

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ОНКОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОЛОГИИ
ИМ. Н.Н. АЛЕКСАНДРОВА»

Объект авторского права

УДК 616.211-006.6:616-072.1-089(043.3)(476)

МАКАРЕВИЧ
Михаил Николаевич

**ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЭНДОНАЗАЛЬНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ
ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ
ОПУХОЛЯМИ ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ И ПОЛОСТИ НОСА**

**Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук
по специальности 14.01.12 – онкология**

Минск 2025

Научная работа выполнена в государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»

Научный руководитель **Колядич Жанна Викторовна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией онкопатологии головы и шеи с группой онкопатологии центральной нервной системы государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»

Официальные оппоненты: **Курчин Вячеслав Петрович**, доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории торакальной онкопатологии государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»

Татчихин Владимир Валентинович, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий отделением опухолей головы и шеи учреждения «Гомельский областной клинический онкологический диспансер»

Оппонирующая организация Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Защита состоится 29 октября 2025 г. в 14.00 ч. на заседании совета по защите диссертаций Д 03.12.01 при государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова» (223040, Минский р-н., аг. Лесной, e-mail: N.Artemova@omr.by, тел. +375 17 389 95 61).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова».

Автореферат разослан «28» августа 2025 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций
доктор медицинских наук, профессор

Н.А. Артемова

ВВЕДЕНИЕ

Злокачественные опухоли (ЗО) околоносовых пазух (ОНП) и полости носа (ПН), развиваясь в одной из самых сложных в анатомо-топографическом отношении областей головы и шеи, отличаются длительным бессимптомным течением и быстрым инвазивным распространением на соседние структуры, комбинированным поражением нескольких анатомических зон, вовлечением в процесс черепных нервов, магистральных сосудов, глазницы, полости черепа [Мудунов А.М., Матякин Е.Г., Мелузова О.М., 2004; Мерабишвили В.М., 2016; Keerio A.A. et al., 2022; Anschuetz L. et al., 2023], вызывая значительные сложности как в вопросах их своевременной диагностики, так и решении вопросов адекватной лечебной тактики [Оганян Е.Р., 2022; Mody M.D., Saba N.F., 2020].

Все это требует использования агрессивных терапевтических методик, затрудняет выполнение радикальных хирургических вмешательств с удалением пораженных тканей в едином блоке и ведет к образованию после оперативных вмешательств обширных дефектов, нередко несовместимых с жизнью [Мудунов А.М., Матякин Е.Г., Мелузова О.М., 2004].

В литературе встречаются данные о том, что прогноз заболевания зависит от степени дифференцировки опухоли, активности клеточной пролиферации и наличия метастазов в лимфоузлах шеи, а также от тактики лечения [Gilain L. et al., 2014; Robin T.P. et al., 2017; Low C.M. et al., 2020; Saba N.F., 2020; Zocchi J. et al., 2020; Hohenberger R. et al., 2022; Anschuetz L. et al., 2023].

На сегодняшний день основным методом лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН является комбинированный, ведущим компонентом которого остается хирургическое вмешательство, обеспечивающее хороший локо-регионарный контроль. Опыт применения эндоскопических методик лечения ЗО ОНП и ПН за последние десятилетия показал, что они не уступают классическим наружным доступам с точки зрения практичности и эффективности у большинства пациентов [Arnold A. et al., 2012; Simon C. et al., 2020; Torabi S.J. et al., 2020; Anschuetz L. et al., 2023].

Согласно рекомендациям европейского консенсуса по эндоскопическому лечению опухолей ОНП, ПН и основания черепа (European Position Paper on Endoscopic Management of Tumours of the Nose, Paranasal Sinuses and Skull Base) [Lund V.J. et al., 2010], не до конца решенными до настоящего времени остаются многие вопросы, связанные с практическим применением эндоскопических методов в лечении ЗО ОНП и ПН. Важно оценить возможность их применения при хирургическом лечении ЗО ОНП и ПН и определить четкие показания, необходимость выполнения резекций единым

блоком, а также возможности эндоскопического лечения ЗО по сравнению с классическими наружными доступами с точки зрения выживаемости, качества жизни пациентов и степени радикальности хирургического вмешательства.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами (проектами), темами

Работа выполнялась на базе государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»: «Разработать и внедрить метод эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа» подпрограммы «Злокачественные опухоли» Государственной научно-технической программы «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг» 2021–2025 гг. (номер госрегистрации 20201031 от 23.06.2020 г., срок выполнения: I кв. 2020 г. – IV кв. 2023 г.).

Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 гг., утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 22.04.2015 г. № 166 (пункт 4. Медицина, фармацевтика, медицинская техника: технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний), а также приоритетным направлениям научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 гг., утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 г. № 156 (пункт 2. Биологические, медицинские, фармацевтические и химические технологии и производства: диагностика, медицинская профилактика и лечение инфекционных, включая вирусной этиологии, и неинфекционных заболеваний, экспертиза качества медицинской помощи).

Цель, задачи, объект и предмет исследования

Цель исследования: повысить эффективность лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа путем разработки и внедрения алгоритма предоперационного планирования и метода эндоскопического эндоназального хирургического лечения.

Задачи исследования:

- 1) определить причины развития рецидива у пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа после лечения по радикальной программе в ретроспективной группе;
- 2) разработать и внедрить метод эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа;
- 3) разработать и внедрить алгоритм предоперационного планирования эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа;
- 4) оценить эффективность разработанного метода эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа.

Объект исследования: пациенты со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа, с морфологически подтвержденным диагнозом, которым проводились различные варианты специального лечения по радикальной программе в период с 2009 г. по 2022 г. на базе РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова.

Предмет исследования: непосредственные и отдаленные результаты применения метода эндоскопического эндоназального хирургического лечения.

Научная новизна

На основе анализа отдаленных результатов лечения по радикальной программе пациентов со ЗО ОНП и ПН за длительный период времени наблюдения выявлены причины рецидива заболевания. Установлено, что независимую статистически значимую связь с развитием рецидива имеют следующие показатели: отсутствие хирургического компонента в лечении увеличивает риск развития рецидива в 2,08 раза (95% ДИ 1,23–3,58, $p=0,008$); распространенность опухолевого процесса Т3-Т4 – в 1,88 раза (95% ДИ 1,02–3,47, $p=0,043$); возраст (60 лет и старше) – в 1,79 раза (95% ДИ 1,14–2,78, $p=0,011$), при меланоме вероятность развития рецидива в 3,49 раза (95% ДИ 1,38–8,80, $p=0,008$).

Разработан и внедрен соответствующий современным требованиям эндоскопический эндоназальный метод хирургического лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН с систематизированной совокупностью приемов выполнения различных объемов оперативных вмешательств в зависимости от распространенности опухолевого процесса в ОНП и ПН и доказана его высокая эффективность за счет минимизации степени хирургической травмы

тканей челюстно-лицевой области, снижения частоты послеоперационных осложнений.

С учетом анализа различных классификаций и систематизации вариантов строения анатомических структур переднего основания черепа, ОНП и ПН и их связи с развитием осложнений научно обоснован и разработан алгоритм предоперационного планирования хирургического лечения ЗО ОНП и ПН с использованием данных мультисрезовой компьютерной томографии лицевого черепа, что позволило определять различные анатомические варианты расположения ключевых, жизненно важных анатомических структур ОНП, ПН и основания черепа, интерпретировать анатомию операционного поля, судить о распространенности опухолевого процесса, анатомических областях высокого риска и как следствие – минимизировать риск интраоперационных осложнений.

Положения, выносимые на защиту

1. Распространенность опухолевого процесса, соответствующая критерию Т3-Т4, отсутствие хирургического компонента в лечении, возраст старше 60 лет и патогистологическая форма опухоли – меланома являются основными причинами развития рецидива ЗО ОНП и ПН (ОР=1,88; $p=0,043$; ОР=2,08; $p=0,008$; ОР=1,79; $p=0,011$ и ОР=3,49; $p=0,008$ соответственно).

2. Хирургическое лечение пациентов со ЗО ОНП и ПН с применением классических наружных доступов характеризуется высокой травматичностью и частотой послеоперационных осложнений (59,3%), включая стойкие нарушения чувствительности в зоне иннервации ветвей верхнечелюстного нерва (56,0%), назальную ликворею (0,8%), формирование сквозных дефектов (2,5%), и эстетически неудовлетворительным результатом, обусловленным западением мягких тканей щеки (23,0%).

3. Разработанный алгоритм предоперационного планирования хирургического лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН с использованием данных МСКТ лицевого черепа позволяет своевременно оценить риски повреждения структур лицевого черепа и избежать жизнеугрожающих интраоперационных осложнений в 100,0% случаев.

4. Разработанный метод хирургического лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН с систематизированной совокупностью приемов выполнения различных объемов оперативных вмешательств в зависимости от распространенности опухолевого процесса в ОНП и ПН минимизирует степень хирургической травмы тканей челюстно-лицевой области при создании коридора для непосредственного удаления опухоли, а также за счет использования видеозэндоскопического оборудования позволяет выполнить более тщательное

удаление опухоли под визуальным контролем, что значительно улучшает функциональный и эстетический результат проводимого хирургического вмешательства при сопоставимых отдаленных результатах лечения в проспективной группе и группе сравнения (3-летняя скорректированная выживаемость – $76,8 \pm 8,1\%$ и $80,6 \pm 4,8\%$ ($p=0,939$); безрецидивная выживаемость – $73,6 \pm 7,2\%$ и $62,8 \pm 5,9\%$ ($p=0,608$) соответственно).

Личный вклад соискателя ученой степени в результаты диссертации

Совместно с ведущим специалистом группы статистики и анализа отдела организации противораковой борьбы РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова к.б.н. А.А. Евмененко осуществлялись формирование электронных баз данных пациентов, проходивших лечение в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова, статистическая обработка материала.

Непосредственно автором выполнен патентно-информационный поиск и аналитический обзор литературы по проблеме исследования, обработка первичной медицинской документации, осуществлена курация пациентов, получавших оперативное лечение в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова; выполнено 80,0% оперативных вмешательств у пациентов, включенных в проспективное исследование.

Совместно с научным руководителем работы подготовлены и оформлены к опубликованию в научных изданиях результаты исследования; оформлены выводы и практические рекомендации.

В соавторстве с научным руководителем и врачом лучевой диагностики кабинета магнитно-резонансной томографии рентгеновского отделения А.Г. Илькевичем разработана инструкция по применению «Алгоритм предоперационного планирования эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа», регистрационный № 069-0623 от 29.09.2023 г., совместно с научным руководителем – инструкция по применению «Метод эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа», регистрационный № 127-1223 от 18.12.2023 г. [13–А, 14–А].

Работа сотрудников, принимавших участие в исследовании, отражена в совместных публикациях [1–А, 2–А, 3–А, 4–А, 5–А, 6–А, 7–А, 8–А, 9–А, 10–А, 11–А, 12–А].

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов

Основные результаты исследования доложены и обсуждены на следующих научных форумах: республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Ранняя диагностика, клиника, течение и лечение опухолей головы и шеи», 28 сентября 2018 г., г. Минск, Беларусь; республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Современные подходы в диагностике и лечении опухолей головы и шеи», 1 октября 2021 г., г. Несвиж, Беларусь; областная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы ранней диагностики и современные подходы к лечению опухолей и предопухолевых заболеваний головы и шеи», 22 апреля 2022 г., г. Брест, Беларусь; национальный конгресс с международным участием «Паринские чтения 2022. Инновации в прогнозировании, диагностике, лечении и медицинской реабилитации пациентов с хирургической патологией черепно-челюстно-лицевой области и шеи», 5–6 мая 2022 г., г. Минск, Беларусь; IX съезд оториноларингологов Республики Беларусь, 26–27 мая 2022 г., г. Минск, Беларусь; научно-практическая конференция с международным участием «Проблемы онкологии в области головы и шеи», 18 ноября 2022 г., г. Гродно, Беларусь; республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Предраковые и злокачественные заболевания верхних дыхательных путей и полости рта», 7 апреля 2023 г., г. Гомель, Беларусь; областная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы диагностики и лечения злокачественных новообразований, посвященная 75-летию онкологической службы Витебской области», 2 июня 2023 г., г. Витебск, Беларусь; республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Оториноларингология на современном этапе», 17 ноября 2023 г., г. Минск, Беларусь; республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Современная диагностика и лечение опухолей головы и шеи», 28–29 сентября 2023 г., г. Минск, Беларусь; 10-я юбилейная международная научно-практическая конференция «Ранняя диагностика и лечение опухолей головы и шеи», 26–27 сентября 2024 г., г. Минск, Беларусь.

Опубликованность результатов диссертации

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, из которых 5 статей в рецензируемых журналах, соответствующих пункту 19 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, 1 статья в рецензируемом журнале по специальности «Оториноларингология», 6 тезисов

докладов научных конференций и 2 инструкции по применению, утвержденные Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Общий объем опубликованных статей – 3,19 авторского листа.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 95 страницах и состоит из введения, общей характеристики работы, аналитического обзора литературы по теме диссертации, материала и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения и библиографического списка, содержащего 218 литературных источников: 48 русскоязычных авторов, 170 иностранных авторов, 14 собственных публикаций соискателя и 2 приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

Материалом для анализа результатов лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН явились данные 249 пациентов со степенью распространенности T1-4N0M0, которым проводились различные варианты специального лечения по радикальной программе в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова: 205 пациентов ретроспективной группы с 2009 по 2018 г. и 44 пациента проспективной группы с 2019 по 2022 г.

Из 205 пациентов ретроспективной группы 124 (60,5%) мужского и 81 (39,5%) женского пола, 63 (30,7%) пациента проживали в сельской местности, 142 (69,3%) – в городах. В группу исследования вошли пациенты в возрасте от 21 до 84 лет, средний возраст составил 57,5 года. По гистологическому строению опухоли были представлены: плоскоклеточный рак – 112 (54,6%) пациентов, аденокарцинома – 28 (13,7%), меланома – 16 (7,8%), переходноклеточный рак – 14 (6,8%), другие гистологические формы были выявлены у 35 (17,1%) пациентов. Опухоли с первичной распространенностью T4 были выявлены у 96 (46,8%) пациентов, T3 – у 59 (28,8%), T2 – у 30 (14,6%) и T1 – у 15 (7,3%) пациентов. У 5 пациентов (2,4%) T не была установлена (солидные плазмоцитомы). Первичная локализация опухоли в ВЧП была выявлена у 103 (50,2%) пациентов, в полости носа – у 73 (35,6%), в клетках решетчатой кости – у 23 (11,2%) пациентов, в основной пазухе – у 6 (2,9%) пациентов (5 (83,3%) мужчин и 1 (16,7%) женщина). Медиана времени наблюдения за 205 пациентами составила 79,0 месяцев.

В рамках проспективного исследования проведена разработка алгоритма предоперационного планирования и метода эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН.

Эффективность разработанного метода эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН оценивалась по непосредственным и отдаленным результатам лечения на основе сравнения одно- и трехлетней ОВ, СВ и БРВ в двух группах пациентов, получавших хирургическое лечение с использованием КНД, – группа сравнения (70 пациентов), и с использованием метода ЭЭХ, – проспективная группа (44 пациента). Группы сопоставимы по основным характеристикам: по видам лечения, возрасту, полу, месту жительства, первичной распространенности опухолевого процесса, патогистологическим формам ($p>0,05$). Медиана наблюдения в проспективной группе составила 34,0 месяца (95% ДИ 31,9–36,1 месяца), в ретроспективной – 81,0 месяцев (95% ДИ 69,6–92,6 месяцев).

Статистическая обработка данных выполнена в соответствии с современными требованиями к проведению медико-биологических исследований. Все значения «р» были двусторонними. Во всех случаях различия считались статистически значимыми при уровне значимости $p<0,05$. Расчеты выполнены в программе IBM SPSS Statistics 23.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ отдаленных результатов лечения пациентов по радикальной программе выявил полную регрессию опухоли у 135 (65,8%) пациентов ретроспективной группы, первичная неизлеченность наблюдалась у 70 (34,2%). При распространенности опухолевого процесса T1-T2 среди 45 пациентов полная регрессия опухоли была отмечена у 43 (95,6%), а при T3-T4 среди 155 пациентов – у 90 (58,1%). Полная регрессия опухоли среди пациентов, получивших лечение с хирургическим компонентом, была достигнута у 100 (81,9%) пациентов, первичная неизлеченность наблюдалась у 22 (18,1%) пациентов. В группе пациентов с первичной неизлеченностью общая 5-летняя выживаемость составила $7,9\pm3,1\%$, медиана – 14 месяцев. В группе пациентов, достигших полной регрессии опухоли, – общая 5-летняя выживаемость – $58,7\pm4,5\%$, медиана – 78 месяцев, $p<0,001$. Группы пациентов с полной регрессией опухоли и первичной неизлеченностью были сопоставимы по основным характеристикам (возраст, место жительства, распространенность опухолевого процесса, патогистологическая форма, наличие хирургического компонента в лечении).

Из 135 пациентов, достигших полной регрессии опухоли после специального лечения по радикальной программе, рецидив заболевания был выявлен у 65 (48,1%) пациентов, у 70 (51,9%) – нет. Группы пациентов сопоставимы по полу ($p=0,112$), месту жительства ($p=0,247$),

распространенности первичного опухолевого процесса T1-T2 и T3-T4 ($p=0,105$) и гистологической форме опухоли ($p=0,763$).

С целью определения причин, влияющих на развитие рецидива у пациентов со ЗО ОНП и ПН, для каждого из потенциальных предикторов был выполнен регрессионный анализ Кокса. В результате установлено, что независимую статистически значимую связь с развитием рецидива имеют следующие показатели: отсутствие хирургического компонента в лечении увеличивает риск развития рецидива в 2,08 раза (95% ДИ 1,23–3,58, $p=0,008$); распространенность опухолевого процесса T3-T4 – в 1,88 раза (95% ДИ 1,02–3,47, $p=0,043$); возраст (60 лет и старше) – в 1,79 раза (95% ДИ 1,14–2,78, $p=0,011$), при меланоме вероятность развития рецидива возрастает в 3,49 раза (95% ДИ 1,38–8,80, $p=0,008$).

Из 205 пациентов ретроспективной группы отобраны и проанализированы данные 122 пациентов, которым было проведено специальное лечение по поводу ЗО ОНП и ПН с хирургическим компонентом с применением классических наружных доступов в период с 2009 по 2018 г.: 62 (50,8%) – по Денкеру, 6 (4,9%) – по Ружу, 17 (13,9%) – по Муру, 5 (4,1%) – по Веберу-Фергюсону, в 32 (26,2%) случаях были выполнены хирургические вмешательства комбинированными доступами, с резекцией верхней челюсти или твердого неба, с экзентерацией орбиты или без нее.

Применение классических наружных доступов сопровождается выполнением разрезов кожи и слизистых оболочек челюстно-лицевой области больших размеров (до 15 см) с обширным повреждением окружающих мягких тканей и костей лицевого черепа при создании коридора (доступа) для непосредственного удаления опухоли, что приводит к формированию обезображивающих рубцов на лице. При сепаровке мягких тканей щеки от передней стенки верхнечелюстной пазухи повреждались верхние альвеолярные ветви верхнечелюстного нерва у всех 122 (100%) пациентов, что привело к сенсорному дефициту у 68 (56%) пациентов, варьирующему от незначительной потери чувствительности до постоянной, тяжелой и изнурительной болевой дисфункции, но чаще всего сочетались анестезия и парестезия (жжение, покалывание, зуд) – у 43 (35%) пациентов, также встречалась дизестезия (неудобное измененное ощущение) – у 15 (12%) пациентов и нейропатическая боль – у 10 (8%) пациентов. Все эти нарушения в свою очередь привели к функциональным нарушениям речи, питания, поцелуев, бритья, нанесения макияжа, чистки зубов и т. д., а значит, оказали негативное влияние на самооценку, качество жизни и психологию пациента (развились различные беспокойства, страх, гнев, посттравматическое стрессовое расстройство и др.). Также при использовании классических наружных доступов повреждались ветви лицевого нерва – у 20 (16%)

пациентов, что привело к параличу мимических мышц, и как следствие – к эстетическим изъяснам, нарушению функций глотания, жевания и фонации. После удаления костной передней стенки верхнечелюстной пазухи наблюдалось нарушение каркаса лицевого черепа, которое привело к западению мягких тканей щеки у 28 (23%) пациентов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Вид пациента, прооперированного с применением классических наружных доступов

В ходе диссертационного исследования разработан и внедрен алгоритм оценки анатомических вариантов расположения ключевых структур черепа для описания и определения основных проблемных областей в предоперационном планировании хирургического вмешательства у пациентов со ЗО ОНП и ПН по данным МСКТ лицевого черепа с внутривенным болюсным контрастным усилением. МРТ применялась для оценки мягкотканых образований как дополнительный метод обследования с целью определения распространенности опухолевого процесса на твердую мозговую оболочку и ткань мозга.

Алгоритм предоперационного планирования эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН представлен на рисунке 2.

Оценка анатомических структур лицевого черепа позволила избежать интраоперационных осложнений у всех пациентов проспективной группы.

Применение алгоритма предоперационного планирования хирургического лечения позволяет судить о распространенности опухолевого процесса, расположении жизненно важных анатомических структур, анатомических областях высокого риска с целью интерпретации анатомии операционного поля для выбора индивидуальной комбинации хирургических приемов и способов лечения, а также снижения риска интраоперационного повреждения жизненно важных структур.

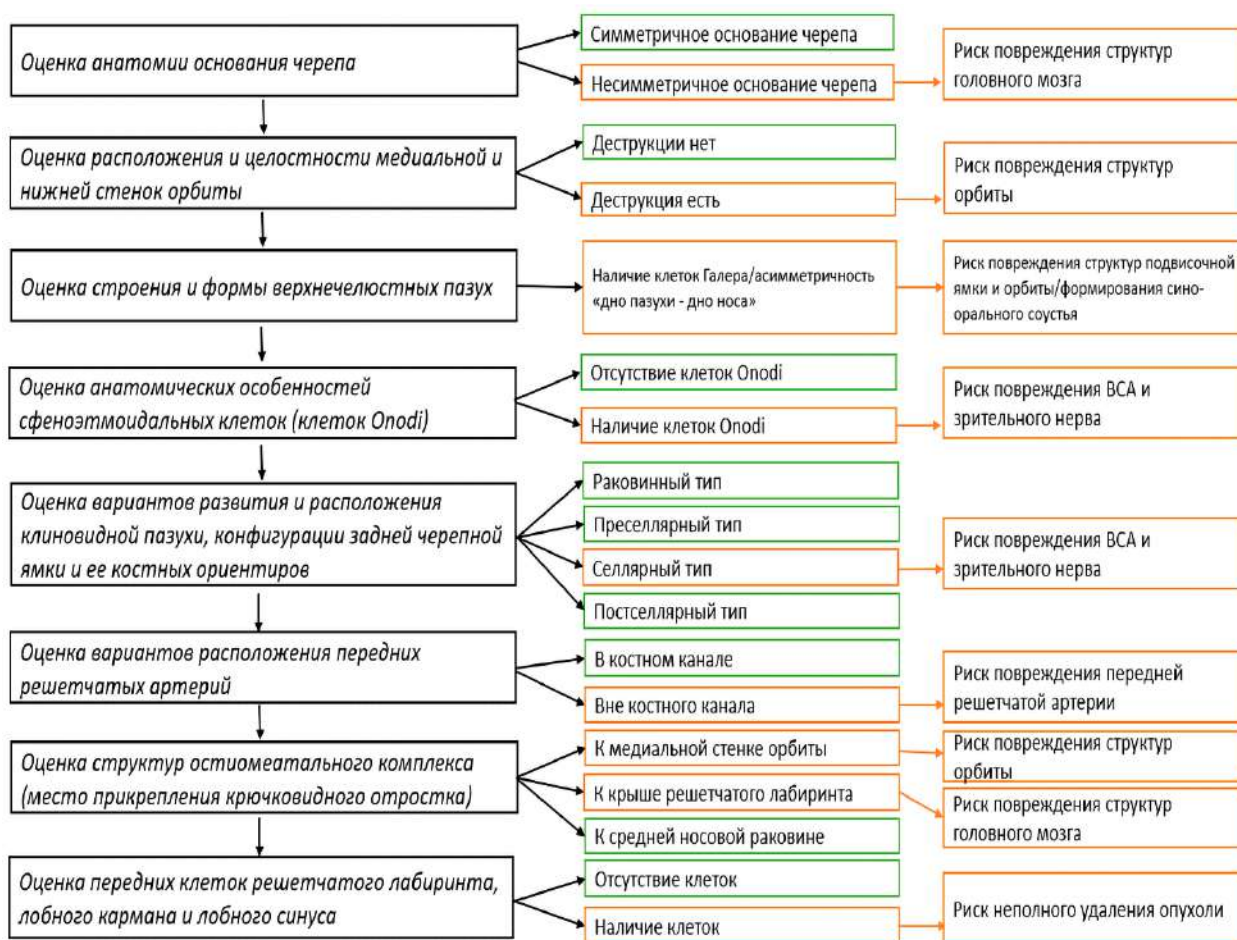


Рисунок 2 – Алгоритм предоперационного планирования эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа

С целью повысить эффективность лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН разработан метод эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН, который внедрен в хирургическую практику онкологических подразделений путем утверждения инструкции по применению «Метод эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа» (инструкция № 127-1223, утвержденная Министерством здравоохранения Республики Беларусь 18.12.2023).

Хирургическое лечение по разработанному методу выполняется в следующей последовательности:

1. После удаления опухолевого компонента из общего носового хода для визуализации операционного поля и анатомических ориентиров производится удаление нижней носовой раковины (рисунок 3).

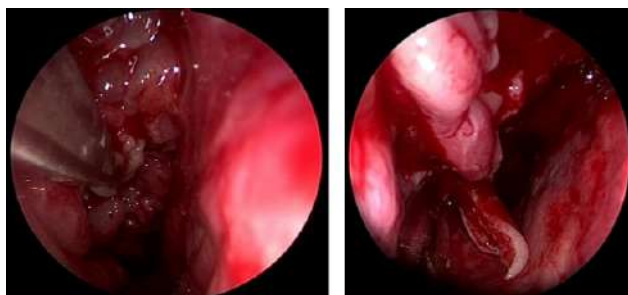


Рисунок 3 – Удаление опухолевого компонента из общего носового хода, резекция нижней носовой раковины

2. Определяется расположение естественного соустья полости носа с верхнечелюстной пазухой для уточнения положения бумажной пластинки орбиты и анатомического ориентирования (рисунок 4).

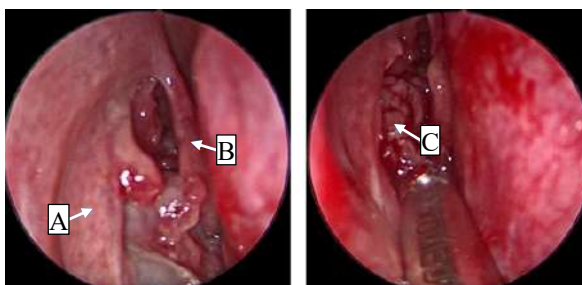


Рисунок 4 – Идентификация естественного соустья полости носа с верхнечелюстной пазухой (А – крючковидный отросток, В – средняя носовая раковина, С – естественное соустье)

3. Выполняется разрез слизистой оболочки латеральной стенки носа по границе перехода на дно полости носа от уровня хоаны до грушевидной апертуры, затем вертикально и вверх до нижнего края орбитальной стенки. Слизистая оболочка с опухолевым компонентом отделяется от костной части медиальной стенки верхнечелюстной пазухи при помощи распатора и удаляется при помощи шейверной системы. Костная часть медиальной стенки верхнечелюстной пазухи резецируется при помощи синус-бора. Формируется единая полость носа и верхнечелюстной пазухи. С использованием инструментов для эндоназальной хирургии и шейверной системы производится удаление содержимого и слизистой оболочки всех отделов верхнечелюстной пазухи до костных стенок. При инвазии в костную ткань – резекция пораженного участка с отступом 0,5 см от видимых границ опухоли, с гистологическим контролем краев отсечения (рисунок 5).

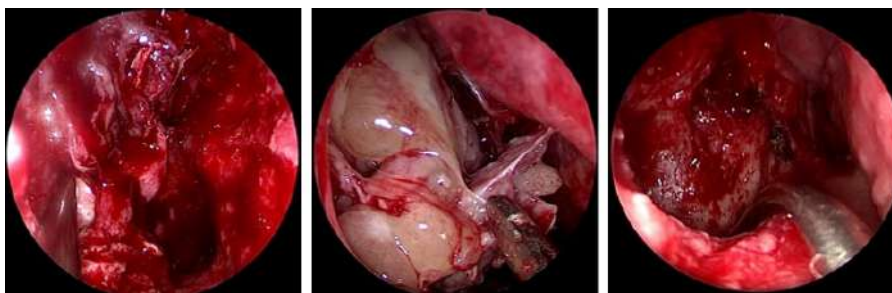


Рисунок 5 – Вид операционного поля на этапе и после полного удаления содержимого ВЧП

4. После визуализации и резекции средней носовой раковины до плеча (аксиллы) производится удаление клеток решетчатого лабиринта до основания черепа (задние клетки – решетчатая булла, супрабуллярная и супраорбитальная клетки, медиальные клетки – лобно-септальная клетка).

5. Отступив от верхнего края хоаны 1 см, определяется местоположение передней стенки клиновидной пазухи, естественное отверстие верифицируется зондом. При помощи синус-бора или кусачек по типу Гаека удаляется передняя стенка основной пазухи, вначале в верхне-нижнем направлении, для исключения вероятности повреждения сонных артерий, затем латерально. После этого производится удаление содержимого и всей слизистой оболочки пазухи (рисунок 6).

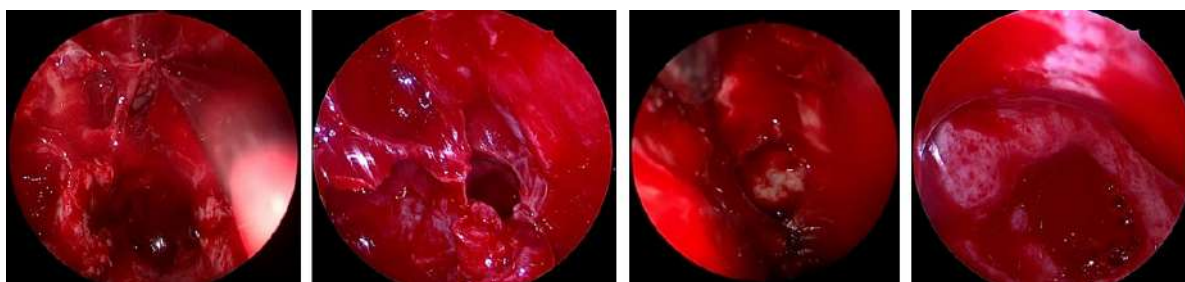


Рисунок 6 – Вид операционного поля на этапе определения, удаления передней стенки и содержимого основной пазухи

При подозрении на опухолевую инвазию костной стенки основной пазухи выполняется ее резекция алмазным синус-бором с учетом расположения внутренней сонной артерии, кавернозного синуса, оптического нерва и гипофиза.

6. Используя бумажную пластинку орбиты как латеральный ориентир, основание черепа как верхнезадний ориентир, а выступ лобного отростка верхнечелюстной кости как передний ориентир, определяется местоположение лобного кармана.

Визуализируются решетчатые артерии (передняя, средняя, задняя). Если решетчатая артерия располагается не в костном канале, она лигируется (рисунок 7).

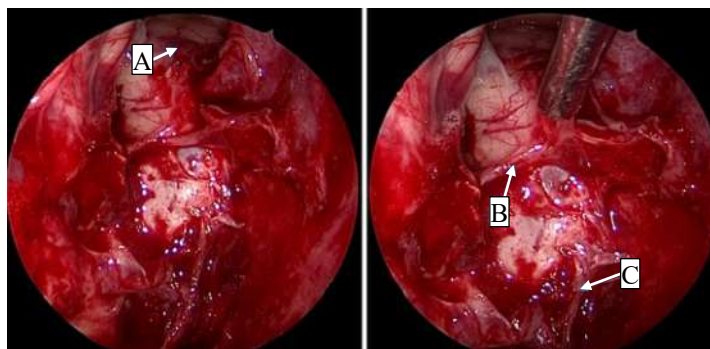


Рисунок 7 – Вид лобного кармана и решетчатых артерий (А – лобный карман, В – передняя решетчатая артерия, С – задняя решетчатая артерия)

7. Выполняется ревизия лобного кармана зондом. В зависимости от распространенности опухолевого процесса поэтапно удаляются решетчатые клетки, находящиеся в соустье лобной пазухи или распространяющиеся в лобную пазуху с/без его расширения в переднем направлении путем удаления носолобного выступа. Последовательно визуализируются стенки лобной пазухи, удаляется ее содержимое.

8. При отсутствии инвазии опухоли в орбитальную стенку удаляется только слизистая оболочка до бумажной пластинки орбиты. При инвазии опухоли в орбитальную стенку тупым концом элеватора надавливают на бумажную пластинку, надламывая ее, отступив примерно 1,5 см во фронтальном направлении от места соединения задних решетчатых клеток и клиновидной пазухи. Выполняется поднадкостничное удаление медиальной стенки орбиты с сохранением надкостницы со стороны орбиты до основания черепа. После промывания послеоперационной полости растворами антисептиков выполняется ее ревизия под контролем оптики 0° и 70° для визуализации возможных осложнений и удаления костных отломков и ее тампонада.

Эффективность разработанного метода эндоскопического эндоназального хирургического этапа комбинированного лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН с систематизированной совокупностью приемов выполнения различных объемов оперативных вмешательств в зависимости от распространенности опухолевого процесса в полости носа и ОНП выражается в улучшении функциональных и эстетических результатов за счет минимизации степени хирургической травмы тканей челюстно-лицевой области при создании хирургического коридора, использования видеоэндоскопического оборудования для радикального удаления опухоли в крыловидной и подвисочной ямках, основной пазухе, ситовидной пластинки и других отделов основания черепа.

Общая однолетняя выживаемость в проспективной группе и группе сравнения составила $90,2 \pm 4,6\%$ и $95,7 \pm 2,4\%$, трехлетняя – $69,0 \pm 8,2\%$ и $74,3 \pm 5,2\%$ соответственно, $p=0,892$; скорректированная однолетняя

выживаемость – $97,4 \pm 2,6\%$ и $98,5 \pm 1,5\%$, трехлетняя – $76,8 \pm 8,1\%$ и $80,6 \pm 4,8\%$ соответственно ($p=0,939$). Проведенный анализ БРВ также не выявил значимых различий при сравнении двух групп пациентов ($p=0,608$), так однолетняя и трехлетняя БРВ в проспективной группе составляла $90,2 \pm 4,7\%$ и $73,6 \pm 7,2\%$, в группе сравнения – $81,0 \pm 4,7\%$ и $62,8 \pm 5,9\%$ соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Анализ отдаленных результатов лечения пациентов ретроспективной группы по радикальной программе выявил у 48,1% рецидив заболевания. Риск развития рецидива увеличивается при лечении пациентов со ЗО ОНП и ПН без хирургического компонента в 2,08 раза (95% ДИ 1,23–3,58, $p=0,008$), при распространенности опухолевого процесса Т3-Т4 в 1,88 раза (95% ДИ 1,02–3,47, $p=0,043$), меланоме в 3,49 раза (95% ДИ 1,38–8,80, $p=0,008$) и с увеличением возраста (60 лет и старше) в 1,79 раза (95% ДИ 1,14–2,78, $p=0,011$) [3–А, 8–А].

2. Установлено, что в группе пациентов, получивших лечение с хирургическим компонентом, общая выживаемость значимо выше ($p<0,001$), чем в группе пациентов, получивших радикальное лечение без хирургического компонента: 3-летняя выживаемость составила $64,2 \pm 4,4\%$ и $34,7 \pm 5,3\%$ соответственно, 5-летняя – $53,1 \pm 4,7\%$ и $23,0 \pm 4,9\%$ соответственно, медиана выживаемости – 63,0 и 21,0 месяц [3–А].

3. Применение разработанного алгоритма предоперационного планирования хирургического лечения с учетом различных классификаций анатомических особенностей и их связи с развитием осложнений с использованием данных мультисрезовой компьютерной томографии лицевого черепа позволяет в 100,0% случаев [95% ДИ 92–100%] избежать жизнеугрожающих интраоперационных осложнений за счет улучшения интерпретации анатомии операционного поля с определением различных анатомических вариантов расположения ключевых, жизненно важных анатомических структур ОНП, ПН и основания черепа у пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа [5–А].

4. Анализ результатов выполнения хирургического этапа комбинированного лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН с применением КНД выявил существенные недостатки: травматичность приемов с обширным повреждением окружающих мягких тканей и костей лицевого черепа при создании коридора (доступа) для непосредственного удаления опухоли, приводящих к формированию обезображивающих рубцов на лице, стойких

нарушений чувствительности в зоне иннервации ветвей верхнечелюстного нерва (56,0%), назальной ликвореи (0,8%), формированию сквозных дефектов (2,5%), повреждению верхних альвеолярных ветвей верхнечелюстного нерва (100,0%) и ветвей лицевого нерва (16,0%), западению мягких тканей щеки (23,0%) [2–А, 6–А, 10–А, 12–А].

5. Разработанный метод эндоскопического эндоназального хирургического этапа комбинированного лечения пациентов со ЗО ОНП и ПН минимизирует степень хирургической травмы тканей челюстно-лицевой области при создании хирургического коридора для непосредственного удаления опухоли, приводящей к формированию обезображивающих рубцов на лице, повреждений верхнего альвеолярного нерва, западению мягких тканей щеки вследствие удаления передней стенки верхнечелюстной пазухи, позволяет радикально удалить опухоль в труднодоступных и плохо обзримых отделах основания черепа за счет использования видеоскопического оборудования [5–А].

6. Эффективность разработанного эндоскопического эндоназального метода выражается в отсутствии всех функциональных и эстетических осложнений лечения с применением классических наружных доступов при сопоставимых отдаленных результатах: общая трехлетняя выживаемость – $69,0 \pm 8,2\%$ и $74,3 \pm 5,2\%$ ($p=0,892$); скорректированная трехлетняя – $76,8 \pm 8,1\%$ и $80,6 \pm 4,8\%$ ($p=0,939$); безрецидивная трехлетняя – $73,6 \pm 7,2\%$ и $62,8 \pm 5,9\%$ соответственно ($p=0,608$) [4–А, 11–А].

Рекомендации по практическому использованию результатов

При планировании эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа согласно разработанному алгоритму [14–А] оценка распространения опухолевого процесса позволяет индивидуализировать оперативные доступы, оптимизировать тактику резекции опухолей и костных структур и снизить риск травматизации орбиты и структур полости черепа.

Разработанный метод эндоскопического эндоназального хирургического лечения [13–А] противопоказан при распространении злокачественных опухолей околоносовых пазух и полости носа в мягкие ткани щеки, подвисочную ямку, полость черепа и/или орбиту, требующее краниофациальной или краниоорбитальной резекции или экзентерации. При развитии ликвореи необходимо выполнение пластики дефекта основания черепа.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Статьи в журналах, включенных в перечень ВАК

1–А. Евмененко, А. А. Анализ заболеваемости злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа населения Республики Беларусь за 1999–2018 годы / А. А. Евмененко, М. Н. Макаревич, Ж. В. Колядич // Лечебное дело. – 2021. – № 3. – С. 29–36.

2–А. Последствия и осложнения лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа при использовании классических наружных доступов хирургического компонента лечения / М. Н. Макаревич, Ж. В. Колядич, А. А. Евмененко, И. В. Ядевич // Онкологический журнал. – 2024. – Т. 18, № 1–2. – С. 29–35.

3–А. Анализ отдаленных результатов лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа / М. Н. Макаревич, Ж. В. Колядич, А. Е. Океанов, А. А. Евмененко, И. В. Ядевич, Н. М. Тризна // Онкологический журнал. – 2024. – Т. 18, № 1–2. – С. 90–100.

4–А. Анализ отдаленных результатов лечения пациентов со злокачественными образованиями околоносовых пазух и полости носа с обязательным хирургическим компонентом ретро- и проспективной групп / М. Н. Макаревич, Ж. В. Колядич, А. А. Евмененко, И. В. Ядевич // Здоровоохранение. – 2024. – № 8. – С. 4–11.

5–А. Алгоритм предоперационного планирования и метод эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа / М. Н. Макаревич, Ж. В. Колядич, А. А. Евмененко, И. В. Ядевич // Здоровоохранение. – 2024. – № 10. – С. 4–13.

Тезисы докладов и материалы конференций

6–А. Челюстно-лицевое протезирование как компонент медицинской реабилитации онкологических пациентов с послеоперационными дефектами костей лицевого скелета / В. А. Лобко, О. Г. Суконко, Ж. В. Колядич, Е. Н. Кузьмин, С. Г. Можейко, М. Н. Макаревич, В. В. Неумержицкий // V Конгресс Российского общества специалистов по опухолям головы и шеи : материалы, Москва, 29–30 марта 2019 г. / Рос. о-во специалистов по опухолям головы и шеи. – Москва, 2019. – С. 27–28.

7–А. Kaliadzich, Z. Epidemiological aspects of cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses in the Republic Belarus / Z. Kaliadzich, M. Makarevich,

A. Evmenenko // 7th ICHNO International Congress on innovative approaches in head and neck oncology : abstr., 14–16 March 2019, Barcelona. – [Publ.] Radiotherapy & Oncology. – 2019. – Vol. 132, suppl. 1. – P. 82–83.

8–А. Макаревич, М. Н. Ретроспективный анализ результатов лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа в Республике Беларусь за период 1999–2018 гг. / М. Н. Макаревич, А. А. Евмененко, Ж. В. Колядич // XIII Съезд онкологов и радиологов стран СНГ и Евразии : тез., Казахстан, online, 27–29 апр. 2022 г. – [Опубл. в журн.] Евразийский онкологический журнал. – 2022. – Т. 10, № 2, прил. – С. 562.

9–А. Макаревич, М. Н. Анализ выживаемости и летальности от злокачественных опухолей околоносовых пазух и полости носа населения Республики Беларусь за 1999–2018 гг. / М. Н. Макаревич, А. А. Евмененко, Ж. В. Колядич // Паринские чтения 2022 : сборник трудов Национального конгресса с международным участием, посвящ. памяти проф., заслуж. деят. науки Респ. Беларусь О. П. Чудакова, 5–6 мая 2022 г., Минск. – Минск : Изд. центр БГУ, 2022. – С. 431–436.

10–А. Makarevich, M. N. Predicting factors for the development of malignant tumors, depending on the localization of the primary tumor and spreading in to the various parts of the paranasal sinuses and nasal cavity / M. Makarevich, Z. Kolyadich, A. Evmenenko // ICHNO-ECHNO 2022 : abstr., 3–5 March 2022, Brussels. – [Publ.] Radiotherapy & Oncology. – 2022. – Vol. 168, suppl. 1. – P. S26–S27.

11–А. Макаревич, М. Н. Сравнительный анализ отдаленных результатов лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа с применением классических наружных доступов и разработанного метода эндоскопического эндоназального хирургического лечения / М. Н. Макаревич, А. А. Евмененко, Ж. В. Колядич // Достижения и перспективы специализированной онкологической помощи в г. Минске : материалы Научно-практической конференции с международным участием, 11 окт. 2024 г., Минск. – Онкологический журнал. – 2024. – Т. 18, № 3. – С. 80.

Другие публикации

12–А. Колядич, Ж. В. Анализ применения классических наружных доступов хирургического этапа лечения злокачественных опухолей околоносовых пазух и полости носа / Ж. В. Колядич, М. Н. Макаревич, А. А. Евмененко // Оториноларингология. Восточная Европа. – 2021. – Т. 11, № 2. – С. 128–136.

Инструкции по применению

13–А. Метод эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа : инструкция по применению № 127-1223 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 18.12.2023 г. / Респ. науч.-практ. центр онкологии и мед. радиологии ; сост.: М. Н. Макаревич, Ж. В. Колядич. – Минск, 2023. – 5 с.

14–А. Алгоритм предоперационного планирования эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа : инструкция по применению № 069-0623 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 29.09.2023 г. / Респ. науч.-практ. центр онкологии и мед. радиологии ; сост.: М. Н. Макаревич, А. Г. Илькевич, Ж. В. Колядич. – Минск, 2023. – 5 с.



РЭЗІЮМЭ

Макарэвіч Міхаіл Мікалаевіч

Эндаскапічнае энданазальнае хірургічнае лячэнне пацыентаў са злаякаснымі пухлінамі каляносавых пазух і поласці носа

Ключавыя словы: злаякасныя пухліны каляносавых пазух і поласці носа, эндаскапічнае энданазальнае хірургічнае лячэнне, вонкавыя доступы хірургічнага лячэння, рэцыдыў.

Мэта даследавання: павысіць эфектыўнасць лячэння пацыентаў са злаякаснымі пухлінамі каляносавых пазух і поласці носа шляхам распрацоўкі і ўкаранення алгарытму перадаперацыйнага планавання хірургічных умяшанняў і метаду эндаскапічнага энданазальнага хірургічнага лячэння.

Матэрыял і метады даследавання: матэрыялам для аналізу вынікаў лячэння пацыентаў са злаякаснымі пухлінамі каляносавых пазух і поласці носа з'явіліся звесткі пра 249 пацыентаў T1-4N0M0, якім праводзіліся розныя варыянты спецыяльнага лячэння па радыкальнай праграме ў РНПЦ АМР імя М.М. Аляксандрава: 205 пацыентаў рэтраспектыўнай групы з 2009 па 2018 г. і 44 пацыенты праспектыўнай групы з 2019 па 2022 г.

Вынікі і іх навізна: праведзены аналіз устанавіў, што адсутнасць хірургічнага кампанента ў лячэнні пацыентаў па радыкальнай праграме з'яўляецца асноўнай прычынай першаснай нявылечанасці і рэцыдыву захворвання.

Распрацаваны і ўкаранёны алгарытм перадаперацыйнага планавання эндаскапічнага энданазальнага хірургічнага лячэння, які дазваляе мінімізаваць рызыку інтраоперацыйных ускладненняў.

Распрацаваны і ўкаранёны метады эндаскапічнага энданазальнага хірургічнага лячэння пацыентаў са злаякаснымі пухлінамі каляносавых пазух і поласці носа, які дазваляе выключыць разрэзы тканак сківічна-тварнай вобласці, што прыводзяць да фарміравання знявечаных рубцоў на твары, пашкоджання верхніх альвеялярных галін верхнясківічнага нерва, галін тваравага нерва, западзення мяккіх тканак шчакі, якія сустракаюцца пры выкарыстанні традыцыйных доступаў у 100,0%, 100,0%, 16,0% і 23,0% выпадкаў адпаведна пры супастаўных аддаленых выніках лячэння (3-гадовая скарэкціраваная выжывальнасць – $76,8 \pm 8,1\%$ і $80,6 \pm 4,8\%$ ($p=0,94$); безрэцыдыўныя – $73,6 \pm 7,2\%$ і $62,8 \pm 5,9\%$ ($p=0,61$) адпаведна).

Рэкамендацыі па выкарыстанні вынікаў: распрацаваныя алгарытм і метады могуць быць выкарыстаны для лячэння злаякасных пухлін каляносавых пазух і поласці носа.

Галіна прымянення: анкалогія.

РЕЗЮМЕ

Макаревич Михаил Николаевич

Эндоскопическое эндоназальное хирургическое лечение пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа

Ключевые слова: злокачественные опухоли околоносовых пазух и полости носа, эндоскопическое эндоназальное хирургическое лечение, наружные доступы хирургического лечения, рецидив.

Цель исследования: повысить эффективность лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа путем разработки и внедрения алгоритма предоперационного планирования хирургических вмешательств и метода эндоскопического эндоназального хирургического лечения.

Материал и методы исследования: материалом для анализа результатов лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа явились данные 249 пациентов T1-4N0M0, которым проводились различные варианты специального лечения по радикальной программе в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова: 205 пациентов ретроспективной группы с 2009 по 2018 г. и 44 пациента проспективной группы с 2019 по 2022 г.

Результаты и их новизна: проведенный анализ установил, что отсутствие хирургического компонента в лечении пациентов по радикальной программе является основной причиной первичной неизлеченности и рецидива заболевания.

Разработан и внедрен алгоритм предоперационного планирования эндоскопического эндоназального хирургического лечения, позволяющий минимизировать риск интраоперационных осложнений.

Разработан и внедрен метод эндоскопического эндоназального хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями околоносовых пазух и полости носа, позволяющий исключить разрезы тканей челюстно-лицевой области, приводящие к формированию обезображивающих рубцов на лице, повреждение верхних альвеолярных ветвей верхнечелюстного нерва, ветвей лицевого нерва, западения мягких тканей щеки, встречающихся при использовании традиционных доступов в 100,0%, 100,0%, 16,0% и 23,0% случаев соответственно при сопоставимых отдаленных результатах лечения (3-летняя скорректированная выживаемость – $76,8 \pm 8,1\%$ и $80,6 \pm 4,8\%$ ($p=0,94$); безрецидивная – $73,6 \pm 7,2\%$ и $62,8 \pm 5,9\%$ ($p=0,61$) соответственно).

Рекомендации по использованию результатов: разработанные алгоритм и метод могут быть использованы для лечения злокачественных опухолей околоносовых пазух и полости носа.

Область применения: онкология.

SUMMARY

Makarevich Mikhail Nikolaevich

Endoscopic endonasal surgical treatment of patients with malignant tumors of the paranasal sinuses and nasal cavity

Keywords: malignant tumors of the paranasal sinuses and nasal cavity, endoscopic endonasal surgical treatment, external approaches in surgical treatment, relapse.

Objective of the study: to improve the effectiveness of treatment of patients with malignant tumors of paranasal sinuses and nasal cavity by developing and implementing an algorithm of preoperative planning of surgical interventions and a method of endoscopic endonasal surgical treatment.

Material and methods: for the analysis of the treatment results of patients with malignant tumors of paranasal sinuses and nasal cavity, the data of 249 patients, T1-4N0M0 who underwent various options of special treatment according to the radical program at the N.N. Alexandrov National Cancer Centre was used, among them 205 patients of the retrospective group from 2009 to 2018 and 44 patients of the prospective group from 2019 to 2022.

The results and novelty: as a result of the analysis it was established that the absence of surgical component in the treatment of patients according to the radical program is a main reason for the primary incurability and relapse of the disease.

The algorithm of preoperative planning of endoscopic endonasal surgical treatment has been developed and implemented; it allows to minimize the risk of intraoperative complications.

The method of endoscopic endonasal surgical treatment of patients with malignant tumors of paranasal sinuses and nasal cavity has been developed and implemented; it allows to avoid incisions of the maxillofacial tissues, leading to the formation of disfiguring scars on patient's face, damage to superior alveolar branches of maxillary nerve, branches of the facial nerve, recession of soft tissues of the cheek, which occur in case of using traditional approaches in 100.0%, 100.0%, 16.0% and 23.0% of cases, respectively, with comparable long-term treatment results (3-year adjusted survival – $76.8 \pm 8.1\%$ and $80.6 \pm 4.8\%$ ($p=0.94$); relapse-free – $73.6 \pm 7.2\%$ and $62.8 \pm 5.9\%$ ($p=0.61$), respectively).

Recommendations for using the results: the developed algorithm and method can be used to treat malignant tumors of paranasal sinuses and nasal cavity.

Scope: oncology.