

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

Реабилитология

2025 | Том 3 | № 1

<https://rehabilitology.com>



2025 | Vol 3 | No 1

Journal of Medical Rehabilitation

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

Проблемы восстановления после хирургической декомпрессии позвоночной артерии при аномалии Киммерле и пути их решения

А.И. Требушков¹, В.И. Барышов², В.С. Дементьевский³,
А.К. Чертков⁴, Е.М. Розанова⁵

¹ Федеральное бюджетное учреждение «Реабилитационный и учебный Центр Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации» (с. Каринское 143057, Московская обл., Одинцовский р-н, Российская Федерация)

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения г. Москвы «Городская поликлиника № 68 Департамента здравоохранения г. Москвы» (ул. Малая Якиманка, д. 22, стр. 1, Москва 119180, Российская Федерация)

³ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии» (дер. Лыткино, д. 777, Московская обл., г.о. Солнечногорск 141534, Российская Федерация)

⁴ Федеральное государственное казенное учреждение здравоохранения «5-й военный клинический госпиталь войск Национальной гвардии Российской Федерации» (ул. Соболева, д. 10, Екатеринбург 620036, Российская Федерация)

⁵ Независимый исследователь

Для контактов: *Елизавета Михайловна Розанова, e-mail: L.A.V.R.rehabilitation@yandex.ru*

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Большой научный и практический интерес представляет изучение проблем восстановления пациентов после хирургического вмешательства на шейном отделе позвоночника, в частности после декомпрессии позвоночной артерии при аномалии Киммерле, и разработка путей их решения на основе анализа сложившейся клинической практики и взаимодействия врачей с пациентами.

Цель: изучить проблемы адаптации и восстановления пациентов с аномалией Киммерле после хирургического лечения и предложить варианты их решения.

Материал и методы. Проведен анализ опыта реабилитации больных после операции, включая наблюдение за пациенткой Е.М. Розановой, которая вела дневник восстановления, а также данные анкетирования прооперированных пациентов.

Результаты. Выявлены ключевые проблемы послеоперационной реабилитации: необходимость адаптации к измененному кровотоку, психологические трудности, отсутствие стандартизированных подходов к восстановлению и ограниченная доступность реабилитационных программ, особенно для пациентов с вестибулоатактическим синдромом. Предложены пути решения: анкетирование пациентов для индивидуального подбора реабилитационных мер, консультирование психиатра и психолога до и после операции, разработка специализированных программ лечебной физкультуры, включая вестибулярные упражнения и методы абилитации (например, рекреационное плавание).

Заключение. Хирургическое лечение аномалии Киммерле требует комплексного подхода к реабилитации, учитывающего неврологические, психологические и социальные аспекты. Необходимы дальнейшие исследования и разработка клинических рекомендаций для улучшения качества жизни пациентов. Внедрение предложенных мер может ускорить восстановление и минимизировать послеоперационные осложнения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

аномалия Киммерле, позвоночная артерия, хирургическая декомпрессия, реабилитация, неврологический дефицит, вестибулоатактический синдром, лечебная физическая культура, психологическая поддержка

Для цитирования

Требушков А.И., Барышов В.И., Деметьевский В.С., Чертков А.К., Розанова Е.М. Проблемы восстановления после хирургической декомпрессии позвоночной артерии при аномалии Киммерле и пути их решения. *Реабилитология*. 2025; 3 (1): 14–21. <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2025.39>.

Recovery following surgical decompression of the vertebral artery in Kimmerle anomaly: challenges and solutions

A.I. Trebushkov¹, V.I. Baryshov², V.S. Demytyevskiy³, A.K. Chertkov⁴, E.M. Rozanova⁵

¹ Rehabilitation and Training Center of the Pension and Social Insurance Fund of the Russian Federation (Karinskoe Settlement 143057, Moscow Region, Odintsovsky District, Russian Federation)

² City Polyclinic No. 68 (22 bldg 1 Malaya Yakimanka Str., Moscow 119180, Russian Federation)

³ Federal Scientific and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation (777 Lytkino Village, Moscow Region, Solnechnogorsk Urban District 141534, Russian Federation)

⁴ Military Clinical Hospital No. 5 of the National Guard of the Russian Federation (10 Sobolev Str., Yekaterinburg 620036, Russian Federation)

⁵ Independent Researcher

Corresponding author: Elizaveta M. Rozanova, e-mail: L.A.V.R.rehabilitation@yandex.ru

ABSTRACT

Background. Recovery challenges in patients following cervical spine surgery, particularly vertebral artery decompression in Kimmerle anomaly, are of great scientific and practical interest. This includes developing solutions based on the analysis of clinical practice and doctor-patient communication.

Objective: To investigate adaptation and recovery challenges in patients with Kimmerle anomaly following surgical treatment and propose solutions.

Material and methods. The analysis of patients' post-surgery rehabilitation was conducted. This included patient E.M. Rozanova's case, who kept a recovery diary, as well as survey data from operated patients.

Results. Main postoperative rehabilitation challenges were identified, i.e., the need to adapt to altered blood flow, psychological difficulties, lack of standardized recovery protocols, and limited access to rehabilitation programs, especially for patients with vestibulo-ataxic syndrome. Proposed solutions include patient questionnaires to develop individualized rehabilitation plans, consultations with psychiatrists and psychologists prior to and following surgery, and the development of specialized physical therapy programs including vestibular exercises and habilitation techniques (e.g., recreational swimming).

Conclusion. Surgical treatment of Kimmerle anomaly requires an integrated rehabilitation approach that takes into account neurological, psychological, and social aspects. Further research and development of clinical guidelines are necessary to improve patients' quality of life. Proposed measures may accelerate patients' recovery and minimize their postoperative complications.

KEYWORDS

Kimmerle anomaly, vertebral artery, surgical decompression, rehabilitation, neurological deficit, vestibulo-ataxic syndrome, physical therapy, psychological support

For citation

Trebushkov A.I., Baryshov V.I., Demytyevskiy V.S., Chertkov A.K., Rozanova E.M. Recovery following surgical decompression of the vertebral artery in Kimmerle anomaly: challenges and solutions. *Reabilitologia / Journal of Medical Rehabilitation*. 2025; 3 (1): 14–21 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2025.39>.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Общая распространенность аномалии Киммерле¹ (экзостозы между задневерхним краем боковой массы С1 позвонка и дужкой атланта в области борозды позвоночной артерии) в мире составляет 8,6%, при этом она варьируется от 6,5% в Азии до 10,1% в Европе [1, 2].

Хотя у части пациентов нет никаких симптомов, которые можно было бы связать с наличием аномалии Киммерле,

у достаточно большой их доли имеют место головные боли (83,3%), в т.ч. головные боли напряжения (в 50% случаев), сосудистая головная боль (26%). Пациенты могут испытывать головную боль продолжительностью от нескольких минут до нескольких дней, причем в 43,3% случаев головные боли длятся в течение нескольких десятков минут, а в 31,1% – в течение нескольких часов. Кроме этого наиболее частыми симптомами являются головокружение, тошнота и парестезии. Несколько реже наблюдаются рвота и эпизоды потери сознания.

¹ В русскоязычных источниках встречается также написание «аномалия Киммерли».

ния, судорожные состояния, по-видимому, обусловленные гемодинамическими расстройствами [3–6].

По результатам независимого изучения статистики соавтора статьи В.И. Барышова, встречаемость мостиков Киммерле у пациентов, направленных на компьютерную томографию шейного отдела по г. Москве, составляет в среднем 20–25% (без определения степени значимости).

Под данным, представленным в 2024 г. на X съезде нейрохирургов России [7], встречаемость аномалии Киммерле III и IV классов по классификации R.A. Cederberg et al. [4] также оказалась выше, чем в литературе, по всем сравниваемым параметрам. Совокупный показатель встречаемости полной аномалии Киммерле существенно зависит от региона проживания и в среднем составляет 8,6%. Для III степени оксификации борозды позвоночной артерии показатель достигает 7,2%. В целом 15,8% населения могут иметь III и IV степени оксификации, которые при выявлении клинической симптоматики требуют хирургического лечения. Встречаемость аномалии Киммерле III и IV классов в группе пациентов случайной выборки составила 26% (748 человек): III класс – 10,2% (294), IV класс – 15,7% (454). При оценке половозрастной структуры выборки выявлены статистически значимые различия в долях мужчин и женщин – IV класс чаще выявлялся у мужчин [7].

Существует заметный дефицит информации о стратегии ведения и отдаленных исходах для больных с этим состоянием. Считается, что хирургическое лечение является необходимостью при прогрессировании клинических проявлений и отсутствии эффекта от консервативной терапии в течение полугодия у пациентов с оксификацией борозды позвоночной артерии III и IV степеней [8, 9]. Отсутствие достаточных данных о подходах к реабилитации пациентов после хирургического вмешательства по поводу аномалии Киммерле и об отдаленных результатах подчеркивает значительный пробел в понимании того, как лучше всего вести таких больных. Этот разрыв особенно важен, учитывая высокую вариабельность неврологических симптомов при данной нозологии, а также существующие риски раннего развития нарушений мозгового кровообращения и венозной гемодинамики [2, 6].

Цель – изучить проблемы адаптации и восстановления пациентов с аномалией Киммерле после хирургического лечения и предложить пути их решения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ / MATERIAL AND METHODS

Дневник восстановления / Rehabilitation diary

С апреля 2023 г. мы имели возможность наблюдать опыт восстановления пациентки Е.М. Розановой с врожденной двусторонней аномалией Киммерле после микрохирургической операции, проведенной нейрохирургом Д.В. Ховриным (ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина Департамента здравоохранения г. Москвы») в декабре 2022 г. Пациентка вела своеобразный дневник наблюдений, публикуя его в частном телеграм-канале «Аномальные киммерлийцы».

Е.М. Розанова воспитывалась в медицинской среде, имеет высшее педагогическое образование, а также образование и практические навыки медицинского массажа. Обладая высоким реабилитационным потенциалом и социальной мотивацией, пациентка максимально продуманно отнеслась к восстановлению своего здоровья с помощью доступных по программе обязательного медицинского страхования (ОМС) возможностей и не только достигла положительных результатов в ускоренные сроки, но и самостоятельно освоила свободное плавание разными стилями. Этим объясняется интерес врачей-реабилитологов к ее заметкам и попыткам привлечь профильных специалистов к проблематике.

Взаимодействие врачей и пациентов / Doctor-patient communication

Благодаря телеграм-каналу появилась возможность анализировать состояние и других пациентов после операции в течение нескольких месяцев. Мы не считаем наши наблюдения достаточными для беспелляционных утверждений, но осмелились поделиться с коллегами интересным опытом взаимодействия врачей и пациентки, выступивших в качестве соавторов настоящей статьи, в части обобщения проблем, которые возникают в восстановительном периоде после хирургического вмешательства по поводу аномалии Киммерле, а также совместного поиска путей их решения.

Анкетирование / Questionnaire survey

Для достижения поставленной цели прооперированным пациентам с аномалией Киммерле была предложена анкета (рис. 1). Однако наша инициативная группа на данный момент имеет только 10 заполненных анонимных анкет.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ / RESULTS AND DISCUSSION

Проблемы адаптации и восстановления / Problems of adaptation and recovery

После хирургического лечения аномалии Киммерле, заключающегося в большинстве случаев в резекции костной дужки и декомпрессии позвоночной артерии, пациенты сталкиваются с рядом трудностей в период адаптации и восстановления в первые 6 мес (**Приложение 1**²). Наиболее актуальные проблемы перечислены ниже.

1. Отсутствие общих статистических данных не только у нейрохирургов, но и у неврологов и/или терапевтов по месту жительства пациентов. О том, что кровоток улучшается, свидетельствуют данные магнитно-резонансной томографии, компьютерной томографии и ультразвуковой доплерографии. Но улучшается ли общее состояние и в какие сроки? Эта информация на данный момент недостаточно полная, поскольку у пациентов, не встречавших в течение длительного времени понимания со стороны лечащих врачей и не получавших направлений на обследование в нейрохирургию на предмет возможной операции, сформировано негативное отношение к оказанию медицинских услуг в рамках ОМС, и налаженного взаимодействия «пациент – врач» нет, равно как и сбора статистики долгосрочных результатов.

² См. электронную версию журнала: <https://rehabilitology.com>.

1. Пол и год рождения / Gender and year of birth _____
2. Дата проведения операции / Date of surgery _____
3. Симптомы до операции (указать выраженность по 5-балльной шкале) / Preoperative symptoms (rate severity on a 5-point scale):
 - головокружения / dizziness
 - приступы головной боли по типу мигрени / migraine-type headaches
 - дроб-атаки / drop attacks
 - постоянная слабость в ногах / persistent leg weakness
 - слабость в руках / arm weakness
 - свист в ушах / tinnitus
 - когнитивные нарушения / cognitive impairments
 - нарушения зрения (аура, двоения, и т.п.) / visual disturbances (aura, double vision, etc.)
 - нарушения акта глотания (включая эпизодические) / dysphagia (including episodic occurrences)
 - нарушение координации / impaired coordination
 - нарушение сна / sleep disturbance
 - эмоциональная лабильность / emotional lability
4. Прием антидепрессантов до операции (да нет) / Use of antidepressants before surgery (yes no)
5. Прием транквилизаторов до операции (да нет) / Use of tranquilizers before surgery (yes no)
6. Симптомы после операции (указать выраженность по 5-балльной шкале) / Postoperative symptoms (rate severity on a 5-point scale):
 - головокружения / dizziness
 - приступы головной боли по типу мигрени / migraine-type headaches
 - дроб-атаки / drop attacks
 - слабость в ногах / leg weakness
 - слабость в руках / arm weakness
 - свист в ушах / tinnitus
 - когнитивные нарушения / cognitive impairments
 - нарушения зрения (скотомы, аура и т.п.) / visual disturbances (scotomas, aura, etc.)
 - нарушения акта глотания (даже эпизодические) / dysphagia (including episodic occurrences)
 - нарушение координации / impaired coordination
 - нарушение сна / sleep disturbance
 - эмоциональная лабильность / emotional lability
7. Получили ли вы рекомендацию в нейрохирургическом стационаре о возобновлении приема всех назначенных вам до операции медикаментов? (да нет) / Did you receive a recommendation from the neurosurgical hospital to resume all medications prescribed before surgery? (yes no)
8. Обратились ли вы после операции к неврологу и/или терапевту по месту прикрепления? (да нет) / Did you consult a neurologist and/or general practitioner after the surgery at your place of residence? (yes no)
9. Какие медикаменты вам были назначены после операции (желательно скриншот)? Принимали ли вы их? (да нет) / Which medications were prescribed after surgery (preferably attach a screenshot)? Did you take them? (yes no)
10. Оцените эффективность терапии по 10-балльной шкале / Rate the effectiveness of the therapy on a 10-point scale
11. Какие еще вы получили рекомендации (желательно скриншот)? Выполняли ли вы их? (да нет) / What other recommendations did you receive (preferably attach a screenshot)? Did you follow them? (yes no)
12. Оцените эффективность рекомендаций по 10-балльной шкале / Rate the effectiveness of the recommendations on a 10-point scale

Рисунок 1. Анкета для прооперированных пациентов с аномалией Киммерле

Figure 1. Questionnaire for postoperative patients with Kimmerle anomaly

2. У нас нет достоверной информации о том, что неврологический дефицит перед операцией достаточно обследуется и оценивается неврологами по шкале в нейрохирургическом стационаре. Однако эти данные необходимы для выработки дальнейшей стратегии по восстановлению пациентов, часть которых нуждается в реабилитации как после острого нарушения мозгового кровообращения.

3. Ни государственные, ни платные клиники на данный момент не имеют опыта и статистики восстановления после операций на шейном отделе позвоночника пациентов с дли-

тельным неврологическим дефицитом. При этом темп и некоторые используемые методы восстановления могут не только оказаться неэффективны, но и вызвать ухудшение самочувствия. На наш взгляд, необходимо отдельное непредвзятое независимое исследование результатов использования, например, биологической обратной связи (БОС-терапии) в виде стабилометрических платформ.

4. Большинство пациентов с аномалией Киммерле до операции имеют назначения невролога/психиатра или самостоятельно принимают антидепрессанты и транкви-

лизаторы, о чем некоторые могут забывать или намеренно умалчивать при опросе перед хирургическим вмешательством. В результате возникает «синдром отмены» при выписке из стационара.

5. Пациенты выписываются из нейрохирургического стационара домой, считая операцию достаточной для окончательного улучшения качества жизни. Однако некоторые испытывают возвращение симптоматики и ухудшение общего самочувствия в течение 2–3 мес после вмешательства, как раз к моменту окончания действия больничного листа. На этом этапе пациентам необходимо приступить к социальным обязанностям, выйти на работу, но в ряде случаев отмечаются срывы компенсаций.

6. Пациенты, жалуясь на снижение когнитивных способностей до операции (в медкартах отмечена дисциркуляторная энцефалопатия 2-й стадии), не имеют достаточной дисциплинированности и уверенности в своих силах после нее, поэтому нуждаются в ментальной реабилитации.

7. Маршрутизация пациентов на амбулаторную реабилитацию осложнена отсутствием или недостаточной подготовленностью сопровождающих лиц, в которых нуждаются больные. Ввиду вестибулоатактического синдрома поездка в реабилитационные центры оказывается для пациентов очень стрессовой, что не идет им на пользу и даже вызывает срыв компенсаций с отказом от лечения. Таким образом, дневные стационары реабилитационных центров в рамках ОМС оказались недоступными для больных даже при наличии путевок и готовности медицинского персонала.

8. Маршрутизация пациентов на стационарную реабилитацию связана с еще большими географическими осложнениями. К тому же, как и в случае амбулаторных вариантов, это не решает проблему успешности лечения из-за отсутствия не только реабилитационной программы как таковой, но и (что еще важнее) понимания необходимости в ней со стороны медиков и родственников пациентов. Два известных нам за 2023 г. случая стационарной реабилитации в филиале ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России («Юдино») имели успешные результаты, за исключением применения БОС-платформ, вызвавших резкое ухудшение с длительным (в течение 1 мес) восстановлением. Мы предполагаем, что этот факт, равно как и географический, мог повлиять на доверие остальных пациентов к реабилитации в рамках ОМС.

9. Вследствие длительного напряжения, связанного с состоянием больного до хирургического вмешательства, определенную проблему представляют его взаимоотношения с близкими, которые, как предполагается, должны помогать пациенту в адаптации после операции. Между тем большинство прооперированных – работоспособные люди 30–40 лет с высокой социальной ответственностью, имеющие детей и пожилых родителей, которые ожидают ускоренного восстановления зачастую единственного кормильца семьи, не вникая в проблемы его адаптации и реабилитации.

10. Особого реабилитационного внимания требуют пациенты, имеющие сочетание аномалии Киммерле и гипоплазии позвоночной артерии [9, 10].

11. Рекомендуемое реабилитологами плавание как универсальный метод продления и повышения качества жизни, практически не реализуемо: поездки и регулярные занятия в бассейне при отсутствии сопровождающих лиц и финансовых трудностях оказываются недоступными. Отсутствуют подготовленные к такой работе тренеры. В большинстве современных спортивных клубов и фитнес-центров не предусмотрен щадящий режим окружающей среды для пациентов: стимулирующие громкие звуки, яркое или мерцающее освещение, цветовые решения, темп движения людей вокруг, неготовность тренеров делать культуру фитнеса неподходящей для полноценных эффективных тренировок вестибулярного аппарата, поэтому от такого формата многие вынуждены отказываться. Условия в государственных учреждениях реабилитационного профиля также не подразумевают присутствия посетителей с вестибулоатактическим синдромом, в частности отсутствуют «маячки» для организации ориентирования в пространстве, включая бассейн.

Мы уверены, что пациентам с грубыми неврологическими нарушениями стационарная реабилитация первого этапа требуется сразу после операции. Процент таких больных на данный момент нам кажется невысоким, но для утверждений необходимо получить достаточно статистики хотя бы от самих пациентов. Однако мы столкнулись с проблемой недоверия подписчиков канала «Аномальные киммерлийцы» не только к нашим опросам, но и к неврологам и врачам в целом, о чем упоминалось выше. Недоверие и обида на невнимание со стороны врачей до операции приводят к тому, что пациенты, избегая обращаться к специалистам-реабилитологам по ОМС, обрекают сами себя на случайные долгосрочные результаты.

На наш взгляд, чтобы ускорить и качественно улучшить восстановление прооперированных пациентов с аномалией Киммерле, требуется разработка концепции реабилитации, учитывающей вышеизложенное.

Пути решения / Solutions

Для решения сформулированных выше проблем и препятствий для организации надлежащего ведения пациентов после хирургического вмешательства по поводу аномалии Киммерле мы предлагаем следующие пути.

1. Сбор и обработка статистики. Рекомендуем ознакомиться с нашей анонимной анкетой в сервисе Yandex Forms³ для пациентов, прооперированных более полугодом назад, в целях сбора статистики долгосрочных результатов (см. рис. 1). Такое анкетирование:

- поможет в индивидуальном подборе реабилитационных мер;
- даст возможность медицинскому сообществу окончательно разобраться, насколько действительно аномалия Киммерле влияет на качество жизни.

2. Консультирование психиатром, психологом, психотерапевтом перед операцией в обязательном порядке. Пациентам и их близким нужно напоминать о недопустимости отмены психотропных препаратов после хирургического вмешательства, о необходимости корректирования дозировки и постепенного ее снижения под контролем специалиста. В качестве психологической помощи на канале «Аномальные киммерлийцы» предлагается кругло-

³ <https://forms.yandex.ru/u/66f9342002848fbfdd2d404a>.

суточное консультирование специалистов фонда борьбы с инсультом ОРБИ⁴.

3. Внимание неврологов и терапевтов к проблематике неврологического дефицита у пациентов с аномалией Киммерле и необходимость их адаптации к новому кровотоку. Перепады давления могут происходить в течение 3 мес после операции, а иногда и дольше. Чтобы облегчить состояние больных, необходимо назначение мониторинга давления трижды в сутки в течение 2 нед для выявления времени суток, в которых происходят перепады давления, а также гипотензивных препаратов для постоянного применения в индивидуальной и, видимо, минимальной дозировке, достаточной для удерживания давления в рамках хорошего самочувствия (с учетом того, что большинство пациентов с аномалией Киммерле являются гипотониками).

4. Раннее начало занятий лечебной физкультурой (ЛФК) после операций на позвоночнике в положении лежа, потом стоя. Особый интерес представляют упражнения по принципу микродвижений В.Д. Гитта для лечения шейного остеохондроза и применение приемов постизометрической релаксации мышц⁵ [11, 12]. Для пациентов, имеющих опыт танца, полезны и дают дополнительную мотивацию упражнения из балетной гимнастики по методике Б.А. Князева [13]. Интерес представляют вестибулярные упражнения [14, 15], а также наработки Н.В. Коваль, которые она представляет на видеоканале «ЛФК каждый день!»⁶.

Следует обратить внимание на то, что самостоятельное выполнение вестибулярной гимнастики пациентами на дому требует немалых волевых усилий, поскольку упражнения провоцируют

приступы головокружений, нередко с тошнотой и кратковременной «потерей пространства». Не все способны преодолеть эти неприятные ощущения без помощи специалиста. На наш взгляд, пациентам с выраженным вестибулоатактическим синдромом после операции необходима помощь понимающего их состояние эрготерапевта или обученного члена семьи.

5. Упражнения на восстановление и улучшение когнитивных способностей и на мелкую моторику [16, 17].

6. Обучение рекреационному плаванию как методу абилитации [18, 19].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Необходимо подчеркнуть, что средний возраст пациентов, нуждающихся в хирургическом лечении, составляет 30–40 лет, т.е. это трудоспособное население страны.

Восстановление после хирургического лечения шейного отдела позвоночника на данный момент представляет собой новый раздел медицинской реабилитации и нуждается в исследованиях и выработке клинических рекомендаций. Аномалия Киммерле и ее хирургическое лечение как частный случай показывают сочетание узла проблем: изменение анатомии, удаление костного мостика, освобождение артерии от компрессии, адаптация к изменению кровотока, лечение последствий хронической ишемии головного мозга (дисциркуляторной энцефалопатии) и вестибулярных нарушений.

Изложенные выше проблемы помог бы решить специализированный обучающий центр эрготерапии и абилитации, отличающийся целевым предназначением для пациентов, прооперированных на шейном отделе позвоночника.

⁴ <https://orbifond.ru>.

⁵ <https://thepresentation.ru/medetsina/anomaliya-kimmerle-i-ee-hirurgicheskaya-korreksiya>.

⁶ https://vk.com/video-211207448_456239115.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
Поступила: 29.01.2025 В доработанном виде: 26.02.2025 Принята к печати: 20.03.2025 Опубликована: 30.03.2025	Received: 29.01.2025 Revision received: 26.02.2025 Accepted: 20.03.2025 Published: 30.03.2025
Вклад авторов	Authors' contribution
Все авторы принимали равное участие в сборе, анализе и интерпретации данных. Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи	All authors participated equally in the collection, analysis and interpretation of the data. All authors have read and approved the final version of the manuscript
Конфликт интересов	Conflict of interests
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов	The authors declare no conflict of interests
Финансирование	Funding
Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки	The authors declare no funding
Благодарности	Acknowledgements
Авторы выражают благодарность своему идейному вдохновителю хирургу-ортопеду Валерию Сергеевичу Любимцеву	The authors express gratitude to their ideological inspirer, orthopedic surgeon Valery S. Lyubimtsev
Согласие пациента	Patient consent
Получено	Obtained
Этические аспекты	Ethics declarations
Ведение пациентки осуществлялось в полном соответствии с этическими принципами, включая положения Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (пересмотр 2013 г.)	Patient management was conducted in full accordance with ethical principles, including the World Medical Association Declaration of Helsinki (as revised in 2013)

Онлайн-контент	Online content
Онлайн-версия содержит дополнительные материалы, доступные на сайте журнала https://rehabilitology.com на странице публикации https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2025.39 : Приложение 1. Чертков А.К. Аномалия Киммерле и ее клиническое значение. Презентация	The online version contains supplementary material available at the journal website https://rehabilitology.com at the paper webpage https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2025.39 : Supplement 1. Chertkov A.K. Kimmerle anomaly and its clinical significance. Presentation
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 under CC BY-NC-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Львов И.С., Лукьянчиков В.А., Гринь А.А. и др. Определение частоты встречаемости III и IV степеней оксификации борозды позвоночной артерии у пациентов с аномалией Киммерле: систематизированный обзор и метаанализ. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2022; 122 (9): 37–47. <https://doi.org/10.17116/jnevro202212209137>.
Lvov I.S., Lukiyanichikov V.A., Grin A.A., et al. The frequency of vertebral artery sulcus ossification, grades III and IV, in patients with Kimmerle's anomaly: a systematic review and meta-analysis. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2022; 122 (9): 37–47 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/jnevro202212209137>.
- Кулагин В.Н., Михайлюкова С.С., Лантух А.В. и др. Аномалия Киммерле: аспекты диагностики и лечения основных клинических синдромов. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2013; 4: 84–7. Kulagin V.N., Mikhailuykova S.S., Lantukh A.V., et al. Kimmerle's anomaly: aspects of diagnostics and treatment of main clinical syndromes. *Pacific Medical Journal*. 2013; 4: 84–7 (in Russ.).
- Split W., Sawrasewicz-Rybak M. Character of headache in Kimmerle anomaly. *Headache*. 2002; 42 (9): 911–6. <https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.2002.02213.x>.
- Cederberg R.A., Benson B.W., Nunn M., English J.D. Arcuate foramen: prevalence by age, gender, and degree of calcification. *Clin Orthodont Res*. 2000; 3 (3): 162–7. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0544.2000.30309.x>.
- Ларькин В.И., Стельмах Н.С. Особенности течения эпилепсии у больных с клиническими проявлениями краниocereбральной диспропорции с низким ликворо-краниальным индексом. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2018; 10 (3): 38–43. <https://doi.org/10.17749/2077-8333.2018.10.3.038-043>.
Larkin V.I., Stelmakh N.S. Course of epilepsy in patients with clinical manifestations of cranio-cerebral imbalance and a low scf-cranial index. *Epilepsia i paroksizmal'nye sostoania / Epilepsy and Paroxysmal Conditions*. 2018; 10 (3): 38–43 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2077-8333.2018.10.3.038-043>.
- Кулагин В.Н., Брюховецкий И.С., Гуляев С.А. Клинико-нейрофизиологические особенности патологии нервной системы у больных с синдромом Киммерле. В кн.: Актуальные вопросы аллергологии, педиатрии и детской хирургии. Владивосток; 2006: 125–9.
Kulagin V.N., Bryukhovetsky I.S., Gulyaev S.A. Clinical and neurophysiological features of nervous system pathology in patients with Kimmerle syndrome. In: Current issues of allergology, pediatrics and pediatric surgery. Vladivostok; 2006: 125–9 (in Russ.).
- Алехин Е.Е., Гринь А.А., Лукьянчиков В.А. и др. Встречаемость мостиков III и IV класса аномалии Киммерле. В кн.: Усачев Д.Ю., Крылов В.В., Кравец Л.Я. (ред.) X съезд нейрохирургов России: сборник тезисов. Нижний Новгород; 2024: 41–2. URL: https://scaf-spb.ru/files/sbornik_tezisov_s_ezd_nejrohirurgov_2024.pdf (дата обращения 15.01.2025).
Alekhin E.E., Grin' A.A., Lukiyanichikov V.A., et al. Occurrence of classes III and IV bridges of Kimmerle anomaly. In: Usachev D.Yu., Krylov V.V., Kravets L.Ya. (Eds) X Congress of Neurosurgeons of Russia: collection of abstracts. Nizhny Novgorod; 2024: 41–2. Available at: https://scaf-spb.ru/files/sbornik_tezisov_s_ezd_nejrohirurgov_2024.pdf (in Russ.) (accessed 15.01.2025).
- Луцик А.А., Казанцев В.В. Хирургическое лечение пациентов с шейным остеохондрозом. *Хирургия позвоночника*. 2008; 4: 24–9. <https://doi.org/10.14531/ss2008.4.24-29>.
Lutsik A.A., Kazantsev V.V. Surgical treatment of patients with cervical spine osteochondrosis. *Khirurgiya Pozvonochnika / Russian Journal of Spine Surgery*. 2008; 4: 24–9 (in Russ.). <https://doi.org/10.14531/ss2008.4.24-29>.
- Чертков А.К., Климов М.Е., Нестерова М.В. К вопросу о хирургическом лечении больных с вертебробазилярной недостаточностью при аномалии Киммерле. *Хирургия позвоночника*. 2005; 1: 69–73. <https://doi.org/10.14531/ss2005.1.69-73>.
Chertkov A.K., Klimov M.E., Nesterova M.V. On surgical treatment of patients with vertebrobasilar insufficiency associated with Kimmerle anomaly. *Khirurgiya Pozvonochnika / Russian Journal of Spine Surgery*. 2005; 1: 69–73 (in Russ.). <https://doi.org/10.14531/ss2005.1.69-73>.
- Алиев К.Т., Бондаренко Е.В., Волкова С.А. и др. К вопросу о клинике спондилогенных нарушений кровообращения в вертебрально-базилярном бассейне. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова*. 2012; 19 (1): 60–3.
Aliev K.T., Bondarenko E.V., Volkova S.A., et al. Symptomatology of spondylogenic circulatory impairment in the vertebrobasilar basin. *The Scientific Notes of the Pavlov University*. 2012; 19 (1): 60–3 (in Russ.).
- Еремущкин М.А., Кирзнер Б.В., Мочалов А.Ю. Постизометрическая релаксация мышц. СПб.: Наука и техника; 2021: 288 с.
Eremushkin M.A., Kirzhner B.V., Mochalov A.Yu. Post-isometric muscle relaxation. Saint Petersburg: Nauka i tekhnika; 2021: 288 pp. (in Russ.).
- Карелина Н.Н., Балашова Е.Ю., Борисова И.В. и др. Профилактика заболеваний шейного отдела позвоночника у профессорско-преподавательского состава университета средствами физической культуры. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2020; 9: 140–5.
Karelina N.N., Balashova E.Yu., Borisova I.V., et al. Prevention of diseases of the cervical spine at the teaching staff of the university by means of physical culture. *Scientific Notes of P. F. Lesgaft University*. 2020; 9: 140–5 (in Russ.).
- Силкин П.А. Рекомендации по развитию физических

- (функциональных) данных обучающихся на подготовительном отделении и в младших классах на основе системы Бориса Князева. *Вестник Академии русского балета им. А.Я. Вагановой*. 2007; 1: 160–82.
- Silkin P.A. Recommendations for the development of physical (functional) data of students in the preparatory department and in junior classes based on the system of Boris Knyazev. *Bulletin of the Vaganova Ballet Academy*. 2007; 1: 160–82 (in Russ.).
14. Воронов В.А., Демиденко Д.Ю., Плохих Ю.А. и др. Современные аспекты вестибулярной реабилитации. *Российская оториноларингология*. 2020; 19 (1): 15–8. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-15-18>.
- Voronov V.A., Demidenko D.Yu., Plokhikh Yu.A., et al. Current aspects of vestibular rehabilitation. *Russian Otorhinolaryngology*. 2020; 19 (1): 15–8 (in Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-15-18>.
15. Романова М.В., Котов С.В., Исакова Е.В. Современные подходы к реабилитации пациентов с вестибулоатактическими нарушениями. *Лечащий врач*. 2012; 6: 74–7.
- Romanova M.V., Kotov S.V., Isakova E.V. Modern approaches to rehabilitation of patients with vestibulo-atactic disorders. *Lechaschi vrach*. 2012; 6: 74–7 (in Russ.).
16. Двуреченская В.С., Олейникова В.В., Хаблиева В.В., Трегуб П.П. Нейрореабилитационный потенциал кинезиологической активации оси полушарие мозга/контрлатеральные конечности. *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. 2024; 17 (4): 447–62. <https://doi.org/10.33920/med-01-2404-06>.
- Dvurechenskaya V.S., Oleinikova V.V., Khablieva V.V., Tregub P.P. Neurorehabilitation potential of kinesiological activation of the cerebral hemisphere/contralateral limbs axis. *Bulletin of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*. 2024; 17 (4): 447–62 (in Russ.). <https://doi.org/10.33920/med-01-2404-06>.
17. Полянская В.В., Варыпаев М.С., Кардашева А.Э. и др. Эффективность современных методик реабилитации после инфаркта головного мозга. *Клиническая медицина*. 2024; 102 (7): 485–92. <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2024-102-7-485-492>.
- Polyanskaya V.V., Varypaev M.S., Kardasheva A.E., et al. Efficacy of modern rehabilitation methods after stroke. *Clinical Medicine (Russian Journal)*. 2024; 102 (7): 485–92 (in Russ.). <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2024-102-7-485-492>.
18. Разумов А.Н., Турова Е.А., Адилев В.Б. и др. Некоторые особенности организации функционирования курортного дела в России. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2018; 95 (2-2): 106–8.
- Razumov A.N., Turova E.A., Adilov V.B., et al. Some features of the organization of functioning of resort business in Russia. *Problems of Balneology, Physiotherapy, and Exercise Therapy*. 2018; 95 (2-2): 106–8 (in Russ.).
19. Лукьянова Л.М. Плавание как средство гидрореабилитации студентов с ограниченными возможностями здоровья. *Наука-2020*. 2020; 4: 19–24.
- Lukyanova L.M. Swimming as a means of hydro-rehabilitation of students with disabilities. *Nauka-2020*. 2020; 4: 19–24 (in Russ.).

Сведения об авторах / About the authors

Требушков Андрей Игоревич – врач-терапевт, реабилитолог, заведующий отделением медицинской реабилитации / **Andrey I. Trebushkov** – Therapist, Rehabilitation Specialist, Head of Department of Medical Rehabilitation.

Барышов Владимир Иванович – врач-рентгенолог, заведующий отделением лучевой диагностики / **Vladimir I. Baryshov** – Radiologist, Head of Department of Radiology.

Дементьевский Владимир Сергеевич – врач-невролог, нейрохирург / **Vladimir S. Demytyevskiy** – Neurologist, Neurosurgeon.

Чертков Александр Кузьмич, д.м.н., проф., врач-нейрохирург, начальник отделения нейрохирургии / **Aleksandr K. Chertkov**, Dr. Sci. Med., Prof., Neurosurgeon, Head of Neurosurgery Department.

Розанова Елизавета Михайловна / **Elizaveta M. Rozanova** – E-mail: L.A.V.R.rehabilitation@yandex.ru.