

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
НЕЙРОХИРУРГИИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Н.Н. БУРДЕНКО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

СУЛТАНОВ Руслан Айратович

МЕНИНГИОМЫ ОБЛАСТИ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА:
ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИСХОДОВ

3.1.10. Нейрохирургия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор Шиманский Вадим Николаевич

Научный консультант:

кандидат медицинских наук Галкин Михаил Викторович

Москва – 2023

Оглавление

| | |
|--|-----|
| Введение..... | 4 |
| Глава 1 Обзор литературы | 10 |
| 1.1 Историческая справка..... | 10 |
| 1.2 Классификация менингиом области краниовертебрального перехода | 11 |
| 1.3 Клиника и диагностика менингиом области краниовертебрального перехода... .. | 12 |
| 1.4 Хирургическое лечение | 14 |
| 1.6 Функциональные исходы и качество жизни..... | 25 |
| 1.7 Степень разработанности темы | 25 |
| Глава 2 Материалы и методы..... | 27 |
| 2.1 Общие статистические данные | 27 |
| 2.2 Методы исследования | 32 |
| 2.4 Послеоперационное наблюдение | 36 |
| 2.3 Оценка качества жизни пациентов с МОКВП | 37 |
| 2.4 Статистическая обработка материала | 38 |
| Глава 3 Клиническая картина при менингиомах области краниовертебрального перехода | 40 |
| Глава 4 Хирургическое, комбинированное и лучевое лечение: описание и результаты | 43 |
| 4.1 Общие сведения..... | 43 |
| 4.2 Хирургическое лечение пациентов с МОКВП и его результаты | 43 |
| 4.3 Лучевое лечение пациентов с МОКВП и его результаты..... | 62 |
| 4.4 Комбинированное лечение пациентов с МОКВП и его результаты | 67 |
| 4.5 Статистические данные группы «наблюдение» пациентов с МОКВП | 87 |
| Глава 5 Функциональные исходы и оценка качества жизни у пациентов | 94 |
| с менингиомами области краниовертебрального перехода..... | 94 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 103 |
| ВЫВОДЫ | 112 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ | 113 |

| | |
|---|-----|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ..... | 114 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 115 |
| Приложение А Алгоритм лечения пациентов с МОКВП..... | 131 |
| Приложение Б Опросник оценки качества жизни для пациентов с МОКВП. | 132 |
| Приложение В Шкалы, используемые в работе..... | 133 |

Введение

Актуальность исследования

Менингиомы области краниовертебрального перехода (МОКВП) относятся к доброкачественным опухолям, происходящим из клеток паутинной оболочки и плотно прилегающие к твердой мозговой оболочке головного или спинного мозга [54,62,76,110]. Анатомическими ориентирами места их исходного роста является оболочка в пределах следующих границ: спереди от нижней трети ската черепа до верхнего края тела С2 позвонка; латерально от яремного бугорка затылочной кости до верхнего края дужки С2 позвонка; сзади от переднего края чешуи затылочной кости до остистого отростка С2 позвонка [19,39,97,131]. По данным отечественных авторов местом исходного роста МОКВП принято считать оболочку, покрывающую циркулярный синус [21].

Менингиомы составляют 30% всех первичных интракраниальных образований. Соотношение мужчины/женщины среди больных составляет 2/3. Пик заболеваемости приходится на 50–59 лет [44,54,95]. МОКВП составляют 1,5-3,2% среди всех интракраниальных менингиом и 6-8% среди менингиом задней черепной ямки. Средний возраст выявления МОКВП 50 лет, женщины заболевают чаще мужчин в 2-3,6 раза [31,89,94]. Среди всех нозологических единиц в области краниовертебрального перехода МОКВП составляют до 70 % случаев [65,94,132].

Лечение менингиом указанной локализации представляет собой сложную задачу, в решении которой используются как хирургические, так и лучевые методики лечения. Радикальное удаление этих опухолей с сохранением высокого функционального статуса пациента не всегда представляется возможным. Учитывая их тесные анатомические взаимоотношения с окружающими нейроваскулярными структурами, в первую очередь - позвоночной артерией, пиальной оболочкой ствола головного мозга и шейного отдела спинного мозга, а также с каудальной группой черепных нервов тотальное удаление МОКВП может привести к тяжелой инвалидизации, а в некоторых случаях – к летальным исходам [6,11,40,43,55,67,86,112,129,130]. Лучевое лечение, применяемое при МОКВП,

сопряжено с риском развития отека ствола головного и спинного мозга, а также других отсроченных осложнений, например, нейропатией черепных нервов [4,12,52,64,93,96]. Отдельно стоит выделить применение паллиативных операций у пациентов с отягощенным соматическим статусом и широким вентральным обильно васкуляризированным матриксом опухоли, к таким операциям относятся декомпрессия краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки и вентрикулоперитонеостомия [9,20,25].

Степень разработанности темы

Описанные в публикациях небольшие серии наблюдений не позволяют представить достоверные предикторы осложнений и исходов после лечения МОКВП. Как в мировой, так и в отечественной литературе до сих пор нет описанного алгоритма лечения пациентов с МОКВП. Не определены показания к выбору хирургического, лучевого и комбинированного (хирургическое лечение с последующим проведением лучевой терапии) методов лечения пациентов с МОКВП.

Определение тактики лечения пациентов с МОКВП с учетом топографо-анатомического расположения опухоли, данных нейровизуализации и неврологического статуса позволит снизить частоту осложнений и повысить функциональный статус и качество жизни пациентов после лечения. В связи со всем вышесказанным, задача определения тактики лечения пациентов с МОКВП является весьма актуальной.

Цель работы

Определить прогностические факторы для исходов хирургического, лучевого и комбинированного лечения менингиом области краниовертебрального перехода и провести их сравнительную оценку и степень влияния на неврологический и функциональный статусы.

Задачи исследования

1. Выявить факторы, определяющие клиническую картину заболевания у пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода.
2. Сформулировать факторы, влияющие на радикальность удаления менингиом области краниовертебрального перехода на основании клинико-рентгенологических критериев.
3. Оценить результаты хирургического и лучевого лечения пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода в раннем и отдаленном послеоперационном периоде.
4. Оценить функциональный статус и качество жизни пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода до и после хирургического и комбинированного лечения.
5. Сформулировать алгоритм выбора метода лечения пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода на основе результатов проведенного исследования.

Научная новизна

Впервые, на большом клиническом материале и принципах доказательной медицины показана зависимость неврологического и функционального статусов от степени радикальности удаления менингиомами области краниовертебрального перехода.

Описаны критерии, влияющие на радикальность удаления опухоли в зависимости от топографо-анатомических особенностей.

Сформулированы факторы риска развития неврологических осложнений и ухудшения функционального статуса пациентов в зависимости от радикальности хирургического лечения пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода.

Выявлены предикторы, способствующие сохранению функционального состояния пациентов после хирургического и комбинированного лечения в зависимости от степени радикальности удаления опухоли.

Создан и внедрен в практику опросник оценки качества жизни для пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода.

Теоретическая и практическая значимость

Обоснованы критерии радикальности удаления менингиом области краниовертебрального перехода для достижения лучших функциональных результатов в послеоперационном периоде. Разработаны и обоснованы показания к комбинированному лечению данной патологии. Изучена зависимость качества жизни от радикальности удаления и неврологического статуса после лечения.

Сформулированные в диссертационной работе практические рекомендации по лечению пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода, а также применение опросника качества жизни внедрены в практику 5 нейрохирургического отделения (околостволовые опухоли) ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

Основные положения, выносимые на защиту

Все пациенты с менингиомами области краниовертебрального перехода до лечения имеют неврологический дефицит различной степени тяжести.

Хирургическое вмешательство у пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода является эффективным методом лечения.

Радикальное удаление менингиомы области краниовертебрального перехода достоверно ухудшает состояние пациентов за счет нарастания неврологического дефицита, меньшая степень радикальности приводит к достоверно лучшему результату лечения.

Показания к проведению комбинированного лечения определяются следующими параметрами: лучевое лечение необходимо использовать при субтотальном и частичном удалении с целью контроля опухолевого роста.

Отдаленные результаты хирургического и комбинированного лечения менингиом области краниовертебрального перехода достоверно лучше ранних послеоперационных результатов вне зависимости от степени радикальности

удаления опухоли.

Качество жизни выше у пациентов после субтотального и частичного удаления менингиом области краниовертебрального перехода, прошедшие в последующем курс лучевого лечения.

Методология исследования

Методологической основой диссертационного исследования является анализ 224 пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода в НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко с 2005 по 2022 гг.

В исследование вошли как проспективные, так и ретроспективные группы пациентов. Для удобства анализа выделены 4 группы пациентов в зависимости типа проведенного лечения: хирургическое, лучевое, комбинированное и группа наблюдения.

В ходе исследования применялись общенаучные методы обобщения, дедукции, статистического и сравнительного анализов, табличные и графические приемы визуализации данных.

Достоверность и обоснованность научных положений

Достоверность, обоснованность результатов и выводов данного исследования подтверждается их соответствием, адекватно поставленным целям и задачам и подтвержденных статистической достоверностью данных. Достоверность также подтверждена актом первичной проверки материалов исследования.

Личный вклад автора

Автору принадлежит ведущая роль в сборе материала, анализе, обобщении и научном обосновании полученных результатов, в непосредственном участии во всех этапах исследования: определении цели и задач исследования, участии в лечении пациентов, в том числе в нейрохирургических операциях в качестве ассистента, в формулировке выводов, подготовке публикаций результатов

исследования, написании текста диссертации и автореферата.

Апробация работы

Основные положения и результаты диссертации доложены и обсуждены на: IX Всероссийском съезде нейрохирургов (15-18 июня 2021 года, Москва), XXI Всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения» (26-28 апреля 2022 года, Санкт-Петербург); расширенном заседании проблемной комиссии «Хирургия основания черепа» ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России 28 апреля 2023 года.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 8 печатных работ, из них 3 статьи - в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 5 - в виде тезисов в материалах отечественных и международных конференций.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 134 страницах текста, состоит из введения, обзора литературы, главы «материалы и методы», 3 глав собственного материала, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и 3 приложений. Работа содержит 13 таблиц, 62 рисунка. Библиографический указатель содержит 135 источников, из них 28 отечественных и 107 зарубежных.

Глава 1 Обзор литературы

1.1 Историческая справка

Первое задокументированное описание МОКВП было выполнено французским патологоанатомом Hallорeau, который в 1872 году представил результаты лечения пациента, спустя 5 месяцев после развития у него двигательных нарушений [72]. Хирургическое лечение МОКВП в те годы приносило больше вреда, чем пользы. Позже, в 1922 году, Fraizier опубликовал свою серию из 14 пациентов с опухолями спинного мозга, в которую входила одна МОКВП. Он описал свои трудности в достижении полной резекции у пациента с краниоспинальной опухолью, в которой две трети опухоли располагались интракраниально [60]. Три года спустя, в 1925 году, Elsberg смог добиться успешного удаления опухоли области краниовертебрального перехода, после которого у пациента наблюдался регресс неврологического дефицита [53].

Богородинский Д.К. в 1936 и 1945 годах в монографиях «Синдром краниоспинальной опухоли» и «Краниоспинальные опухоли и ограниченные арахноидиты» подробно описывает их клинику, диагностику, хирургическое лечение [2,3]. Литература по МОКВП была скудной в середине двадцатого века, и большинство случаев были описаны наряду с другими опухолями спинного мозга и внутричерепными образованиями. На этом фоне выделяется работа Салазкина М.А., в которой он описал классификацию и возможности хирургического лечения опухолей, находящихся одновременно в задней черепной ямке и шейном отделе позвоночника [14]. МОКВП были выделены в отдельную нозологическую единицу и описаны Yasargil, который опубликовал свою серию из 114 случаев в 1980 году [131]. Позже, Абдульраззак в 1987 году в своей диссертации описал клинику, диагностику и хирургическое лечение менингиом блоуменбахова ската [1]. Большинство пациентов, описанные в ранних источниках литературы были оперированы классическим заднебоковым доступом с разной степенью костной резекции. В 1986 году Heros описал возможности расширенного латерального доступа, который произвел революцию в хирургических доступах к области

большого затылочного отверстия (БЗО) [75]. С тех пор были описаны различные модификации и нюансы, направленные на повышение радикальности опухолей и снижение частоты осложнений у пациентов с МОКВП.

1.2 Классификация менингиом области краниовертебрального перехода

В классификации менингиом основания задней черепной ямки, предложенной проф. В.Н. Шиманским в 2005 году, активно используемой отечественными нейрохирургами, МОКВП выделены в отдельную группу и обозначены как менингиомы области большого затылочного отверстия [26].

Bruneau M. с соавт. в своей работе в 2010 году представили классификацию МОКВП исходя из места расположения опухоли и отношения к стволу головного мозга: передние, латеральные и задние. Также они делят менингиомы по локализации относительно позвоночной артерии: расположенные выше, ниже или с обеих сторон. Исходя из предложенной классификации, авторы планируют хирургический доступ [42].

Da Li с соавт. предложили модификацию классификации, предложенной Bruneau и George [86]. Они выделили следующие типы расположения менингиом:

- 1) Тип А - опухоль имеет дуральное прикрепление и находится ниже позвоночной артерии;
- 2) Тип В - опухоль имеет дуральное прикрепление и находится выше позвоночной артерии;
- 3) Тип С₁ - опухоль располагается на позвоночной артерии с или без вовлечения ее оболочки;
- 4) Тип С₂ - третий тип + экстрадуральный рост.

В 2019 году Giordano M. с соавт. на основании 39 прооперированных пациентов предложил свою классификацию: менингиомы, расположенные перед зубчатой связкой, считались передними, за зубчатой связкой – задними; так же он выделяет менингиомы с матриксом выше или ниже уровня линии Мак-Рея [67].

Большинство МОКВП (от 68 до 98%) – переднебоковые, заднебоковые – вторые по частоте, а наименее распространенные – переднего расположения

[42,51,110].

МОКВП преимущественно являются доброкачественными опухолями (Grade 1), реже с признаками атипии (Grade 2-3) [13,51,70,110,114]. В метаанализе Paun и соавт. представлены результаты 329 гистологических исследований МОКВП. Grade I составляли 318 случаев (96,7%), Grade II – 10 (3%), а Grade III – отмечалось в 1 случае (0,3%) [110].

1.3 Клиника и диагностика менингиом области краниовертебрального перехода

Клинические проявления МОКВП связаны как с масс-эффектом опухоли, так и с распространением опухоли в каналы основания черепа. Учитывая расположение МОКВП в относительно широких цистернах основания ЗЧЯ, первые клинические проявления заболевания наступают при больших размерах опухоли и возникновение их в большинстве случаев связано либо с компрессией нейроваскулярных структур, либо с ликвородинамическими нарушениями [5,9,23,33,48,70,90,103].

В целом, все клинические проявления МОКВП можно разделить на несколько групп: двигательные и чувствительные расстройства, общемозговая симптоматика в виде болевого и гипертензионно-гидроцефального синдромов, а также нарушение функции каудальной группы черепных нервов.

Так, к двигательным расстройствам относится слабость конечностей, которая начинается с ипсилатеральной руки, затем переходит на ипсилатеральную ногу, затем на противоположную ногу и, наконец, на противоположную руку (“круговой паралич” или синдром большого затылочного отверстия) [1,2,33,46,65,]. Далее, при прогрессии заболевания, присоединяется атрофия мышц конечностей – признак поражения мотонейронов передних рогов спинного мозга [3,14,118].

Общемозговая симптоматика на старте заболевания проявляется болью в области головы и шеи, которая носит тупой давящий характер и усиливается при движениях головы. При увеличении размеров опухоли может развиваться гипертензионно-гидроцефальный синдром вследствие обструкции

ликворопроводящих путей.

При прогрессии заболевания отмечается диссоциированное нарушение чувствительности: снижение болевой и температурной чувствительности на стороне, противоположной опухоли, при сохранении тактильной чувствительности. Нарушения вибрационной чувствительности и положения тела в пространстве наиболее выражены в верхних конечностях [1,2,3,7,15,22,110].

Снижение функции каудальной группы черепных нервов (языкоглоточный, блуждающий, добавочный и подъязычный) обусловлено компрессией опухолью вышеописанных структур. Клиническая картина включает в себя бульбарный синдром в виде нарушения глотания и осиплости голоса, слабость трапецивидной и грудино-ключично-сосцевидной мышц на стороне поражения, и, как следствие, ухудшение осанки и асимметрия плечевого пояса, а также атрофию языка на ипсилатеральной стороне [2,14,29,32,50,110,117].

Таким образом, возможны следующие симптомокомплексы: болевой синдром, гипертензионно-гидроцефальный синдром, нейропатия черепных нервов (IX-XII), вторично-стволовые и бульбарные нарушения, чувствительные и двигательные расстройства.

В работе Galgano M.A. с соавт. классифицированы клинические проявления в зависимости от преобладания краниальной или спинальной части опухоли. В случаях расположения опухоли преимущественно интракраниально, превалируют симптомы поражения черепных нервов и болевой синдром. При расположении основного компонента ниже БЗО преобладают в основном чувствительные и двигательные нарушения [62].

При МРТ и КТ менингиомы представляют собой округлое и/или дольчатое, с четкими контурами, внемозговое образование, которое плотно прилегает к твердой мозговой оболочке и сдавливает вещество головного мозга. На МРТ можно отметить наличие ликворной “щели” между опухолью и структурами головного и спинного мозга [24, 88, 135]. Пиалярная инвазия встречается редко, ее наличие может указывать на признаки атипичности опухоли. Кисты, связанные с МОКВП, обнаруживаются в 4-7% случаев, располагаясь как в строме опухоли, так

в цистернах [49, 51, 66,].

Несмотря на то, что с помощью МРТ визуализируются анатомические структуры головного и спинного мозга, компьютерная томография используется в диагностике для определения кальцификации, гиперостоза и анатомии костей. Компьютерная томография позволяет планировать объем трепанации черепа, необходимый для безопасного удаления опухоли [38,85,101].

СКТ-перфузия с учетом функциональных перфузионных карт (CBF, CBV, MTT) позволяет определить уровень кровоснабжения в МОКВП, что при правильной оценке позволяет спланировать объем хирургического вмешательства, а также спрогнозировать вероятность осложнений [38,68,69].

Благодаря внедрению неинвазивных методов исследования, таких как КТ и МР ангиография, в настоящее время прямая ангиография практически не используется. Возможности современной нейровизуализации с реконструкцией сосудистых структур позволяют определить бассейны кровоснабжения, оценить возможные хирургические риски, спрогнозировать тактику хирургического лечения [45,68,77,122].

1.4 Хирургическое лечение

Микрохирургическая резекция направлена на уменьшение объема опухоли, регресс отека головного и спинного мозга, а также декомпрессию нейроваскулярных структур. При планировании хирургического лечения важно учитывать не только размеры опухоли, расположение матрикса и степень вовлеченности нейроваскулярных структур, но и неврологический и соматический статусы пациента.

Целью хирургического лечения является максимально возможное радикальное удаление опухоли с сохранением окружающих нейроваскулярных структур [10,11,26,38,68,106,109,117]. С 1950-х годов степень резекции менингиом оценивается по пятибальной шкале Simpson. Резекция «Simpson 1» подразумевает собой удаление всей опухоли, связанные с ней дуральные прикрепления и вовлеченную кость, в то время как резекция «Simpson 5» является простой

декомпрессивной краниэктомией с или без биопсии опухоли. [121] Эта классификация разработана для супратенториальных менингиом и ее адаптация для менингиом основания черепа, к которым относится МОКВП, не увенчалась большим успехом. По этой причине предложены другие классификации и шкалы.

Ряд авторов используют классификацию по степени резекции, более подходящую для менингиом основания черепа: тотальное, субтотальное, частичное удаление опухоли [9,13,20,28].

Согласно шкале Frank G. и Pasquini E. [59] радикальность удаления опухолей основания черепа оценивается как:

- радикальное или тотальное, удаление – отсутствие признаков опухоли при контрольных КТ и МРТ;
- субтотальное удаление – объем оставшейся части опухоли составляет менее 20% от исходного размера опухоли;
- частичное удаление – объем оставшейся части опухоли менее 50% от исходного размера опухоли;

Данные отечественных и зарубежных авторов демонстрируют, что тотальное удаление опухоли обеспечивает низкую частоту рецидива опухоли [11,13,55,56,92,110]. Так, радикальность удаления МОКВП составляет от 25% до 81%, контроль роста опухоли достигается до 93% случаев. Однако, в 17,2% случаев операции приводили к возникновению временной или постоянной morbidity [51,96,110].

Опираясь на данные анализа литературы, можно выявить некоторые факторы, влияющие на радикальность удаления МОКВП. К ним относятся топографо-анатомическое расположение опухоли и ее размеры, наличие плоскости диссекции между капсулой опухоли и пиальной оболочкой, вовлечение в строму менингиомы позвоночной артерии, взаимодействие опухоли с окружающими анатомическими структурами, такие как каудальная группа черепных нервов и отягощенный соматический статус [30,52,71,81,107].

Летальность при МОКВП минимальна, но в некоторых публикациях составляет до 16,6% [31,62,112,129].

Хирургическое лечение МОКВП неразрывно связано с развитием базальных доступов к основанию черепа. В настоящее время используются различные хирургические доступы с широкой резекцией костных структур: срединный субокципитальный, расширенный латеральный, трансклиивальный [17,27,37,41,58,80,82,83,84,100,115,124]. В последние годы предпочтение отдается менее инвазивным доступам, в том числе при наличии анатомических предпосылок – через антланта-окципитальную мембрану, без проведения краниотомии [19]

Zhen Wu с соавт. (2009) сообщают об опыте лечения 114 пациентов с МОКВП за 15-летний период. В результате исследования авторы пришли к выводу, что вентральные и вендролатеральные менингиомы следует удалять через расширенный латеральный доступ без резекции затылочного мышелка. Это способствует лучшей визуализации и широкому углу хирургического коридора [129].

Bassiouni H. с соавт. (2006) провели ретроспективный анализ серии из 25 пациентов на предмет клинического исхода после микрохирургического удаления МОКВП вентрального расположения. Все пациенты были прооперированы с помощью заднебокового субокципитального ретрокондиллярного доступа. Резекция Simpson II была достигнута у 96% пациентов. Хирургические осложнения и смертность составили 8% и 4% соответственно. Средний период наблюдения составил 6,1 лет, по данным МРТ рецидива опухоли не наблюдалось, 80% пациентов восстановили полную физическую активность. Авторы рекомендуют оставлять остаток опухоли на важных нейро-сосудистых структурах в ситуациях, когда радикальное удаление невозможно. В этих случаях стереотаксическая лучевая терапия может быть дополнительным методом лечения [33].

Pirotte B. с соавт. (1998) в исследовании 6 пациентов с МОКВП вендролатерального расположения считают, что оптимальным доступом для менингиом такого расположения является заднелатеральный с транспозицией ПА, кондилэктомией или расширенный латеральный доступ. Авторы описывают максимальную визуализацию интрадурального пространства, контроль каудальной группы черепных нервов, а также отсутствие послеоперационных осложнений в

виде ликвореи и атланта-окципитальной нестабильности [112].

Kratimenos GP. с соавт. (1993) описал 15 пациентов с вентральными опухолями области краниовертебрального перехода сообщают о преимуществе использования расширенного латерального доступа. У 12 пациентов было выполнено тотальное удаление, у 3 субтотальное. Ни в одном случае не было осложнений в виде ликвореи или инфекции [84].

Шкарубо А.Н. с соавт. в своей работе сообщает об опыте удаления 8 вентрально расположенных менингиом нижних отделов ската и области большого затылочного отверстия с помощью эндоскопического эндоназального заднего расширенного (транскливающего) доступа. Радикальность удаления менингиом была оценена следующим образом: субтотально - 4, парциально - 3, менее 50% - 1 [27].

Возможности эндоваскулярных методов при МОКВП ограничены, так как они кровоснабжаются из бассейна позвоночной артерии, а также ее ветвей (задней нижней мозжечковой артерии, передней спинальной артерии). Эмболизация этих артерий сопряжена с высоким риском развития ишемических осложнений в стволе головного мозга [77,116]. Встречаются лишь единичные примеры применения эндоваскулярных методов при лечении пациентов с МОКВП. Например, Полковников А.Ю. с соавт. (2014) в своей работе сообщают о двухэтапном лечении пациентки с МОКВП. Первым этапом, с целью деваскуляризации опухоли, была выполнена постоянная окклюзия правой позвоночной артерии с использованием отделяемых баллонов Goldball 2 (Balt extrusion). Вторым этапом было проведено микрохирургическое удаление МОКВП [18]. Однако, эндоваскулярная эмболизация не рекомендуется из-за рисков развития сердечно-сосудистых осложнений и применимо к менингиомам признана бесполезной [68,116,128]. Применение прямой ангиографии с диагностической или лечебной целью при хирургическом лечении менингиом неуклонно сокращается [44,54,68].

Samii M. с соавт. (1996) провели ретроспективный анализ лечения 40 пациентов с МОКВП. Для удаления опухолей в основном использовались срединный субокципитальный и латеральный субокципитальный доступы. В 7-ми

случаях доступ был расширен посредством удаления задней трети затылочного мышелка. У 63% пациентов было достигнуто тотальное удаление опухоли, в 30% - субтотальное, осложнения возникли в 30% случаев. Основным выводом авторов стало заключение о том, что результат хирургического лечения МОКВП определяется двумя факторами: распространением опухоли в каналы основания черепа и степенью вовлеченности в патологический процесс пиальной оболочки ствола головного мозга, а не выбранным оперативным доступом. [117]

В работах Тяньшина С.В. с соавт. (2016), а также Шанько Ю.Г. с соавт. (2019) представлены результаты лечения ретроспективной и проспективной серии наблюдений больных с менигиомами БЗО. В каждой из работ авторы сделали вывод, что наиболее оптимальным хирургическим доступом является срединный субокципитальный с латерализацией [20,24].

Benedicto Oscar C. с соавт. (2014) проанализировали клинические результаты 13 пациентов с МОКВП, оперированных с помощью латерального субокципитального доступа. Тотальная, субтотальная и частичная резекции были достигнуты в 69,2%, 23,1% и 7,7% случаев, соответственно. Локализация опухоли, степень резекции и вовлечение позвоночной артерии/нижних черепных нервов не влияли на выживаемость и частоту рецидивов. Частота рецидивов составила 7,7% при среднем периоде наблюдения. Оперативная летальность составила 0. Основными осложнениями были временное (38,5%) и постоянное (7,7%) нарушение функции черепных нервов, ликворрея (30,8%), а также транзиторные и постоянные дыхательные затруднения по 7,7%, соответственно [46].

Кондрахов С.В. с соавт. (2016) описывают исследования ликвородинамики у 38 пациентов с менигиомами области БЗО, которые позволяют обосновать использование паллиативных вмешательств (парциальное удаление, декомпрессия краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки) в случае неоперабельных МОКВП [9].

Непосредственно технические этапы удаления МОКВП описаны довольно подробно в отечественной и мировой литературе [41, 48, 51, 100, 115, 124, 130]. Так, пациент может находиться в положении лежа, сидя или лежа на боку. Голова

фиксируется скобой жесткой фиксации и приподнимается над уровнем сердца для уменьшения венозного давления. Предпочтителен срединный или клюшкообразный разрез от уровня С3-С4 до затылочного бугра, и, в случае латерального доступа, изогнутый в боковом направлении вдоль верхней затылочной линии к сосцевидному отростку длиной около 5-8 см. Все мышцы задней группы отделяются от затылочной кости, задней дуги первого шейного позвонка и пластинки С2 и отводятся латерально с обеих сторон одним большим слоем вместе с кожей. Задняя дуга атланта обнажается не менее чем на 15 мм латерально от средней линии, контроль кровотечения достигается путем прямой коагуляции надкостницы или гемостатической марли. Нижняя часть затылочной кости, задняя дуга атланта и иногда пластинка С2 удаляются с помощью бора или костных кусачек. Резекция кости должна быть выполнена с обеих сторон, без удаления мышечков, чтобы невральные структуры не прижимались к кости контралатеральным костным структурам во время фрагментации опухоли. Резекция атланта должна быть не менее 15 мм и включает заднюю дугу на уровне желобка ПА без вовлечения латеральных масс. Разрез ТМО изогнут со стороны опухоли и направляется вертикально вниз, напоминая букву “Г”. Оболочка подшивается к мышцам и отводится в стороны. Опухоль, даже при вентральном расположении, визуализируется после тракции мозгового вещества кзади и латерально в противоположную сторону. Первое, что нужно сделать после вскрытия ТМО — это идентифицировать добавочный нерв и иногда рассечь его соединение с первым шейным нервным корешком, чтобы обеспечить его мобилизацию. Вторым хирургическим этапом после визуализации опухоли является рассечение двух первых ножек зубчатой связки: первой вокруг ПА и нервного корешка С1 и второй вокруг нервного корешка С2. Удаление опухоли всегда лучше начинать с нижнего полюса, так как основное кровоснабжение идет снизу от передней менингеальной артерии. Фрагментация опухоли зависит от ее консистенции и может осуществляться с помощью следующих инструментов: ножницы, вакуум-аспиратор и ультразвуковой деструктор. Фрагментация начинается в центральной части опухоли и продолжается к месту ее прикрепления.

Капсула с окружающими структурами первоначально сохраняется, в том время как резекция осуществляется от нижнего полюса к верхнему. По мере удаления опухоли интрадуральный верхний полюс будет больше визуализироваться. Чаще всего ПА проходит над менингиомой и может быть легко отделена. После фрагментации значительной части опухоли задняя ее часть отделяется от невральных структур, оттягивается вниз и резецируется. Место прикрепления матрикса опухоли коагулируется. Твердая мозговая оболочка ушивается герметичным швом. Завершающим этапом выполняется ушивание мягких тканей [41,42,65].

Современная нейрохирургия направлена на минимизацию хирургической травмы, все больше внимания уделяется минимально инвазивным оперативным доступам с небольшим трепанационным окном, а в некоторых случаях через атланто-окципитальную мембрану [87].

В мировой и отечественной литературе встречается большое количество работ, посвященных выбору оптимального оперативного доступа исходя из топографо-анатомической локализации опухоли и исходам хирургического лечения [5,6,8,11,13,16,20,31,36,38,41,51,55,58,78,86,129].

Максимальная безопасная резекция с соблюдением арахноидальной плоскости диссекции является важным фактором в хирургическом лечении МОКВП [10,11,24,26,39,41,56,61,86]. Выявление предикторов, влияющих на радикальность удаления, становится особо актуальным при МОКВП. Только грамотно спланированная тактика лечения с учетом возможных осложнений позволяет сохранить высокий функциональный статус пациента.

В соответствии с рекомендациями Европейской ассоциации нейроонкологов (EANO) 2021 года наблюдение целесообразно при наличии двух факторов: отсутствие симптомов и отсутствие масс эффекта опухоли [68].

Масс-эффект, в свою очередь, приводит к вторичным изменениям – перитуморальному отеку, связанному с выделением опухолью металлопротеаз, фактора роста эндотелия сосудов и интерлейкинов, а по некоторым данным перифокальный отек связан с глиолимфатической системой [35,105,113,126].

Данные опубликованных исследований представлены в таблице 1,2.

Таблица 1 – Распределение в популяции, характеристики опухоли и радикальность удаления МОКВП

| Год, авторы | Количество пациентов | Пол м/ж | Средний возраст | Локализация (%) | | | Средний максимальный диаметр (мм) | Радикальность удаления % (тотально, субтотально, частично) |
|---------------------------------|----------------------|---------|-----------------|-----------------|-------------|--------|-----------------------------------|--|
| | | | | Передние | Латеральные | Задние | | |
| 1996, Samii и соавт. [117] | 38 | 13/25 | 49 | 95 | 0 | 5 | - | (63/30/7) |
| 1997, George и соавт. [65] | 40 | 11/29 | 51,6 | 45 | 52,5 | 2,5 | 13 | (87,5/10/2,5) |
| 2000, Arnautovic и соавт. [31] | 18 | 5/13 | 58 | 100 | 0 | 0 | - | (75/12,5/12,5) |
| 2006, Bassiouni и соавт. [33] | 25 | 6/19 | 59,2 | 32 | 57 | 11 | 29 | 96/4/0) |
| 2009, Wu и соавт. [129] | 114 | 46/68 | 52,3 | 70,2 | 21,1 | 8,8 | 33,5 | (87,5/12,5/0) |
| 2010, Bruneau и соавт. [42] | 107 | - | - | 39,4 | 54,8 | 5,8 | - | (86/11/3) |
| 2014, Colli и соавт. [46] | 13 | 2/11 | 54,2 | 38,5 | 53,8 | 7,7 | 25,6 | (69,2/30,8/0) |
| 2016, Dobrowolski и соавт. [51] | 24 | 6/18 | 52 | 12,5 | 16,7 | 70,8 | 25 | (79.2/16.6/4.2) |
| 2016, Тяньшин и соавт. [20] | 104 | 22/82 | 53 | 15,3 | 82,6 | 1,9 | 33 | (47/39/14) |
| 2017, Куканов и соавт. [13] | 15 | 1/14 | 55,4 | 6 | 5 | 4 | 30 | (66,7/26,6/6,7) |
| 2017, Bocchetti и соавт.[37] | 14 | 4/10 | 64,5 | 42,9 | 0 | 57,2 | 16 | (100/0/0) |
| 2017, Li и соавт. [86] | 185 | 61/124 | 49,4 | 65,9 | 26,5 | 7,6 | 33 | (83,2/16,8/0) |
| 2019, Bilgin и соавт. [36] | 11 | 3/8 | 60,8 | 36,3 | 18,2 | 45,5 | - | (81,8/18,2/0) |
| 2019, Giordano и соавт. [67] | 39 | 16/23 | 53 | 84,6 | 0 | 15,4 | 31,1 | (71,8/28,2/0) |
| 2019, Magill и соавт. [89] | 28 | 8/20 | 57,2 | 54 | 28 | 18 | 30 | (39/61/0) |
| 2021, Fernandes и соавт. [56] | 20 | 7/13 | 37,8 | 80 | 10 | 10 | - | (25/60/15) |
| 2021, Fatima и соавт. [55] | 51 | 13/38 | 59 | 72,5 | 0 | 27,5 | 8,2 | (80,4/19,6) |

1.5 Лучевое лечение МОКВП

Благодаря лучевому лечению, такому как радиохирургия, радиотерапия, появилась возможность достигать контроль опухолевого роста как после микрохирургического удаления, так и в качестве первичного лечения МОКВП [30,47,63,73,91,99].

Первичная или адъювантная лучевая терапия часто рассматривается в тех случаях, когда радикальное удаление невозможно. Это связано с отсутствием видимой границы между капсулой опухоли и пиальной оболочкой головного и спинного мозга, интимное расположение или окутыванием интракраниального или внутриканального отдела ПА менингиомой, распространением опухоли на область яремного отверстия и инвазия корешков каудальной группы черепных нервов, а также у пациентов с отягощенным соматическим статусом [30,52,71,81,107].

По данным литературы, осложнения после лучевого лечения, проявляющиеся усугублением неврологического дефицита, возникают в 1,5% случаев, лучевые реакции в виде увеличения перитуморального отека в 4,6% случаев [30,52,64,92,98].

Все больше встречается работ, посвященных комбинированному лечению МОКВП [4,12,40,52,54,68,104].

В рекомендациях EANO 2021 комбинированное лечение предполагается при больших опухолях основания черепа со слабовыраженной клинической картиной или после частичного или субтотального удаления опухоли [68].

Многочисленные исследования подтверждают, что у пациентов с признаками пиальной инвазии, а также при большом объеме опухоли и выраженной компрессии ствола мозга, с широким васкуляризированным вентральным матриксом после тщательного дообследования следует производить субтотальное удаление опухоли, а в качестве второго этапа рассмотреть лучевое лечение [13,20,52,64,108,110]. При малых размерах опухоли и отсутствии или минимальных неврологических проявлениях возможно ограничиться динамическим наблюдением [47,68,71,81,107,134].

Mehta G.U. с соавт. (2018) по результатам многоцентрового исследования представили 57 пациентов с МОКВП, получивших в качестве первичной и адъювантной терапии лучевое лечение на аппарате «Гамма-Нож», 32% пациентам первым этапом было проведено хирургическое лечение. В результате катamnестического исследования были получены следующие данные: у 49% пациентов стабилизация, у 44% уменьшение размеров опухоли, а у 7% отмечалась прогрессия размеров [96].

В 2010 году Sheehan J. с соавт. представили серию из 5 пациентов за период с 1991 по 2005 год с менингиомами области краниовертебрального перехода, которые получали радиохирургическое лечение на аппарате «Гамма-Нож», трое из них получали адъювантную терапию, для двоих - лучевое лечение было первичным. Средний объем опухоли составил 6,8 см³ (диапазон 1,9-17 см³). Предписанная доза на край опухоли составляла 12 Гр (диапазон 10-15 Гр). Средний срок наблюдения составил 6 лет (диапазон 4-13). У четверых пациентов не отмечалось роста опухоли после проведенного лечения, у одного описывается уменьшение размера [119].

В вопросе выбора тактики лечения МОКВП важное место занимает лучевое лечение при бессимптомных менингиомах. Так, Mantziaris G. с соавт. (2022) в многоцентровом исследовании провели анализ наблюдения менингиом основания черепа, которые никак не проявляются клинически. Контроль роста опухоли в группе лучевого лечения был достигнут в 98,2% случаев, а в группе активного наблюдения без лечения – 61,8%. Авторы предлагают стереотаксическую лучевую терапию как альтернативу активному наблюдению в случаях рентгенологического прогрессирования или клинического ухудшения состояния пациента [93].

По данным различных исследований, у 2/3 пациентов с асимптомными менингиомами наблюдается рост опухоли, а у 1/3 пациентов в последующем требуется нейрохирургическое лечение. СЛТ позволяет стабилизировать размеры опухоли в 97% и 94,7% на протяжении 5-ти и 10-ти летнего периода соответственно. Контроль опухолевого роста после СЛТ на протяжении всего времени наблюдения варьирует от 89% до 97% [47,68,71,81,93,107,120].

Таблица 2 – Количественные показатели, данные протоколов лучевого лечения и их исходы

| Год, авторы | Количество пациентов | Количество первично-облученных пациентов | Способ лечения | Средний период катамнеза (месяцы) | Средний объем опухоли (мм ³) | Доза/ количество фракций | Клиническое исходы | Контроль роста опухоли |
|------------------------------|----------------------|--|----------------|-----------------------------------|--|--------------------------|---|------------------------|
| 2010, Sheehan и соавт. [119] | 5 | 2 (40%) | Гамма нож | 72 | 6,8 | 12/1 | NA | 91% |
| 2017, Mehta и соавт. [96] | 57 | 37 (65%) | Гамма нож | 53 | 2,9 | 12,5 Гр/1 | Улучшение 52% | 93% |
| 2020, Malone и соавт. [91] | 1 | 1 (100%) | Кибер нож | 97 | 14,2 | 30 Гр/5 | Улучшение | NA |
| 2020, Akyodas и соавт. [30] | 37 | 25 (68%) | Гамма нож | 80 | 3,3 | 12 Гр/1 | Улучшение 73% Стабилизация 27% | 97,3% |
| 2020, Mohammed и соавт. [98] | 1 | 1 (100%) | Гамма нож | 61 | 5,8 | 13,5 Гр/1 | Стабилизация | NA |
| 2022, Ehret и соавт. [52] | 62 | 39 (63%) | Кибер нож | 28 | 2,6 | 14 Гр/1 | Улучшение 21% стабилизация 47% не было симптомов до и после лечения 29% | 100% |

1.6 Функциональные исходы и качество жизни

Роль социально-психологической стороны лечения МОКВП сложно переоценить. Согласно исследованиям, 45% пациентов с интракраниальными менингиомами испытывают чувство тревожности в послеоперационном периоде [34,79,102,125]. В большой выборке пациентов прослеживается отчетливая тенденция снижения физической активности, психологического здоровья, социального статуса у возрастных пациентов (75-79 лет) по сравнению с более молодой возрастной группой (55-59 лет), однако, качество жизни зависит также и от наличия сопутствующих заболеваний [57,133].

В работе Wirsching H.G. с соавт. (2020) изучена корреляция социально-экономического фактора оперативного вмешательства по поводу интракраниальной менингиомы с послеоперационным качеством жизни. Через год после операции количество работающих пациентов сократилось на 20%, 22% работающих полный рабочий день пациентов перешли на сокращенный, и все больше пациентов зависят от профессиональной помощи. А качество жизни было связано с дооперационной профессиональной занятостью и трудоспособностью [127].

Henzel M. с соавт. (2013) провели сравнительный анализ качества жизни у 67 пациентов с первичными менингиомами после стереотаксической лучевой терапии. Оценка качества жизни после ЛТ выявила три фазы: «депрессивная фаза», «фаза восстановления» и «фаза нормализации». Пол, возраст, симптомы и применяемая доза облучения не влияли на качество жизни [74].

1.7 Степень разработанности темы

Таким образом, основываясь на данных отечественной и зарубежной литературы становится очевидна актуальность проблемы лечения МОКВП в современной нейрохирургии. Лечение пациентов с МОКВП базируется на хирургическом и лучевом лечении, а в случаях бессимптомных опухолях без компрессии ствола возможен выбор тактики наблюдения. Однако, не смотря на

описанные литературные данные, остается открытым вопрос о выборе метода лечения в каждом конкретном случае. Не ясны предикторы исходов лечения, не описаны функциональные исходы после применения различных методов лечения, а также не известна роль оценки качества жизни у пациентов с МОКВП. Отсутствие сравнительных данных результатов лечения пациентов с МОКВП после разных методов лечения и необходимость в создании протокола исследования создают предпосылки для настоящего исследования.

Глава 2 Материалы и методы

2.1 Общие статистические данные

В настоящей работе представлен анализ результатов лечения и наблюдения 224 пациентов с МОКВП. Пациенты, вошедшие в данное исследование, проходили лечение и наблюдение на базе НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко в период с 2005 по 2022 гг. Соотношение женщин и мужчин в нашем исследовании составляет 79% и 21% или 3,8:1 соответственно (Рисунок 1).

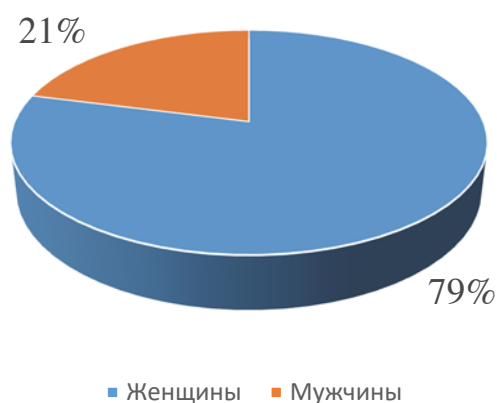


Рисунок 1 — Распределение пациентов по полу

Возраст пациентов варьировал от 26 до 80 лет. Чаще всего МОКВП встречались в возрасте от 56 до 65 лет (Рисунок 2).

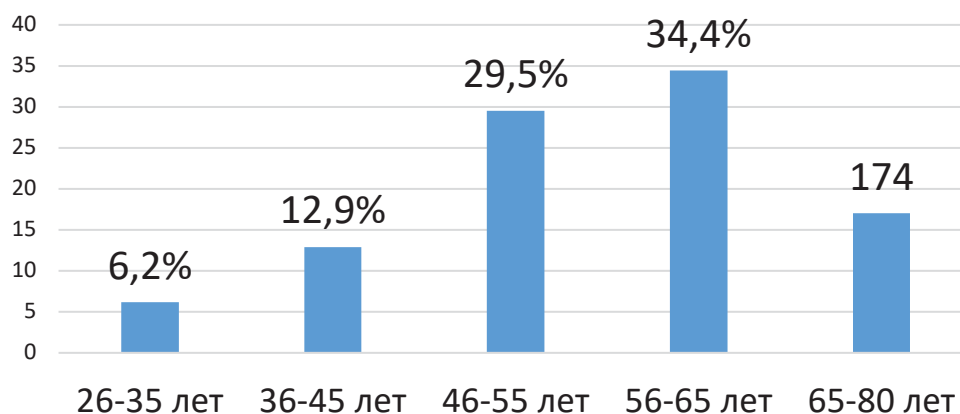


Рисунок 2 – Распределение пациентов по возрасту

На основании метода лечения все пациенты в настоящем исследовании были распределены на 4 группы: хирургическое лечение – 156 пациентов (69,6%), лучевое лечение – 14 пациентов (6,2%), комбинированное лечение – 40 пациентов (17,9%), а также пациенты без хирургического и лучевого лечения, наблюдаемые в поликлинике в амбулаторном порядке с диагнозом МОКВП – 14 пациентов (6,2%) (Рисунок 3).

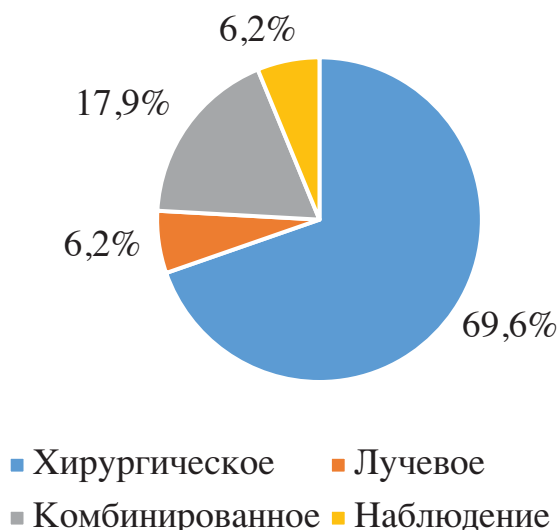


Рисунок 3 – Распределение пациентов по методу лечения

Критерии включения в настоящем исследовании были следующие:

- 1) Возраст пациента старше 18 лет;
- 2) Первичная менингиома области краниовертебрального перехода;
- 3) Лечение только на базе НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко;
- 4) Пациент получил только одно хирургическое и/или только один курс лучевого лечения;

Критерии исключения в настоящем исследовании были следующие:

- 1) Возраст пациента младше 18 лет;
- 2) Повторное оперативное вмешательство по поводу менингиомы области краниовертебрального перехода;
- 3) Раннее лечение вне НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко;

Для классификации МОКВП использованы классификации по топографо-анатомическому расположению относительно кольца большого затылочного отверстия и по степени компрессии ствола головного и спинного мозга.

По топографо-анатомической классификации МОКВП были распределены следующим образом: переднее расположение – 8 пациентов (3,6%), переднебоковое – 149 пациентов (66,5%), боковое – 35 пациентов (15,6%), заднебоковое – 24 пациента (10,7%), заднее – 8 (3,6%).

Данные МРТ головного мозга с представленными наблюдениями топографо-анатомического расположения опухолей представлены на рисунке 4.

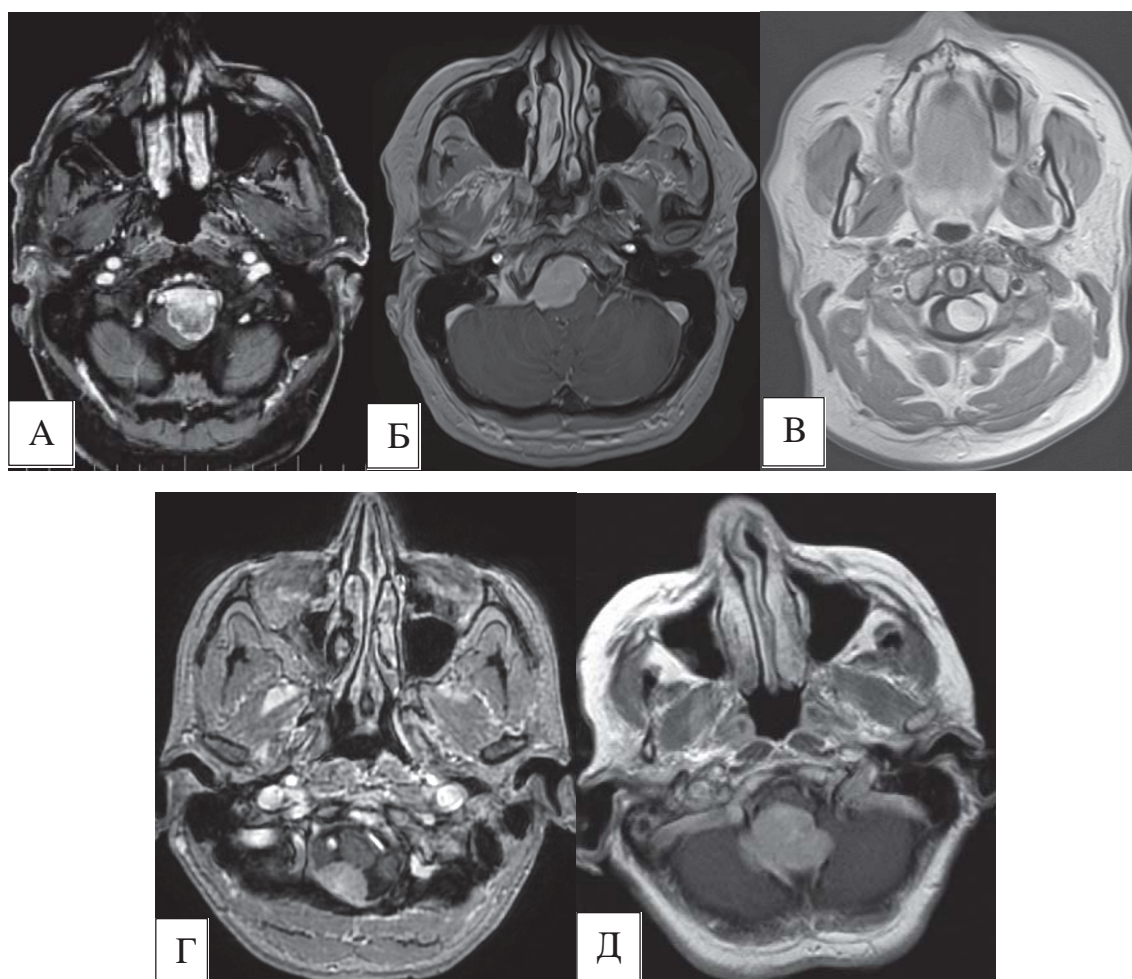


Рисунок 4 – Распределение МОКВП по топографо-анатомическому расположению: а – переднее расположение опухоли; б – переднебоковое расположение опухоли; в – боковое расположение опухоли; г – заднебоковое расположение опухоли; д – заднее расположение опухоли

По степени компрессии ствола головного и спинного мозга распределение было следующим: 1 степень компрессии - 38 (17,4%) пациентов, 2 степень компрессии - 57 (26%), 3 степень компрессии - 124 (56,6%).

Данные МРТ головного мозга с представленными наблюдениями различных степеней компрессии представлены на рисунке 5.

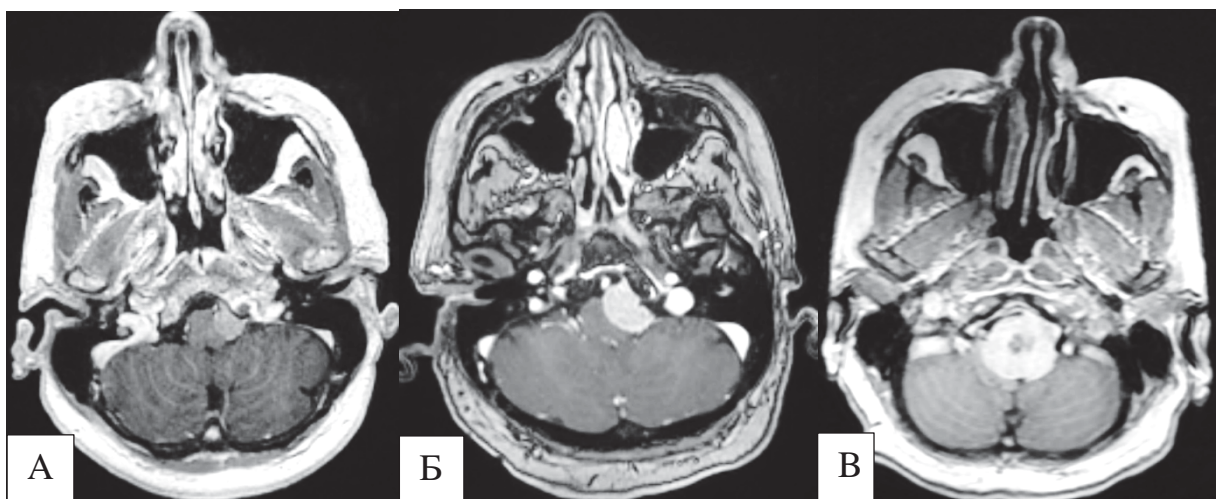


Рисунок 5 – Распределение МОКВП по степени компрессии ствола головного и спинного мозга: а – 1 степень компрессии, медиальный край опухоли на уровне БЗО достигает до $1/3$ диаметра ствола; б – 2 степень компрессии, медиальный край опухоли на уровне БЗО достигает до $1/2$ диаметра ствола, в – 3 степень компрессии, опухоль компримирует ствол более $1/2$ его диаметра

Распределение пациентов по топографо-анатомической классификации МОКВП представлено на рисунке 6.

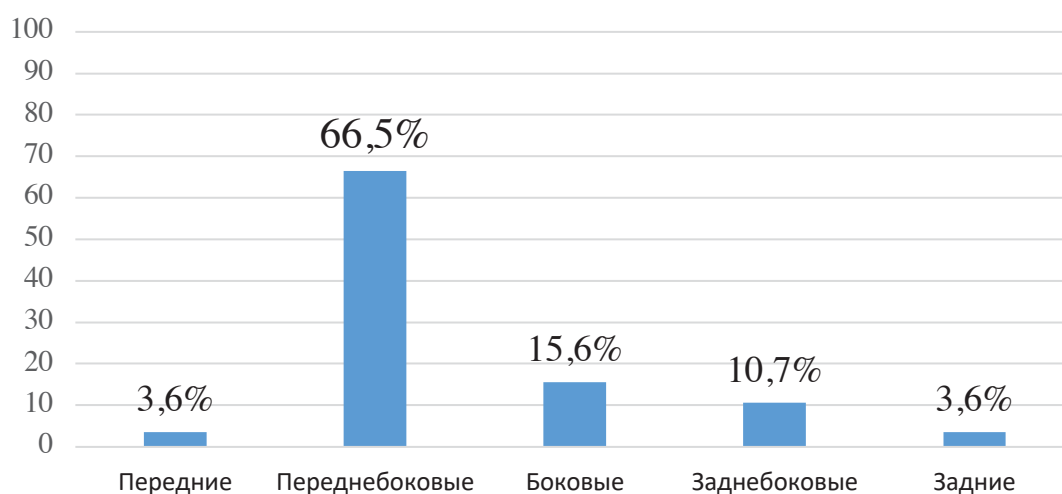


Рисунок 6 – Распределение пациентов по топографо-анатомической классификации

Распределение пациентов по степени компрессии ствола головного и спинного мозга представлено на рисунке 7.

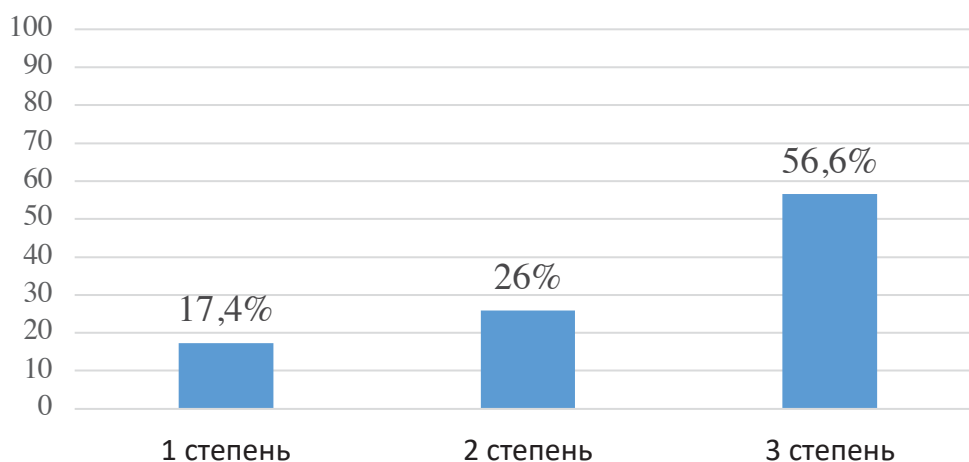


Рисунок 7 – Распределение пациентов по степени компрессии ствола головного и спинного мозга

Состояние пациентов, как первичное, так и послеоперационное, оценивалось на основании неврологического статуса и по шкале Карновского. В исследуемый материал вошли пациенты с дооперационным уровнем активности не менее 40 процентов. Взаимосвязь между объемом опухоли и методом лечения представлена на рисунке 8.

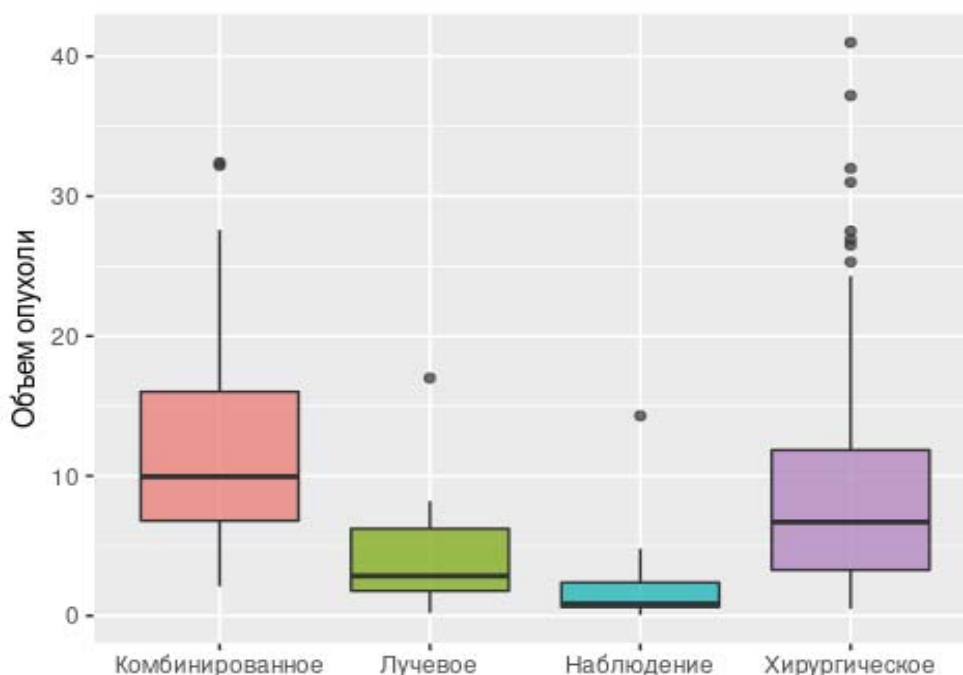


Рисунок 8 – Взаимосвязь между объемом опухоли и методом лечения

Все пациенты на догоспитальном этапе и/или в стационаре проходили стандартное комплексное обследование, включающее исследование неврологического и соматического статуса, нейроофтальмологическое и оториноларингологическое обследования, лабораторные исследования, нейровизуализационные методы исследования (СКТ, МРТ головного мозга, в том числе с контрастным усилением).

Исследование соматического статуса по показаниям включало рентгенографию и/или СКТ органов грудной клетки, спирометрию, электрокардиографию, эхокардиографию, фиброгастродуоденоскопию, ультразвуковое исследование вен нижних конечностей. При показаниях выполнялись дополнительные исследования систем органов для выяснения степени компенсации имеющихся сопутствующих заболеваний.

2.2 Методы исследования

Всем пациентам в дооперационном периоде проводилась МРТ головного мозга с и без контрастного усиления в трех проекциях: аксиальный, фронтальный и сагиттальный. В каждом случае в обязательном порядке проводились измерения размеров опухоли, они были следующие: средний аксиальный размер – 24,54 мм, средний фронтальный размер – 19,75 мм, средний сагиттальный размер – 27,12 мм. Средний объем опухоли составил 8,76 см³, вычисленный по формуле объема эллипсоида ($\frac{4}{3} \pi abc$, где a, b, c радиусы).

Также, по данным МРТ проводилась оценка дополнительных параметров: отек ствола головного мозга и шейного отдела спинного мозга, воздействие на позвоночную артерию опухолью, ликворная щель (пространство между капсулой опухоли и пиальной оболочкой мозга, гидроцефалия, наличие кист в опухоли. Наличие отека ствола мозга оценивалось как «да» (47 пациентов – 21%) или «нет» (177 пациентов – 79%).

Воздействие на позвоночную артерию опухолью оценивалось как «да» (199 пациентов – 88,8%), из них пациенты были распределены на 2 группы: артерия находится в строме опухоли (85 пациентов, 42,7%) и артерия находится не в строме

опухоли (114 пациентов, 57,3%), случаи, когда позвоночная артерия не воздействовала на опухоль, оценивались как «нет» (25 пациентов, 11,2%). Ликворная щель оценивалась как «да» (156 пациентов, 69,6%) или «нет» (68 пациентов, 30,4%). Гидроцефалия оценивалась как «да» (19 пациентов, 8,5%) или «нет» (205 пациентов, 91,5%). Наличие петрификатов в опухоли оценивались как «да» (7 пациентов, 3,1%) или «нет» (217 пациентов, 96,9%).

Параметры взаимодействия опухоли с веществом мозга по данным МРТ головного мозга представлены на рисунке 9.

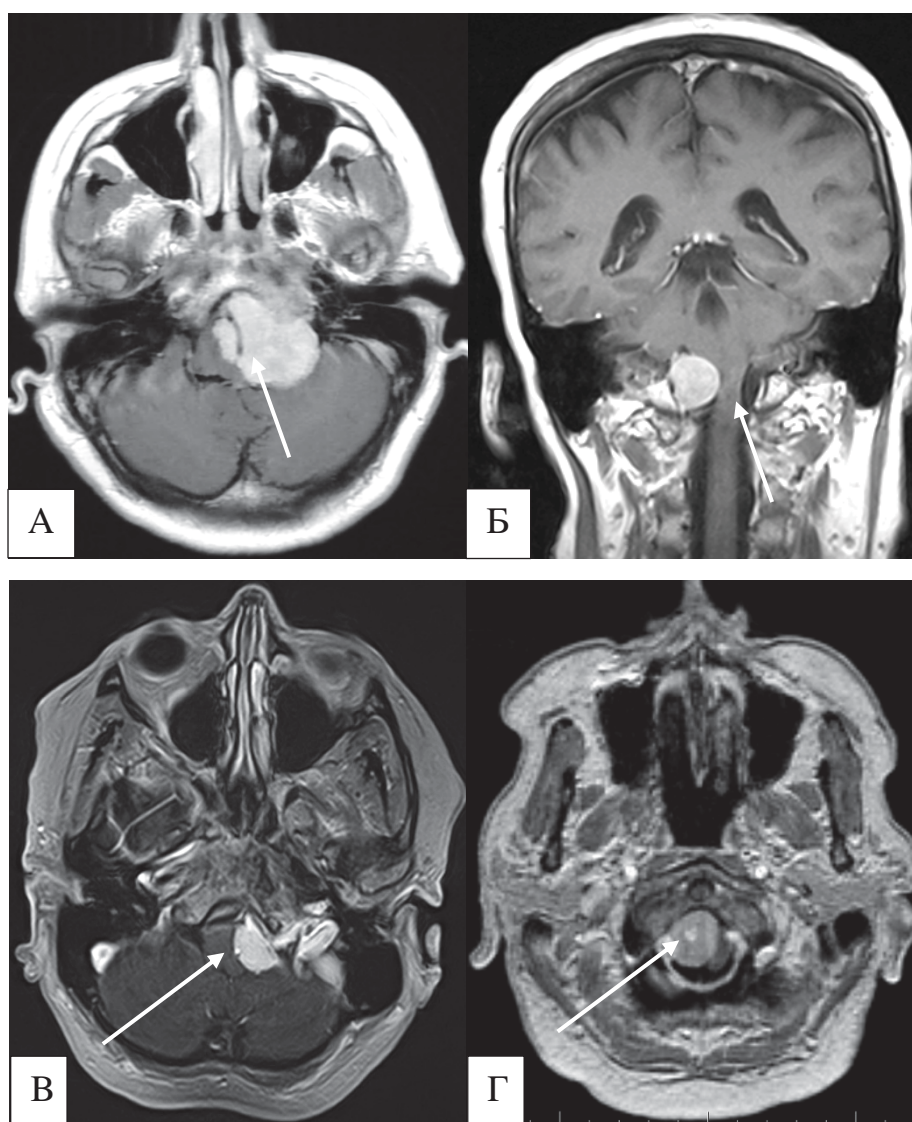


Рисунок 9 – Изучение параметров взаимодействия опухоли с веществом мозга по данным МРТ: А – ПА в строме опухоли; Б – отек ствола головного мозга; В – наличие ликворной щели; Г – петрификат в строме опухоли

Все оперативные вмешательства проводились под внутривенным наркозом с ИВЛ. Хирургическое лечение получили 196 пациентов, которые были распределены на 3 группы: удаление опухоли – 191 (97,4%), декомпрессия краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки – 4 пациента (2%), вентрикулоперитонеостомия – 1 (0,5%) (Рисунок 10).

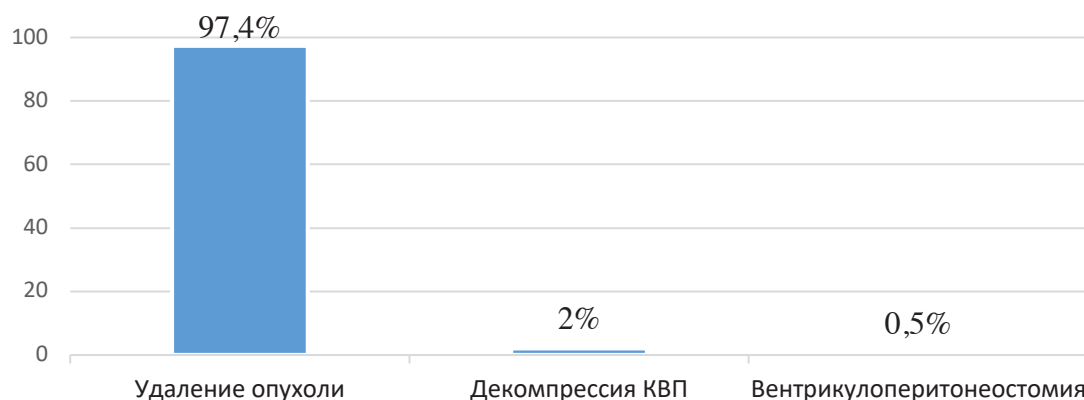


Рисунок 10 – Распределение пациентов по типу хирургического лечения

Хирургическое удаление опухоли проводилось в положении «полусидя» – 130 (66,7%) пациентов, в положении «на боку» – 36 (18,5%), в положении «на животе» – 29 (14,9%).

Внешний вид положения пациента на столе представлено в положении «полусидя» на рисунке 10, в положении «на боку» – на рисунке 11, в положении «на животе» – на рисунке 13.

Все операции проводились с использованием микрохирургического инструментария, операционного микроскопа, а также с применением транспищеводной эхокардиографии при проведении операции в положении «полусидя» (с 2017 года).



Рисунок 10 – Положение пациента на операционном столе «полусидя»



Рисунок 12 – Положение пациента на операционном столе «на боку»



Рисунок 13 – Положение пациента на операционном столе «на животе»

Степень радикальности удаления опухоли оценивалась в конце оперативного вмешательства во время осмотра ложе удаленной опухоли и диктовалась определенными условиями: вовлеченность в опухоль позвоночной артерии, границами между опухолью и структурами краниовертебрального перехода, расположение матрикса опухоли. В случае четких границ арахноидальной диссекции, контроля позвоночной артерии и идентификации всех нейроваскулярных структур опухоль удалялась тотально. При отсутствии границ между паутинной оболочкой и нейроваскулярными структурами опухоль удалялась субтотально. Частичное удаление опухоли или ее открытая биопсия проводились в случаях отсутствия плоскости диссекции, плотной богато васкуляризированной структурой опухоли в сочетании с тяжелым соматическим статусом пациента, а также в случаях интраоперационных осложнений таких как воздушная венозная эмболия, повреждение сегмента позвоночной артерии и гемодинамических нарушений.

2.4 Послеоперационное наблюдение

В течение первых 24 часов после оперативного вмешательства пациентам в обязательном порядке проводилась КТ головного мозга для исключения геморрагических осложнений, оценки размеров желудочковой системы, выраженности пневмоцефалии.

Оценка состояния пациента оценивалась ежедневно и отражалась соответствующими дневниками в истории болезни. Всем пациентам в первые сутки после операции проводился осмотр нейроофтальмолога и оториноларинголога. В случае возникновения и/или нарастания бульбарного синдрома пациенту устанавливался назогастральный зонд. При необходимости проводились занятия с логопедом, реабилитологом и инструктором ЛФК.

В конце госпитализации все данные о состоянии пациента, проведенном лечении и рекомендации вносились в выписной эпикриз. После выписки из стационара всем пациентам рекомендовано проведение контроля МРТ головного

мозга 1 раз в год в течение 5 лет, после 5-летнего периода периодичность МРТ головного мозга составила 1 раз в 2 года.

В случаях выявления продолженного роста опухоли проводилась лучевое лечение в отделении радиотерапии НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко. Пациенты, которым проводилось повторное хирургическое лечение в данное исследование не вошли (8 пациентов).

Катамнез удалось собрать у 172 (76,7%) пациентов. Общая летальность в настоящем исследовании составила 7% (12 пациентов). Из них 1 пациент скончался от основного заболевания, 11 - от осложнений сопутствующих заболеваний.

Результаты лечения групп хирургического, лучевого, комбинированного, а также группы наблюдения представлены в соответствующих главах.

2.3 Оценка качества жизни пациентов с МОКВП

Предложенная нами шкала оценки качества жизни состоит из 6 блоков: тревожность, нарушение функции равновесия, нарушение функции каудальной группы черепных нервов, функции верхних и нижних конечностей, общее состояние, а также социальный аспект заболевания. Каждый вопрос оценивался от 1 балла (абсолютно не согласен) до 5 баллов (абсолютно согласен) и отражал степень согласия с представленным утверждением, суммарный результат по каждому блоку мог составлять от 3 до 15 баллов или от 18 до 90 баллов за весь опросник (анкету). Чем больше количество баллов, тем выше уровень нарушений и ниже качество жизни. Всего в опросе приняло участие 119 пациентов – 30 до и после лечения, 89 в катамнезе. Данные тестирования качества жизни при помощи опросника для пациентов с МОКВП были обработаны и проанализированы (Приложение Б).

Надежность шкалы отражает ее устойчивость к различным ошибкам измерения и включает ряд параметров, среди которых в данном исследовании оценивалась внутренняя согласованность.

Внутренняя согласованность шкалы показывает степень взаимосвязи оценок между всеми пунктами шкалы. Для оценки данной характеристики шкалы

применяли общепринятый критерий – коэффициент альфы Кронбаха, при интерпретации которого учитывали, что приемлемое значение критерия составляет от 0,7 и более.

Валидность – это способность шкалы оценивать именно те характеристики, для изучения которых шкала была создана. Исследование шкалы включало оценку содержательной валидности. Этот аспект валидности отражает насколько пункты шкалы соответствуют заложенному в нее смысловому компоненту и оценивался путём экспертной оценки.

Другим важнейшим психометрическим свойством опросника является чувствительность, то есть способность выявлять динамику в состоянии пациента в результате лечения. Для оценки чувствительности разработанного опросника сопоставляли результаты по шкале до и после лечения.

Размер репрезентативной выборки определяли в соответствии с общепринятыми рекомендациями. Объем группы в 119 пациентов был достаточным для проведения всех требуемых расчетов с достаточным уровнем статистической значимости.

При исследовании психометрических параметров шкалы применяли следующие методы статистического анализа данных: внутреннюю согласованность, как указывалось выше, оценивали посредством коэффициента альфы Кронбаха; чувствительность – с помощью t-критерия для связанных выборок. Во всех случаях проверки гипотез пороговым уровнем значимости считался $p < 0,05$.

2.4 Статистическая обработка материала

Материал фиксировался в специально разработанной электронной базе данных в системе «Red Cap». В базе данных содержится информация о пациентах, состоянии в дооперационном, послеоперационном периодах, а также данные катамнеза. Статистический анализ данных проведен с помощью языка статистического программирования и среды R (версия 3.6.1) в IDE RStudio (версия 1.2.1335). Распределение непрерывных и дискретных количественных переменных

в выборке представлены как среднее арифметическое и стандартное отклонение ($M \pm SD$) для нормально распределенных случайных величин, медиана и квартили ($Me [Q1; Q3]$) для величин, распределение которых отличается от нормального. Категориальные показатели представлены как абсолютное число и процентное соотношение (n (%)). Соответствие выборки нормальному распределению определялось с помощью теста Шапиро-Уилка. Тестирование статистических гипотез о различии в распределении количественных переменных в независимых выборках проводили с помощью метода Манна-Уитни, для зависимых выборок использовался критерий Уилкоксона для парных сравнений. Различия в распределениях категориальных переменных в независимых выборках тестировали с помощью критерия Хи-квадрат и точного критерия Фишера, для зависимых выборок использовался критерий Мак-Немара. Нулевую гипотезу в статистических тестах отклоняли при уровне значимости $p < 0,05$.

Глава 3 Клиническая картина при менигиомах области краниовертебрального перехода

Самыми частыми жалобами пациентов с МОКВП являются головная боль и боль в шее (206 пациентов, 92%) и шаткость походки (154 пациента, 69,1%). В ряде случаев пациентов беспокоила тошнота с приступами рвоты (14 пациентов, 6,2%). Графическое представление данных неврологического статуса пациентов с МОКВП до лечения представлено на рисунке 14.

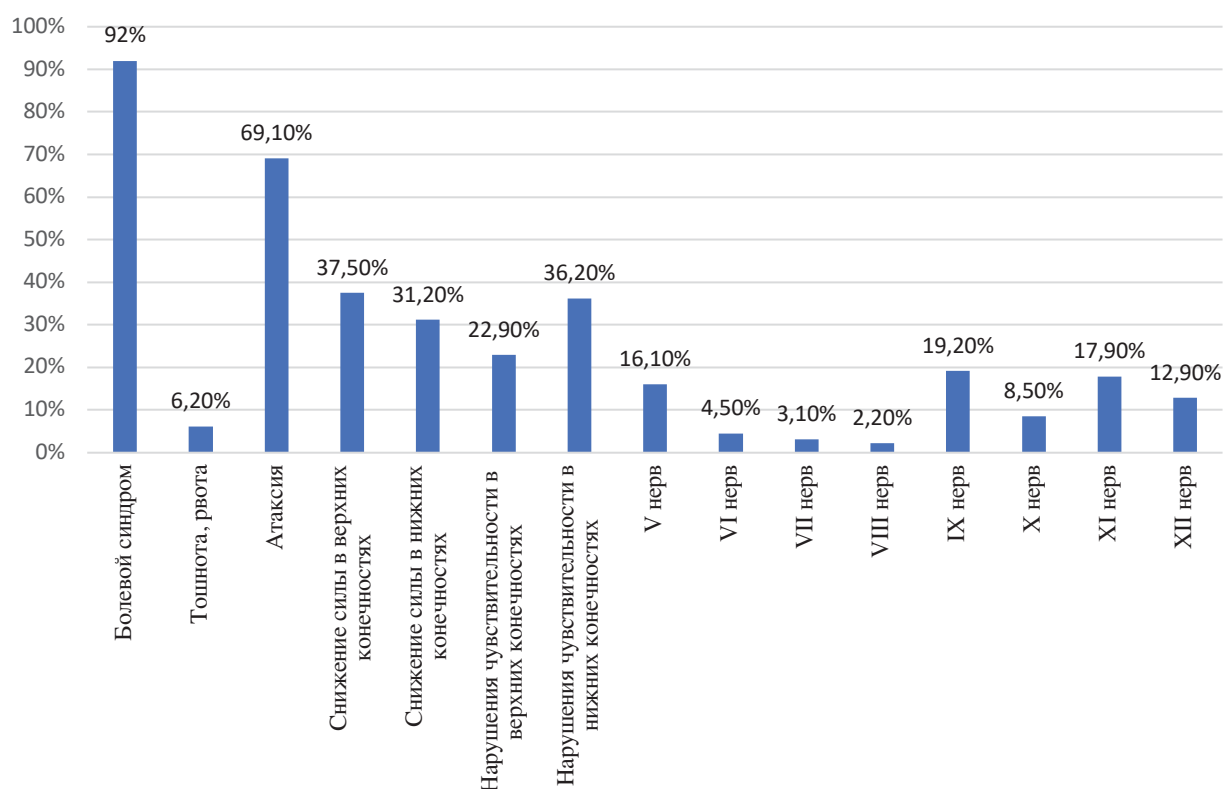


Рисунок 14 – Неврологический статус пациентов с МОКВП до лечения

Нарушение статики и походки выявлялось у 154 (69,1%) пациентов. В ходе подсчета данных, выявляется корреляция между степенью компрессии ствола головного и спинного мозга и нарушением статики и походки (с увеличением степени компрессии увеличивается количество пациентов с атаксией, $p < 0,05$).

В неврологическом статусе в дооперационном периоде отмечались снижение силы верхних конечностей у 84 (37,5%) пациентов. Определяется зависимость между степенью компрессии ствола головного мозга и слабостью верхних

конечностей ($p < 0,05$). Выявляется значительная зависимость между парезом верхних конечностей и типом выбранного лечения ($p < 0,05$), у пациентов из группы «комбинированное лечение» значительно чаще выявлялся парез верхних конечностей.

Слабость нижних конечностей выявлена у 70 (31,2%) пациентов. Отмечается корреляция между слабостью нижних конечностей и типом выбранного лечения ($p < 0,05$), у пациентов из группы «комбинированное лечение» значительно чаще выявлялся парез нижних конечностей.

Нарушение чувствительности в виде онемения рук встречались у 51 (22,9%) пациента, онемения ног - у 81 (36,2%). Зависимости между снижением чувствительности и размером опухоли или степенью компрессии ствола головного мозга не выявлено.

Снижение функции тройничного нерва в виде гипестезии лица обнаружено у 10 (4,5%) пациентов, снижение роговичного рефлекса - у 36 (16,1%).

Признаки внутричерепной гипертензии в виде отека дисков зрительных нервов зафиксировано у 2 (0,9%) пациентов.

Недостаточность функции глазодвигательных нервов при МОКВП достаточно редкое явление. В нашей серии было 2 (0,9%) пациента с нарушением функции блокового нерва и 10 (4,5%) - отводящего нерва.

Нарушение функции каудальной группы черепных нервов, проявляющиеся затруднением глотания твердой и/или жидкой пищи, осиплости голоса и затруднением произношения ряда букв и звуков, а также снижением силы верхнего плечевого пояса являются одной из самых многочисленных в данном исследовании. Парез языкоглоточного нерва отмечался у 43 (19,2%) пациентов, блуждающего нерва - у 19 (8,5%), добавочного нерва - у 40 (17,9%) и подъязычного нерва - у 29 (12,9%) (Рисунок 15).

Выявляется корреляция между степенью компрессии ствола мозга и частотой нарушения функции как языкоглоточного нерва ($p < 0,002$), так и добавочного нерва ($p < 0,011$).

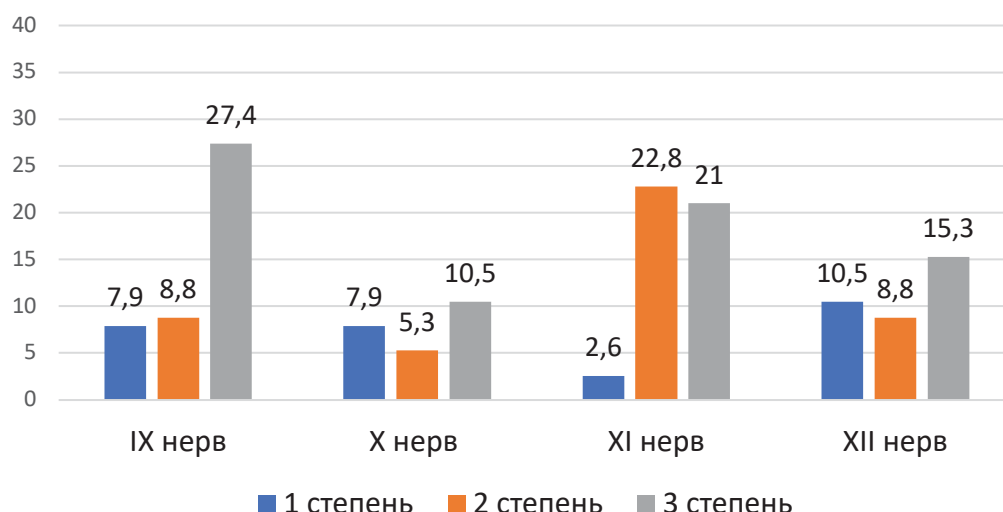


Рисунок 15 – Зависимость между степенью компрессии ствола головного и спинного мозга и нарушением функции каудальной группы черепных нервов

Функциональная активность по модифицированной шкале Рэнкин до лечения на уровне 1-3 баллов отмечалась у 210 пациентов (93,8%), на уровне 4-5 баллов у 14 (6,2%).

В до и послеоперационном периоде состояние пациентов и их функциональный статус оценивался также по шкале Карновского. Так, состояние на уровне 90 процентов отмечено у 21,9%, 80 процентов – 42,4%, 70 процентов – 23,7%, 60 процентов – 5,8%, 50 процентов – 4,9%, 40 процентов – 1,3%. Функционального статуса на уровне 100 баллов перед операцией не имел ни один пациент. Также не было пациентов с индексом Карновского ниже 40 процентов.

Глава 4 Хирургическое, комбинированное и лучевое лечение: описание и результаты

4.1 Общие сведения

Пациенты были распределены на 4 группы по типу выбранного метода лечения: хирургическое, комбинированное, лучевое и группа наблюдения. Решение о степени радикальности операции принималось во время оперативного вмешательства. Целью операции всегда было тотальное удаление новообразования. Определяющим фактором в степени радикальности удаления опухоли было наличие границы с окружающими ее нейроваскулярными структурами, в первую очередь – каудальной группой черепных нервов и стволом головного мозга, также, на всем протяжении оперативного вмешательства, осуществлялся проксимальный контроль позвоночной артерии.

4.2 Хирургическое лечение пациентов с МОКВП и его результаты

Хирургическое лечение было выполнено 156 пациентам (69,6% от общей группы). Соотношение мужчин и женщин составило 23,1% к 76,9% (1:3,3 соответственно). Средний возраст в группе составил 54,74 ($\pm 10,4$) лет, средний индекс массы тела составил 27,91 ($\pm 5,78$) кг/м².

Описывая непосредственно хирургическую технику удаления МОКВП следует выделить основные моменты. После разреза мягких тканей и обнажения затылочной кости накладывается 1-2 трепанационных отверстия и производится трепанация черепа размерами 3x4 см. Также удаляется часть задней дуги первого шейного позвонка. После тщательного гемостаза раны и закрытии всех костных венозных выпускников начинается микрохирургический этап с использованием операционного микроскопа. Твердая мозговая оболочка вскрывается полулунным или Y-образным разрезом и фиксируется к периферии раны. В случаях заднего, задне-бокового и бокового расположения МОКВП опухоль визуализируется сразу после вскрытия ТМО. Производится фрагментации опухолевой ткани от центра к

периферии. Оцениваются взаимоотношения опухоли с пиальной оболочкой, корешками черепных нервов, а также с артериями и венами области краниовертебрального перехода. При наличии удовлетворительной плоскости диссекции и интактности нейроваскулярных структур опухоль удаляется тотально. После удаления опухоли визуализируется место ее исходного роста, которое коагулируется.

В случаях передне-бокового и переднего расположения МОКВП осуществление доступа и удаление опухоли сопровождаются рядом особенностей. Для достижения широкого хирургического коридора, на этапе краниотомии производится латерализация трепанационного окна в патологическую сторону. После вскрытия твердой мозговой оболочки она также фиксируется к периферии раны. Для визуализации опухоли и окружающих ее нейроваскулярных структур производится тракция мозжечка. После визуализации опухоли производится фрагментация стромы с целью уменьшения ее объема. При данном топографо-анатомическом расположении опухоли, особое внимание следует уделять каудальной группе черепных нервов и позвоночной артерии. Постоянный контроль нейроваскулярных структур сопровождает хирурга по всем протяжению удаления опухоли. После уменьшения объема опухоли визуализируется место прикрепления матрикса опухоли. При наличии четкой границы между менингиомой и пиальной оболочкой ствола головного мозга, а также с окружающими нейроваскулярными структурами, опухоль может быть удалена тотально. В случаях широкого матрикса менингиомы с переходом на противоположную сторону, вовлечении корешков черепных нервов и магистральных сосудов в строму опухоли, следует ограничиться максимальным уменьшением объема опухоли с сохранением анатомической целостности структур краниовертебрального перехода.

Сопутствующие заболевания имели 42,9% пациентов, к ним относятся гипертоническая болезнь – 38,5%, сахарный диабет – 5,8%, ишемическая болезнь сердца – 12,2%.

По данным нейровизуализации посредством МРТ исследования средние размеры опухоли в данной группе составили 20,1 x 24,8 x 27,4 мм, средний объем

опухоли = $8,86 (\pm 7,65) \text{ см}^3$.

По топографо-анатомическим характеристикам распределение следующее: передние – 3,2%, переднелатеральные – 64,7%, латеральное расположение – 16,7%, заднелатеральное – 12,2%, заднее – 3,2%.

Интимное сращение и/или окутывание позвоночной артерии отмечалось в 92,3% случаев, компрессия ствола головного и спинного мозга была у 99,4%, из них 1-ая степень компрессии – 13,5%, 2-ая степень – 29%, 3-я степень – 57,4%. Видимая граница между капсулой опухоли и мягкой мозговой оболочкой отсутствовала у 29,5%, расширение желудочковой системы отмечено у 9,6% пациентов.

Наиболее частыми симптомами у пациентов до хирургического лечения были: болевой синдром – 92,9%, нарушение статики и походки – 74,8%, снижение мышечной силы в руках и ногах – 44,2% и 35,9% соответственно. Данные неврологического статуса до операции представлены на рисунке 16.

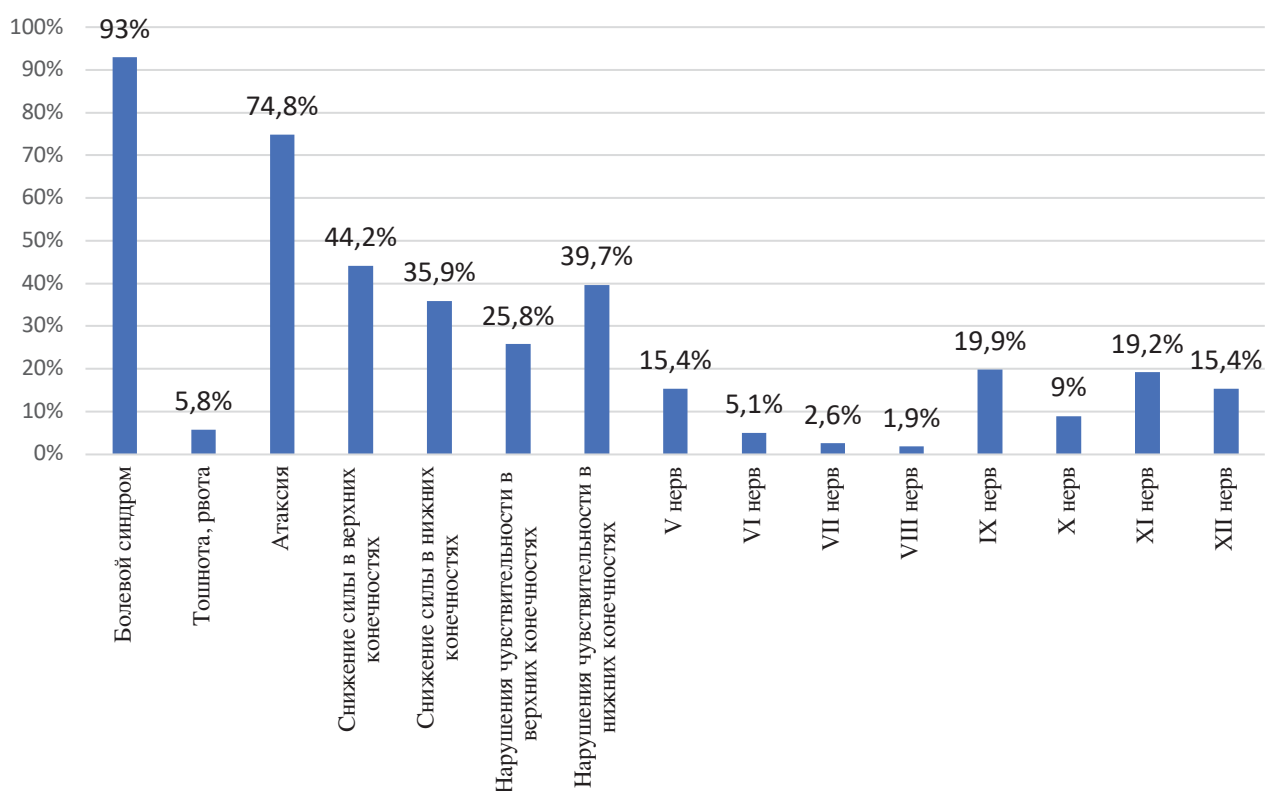


Рисунок 16 – Неврологический статус пациентов с МОКВП из группы «хирургическое лечение» до операции

В группе хирургического лечения все пациенты разделены на две категории: удаление опухоли – 154 пациента (98,7%) и декомпрессия краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки – 2 пациента (1,3%).

Срединный субокципитальный доступ был использован в 98,1% случаев (151 пациент), расширенный латеральный в 1,9% (3 пациента). Лежа на животе оперировано 25 пациентов (16%), на боку – 28 (17,9%), в положении полусидя – 103 (66%). Медиана длительности операции составила 296,79 ($\pm 104,50$) минут, медиана кровопотери – 259,07 ($\pm 127,77$) мл.

Тотальное удаление опухоли было достигнуто у 103 человек (66,5%), субтотальное – 38 (24,5%), частичное – 11 (7,1%), открытая биопсия опухоли – 3 (1,9%) (рисунок 17).

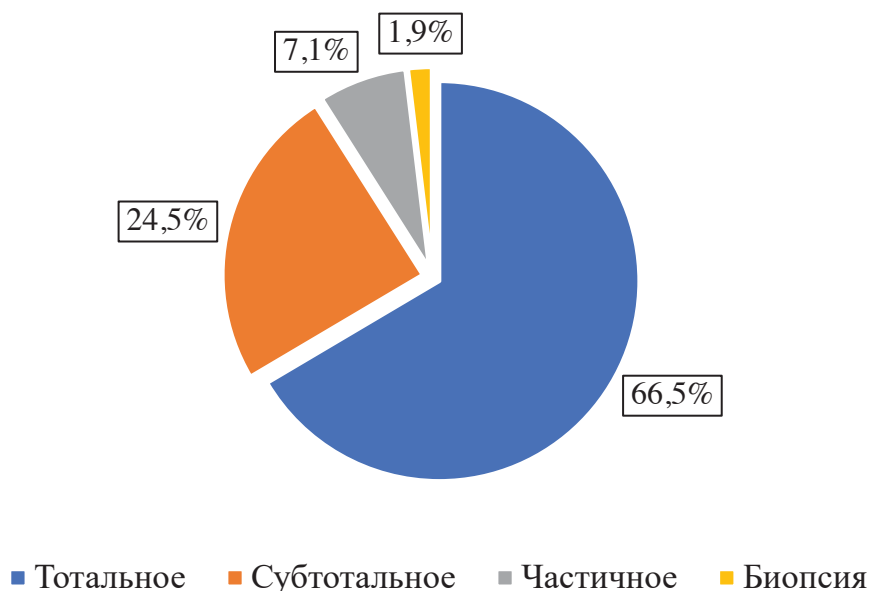


Рисунок 17 – Радикальность удаление в группе «хирургическое лечение»

Интраоперационные осложнения были зафиксированы у 7 пациентов (4,5%) и включали в себя: воздушная венозная эмболия – 3 (42,8%), повреждение стенки позвоночной артерии – 1 (14,3%), повреждение поперечного синуса – 1 (14,3%) и остановка сердечной деятельности с последующим восстановлением гемодинамических показателей – 2 (28,6%).

Послеоперационные осложнения были выявлены у 16 пациентов (10,3%): инфаркт гемисферы мозжечка вследствие нарушения кровообращения в бассейне

задней нижней мозжечковой артерии – 1 (6,25%), послеоперационная раневая ликворея – 4 (25%), менингит – 3 (18,75%), стойкий бульбарный синдром, с последующей установкой трахеостомы – 5 (31,25%), а также снижение силы в конечностях на два балла и более в сравнении с дооперационным периодом – 3 (18,75%).

По гистологической классификации подавляющее большинство составили менингиомы Grade I – 97,4%, Grade II – 2,6%, Grade III в нашей группе выявлено не было (Рисунок 18). Летальность в данной группе составила 0,6%.

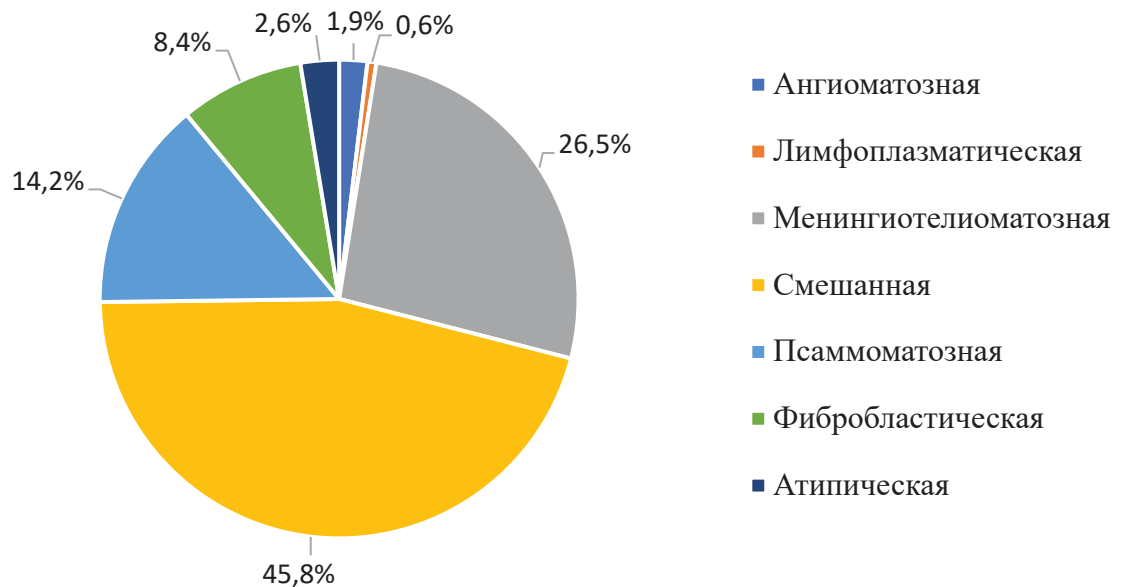


Рисунок 18 – Распределение менингиом по гистологической классификации

Неврологический статус оценивался на 7 сутки после оперативного вмешательства. Как и в дооперационном периоде, самым частым являлся болевой синдром в области головы и шеи. На 7 сутки после операции отмечалось 92,3% пациентов с данной жалобой, однако, при осмотре пациентов спустя 6 месяцев после окончания хирургического лечения выявилась тенденция к уменьшению – 43,2% беспокоила головная боль или боль в шее (Рисунок 19).

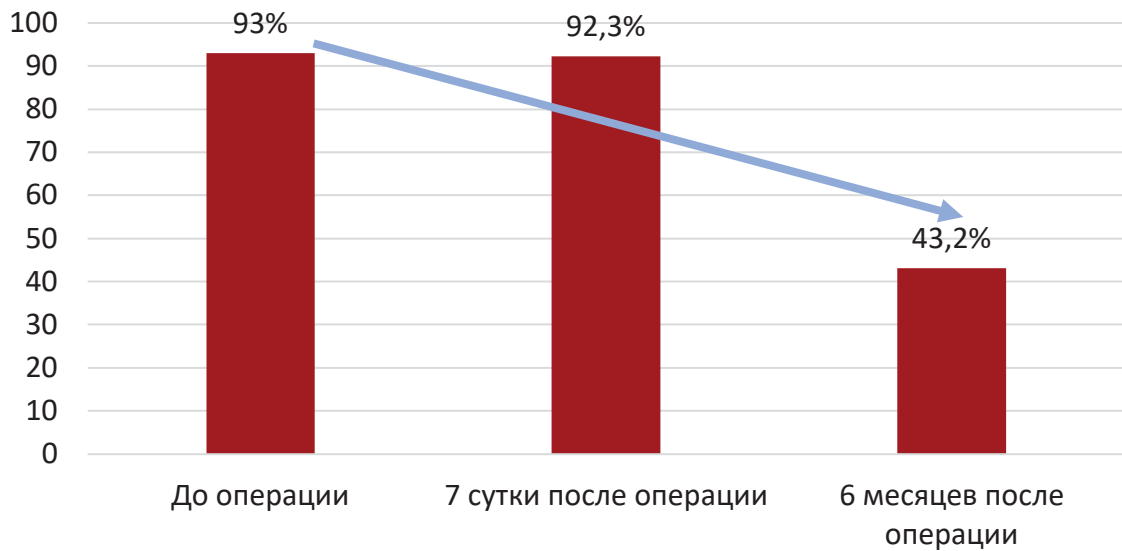


Рисунок 19 – Динамика болевого синдрома в до и послеоперационном периоде

Нарушение статики и походки, проявляющиеся пошатыванием при ходьбе и неустойчивостью в позе Ромберга на 7 сутки после операции выявлено у 67,7% пациентов, а через 6 месяцев – у 39,7% (рисунок 20).

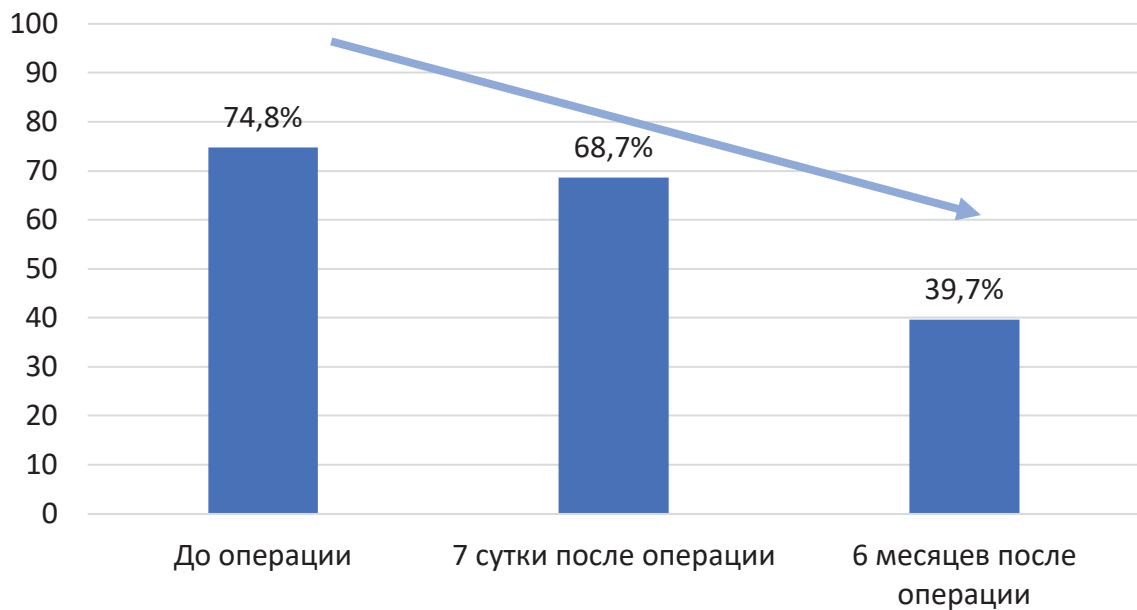


Рисунок 20 – Динамика атаксии в до и послеоперационном периоде

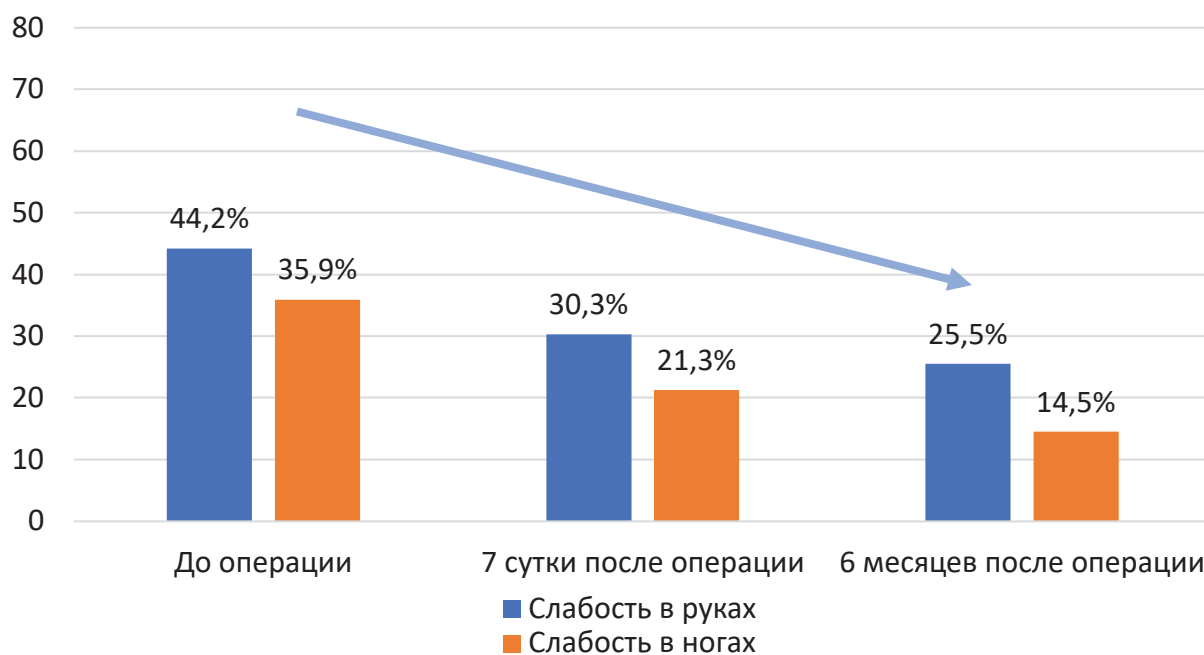


Рисунок 21 – Динамика изменения мышечной силы в до и послеоперационном периоде

Слабость в руках после операции выявлена у 30,3% пациентов, что 14% меньше, чем в дооперационном периоде. Слабость в ногах отмечена у 21,3%, что на 15% меньше, чем при осмотре до операции (Рисунок 21).

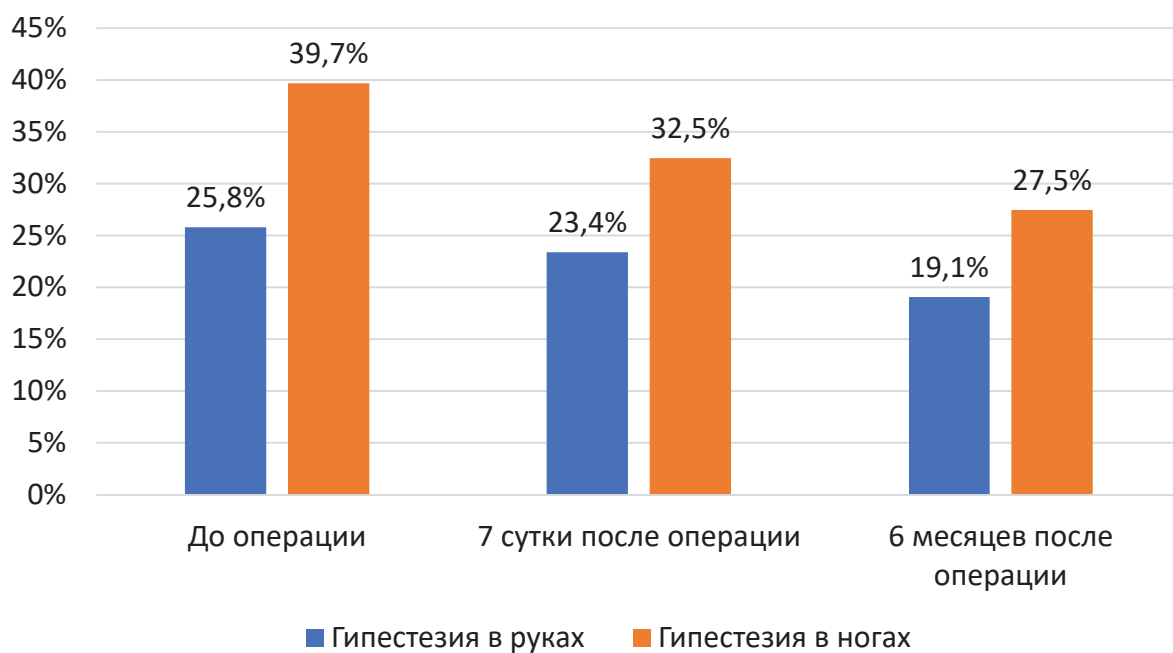


Рисунок 22 – Динамика изменения нарушения чувствительности в руках и ногах в до и послеоперационном периоде

Нарушение чувствительности у пациентов с МОКВП представлены снижением поверхностной и глубокой чувствительности. Гипестезия в руках была выявлена у 25,8% пациентов до операции, в ногах у 39,7%. На 7 сутки после операции отмечался частичный регресс онемения в верхних и нижних конечностях (Рисунок 22).

Нарушение функции глотания и/или снижение глоточного рефлекса в послеоперационном периоде было выявлено у 22,6%, осиплость голоса – 16,8%, нарушение функции движения языка – 23,9%, снижение мышечной силы верхнего плечевого пояса – 22,6% пациентов. В течение 6 месяцев после окончания хирургического лечения отмечалась склонность в сторону восстановления каудальной группы черепных нервов (Рисунок 23).

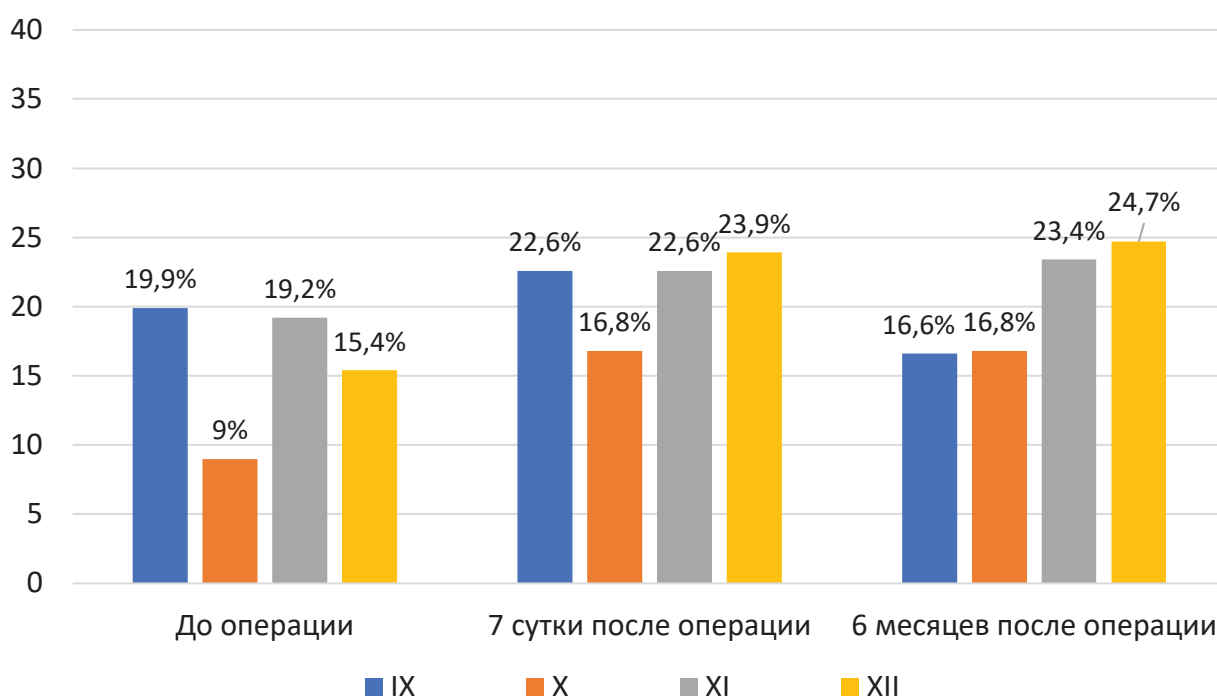


Рисунок 23 – Динамика изменения функции каудальной группы черепных нервов до и послеоперационном периоде

Функциональное состояние пациентов в до и послеоперационном периоде оценивались по шкале Карновского и колебалось в пределах от 40 до 90 процентов. Пациенты, имеющие ниже 40 процентов по Карновского в данное исследование не

включены, пациентов со 100 процентами в настоящей группе не было. Снижение функциональной активности у пациентов с МОКВП происходило за счет вестибулярных нарушений и нарушения функции каудальной группы черепных нервов (Рисунок 24).

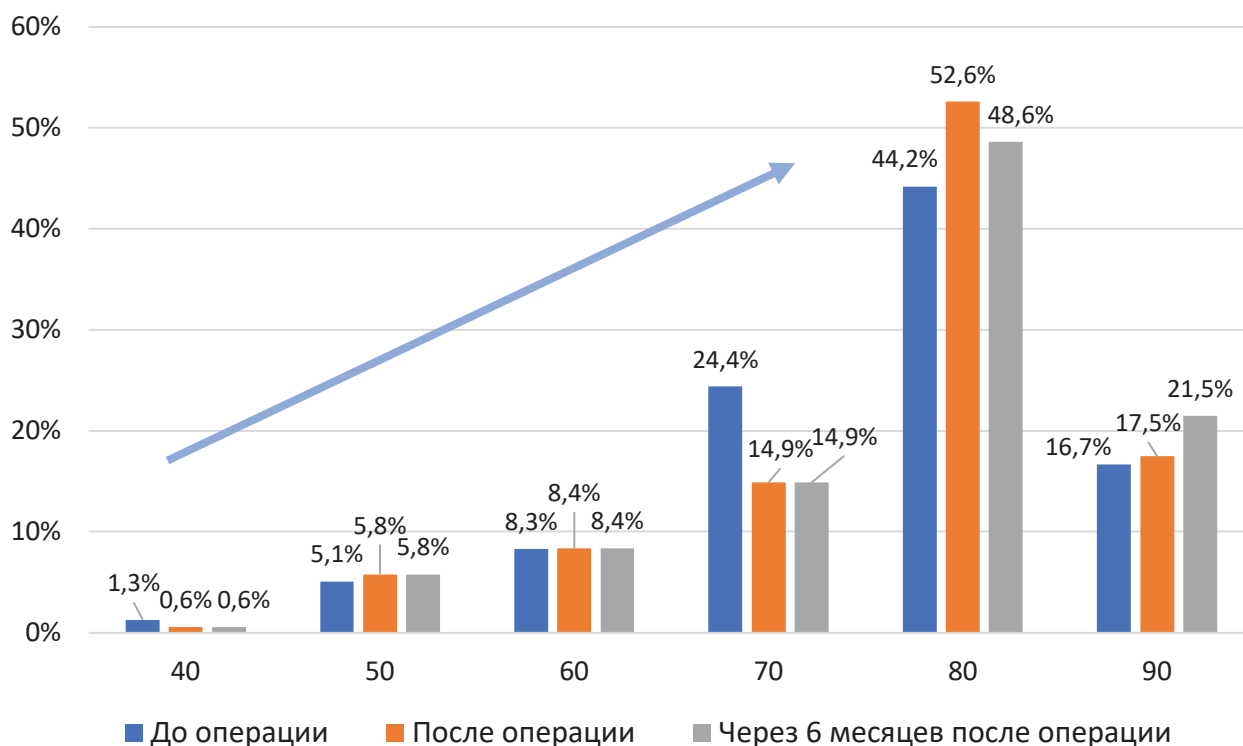


Рисунок 24 – Динамика функционального статуса по шкале Карновского до и в послеоперационном периоде

Ниже представлены клинические наблюдения тотального и субтотального удаления МОКВП (клинические наблюдения №1 и №2).

Клиническое наблюдение № 1

Пациентка П., 56 лет. В течение 2-ух лет отмечает постоянную пульсирующую головную боль и повышение артериального давления. Ухудшение состояния в последний год в виде шаткости походки, онемение левой половины головы и лица и затруднение при глотании твердой пищи. Самостоятельно выполнила МРТ головного мозга, где выявляется менингиома области краниовертебрального перехода переднелатерального расположения слева, размерами 26 x 24 x 22 мм (Рисунок 25).

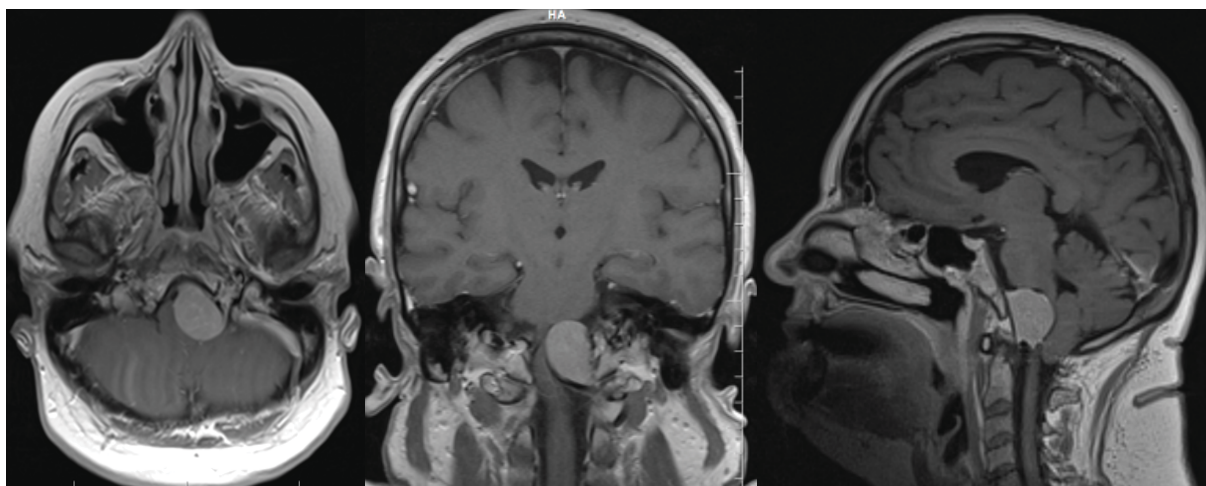


Рисунок 25 – МРТ головного мозга перед операцией: МОКВП слева размерами 26x24x22 мм

В клинической картине заболевания выявлялась атаксия, недостаточность тройничного нерва в виде гипестезии левой половины лица, мягкая стволовая симптоматика и бульбарный синдром. Проведена подготовка к оперативному вмешательству по принятой методике.

Выполнена операция – в положении пациентки «лежа на правом боку» произведен линейный кожный разрез в шейно-затылочной области по средней линии с продолжением до уровня С3 позвонка. Скелетирована и резецирована чешуя затылочной кости над червем и медиальными отделами гемисфер мозжечка, больше слева, дополнительно резецирована дужка атланта. Твердая оболочка не напряжена, вскрыта Y-образным разрезом над левой гемисферой, червем мозжечка и большой затылочной цистерной вертикальным продолжением до уровня С1 позвонка. Слева от продолговатого мозга обнаружена внемозговая опухоль плотной консистенции, отграниченная от мозгового вещества, прилежащая к оболочке на уровне большого затылочного отверстия и выше от него, макроскопически типичная менингиома. Большая часть менингиомы расположена в полости черепа, смещает продолговатый мозг вправо и несколько кзади. Верхнешейные корешки проходят по задней ее поверхности. Рассечена арахноидальная оболочка над опухолью, корешки смещены с ее поверхности книзу. Поверхность опухоли коагулирована и вскрыта, строма ее умеренно мягкая, с большим

количеством сосудов. При помощи биполярной коагуляции, окончатых пинцетов и ножниц произведено уменьшение внутреннего объема опухоли путем частичного удаления стромы. После уменьшения объема опухоли осуществлен доступ к латеральным ее отделам, месту предполагаемого матрикса. Установлено, что опухоль относительно узким основанием прикрепляется сбоку на уровне большого затылочного отверстия и нижней части ската. С заднелатеральной поверхности опухоли смещен корешок добавочного нерва, по иссечению латеральных отделов опухоль постепенно отделялась от места исходного роста ее на оболочке, гипervasкуляризированная и инфильтрированная часть оболочки коагулировалась. Опухоль при помощи коагуляции отделена от места исходного роста. При помощи дополнительного иссечения стромы и поверхности выделен верхний полюс опухоли, достигавший каудальных корешков и смещавший их вверх, ствол позвоночной артерии расположен на передневерхней поверхности, также не имеет значимой связи с опухолью. Верхний полюс выделен и иссечен. Затем аналогичным образом выделен нижний полюс опухоли, достигавший уровня С1, спинальные корешки смещены с его поверхности, нижняя часть опухоли смещена кверху иссечена и удалена. В последнюю очередь выделен медиальный полюс опухоли, который располагается по переднебоковой поверхности ствола на скате, эта часть опухоли связана с мозговым веществом единичными арахноидальными сращениями. Опухоль по мере выделения иссечена и, таким образом, полностью удалена. Мозговое вещество запало, появилась отчетливая его пульсация. Активно поступал ликвор из полости черепа и спинального пространства. Гемостаз. В области матрикса опухоли на оболочке и базальной поверхности полушария мозжечка оставлены несколько фрагментов гемостатической марли. Твердая оболочка ушита, укреплена пластиной тахокомба. Мягкие ткани ушиты послойно. Внутрικοжные швы на кожу. (Рисунок 26).

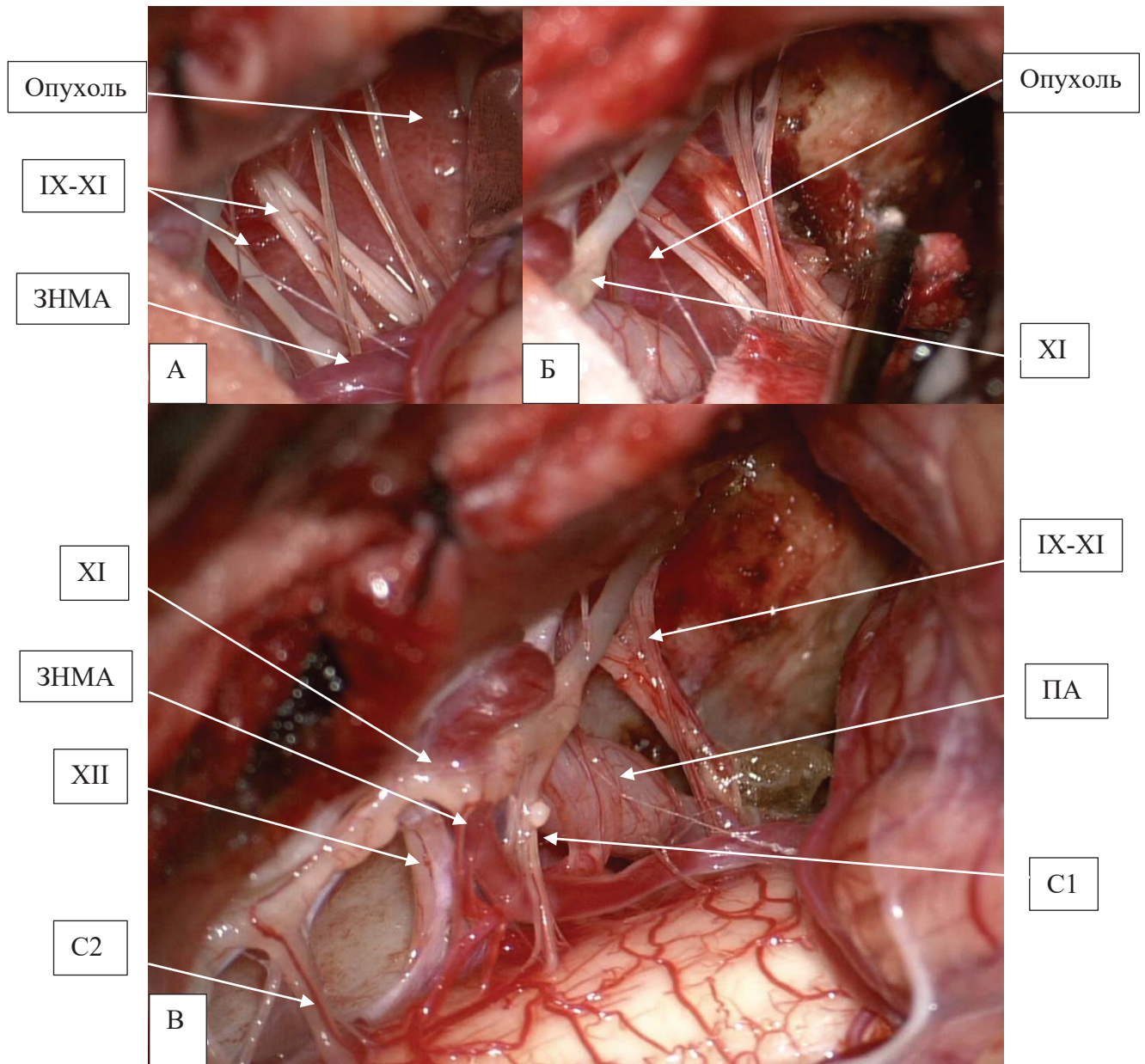


Рисунок 26 – Микрохирургические этапы удаления МОКВП слева: А – общий вид опухоли, расположенный перед верхнешейными корешками и каудальной группой черепных нервов; Б – этап удаления верхнего полюса опухоли, прослеживается место исходного роста на переднебоковой поверхности оболочки области большого затылочного отверстия; В – общий вид после удаления опухоли, все анатомические структуры сохранены, визуализируются позвоночная артерия и задняя нижняя мозжечковая артерия.

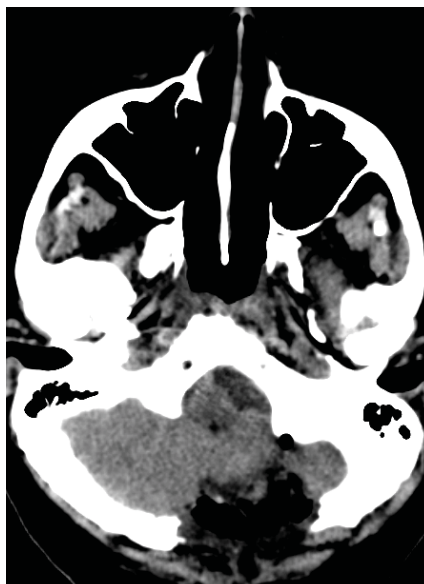


Рисунок 27 – КТ головного мозга на 1-ые сутки после оперативного вмешательства: данных за послеоперационные осложнения нет, сохраняется деформация мозговых структур ЗЧЯ

По данным КТ головного мозга на 1-ые сутки после оперативного вмешательства осложнений не выявлено (Рисунок 27).

Пациентка выписана на 8-ые сутки после оперативного вмешательства в удовлетворительном состоянии, индекс Карновского 80. При осмотре в день выписки в неврологическом статусе выявляется нарушение функции IX, X, XII черепных нервов слева, мягкая стволовая симптоматика. По результатам морфологического исследования – смешанная менигиома, WHO Grade I.

При контрольном осмотре через 6 месяцев после выписки в неврологическом статусе выявляется нарушение функции XII нерва в виде незначительной девиации языка. По данным МРТ головного мозга через 6 и 12 месяцев после оперативного вмешательства данных за остаточную опухоль не выявлено (Рисунок 28).

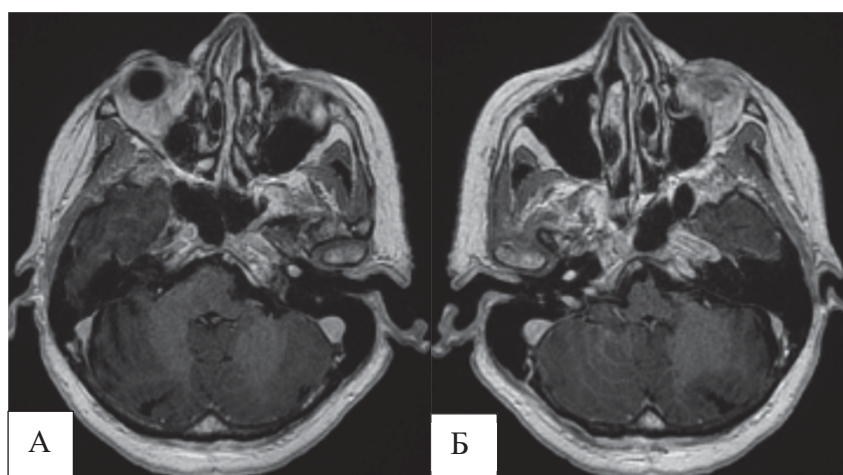


Рисунок 28 – МРТ головного мозга через 6 месяцев после операции, опухоль удалена тотально – А; МРТ головного мозга через 12 месяцев после операции, признаков опухоли нет – Б.

Клиническое наблюдение № 2

Пациентка К., 46 лет. На протяжении 3-х лет отмечала головную боль, головокружение, боль и слабость в шее. Прошла курс вибромассажа на шейно-воротниковую область, после чего вышеуказанные симптомы усилились, а также появились мышечные подергивания в левой половине тела и шаткость походки. По рекомендации невролога выполнила МРТ головного мозга, на которой выявляется менингиома области краниовертебрального перехода переднелатерального расположения слева размерами 21 x 19 x 15 мм (Рисунок 29).

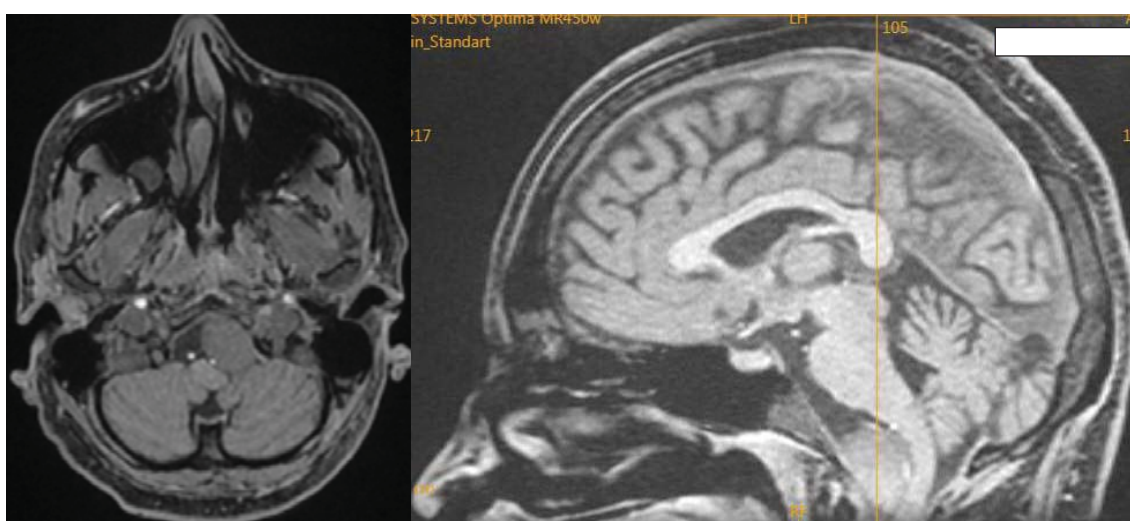


Рисунок 29 – МРТ головного мозга перед операцией: МОКВП слева размерами 21x19x15 мм

По данным неврологического осмотра, а также консультаций офтальмолога и оториноларинголога в клинической картине заболевания выявлялась атаксия, гемигипестезия слева и нарушение функции XII нерва. После предварительной подготовки пациентке проведено оперативное вмешательство.

В положении больного на операционном столе полусидя, выбриты волосы по средней линии в шейно-затылочной области. Произведен разрез в шейно-затылочной области по средней линии. По ходу доступа выделен апоневроз размерами 3 x 4 см. Скелетированы затылочная кость и задняя дужка С1-позвонка. Атланта-окципитальное расстояние достаточно большое. Затылочная кость резецирована примерно 3 x 4 см, больше слева, дужка С1-позвонка резецирована на 15 мм. Подведен микроскоп. Твердая мозговая оболочка не напряжена, она рассечена дугообразно с основанием влево над гемисферой мозжечка и стволом мозга. Рассечена паутинная оболочка большой затылочной цистерны, под которой визуализировалась опухоль - типичная менингиома с мелкобугристой поверхностью серого цвета. По нижнему полюсу проходит левая позвоночная артерия, по заднему и латерально - корешок 11 нерва. Сначала опухоль уменьшена в объеме за счет удаления центральной части. Она умеренно кровоточива, плотная, однородная. Постепенно опухоль вдоль кости отделена от матрикса, который располагался на боковой поверхности ТМО большого затылочного отверстия. В области матрикса через опухоль проходили корешки черепных нервов, поэтому удаление опухоли здесь без их повреждения (каудальная группа нервов) не представлялось возможным. Затем нижний полюс опухоли отделен от позвоночной артерии и удален за исключением той его части, которая располагалась ближе к основанию черепа. Артерия и поверхность опухоли имели плотные сращения, при пересечении которых возникало кровотечение. При удалении верхний полюс опухоли был отделен от мозжечка, а на его верхней и передне-верхней поверхности располагалось множество корешков. При стимуляции NIM 3.0 удалось обнаружить корешки 9, 11, 12 нервов. Все корешки анатомически сохранены на всем протяжении. В последнюю очередь удалялась часть опухоли, прилегавшая к стволу. Здесь плоскость диссекции была четкой до позвоночной артерии слева и до

места ее слияния с правой позвоночной артерией. За ними удаление опухоли не представлялось возможным из-за сращений с артериями и неподвижностью остатка опухоли из-за сращения его с матриксом. Этот плоскостной остаток опухоли на матриксе был тщательно коагулирован. Основная части опухоль была удалена. Пластика ТМО аутоапоневрозом, взятым из разреза по ходу доступа, укреплен пластинами тахокомба. Послойное ушивание мягких тканей. Внутрικοжные швы. Асептическая повязка (Рисунок 30).

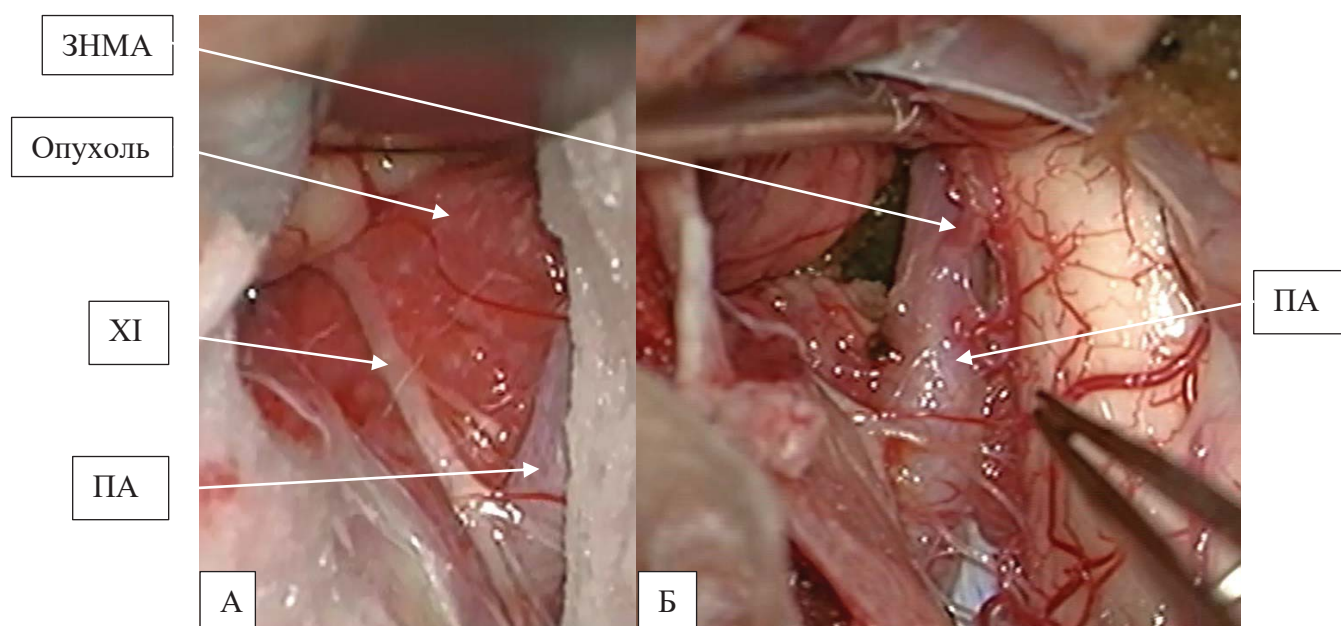


Рисунок 30 – Микрофотографии МОКВП слева: А – общий вид опухоли, расположенный перед XI черепным нервом и ПА; Б – общий вид после субтотального удаления опухоли, область матрикса коагулирована, остаток перед позвоночной артерией не удалялся в виду плотного сращений ее с капсулой опухоли и пиальной оболочкой ствола мозга.

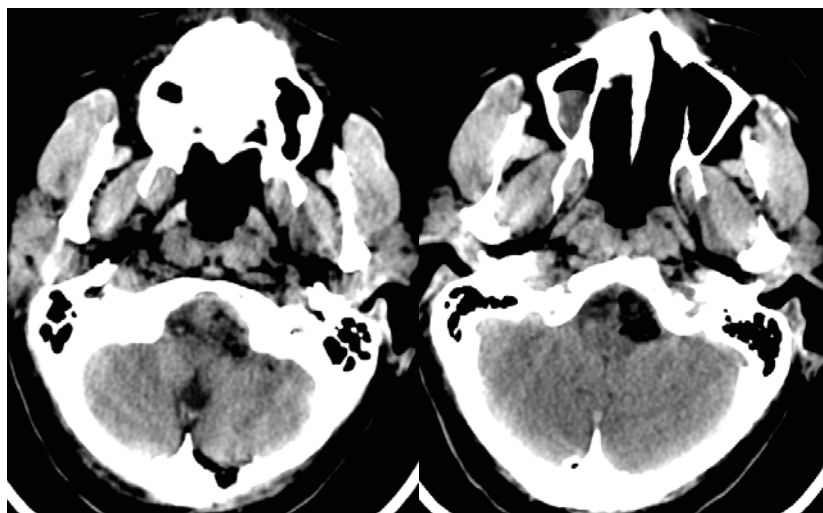


Рисунок 31 – КТ головного мозга на 1-ые сутки после оперативного вмешательства: данных за послеоперационные осложнения нет, отмечается остаток опухоли на передней поверхности оболочки КВП.

По данным КТ головного мозга на 1-ые сутки после оперативного вмешательства осложнений не выявлено, выявляется остаток опухоли на передней поверхности оболочки КВП (Рисунок 31).

Пациентка выписана на 7-ые сутки после оперативного вмешательства в удовлетворительном состоянии. При осмотре в день выписки в неврологическом статусе выявляется нарушение функции XII нерва слева. По результатам морфологического исследования – смешанная менингиома, WHO Grade I.

Катамнез удалось собрать у 72,4% (113 человек). Медиана глубины катамнеза 50,4 месяцев [10,5; 87,9], максимальный срок катамнеза составил 170,8 месяцев (14 лет).

У 11 человек (10,6%) отмечался рецидив или продолженный рост опухоли, смертность за весь период наблюдения в группе составила 7,1% (8 человек). 1 пациент скончался от основного заболевания, 5 – от осложнений соматической патологии, причина смерти 2 человек неизвестна.

После подсчета и изучения результатов в группе «хирургическое лечение» все данные были обработаны статистически. Показатели были подвергнуты анализу в соответствии с критериями Фишера, Кохрена и Мак-Немара,

тестирование статистических гипотез о различии в распределении количественных переменных в независимых выборках проводили с помощью метода Манна-Уитни, для зависимых выборок использовался критерий Уилкоксона для парных сравнений.

Так, в сравнении параметров неврологического статуса до и после операции определено статическое достоверное уменьшение явления тошноты после операции ($p=0.00766$).

Выявлена взаимосвязь между слабостью верхних и нижних конечностей и послеоперационным периодом. Статически достоверно увеличение силы верхних конечностей ($p=0.000316$), нижних конечностей ($p=0.000128$) в соответствии с критерием Мак-Немара.

Также выявлена корреляция X и XII черепных нервов относительно до и послеоперационного периода. Увеличение частоты случаев недостаточности X нерва после операции относительно дооперационного статистически достоверно ($p=0.0247$, критерий Мак-Немара). Увеличение частоты случаев недостаточности XII нерва после операции относительно дооперационного уровня статистически достоверно ($p=0.00115$, критерий Мак-Немара).

При анализе динамики остальных параметров неврологического статуса относительно до и послеоперационного периода статистически достоверной взаимосвязи определить не удалось ($p>0.05$).

Тотальное удаление опухоли было достигнуто у 66,5%, субтотальное – 24,5%, частичное – 7,1%, открытая биопсия опухоли – 1,9%. Однако, точный тест Фишера не выявил взаимосвязи между топографо-анатомическим расположением опухоли и степенью радикальности ее удаления ($p=0.361$).

Корреляции между продолженным ростом опухоли и радикальности ее удаления выявлено не было ($p=0.224$).

В соответствии с критерием Фишера выявляется статистически достоверная взаимосвязь между радикальностью удаления и отдаленных осложнений, в случаях субтотального удаления осложнений меньше ($p=0.033$).

Отмечается статистическая достоверная взаимосвязь между радикальностью

удаления опухоли и появлением новых жалоб в отдаленном послеоперационном периоде. При попарном сравнении количество жалоб увеличивается при тотальном удалении опухоли и отсутствуют в случаях частичного удаления ($p=0.0448$, критерий Уилкоксона).

Взаимосвязи между отдаленными осложнениями и нейрорентгенологическими характеристиками опухоли выявлено не было ($p>0.05$).

Ниже представлены графики общей и безрецидивной выживаемости в группе «хирургическое лечение» (Рисунок 32,33).

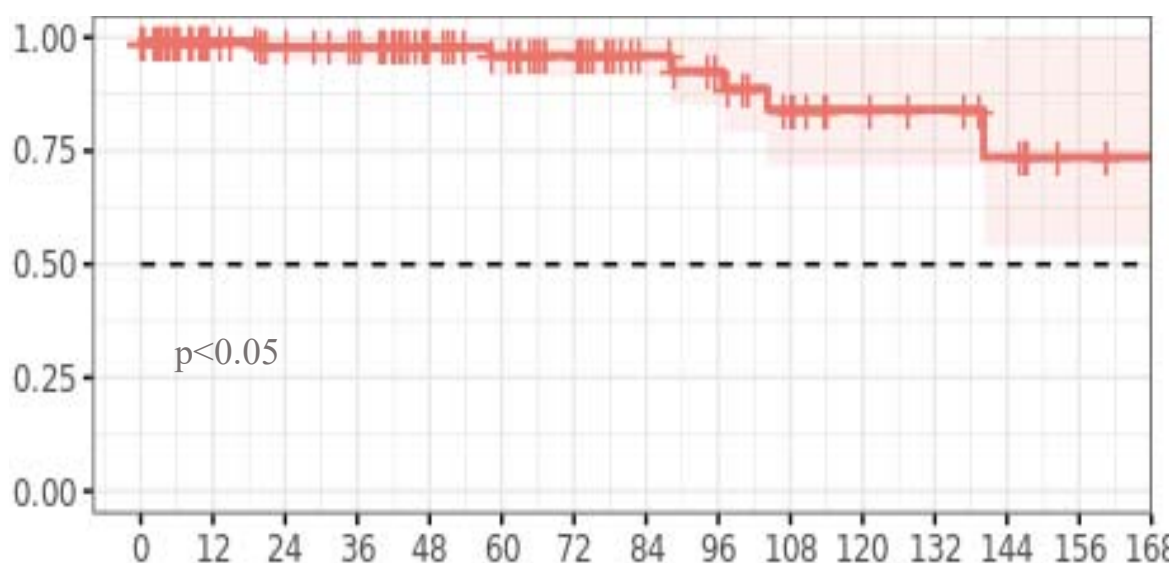


Рисунок 32 – Кривая Каплана-Майера для оценки общей выживаемости пациентов с МОКВП после хирургического лечения. Ось абсцисс – время (месяцы). Ось ординат – вероятность дожития. 5-летняя общая выживаемость составила 96%, 10-летняя – 84%, 15-летняя – 73%.

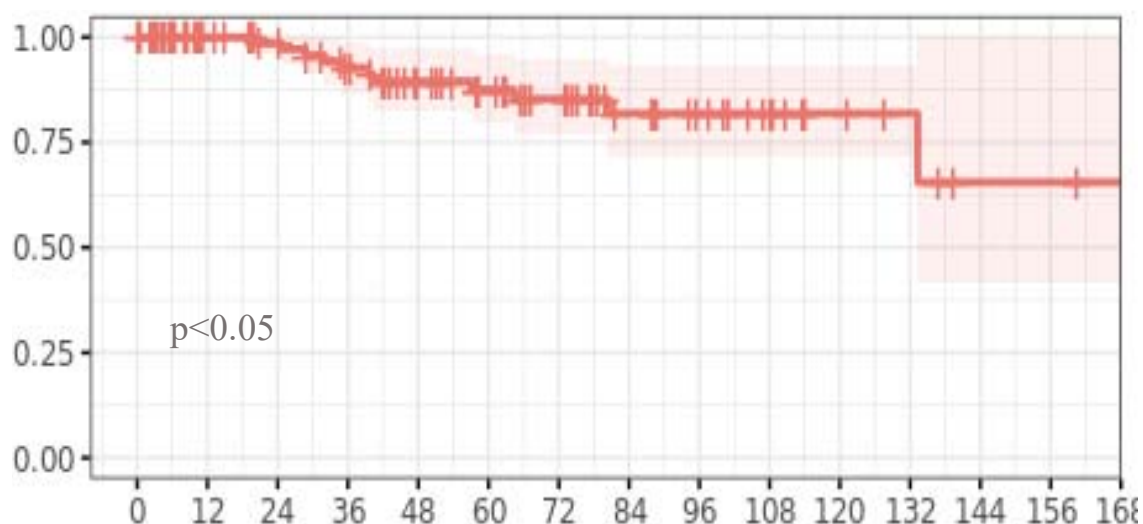


Рисунок 33 – Кривая Каплана-Майера для оценки безрецидивной выживаемости пациентов с МОКВП после хирургического лечения. Ось абсцисс – время (месяцы). Ось ординат – вероятность дожития. 5-летняя безрецидивная выживаемость составила 87%, 10-летняя – 82%, 15-летняя – 65,5%.

4.3 Лучевое лечение пациентов с МОКВП и его результаты

Лучевое лечение (лучевая терапия без хирургического лечения) было проведено 14 пациентам (6,2% от общей группы). В данную группу вошли больные, прошедшие в качестве основного метода лечения только курс лучевой терапии без предварительного и/или последующего хирургического лечения.

Успех стереотаксической лучевой терапии начинается с правильной укладки и фиксации пациента. При облучении интракраниальных опухолей для иммобилизации пациента используются термопластические индивидуальные фиксирующие маски. В НМИЦ нейрохирургии для фиксации большинства пациентов применяются U-образные маски толщиной 2,4 мм, со стандартной перфорацией без дополнительных усилений. Для определения контуров мишени и критических структур проводится компьютерная томография. КТ-исследование, с толщиной среза 1,25 мм, области интереса выполняется обычно сразу же после изготовления фиксирующих устройств. После проведения компьютерной томографии снимки пациента загружаются в специальную систему планирования, где формируется объем мишени, определяется доза облучения, выбирается методика подведения дозы, анализируется дозовое распределение, оцениваются

риски повреждений. После завершения планирования начинается непосредственно процесс лечения. Пациента укладывают и фиксируют на столе терапевтической установки. Далее проводится серия рентгеновских снимков и производится коррекция положения пациента. Длительность сеанса зависит от количества мишеней, их формы и объема, размера коллиматора, разовой дозы и пр. и составляет от 20 до 120 минут. Во время сеанса ведется непрерывное видеонаблюдение за пациентом и работой аппарата. На протяжении лечения пациенты находятся в полном сознании за исключением детей младшего возраста и психически измененных пациентов, у которых используется медикаментозная седация.

В данной группе пациентов были лица только женского пола (100%). Средний возраст в группе составил 57 ($\pm 12,3$) лет, средний индекс массы тела составил 24,39 ($\pm 2,23$) кг/м². Сопутствующие заболевания имели 57,1% пациентов, к ним относятся гипертоническая болезнь – 57,1%, сахарный диабет – 7,1%, ишемическая болезнь сердца – 21,4%.

По данным нейровизуализации посредством МРТ исследования средние размеры опухоли в данной группе составили 14,7 x 20 x 21,8 мм, средний объем опухоли = 4,4 см³.

По топографо-анатомическим характеристикам распределение следующее: передние – 0%, переднелатеральные – 71,4%, латеральное расположение – 14,3%, заднелатеральное – 7,1%, заднее – 7,1%.

Конфликт с позвоночной артерией отмечался в 78,6% случаев, компрессия ствола головного и спинного мозга была у 85,7%, из них 1-ая степень компрессии – 58,3%, 2-ая степень – 25%, 3-я степень – 16,7%.

Видимая граница между капсулой опухоли и мягкой мозговой оболочкой отсутствовала у 14,3%, расширение желудочковой системы отмечено не было.

Наиболее частыми симптомами у пациентов до лучевого лечения были: болевой синдром – 85,7%, нарушение статики и походки – 50%, нарушение функции V и XII черепно-мозговых нервов по 21,4% соответственно (рисунок 34).

По режиму лучевого лечения распределение следующее: радиохирugia – 2

пациентов (14,3%), гипофракционирование – 9 (64,3%), стандартное фракционирование – 3 (21,4%).

Острых лучевых реакций зафиксировано не было, отсроченные лучевые реакции в виде усугубления неврологического дефицита были в 1 случае (7,1%). Контроль опухолевого роста в группе был достигнут в 100%.

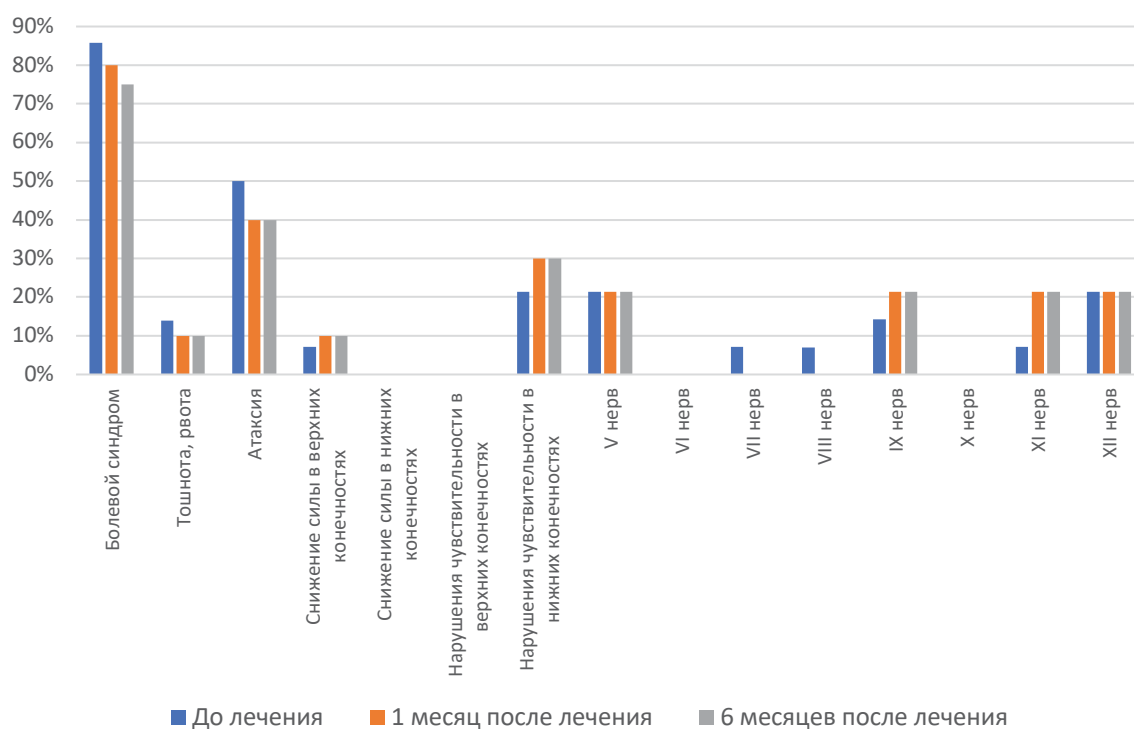


Рисунок 34 – Динамика неврологического статуса у пациентов в группе “лучевое лечение”

Ниже представлено клиническое наблюдение лучевого лечения пациента с МОКВП (клиническое наблюдение №3).

Клиническое наблюдение №3

Пациентка В., 58 лет. После однократного эпизода головокружения на фоне повышения артериального давления до 180/110 мм рт ст выполнила МРТ головного мозга, на котором выявлена менингиома области краниовертебрального перехода слева размерами 29 x 30 x 20 мм, накапливающее контрастное вещество, без перифокального отека, вентрикуломегалии нет (рисунок 35).

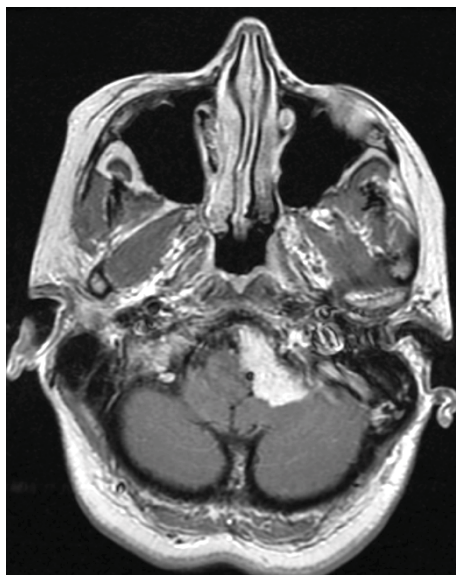


Рисунок 35 – МРТ головного в аксиальной проекции – определяется МОКВП слева, с широким основанием опухоли, интимным расположением позвоночной артерии, без признаков перифокального отека.

Учитывая отсутствие неврологической симптоматики, топографо-анатомическую локализацию опухоли, высокий риск послеоперационного неврологического дефицита было принято решение о проведении лучевого лечения.

После предварительной подготовки проведена стереотаксическая радиотерапия к менингиоме в области краниовертебрального перехода слева объемом 7,671 см³ подведена средняя доза 27,43 Гр (Dmax 28,93 Гр) за 5 фракций с 8 статических конформных полей с краем 2 мм. Состояние в процессе облучения на фоне стероидной терапии удовлетворительное. В неврологическом статусе - без отрицательной динамики (Рисунок 36).

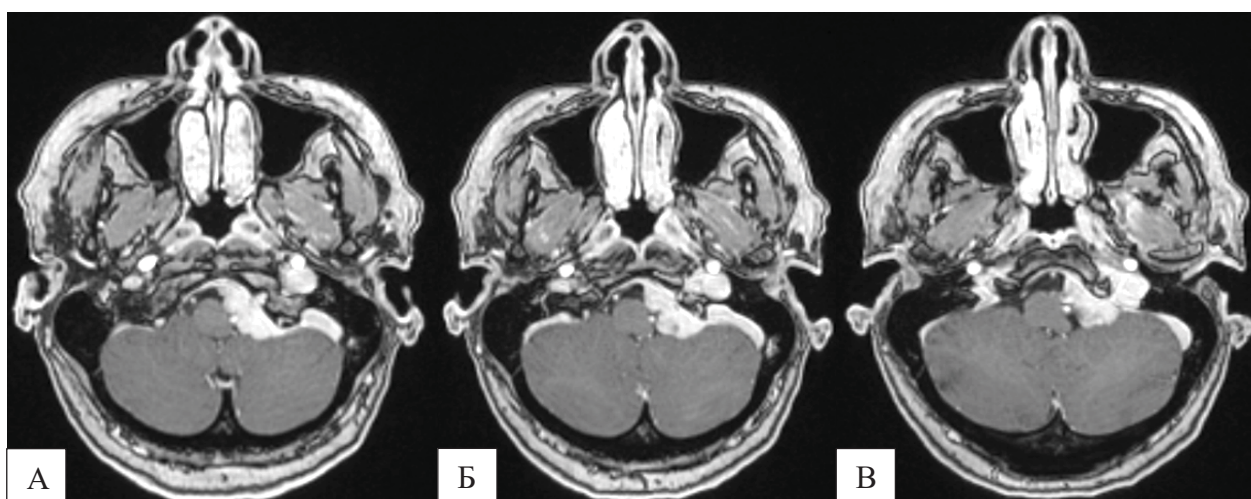


Рисунок 36 – МРТ головного мозга после лучевого лечения, определяется МОКВП слева без признаков продолженного роста: А – через 6 месяцев; Б – 2 года; В – через 3 года, выявляются признаки постлучевых изменений в опухоли: неравномерные края, низкоинтенсивный сигнал в строме менингиомы

Катамнез удалось собрать у 10 (71,4%) пациентов. Медиана глубины катамнеза 38,3 месяцев [26; 90], максимальный срок катамнеза составил 121 месяц (10 лет).

У 1 (10%) пациента отмечалось усугубление неврологического дефицита, продолженного роста опухоли в группе не выявлено, смертность за весь период наблюдения в группе составила 0%.

Все данные, полученные в ходе изучения группы «комбинированное лечение» подверглись статистическому анализу. Учитывая малую выборку пациентов в данной группе выявлены единичные статистически достоверные показатели. Так, выявляется корреляция между объемом опухоли до начала лечения и наличие симптомов заболевания через год после лучевого лечения ($p = 0,095$).

Взаимосвязи между топографо-анатомическим расположением опухоли, неврологическим статусом до начала лечения и безрецидивной выживаемостью достоверно не получено ($p > 0,05$).

Не выявлено зависимости между параметрами «МРТ после лечения» и режимом лучевой терапии ($p > 0,05$).

Ниже представлены графики общей и безрецидивной выживаемости в группе «лучевое лечение» (рисунок 37,38).

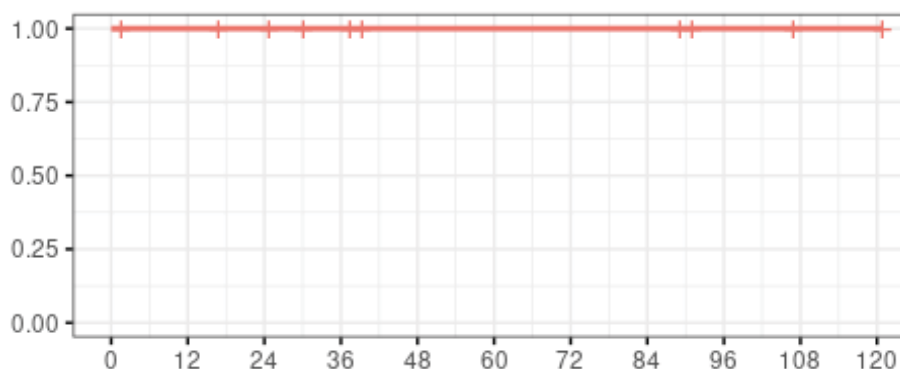


Рисунок 37 – Кривая Каплана-Майера для оценки функции общей выживаемости пациентов с МОКВП после лучевого лечения. Ось абсцисс – время (месяцы). Ось ординат – вероятность дожития. 5-летняя общая выживаемость составила 100%, 10-летняя – 100%.

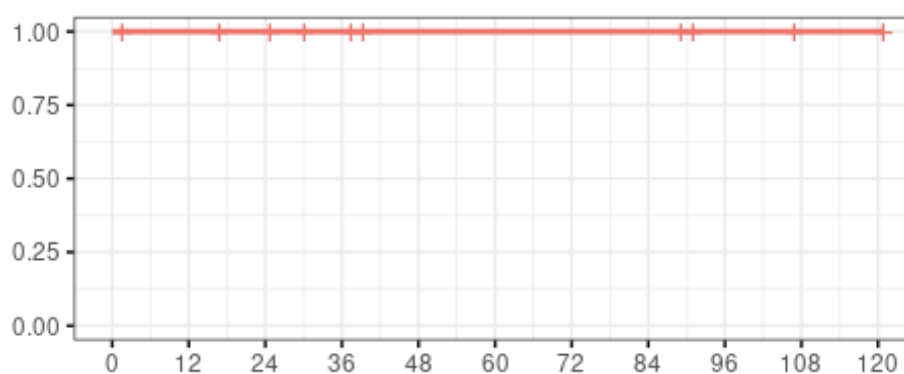


Рисунок 38 – Кривая Каплана-Майера для оценки функции безрецидивной выживаемости пациентов с МОКВП после лучевого лечения. Ось абсцисс – время (месяцы). Ось ординат – вероятность дожития. 5-летняя безрецидивная выживаемость составила 100%, 10-летняя – 100%

4.4 Комбинированное лечение пациентов с МОКВП и его результаты

Комбинированное лечение было проведено 40 пациентам (17,9% от общей группы). В данную группу вошли пациенты, после частичного и субтотального удаления опухоли, а также после декомпрессии краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки или вентрикулоперитонеостомии с последующим проведением лучевого лечения. Соотношение мужчин и женщин составило 22,5% к 77,5% (1:3,4). Средний возраст в группе составил 51,17 ($\pm 10,44$) лет, средний индекс массы тела составил 26,5 ($\pm 3,52$) кг/м². Сопутствующие заболевания имели 32,5% пациентов, к ним относятся гипертоническая болезнь –

32,5%, сахарный диабет – 10%, ишемическая болезнь сердца – 2,5%.

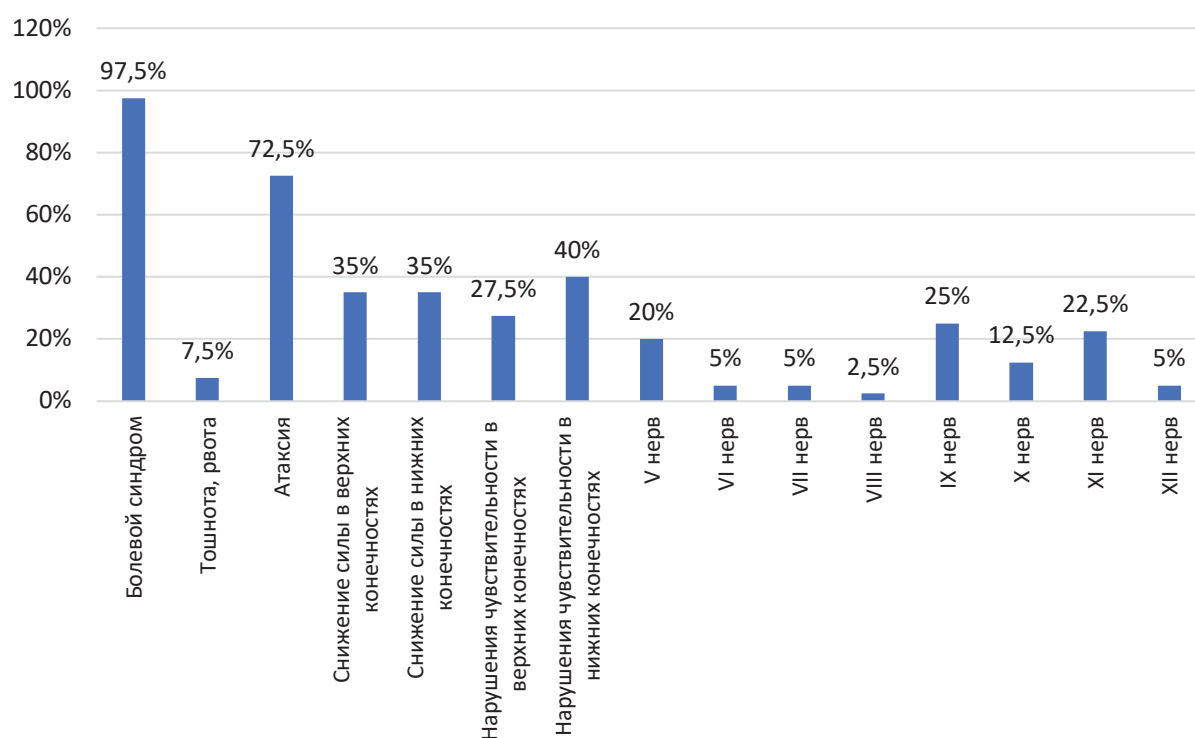


Рисунок 39– Неврологический статус пациентов с МОКВП из группы «комбинированное лечение» до операции

По данным нейровизуализации посредством МРТ исследования средние размеры опухоли в данной группе составили 23 x 28,7 x 31,8 мм, средний объем опухоли = 12,3 ($\pm 7,75$) см³.

По топографо-анатомическим характеристикам распределение следующее: передние – 7,5%, переднелатеральные – 77,5%, латеральное расположение – 7,5%, заднелатеральное – 5%, заднее – 2,5%.

Конфликт с позвоночной артерией отмечался в 100% случаев, компрессия ствола головного и спинного мозга была у 100%, из них 1-ая степень компрессии – 5%, 2-ая степень – 17,5%, 3-я степень – 77,5%.

Видимая граница между капсулой опухоли и мягкой мозговой оболочкой отсутствовала у 47,5%, расширение желудочковой системы отмечено у 10% пациентов.

Наиболее частыми симптомами у пациентов до хирургического лечения были: болевой синдром – 97,5%, нарушение статики и походки – 72,5%, снижение

мышечной силы в руках и ногах – 35%, гипестезия в верхних и нижних конечностях – 27,5% и 40% соответственно (Рисунок 39).

В группе комбинированного лечения все пациенты поделены на две категории: удаление опухоли – 37 пациентов (92,5%), декомпрессия краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки – 2 пациента (5%) и вентрикулоперитонеальное шунтирование – 1 (2,5%).

Срединный субокципитальный доступ был использован в 94,7% (36 пациентов), расширенный латеральный – в 5,3% (2 пациента). Лежа на животе оперировано 4 пациента (10,3%), на боку – 8 (20,5%), в положении сидя – 27 (69,2%). Медиана длительности операции составила 307,38 ($\pm 56,91$) минут, медиана кровопотери – 267,75 ($\pm 90,93$) мл.

Субтотальное удаление опухоли было достигнуто у 28 пациентов (75,7%), частичное – 9 (24,3%) (Рисунок 40).

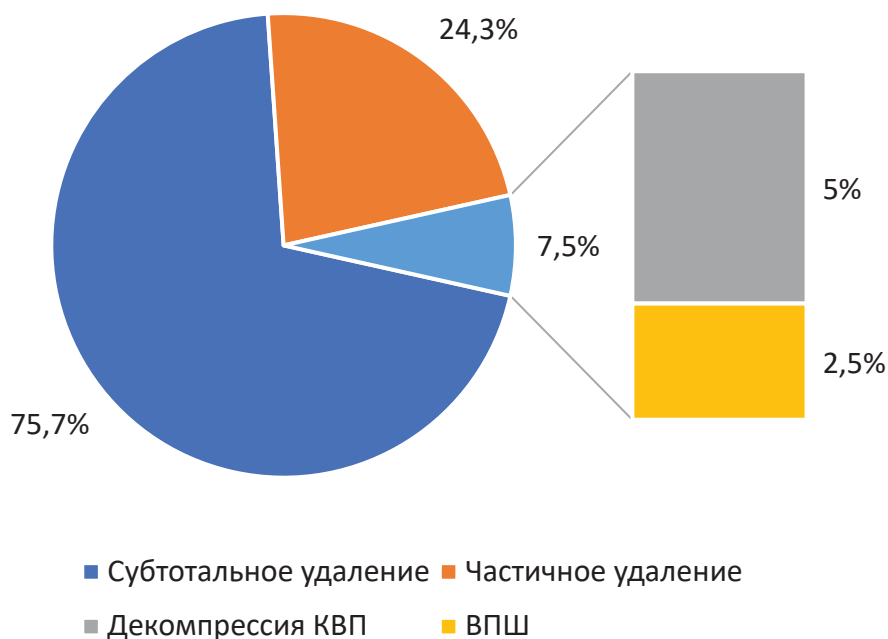


Рисунок 40 – Распределение пациентов в группе «комбинированное лечение» по объему оперативного вмешательства

Интраоперационное осложнение было зафиксировано в 1 случае (2,5%) и представляло собой эпизод воздушной венозной эмболии в положении сидя с падением уровня CO_2 до 20 мм рт. ст.

Послеоперационные осложнения были получены у 3 пациентов (7,5%): послеоперационная раневая ликворея – 1 (2,5%), менингит – 1 (2,5%), стойкий бульбарный синдром, с последующей установкой трахеостомы – 1 (2,5%).

По гистологической классификации большинство составили менингиомы Grade I – 97,3%, Grade II – 2,7%, Grade III в данной группе выявлено не было. Летальности в группе комбинированного лечения не было.

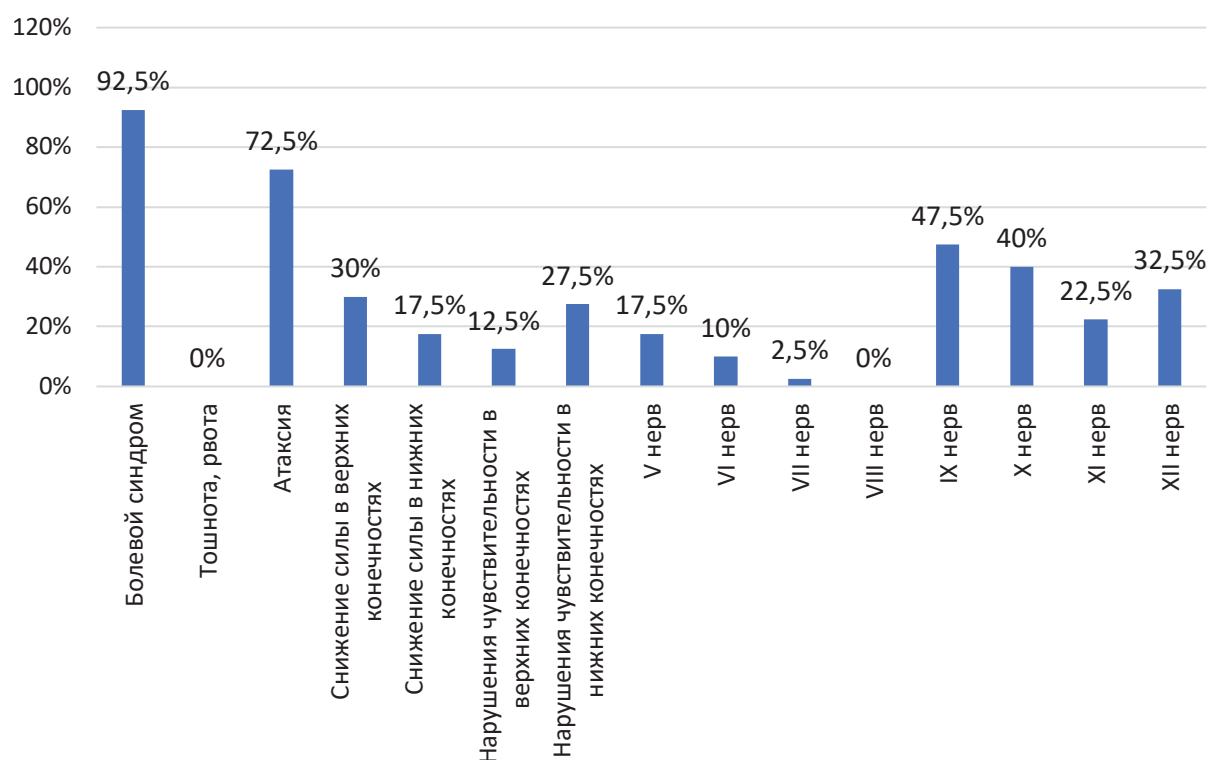


Рисунок 401– Неврологический статус пациентов с МОКВП из группы «комбинированное лечение» после операции

Лучевое лечение после хирургического лечения было проведено 40 пациентам (100%). Медиана объема облученной опухоли составила $12 (\pm 9,55) \text{ см}^3$, число фракций за весь курс лечения в среднем составил 7 [5,30], а медиана разовой лучевой дозы $4,26 (\pm 2,91)$ Грей.

По режиму лучевого лечения распределение следующее: радиохирургия – 6 пациентов (15%), гипофракционирование – 15 (37,5%), стандартное фракционирование – 19 (47,5%).

Острых лучевых реакций зафиксировано не было, отсроченные лучевые

реакции в виде усугубления неврологического дефицита были в 2 случаях (5%). Контроль опухолевого роста в группе был достигнут в 84%.

Графическое представление неврологического статуса после оперативного вмешательства, а также динамика неврологического статуса представлены на рисунках 41,42.

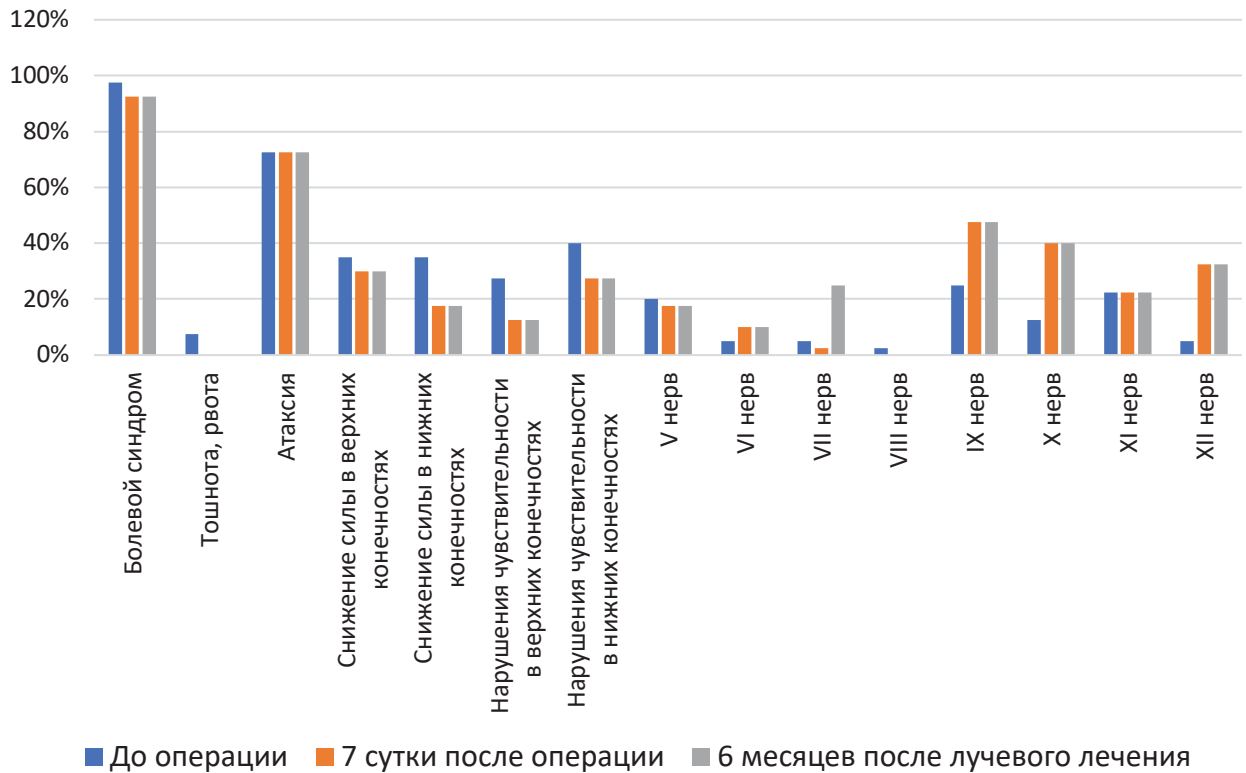


Рисунок 42 – Динамика неврологического статуса у пациентов в группе «комбинированное лечение»

Ниже представлены клинические наблюдения комбинированного лечения пациентов с МОКВП (клинические наблюдения №4, №5 и №6).

Клиническое наблюдение № 4

Пациентка Е., 48 лет. Больной себя считает в течение длительного времени, постоянная головная боль и боль в шее, не купируемая анальгетиками. Ухудшение состояния отмечает последние 6 месяцев в виде шаткости походки. По данным МРТ головного мозга выявляется менингиома области краниовертебрального перехода слева размерами 24 x 28 x 20 мм (Рисунок 43).

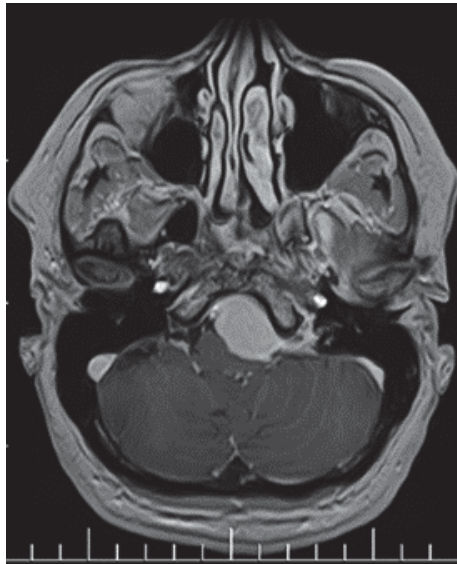


Рисунок 43 – МРТ головного мозга до оперативного вмешательства: МОКВП слева размерами 24 x 28 x 20 мм

После предварительной подготовки проведено оперативное вмешательство. В условиях эндотрахеального наркоза голова больной была фиксирована скобой Mayfield, после чего пациентка переведена в положение «полусидя». По средней линии в шейно-затылочной области выполнен кожный разрез. Монополярным коагулятором выполнена диссекция подкожно-жировой клетчатки. Острым путем выделен фрагмент апоневроза мышц шеи, аутотрансплантат помещен в физиологический раствор (для дальнейшей пластики ТМО). Монополярным коагулятором продолжена диссекция мышц задней поверхности шеи. После обнаружения остистых отростков 1-ого шейного позвонка, мышцы, при помощи ранорасширителей, разведены латерально. Выполнено скелетирование затылочной кости и дуги атланта. Выполнено наложение 2-х фрезевых отверстий ниже и латеральнее *inion* на 1 см. Костными кусачками выполнена резекционная субокципитальная трепанация черепа, удалено заднее полукольцо С1 - позвонка. В ходе хирургического вмешательства использовался трансэзофагеальный датчик УЗИ для контроля воздушной эмболии. Небольшие костные выпускники герметизировались при помощи воска. Под микроскопом твердая мозговая оболочка вскрыта Y-образным разрезом, лоскуты ТМО подшиты узловыми швами. Визуализирована задняя поверхность ствола головного мозга, полушарий

мозжечка, опухоли. Выполнена арахноидальная диссекция, выведено небольшое количество ликвора. Ретрактором левое полушарие мозжечка отведено вверх и латерально. При помощи биполярной коагуляции, микрохирургического пинцета и ножниц начато выполнение удаления опухоли. В ходе удаления по направлению от латерального края к стволу головного мозга визуализированы каудальная группа черепных нервов и задняя нижняя мозжечковая артерия. При помощи аппарата для физиологического мониторинга черепных нервов идентифицирована каудальная группа нервов. В ходе отделения медиальной поверхности опухоли от ствола обнаружена позвоночная артерия, удаление опухоли продолжено в сторону каудального полюса. Опухоль удалена субтотально, оставлен фрагмент возле позвоночной артерии. Гемостаз с использованием гемостатической марли и тахокомба. Узловыми швами выполнена пластика твердой мозговой оболочки с использованием аутотрансплантата. ТМО в области разреза уложена фрагментами тахокомба. Мышцы шеи, апоневроз, ушиты шелковыми узловыми швами послойно. Подкожно-жировая клетчатка ушита непрерывным швом рассасывающейся нитью. Кожа ушита внутрикожно рассасывающейся нитью. Асептическая повязка (Рисунки 44,45).

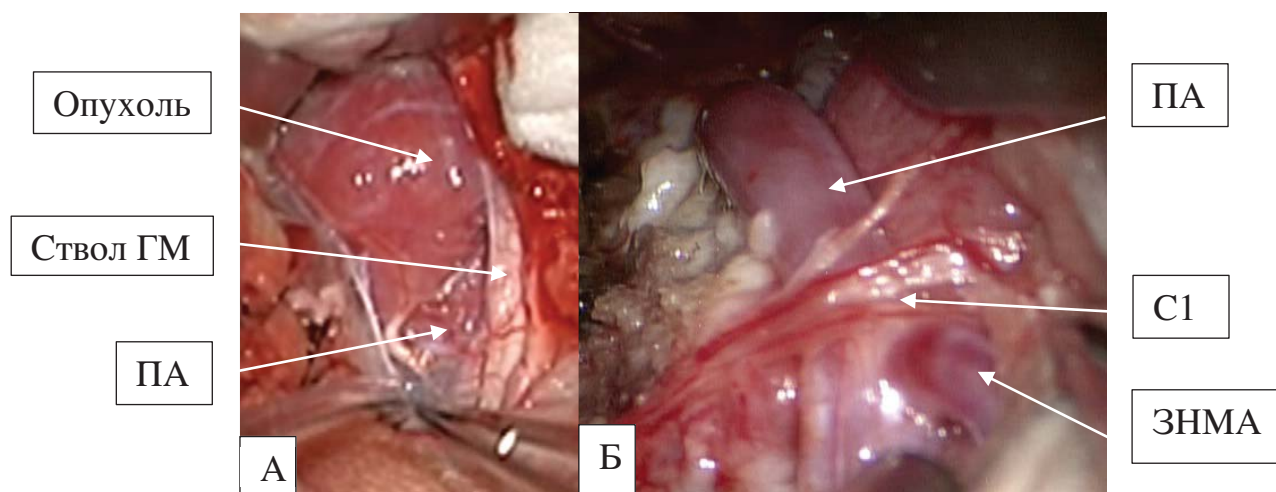


Рисунок 44 – Микрохирургические этапы удаления МОКВП слева (фото автора): а – общий вид опухоли, расположенный перед корешками спинномозговых нервов и компримирующий ствол мозга; б – вид после субтотального удаления опухоли, остаток перед позвоночной артерией не удалялся в виду отсутствия видимых границ между опухолью и структурами КВП



Рисунок 45 – КТ головного мозга на 1-ые сутки после оперативного вмешательства: данных за послеоперационные осложнения нет, отмечается остаток опухоли на передней поверхности ствола мозга

Пациентка выписана на 7-ые сутки после оперативного вмешательства в удовлетворительном состоянии. При осмотре в день выписки в неврологическом статусе выявляется нарушение функции IX, X, XI черепных нервов слева.

По результатам морфологического исследования – менинготелиоматозная менингиома, WHO Grade I.

При контрольном осмотре через 6 месяцев после оперативного

вмешательства в неврологическом статусе выявляется нарушение функции XI нерва слева. По данным контрольной МРТ головного определяется остаток опухоли на переднелатеральной поверхности ствола мозга размерами 11 x 8 x 6 мм (рисунок 46).

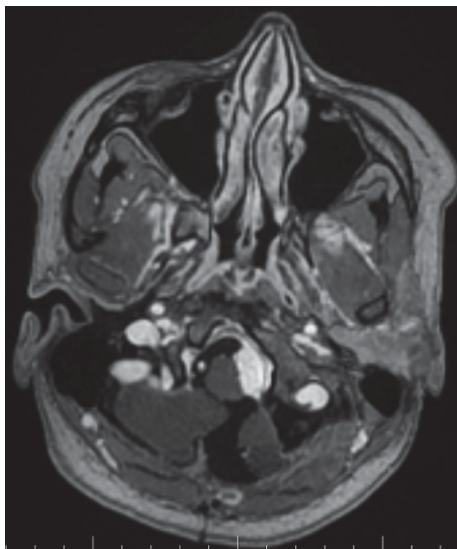


Рисунок 46 – МРТ головного мозга через 6 месяцев после оперативного вмешательства: МОКВП слева размерами 11 x 8 x 6 мм

После консультации радиотерапевта было принято решение о проведении адьювантного лечения – стереотаксической лучевой терапии в режиме гипофракционирования. Через 6 месяцев после субтотального удаления МОКВП на область остаточной опухоли на уровне краниовертебрального перехода объемом 6,952 см³ за 3 сеанса с РОД=7,5 Гр, методикой множественных пучков (136) подведена предписанная доза 19,9 Гр по 80% изодозной кривой, средняя доза 22,5 Гр, максимальная доза составила 24,8 Гр.

Через 6 месяцев после проведенного лучевого лечения неврологический и соматический статусы пациентки оставались на прежнем уровне. По данным контрольной МРТ головного мозга данных за продолженный рост опухоли не выявлено (Рисунок 47).

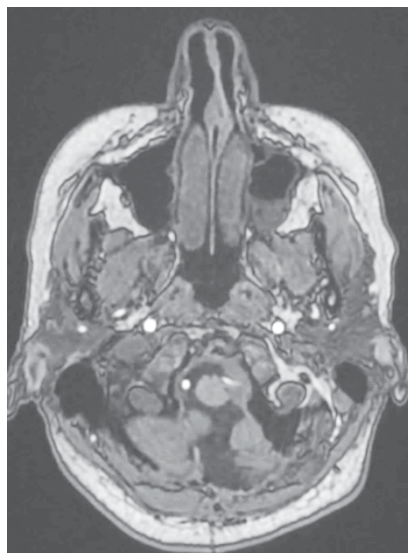


Рисунок 47 – МРТ головного мозга через 6 месяцев лучевого лечения: МОКВП слева размерами 11 x 7 x 6 мм

Контрольные осмотры через 18 месяцев после лучевой терапии не выявили изменений в неврологическом статусе пациентки. По данным контрольных МРТ головного мозга отмечается незначительное уменьшение размеров опухоли (Рисунок 48).

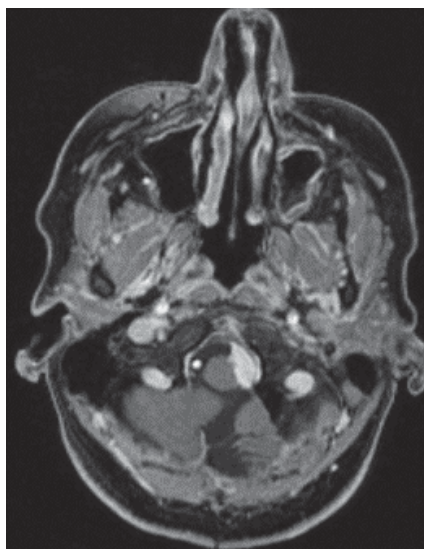


Рисунок 48 – МРТ головного мозга через 18 месяцев после окончания лучевого лечения: МОКВП слева размерами 10 x 7 x 5 мм

Клиническое наблюдение № 5

Пациентка А., 52 года. Со слов пациентки первые признаки заболевания заметила три года назад с появлением шума и звона в голове, позже присоединилась боль в шейно-затылочной области. Ухудшение состояния

отмечает в течение последних двух лет, когда появилась шаткость при ходьбе и поперхивание при глотании. При обследовании по месту жительства по данным МРТ головного мозга выявлена менингиома области краниовертебрального перехода латерального расположения справа размерами 30 x 45 x 25 мм (Рисунок 49).

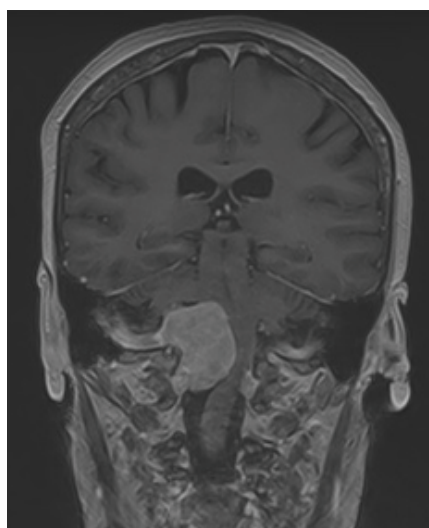


Рисунок 49 – МРТ головного мозга до оперативного вмешательства: МОКВП справа размерами 30 x 45 x 25 мм

По данным клинического осмотра у пациентки выявляется стволовая симптоматика в виде нистагма, недостаточность V, VI, VIII, IX, X, XII черепных нервов. После предварительного дообследования пациентка подготовлена для оперативного вмешательства.

В положении больной сидя произведен срединный разрез мягких тканей в шейно-затылочной области. Скелетирована и резецирована чешуя затылочной кости над нижними отделами обеих гемисфер мозжечка, больше справа, а также дужка первого шейного позвонка. Твердая мозговая оболочка вскрыта Y-образным разрезом. Обнаружена опухоль малинового цвета, располагавшаяся справа от деформированного и смещённого справа налево ствола головного мозга и начальных отделов спинного мозга. На медиальной поверхности опухоли располагались растянутые спинальные корешки, а также ствол и ветви задней нижней мозжечковой артерии. Пробег ЗНМА визуализировался от позвоночной

артерии до ствола головного мозга. Ближе к краю затылочного отверстия начато удаление опухоли. После предварительной коагуляции рассечена строма опухоли и начато ее удаление. Опухоль обильно кровоснабжаемая, в структуре ее находились сосуды разного калибра, из которых происходило постоянное, но контролируемое кровотечение. Опухоль удалялась при помощи окончатого пинцета и микроножниц. Строма опухоли мягкоэластичной консистенции. По мере удаления установлено, что опухоль состояла из нескольких частей: основного узла, прикреплявшегося к оболочке боковой поверхности большого затылочного отверстия, в том числе в месте входа правой позвоночной артерии в полость черепа, и нескольких отдельных, связанных с основным. По мере мобилизации опухоли производилось ее удаление и освобождение спинальных корешков. Окутанной со всех сторон опухолью в своей борозде оказалась и правая позвоночная артерия. Располагавшиеся от неё кзади узелки удалены, тем самым артерия освобождена от сдавления. Попытка удаления этой части опухоли приводила к брадикардии. При ревизии орального полюса опухоли установлено, что, прилегая к медиальной поверхности опухоли правая и левая позвоночные артерии сливались, образуя основную артерию. Также установлено, что опухоль как муфта окутывает место выхода ЗНМА из ПА. Здесь опухоль также не удалялась. Таким образом, удалена основная часть опухоли, что позволило освободить ствол от компрессии. Книзу опухоль распространялась до уровня второго шейного позвонка, а кверху - на 2 см. К оральному полюсу опухоли прилегали корешки акустикофациальной группы нервов, которые также освобождены. Оставлена часть опухоли, располагавшаяся кпереди от вертебральной артерии и в области матрикса опухоли. Гемостаз. Пластика оболочки трансплантатом на участке 2 x 5 см. Послойные швы на мягкие ткани.

Ранний послеоперационный период протекал без особенностей, пациентка вертикализована на 1-ые сутки. Выписана на 8-ые сутки после оперативного вмешательства в удовлетворительном состоянии. При осмотре в день выписки в неврологическом статусе выявляется нарушение функции IX, XII черепно-мозговых нервов слева. По результатам морфологического исследования –

менинготелиоматозная менингиома, WHO Grade I.

При контрольном осмотре через 3 месяца после оперативного вмешательства в неврологическом статусе выявляется нарушение функции IX нерва слева. По данным контрольной МРТ головного определяется остаток опухоли на переднелатеральной поверхности ствола мозга размерами 25 x 45 x 17 мм (Рисунок 50).

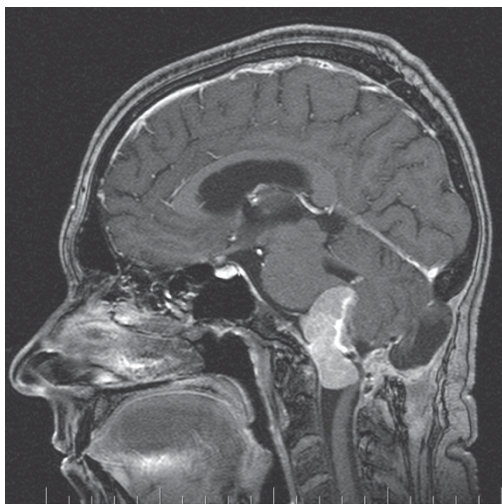


Рисунок 50 – МРТ головного мозга через 3 месяца после оперативного вмешательства

Учитывая остаточный объем опухоли, высокие риски повторного оперативного вмешательства после консультации радиотерапевта было принято решение о проведении адьювантного лечения – стереотаксической лучевой терапии в режиме стандартного фракционирования. Объем мишени включенный в 80% изодозную кривую составил 15.244 см³. Доза облучения в изоцентре составила 56 Гр за 30 сеансов. Облучение осуществлялось на линейном ускорителе с микроногелепестковым коллиматором. Энергия излучения 6 МэВ. Облучение проводилось с шести конформных статических полей.

Пациентка наблюдается в Центре нейрохирургии в течение 12 лет после проведенного лучевого лечения. На всех контрольных МРТ признаков продолженного роста не отмечается (Рисунок 51).

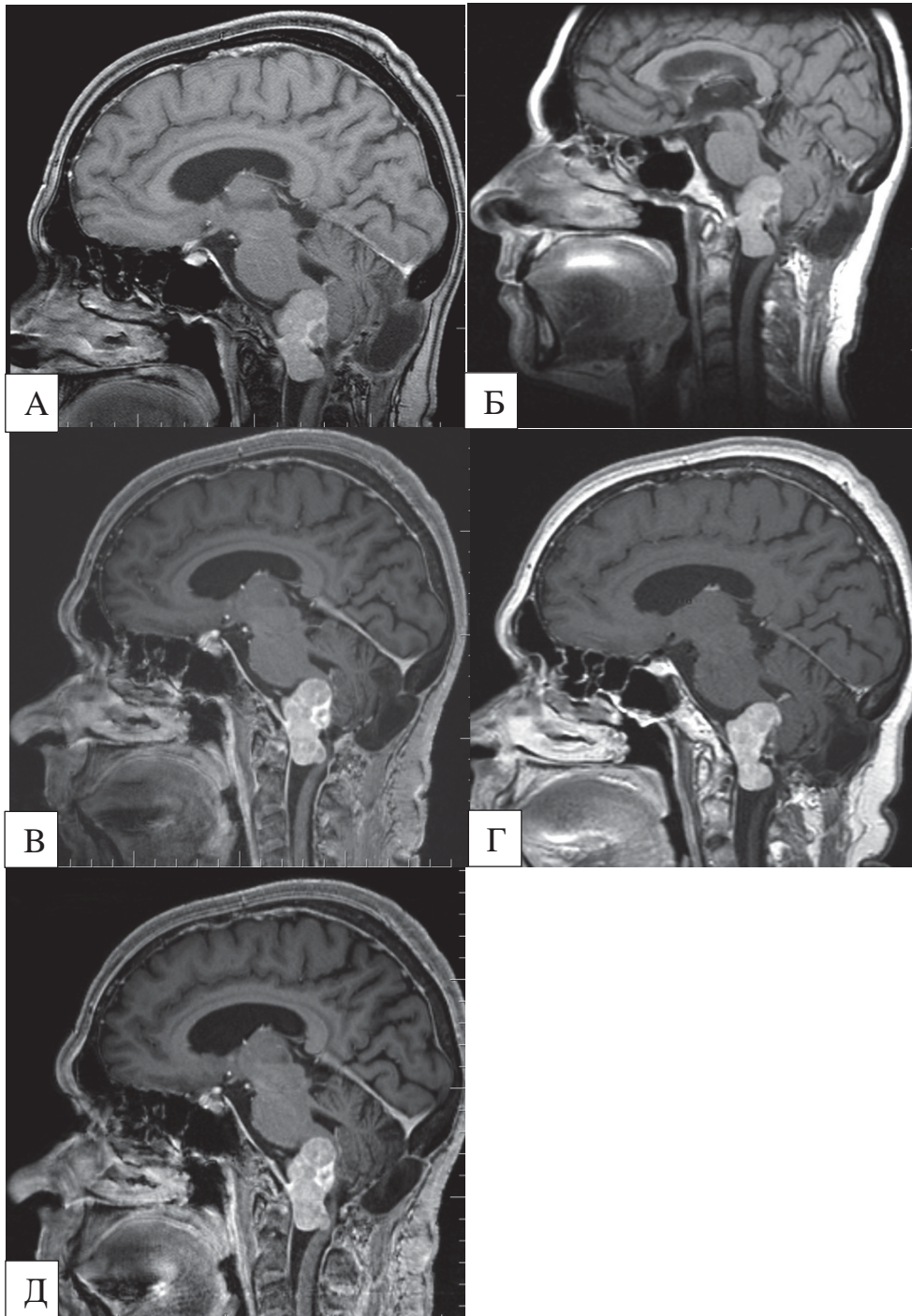


Рисунок 51 – Контроль МРТ головного мозга после проведенного лучевого лечения, признаков продолженного роста не отмечается: А – через 9 месяцев; Б – через 3 года; В – через 5 лет; Г – через 9 лет; Д – через 12 лет.

Клиническое наблюдение № 6

Пациент Н., 30 лет. В течение года беспокоило онемение в кончиках пальцев левой кисти. По рекомендации вертебролога выполнил МРТ головного мозга, на которой определяется большая менингиома области краниовертебрального перехода слева размерами 29 x 32 x 30 мм (Рисунок 52).



Рисунок 52 – МРТ головного мозга до оперативного вмешательства: МОКВП слева размерами 29 x 32 x 30 мм. Определяется выраженная компрессия ствола головного мозга (3 степень), широкое вентральное основание опухоли, венрикуломегалии нет.

Учитывая молодой возраст пациента, невыраженную клиническую картину и большие размеры опухоли, после совместного обсуждения с радиотерапевтами было принято решение о комбинированном лечении: декомпрессии краниовертебрального перехода с последующим облучением опухоли.

В условиях клинического отделения выполнена декомпрессия краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки. Пациент вертикализирован на 1-ые сутки после операции. Выписан на 8-ые сутки после оперативного вмешательства. Усугубления неврологического дефицита не выявлено, пациент отмечал регресс всех симптомов.

Через 8 месяцев после хирургического лечения проведен курс стереотаксической радиотерапии к мишени в области краниовертебрального перехода. Объем мишени составил 18,056 см³. Энергия излучения 6 МэВ.

Облучение проводилось с 7 фигурных статических полей с 1 изоцентром. Проведено 30 фракций С РОД 1,8 Гр до СОД = 54 Гр по 95 % изодозной линии. На протяжении всего курса лечения пациент получал стероидную терапию – 4 мг дексаметазона (Рисунок 53).

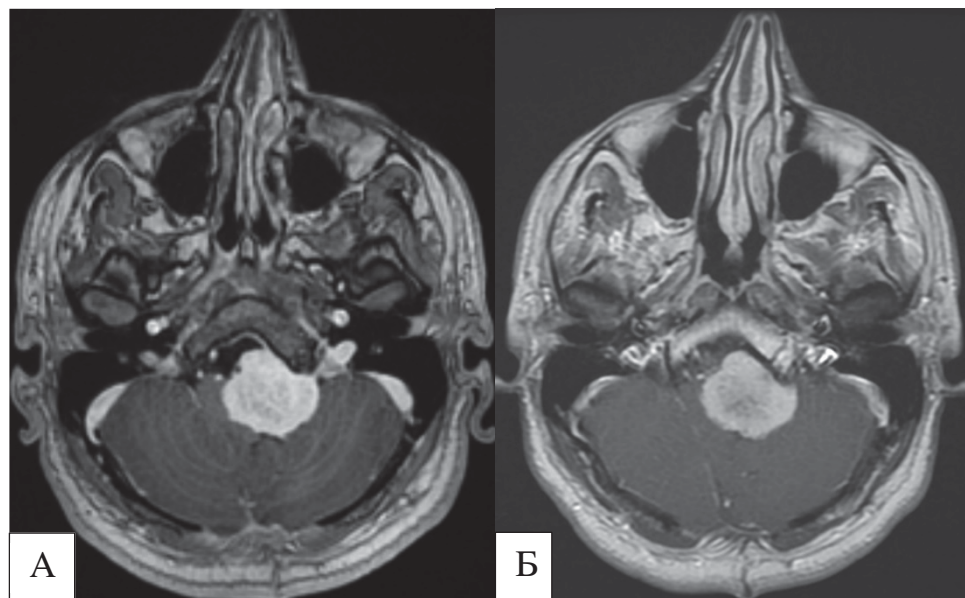


Рисунок 53 – Сравнение МРТ головного мозга до облучения и после: а – МОКВП слева до лучевого лечения, определяются ровные контуры опухоли, равномерно интенсивно накапливающая контрастное вещество; б – МОКВП слева через 7 месяцев после облучения, контуры опухоли сглажены, отмечаются постлучевые изменения в центре опухоли в виде неоднородности накопления контраста опухолью

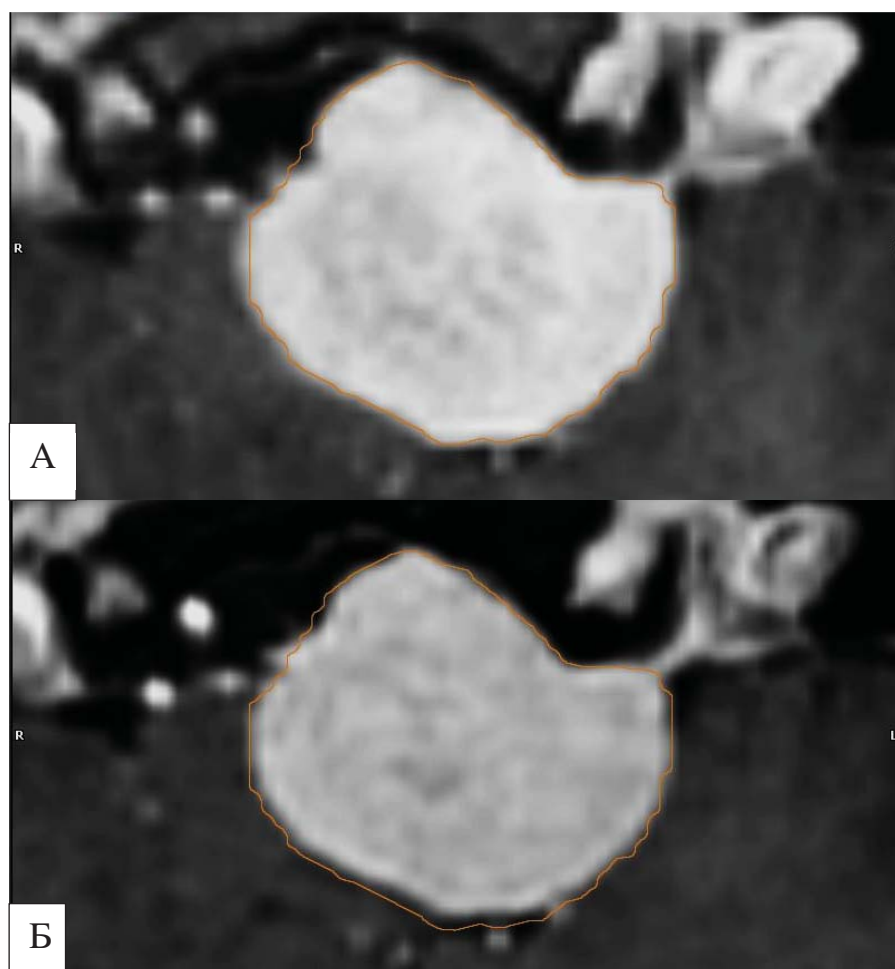


Рисунок 54 – Динамика размеров опухоли по данным МРТ: а – МРТ в аксиальной проекции после лучевого лечения; б – МРТ в аксиальной проекции через 17 месяцев после окончания лучевого лечения. После проведения сравнительного оконтуривания границ опухоли отмечается положительная динамика в виде уменьшения размеров менингиомы и появлением ликворной щели между капсулой опухоли и мозговым веществом

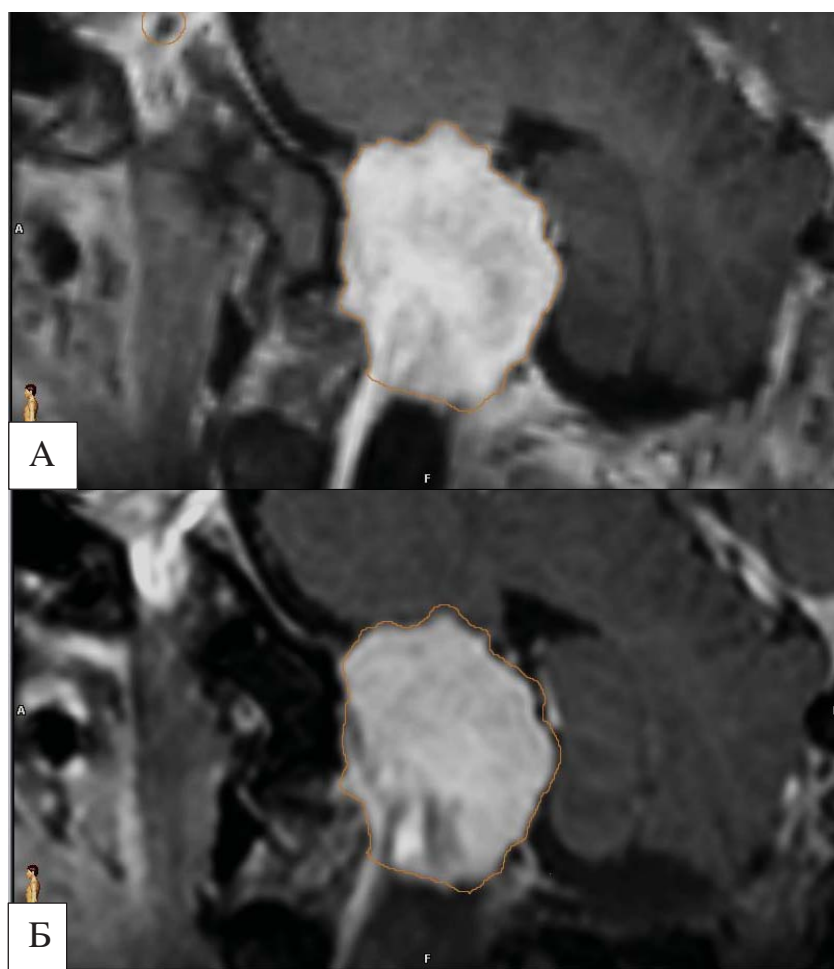


Рисунок 55 – Динамика размеров опухоли по данным МРТ: а – МРТ в сагиттальной проекции после лучевого лечения; б – МРТ в сагиттальной проекции через 17 месяцев после окончания лучевого лечения. После проведения сравнительного оконтуривания границ опухоли отмечается положительная динамика в виде уменьшения размеров менингиомы и появлением ликворной щели между капсулой опухоли и мозговым веществом

В настоящий момент размеры опухоли остаются стабильными, усугубления неврологической симптоматики не отмечается, индекс Карновского 90 процентов (Рисунки 54,55).

Катамнез удалось собрать у 92,5% (37 пациентов). Медиана глубины катамнеза 65,4 месяцев [43; 100,2], максимальный срок катамнеза составил 182 месяца (15,1 лет).

У 5 человек (13,5%) отмечался продолженный рост опухоли, смертность за весь период наблюдения в группе составила 2,7% (1 пациент). 1 пациент скончался от осложнений соматической патологии.

Все данные, полученные в ходе изучения группы «комбинированное лечение» подверглись статистическому анализу. Показатели были подвергнуты анализу в соответствии с критериями Фишера, Кохрена и Мак-Немара, тестирование статистических гипотез о различии в распределении количественных переменных в независимых выборках проводили с помощью метода Манна-Уитни, для зависимых выборок использовался критерий Уилкоксона для парных сравнений.

При изучении параметров неврологического статуса до и после лечения с помощью критерия Кохрена выявлено увеличение частоты случаев тошноты после лучевой терапии относительно послеоперационного уровня ($p = 0.0098037$). Также статистически значимым оказалось уменьшение частоты случаев нарушения походки после лучевой терапии относительно дооперационного и послеоперационного уровня ($p = 0.0265$).

Выявлена статистическая корреляция параметра «снижение чувствительности нижних конечностей», статистически значимым оказался переход в сторону регресса гипестезии ($p = 0.0043894$), и снижение частоты случаев онемения верхних конечностей после лучевого лечения относительно дооперационного уровня ($p = 0.0162$).

Отмечается статистически значимое увеличение частоты случаев недостаточности IX нерва после операции относительно дооперационного уровня ($p = 0.01330$), и снижение частоты случаев недостаточности IX нерва после лучевого лечения относительно послеоперационного уровня ($p = 0.00443$).

Также достоверно значимым является увеличение частоты случаев недостаточности X нерва после операции относительно дооперационного уровня ($p = 0.01590$), и снижение частоты случаев недостаточности X нерва после лучевой терапии относительно послеоперационного уровня.

Значимым показателем достоверности является увеличение частоты случаев недостаточности XII нерва после операции относительно дооперационного уровня ($p=0.00766$), а также увеличение частоты случаев недостаточности XII нерва после ЛТ относительно дооперационного уровня ($p = 0.00150$).

При изучении параметров нейровизуализации статистически достоверным является изменение размера опухоли, в аксиальной проекции по данным МРТ, в сторону уменьшения, после лучевого лечения относительно послеоперационного уровня ($p = 0.089$).

Статистически значимым является переход 3-й степени компрессии ствола головного мозга до операции в 1-ую степень компрессии после операции ($p = 0.0466$). Также, в соответствии с критерием Мак-Немара, статистически достоверным является увеличение частоты случаев наличия ликворной щели между опухолью и пиальной оболочкой после ЛТ относительно дооперационного уровня ($p = 0.0412$).

Выявлена корреляция между радикальностью удаления и продолженным ростом опухоли ($p = 0.045$), с уменьшением степени радикальности операции, увеличивается частота возникновения продолженного роста опухоли. Взаимосвязи между радикальностью удаления и топографо-анатомическим расположением опухоли выявлено не было ($p > 0.05$).

Не выявлено взаимосвязи и между функциональным исходом, отдаленными осложнениями и режимом лучевого лечения ($p > 0.05$).

Ниже представлены графики общей и безрецидивной выживаемости в группе «комбинированное лечение» (Рисунки 56,57).

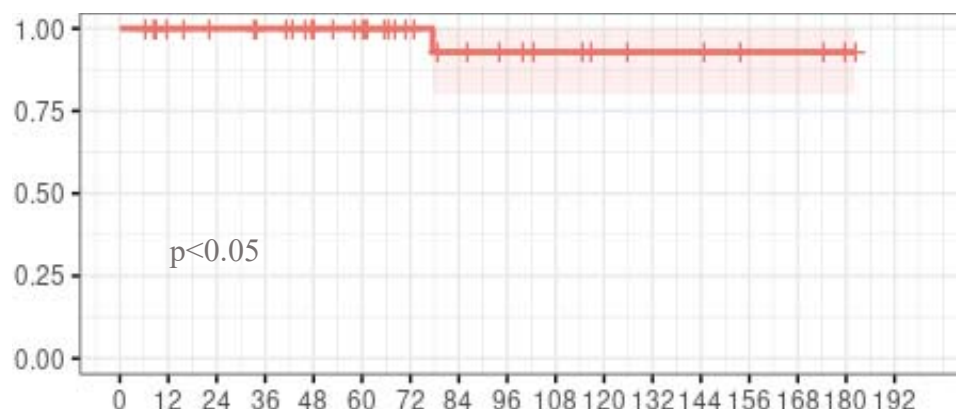


Рисунок 56 – Кривая Каплана-Майера для оценки функции общей выживаемости пациентов с МОКВП после комбинированного лечения. Ось абсцисс – время (месяцы). Ось ординат – вероятность дожития. 5-летняя общая выживаемость составила 100%, 10-летняя – 93%, 15-летняя – 93%.

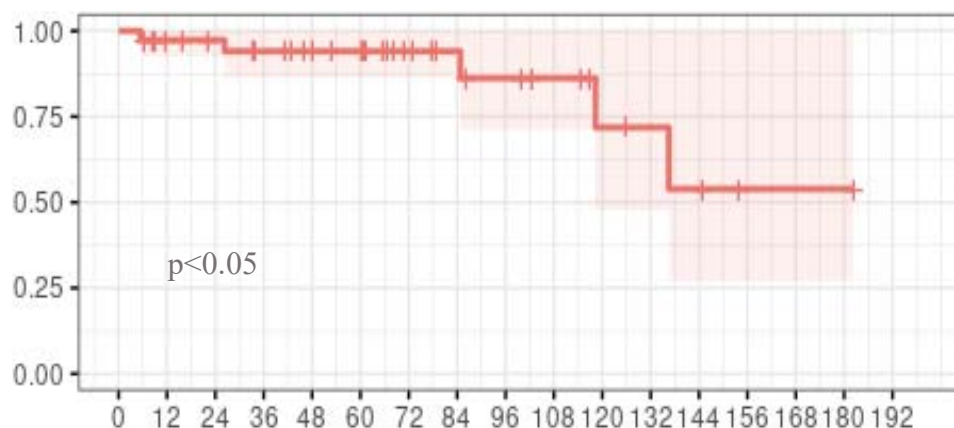


Рисунок 57 – Кривая Каплана-Майера для оценки функции безрецидивной выживаемости пациентов с МОКВП после комбинированного лечения. Ось абсцисс – время (месяцы). Ось ординат – вероятность дожития. 5-летняя безрецидивная выживаемость составила 93,7%, 10-летняя – 72%, 15-летняя – 54%.

4.5 Статистические данные группы «наблюдение» пациентов с МОКВП

Группа наблюдения состоит из пациентов с впервые выявленной менингиомой области краниовертебрального перехода, которым не проводилось ни хирургическое, ни лучевое лечение. Тактика наблюдения принималась коллегиально в каждом конкретном случае, учитывались данные нейровизуализации, неврологический осмотр и консультации смежных специалистов, возраст и наличие сопутствующих заболеваний. В данную группу вошло 14 человек (6,2% от общей группы). Соотношение мужчин и женщин составило 14,3% к 85,7% (1:6 соответственно). Средний возраст в группе составил 64,8 ($\pm 10,8$) лет, средний индекс массы тела составил 25,95 ($\pm 4,12$) кг/м². Сопутствующие заболевания имели 64,3% пациентов, к ним относятся гипертоническая болезнь – 64,3%, сахарный диабет – 14,3%, ишемическая болезнь сердца – 50%.

По данным нейровизуализации посредством МРТ исследования средние размеры опухоли в данной группе составили 11,8 x 14,3 x 15,7 мм, средний объем опухоли = 2,3 см³.

По топографо-анатомическим характеристикам распределение следующее:

передние – 0%, переднелатеральные – 50%, латеральное расположение – 28,6%, заднелатеральное – 14,3%, заднее – 7,1%.

Конфликт с позвоночной артерией отмечался в 28,6% случаев, компрессия ствола головного и спинного мозга была у 85,7%, из них 1-ая степень компрессии – 66,7%, 2-ая степень – 16,7%, 3-я степень – 16,7%.

Видимая граница между капсулой опухоли и мягкой мозговой оболочкой отсутствовала у 7,1%, расширение желудочковой системы отмечено не было.

Наиболее частыми симптомами у пациентов в группе наблюдения были: болевой синдром – 71,4%, нарушение статики и походки – 14,3%, нарушение функции черепных нервов, снижение мышечной силы и/или чувствительности конечностей в данной группе выявлено не было. Пациенты с индексом Карновского в диапазоне 80-90 баллов составляют 85,8% от всей группы наблюдения.

Катамнез удалось собрать у 85,7% (12 пациентов). Медиана глубины катамнеза 72 месяца [66,2; 77], максимальный срок катамнеза составил 98 месяцев (8,1 лет).

У 4 человек (33,3%) отмечалось усугубление неврологического дефицита в виде усиления головной боли и атаксии, смертность за весь период наблюдения в группе составила 25% (3 человека), причиной являлись осложнения соматической патологии. Данные катамнестического МРТ исследования в группе получены только у 41,7% пациентов, признаков продолженного роста опухоли не выявлено.

Учитывая малую выборку пациентов в группе «наблюдение» и ограниченное количество информации, статически достоверных показателей и корреляций, а также попарных сравнений данных получить не удалось ($p > 0,05$).

Ниже представлен график общей выживаемости в группе «наблюдение» (Рисунок 58).

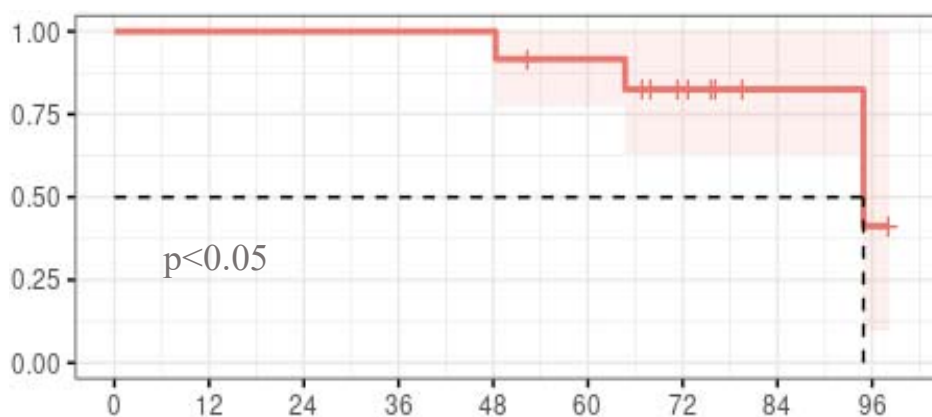


Рисунок 58 – Кривая Каплана-Майера для оценки функции общей выживаемости пациентов с МОКВП в группе «наблюдение»
 Ось абсцисс – время (месяцы). Ось ординат – вероятность дожития. 5-летняя общая выживаемость составила 92%, 8-летняя – 91%

4.6 Статистическое сравнение результатов в зависимости от типа лечения

Все данные, полученные в ходе изучения всех групп, были обработаны статистически. Показатели были подвергнуты анализу в соответствии с критериями Фишера, Кохрена и Мак-Немара, тестирование статистических гипотез о различии в распределении количественных переменных в независимых выборках проводили с помощью метода Манна-Уитни, для зависимых выборок использовался критерий Уилкоксона для парных сравнений.

В ходе изучения антропометрических данных пациентов при попарном исследовании групп статистически достоверным показателем является возраст пациентов в разных группах. Так, наиболее молодой когортой пациентов является группа «комбинированное лечение», а наиболее возрастной группа «наблюдение» ($p = 0,003$).

Наибольшее число сопутствующих заболеваний статистически достоверно выявляется в группе «наблюдение» ($p = 0,047$).

Выявляется корреляция между типом лечения и параметрами опухоли по данным МРТ. Объем опухоли статистически достоверно выше в группе «комбинированное лечение» ($p = 0,001$), частота конфликта опухоли с позвоночной артерией выше в группе «комбинированное лечение» ($p = 0,001$), также степень компрессии ствола головного мозга наиболее выше в группе «комбинированное

лечение» ($p = 0,003$), и процент отсутствия ликворной щели между капсулой опухоли и пиальной оболочкой наиболее выше в группе «комбинированное лечение» ($p = 0,013$).

Выявляется зависимость между степенью радикальности и размерами опухоли, так, объем опухоли и ее размеры достоверно меньше в случаях тотального удаления ($p = 0,001$). Также, при инвазии ПА в опухоль снижается радикальность ее удаления ($p = 0,001$). Параметр «ликворная щель» влияет на степень удаления, в случаях ее наличия повышается радикальность ($p = 0,001$). Достоверных статистических данных о корреляции топографо-анатомического расположения МОКВП и степени радикальности не получено ($p > 0,05$).

При статистическом попарном сравнении выявлена зависимость неврологического и функционального статуса после лечения и радикальностью удаления опухоли. Так, при субтотальном и частичном удалении опухоли частота возникновения недостаточности IX нерва ($p = 0,047$), XII нерва ($p = 0,033$) достоверно ниже, чем при тотальном удалении.

При оценке по шкале Карновского после операции выявляется достоверно снижение уровня функционального статуса при тотальном удалении опухоли ($p = 0,049$), наиболее значимый переход отмечается из Карновского 80 баллов до Карновский 70 баллов.

Статистически достоверной корреляции между параметрами «сила верхних конечностей», «сила нижних конечностей», «снижение чувствительности верхних конечностей», «снижение чувствительности нижних конечностей» и степенью радикальности удаления опухоли не выявлено ($p > 0,05$).

Определяется взаимосвязь между топографо-анатомическим расположением опухоли и неврологическим исходом после лечения. В случаях передне-бокового расположения опухоли выше уровень недостаточности IX нерва ($p = 0,060$) и X нерва ($p = 0,032$).

Выявляется статистически достоверная зависимость между типом лечения и неврологическим статусом после лечения. Частота возникновения недостаточности IX нерва ($p = 0,0086$), X нерва ($p = 0,0044$), XII нерва ($p = 0,03$)

ниже в группе «комбинированное лечение».

Также, достоверная корреляция отмечается в случаях недостаточности XI нерва, в группе «хирургическое лечение» частота встречаемости выше ($p = 0,018$).

Статистически достоверным является влияние параметра «объем опухоли до лечения» на функциональные исходы после лечения. Уровень активности по шкале Карновского после лечения достоверно снижается при пропорциональном увеличении объема опухоли до лечения ($p = 0,024$).

При изучении общей выживаемости пациентов с МОКВП выявляется достоверная зависимость продолжительности жизни в зависимости от типа проведенного лечения ($p = 0,013$) Средняя продолжительность жизни у пациентов из группы «наблюдение» составила 98 месяцев. Средняя продолжительность жизни у пациентов из группы «лучевое лечение» составила 120 месяцев. Средняя продолжительность жизни у пациентов из группы «хирургическое лечение» составила 171 месяц. Средняя продолжительность жизни у пациентов из группы «комбинированное лечение» составила 182 месяца (Рисунок 59,60).

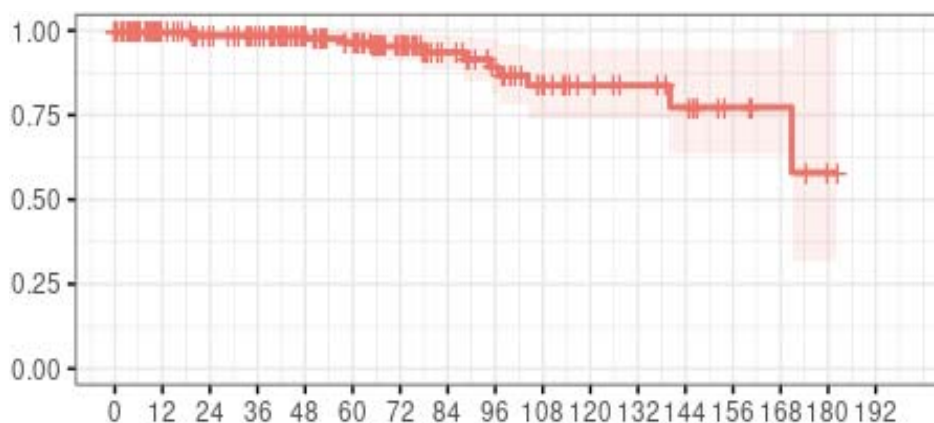


Рисунок 59 – Кривая Каплана-Майера для оценки функции общей выживаемости пациентов с МОКВП по всем типам лечения. Ось абсцисс – время (месяцы). Ось ординат – вероятность дожития

Общая выживаемость и тип лечения

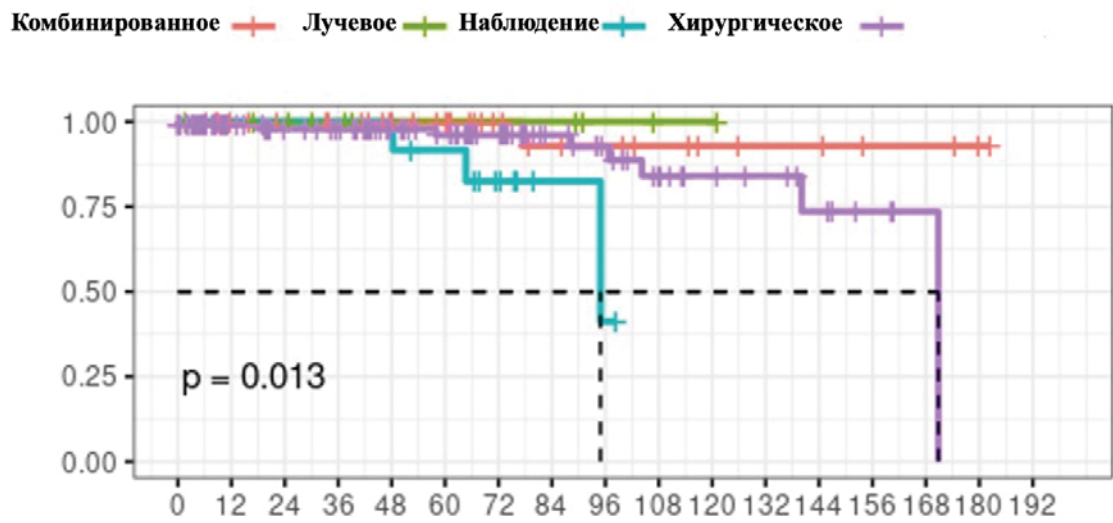


Рисунок 60 – Кривая Каплана-Майера для оценки выживаемости пациентов с МОКВП в зависимости от типа лечения. Ось абсцисс – время (месяцы). Ось ординат – вероятность дожития

Таблица 4 – Достоверность результатов лечения МОКВП

| Взаимосвязь между: | Статистическая достоверность (значение $p < 0,05$) |
|--|--|
| - возрастом пациентов и типом проведенного лечения | Наиболее молодой когортой пациентов является группа «комбинированное лечение», а наиболее возрастной группа «наблюдение» |
| - наличием сопутствующих заболеваний и типом проведенного лечения | Наибольшее число сопутствующих заболеваний имеют пациенты группы «наблюдение» |
| - объемом опухоли и типом проведенного лечения | Объем опухоли больше в группе «комбинированное лечение» |
| - отношением позвоночной артерии к опухоли и типом проведенного лечения | Частота конфликта опухоли с позвоночной артерией выше в группе «комбинированное лечение» |
| - степенью компрессии ствола головного мозга и типом проведенного лечения | Степень компрессии ствола головного мозга выше в группе «комбинированное лечение» |
| - радикальностью удаления опухоли и ее размерами | Объем опухоли и ее размеры до операции достоверно меньше в случаях тотального удаления |
| - радикальностью удаления и наличием плоскости диссекции между опухолью и пиальной оболочкой мозга | В случаях наличия плоскости диссекции повышается радикальность удаления опухоли |
| - топографо-анатомическим расположением опухоли и степенью радикальности ее удаления | Достоверных статистических данных о корреляции топографо-анатомического расположения МОКВП и степени радикальности не получено |
| - радикальностью удаления и возникновением нарушения функции каудальной группы черепных нервов | При субтотальном и частичном удалении частота возникновения недостаточности IX и XII нервов ниже, чем при тотальном удалении |
| - степенью радикальности удаления опухоли и функциональным статусом после операции | Выявляется достоверно снижение уровня функционального статуса при тотальном удалении опухоли |
| - радикальностью удаления опухоли и возникновением двигательных и чувствительных расстройств после операции | Статистически достоверной корреляции не выявлено |
| - топографо-анатомическим расположением опухоли и возникновением нарушения функции каудальной группы черепных нервов | В случаях передне-бокового расположения опухоли выше уровень недостаточности каудальной группы черепных нервов |
| - типом лечения и возникновением нарушения функции каудальной группы черепных нервов | Частота возникновения недостаточности каудальной группы черепных нервов ниже в группе «комбинированное лечение» |
| - объемом опухоли до лечения и функциональным исходом после лечения | Уровень активности по шкале Карновского после лечения достоверно снижается при пропорциональном увеличении объема опухоли до лечения |
| - продолжительностью жизни пациентов после лечения и типом выбранного лечения | У пациентов из группы «комбинированное лечение» продолжительность жизни выше |

Глава 5 Функциональные исходы и оценка качества жизни у пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода

При оценке функциональных исходов использовалась шкала Карновского для изучения общего состояния и уровня социально-бытовой адаптации больных. Степень выраженности функционального неврологического дефицита оценивалась по шкале Рэнкин, часто используемая в неврологической и нейрохирургической клиниках. Обе эти шкалы относят к способам объективной оценки состояния пациентов. Для оценки качества жизни до и после операции был применён опросник (анкета) для пациентов с МОКВП, который был разработан при участии автора настоящего исследования. Опросник разделен на 6 блоков с 3-мя вопросами, каждый блок несет в себе вопросы по отдельному функциональному и неврологическому нарушению (Приложение Б).

Наиболее выраженным является переход из группы Карновский 70 процентов до операции в группу Карновский 80 процентов после операции ($p < 0,05$ по критерию Мак-Немара), а в катамнезе показатели были незначительно выше (количество пациентов с высоким функциональным статусом увеличилось) (Таблица 5).

Таблица 5 – Функциональные исходы по шкале Карновского в группе хирургического лечения до, после операции и в катамнезе через 6 месяцев

| Исходы по шкале Карновского | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | Всего |
| | Количество пациентов (%) | | | | | | |
| До операции | 2 (1,3%) | 8 (5,1%) | 13 (8,3%) | 38 (24,4%) | 69 (44,2%) | 26 (16,7%) | 154 |
| После операции | 1 (0,6%) | 9 (5,8%) | 13 (8,3%) | 23 (14,9%) | 81 (52,6%) | 29 (17,8%) | 154 |
| Катамнез через 6 месяцев | 1 (0,6%) | 6 (3,8%) | 11 (7%) | 21 (13,5%) | 87 (55,7%) | 30 (19,2%) | 154 |

При анализе динамики общего состояния больных в группе «хирургическое лечение» по шкале Карновского получены статистически достоверные отличия до и после операции.

При оценке функционального дефицита по шкале Рэнкин получены схожие результаты по сравнению со шкалой Карновского.

Наиболее выраженным является переход из группы Рэнкин 3 до операции в группу Рэнкин 2 после операции ($p < 0,05$), однако, согласно критерию Мак-Немара изменения статистически не значимы ($p = 0,752$) (Таблица 6).

Таблица 6 – Функциональные исходы по шкале Рэнкин в группе «хирургическое лечение» до, после операции и в катамнезе через 6 месяцев

| Исходы по шкале Рэнкин | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------|---------------|--------------|----------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Всего |
| | Количество пациентов (%) | | | | | |
| До операции | 30 (19,5%) | 70 (45,5%) | 44 (28,6%) | 9 (5,8%) | 1 (0,6%) | 154 |
| После операции | 29 (18,8%) | 85 (55,2%) | 28 (18,2%) | 11 (7,1%) | 1 (0,6%) | 154 |
| Катамнез через 6 месяцев | 34 (22,2%) | 89 (57,8%) | 19 (12,3%) | 11 (7,1%) | 1 (0,6%) | 154 |

В катамнезе показатели были достоверно выше (состояние больных улучшилось) (Таблица 7).

Таблица 7 – Функциональные исходы по шкале Карновского в группе «комбинированное лечение» до, после операции, после лучевой терапии и в катамнезе через 6 месяцев

| Исходы по шкале Карновского | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-------------|------------|---------------|---------------|--------------|-------|
| | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | Всего |
| | Количество пациентов (%) | | | | | | |
| До операции | 1 (2,5%) | 3 (7,5%) | 0 | 13 (32,5%) | 16 (40%) | 7 (17,5%) | 40 |
| После операции | 0 | 1 (2,5%) | 4 (10%) | 12 (30%) | 15 (37,5%) | 8 (20%) | 40 |
| После ЛТ | 0 | 1 (2,5%) | 4 (10%) | 10 (25%) | 15 (37,5%) | 10 (25%) | 40 |
| Катамнез через 6 месяцев | 0 | 1 (2,5%) | 2 (5%) | 8 (20%) | 15 (37,5%) | 14 (35%) | 40 |

При анализе динамики общего состояния пациентов в группе комбинированного лечения по шкале Карновского статистически достоверных отличий уровней до, после операции или после лучевого лечения не получено (согласно критериям Кохрена и Мак-Немара изменения статистически не значимы, $p > 0,05$).

В катамнезе показатели были достоверно выше (функциональный статус пациентов улучшился) (Таблица 8)

Таблица 8 – Функциональные исходы по шкале Рэнкин в группе «комбинированное лечение» до, после операции, после лучевого лечения и в катамнезе через 6 месяцев

| Исходы по шкале Рэнкин | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Всего |
| | Количество пациентов (%) | | | | | |
| До операции | 7 (17,5%) | 16 (40%) | 13 (32,5%) | 3 (7,5%) | 1 (2,5%) | 40 |
| После операции | 8 (20%) | 20 (50%) | 9 (22,5%) | 3 (7,5%) | 0 | 40 |
| После ЛТ | 10 (25%) | 20 (50%) | 8 (20%) | 2 (5%) | 0 | 40 |
| Катамнез через 6 месяцев | 14 (35%) | 17 (17,5%) | 17 (17,5%) | 2 (5%) | 0 | 40 |

При оценке функционального дефицита пациентов в группе комбинированного лечения по шкале Рэнкин статистически достоверных отличий уровней до, после операции или после лучевого лечения не получено (согласно критериям Кохрена и Мак-Немара изменения статистически не значимы, $p > 0,05$).

В катамнезе показатели общего состояния достигли уровня до начала лучевого лечения (Таблица 9).

Таблица 9 – Функциональные исходы по шкале Карновского в группе «лучевое лечение» до, после лучевой терапии и в катамнезе через 6 месяцев

| Исходы по шкале Карновского | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|----|----|----|--------------|---------------|-------|
| | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | Всего |
| | Количество пациентов (%) | | | | | | |
| До ЛТ | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 (28,6%) | 10 (71,4%) | 14 |
| После ЛТ | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 (42,9%) | 8 (53,1%) | 14 |
| Катамнез через 6 месяцев | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 (28,6%) | 10 (71,4%) | 14 |

При анализе динамики общего состояния больных в группе лучевого лечения по шкале Карновского статистически достоверных отличий уровней до и после лучевого лечения не получено (согласно критерию Мак-Немара изменения статистически не значимы, $p > 0,05$).

При оценке функционального дефицита пациентов в группе лучевого лечения по шкале Рэнкин статистически достоверных отличий уровней до и после лучевого лечения не получено (согласно критерию Мак-Немара изменения статистически не значимы, $p > 0,05$).

В катамнезе показатели общего состояния достигли уровня до начала лучевого лечения (Таблица 10).

Таблица 10 – Функциональные исходы по шкале Рэнкин в группе «лучевое лечение» до, после лучевого лечения и в катамнезе через 6 месяцев

| Исходы по шкале Рэнкин | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------|---|---|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Всего |
| | Количество пациентов (%) | | | | | |
| До ЛТ | 10 (71,4%) | 4 (28,6%) | 0 | 0 | 0 | 14 |
| После ЛТ | 8 (53,1%) | 6 (42,9%) | 0 | 0 | 0 | 14 |
| Катамнез через 6 месяцев | 10 (71,4%) | 4 (28,6%) | 0 | 0 | 0 | 14 |

Результаты, полученные на полной выборке больных (n=119) как до лечения, так и после него соответствовали нормальному распределению, что определило использование параметрических методов статистического анализа (Таблица 11).

Расчет внутренней согласованности шкалы показал, что значение коэффициента альфы Кронбаха составляет $\alpha=0,78$ ($p<0,001$) и подтверждает, таким образом, ее достаточный уровень.

Оценка содержательной валидности показала, что пункты Опросника соответствуют заложенному в него смысловому компоненту (что было показано при проведении экспертных комиссий).

Таблица 11 – Средние показатели данных по опроснику (анкете) по блокам в зависимости от типа лечения

| Уровень | | До лечения | После лечения |
|---|-------------------------|------------|----------------|
| Параметр | | | |
| Тревожность | Хирургическое лечение | 3,06 | 2,97 |
| | Комбинированное лечение | 3,25 | 2,61 (p< 0,05) |
| Нарушение функции равновесия | Хирургическое лечение | 3,19 | 3,05 |
| | Комбинированное лечение | 3,75 | 2,92 (p< 0,05) |
| Нарушение функции каудальной группы черепных нервов | Хирургическое лечение | 3,07 | 2,99 |
| | Комбинированное лечение | 3,08 | 2,68 (p< 0,05) |
| Функции верхних и нижних конечностей | Хирургическое лечение | 3,0 | 3,11 |
| | Комбинированное лечение | 2,83 | 2,66 |
| Общее состояние | Хирургическое лечение | 3,04 | 3,27 |
| | Комбинированное лечение | 3,0 | 2,56 (p< 0,05) |
| Социальный аспект заболевания | Хирургическое лечение | 3,1 | 3,32 |
| | Комбинированное лечение | 2,92 | 2,78 (p< 0,05) |

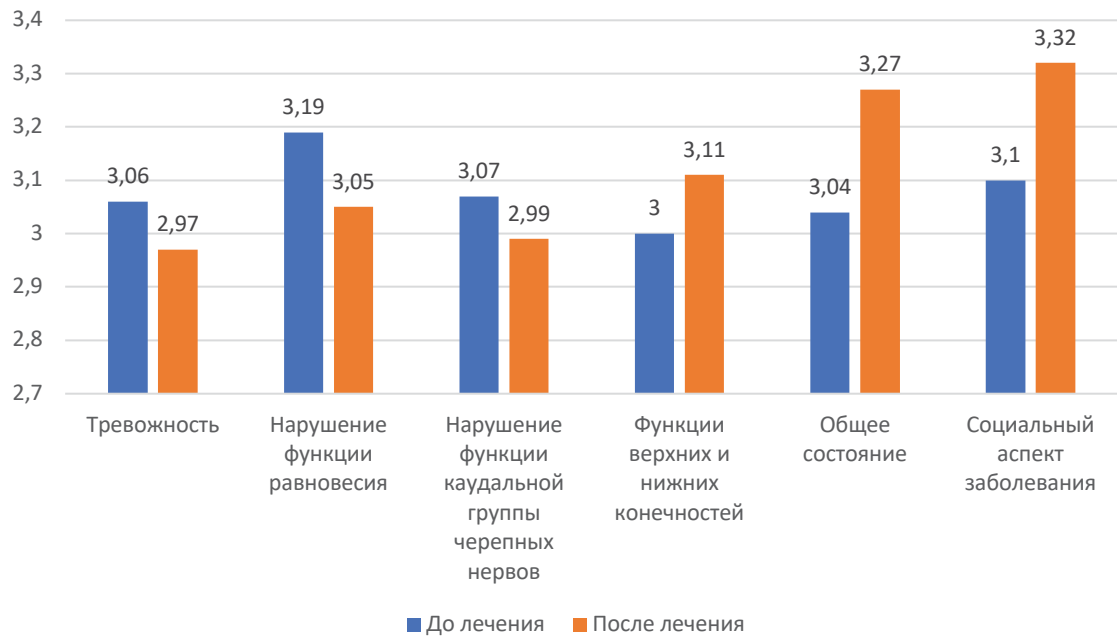


Рисунок 61 – Динамика нарушений в группе «хирургическое лечение» по данным опросника качества жизни до и после лечения

При сравнении показателей опросника качества жизни в группе «хирургическое лечение» отмечалась отрицательная динамика после проведенного лечения в блоках: функции верхних и нижних конечностей, общее состояние и социальный аспект заболевания. Однако, в блоках тревожность, нарушение функции равновесия и нарушение функции каудальной группы черепных нервов определялась улучшение показателей качества жизни после проведенного лечения (Рисунок 61).

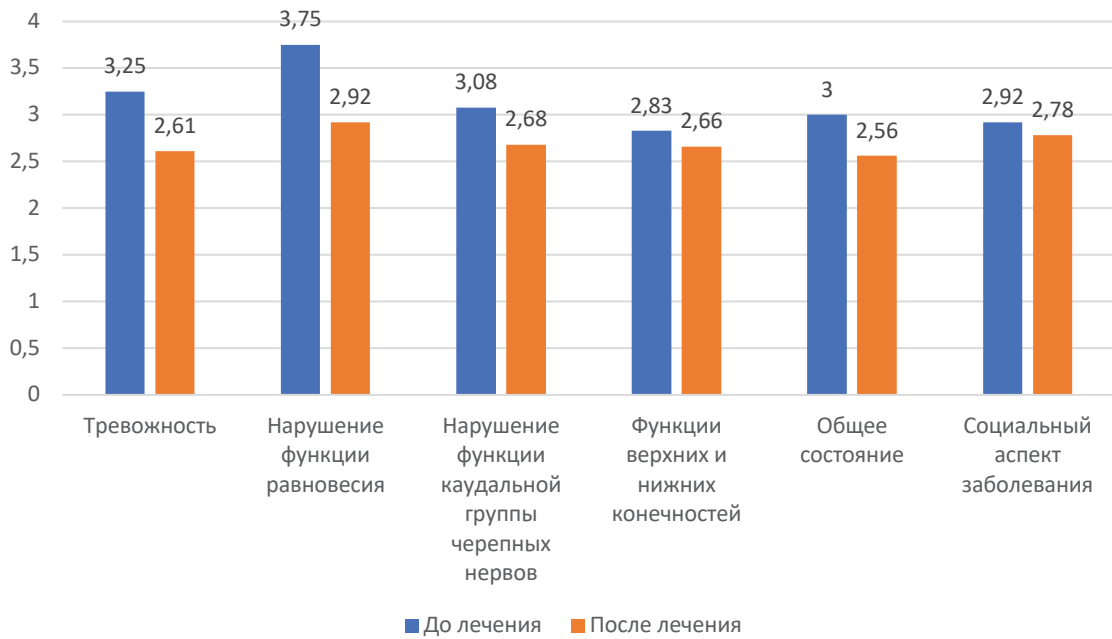


Рисунок 62 – Динамика нарушений в группе "комбинированное лечение" по данным опросника качества жизни до и после лечения

При сравнении показателей опросника качества жизни в группе «комбинированное лечение» отмечалась положительная динамика после проведенного лечения во всех шести блоках, что подтверждается статистически ($p < 0,05$) (Рисунок 62).

Таким образом, при исследовании функционального статуса и качества жизни пациентов с МОКВП удалось выявить некоторые особенности. В частности, пациенты из группы «комбинированное лечение» имеют более высокий функциональный статус и выше уровень качества жизни по некоторым параметрам.

Субъективное мнение пациента к заболеванию дополняет стандартные диагностические критерии и экспертные заключения. Совокупная оценка данных может помочь в принятии решения относительно выбора тактики лечения и прогнозировании исходов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время лечение пациентов с МОКВП направлено не только на спасение жизни, но и сохранение высокого функционального статуса.

По данным мировой литературы, современный подход к лечению пациентов с МОКВП базируется на хирургическом и лучевом лечении. Необходимость настоящей работы обусловлена отсутствием определенного алгоритма лечения пациентов с МОКВП. Не ясны критерии выбора того или иного метода лечения.

В отечественной и зарубежной литературе, с небольшими сериями наблюдений, недостаточно освещены вопросы клинических исходов в зависимости от выбора метода лечения. Известно, что тотальное удаление МОКВП достигается от 25% до 81% случаев, контроль роста опухоли достигает 91%. Однако, в 17,2 % случаев операции приводят к возникновению временной или постоянной морбидности.

Летальность после хирургического лечения при МОКВП минимальна, но по данным литературы в среднем составляет до 6,2%. В то же время некоторые исследования показали, что остаток менингиомы после субтотального удаления может оставаться стабильным в течение длительного времени [56,68].

Первичная или адъювантная лучевая терапия часто рассматривается в тех случаях, когда тотальное хирургическое удаление невозможно. Такой вид лечения применяют у пациентов с отягощенным соматическим статусом, а также при небольших размерах опухоли и ее тесной связи с невральными структурами и позвоночной артерией. Осложнения после лучевого лечения, проявляющиеся усугублением неврологического дефицита, возникают в 1,5% случаев, лучевые реакции в виде увеличения перитуморального отека в 4,6% [22].

В литературе встречаются работы, посвященные комбинированному лечению (хирургическое удаление опухоли с последующим проведением лучевого лечения) менингиом области краниовертебрального перехода [4,12,40,52,54,68,104]. В рекомендациях EANO 2021 лучевое лечение считается

возможным после частичного или субтотального удаления опухоли, или, с целью контроля опухолевого роста, при небольших размерах со слабовыраженной клинической симптоматикой.

В случаях расположения опухоли преимущественно интракраниально, преобладают симптомы поражения черепных нервов и болевой синдром. При расположении основного компонента менингиомы ниже большого затылочного отверстия преобладают в основном чувствительные и двигательные нарушения. Стоит также отметить зависимость клинической картины от топографо-анатомического расположения опухоли. При заднем и задне-латеральном расположении менингиомы на передний план выходит боль в шейно-затылочной области, что может быть результатом раздражений болевых рецепторов твердой мозговой оболочки. В случаях распространения опухоли вентрально преобладают симптомы поражения каудальной группы черепных нервов (нарушение глотания и фонации, слабость плечевого пояса на ипсилатеральной стороне, а также девиация и атрофия языка).

Целью настоящего исследования было определение прогностических факторов, влияющих на клинические исходы и определение тактики в зависимости от неврологического и функционального статусов после лечения. Задачи, поставленные для решения данной цели, сводились к определению факторов, влияющих на радикальность удаления МОКВП, клинико-рентгенологических характеристик МОКВП и оценке результатов лечения и качества жизни, а также создании алгоритма принятия решения на основе имеющихся данных.

В ходе исследования, был проведен анализ 224 пациентов с МОКВП, которые разделены на 4 группы в зависимости от метода лечения: хирургическое, комбинированное, лучевое и группа наблюдения. Все пациенты настоящего исследования пролечены и наблюдаются только в НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н.Бурденко. Критериями включения являлись также возраст старше 18 лет, пациенты с индексом Карновского 40 процентов и более. Критериями исключения являлись соответственно лица младше 18 лет, пациенты с множественными менингиомами, пациенты с повторными операциями и индекс Карновского менее

40 процентов до начала лечения.

Целью хирургического лечения при МОКВП является радикальное удаление или уменьшение объема опухоли. Тотальное удаление МОКВП сопряжено с определенными рисками и не всегда представляется возможным. Необходимым условием для достижения тотального удаления МОКВП является наличие плоскости диссекции между капсулой опухоли и пиальной оболочкой ствола головного мозга и шейного отдела спинного мозга. Немаловажным является взаимоотношение с окружающими нейроваскулярными структурами, такими как ПА и ЗНМА, а также каудальная группа черепных нервов (IX-XII). Топографо-анатомическое расположение опухоли, в некоторых случаях, напрямую влияет на радикальность удаления МОКВП, наши данные совпадают с литературными, где говорится, что при переднем и переднелатеральном расположении опухоли радикальность существенно ниже [31,33,39,51,86,89,110,117,129].

Особенности удаления МОКВП связана как с наличием плоскости диссекции между капсулой опухоли и пиальной оболочкой, так и с топографо-анатомическим расположением. В случаях заднего, задне-бокового и бокового расположения МОКВП опухоль визуализируется сразу после вскрытия ТМО. Производится фрагментации опухолевой ткани от центра к периферии. Оцениваются взаимоотношения опухоли с пиальной оболочкой, корешками черепных нервов, а также с артериями и венам области краниовертебрального перехода. При наличии удовлетворительной плоскости диссекции и интактности нейроваскулярных структур опухоль удаляется тотально. После удаления опухоли визуализируется место ее исходного роста, которое коагулируется.

В случаях передне-бокового и переднего расположения МОКВП осуществление доступа и удаление опухоли сопровождаются рядом особенностей. Для достижения широкого хирургического коридора, на этапе краниотомии производится латерализация трепанационного окна в патологическую сторону. После вскрытия твердой мозговой оболочка она также фиксируется к периферии раны. Для визуализации опухоли и окружающих ее нейроваскулярных структур производится тракция мозжечка. После визуализации опухоли производится

фрагментация стромы с целью уменьшения ее объема. При данном топографо-анатомическом расположении опухоли, особое внимание следует уделять каудальной группе черепных нервов и позвоночной артерии. Постоянный контроль нейроваскулярных структур сопровождает хирурга по всем протяжению удаления опухоли. После уменьшения объема опухоли визуализируется место прикрепления матрикса опухоли. При наличии четкой границы между менингиомой и пиальной оболочкой ствола головного мозга, а также с окружающими нейроваскулярными структурами, опухоль может быть удалена тотально. В случаях широкого матрикса менингиомы с переходом на противоположную сторону, вовлечении корешков черепных нервов и магистральных сосудов в строму опухоли, следует ограничиться максимальным уменьшением объема опухоли с сохранением анатомической целостности структур краниовертебрального перехода.

В группу хирургического лечения включено 156 пациентов (69,6% от общей серии), из них 154 (98,7%) выполнено удаление опухоли, декомпрессия краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки 2 (1,3%) пациентам. Наиболее частыми симптомами у пациентов до хирургического лечения были: болевой синдром – 92,9%, нарушение статики и походки – 74,8%, снижение мышечной силы в руках и ногах – 44,2% и 35,9% соответственно. Статистически достоверно увеличение силы верхних конечностей, нижних конечностей после операции. Также, отмечается увеличение частоты случаев недостаточности X нерва после операции относительно дооперационного уровня, и увеличение частоты случаев недостаточности XII нерва после операции относительно дооперационного уровня. При удалении опухоли были использованы срединный субокципитальный (98,1%) и расширенный латеральный (1,9%) доступы. Все пациенты были оперированы в трех стандартных положениях: полусидя (66%), лежа на животе (16%) и лежа на боку (17,9%). Тотальное удаление было достигнуто у 66,5% пациентов, субтотальное – 24,5%, частичное – 7,1%, открытая биопсия опухоли – 1,9%. Выявляется статистически достоверная взаимосвязь между радикальностью удаления и отдаленными осложнениями, в случаях субтотального удаления осложнений меньше ($p < 0.05$). При попарном

сравнении количество жалоб увеличивается при тотальном удалении опухоли и отсутствуют в случаях частичного удаления ($p < 0.05$). Интраоперационные осложнения были в 4,5% случаях, послеоперационные осложнения в 10,3%. По гистологической характеристике менингиомы Grade I составили 97,4%, Grade II – 2,6%, Grade III зафиксировано не было. Летальность в данной группе составила 0,6%. Корреляции между топографо-анатомическим расположением опухоли и радикальностью ее удаления не выявлено ($p > 0.05$).

При сборе катамнеза известно, что у 11 (10,6%) пациентов отмечался рецидив или продолженный рост опухоли, смертность за весь период наблюдения в группе составила 7,1% (8 пациентов). 1 пациент скончался от основного заболевания, 5 – от осложнений соматической патологии, причина смерти 2 - неизвестна.

Все чаще в литературе встречаются данные о комбинированном лечении МОКВП [12,52,64,68,91,96,104,110,119]. В случаях широкого матрикса опухоли, распространяющегося на противоположную сторону, вовлечение в строуму опухоли магистральных сосудов (ПА и ЗНМА), а также каудальной группы черепных нервов, отсутствие плоскости диссекции между капсулой опухоли и пиальной оболочкой на всем протяжении, делают тотальное удаление МОКВП невозможным. По данным литературы, после субтотального или частичного удаления менингиомы имеют тенденцию к повторному росту, с целью контроля опухолевого роста, в качестве второго этапа, используется лучевая терапия.

Нельзя не отметить небольшой процент пациентов, для которых удаление опухоли может привести к стойкому неврологическому дефициту, а в некоторых случаях и к инвалидизации. К таким пациентам относятся люди с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, большими размерами опухоли с широким матриксом, вовлечением в строуму нейроваскулярных структур. В этих случаях целесообразно провести декомпрессию краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки и/или вентрикулоперитонеостомию с последующим проведением лучевого лечения.

В группу комбинированного лечения вошло 40 пациентов (17,9% от общей группы). В данную группу включены пациенты после хирургического лечения,

которым в последующем была проведена лучевая терапия. Наиболее частыми симптомами у пациентов до хирургического лечения были: болевой синдром – 97,5%, нарушение статики и походки – 72,5%, снижение мышечной силы в руках и ногах – 35%, гипестезия в верхних и нижних конечностях – 27,5% и 40% соответственно. Статически достоверен регресс гипестезии в верхних конечностях после лучевого лечения, нижних конечностях. Удаление опухоли было выполнено 92,5% пациентам, декомпрессия краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки – 5% и вентрикулоперитонеальное шунтирование – 2,5%. Срединный субокципитальный доступ был использован в 94,7% случаев расширенный латеральный в 5,3%. Лежа на животе оперировано – 10,3%, на боку – 20,5%, в положении сидя – 69,2%. Субтотальное удаление опухоли было достигнуто у 75,7%, частичное – 24,3%. Статистически значимым является переход 3-й степени компрессии ствола головного мозга до операции в 1-ую степень компрессии после операции. Интраоперационные осложнения были в 2,5% случаев, послеоперационные в 7,5%. Менингиомы Grade I составили 97,3%, Grade II – 2,7%. Летальности в группе комбинированного лечения не было. Выявлена корреляция между радикальностью удаления и продолженным ростом опухоли.

Вторым этапом 100% пациентов данной группы проведено лучевое лечение. В режиме радиохирургии пролечено 15% пациентов, гипофракционирование – 37,5%, стандартное фракционирование – 47,5%. Не выявлено взаимосвязи и между функциональным исходом, отдаленными осложнениями и режимом лучевого лечения. Острых лучевых реакций зафиксировано не было, отсроченные лучевые реакции в виде усугубления неврологического дефицита были в 2 случаях (5%). Контроль опухолевого роста в группе был достигнут в 84%. Статистически достоверным является увеличение частоты случаев наличия ликворной щели между опухолью и пиальной оболочкой после ЛТ относительно дооперационного уровня. В ходе катамнестического сбора данных известно, что у 5 человек (13,5%) отмечался продолженный рост опухоли, смертность за весь период наблюдения в группе составила 2,7% (1 пациент). 1 пациент скончался от осложнений соматической патологии.

Лучевая терапия как самостоятельный метод лечения используется редко в виду узких показаний. Так, лучевое лечение может применяться при небольших размерах опухоли, без компрессии ствола, с минимальной симптоматикой или вовсе при ее отсутствии.

Группу лучевого лечение составляют 14 пациентов (6,2% от общей группы), которым была проведена только лучевая терапия в условиях НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко без предварительного или последующего хирургического лечения.

Наиболее частыми симптомами у пациентов до лучевого лечения были: болевой синдром – 85,7%, нарушение статики и походки – 50%, нарушение функции V и XII черепно-мозговых нервов по 21,4% соответственно. Статически достоверным является увеличения частоты недостаточности XII нерва после ЛТ относительно неврологического статуса до начала лучевого лечения. По режиму лучевого лечение пациенты были распределены следующим образом: радиохирургия – 14,3%, гипофракционирование – 64,3%, стандартное фракционирование – 21,4%. Острых лучевых реакций зафиксировано не было, отсроченные лучевые реакции в виде усугубления неврологического дефицита были в 1 случае (7,1%).

Контроль опухолевого роста в группе был достигнут в 100% случаях. Выявляется корреляция между объемом опухоли до начала лечения и наличие симптомов заболевания через год после лучевого лечения.

В группу «наблюдения» включено 14 (6,2%) пациентов, которым не проводился ни один вид лечения. Тактика наблюдения принималась индивидуально в каждом конкретном случае на основании данных нейровизуализации, клинической картины, а также возраста и сопутствующей патологии пациентов. Наиболее частыми симптомами у пациентов в группе наблюдения были: болевой синдром – 71,4%, нарушение статики и походки – 14,3%, нарушение функции черепных нервов, снижение мышечной силы и/или чувствительности конечностей в данной группе выявлено не было. Пациенты с индексом Карновского в диапазоне 80-90 процентов составляют 85,8% от всей

группы наблюдения. При сборе катамнеза известно, что у 33,3% пациентов отмечалось усугубление неврологического дефицита, а смертность составила 25%, причиной являлись осложнения соматической патологии.

Функциональная активность у пациентов с МОКВП до и после лечения оценивалась по шкалам Карновского и Рэнкин. На основании проведенного исследования определено, что хирургическое лечение достоверно положительно влияет на функциональную активность пациентов. Наиболее выраженным является переход из группы Карновский 70 процентов до операции в группу Карновский 80 процентов после операции. В целом, у пациентов при любой локализации МОКВП отмечается улучшение функциональной активности как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периодах после хирургического или комбинированного лечения. Качество жизни оценено у 127 человек, при этом использовался специфический опросник для пациентов с МОКВП, разработанный при участии автора (Приложение Б). В результате полученных данных анкетирования, после статистической обработки, показатели параметров тревожности, функции каудальной группы черепных нервов, а также равновесии достоверно лучше у пациентов после комбинированного лечения. Комбинированный подход в лечении МОКВП достоверно положительно влияет на качество жизни пациентов.

Таким образом, МОКВП, по нашему мнению, следует удалять тотально только при наличии хорошо выраженной границы между капсулой опухоли и окружающими нейроваскулярными структурами. Однако, частота неврологических осложнений в виде развития бульбарного синдрома, выше при радикальном удалении опухоли. В случаях переднего или переднелатерального расположения опухоли, с выраженной компрессией ствола головного мозга и шейного отдела спинного мозга и вовлечением в строму опухоли позвоночной артерии целесообразно ограничиться субтотальным удалением с последующим проведением лучевого лечения. При боковых, заднебоковых и задних МОКВП прогноз лучше, а риск послеоперационных неврологических осложнений ниже. Комбинированное лечение МОКВП, применяемое при переднем и

переднелатеральном расположении матрикса опухоли с инвазией ПА в строму менингиомы, продлевает безрецидивный период и сохраняет высокий функциональный статус пациентов. Предложенный алгоритм выбора лечения менингиом области краниовертебрального перехода позволит улучшить ближайшие и отдаленные результаты лечения (Приложение А).

ВЫВОДЫ

1. Основными факторами, определяющими клиническую картину заболевания, являются объем и размеры опухоли, и ее топографо-анатомическое расположение. При заднем и задне-латеральном расположении менингиомы превалирует боль в шейно-затылочной области, при распространении опухоли вентрально преобладают симптомы поражения каудальной группы черепных нервов.

2. Радикальность удаления менингиом области краниовертебрального перехода зависит от характера роста опухоли и ее взаимоотношений с окружающими нейроваскулярными структурами. При разрушении пиальной оболочки и вовлечении позвоночной артерии в строму опухоли, необходимо ограничиться уменьшением объема опухолевой ткани с сохранением анатомической целостности нейроваскулярных структур с последующим проведением лучевого лечения для достижения контроля опухолевого роста.

3. С расширением радикальности удаления менингиом области краниовертебрального перехода удлиняется безрецидивный период с одновременным ухудшением неврологического статуса. Применение комбинированного подхода достоверно продлевает выживаемость и имеет более благоприятные исходы.

4. Функциональные исходы и качество жизни в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде достоверно выше у пациентов после комбинированного лечения.

5. Предложенный алгоритм лечения пациентов с менингиомами области краниовертебрального перехода, основанный на клинических, рентгенологических, интраоперационных данных, позволит улучшить ближайшие и отдаленные результаты лечения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Учитывая сложность анатомии области краниовертебрального перехода и особенности течения заболевания, пациенты с МОКВП должны лечиться только в профильных нейрохирургических стационарах врачами специалистами с соответствующей квалификацией и опытом.

2. Решения относительно выбора метода лечения пациентов с МОКВП должны приниматься коллегиально и учитывать мнения смежных специалистов (неврологов, радиотерапевтов, отоларингологов, нейроофтальмологов).

3. МОКВП могут быть удалены из классического срединного субокципитального доступа с латерализацией в патологическую сторону без дополнительной резекции костных структур основания ЗЧЯ.

4. В случаях невозможности удаления МОКВП целесообразно проведение паллиативных операций (декомпрессии краниовертебрального перехода с пластикой твердой мозговой оболочки, вентрикулоперитонеальное шунтирование) и последующее лучевое лечение в профильных центрах.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БЗО – большое затылочное отверстие

ЗЧЯ – задняя черепная ямка

КТ - компьютерная томография

ЛТ – лучевая терапия

МОКВП – менигиома области краниовертебрального перехода

МРТ - магнитно-резонансная томография

ПА – позвоночная артерия

ТМО – твердая мозговая оболочка

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдульраззак, Х.Ш., Менингиомы блуменбахова ската (клиника, диагностика, хирургическое лечение): дис. канд. мед. наук: 14.01.18/Абдульраззак Хадж Шейхмус Дауй. - М., 1987 - 180с.
2. Богородинский, Д. К. Синдром краниоспинальных опухолей. Клиника, патология, терапия. / Д. К. Богородинский. // Ташкент. Гос. – 1936.
3. Богородинский, Д. К. Краниоспинальные опухоли и ограниченные арахноидиты: дис. ... д-р мед. – М., 1945.
4. Галкин, М.В. Ранние результаты облучения интракраниальных менингиом с применением аппарата КиберНож / М.В. Галкин, А.В. Голанов, С.В. Золотова, Г. Е. Горлачев, Н. А. Антипина, А. В. Козлов, А. Е. Подопригора. // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 2012. – № 1. – С. 21–29.
5. Григорян, А. А. Хирургическое лечение опухолей области краниовертебрального перехода: дис. ... канд. мед. - М., 2003.
6. Гуляев, Д. А. Особенности хирургического лечения менингиом большого затылочного отверстия. / Д. А. Гуляев, П. В. Красношлык, И. Ю. Белов, С. П. Бажанов, Н. А. Примак, Д.С. Иванов, Д. С. Годанюк, В. Ю. Чиркин, А. А. Петров, В. М. Винников, Т. А. Каурова. // Патологическая морфология. – 2017. – № 18 – с. 457 – 473.
7. Гусев, Е. И. Неврология и нейрохирургия. / Е.И. Гусев, А.Н. Коновалов, В.И. Скворцова. – ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 640 с.
8. Дородов А.М. Краниоспинальная менингиома вентролатерального расположения: клиническое наблюдение и обзор литературы. / Д.А. Дородов, Д.Ж. Мухаметжанов. // Медицинская визуализация. – 2016. – № 6 – с. 26 – 32.
9. Кондрахов, С. В. Оценка параметров ликвородинамики у пациентов с менингиомами области большого затылочного отверстия по данным фазо-контрастной МРТ. / С. В. Кондрахов, Н. Е. Захарова, Л. М. Фадеева, С. В. Таняшин // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2016. – №6 – с. 42 – 54.

10. Коновалов, А. Н. Хирургия опухолей основания черепа / А. Н. Коновалов. – Москва, 2004. – 372 с.
11. Коновалов, А. Н. Хирургическое лечение менингиом краниовертебрального перехода. / А. Н. Коновалов, У. Б. Махмудов, А. А. Григорян, В. Н. Шиманский, С. В. Таяшин, Н. В. Арутюнов. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2002. – №1 – с. 19 – 24.
12. Куканов, В. В. Менингиомы большого затылочного отверстия: результаты хирургического и радиохирургического лечения. / В. В. Куканов, М. М. Тастанбеков, В. Е. Олюшин, С.В. Пустовой, П. И. Иванов, М. В. Пряников, М. В. Александров, С. А. Кондратьев. // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. – 2016. – № 4 – с. 26 – 35.
13. Куканов, В. В. Хирургическое лечение пациентов с менингиомами области большого затылочного отверстия: ближайшие и отдалённые результаты. / В. В. Куканов, М. М. Тастанбеков, В. Е. Олюшин, С.В. Пустовой. // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. – 2017. – № 1 – с. 36 – 42.
14. Салазкин, М. А. Классификация, клиника, диагностика и хирургическое лечение опухолей, находящихся одновременно в задней черепной ямке и в шейном отделе позвоночного канала: дис. ... канд. мед. - М., 1953.
15. Скоромец, А. А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы / А. А. Скоромец, А. П. Скоромец, Т. А. Скоромец. – Политехника, 2012. - 623 с.
16. Ступак, В.В. Менингиома вентральной локализации на уровне краниовертебрального перехода. / В.В. Ступак, С.С. Рабинович, А.Е. Митюков, И.В. Пендюрин, С.В. Шабанов. // Хирургия позвоночника. – 2014. – № 4. – с. 137 – 141.
17. Пендюрин, И.В. Опыт хирургического лечения опухолей краниовертебрального перехода. / И. В. Пендюрин, В.В. Ступак, С.В. Шабанов, С.С. Рабинович. // Хирургия позвоночника. – 2014. – №3. – с. 65 – 71.
18. Полковников, А. Ю. Комплексное хирургическое лечение гиперваскуляризированных опухолей краниовертебрального перехода. / А. Ю. Полковников, А. Н Матерухин, Е. И. Савченко, С. В. Тяглый. // Эндоваскулярная

нейрохирургия. – 2014. – № 1 – с. 61 – 66.

19. Пуцилло, М. В. Нейрохирургическая анатомия. / М. В. Пуцилло, А. Г. Винокуров, А.И. Белов. – Москва, 2002. – 200 с.
20. Таяшин, С. В. Методики и результаты хирургического лечения менингиом области большого затылочного отверстия. / С. В. Таяшин, С. В. Кондрахов, В. Н. Шиманский. // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. – 2016. – № 8 – с. 26 – 35.
21. Тиглиев, Г.С. Внутрочерепные менингиомы / Г.С. Тиглиев, В.Е. Олюшин, А.Н. Кондратьев. – СПб.: Изд-в РНХИ им. проф. А. Л. Поленова, 2001. – 555 с.
22. Триумфов, А.В. Топическая диагностика заболеваний нервной системы. / А.В. Триумфов. – МЕДпресс-Информ, 2017. – 256 с.
23. Шаламай, Е. Я. Краниоспинальные опухоли: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – К., – 1969. – 35 с.
24. Шанько, Ю. Г. Современные подходы к диагностике и лечению менингиом краниовертебральной области. / Ю. Г. Шанько, А. Ф. Смеянович, В. В. Булгак, Е. В. Сыч, А. Л. Танин, Е. Ю. Черныш. // Вестник Национальной академии наук Беларуси. – 2019. – № 16 – с. 373 – 384.
25. Шиманский, В. Н. Лечение петрокливалльных менингиом: современное состояние проблемы. / В. Н. Шиманский, В. В. Карнаухов, М.В. Галкин, С. В. Таяшин, А. В. Голанов, В. К. Пошатаев. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2019. – №6 – с. 78 – 89.
26. Шиманский, В. Н. Менингиомы основания задней черепной ямки: клиника, диагностика и хирургическое лечение: дис. ... д-р. мед. - М., 2005.
27. Шкарубо, А. Н. Тактика хирургического лечения опухолей основания черепа, распространяющихся на краниовертебральное сочленение. / А. Н. Шкарубо, Д. Н. Андреев, Н. А. Коновалов, А. Ю. Лубнин, П. В. Зеленков, А. М. Туркин, Б. А. Кадашев, Д. В. Сидоркин, И. А. Воронина, К. В. Коваль, В. В. Карнаухов. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2016. – № 2 – с. 21 – 34.
28. Шкарубо, А. Н. Эндоскопический эндоназальный задний расширенный (транскливалльный) доступ к опухолям области ската черепа и вентральных отделов

- задней черепной ямки. Часть 3. Анализ результатов хирургического лечения 127 пациентов. / А. Н. Шкарубо, К. В. Коваль, Б. А. Кадашев, Д. Н. Андреев, И. В. Чернов. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2018. – № 82 – с. 15 – 28.
29. Ahmed, Y.S. Hoarseness as the sole presenting symptom of foramen magnum meningioma / Y.S. Ahmed, D.R. Hanson, A.N. Halaka // *Journal of Laryngology & Otology*. – 1990. – Vol. 104. – P. 715 – 717.
30. Akyoldas, G. Long-term results of gamma knife radiosurgery for foramen magnum meningiomas / G. Akyoldas, Y. Samancı, M. Yılmaz, M. Sengöz, S. Peker // *Neurosurgical Review*. – 2020. – Vol. 44. – P. 2667 – 2673.
31. Arnautovic, K. I. Ventral foramen magnum meningiomas / K.I. Arnautovic, O. Al-Mefty, M. Husain // *Neurosurgery*. – 2000. – Vol. 92. – P. 71–80.
32. Barnadas, M.A. Oral ulcerations as the first sign of a foramen magnum meningioma / M.A. Barnadas, A. Escartín, A. Alomar // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology*. – 2000. – Vol. 90. – P. 609 – 611.
33. Bassiouni, H. Foramen magnum meningiomas: clinical outcome after microsurgical resection via a posterolateral suboccipital retrocondylar approach / H. Bassiouni, V. Ntoukas, S. Asgari, E.I. Sandalcioglu, D. Stolke, V. Seifert // *Neurosurgery*. – 2006. – Vol. 59. – P. 1177 – 1187.
34. Benz, LS. Quality of life after surgery for intracranial meningioma / L.S. Benz, M.R. Wrensch, J.M. Schildkraut, M.L. Bondy, J.L. Warren, J.L. Wiemels, E.B. Claus // *Cancer*. – 2018. – Vol. 124. – P. 161 – 166.
35. Berhouma, M. Pathogenesis of peri-tumoral edema in intracranial meningiomas / M. Berhouma, T. Jacquesson, E. Jouanneau, F. Cotton // *Neurosurgical Review*. – 2019. – Vol. 42. – P. 59 – 71.
36. Bilgin, E. Our surgical experience in foramen magnum meningiomas: clinical series of 11 cases / E/ Bilgin, G. Çavus, V. Açık, A. Arslan, S.K. Olguner, I. Istemen, Y. Gezercan, A.I. Ökten // *The Pan African Medical Journal*. – 2019. – Vol. 34. – P. 1 – 9.
37. Bocchetti, A. Versatility of sub-occipital approach for foramen magnum meningiomas: a single centre experience / A. Bocchetti, V. Cioffi, C. Gragnaniello, R. de

- Falco // *Journal Spine Surgery*. – 2017. – Vol. 3. – P. 411 – 418.
38. Borba, L.A. Surgical management of foramen magnum meningiomas / L.A. Borba, J.G. de Oliveira, M. Giudicissi-Filho, B.O. Colli // *Neurosurgical Review*. – 2009. – Vol. 32. – P. 49 – 58.
39. Boulton, M.R. Foramen magnum meningiomas: concepts, classifications, and nuances / M.R. Boulton, M. Cusimano // *Neurosurgical focus*. – 2003. – Vol. 14. – P. 1 – 8.
40. Brastianos, PK. International Consortium on Meningiomas. Advances in multidisciplinary therapy for meningiomas / P.K.Brastianos, E.Galanis, N.Butowski, J.W.Chan, I.F.Dunn, R.Goldbrunner, C.Herold-Mende, F.M.Ippen, C.Mawrin, M.W.McDermott, A.Sloan, J.Snyder, G.Tabatabai, M.Tatagiba, J.C.Tonn, P.Y.Wen, K.Aldape, F.Nassiri, G.Zadeh, M.D.Jenkinson, D.R.Raleigh // *Neuro Oncology*. – 2019. – Vol. 21. – 18 –31.
41. Bruneau, M. Foramen magnum meningiomas: detailed surgical approaches and technical aspects at Lariboisiere Hospital and review of the literature / M. Bruneau, B. George // *Neurosurgical Review*. – 2008. – Vol. 31. – P. 19 – 33.
42. Bruneau, M. Classification system of foramen magnum meningiomas / M. Bruneau, B. George // *Journal of Craniovertebral Junction and Spine*. – 2010. – Vol. 1. – P. 10 – 17.
43. Bydon, M. Surgical outcomes of craniocervical junction meningiomas: a series of 22 consecutive patients / M. Bydon, Ma. T. Martin, R. Xu, J. Weingart, A. Olivi, Z.L. Gokaslan, R.J. Tamargo, H. Brem, A. Bydon // *Clinical Neurology and Neurosurgery*. – 2014. – Vol. 117. – P. 71 – 79.
44. Castellano, F. Meningiomas of posterior fossa / F. Castellano, G. Ruggiero // *Acta Radiologica Supplements*. –1953. – Vol. 104. – P. 1 – 157.
45. Chun, J.Y. Delayed surgical resection reduces intraoperative blood loss for embolized meningiomas / J.Y. Chun, M.W. McDermott, K.R. Lamborn, C.B. Wilson, R. Higashida, M.S. Berger // *Neurosurgery*. – 2002. – Vol. 50. – P. 1231 – 1237.
46. Colli, BO. Foramen magnum meningiomas: surgical treatment in a single public institution in a developing country / B.O. Colli, C.G. Carlotti-Junior, J.A. Assirati-Junior,

- L.A. Borba, V.P. Coelho-Junior, L. Neder // *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. – 2014. – Vol. 72. – P. 528 – 537.
47. Day, SE. Radiation therapy for WHO grade I meningioma / S. E. Day, L. M. Halasz // *Chinese Clinical Oncology*. – 2017. – Vol. 6. – P. 1 – 12.
48. De Oliveira, E. Microsurgical anatomy of the region of the foramen magnum / E. De Oliveira, A.L. Jr. Rhoton // *Surg neurology*. – 1985. – Vol. 7 – P. 293 – 352.
49. Della Pepa, GM. Predicting meningioma consistency and brain-meningioma interface with intraoperative strain ultrasound elastography: a novel application to guide surgical strategy / G. M. Della Pepa, G. Menna, V. Stifano, A. M. Pezzullo, A. M. Auricchio, A. Rapisarda, V. M. Caccavella, G. La Rocca, G. Sabatino, E. Marchese, A. Olivi // *Neurosurgical Focus*. – 2021. – Vol. 50. – P. 1 – 11.
50. Depreitere, A. Short episodes of stiffness of the tongue as an isolated symptom of a foramen magnum meningioma / A. Depreitere, J. Maes, N. Vantomme // *Acta Neurologica Belgica*. – 2017. – Vol. 117. – P. 551 – 553.
51. Dobrowolski, S. Foramen magnum meningioma: the midline suboccipital subtonsillar approach / S. Dobrowolski, F. Ebner, G. Lepski, M. Tatagiba // *Clinical Neurology & Neurosurgery*. – 2016. – Vol. 145. – P. 28 – 34.
52. Ehret, F. The Role of Stereotactic Radiosurgery in the Management of Foramen Magnum Meningiomas – A Multicenter Analysis and Review of the Literature / F. Ehret, M. Kufeld, C. Fürweger, A. Haidenberger, S. Fichte, R. Lehrke, C. Senger, D. Kaul, M. Bleif, G. Becker, D. Rueß, M. Ruge, C. Schichor, J.C. Tonn, A. Muacevic // *Cancers*. – 2022. – Vol. 14. – P. 341 – 353.
53. Elsberg, CA. Tumors of the spinal cord and the symptoms of irritation and compression of the spinal cord and nerve roots / C.A. Elsberg // *Pathology, symptomatology, diagnosis and treatment*. – 1925. - P. 421.
54. Euskirchen, P. Management of meningioma / P. Euskirchen, M. Peyre // *La Presse médicale*. – 2018. – Vol. 47. – P. 245 – 252.
55. Fatima, N. Microsurgical resection of foramen magnum meningioma: multi-institutional retrospective case series and proposed surgical risk scoring system / N. Fatima, J.H. Shin, W.T. Curry, S.D. Chang, A. Meola // *Journal of Neuro-Oncology*. –

2021. – Vol. 153. – P. 331 – 342.

56. Fernandes, MW. Foramen magnum meningioma: Series of 20 cases. Complications, risk factors for relapse, and follow-up / M.W. Fernandes, P.H. De Aguiar, G.Z. Galafassi, P.H. De Aguiar, P.E. Raffa, M.V. Maldaun // *Journal of Craniovertebral Junction and Spine.* – 2021. – Vol. 12. – P. 406 – 411.

57. Fisher, FL. Long-term health-related quality of life and neurocognitive functioning after treatment in skull base meningioma patients / F.L. Fisher, A.H. Zamanipoor Najafabadi, P.B. van der Meer, F.W. Boele, S.M. Peerdeman, W.C. Peul, M.J.B. Taphoorn, L. Dirven, W.R. van Furth // *Journal of Neurosurgery.* – 2021. – Vol. 136. – P. 1077 – 1089.

58. Flores, BC. The far-lateral approach for foramen magnum meningiomas / B.C. Flores, B.P. Boudreaux, D.R. Klinger, B.E. Mickey, S.L. Barnett // *Neurosurgical Focus.* – 2013. – Vol. 35. – P. 1 – 10.

59. Frank, G. Approach to the cavernous sinus. Endoscopic endo- nasal transsphenoidal surgery / G. Frank, E. Pasquini // *Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery.* - 2002. - P. 159 – 175.

60. Frazier, CH. An analysis of fourteen consecutive cases of spinal cord tumor / C.H. Frazier, W.G. Spiller // *Archives of Neurology & Psychiatry.* – 1922. – Vol. 8. – P. 455 – 501.

61. Gallagher, MJ. WHO grade 1 meningioma recurrence: Are location and Simpson grade still relevant? / M.J. Gallagher, M.D. Jenkinson, A.R. Brodbelt, S.J. Mills, E. Chavredakis // *Clinical Neurology & Neurosurgery.* – 2016. – Vol. 141. – P. 117 – 121.

62. Galgano, MA. Meningiomas of the Craniovertebral Junction: A Review / M.A. Galgano, T. Beutler, A. Brooking, E.M. Deshaies // *Journal of Spine.* – 2013. – Vol. 3. – P. 1 – 4.

63. Ganz, JC. The results of gamma knife surgery of meningiomas, related to the size of tumor and dose / J.C. Ganz, E.O. Backlund, F.A. Thorsen // *Stereotactic and functional neurosurgery.* – 1993. – Vol. 61. – P. 23 – 29.

64. Ge, Y. Gamma Knife radiosurgery for intracranial benign meningiomas: follow-up outcome in 130 patients / Y. Ge, D. Liu, Z. Zhang, Y. Li, Y. Lin, G. Wang, Y. Zong, E.

Liu // *Neurosurgical Focus.* – 2019. – Vol. 46. – P. 1 – 9.

65. George, B. Meningioma of the foramen magnum: a series of 40 cases / B. George, G. Lot, H. Boissonnet // *Surgical neurology.* – 1997. – Vol. 47. – P. 371 – 379.

66. Gillespie, CS. Volumetric growth of residual meningioma - A systematic review / C.S. Gillespie, B.A. Taweel, G.E. Richardson, M.A. Mustafa, S.M. Keshwara, R.K. Babar, K.E. Alnaham, S. Kumar, A. Bakhsh, C.P. Millward, A.I. Islim, A.R. Brodbelt, S.J. Mills, M.D. Jenkinson // *Journal of Clinical Neuroscience.* – 2021. – Vol. 91. – P. 110 – 117.

67. Giordano, M. Improving results in patients with foramen magnum meningiomas by translating surgical experience into a classification system and complexity score / M. Giordano, D. Dugoni, H. Bertalanffy // *Neurosurgical Review.* – 2019. – Vol. 42. – P. 859 – 866.

68. Goldbrunner, R. EANO guideline on the diagnosis and management of meningiomas / R. Goldbrunner, P. Stavrinou, M.D. Jenkinson, F. Sahm, C. Mawrin, D.C. Weber, M. Preusser, G. Minniti, M. Lund-Johansen, F. Lefranc, E. Houdart, K. Sallabanda, E.Le. Rhun, D. Nieuwenhuizen, G. Tabatabai, R. Soffietti, M. Weller // *Neuro-Oncology.* – 2021. – Vol. 23. – P. 1821 – 1834.

69. Granata, F. Perfusion computed tomography of intracranial meningiomas: In vivo correlation of cerebral blood volume and vascular permeability / F. Granata, R. Morabito, C. Alafaci, V. Barresi, F. Tomasello, S. Vinci, M. Longo // *The Neuroradiology Journal.* – 2015. – Vol. 28. – P. 303 – 309.

70. Guidetti, B. Benign extramedullary tumors of the foramen magnum / B. Guidetti, A. Spallone // *Surgery of Neurology.* – 1980. – Vol. 13. – P. 9 – 17.

71. Gupta, A. Treatment of Asymptomatic Meningioma with Gamma Knife Radiosurgery: Long-Term Follow-up with Volumetric Assessment and Clinical Outcome / A. Gupta, Z. Xu, O. Cohen-Inbar, M.H. Snyder, L.K. Hobbs, C. Li, Q.T. Nguyen, J.P. Sheehan // *Neurosurgery.* – 2019. – Vol. 85. – P. 889 – 899.

72. Hallopeau, H. Note sur deux faits de tumeur du mésocéphale / H. Hallopeau // *Gaz med Paris.* – 1874. – Vol. 3. – P. 111–112.

73. Hasan, S. The role of adjuvant radiotherapy after gross total resection of atypical

meningiomas / S.Hasan, M.Young, T.Albert, A.H.Shah, C.Okoye, A.Bregy, S.S. Lo, F.I shkanian, R.J. Komotar // *World Neurosurgery*. – 2015. – Vol. 83. – P. 808 – 815.

74. Henzel, M. Quality of life after stereotactic radiotherapy for meningioma: a prospective non-randomized study / M. Henzel, E. Fokas, H. Sitter, A. Wittig, R. Engenhart-Cabillic // *Journal of neuro-oncology*. – 2013. – Vol. 135. – P. 135 – 141.

75. Heros, RC. Lateral suboccipital approach for vertebral and vertebro-basilar artery lesions / R.C. Heros // *Journal Neurosurgery*. – 1986. – Vol. 64. – P. 559 – 562.

76. Huntoon, K. Meningioma: A Review of Clinicopathological and Molecular Aspects / K. Huntoon, A.M.S. Toland, S. Dahiya // *Frontiers in Oncology*. – 2020. – Vol. 10.

77. Iacobucci, M. Preoperative embolization of meningiomas with polyvinyl alcohol particles: The benefits are not outweighed by risks. / M. Iacobucci, L. Danieli, E. Visconti, M. Maresca, C. Anile, C. Colosimo, A. Pedicelli // *Diagnostic and interventional imaging*. – 2017. – Vol. 98. – P. 307 – 314.

78. Jung, TY. Foramen magnum meningioma originating from the dentate ligament / T.Y. Jung, S. Jung, I.Y. Kim, S.S. Kang // *Acta Neurochirurgica (Wien)*. – 2009. – Vol. 151. – P. 385 – 388.

79. Kalasauskas, D. Psychological Burden in Meningioma Patients under a Wait-and-Watch Strategy and after Complete Resection Is High-Results of a Prospective Single Center Study / D.Kalasauskas, N.Keric, S.Abu Ajaj, L.von Cube, F.Ringel, M.Renovanz. // *Cancers*. – 2020. –Vol. 12. – P. 1 – 12.

80. Kandenwein, JA. Foramen magnum meningiomas--experience with the posterior suboccipital approach / J.A. Kandenwein, H.P. Richter, G. Antoniadis // *British Journal Neurosurgery*. – 2009. – Vol. 23. – P. 33 – 39.

81. Kim, K.H. Clinical and radiological outcomes of proactive Gamma Knife surgery for asymptomatic meningiomas compared with the natural course without intervention / K.H. Kim, S.J. Kang, J.W. Choi, D.S. Kong, H.J. Seol, D.H. Nam, J.I. Lee // *Journal of Neurosurgery*. – 2018. – P. 1 – 10.

82. Kondoh, K. Surgical Approaches to Foramen Magnum Meningioma. Report of Three Cases / T. Kondoh, N. Tamaki, K. Taomoto, M. Yasuda, S. Matsumoto //

Neurologia Medico-Chirurgica (Tokyo). – 1990. – Vol. 30. – P. 163 – 168.

83. Komotar, RJ. Approaches to anterior and anterolateral foramen magnum lesions: A critical review / R.J. Komotar, B.E. Zacharia, R.A. McGovern, M.B. Sisti, J.N. Bruce, A.L. D'Ambrosio // *Journal of Craniovertebral Junction & Spine*. – 2010. – Vol. 1. – P. 86 – 99.

84. Kratimenos, GP. The far lateral approach for ventrally placed foramen magnum and upper cervical spine tumours / G.P. Kratimenos, H.A. Crockard // *British Journal of Neurosurgery*. – 1993. – Vol. 7. – P. 129 – 140.

85. Lenck, S. 3D digital subtracted CT angiography to evaluate the venous anatomy in extra-axial tumors invading the major dural venous sinuses. / S Lenck, D Bresson, AL Bernat, JP Saint-Maurice, MA Labeyrie, S Froelich, E Houdart. // *Interventional Neuroradiology*. – 2017. – Vol. 23. – P. 346 – 349.

86. Li, D. Foramen magnum meningiomas: surgical results and risks predicting poor outcomes based on a modified classification. / D Li, Z Wu, C Ren, SY Hao, L Wang, XR Xiao, J Tang, YG Wang, GL Meng, LW Zhang, JT Zhang. // *Journal of Neurosurgery*. – 2017. – Vol. 126. – P. 661 – 676.

87. Lilla, N. Case Report: A Case Series Using Natural Anatomical Gaps-Posterior Cervical Approach to Skull Base and Upper Craniocervical Meningiomas Without Bone Removal. / N Lilla, AF Kessler, J Weiland, RI Ernestus, T Westermaier. // *Frontiers in Surgery*. – 2021. – Vol. 17. – P. 1 – 6.

88. Lyndon, D. Dural masses: meningiomas and their mimics. / Lyndon D, JA Lansley, J Evanson, AS Krishnan. // *Insights Imaging*. – 2019. – Vol. 10. – P. 1 – 11.

89. Magill, ST. Surgical Outcomes, Complications, and Management Strategies for Foramen Magnum Meningiomas. / ST Magill, MN Shahin, CHG Lucas, AJ Yen, DS Lee, DR Raleigh, MK Aghi, PV Theodosopoulos, MW McDermott. // *Journal of Neurological Surgery*. – 2018. – Vol. 80. – P. 1 – 9.

90. Magill, ST. Relationship between tumor location, size, and WHO grade in meningioma. / ST Magill, JS Young, R Chae, MK Aghi, PV Theodosopoulos, MW McDermott. // *Neurosurgical Focus*. – 2018. – Vol. 44. – P. 1 – 6.

91. Malone, J. Unresectable foramen magnum meningioma treated with Cyber Knife

robotic stereotactic radiosurgery. / J Malone, E Gaviolli, J Doody, J Sinclair, J Malone. // *Cureus*. – 2020. – Vol. 12. – P. 84 – 89.

92. Mansouri, A. Surgically resected skull base meningiomas demonstrate a divergent postoperative recurrence pattern compared with non-skull base meningiomas. / A Mansouri, G Klironomos, S Taslimi, A Kilian, F Gentili, OH Khan, K Aldape, G Zadeh. // *Journal of Neurosurgery*. – 2016. – Vol. 125. – P. 431 – 440.

93. Mantziaris, G. Stereotactic radiosurgery versus active surveillance for asymptomatic, skull-based meningiomas: an international, multicenter matched cohort study. G Mantziaris, S Pikis, Y Samanci, S Peker, AM Nabeel, WA Reda, SR Tawadros, AMN El-Shehaby, K Abdelkarim, RM Emad, V Delabar, D Mathieu, CC Lee, HC Yang, R Liscak, J Hanuska, RM Alvarez, NM Moreno, M Tripathi, H Speckter, C Albert, RJ Benveniste, GN Bowden, DN Patel, D Kondziolka, K Bernstein, LD Lunsford, MD Jenkinson, AI Islim, J Sheehan. // *Journal of neuro-oncology*. – 2022. – Vol. 156 – P. 509 – 518.

94. Menezes, AH. Honored guest presentation: surgery at the crossroads: craniocervical neoplasms. / AH Menezes, VC Traynelis, AJ Fenoy, BJ Gantz, SF Kralik, KA Donovan. // *Clinical Neurosurgery*. – 2005. – Vol. 52. – P. 218 – 228.

95. Meyer, FB. Benign tumors of the foramen magnum. / FB Meyer, MJ Ebersold, DF Reese. // *Journal of Neurosurgery*. – 1984. – Vol. 61. – P. 136 – 142.

96. Mehta, GU. Outcomes of stereotactic radiosurgery for foramen magnum meningiomas: an international multicenter study. / GU Mehta, G Zenonos, MR Patibandla, CJ Lin, A Wolf, I Grills, D Mathieu, B McShane, JY Lee, K Blas, D Kondziolka, CC Lee, D Lunsford, JP Sheehan. // *Journal Neurosurgery*. – 2018. – Vol. 29. – P. 383 – 389.

97. Miller, E. Transoral transclival removal of anteriorly placed meningiomas at the foramen magnum / E Miller, HA Crockard. // *Neurosurgery*. – 1987. – Vol. 20. – P. 966 – 968.

98. Mohammed, N. Gamma Knife radiosurgery associated worsening of superficial siderosis due to a foramen magnum tumor—A case report. / N Mohammed, A Bunevicius, E Muttikkal Thomas, J Druzgal, JP Sheehan. // *Journal of Radiosurgery*. –

2020. – Vol. 7. – P. 169 – 172.

99. Moraes, FY. Radiation for skull base meningiomas: review of the literature on the approach to radiotherapy / F. Y. Moraes, C. Chung. // *Chinese Clinical Oncology*. – 2017. – Vol. 6. – P. 1 – 12.

100. Moscovici, S. «Lazy» far-lateral approach to the anterior foramen magnum and lower clivus / S. Moscovici, F. Umansky, S Spektor. // *Neurosurgery Focus*. – 2015. – Vol. 38. – P. 1 – 9.

101. Nakasu, S. CT Hounsfield Unit Is a Good Predictor of Growth in Meningiomas. / S Nakasu, T Onishi, S Kitahara, H Oowaki, K Matsumura. // *Neurologia Medico-Chirurgica*. – 2019. – Vol. 59. – P. 54 – 62.

102. Nassiri, F. International Consortium on Meningiomas. Life after surgical resection of a meningioma: a prospective cross-sectional study evaluating health-related quality of life. / F Nassiri, B Price, A Shehab, K Au, MD Cusimano, MD Jenkinson, C Jungk, A Mansouri, T Santarius, S Suppiah, KX Teng, GS Toor, G Zadeh, T Walbert, KJ Drummond. // *Neuro Oncology*. – 2019. – Vol. 21. – P. 32 – 43.

103. Nassiri, F. Consensus core clinical data elements for meningiomas. / F Nassiri, JZ Wang, K Au, J Barnholtz-Sloan, MD Jenkinson, K Drummond, Y Zhou, JM Snyder, P Brastianos, T Santarius, S Suppiah, L Poisson, F Gaillard, M Rosenthal, T Kaufmann, DS Tsang, K Aldape, G Zadeh. // *Neuro-Oncology*. – 2022. – Vol. 24. – P. 683 – 693.

104. Nicolato, A. Gamma knife radiosurgery in meningiomas of the posterior fossa. Experience with 62 treated lesions / A.Nicolato, R.Foroni, M.Pellegrino, P.Ferraresi, F.Alessandrini, M.Gerosa, A.Bricolo. // *Minimally Invasive Neurosurgery*. – 2001. – Vol. 44. – P. 211 – 217.

105. Osawa, T. Factors affecting peritumoral brain edema in meningioma: special histological subtypes with prominently extensive edema. / T Osawa, M Tosaka, M Nagaishi, Y Yoshimoto. // *Journal Neurooncology*. – 2013. – Vol. 111. – P. 49 – 57.

106. Pamir, MN. Experience of a single institution treating foramen magnum meningiomas. / MN Pamir, T Kiliç, K Ozduman, U Türe. // *Journal of Clinical Neuroscience*. – 2004. – Vol. 11. – P. 863 – 867.

107. Patibandla, MR. Stereotactic Radiosurgery of Central Skull Base Meningiomas-

Volumetric Evaluation and Long-Term Outcomes. / MR Patibandla, CC Lee, JP Sheehan. // *World Neurosurgery*. – 2017. – Vol. 108. – P. 176 – 184.

108. Patibandla, MR. Stereotactic radiosurgery for WHO grade I posterior fossa meningiomas: long-term outcomes with volumetric evaluation. / MR Patibandla, CC Lee, A Tata, GC Addagada, JP Sheehan. // *Journal of Neurosurgery*. – 2018. – Vol. 129. – P. 1249 – 1259.

109. Parlato, C. Management of benign craniovertebral junction tumors. / C Parlato, E Tessitore, C Schonauer, A Moraci. // *Acta Neurochirurgica*. – 2003. – Vol. 145. – P. 31 – 36.

110. Paun, L. Foramen magnum meningiomas: a systematic review and meta-analysis. / L Paun, R Gondar, P Borrelli, TR Meling. // *Neurosurgical Review*. – 2021. – Vol. 44. – P. 2683 – 2596.

111. Pepa, GMD. Predicting meningioma consistency and brain-meningioma interface with intraoperative strain ultrasound elastography: a novel application to guide surgical strategy. / GMD Pepa, G Menna, V Stifano, AM Pezzullo, AM Auricchio, R Rapisarda, VM Caccavella, GL Rocca, G Sabatino, E Marchese, A Olivi. // *Neurosurgical Focus*. – 2021. – Vol. 50. – P. 1 – 11.

112. Pirotte, BJM. Management of Anterolateral Foramen Magnum Meningiomas: Surgical Vs Conservative Decision Making. / BJM Pirotte, J Brotchi, O DeWitte. // *Neurosurgery*. – 2010. – Vol. 67. – P. 58 – 70.

113. Rasmussen, MK. The glymphatic pathway in neurological disorders. / MK Rasmussen, H Mestre, M Nedergaard. // *Lancet Neurology*. – 2018. – Vol. 17. – P. 1016 – 1024.

114. Reszec, J. Expression of MMP-9 and VEGF in Meningiomas and Their Correlation with Peritumoral Brain Edema. / J Reszec, A Hermanowicz, R Rutkowski, G Turek, Z Mariak, L Chyczewski. // *BioMed Research International*. – 2015. – P. 1 – 8.

115. Rhoton, A.L.Jr. The far-lateral approach and its transcondylar, supracondylar, and paracondylar extensions / AL Jr. Rhoton // *Neurosurgery: Operative*. – 2000. – Vol. 47. – P. 195 – 209.

116. Rosen, CL. Outcome analysis of preoperative embolization in cranial base surgery.

/ Rosen CL, Ammerman JM, Sekhar LN, Bank WO. // *Acta Neurochirurgica*. – 2002. – Vol. 144. – P. 1157 – 1164.

117. Samii, M. Surgical results for meningioma of the craniocervical junction. / M Samii, J Klekamp, G Carvalho // *Neurosurgery*. – 1996. – Vol. 39. – P. 1086 – 1094.

118. Sawaya, RA. Foramen magnum meningioma presenting as amyotrophic lateral sclerosis. / RA Sawaya. // *Neurosurgical Review*. – 1998. – Vol. 21. – P. 277 – 280.

119. Sheehan, JP. Gamma knife radiosurgery of meningiomas involving the foramen magnum. / JP Sheehan, R Starke, J Nguyen, D Reames, J Rainey. // *Journal of Craniovertebral Junction and Spine*. – 2010. – Vol. 1. – P. 23 – 28.

120. Sheehan, JP. Gamma Knife radiosurgery for posterior fossa meningiomas: a multicenter study / JP Sheehan, RM Starke, H Kano, GH Barnett, D Mathieu, V Chiang, JB Yu, J Hess, HL McBride, N Honea, P Nakaji, JY Lee, G Rahmathulla, WA Evanoff, M Alonso-Basanta, LD Lunsford. // *Journal neurosurgery*. – 2015. – Vol. 122. – P. 1479–1489.

121. Simpson D. The recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment. / D Simpson. // *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. – 1957. – Vol. 20. – P. 22 – 39.

122. Song, Y. Multi-phase CT Angiography in Preoperative Evaluation of Skull Base Meningioma. / Y Song, H Zhang, J Zhang, T Guo, Y Sui, R Zhao. // *Chinese Journal of Medical Imaging*. – 2017. – Vol. 12. – P. 738 – 741.

123. Sughrue, ME. Treatment decision making based on the published natural history and growth rate of small meningiomas. / ME Sughrue, MJ Rutkowski, D Aranda, IJ Barani, MC McDermott, AT Parsa. // *Journal of Neurosurgery*. – 2010. – Vol. 113. – P. 1036 – 1042.

124. Suhardja, A. Anatomical basis of approaches to foramen magnum and lower clival meningiomas: comparison of retrosigmoid and transcondylar approaches. / A Suhardja, AM Agur, MD Cusimano. // *Neurosurgical Focus*. – 2003. – Vol. 14. – P. 1 – 5.

125. Timmer, M. Long-Term Outcome and Health-Related Quality of Life of Elderly Patients After Meningioma Surgery. / M Timmer, M Seibl-Leven, K Wittenstein, S Grau, P Stavrinou, G Röhn, B Krischek, R Goldbrunner. // *World Neurosurgery*. – 2019. – Vol.

125. – P. 697 – 710.

126. Toh, CH. Peritumoral Brain Edema in Meningiomas May Be Related to Glymphatic Dysfunction. CH Toh, TY Siow, M Castillo. // *Frontiers in Neuroscience*. – 2021. – Vol. 15. – P. 1 – 8.

127. Wirsching, HG. Socioeconomic burden and quality of life in meningioma patients. / HG Wirsching, C Morel, P Roth, M Weller. // *Quality of Life Research*. – 2020. – Vol. 29. – P. 1801 – 1808.

128. Wirsching, HG. Post-operative cardiovascular complications and time to recurrence in meningioma patients treated with versus without pre-operative embolization: a retrospective cohort study of 741 patients. / HG Wirsching, JK Richter, F Sahm, C Morel, N Krayenbuehl, EJ Rushing, A von Deimling, A Valavanis, M Weller. // *Journal Neurooncology*. – 2018. – Vol. 140. – P. 659 – 667.

129. Wu, Z. Foramen magnum meningiomas: experiences in 114 patients at a single institute over 15 years. / Z Wu, S Hao, J Zhang, L Zhang, G Jia, J Tang, X Xiao, L Wang, Z Wang. // *Surgical Neurology*. – 2009. – Vol. 72. – P. 376 – 382.

130. Yamahata, H. Exploitation of Simple Classification and Space Created by the Tumor for the Treatment of Foramen Magnum Meningiomas. / H Yamahata, S Yamaguchi, M Takayasu, M Takasaki, K Osuka, M Aoyama, M Yasuda, H Tokimura, K Kurisu, K Arita. // *World Neurosurgery*. – 2016. – Vol. 87. – P. 1 – 7.

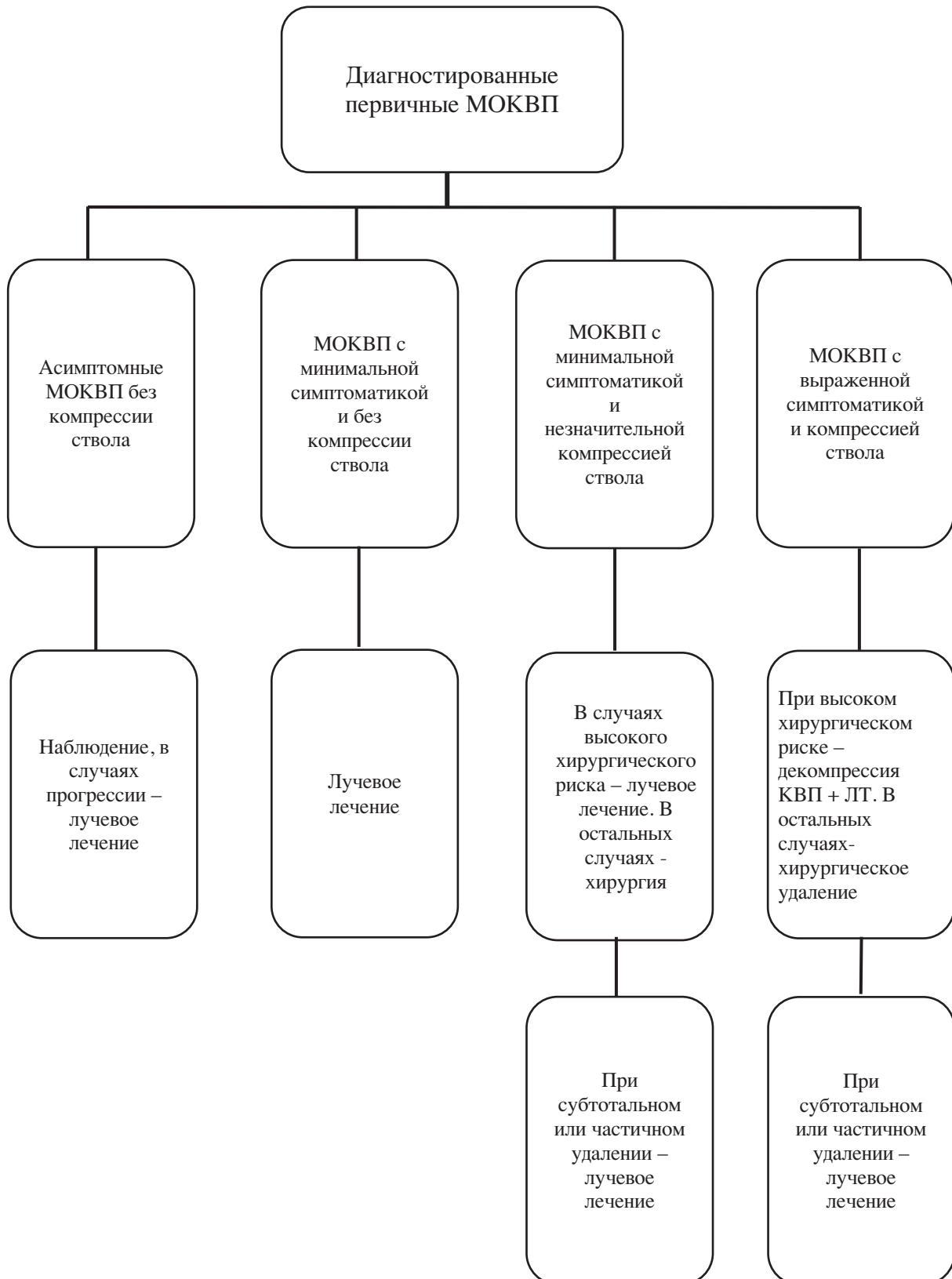
131. Yaşargil, M. Meningiomas of basal posterior cranial fossa / M Yaşargil, R Mortara, M Curcic. // *Advances and Technical Standards in Neurosurgery*. – 1980. – Vol. 7. – P. 1 – 115.

132. Yasuoka, S. Foramen magnum tumors. Analysis of 57 cases of benign extramedullary tumors. / S Yasuoka, H Okazaki, JR Daube, CS MacCarty. // *Journal Neurosurgery*. – 1978. – Vol. 49. – P. 828 – 838.

133. Zamanipoor Najafabadi, AH. Health-related quality of life of cranial WHO grade I meningioma patients: are current questionnaires relevant? / AH Zamanipoor Najafabadi, MCM Peeters, DJ Lobatto, MLD Broekman, TR Smith, NR Biermasz, SM Peerdeman, WC Peul, MJB Taphoorn, WR van Furth, L Dirven. // *Acta Neurochirurgica (Wien)*. – 2017. – Vol. 159. — P. 2149 – 2159.

134. Zhang, C. Stereotactic Radiosurgery Versus Observation for Treating Incidental Meningiomas: A Systematic Review and Meta-Analysis. / C Zhang, H Zhang. // Turkish neurosurgery. – 2021. – Vol. 31. – P. 151 – 160.
135. Zhang, Y. Radiomics approach for prediction of recurrence in skull base meningiomas. / Y Zhang, JH Chen, TY Chen, SW Lim, TC Wu, YT Kuo, CC Ko, MY Su. // Neuroradiology. – 2019. – Vol. 61. – P. 1355 – 1364.

Алгоритм лечения пациентов с МОКВП



Опросник оценки качества жизни для пациентов с МОКВП

| ОПРОСНИК ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С МЕНИНГИОМАМИ ОБЛАСТИ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| В эту анкету включены вопросы о ваших симптомах, а также способности выполнять определенные действия. Пожалуйста, ответьте на вопросы, исходя из своего состояния за последние 3 месяца. Оцените, насколько вы согласны или не согласны с каждым суждением, и обведите только ОДНУ цифру | | | | | |
| | Абсолютно не согласен | Скорее не согласен | Затрудняюсь ответить | Скорее согласен | Абсолютно согласен |
| 1. Мне кажется, что с моим диагнозом мне никто не может не помочь | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Я испытываю тревогу за свое состояние здоровья | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Из-за болезни меня часто охватывает чувство страха. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Блок 2 | | | | | |
| 1. Меня беспокоят шаткость и неустойчивость при ходьбе | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Из-за головокружения у меня возникают трудности во время ходьбы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Мне трудно передвигаться при плохом освещении | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Блок 3 | | | | | |
| 1. Во время приема пищи я испытываю затруднения при глотании. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Я поперхиваюсь при употреблении жидкости. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Из-за ограниченной подвижности языка моя речь стала невнятной | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Блок 4 | | | | | |
| 1. Мне не хватает сил, чтобы выполнять бытовую работу по дому | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. У меня снижена чувствительность в руках и ногах. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Меня ограничивает, что левая и правая половины моего тела работают по-разному. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Блок 5 | | | | | |
| 1. Меня беспокоит сильная боль в шейно-затылочной области | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Повышение артериального давления негативно сказывается на моей активности. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Мне трудно сосредоточиться на чтении или просмотре телевизора. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Блок 6 | | | | | |
| 1. Из-за проблем с равновесием, боюсь, меня могут принять за пьяного | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Осиплость голоса влияет на мое общение с людьми. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Заболевание негативно влияет на мою профессиональную деятельность | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Шкалы, используемые в работе

Шкала Карновского (функциональная активность пациента)

| Описание физического состояния | Активность (%) |
|--|----------------|
| Нормальное, без жалоб, отсутствие признаков заболевания | 100 |
| Способен к нормальной деятельности, незначительные симптомы или признаки заболевания | 90 |
| Нормальная деятельность с усилием, некоторые симптомы или признаки заболевания | 80 |
| Сам заботится о себе, не способен к нормальной деятельности или активной работе | 70 |
| Нуждается порой в помощи, но способен сам удовлетворять большую часть своих потребностей | 60 |
| Нуждается в значительной помощи и частом медицинском обслуживании | 50 |
| Инвалид, нуждается в специальной помощи, в том числе - медицинской | 40 |
| Тяжелая инвалидность, госпитализация показана, хотя смерть не предстоит | 30 |
| Госпитализация необходима, серьезно больной, нуждается в активном поддерживающем лечении | 20 |
| Умирующий, быстрое прогрессирование патологических процессов | 10 |

Модифицированная шкала Рэнкин

| | |
|---|--|
| 0 | Нет симптомов |
| 1 | Отсутствие существенных нарушений жизнедеятельности, несмотря на наличие некоторых симптомов: способен выполнять все повседневные обязанности. |
| 2 | Легкое нарушение жизнедеятельности: неспособен выполнять некоторые прежние обязанности, однако справляется с собственными делами без посторонней помощи. |
| 3 | Умеренное нарушение жизнедеятельности: требуется некоторая помощь, однако способен ходить без посторонней помощи. |
| 4 | Выраженное нарушение жизнедеятельности: неспособен ходить без посторонней помощи, неспособен справляться со своими физическими потребностями без посторонней помощи. |
| 5 | Тяжелое нарушение жизнедеятельности: прикован к постели, недержание мочи и кала, требует постоянной помощи и присмотра персонала. |