 2021. Vol. 22, No. 4 (108). pp. 138-141. (In Russ)].

Сведения об авторах и дополнительная информация

Кусайко Алиса Николаевна – ординатор кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, e-mail: alis.kysayko@mail.ru.

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

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

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