

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСШАЯ ШКОЛА МЕДИЦИНЫ

Диссертационный совет Д 14.24.696

на правах рукописи
УДК 617 – 089; 616.8 - 089

ДУЙШОБАЕВ АБДЫРАКМАН РАМАНКУЛОВИЧ

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ
МЕНИНГИОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА

14.01.17 – хирургия; 14.01.18 – нейрохирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Ош - 2025

Работа выполнена на кафедре неврологии, нейрохирургии и психиатрии Ошского государственного университета.

Научные консультанты: **Уметалиев Юсуп Калжигитович**
доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной и оперативной хирургии Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева

Кривошапкин Алексей Леонидович
член-корреспондент Российской академии наук, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нейрохирургии Российского университета дружбы народов имени П. Лумумбы

Официальные оппоненты: **Мирзабаев Марат Жумабекович**
доктор медицинских наук, профессор кафедры нейрохирургии Казахского медицинского университета непрерывного образования

Дюшеев Буранбек Джамгырчиевич
доктор медицинских наук, заведующий отделением нейрохирургии №1 Национального госпиталя Министерства здравоохранения Кыргызской Республики

Ыдырысов Исматилла Токтосунович
доктор медицинских наук, заведующий отделением нейрохирургии №1 Национального госпиталя Министерства здравоохранения Кыргызской Республики

Ведущее учреждение: Томский государственный университет, кафедра неврологии, нейрохирургии и психиатрии (723500, г. Томск, проспект Ленина, 331)

Защита состоится "___" _____ 2025 года в :00 часов на заседании диссертационного совета Д 14.24.696 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) медицинских наук при Ошском государственном университете и Международной высшей школы медицины по адресу: 720000, Кыргызская Республика, г. Ош, ул. Водозаборная 215, 4 этаж в конференц-зале. Ссылка доступа к видеоконференции защиты диссертации: https://vc.vak.kg/b/d_1-xar-5tx-91o.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеках Ошского государственного университета (720000, г. Ош, проспект Ленина 333), Международной высшей школы медицины (720044, г. Бишкек, ул. Интергельпо 1) и на сайте <https://vak.kg>

Автореферат разослан "___" _____ 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат медицинских наук

О.И. Курбанбаев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Менингиомы являются наиболее распространенными первичными опухолями центральной нервной системы. Обычно это доброкачественные, медленно растущие новообразования, которые, как полагают, возникают из менинготелиальных (арахноидальных) клеток. Несмотря на репутацию доброкачественного заболевания, эти опухоли на основе твердой мозговой оболочки могут привести к заболеваемости, проявляясь множеством неспецифических симптомов, зависящих от локализации [В. Е. Олюшин, 2013; Л. Б. Лихтерман, 2017; К. Lamszus, 2017; I. Baldi et al., 2020].

Клинические наблюдения внутричерепных менингиом имеют многовековую историю, при этом их гистологическая классификация постоянно пересматривается до настоящего времени [Г. С. Тиглиев с соавт., 2001; Г.А. Габибов, 2002; А. В. Козлов, 2007;]. Выделение атипических и злокачественных менингиом связано с тем, что, несмотря на тенденцию к относительно медленному росту, лечение таких больных требует особого отношения из-за высокой распространенности этих опухолей и смертности пациентов [М. М. Мамытов с соавт., 2019; С. Mawrin et al., 2020; P. Y. Wen et al., 2020].

Анализируя имеющиеся данные, необходимо отметить, что основополагающим в комплексном лечении злокачественных менингиом является использование хирургического лечения в сочетании с лучевой терапией и/или радиохирургией [Ш. Т. Тайлаков с соавт., 2019; К. Б. Ырысов с соавт., 2021]. В большинстве случаев соблюдение основных принципов (максимально радикальное хирургическое вмешательство, иссечение матрикса опухоли, очагов деструкции и гиперостоза кости, применение лучевой терапии) в лечении доброкачественных и части атипических менингиом позволяет добиться высокой выживаемости больных и длительного безрецидивного периода [Г. М. Камалова, 2017; I. R. Whittle et al., 2017; P. D. Delgado-Lopez et al., 2020].

Решение вопроса правильной и своевременной диагностики интракраниальных менингиом требует от врача проведения комплексного обследования больного уже при появлении начальных симптомов заболевания. Применение современных методов исследования (КТ и МРТ) позволяет снизить количество ошибочных диагнозов, по крайней мере, в условиях специализированного учреждения. Однако при недостаточном или несвоевременном их использовании или неправильной интерпретации полученных данных ошибки в диагностике заболевания избежать не удастся, что приводит к запоздалому хирургическому лечению больных [А. Н. Коновалов с соавт., 2009; С. Marosi et al., 2018; А. М. Мурзалиев, 2021].

Внедрение современных технологий - новые режимы КТ и МРТ позволяют визуализировать не только зону структурного повреждения мозга, но и особенности его кровоснабжения и функционального состояния, степень кровенаполнения опухоли, структуру и разветвленность сосудистой сети

менингиом, а также степень ее озлокачествления [В. Н. Корниенко с соавт., 2010; S. T. Magill et al., 2018].

Проблема диагностики и лечения больных с атипическими и злокачественными менингиомами еще далека до своего окончательного решения; что не может не влиять на отдаленные результаты и уровень летальности и смертности; необходимо совершенствование методов диагностики и оценки их степени атипичности и анаплазии, дальнейшая разработка принципов до- и послеоперационного консервативного лечения, уточнение особенностей хирургического вмешательства, степени удаления объема опухоли и применения последующей адьювантной терапии [В. Е. Олюшин, 2013; R. Goldbrunner et al., 2016; R. A. Buerki et al., 2018; T. R. Meling et al., 2019]. Некоторые аспекты диагностики и лечения данной патологии до настоящего времени остаются неясными или противоречивыми и нуждаются в дополнительном анализе и конкретизации. Все это в совокупности с вышеизложенным определило актуальность проблемы и выбор темы настоящего исследования.

Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами), основными научно-исследовательскими работами, научными работами, проводимыми общеобразовательными и научными учреждениями. Работа инициативная.

Цель исследования. Улучшение результатов лечения больных с внутричерепными менингиомами путем усовершенствования диагностики и определения оптимальной техники хирургического удаления внутричерепных менингиом, обоснования дифференцированных показаний к их применению и изучения послеоперационной динамики.

Задачи исследования:

1. Определить особенности визуализации с целью предсказать конкретную гистопатологическую природу и степень тяжести менингиомы. Представить спектр изображений менингиом, обзор необычных изображений и их гистопатологического и прогностического значения.

2. Оценить связь между размером менингиомы и перитуморального отека головного мозга с измерением объема менингиомы с помощью 3D-слайсера у пациентов с конвекситальными и парасагиттальными менингиомами.

3. Предложить и внедрить усовершенствованный математический алгоритм анализа данных МРТ и выделения гистологических типов опухолей менингеального ряда перед операцией.

4. Изучить ценность предоперационной эмболизации менингиом в качестве стандартной процедуры с целью уменьшения кровопотери во время операции.

5. Обобщить данные о результатах лечения пациентов, перенесших внутричерепную резекцию менингиомы, с учетом смертности, рецидивов, частоту осложнений и продолжительность пребывания в стационаре. Выявить четкие факторы течения менингиом и их особенности, влияющие на исходы лечения с разработкой лечебно-диагностических алгоритмов или прогностических моделей.

Научная новизна полученных результатов:

1. Впервые с позиций доказательной медицины создан клинически обоснованный алгоритм диагностики и комплексного лечения больных с внутричерепными менингиомами. Усовершенствованный алгоритм доказал высокую специфичность и чувствительность.

2. Впервые у пациентов с менингиомами проведено сопоставление клиники и размеров менингиом головного мозга, определено значение комплексного обследования, а также, на основании результатов комплексного обследования, выработана тактика ведения и лечения. Наше исследование предполагает предельное значение диаметра менингиомы 3 см для прогнозирования перитуморального отека головного мозга у пациентов с конвекситальными и парасагиттальными менингиомами. Результаты исследования показали, что менингиома диаметром 3 см имеет клиническое значение.

3. Доказано, что эффективность предоперационной эмболизации зависит от достижения суперселективной катетеризации поддерживающих сосудов и наиболее дистальной загрузки сосудистого русла эмболическим материалом. Метод эмболизации был усовершенствован за счет использования частиц меньшего размера (50-150 мкм), что привело к более дистальной эмболизации капилляров. Эмболизация особенно полезна в случаях, когда кровоснабжение будет достигнуто только в конце операции (Рационализаторское предложение «Способ диагностики и лечения больных с внутричерепными менингиомами» №15/2022 от 22.03. 2022 г.).

4. Выявлены четкие факторы течения менингиом и их особенности, влияющие на исходы лечения с разработкой лечебно-диагностических алгоритмов или прогностических моделей (Патент на изобретение «Способ предоперационного определения степени злокачественности и гистологического подтипа опухолей оболочек мозга» RU 2589652 C1 от 10.07.2016 г.).

5. Обобщены данные о результатах лечения пациентов, перенесших внутричерепную резекцию менингиомы, с учетом смертности, рецидивов, частоту осложнений и продолжительность пребывания в стационаре.

Практическая значимость полученных результатов:

1. Комплексное обследование пациентов с менингиомами позволяет получить ценную в диагностическом и прогностическом плане информацию, что определяет тактику дальнейшего ведения и лечения пациентов.

2. Научно-практическая значимость заключается в разработке малотравматичного и эффективного метода хирургического лечения больных с внутричерепными менингиомами.

3. Полученные данные позволят оптимизировать тактику обследования и комплексного лечения больных с внутричерепными менингиомами.

4. Установлено, что регресс таких нарушений как нарушение сознания, отек мозга, деформация ствола и смещение срединных структур мозга, а также функциональных двигательных нарушений, идет в более высоком темпе у

больных, оперированных предложенными нами методами, несмотря на более выраженные исходные нарушения.

Экономическая значимость полученных результатов. Предлагаемые методы позволяют улучшить результаты хирургического лечения больных с внутричерепными менингиомами, что прямо пропорционально сказывается на проценте восстановления неврологических выпадений, сокращается срок пребывания в стационаре и реабилитационной терапии в послеоперационном периоде. Достигается укорочение срока временной нетрудоспособности, что сказывается на социально-экономическом положении страны в целом.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Обширный обзор нескольких возможных вариантов визуализации менингиом, включая дифференциальные признаки распространенных и необычных вариантов, облегчил бы информативное рентгенологическое описание менингиом. Ожидается, что это улучшит предоперационное планирование до хирургической биопсии и тем самым улучшит прогноз заболевания и результаты лечения пациентов.

2. Перитуморальный отек головного мозга является распространенным осложнением менингиомы. Нарушение опухолево-мозгового барьера при менингиоме имеет решающее значение для формирования перитуморального отека головного мозга.

3. Риск хирургического лечения зависит от локализации, размера и консистенции опухоли. Последовательности магнитно-резонансной томографии (МРТ) могут быть использованы для выявления особенностей опухолей, но эти характеристики МРТ недостаточно хорошо изучены.

4. Суперселективная инъекция фибринового клея в сосудистое русло менингиомы является безопасным и эффективным методом уменьшения кровоснабжения опухоли. Предоперационная эмболизация может стать стандартным компонентом в определенных ситуациях.

5. Анализ факторов риска подчеркнул важность учета предоперационного статуса и сопутствующих заболеваний при отборе пациентов. В будущих исследованиях следует рассмотреть причины и профилактику осложнений, а также сравнить результаты у более молодых и пожилых пациентов с использованием детальной стратификации характеристик опухоли. Решение должно приниматься на индивидуальной основе с учетом предоперационного состояния, сопутствующих заболеваний и локализации опухоли. Применение данных, полученных в результате исследования, позволит улучшить результаты нейрохирургического лечения больных с внутричерепными менингиомами.

6. Анализ моделей прогнозирования исходов менингиомы с переменной важностью подтверждает клинический и эмпирический опыт лечения менингиомы, что еще больше подтверждает пригодность многофакторного исследования в качестве ценного дополнения к принятию клинических решений. Комплексный анализ с использованием множества алгоритмов для прогнозирования исходов менингиомы при локальной недостаточности и

общей выживаемости на основе демографических, клинических, рентгенологических и патологических данных.

7. Метод хирургического удаления внутричерепных менингиом с предоперационной эмболизацией состоит из предоперационных расчетов и непосредственно операции. При этом удаление внутричерепных менингиом производится наименее травматично.

Личный вклад соискателя. Личное участие соискателя охватывает разработку и внедрение способов диагностики и лечения внутричерепных менингиом.

Набор и обработка клинического материала осуществлены лично автором, диссертант принимал непосредственное участие в обследовании и лечении больных с внутричерепными менингиомами. Сбор, анализ полученных результатов, их обсуждение и интерпретация, выводы полностью принадлежат автору.

Апробации результатов диссертации. Основные положения проведенного исследования, доложены на: V научно-практической конференции с международным участием «Кайшибаевские чтения», посвященной 80-летию профессора С. К. Кайшибаева (Алматы, 2015); Сибирском международном нейрохирургическом форуме (Новосибирск, 2018); Республиканском конгрессе анестезиологов и реаниматологов Кыргызской Республики с международным участием (Чолпон-Ата, 2018); 3-съезде нейрохирургов Республики Узбекистан с международным участием (Ташкент, 2018); международной научно-практической конференции неврологов и нейрохирургов Кыргызстана совместно с Сибирской ассоциацией нейрохирургов (Бишкек, 2019); научно-практической конференции студентов и молодых ученых Кыргызской государственной медицинской академии им. И. К. Ахунбаева “Дни науки – 2020” (Бишкек, 2020); XXIII-й научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы клинической, экспериментальной неврологии, нейрохирургии, нейрофизиологии (Алматы, 2022).

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По материалам диссертации опубликовано 9 научных работ, получен 1 патент на изобретение, 1 удостоверение на рационализаторские предложение (Патент на изобретение «Способ предоперационного определения степени злокачественности и гистологического подтипа опухолей оболочек мозга» RU 2589652 C1 от 10.07.2016 г. Бюл. №19; Рационализаторское предложение «Способ диагностики и лечения больных с внутричерепными менингиомами» №15/2022 от 22.03. 2022 г.).

Структура и объем работы. Диссертационная работа изложена на 158 страницах компьютерного набора шрифтом Times New Roman, кириллица (размер 14, интервал 1,5). Работа состоит из введения, обзора литературы, из четырех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованных 225 источников, из них 101 источник авторов дальнего зарубежья и иллюстрирована 15 таблицами, 22 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** представлены актуальность темы исследования, обоснование необходимости его выполнения, цель, задачи, научная новизна, практическая значимость работы и основные положения диссертации, выносимые на защиту.

Глава 1. Эпидемиология, диагностика, лечение и направления на будущее (обзор литературы). В этой главе излагаются современные представления об эпидемиологии, структуре и патогенезе внутричерепных менингиом, механизмах повреждения головного мозга, даны современные тенденции в инструментальной диагностике и лечении больных с внутричерепными менингиомами.

Глава 2. Материал и методы исследования

Мы ретроспективно исследовали всех последовательных пациентов, у которых была диагностирована внутричерепная менингиома в отделении нейрохирургии железнодорожной клинической больницы и Ошской межобластной объединенной клинической больницы с 1 января 2014 года по 31 декабря 2024 года. Первоначально мы выявили 217 пациентов с менингиомой в нашей больнице.

Объект исследования. 217 больных с внутричерепными менингиомами в полушариях большого мозга. Все менингиомы были диагностированы только по радиологическим данным или патологическому подтверждению после хирургической резекции.

Предмет исследования. Технические стороны, преимущества и недостатки, исходы и динамика при хирургическом лечении больных с внутричерепными менингиомами.

Магнитно-резонансную томографию проводили на магнитно-резонансных томографах с напряженностью магнитного поля 1,5 и 3,0 Тесла. Система спроектирована с учетом удовлетворения все возрастающих потребностей в вычислительной мощности современных развивающихся центров визуализации: новые уровни программной автоматизации вместе с новым оборудованием рабочего места позволяют повысить эффективность и усовершенствовать рабочий процесс. Новейшие компоненты вычислительной системы и аппаратного обеспечения гарантируют высочайшую скорость МРТ сканирования, разрешение и отношение сигнал/шум.

Преимуществами магнитно-резонансной томографии являются отсутствие ионизирующего облучения; нет ограничений при исследовании детей, беременных (2-3 триместр), возможность проводить исследования многих областей за одно посещение диагностического центра, возможность проходить многократно повторные исследования; получение срезов толщиной до 1мм в любой плоскости; высокоинформативное исследование головного и спинного мозга; возможность определения не только наличия новообразования, но и его внутренней структуры (кровоизлияния, некроз, кисты).

Стандартный объем МР-томографии головного мозга включал получение сагиттальных, аксиальных, коронарных срезов в T2/tse последовательности,

аксиальных срезов в T2/tse последовательности, в некоторых случаях, сагиттальных и коронарных срезов в T2/tse последовательности.

С целью предоперационной эмболизации менингиом, которая в настоящее время стала стандартной процедурой для уменьшения кровопотери во время операции нами изучены результаты у 80 пациентов с менингиомой головного мозга. Эффективность эмболизации зависит от достижения суперселективной катетеризации поддерживающих сосудов и наиболее дистальной загрузки сосудистого русла эмболическим материалом.

Для достижения максимальной дистальной нагрузки сосудистого русла без недостатков, связанных с использованием частиц поливинилспирта, мы использовали приготовление фибринового клея (Tissucol Duo S, Immuno, Гейдельберг). Этот тип клея широко используется в различных хирургических специальностях для герметизации тканей и обеспечения гемостаза. Риск передачи инфекции остается низким, так как доноры регулярно проходят тестирование на аланинаминотрансферазу и на маркеры вирусной инфекции. Аллергические реакции редки, но могут возникать. Недавно была выявлена подгруппа пациентов, у которых после местного применения апротинина развились специфические к апротинину антитела. Мы сообщаем о рентгенологических, клинических и гистопатологических результатах серии из 80 пациентов, у которых для предоперационной эмболизации внутричерепных менингиом использовался препарат фибринового клея.

Дооперационная эмболизация с эбринозом была выполнена у 80 пациентов с менингиомой, пятьдесят четыре пациента были мужчины, 26 пациентов были женщины; средний возраст пациентов с менингиомой был 53 года (колебание от 16 до 83 лет).

Всем 80 больным была проведена диагностическая ангиография с помощью стандартного трансфеморального метода Сельдингера, в частности, с помощью 6F проводника-катетера и цифровой субтракционной ангиографии. Катетер непрерывно промывали раствором 5000 МЕ гепарина/500 мл хлорида натрия. Затем была произведена предварительная эмболизация с помощью системы микрокатетера Trecker 18. Данный катетер устанавливался в основной питающей артерии, которая, в большинстве случаев, исходила из наружной сонной артерии.

Этот систематический анализ был направлен на обобщение этого массива текущих фактических данных. Мы собрали исходные данные о смертности, рецидивах, частоте осложнений и продолжительности пребывания в больнице. Также были рассмотрены системы оценки результатов для прогнозирования результатов и предикторы результатов.

Мы собрали характеристики пациента (возраст, пол, сопутствующие заболевания до операции, степень опухоли Всемирной организации здравоохранения, локализация опухоли и предшествующая менингиома) и характеристики лечения (степень Симпсона и послеоперационная лучевая терапия). Методологическое качество включенных исследований оценивалось с использованием уровней доказательности Оксфордского Центра доказательной медицины (ОСЕВМ). Были извлечены данные о клинических исходах, включая

совокупный уровень смертности, частоту и подробную информацию о послеоперационных осложнениях, частоте рецидивов опухоли и койко-днях. Также были собраны данные о системах оценки и предикторах результатов, проверенных с помощью многомерного анализа.

Статистическая обработка материала. Статистический анализ проводили с использованием компьютерного статистического пакета SPSS v. 21 для Windows. Вариации $p < 0,05$ были рассмотрены как статистически значимые.

Глава 3. Диагностика внутричерепных менингиом.

3.1. Особенности визуализации вариантов менингиомы

Более 80% менингиом относятся к менинготелиальному, фиброному или переходному подтипам, при этом менинготелиальный подтип составляет около 58% случаев. Это так называемые "типичные" менингиомы. Остальные подтипы являются необычными "атипичными" подтипами.

Менинготелиальный вариант I степени ВОЗ. Это наиболее распространенный вариант менингиомы, гистологически состоящий из менинготелиальных клеток и демонстрирующий классические результаты визуализации, описанные для менингиомы. Он выглядит сверхплотным на неусиленной КТ, от изоинтенсивного до гипоинтенсивного на T1WI, от изоинтенсивного до гиперинтенсивного на T2WI и демонстрирует интенсивное однородное постконтрастное усиление как на КТ с контрастным усилением, так и на последовательности МРТ с контрастным усилением T1WI. Обычно это не указывает на ограничение диффузии. Гиперостоз подлежащей кости, расщелина ликвора вокруг опухоли и увеличивающийся дуральный хвост являются другими классическими признаками. Также наблюдается внутреннее изгибание серого вещества коры головного мозга, указывающее на его экстрааксиальную природу. Могут присутствовать внутриопухолевые кальцификации. При МР-спектроскопии видны пик аланина и пик глутамина/глутамата. Внешний вид опухоли на T2WI важен для различения трех подтипов "типичных" менингиом.

Волокнистый вариант. Это второй подтип 'типичной' менингиомы. Внешний вид аналогичен менинготелиальной менингиоме; однако она демонстрирует заметную гипоинтенсивность на T2WI из-за присутствия волокнистого компонента. Кроме того, картина усиления, хотя и однородная, менее интенсивна и относительно замедлена по сравнению с менинготелиальным вариантом.

Переходный вариант. Последний подтип "типичных" менингиом, переходный вариант, содержит как менинготелиальные, так и фиброзные компоненты и имеет неоднородный внешний вид на T2WI и неоднородное постконтрастное усиление.

Псаммоматозный вариант. Этот вариант характеризуется наличием тел псаммома на гистологии. При визуализации характерной особенностью этого варианта является заметная плотная внутричерепная кальцификация, присутствующая либо диффузно, либо по периферии менингиомы.

Ангиоматозный вариант. Это редкий подтип менингиомы с преобладанием мужского пола, характеризующийся преобладанием крупных

кровеносных сосудов при гистологии. На МРТ видны заметные внутренние и перитуморальные пустоты кровотока. При постконтрастном сканировании заметно экстрааксиальное объемное поражение с крупными и выступающими питающими сосудами. Компьютерная ангиография и МР-ангиография могут отображать обширную сеть увеличенных внутриопухолевых и перитональных питающих сосудов опухоли.

Микрокистозный вариант. Это самый редкий гистологический подтип менингиомы, который характеризуется внутриопухолевыми микрокистозными пространствами на гистологии. Он имеет характерную гиподензу или изодензу внешний вид на КТ, в отличие от гиперплотного внешнего вида других менингиом. На МРТ отличительная выраженная гипоинтенсивность на T1W была идентифицирована как единственный значимый предиктор микрокистозного подтипа. Постконтрастное ретикулярное усиление также характерно для этого подтипа, хотя оно наблюдается только в 30% случаев.

Секреторный вариант. Псевдопсаммомные тела (внутриклеточные эозинофильные включения) характеризуют этот подтип менингиомы по гистологии. Это показывает склонность к расположению основания черепа. Отличительной особенностью секреторного варианта при визуализации является характерная интенсивная гиперинтенсивность на T2W, которая наблюдается до 96% случаев. Во многих случаях интенсивность опухоли на T2W почти совпадает с интенсивностью ликвора.

Вариант, богатый лимфоплазмитами. Это редкий подтип, встречающийся у относительно молодых пациентов со вторичной гипергаммаглобулинемией и анемией. Хронические воспалительные инфильтраты характеризуют гистологическую картину. При визуализации он образует характерный рисунок зубной бляшки с неровными краями, простирающимися вдоль твердой мозговой оболочки, который выглядит изоплотным до гиперплотного на КТ и изоинтенсивным до гипоинтенсивного на T1WI. Он имеет переменную интенсивность сигнала на T2WI.

Метапластические варианты. Гистологически этот вариант характеризуется наличием очаговых или диффузных мезенхимальных компонентов, которые могут быть костными, хондроидами, миксоидными, липоматозными или ксантоматозными по своей природе. Особенности визуализации изменчивы и зависят от присутствующего мезенхимального компонента. Обычно специфические особенности мезенхимальных компонентов накладываются на фоне опухолевой ткани с типичными характеристиками визуализации менингиомы.

Хордоидный вариант ВОЗ II степени. Этот вариант демонстрирует гистологическое сходство с хордомами с наличием слизистого матрикса, который придает опухоли специфические диффузионные характеристики. Это связано с болезнью Каслмана в детстве, хотя это встречается редко. Его характерной особенностью визуализации является наличие высокой диффузии с облегченной диффузией, проявляющейся гиперинтенсивностью на картах кажущегося коэффициента диффузии и гипоинтенсивностью на диффузионно-взвешенной последовательности (DWI).

Вариант с прозрачной ячейкой. Этот подтип гистологически состоит из многоугольных клеток с прозрачной цитоплазмой. Это показывает склонность к более молодым пациентам и расположение мосто-мозжечкового угла. Часто встречается перитуморальный отек и образование кисты в подлежащей паренхиме головного мозга. Будучи опухолью II степени ВОЗ, остеолит нижележащих костей встречается чаще, чем гиперостоз, и, следовательно, эта особенность не может быть использована для дифференциации менингиомы мосто-мозжечкового угла с прозрачными клетками от более распространенной опухоли мосто-мозжечкового угла, акустической шванномы. Однако существуют определенные признаки визуализации, которые можно использовать для их дифференциации.

Атипичный вариант и менингиомы III степени ВОЗ. Атипичный подтип II степени и все три подтипа менингиом III степени по существу могут быть дифференцированы только на основе гистопатологии и не могут быть окончательно дифференцированы друг от друга при визуализации. Однако на основании результатов визуализации рентгенолог может сделать прогноз менингиомы высокой степени тяжести. Они возникают у относительно пожилых пациентов и демонстрируют преобладание у мужчин. Признаки визуализации, предсказывающие менингиому высокой степени, включают экстрааксиальную массу, демонстрирующую нерегулярные края опухоли с нечеткими границами раздела опухоль-мозг, отсутствие четко очерченных границ усиления, неоднородную интенсивность сигнала и характер усиления, эксцентрический внутриопухолевый некроз, обширный перитуморальный отек, определенное вторжение в нижележащую паренхиму головного мозга и разрушение вышележащей кости. Основные отличительные особенности визуализации различных гистопатологических подтипов менингиом показаны в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 – Различия субтипов менингиом

Гистологический субтип	Отличительные признаки
Менинготелиальные	Классическая картина менингиомы
Фиброзные	Гипоинтенсивность на T2W
Переходные	Гетерогенность на T2W
Псаммоматозные	Плотная кальцификация
Ангиоматозные	Большие, заметные внутриопухолевые и перитуморальные питающие сосуды
Микроцистные	Гипоинтенсивность на T1W
Секреторные	Базальная локализация, гипоинтенсивность на T2W
Метапластические	Мезенхимальные компоненты вокруг опухоли
Хордоидные	Высокие значения АДС
Атипичные и ВОЗ III градации	Четкие края, ограничение диффузии, высокий k-trans

3.2 Размеры опухоли и перитуморальный отек головного мозга у пациентов с конвекситальными и парасагиттальными менингиомами

Перитуморальный отек головного мозга является распространенным осложнением менингиомы, и нарушение опухолево-мозгового барьера при менингиоме имеет решающее значение для формирования перитуморального отека головного мозга. Чтобы оценить связь между размером менингиомы и перитуморального отека головного мозга, мы измерили объемы менингиомы с помощью 3D-слайсера у пациентов с конвекситальными и парасагиттальными менингиомами.

В общей сложности 205 пациентов с конвекситальной или парасагиттальной менингиомой без каких-либо других заболеваний головного мозга, которые прошли одну или несколько МРТ головного мозга с контрастным усилением, были включены в этот анализ в двух больницах. Оптимальное значение объема отсечной менингиомы для прогнозирования перитуморального отека головного мозга у всех исследуемых пациентов составило 13,953 куб.см (чувствительность = 76,1%; специфичность = 92,5%). Если предположить, что менингиома представляет собой полную сферу, 13,953 куб. см составляет около 2,987 см в диаметре (табл. 3.2.1).

Таблица 3.2.1 – Характеристика пациентов с менингиомой и с перитуморальным отеком

Характеристика	Перитуморальный отек (-)	Перитуморальный отек (+)	Всего	P
Количество (%)	134 (65,4)	71 (34,6)	205	
Пол, мужчины, n (%)	27 (20,1)	17 (23,9)	44 (21,5)	0,529
Возраст, средний \pm CO, лет	64,3 \pm 13,3	68,5 \pm 11,4	65,8 \pm 12,8	0,026
Промежуток времени от диагностики до МРТ в отдаленном периоде, среднее \pm CO, дней	399,8 \pm 907,8	209,3 \pm 604,7	333,8 \pm 819,1	

Степень перитуморального отека головного мозга была классифицирована как 1-я степень (площадь отека была меньше объема опухоли), 2-я степень (площадь отека и объемы опухоли были равны) и 3-я степень (площадь отека была больше объема опухоли). Интенсивность сигнала менингиомы на T2WIs была разделена на низкую интенсивность сигнала / iso или высокую интенсивность сигнала относительно интенсивности сигнала серого вещества коры головного мозга на МРТ-изображениях T2W. Когда пациенты были разделены на возрастные группы, не было существенной разницы в объеме менингиомы между возрастными группами в группе перитуморального отека головного мозга ($p = 0,209$). Оптимальное значение

предельного объема менингиомы для прогнозирования перитуморального отека головного мозга у всех исследуемых пациентов составляло 13,953 куб. см (AUC [площадь под кривой] = 0,916; чувствительность = 76,1%; специфичность = 92,5%; $p < 0,001$). Если предположить, что менингиома представляет собой полную сферу, 13,953 куб. см составляет около 2,987 см в диаметре (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2 – Распределение больных по градации перитуморального отека

Характеристика	Перитуморальный отек (-)	Перитуморальный отек (+)	Всего	P
Градация перитуморального отека, n (%)				0,103
Градация 1	0	34 (47,9)	34 (16,6)	
Градация 2	0	16 (22,5)	16 (7,8)	
Градация 3	0	21 (29,6)	21 (10,2)	

Когда мы классифицировали пациентов по возрастным группам, оптимальные значения отсечения объема менингиомы для прогнозирования ПТОГМ составляли 14,082 куб. см (AUC = 0,923; чувствительность = 80,0%; специфичность = 93,9%; $p < 0,001$) у более молодых пациентов и 9,174 куб. см (AUC = 0,911; чувствительность = 82,6%; специфичность = 86,8%; $p < 0,001$) у пожилых пациентов. Опять же, предполагая, что менингиома представляет собой полную сферу, 14,082 куб. см составляет около 2,996 см в диаметре, а 9,174 куб. см - около 2,597 см в диаметре. Показатели рассеяния показали сходные объемы менингиомы между степенями перитуморального отека головного мозга. Когда пациенты были классифицированы по полу, они также показали сходные закономерности связи между степенями перитуморального отека головного мозга и объемами менингиомы. Однако, хотя небольшой размер выборки может повлиять на результаты ($n = 16$), наблюдались значительные различия в объемах менингиомы между возрастными группами для перитуморального отека головного мозга 2 степени ($p = 0,044$). Это говорит о том, что пожилые пациенты более уязвимы к более высокой степени перитуморального отека головного мозга при том же или меньшем объеме менингиомы по сравнению с более молодыми пациентами (табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3 – Характеристика менингиом

Характеристика	Перитуморальный отек (-)	Перитуморальный отек (+)	Всего	P
Локализация менингиом, n (%)				0,697
Конвекситально	83 (61,9)	42 (59,2)	125 (61,0)	
Парасагиттально	51 (38,1)	29 (40,8)	80 (39,0)	
Объем опухоли, куб. см	$5,6 \pm 8,1$	$36,5 \pm 30,5$	$16,3 \pm 24,0$	$< 0,001$
Операция, n (%)	29 (21,6)	50 (70,4)	79 (38,5)	$< 0,001$

В однофакторном анализе возраст, объем менингиомы, интенсивность сигнала опухоли на T2WI, край опухоли и перитуморальный край были значимыми предикторами перитуморального отека головного мозга. Однако многомерный логистический анализ показал, что только объем менингиомы был независимым прогностическим фактором перитуморального отека головного мозга у пациентов с конвекситальной и парасагиттальной менингиомой (ОШ 1,19; 95% ДИ 1,05-1,35; $p = 0,006$; увеличение объема менингиомы на 1 куб. см) (табл. 3.2.4., 3.2.5., 3.2.6., 3.2.7).

Таблица 3.2.4 – Характеристика менингиом

Характеристика	Перитуморальный отек (-)	Перитуморальный отек (+)	Всего	P
Локализация менингиом, n (%)				0,697
Конвекситально	83 (61,9)	42 (59,2)	125 (61,0)	
Парасагиттально	51 (38,1)	29 (40,8)	80 (39,0)	
Объем опухоли, куб. см	5,6 ± 8,1	36,5 ± 30,5	16,3 ± 24,0	<0,001
Операция, n (%)	29 (21,6)	50 (70,4)	79 (38,5)	<0,001

Распределение пациентов по степени градации по ВОЗ представлены в таблице 3.2.5.

Таблица 3.2.5 – Гистологическая классификация менингиом

Характеристика	Перитуморальный отек (-)	Перитуморальный отек (+)	Всего	P
Гистология менингиом, n (%)				0,891
Градация 1 по ВОЗ	23 (17,2)	39 (54,9)	62 (30,2)	
Градация 2 и 3 по ВОЗ	6 (4,5)	11 (15,5)	17 (8,3)	
Не установлено	105 (78,4)	21 (29,6)	126 (61,5)	

Распределение пациентов по гистологической классификации представлены в таблице 3.2.6.

Таблица 3.2.6 - Гистологическая классификация менингиом среди оперированных пациентов

Характеристика	Перитуморальный отек (-)	Перитуморальный отек (+)	Всего	P
Гистология менингиом, n (%)				0,891
Менинготелиальные	7 (24,1)	9 (18,0)	16 (20,3)	
Фиброзные	5 (17,2)	14 (28,0)	19 (24,1)	
Переходные	9 (31,0)	11 (22,0)	20 (25,3)	
Ангиоматозные	0	3 (6,0)	3 (3,8)	
Псаммоматозные или микроцистные	2 (6,9)	2 (4,0)	4 (5,1)	
Атипичные	6 (20,7)	10 (20,0)	16 (20,3)	
Анапластические	0	1 (2,0)	1 (1,3)	

Распределение по Ki67 среди оперированных пациентов и интенсивности сигнала опухоли на T2WI представлены в таблице 3.2.7.

Таблица 3.2.7 – Ki67 среди оперированных пациентов и интенсивность сигнала опухоли на T2WI

Характеристика	Перитуморальный отек (-)	Перитуморальный отек (+)	Всего	P
Ki67 среди оперированных пациентов, n (%)				0,439
< 1%	13 (44,8)	18 (36,0)	31 (39,2)	
> 1%	16 (55,2)	32 (64,0)	48 (60,8)	
Интенсивность сигнала опухоли на T2WI, n (%)				0,001
Низкая или изоденсивная	107 (79,9)	41 (57,7)	148 (72,2)	
Высокая	27 (20,1)	30 (42,3)	57 (27,8)	

Распределение пациентов по объемным характеристикам менингиом по данным МРТ изображений представлено в таблице 3.2.8.

Таблица 3.2.8 – Объемные характеристики менингиом по данным МРТ изображений

Характеристика	Перитуморальный отек (-)	Перитуморальный отек (+)	Всего	P
Края опухоли, n (%)				<0,001
Гладкие	67 (50,0)	13 (18,3)	80 (39,0)	
Неправильные	67 (50,0)	58 (81,7)	125 (61,0)	
Перитуморальный ободок, n (%)				<0,001
Нет	36 (26,9)	40 (56,3)	76 (37,1)	
Есть	98 (73,1)	31 (43,7)	129 (62,9)	

Для конвекситальной или парасагиттальной менингиомы, когда эти опухоли представляют собой полную сферу, диаметр около 3 см может быть возможной точкой отсечения для нарушения интерфейса мозг-менингиома. Результаты одно- и многомерного логистического регрессионного анализа приведены в таблице 3.2.9.

Наше исследование является первым, в котором предложен объем менингиомы для прогнозирования перитуморального отека головного мозга у пациентов с конвекситальными и парасагиттальными менингиомами. Пороговое значение объема менингиомы для прогнозирования возникновения перитуморального отека головного мозга составляло приблизительно 14 куб. см.

Таблица 3.2.9 – Ассоциации между перитуморальным отеком и различными параметрами менингиом

Параметры	Унивариационный анализ		Мультивариационный анализ	
	ОШ (95% ДИ)	p	ОШ (95% ДИ)	p
Женщины	Референс		Референс	
Мужчины	1,25 (0,63-2,49)	0,529	2,39 (0,33-17,46)	0,390
Возраст	1,03 (1,00-1,05)	0,028	1,04 (0,98-1,11)	0,184
Объем опухоли	1,13 (1,09-1,17)	<0,001	1,19 (1,05-1,35)	0,006
Гистология				
Градация 1 по ВОЗ	Референс		Референс	
Градация 2 и 3 по ВОЗ	1,08 (0,35-3,32)	0,891	0,48 (0,04-5,56)	0,558
Интенсивность сигнала опухоли на на T2WI				
Низкая / изо	Референс		Референс	
Высокая	2,90 (1,54-5,46)	0,001	0,44 (0,05-4,05)	0,471
Края опухоли				
Гладкие	Референс		Референс	
Неправильные	4,46 (2,24-8,90)	<0,001	4,09 (0,83-20,10)	0,083
Перитуморальный ободок				
Нет	3,51 (1,92-6,43)	<0,001	2,42 (0,52-11,35)	0,261
Есть	Референс		Референс	

Кроме того, мы считаем, что выяснили, почему менингиома диаметром 3 см имеет клиническое значение. Хотя это и не является статистически значимым, мы считаем, что наши результаты могут свидетельствовать о том, что перитуморального отека головного мозга чаще встречается у пожилых пациентов с менингиомой, чем у более молодых пациентов.

3.3 Новое программное обеспечение для предоперационной диагностики менингеальные опухоли гистологических типов

В нашей серии пациентов с менингеальными опухолями мы выбрали всех пациентов с атипичными/анапластическими менингиомами. Затем мы случайным образом добавили случаи с доброкачественными менингиомами, чтобы получить достаточное количество пациентов в каждой группе для статистического анализа. Критерии включения включали тонкую осевую толщину среза T1-взвешенных изображений с контрастом в протокол МРТ-исследования. Нами получены следующие средние значения пиков гистограммы: 15,99 и 0,23 (iSEM) для менинготелиоматозных менингиом; 21,24 и 0,3 (iSEM) для фибробластических менингиом; 19,0 и 0,28 (iSEM) для переходных менингиом; 10,7 и 0,27 (iSEM) для нетипичный/сред./палочковидный менингиомы, 11,03 и 0,51 (iSEM) для ФОП и 25,72 и 0,29 (iSEM) для высокопроизводительных вычислений (рисунок 3.3.1).

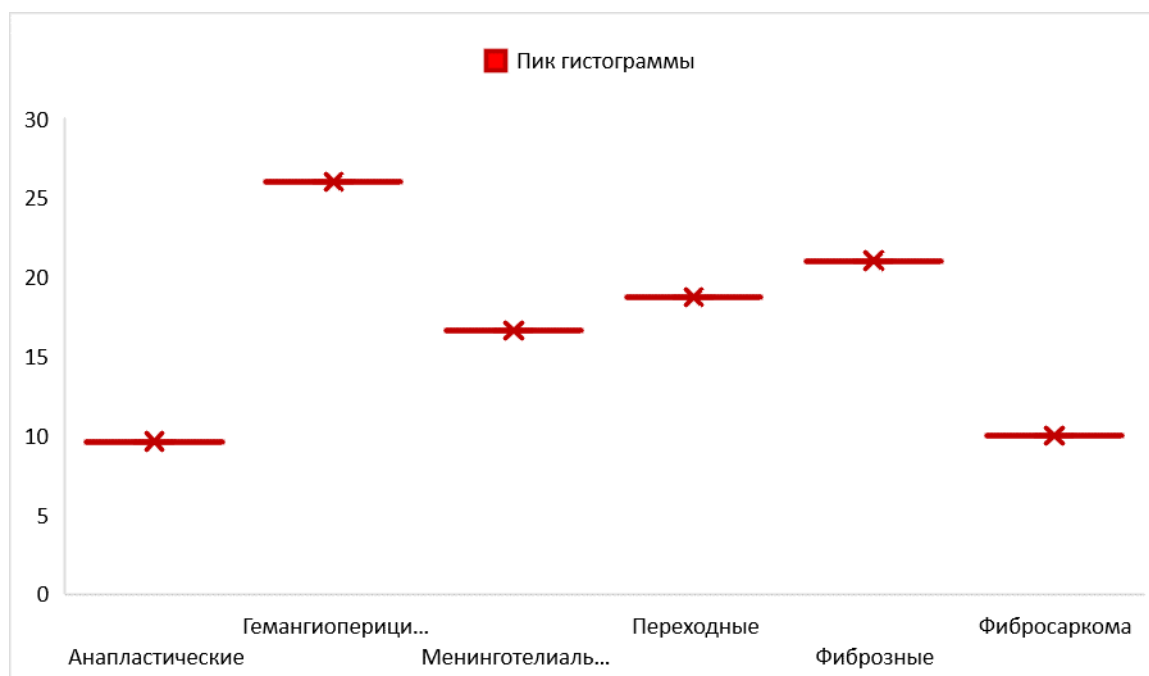


Рисунок 3.3.1 – Пики гистограмм по гистологическим типам менингиом.

Гистологические типы среди 48 изученных менингеальных опухолей следующие: 34 пациента имели доброкачественные гистологические подтипы (I степень): 12 пациентов имели менинготелиоматозные подтипов, 12 фибробластических подтипов и 10 переходных подтипов. У одного пациента были атипичные (II степень), у 3 пациентов - анапластические (III степень) и у 1 пациента-рабдоидные (III степень) подтипы менингиомы соответственно.

Тест Левена показал однородность вариантов между группами ($P > 0,05$). Односторонний анализ дисперсионного теста доказал разницу между средними группами ($F = 70,138$; $P < 0,01$). Тест Тьюки и тест Геймса-Хауэлла показали, что разница между группами опухолей была значительной. Однако злокачественная (II-III степени) менингиома имела сходный пиковый уровень гистограммы PIF (Tukey I-J = 0,36, $P = 1$).

Чувствительность алгоритма к 4 группам менингеальных опухолей: 1) менинготелиоматозным, 2) фибробластическим подтипам менингиомы, 3) атипичным/анапластическим менингиомам вместе с ПИФС и 4) ГПК, составила 94,59%. Коэффициент Коэна составил 0,926 (взвешенный $k = 0,95$; стандартная ошибка 0,032). Пик гистограммы переходных подтипов менингиом смещался в сторону либо менинготелиоматозного, либо фибробластического подтипа в зависимости от преобладания компонентов. Разница в чувствительности и специфичности между ГПК и доброкачественной менингиомой составила 100%, а также между ПИФС, ГПК и менингиомой.

Это программное обеспечение основано на построении и анализе гистограмм. Продвинутой математический алгоритм может автоматически генерировать гистограмму из области опухоли на МРТ. Это позволяет с высокой точностью прогнозировать гистологические типы менингеальных опухолей до операции (Патент на изобретение «Способ предоперационного

определения степени злокачественности и гистологического подтипа опухолей оболочек мозга» RU 2589652 С1 от 10.07.2016 г. Бюл. №19).

Таким образом, усовершенствованный автоматический математический алгоритм оказался эффективным программным интерфейсом для предоперационной верификации типа опухоли. Этот алгоритм демонстрирует высокую повторяемость, воспроизводимость, специфичность и чувствительность.

Глава 4. Хирургическое лечение больных с внутричерепными менингиомами.

4.1 Предоперационная эмболизация внутричерепных менингиом препаратом фибринового клея.

Хотя среди нейрохирургов существуют противоречивые мнения относительно ценности предоперационной эмболизации менингиом, в настоящее время это стандартная процедура для уменьшения кровопотери во время операции. Эффективность эмболизации зависит от достижения суперселективной катетеризации поддерживающих сосудов и наиболее дистальной загрузки сосудистого русла эмболическим материалом.

Дооперационная эмболизация с эбринозом была выполнена у 80 пациентов с менингиомой, пятьдесят четыре пациента были мужчины, 26 пациентов были женщины; средний возраст пациентов с менингиомой был 53 года (колебание от 16 до 83 лет).

Пациентам была проведена компьютерная томография (КТ) и/или МРТ, после чего предполагался диагноз менингиомы.

В соответствии с рекомендациями по применению креоцерктивной эмболизации мы применили методы обогащения и другие для приготовления смеси компонентов с учетом следующих критериев: 1) может непрерывно вводиться через 165-сантиметровый микрометр при 37°C; 2) не будет слишком быстро осаждаться внутри микрометра или проксимального сосуда; 3) должен быть рентгеноконтрастным для контроля инъекции; 4) должен производить повторное введение для контрастирования в течение 3-4 дней (рисунок 4.1.1).

Мы использовали смесь с 2 мл белка фибрина (Tissucol Duo S, Иммуно) (100 мн/мл), для иммуноферментного анализа, 1 мл апротиния (Trasylol, Bayer, Леверкузен) (20 000 КИЕ/мл). Два литра этого раствора помещали в шприц с двойной функцией (Dupioject, Immuno, Heidelberg), из которых другая половина содержала 2 мл смеси с 1 мл тромбина (500 МЕ/мл) и 3 мл Ultravist (Шеринг, Берлин) (370 мг Дж/мл, 5,88 мг CaCl₂ × 2 H₂O/мл). Концентрация фибрина в шприце достигала до 33,25 мг/мл. Концентрированный фибриноген гуминовой кислоты образуется путем добавления тромбина гуминовой кислоты и хлорида натрия. Для поддержания смеси в растворе используется фибринолитический компонент апротинин. Используя двойной шприц, материал можно непрерывно вводить через микрометер Trecker 18.

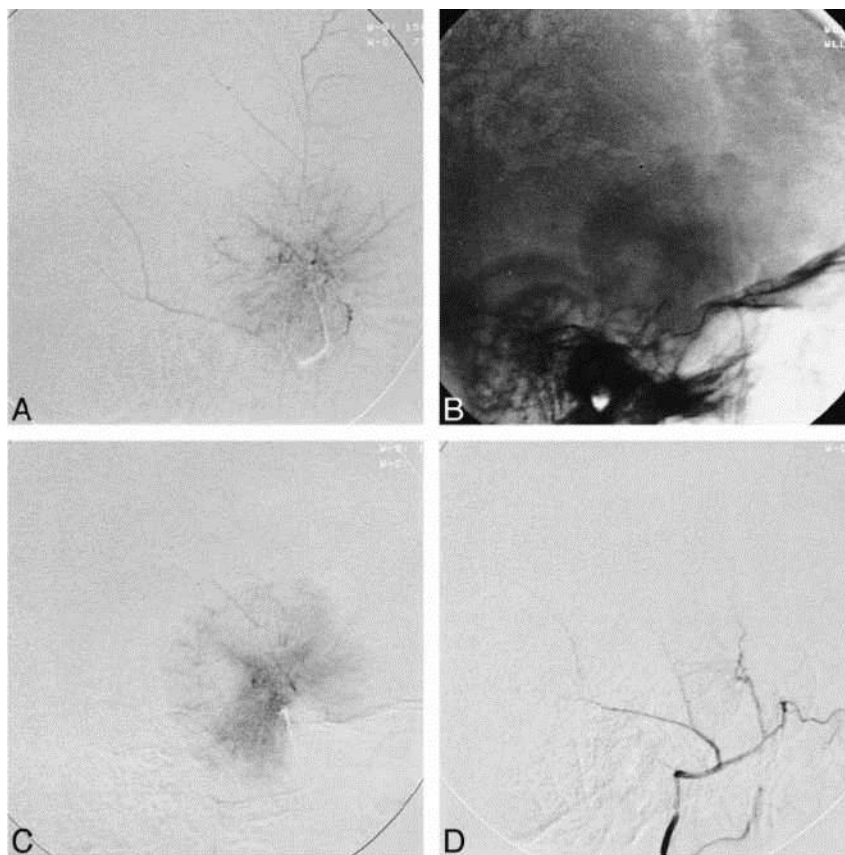


Рисунок 4.1.1 - Случай 42: 40-летняя женщина с менингиомой крыла клиновидной кости. А и В, Боковые виды сосудисто-артериального кровоснабжения опухоли показывают, что основной питающей артерией является средняя менингеальная артерия с правой стороны. С и D, капиллярная фаза (вид сбоку) показывает прогрессирование эмболизации фибриновым клеем.

Всем 80 больным была проведена диагностическая ангиография с помощью стандартного трансфеморального метода Сельдингера, в частности, с помощью 6F проводника-катетера и цифровой субтракционной ангиографии. Катетер непрерывно промывали раствором 5000 МЕ гепарина/500 мл хлорида натрия. Затем была произведена предварительная эмболизация с помощью системы микрокатетера Trecker 18. Данный катетер устанавливался в основной питающей артерии, которая, в большинстве случаев, исходила из наружной сонной артерии. Влияние эмболизации на хирургическую процедуру было неоднозначным. В целом, области, которые показали усиление контраста на компьютерной томографии после эмболизации, указывающие на то, что фибриновый клей попал в паренхиму опухоли, были признаны некротическими и могли быть удалены путем отсасывания, что позволило достичь быстрой внутренней декомпрессии. Поскольку такая декомпрессия облегчает рассечение менингиомы вдали от часто отекающего головного мозга, это благоприятный эффект. Особенно при очень сложных опухолях, это альтернатива режущей петли, которая может оставлять кровоточащие поверхности, иногда приводя к значительной потере крови. Эмболизация ни в коем случае не повлияла на ранее существовавшие клинические симптомы. Наше исследование показывает,

что суперселективная инъекция фибринового клея в сосудистое русло менингиомы является безопасным и эффективным методом уменьшения кровоснабжения опухоли. Тем не менее, несмотря на доказанную безопасность и целесообразность, предоперационная эмболия не станет общим стандартом терапии мезангиомы, поскольку многие поражения легко де-вазкуляризируются обычными хирургическими методами и будут обрабатываться в учреждениях без интервенционной нейрорадиологической поддержки. Однако, как показали результаты нашего исследования 80 пациентов, по-видимому, есть некоторые признаки того, что предоперационная эмболизация может стать стандартным компонентом в определенных ситуациях.

Таким образом, предоперационная эмболизация фибриновым клеем расширяет спектр менингиом, которыми можно безопасно оперировать. По нашему опыту, хотя он и не был получен в результате рандомизированного, проспективного, контролируемого исследования, интраоперационная кровопотеря и время операции были сокращены, что принесло особую пользу в основном пожилым пациентам. Операция, проведенная в течение 1 недели после эмболизации, представляется оптимальным временем (Рационализаторское предложение «Способ диагностики и лечения больных с внутричерепными менингиомами» №15/2022 от 22.03. 2022 г.).

4.2 Результаты лечения больных с внутричерепными менингиомами

Информация о результатах хирургической резекции внутричерепных опухолей важна для планирования лечения, отбора пациентов и консультирования.

Этот систематический анализ был направлен на обобщение этого массива текущих фактических данных. Мы собрали исходные данные о смертности, рецидивах, частоте осложнений и продолжительности пребывания в больнице. Также были рассмотрены системы оценки результатов для прогнозирования результатов и предикторы результатов.

В этом исследовании приняли участие в общей сложности 107 пациентов. По имеющимся данным, 62,4% пациентов были женщинами, а средний возраст составлял 73,6 года (диапазон 65-92 лет).

В данном исследовании показатели послеоперационной смертности были следующими: четыре до выписки из больницы, семь через 30 дней, шесть в 90 дней, один в 6 месяцев, 20, семь в 1 год и четыре в 5 лет.

Зарегистрированные показатели госпитальной смертности варьировались от 0% до 6,5%. Показатели смертности за 30 дней варьировались от 0% до 12%. Метаанализ данных о смертности за 90 дней из шести исследований дал объединенную оценку в 6,6% (95% ДИ 4,6-9,1%; n = 735; I² = 32,1%). Объединенная оценка смертности за 1 год по результатам шести исследований составила 9,6% (95% ДИ 7,0-12,6%; n = 564; I² = 24,3%). Пятилетние показатели смертности составляли от 26,6% до 27,0%. Коэн-Инбар и др. сообщили о 5-летней смертности в 88,3%, но число пациентов, доступных для 5-летнего наблюдения, было неясным. Причины смерти были включены в три исследования, в которых сообщалось о процентах причин, связанных с

хирургическим вмешательством, как 25%⁹ и 81,8%. Наиболее часто выявляемыми факторами, связанными со смертностью, были ASA, перитуморальный отек и показатель эффективности Карнофски.

В настоящем исследовании общая частота осложнений варьировалась от 2,7% до 29,8%. Подробные показатели осложнений для которых мы рассчитали количество осложнений на одного пациента для сравнения. На основании имеющихся данных исследований общая частота осложнений составила 20,1% на одного пациента (диапазон 2,718-60,5%). Процент осложнений неврологического характера варьировался от 45,2%¹⁵ до 100%. Наиболее часто регистрируемыми (но не обязательно наиболее распространенными) осложнениями были послеоперационные гематомы (шесть исследований), инфекции любого рода (шесть исследований) и утечки спинномозговой жидкости (четыре исследования). В четырех исследованиях изучались факторы, влияющие на смертность, с использованием многомерного анализа. Было обнаружено, что одиннадцать факторов связаны со смертностью, среди них пять были связаны с предоперационным статусом и сопутствующими заболеваниями.

Диапазон пребывания в стационаре составлял от 9,1 дней до 19,1 дня. В семи исследованиях сообщалось о частоте рецидивов. Частота рецидивов в течение 1 года варьировалась от 7,1%¹⁴ до 11,5%, в то время как частота рецидивов в течение 5 лет варьировалась от 16,5%¹⁴ до 24,1%. Доступная информация не позволила провести детальный анализ влияния прогностических факторов на рецидив заболевания.

Таким образом, последние данные свидетельствуют о приемлемых результатах после внутричерепной резекции менингиомы у пожилых людей. Периоперационный уход так же важен, как и хирургическое мастерство, при лечении пациентов с множественными сопутствующими заболеваниями. Информация о выборе пациентов для хирургического лечения из включенных исследований ограничена различными схемами исследований и показаниями к операции в разных нейрохирургических центрах. Убедительных показаний к хирургическому вмешательству обнаружено не было из-за недостатка информации об этих деталях, и решение об операции не следует принимать легкомысленно, учитывая риски, связанные с этим осложнением. Решение должно приниматься на индивидуальной основе с учетом предоперационного состояния, сопутствующих заболеваний и локализации опухоли. Будущие исследования клинических исходов, стратифицированных по степеням и локализации опухоли и подкрепленных стандартизированной документацией о сопутствующих заболеваниях, показаниях к операции, деталях операции, характере и причинах заболеваемости и смертности, позволят лучше информировать будущую практику.

4.3 Предоперационное и послеоперационное прогнозирование

Пациенты, получавшие хирургическую резекцию по поводу менингиомы в одном учреждении с 2014 по 2024 год, были ретроспективно идентифицированы из проспективного биорепоzitария тканей. Были включены только пациенты с достаточным количеством ткани для повторной

классификации, и все менингиомы были повторно оценены невропатологами с использованием современных диагностических критериев. Для разработки моделей были использованы три набора предикторов: (1) только предоперационные клинические особенности; (2) послеоперационные клинические особенности, которые обычно используются для стратификации пациентов с менингиомой; и (3) сочетание как предоперационных, так и обычных послеоперационных особенностей.

Предоперационные характеристики включали демографическую информацию (возраст, пол), историю болезни в прошлом (предшествующая история терапевтического облучения головы или шеи, включая предшествующую историю лечения менингиомы) и рентгенологические характеристики, полученные с помощью компьютерной аксиальной томографии и магнитно-резонансной томографии (размер менингиомы по объемным контурам 3D, внутриопухолевый некроз, обозначенный сигналом МРТ низкой интенсивности, наличие множественных менингиом, инвазия менингиомы в кости или мозг, отек вокруг менингиомы и расположение менингиомы в пределах передней черепной ямки, средней черепной ямки, задней черепной ямки, средней линии, выпуклости и/или основания черепа).

Мы выявили 235 пациентов с 257 хирургически удаленными менингиомами с доступными клиническими данными наблюдения и тканями для повторной классификации, которые имели право на участие в этом исследовании (табл. 4.3.1).

Таблица 4.3.1 – Характеристики пациентов по демографическим данным

Показатели	Абс. (%)
Пациенты	235
Средний возраст (колебание)	58,6 (16,7-76,5)
Мужчины / женщины	85 : 150 (1 :1,8)
Радиотерапия головы или шеи в анамнезе	11 (5%)
Множественные менингиомы	54 (23%)
Раса	
Азиаты	157 (67%)
Европейцы	47 (20%)
Другие	31 (13%)

Средний возраст на момент представления составлял 59 лет (диапазон: 14-87 лет). Сто пятьдесят пациентов были женщинами (63,8%) и 85 - мужчинами (36,1%). Шестьдесят восемь менингиом (26,5%) были рецидивирующими. Сто пятьдесят менингиом имели признаки рентгенологического отека (58,3%), 88 имели признаки рентгенологической инвазии кости (34,2%) и 47 имели признаки инвазии головного мозга (18,2%). Средний размер менингиомы составлял 33,4 см³ (диапазон: 0,30-335 см³), рассчитанный по трехмерным объемным контурам. Было 128 человек,

получивших I класс (49,8%), 104 человека, получивших класс II (40,4%) и 25 менингиом III степени ВОЗ (9,7%).

При среднем сроке наблюдения 4,3 года (диапазон: 0-16 лет) оценки 5-летней локальной свободы от рецидивов по Каплану-Мейеру составили 86%, 58% и 40%, а оценки 5-летней общей выживаемости составили 89%, 73% и 49% для менингиом I степени ВОЗ, II степени ВОЗ и III степени ВОЗ соответственно (табл. 4.3.2).

Таблица 4.3.2 – Гистологическая характеристика менингиом

Показатели	Абс. (%)
Менингиомы	257
ВОЗ градация 1	128 (50%)
ВОЗ градация 2 (атипические)	104 (40%)
ВОЗ градация 3 (анапластические)	25 (10%)
Первичные / рецидивные	189 / 68 (2,8 : 1)
Средний размер (колебание)	33,4 см ³ (0,3-335,3 см ³)
Инвазия костей	88 (34%)
Инвазия мозга	47 (18%)
Перитуморальный отек	150 (58%)

4.4. Иерархическая кластеризация признаков менингиомы и корреляция с клиническими исходами

Чтобы изучить взаимосвязь между демографическими, клиническими и рентгенологическими характеристиками и исходами менингиомы, мы построили тепловые карты на основе попарных корреляций Пирсона дооперационных и послеоперационных характеристик (табл. 4.4.1). Как и ожидалось, локальная недостаточность была наиболее тесно связана со степенью менингиомы ($r = 0,31$) и установками (первичный по сравнению с рецидивирующим; $r = 0,31$), которые также сильно коррелировали друг с другом ($r = 0,36$). Локальная недостаточность также коррелировала с перифокальным отеком вокруг менингиомы ($r = 0,24$), некрозом внутри менингиомы ($r = 0,22$) и инвазией в мозг ($r = 0,21$). Аналогичным образом, общая выживаемость была наиболее тесно связана со степенью менингиомы ($r = 0,34$) и обстановкой ($r = 0,31$), но также сильно коррелировала с отдаленной историей адьювантной лучевой терапии ($r = 0,21$) и увеличением размера менингиомы ($r = 0,20$).

Таблица 4.4.1 – Локализация менингиом

Показатели	Абс. (%)
Передняя черепная ямка	54 (21%)
Средняя черепная ямка	58 (23%)
Задняя черепная ямка	34 (13%)
Срединной локализации	118 (46%)
Конвекситально	157 (61%)
Основание черепа	109 (42%)

В целом, наш количественный анализ корреляций между признаками менингиомы подтверждает качественные клинические впечатления врачей относительно исходов менингиомы с точки зрения таких признаков, как рецидивирующая менингиома и размер менингиомы, среди прочего, коррелирующие с ухудшением локальной недостаточности. Таким образом, набор данных, собранный для этого исследования, является репрезентативным для большей популяции пациентов с менингиомой, наблюдаемых в учреждениях третичной медицинской помощи, и подходит для анализа.

4.4.1 Предоперационные особенности, предсказывающие исходы менингиомы

Комплексный анализ был применен для прогнозирования исходов менингиомы на основе предоперационных данных, общепринятых прогностических характеристик (возраст пациента, пол, степень менингиомы, степень резекции и адъювантной лучевой терапии) или комбинации как предоперационных, так и общепринятых данных. Все модели были протестированы путем вложенной повторной выборки с использованием семи алгоритмов: логистическая регрессия (обобщенная линейная модель), логистическая регрессия с регуляризацией эластичной сети, машины опорных векторов с радиальной базисной функцией, классификации и регрессии. Площадь под кривой была оценена для каждой модели и 95% доверительные интервалы были оценены с использованием загрузок. В среднем лучшие модели, основанные на предоперационных данных, немного превосходили лучшие модели, основанные на обычных прогностических характеристиках, в прогнозировании локальной недостаточности (табл. 4.4.1.1).

Таблица 4.4.1.1 – Методы лечения и результаты

Показатели	Абс. (%)
Полнота резекции опухоли	
Тотальное удаление	147 (57%)
Субтотальное удаление	109 (42%)
Адъювантная радиотерапия	62 (24,4%)
Исходы	
Период наблюдения	52 месяца (0-197 месяцев)
Инвалидность	92 (36%)
Отсутствие прогрессирования	76 месяцев (1,7-207 месяцев)
Смерть	60 (27%)
Средняя выживаемость	80 месяцев (0-191 месяцев)

Напротив, обычные модели превзошли предоперационные модели в прогнозировании общей выживаемости. В обоих случаях интегрированные модели показали лучшие результаты. В частности, верхняя традиционная модель предсказала локальную недостаточность со средней сбалансированной точностью 0,68 (AUC = 0,73; 95% ДИ = 0,72-0,74) по сравнению с верхней

предоперационной моделью со средней сбалансированной точностью 0,69 (AUC = 0,74; 95% ДИ = 0,73-0,75) и верхней интегрированной моделью со средней сбалансированной точностью 0,71 (AUC = 0,78; 95% ДИ = 0,77-0,79). При прогнозировании общей выживаемости верхняя традиционная модель достигла средней сбалансированной точности 0,69 (AUC = 0,72; 95% ДИ = 0,71-0,74), верхняя предоперационная модель достигла средней сбалансированной точности 0,64 (AUC = 0,68; 95% ДИ = 0,67-0,70), а интегрированная модель достигла средней сбалансированной точности 0,69 (AUC = 0,74; 95% ДИ = 0,73-0,76) (табл. 4.4.1.2). Эти результаты показывают, что риск рецидива менингиомы и, в меньшей степени, общая выживаемость могут быть оценены с использованием информации, доступной до того, как пациента доставят в операционную.

Таблица 4.4.1.2 – Пятилетний период отсутствия рецидива опухоли

Градация 1	Градация 2	Градация 3
86%	58%	40%
Тотальное удаление		Субтотальная резекция
81%	56%	

Для выполнения многомерного анализа выживаемости локальной недостаточности и общей выживаемости мы использовали адаптивную сеть. Эти модели были использованы для построения пары номограмм, которые были внутренне проверены на 100 повторных выборках начальной загрузки (рисунок 4.4.1.1.).

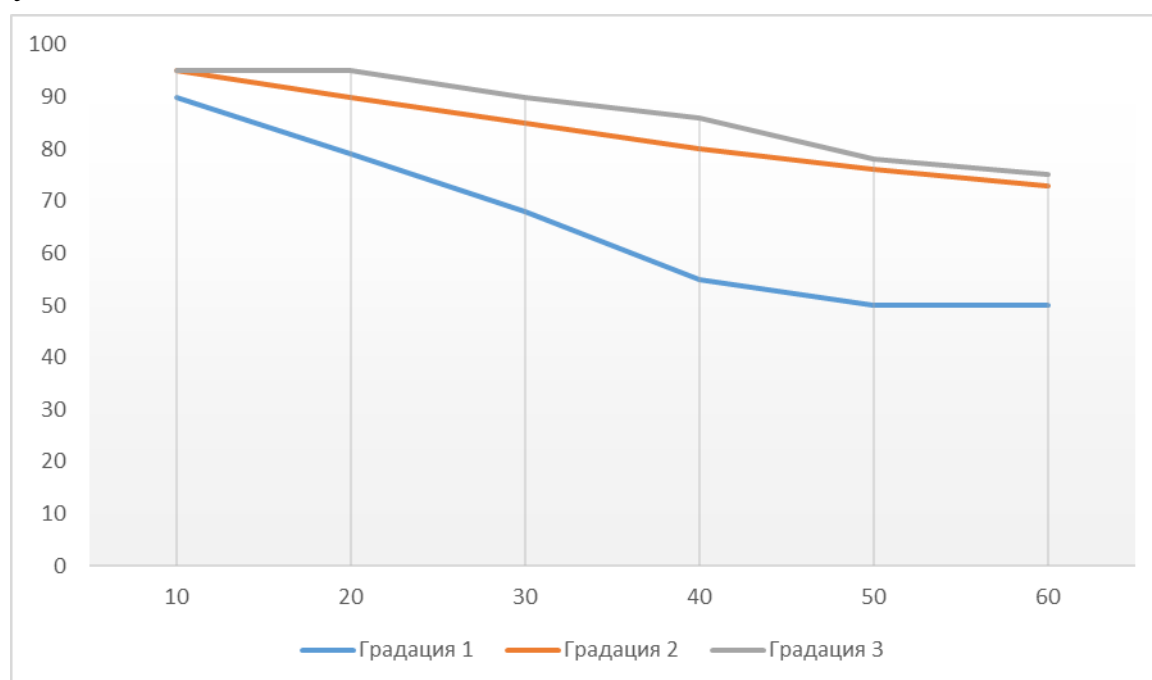


Рисунок 4.4.1.1 - Общая выживаемость в зависимости от градации по ВОЗ.

Итак, на исходы менингиомы влияет множество факторов, специфичных для пациента, опухоли и лечения, но клинические решения в отношении пациентов с менингиомой часто зависят от степени опухоли и степени резекции. Здесь мы проводим комплексный анализ с использованием множества алгоритмов (обычно используемых статистических методов и современных алгоритмов), каждый из которых имеет свои соответствующие преимущества, для прогнозирования исходов менингиомы при локальной недостаточности и общей выживаемости на основе демографических, клинических, рентгенологических и патологических данных. Наш анализ моделей прогнозирования исходов менингиомы с переменной важностью подтверждает клинический и эмпирический опыт лечения менингиомы, что еще больше подтверждает пригодность многофакторного исследования в качестве ценного дополнения к принятию клинических решений.

ВЫВОДЫ:

1. К «типичным» менингиомам относятся менинготелиальные, фиброзные и переходные варианты, которые имеют характерные особенности при визуализации. «Атипичные» варианты менингиом встречаются реже, но требуют ранней диагностики и имеют менее благоприятный прогноз. Кистозные изменения в менингиомах разделены на пять подтипов, их точная характеристика необходима для прогнозирования течения и исхода.

2. Оптимальное значение объема менингиомы для прогнозирования перитуморального отека головного мозга у всех исследуемых пациентов составило 13,953 куб.см. Предельное значение диаметра менингиомы 3 см имеет клиническое значение для прогнозирования перитуморального отека головного мозга у пациентов с конвекситальными и парасагиттальными менингиомами.

3. Усовершенствованный алгоритм доказал высокую специфичность и чувствительность. Односторонний анализ дисперсионного теста доказал разницу между средними группами: $F = 70,138$, $P < 0,01$. Статистическая разница между группами опухолей была значительной.

4. Эффективность эмболизации зависит от достижения суперселективной катетеризации поддерживающих сосудов и наиболее дистальной загрузки сосудистого русла эмболическим материалом. Метод эмболизации был усовершенствован за счет использования частиц меньшего размера (50-150 мкм), что привело к более дистальной эмболизации капилляров.

5. Показатели госпитальной смертности варьировались до 6,5%. Показатели смертности за 30 дней варьировались до 12%. Метаанализ данных о смертности за 90 дней из шести исследований дал объединенную оценку в 6,6%. Объединенная оценка смертности за 1 год по результатам шести исследований составила 9,6%. Пятилетние показатели смертности составляли до 27,0%. Наиболее часто выявляемыми факторами, связанными со смертностью, были ASA, перитуморальный отек и показатель эффективности Карнофски. Общая частота осложнений варьировалась до 29,8%. Процент осложнений

неврологического характера варьировался от 45,2%. Наиболее часто регистрируемыми осложнениями были послеоперационные гематомы, инфекции любого рода и ликворея. Частота рецидивов в течение 1 года варьировалась до 11,5%, в то время как частота рецидивов в течение 5 лет варьировалась до 24,1%. На исходы менингиомы влияет множество факторов, специфичных для пациента, опухоли и лечения, но клинические решения в отношении пациентов с менингиомой часто зависят от степени опухоли и степени резекции.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Результаты работы могут быть использованы для оптимизации клинико-диагностического комплекса и хирургической тактики при атипических и анапластических внутричерепных менингиомах. Характер роста, степень инвазии опухоли и взаимоотношение с окружающими анатомическими образованиями, источники кровоснабжения и выраженность собственной сосудистой сети, костные изменения (гиперостоз, атрофия или деструкция кости), соматическое состояние больного, а также наличие технических условий и хирургических навыков необходимо учитывать при выборе доступа и максимально полного удаления опухоли.

2. Предоперационная эмболизация фибриновым клеем расширяет спектр менингиом, которые можно безопасно оперировать. По нашему опыту, интраоперационная кровопотеря и время операции были сокращены, что принесло особую пользу в основном пожилым пациентам. Операция, проведенная в течение 1 недели после эмболизации, представляется оптимальным временем.

3. Модели, ограниченные предоперационной информацией, такой как демографические данные пациента и рентгенологические характеристики, обладают такой же точностью для прогнозирования локальной недостаточности или общей выживаемости, как и модели, основанные на степени менингиомы и степени резекции.

4. Использование комплексной терапии позволяет снизить частоту рецидива и повышения общей выживаемости. Тактика ведения больных с менингиомами требует мультидисциплинарного подхода и тесного взаимодействия радиологов, нейрохирургов и химиотерапевтов. Подобная тактика комплексного лечения менингиом головного мозга позволяет значительно улучшить прогноз заболевания и повысить качество жизни оперируемых.

5. Оптимизация объема удаления менингиом с благоприятным исходом для больного и минимизация травмы мозга во время операции могут быть достигнуты путем адекватного анестезиологического пособия, выполнения широкой краниотомии, применения операционного микроскопа и микрохирургической техники.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Duishobaev, A. R.** New Software for Preoperative Diagnostics of Meningeal Tumor Histologic Types [Text] / A. L. Krivoshapkin, G. S. Sergeev, L. E. Kalneus, A. S. Gaytan et al. // World Neurosurg. (2016) 90:123-132. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2016.02.084>.

2. **Дуйшобаев, А. Р.** Хирургия внутричерепных менингиом (монография) [Текст] / А. Р. Дуйшобаев, А. Л. Кривошапкин, К. Б. Ырысов. – Ош, 2023. – 171 с.

3. **Дуйшобаев, А. Р.** Значение предоперационной эмболизации в хирургии внутричерепных менингиом [Текст] / А.Р. Дуйшобаев, А.Л. Кривошапкин, К.Б. Ырысов // Вестник КРСУ. 2024. Т. 24. № 1. С. 18-25.

4. **Дуйшобаев, А. Р.** Размеры опухоли и перитуморальный отек головного мозга у пациентов с менингиомами [Текст] / А. Р. Дуйшобаев, К. Б. Ырысов // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2024. – № 2. – С. 5-9. <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1386>

5. **Дуйшобаев, А. Р.** Прогностические аспекты исходов внутричерепных менингиом [Текст] / А. Р. Дуйшобаев // Евразийский журнал здравоохранения. №3, 2024. С. 50-58.

6. **Дуйшобаев, А. Р.** Нейрохирургическое лечение и исходы у пациентов с внутричерепной менингиомой [Текст] / А. Р. Дуйшобаев, К. Б. Ырысов // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2024. – № 5. – С. 11-16; URL: <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1417>.

7. **Дуйшобаев, А. Р.** Предоперационная верификация гистологического типа опухолей мозговых оболочек по данным магнитно-резонансной томографии [Текст] / А. Л. Кривошапкин, Г. С. Сергеев, В.П. Курбатов, А. Р. Дуйшобаев и др. // Нейрохирургия. 2017;(3):11-19.

8. **Дуйшобаев, А. Р.** Патент на изобретение №2589652 (RU C1 A61 B). Способ предоперационного определения степени злокачественности и гистологического подтипа опухолей оболочек головного мозга [Текст] / Г. С. Сергеев, А. Л. Кривошапкин, Л. Е. Кальнеус, А. Р. Дуйшобаев и др. // 17 апреля 2015 г., выданный Федеральной службой по интеллектуальной собственности.

9. Современное состояние нейрохирургического лечение менингиом. обзор). Дуйшобаев А.Р., Байгазаков А.Т., Уметалиев Ю.К. // НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА №3 с.

10. Улучшение показателей хирургического лечения менингиом посредством предоперационной эмболизации препаратом фибринового клея TISSUCOL Дуйшобаев А.Р., Байгазаков А.Т., Уметалиев Ю.К. // НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА №3 с.

Дуйшобаев Абдыракман Раманкуловичтин 14.01.18 – нейрохирургия адистиги боюнча медицина илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденүүгө «Мээнин менингиомаларын аныктоодогу жана дарылоодогу заманбап ыкма» деген темасындагы диссертациясына

РЕЗЮМЕ

Негизги сөздөр: менингиома, диагностика, дарылоо, хирургиялык дарылоо, дарылоонун натыйжалары.

Изилдөө объекти. Баш-сөөк ичиндеги мээнин чоң жарым шарларында менингиомалары аныкталган 217 бейтап. Бардык менингиомалар радиологиялык жана хирургиялык резекциядан кийинки патологиялык тастыктоонун негизинде аныкталган.

Изилдөөнүн предмети. Баш-сөөк ичиндеги менингиомалары аныкталган бейтаптарды дарылоодогу колдонулган хирургиялык ыкмалардын техникалык жактары, өзгөчөлүктөрү жана жетишпегендиктери, дарылоонун акыбети жана динамикасы.

Изилдөө максаты. Диагностиканы өркүндөтүү жана баш-сөөк ичиндеги менингиомаларды хирургиялык алып салуунун оптималдуу техникасын тандоо жолу менен, аларды колдонуудагы дифференциалдык көрсөтмөлөрдү негиздөө жана операциядан соңку динамиканы изилдөө аркылуу баш-сөөк ичиндеги менингиомалары бар бейтаптарды дарылоонун натыйжаларын жакшыртуу.

Изилдөө ыкмалары: клиникалык-неврологиялык, баш мээнин КТ жана МРТ изилдөөлөрү.

Алынган жыйынтыктар жана алардын илимий жаңылыгы. Алгачкы жолу далилдик медицина позициясынан клиникалык жактан негизделген баш-сөөк ичиндеги менингиомалары бар бейтаптарды аныктоонун жана комплекстүү дарылоонун алгоритми түзүлгөн. Алгачкы ирет менингиомалары бар бейтаптардын клиникалык сүрөттөмөсү менен менингиомалардын көлөмү ортосундагы айкалыш изилденген. Операциядан мурунку эмболизациянын эффективдүүлүгү жабдуучу кан тамырларды суперселективдүү катетеризациялоого жетишүү жана эмболикалык материал менен кан тамырларды эң дисталдык толтуруу жолу менен жетишилет. Менингиомалардын натыйжага таасир этүүчү так агым факторлору жана өзгөчөлүктөрү аныкталган, ошондой эле прогностикалык моделдер иштелип чыгарылган. Өлүмдү, рецидивди, татаалдашуу пайызын жана стационарда болуу узактыгын эске алуу менен менингиомаларды алууга дуушар болгон бейтаптарды дарылоонун натыйжалары жалпыланган.

Колдонуу боюнча сунуштар. Баш-сөөк ичиндеги менингиомалардагы клиникалык-диагностикалык комплексти жана хирургиялык тактиканы оптимизациялоо үчүн, шишиктин өсүү мүнөзүн, анын инвазия денгээлин жана жакын жайгашкан анатомиялык түзүлмөлөр менен ич ара мамилесин, кан жабдуу булактарын жана жеке кан тамыр торчосун, сөөктөгү өзгөрүүлөрдү, бейтаптын соматикалык абалын, ошондой эле техникалык шарттардын жана хирургиялык көнүмдөрдүн бардыгын эске алуу зарыл.

Колдонуу чөйрөсү: саламаттыкты сактоо тармагы, неврология, нейрохирургия.

РЕЗЮМЕ

диссертации Дуйшобаева Абдыракмана Раманкуловича на тему «Современный подход в диагностике и лечении менингиом головного мозга» на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.18 – нейрохирургия.

Ключевые слова: менингиома, диагностика, лечение, хирургическое лечение, результаты лечения.

Объект исследования. 217 больных с внутричерепными менингиомами в полушариях большого мозга. Все менингиомы были диагностированы только по радиологическим данным или патологическому подтверждению после хирургической резекции.

Предмет исследования. Технические стороны, преимущества и недостатки, исходы и динамика при хирургическом лечении больных с внутричерепными менингиомами.

Цель работы. Улучшение результатов лечения больных с внутричерепными менингиомами путем усовершенствования диагностики и определения оптимальной техники хирургического удаления внутричерепных менингиом, обоснования дифференцированных показаний к их применению и изучения послеоперационной динамики.

Методы исследования: неврологические, КТ и МРТ головного мозга.

Полученные результаты и их новизна. Впервые с позиций доказательной медицины создан клинически обоснованный алгоритм диагностики и комплексного лечения больных с внутричерепными менингиомами. Впервые у пациентов с менингиомами проведено сопоставление клиники и размеров менингиом головного мозга. Доказано, что эффективность предоперационной эмболизации поддерживающих сосудов и наиболее дистальной загрузки сосудистого русла эмболическим материалом.

Выявлены четкие факторы течения менингиом и их особенности, влияющие на исходы лечения с разработкой прогностических моделей. Обобщены данные о результатах лечения пациентов, перенесших внутричерепную резекцию менингиомы, с учетом смертности, рецидивов, частоту осложнений и продолжительность пребывания в стационаре.

Рекомендации по использованию. Для оптимизации клинико-диагностического комплекса и хирургической тактики при внутричерепных менингиомах, необходимо учитывать характер роста опухоли, степень ее инвазии и взаимоотношение с окружающими анатомическими образованиями, источники кровоснабжения и выраженность собственной сосудистой сети, костные изменения, соматическое состояние пациента, а также наличие технических условий и хирургических навыков.

Область применения: здравоохранение, неврология, нейрохирургия.

SUMMARY

of the dissertation of Abdrakman Ramankulovich Duishobaev on the topic: «Modern approach in the diagnosis and treatment of brain meningiomas» for the degree of doctor of medical sciences in the specialty 14.01.18 - neurosurgery.

Key words: meningioma, diagnosis, treatment, surgical treatment, treatment results.

Object of study. 217 patients with intracranial meningiomas in the cerebral hemispheres. All meningiomas were diagnosed only by radiological data or pathological confirmation after surgical resection.

Subject of study. Technical aspects, advantages and disadvantages, outcomes and dynamics in the surgical treatment of patients with intracranial meningiomas.

Objective. Improving the results of treatment of patients with intracranial meningiomas by improving the diagnosis and determining the optimal technique for surgical removal of intracranial meningiomas, substantiating differentiated indications for their use and studying postoperative dynamics.

Research methods: neurological, computed tomography and magnetic resonance imaging of the brain.

The results obtained and their novelty. For the first time from the standpoint of evidence-based medicine, a clinically based algorithm for the diagnosis and complex treatment of patients with intracranial meningiomas has been created. For the first time in patients with meningiomas, a comparison of the clinic and the size of meningiomas of the brain was carried out. It is proved that the effectiveness of preoperative embolization of embolization depends on the achievement of superselective catheterization of supporting vessels and the most distal loading of the vascular bed with embolic material.

Clear factors of the course of meningiomas and their features affecting the outcomes of treatment with the development of prognostic models have been identified. The data on the results of treatment of patients who underwent intracranial resection of meningioma, taking into account mortality, relapses, the frequency of complications and the duration of hospital stay, are summarized.

Recommendations for use. To optimize the clinical and diagnostic complex and surgical tactics in intracranial meningiomas, it is necessary to take into account the nature of tumor growth, the degree of its invasion and the relationship with surrounding anatomical formations, blood supply sources and the severity of its own vascular network, bone changes, the somatic condition of the patient, as well as the availability of technical conditions and surgical skills.

Scope: health care, neurology, neurosurgery.