

О.И. Кит¹, И.В. Решетов^{2,3}, М.А. Енгибарян¹¹ Национальный медицинский исследовательский центр онкологии,
Ростов-на-Дону, Российская Федерация² Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
(Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация³ Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи
и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства,
Москва, Российская Федерация

Инновационный подход к хирургическому лечению местнораспространенного рака околоносовых пазух и полости носа

Обоснование. Несмотря на стремительное развитие онкологии, проблема хирургического лечения местнораспространенных опухолей придаточных пазух и полости носа не утратила своей актуальности. До настоящего времени представляются необходимыми поиск и разработка путей совершенствования хирургических подходов, в том числе с использованием современных методов эндоваскулярных воздействий. **Цель исследования** — разработка и оценка эффективности инновационного подхода к хирургическому лечению злокачественных опухолей полости носа и околоносовых пазух с использованием суперселективной внутриартериальной эмболизации в качестве подготовительного этапа. **Методы.** Основу исследования составили результаты лечения 52 пациентов со злокачественными опухолями полости носа и придаточных пазух. Основная группа включала 21 пациента, в лечении которых был применен разработанный нами подход с проведением предоперационной суперселективной внутриартериальной эмболизации в качестве подготовительного этапа хирургического лечения. Группа контроля объединила 31 пациента, прооперированных согласно стандартному подходу — с выполнением на первом этапе традиционной перевязки наружной сонной артерии. Первичной конечной точкой исследования являлось определение объема интраоперационной кровопотери. С этой целью нами использовался гравиметрический метод. Для изучения проявлений постэмболизационного синдрома оценивалась интенсивность болевого синдрома с использованием визуально-аналоговой шкалы, проводилась термометрия. **Результаты.** У пациентов основной группы объем интраоперационной кровопотери варьировал от 100 до 400 мл, составив в среднем $231,9 \pm 100,58$ мл. В контрольной группе объем кровопотери во время операции колебался от 300 до 1000 мл, составив в среднем $630,97 \pm 190,23$ мл. Анализ полученных данных убедительно доказал эффективность использования разработанного подхода к хирургическому лечению местнораспространенных опухолей полости носа и придаточных пазух, применение которого позволило статистически достоверно уменьшить степень интраоперационной кровопотери ($p < 0,005$). **Заключение.** Разработанный нами подход к лечению злокачественных опухолей придаточных пазух и полости носа способствовал оптимизации результатов хирургического лечения, позволил добиться статистически достоверного уменьшения объема интраоперационной кровопотери по сравнению с традиционно используемой перевязкой наружной сонной артерии с $630,97 \pm 190,23$ до $231,9 \pm 100,58$ мл ($p < 0,005$) при минимальных проявлениях постэмболизационного синдрома.

Ключевые слова: злокачественные опухоли придаточных пазух и полости носа, хирургическое лечение, эндоваскулярная эмболизация

Для цитирования: Кит О.И., Решетов И.В., Енгибарян М.А. Инновационный подход к хирургическому лечению местнораспространенного рака околоносовых пазух и полости носа. Вестник РАМН. 2021;76(3):317–323. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1393>

Обоснование

Злокачественные новообразования околоносовых пазух и слизистой оболочки полости носа составляют от 0,2 до 1,4% всех злокачественных опухолей [1]. Наиболее часто (в 60–65% случаев) патологический процесс локализуется в верхнечелюстной пазухе. Реже поражаются решетчатый лабиринт (20–25%), полость носа (12–15%). В лобной и основной пазухах злокачественные новообразования развиваются крайне редко [2].

Опухоли данной локализации длительное время развиваются бессимптомно и диагностируются уже в запущенной стадии опухолевого процесса. Именно трудности ранней диагностики, длительный период бессимптомного течения, склонность к инфильтративному росту обуславливают тот факт, что 75–90% больных со злокачественными образованиями верхней челюсти поступают на лечение к онкологу с местнораспространенным опухолевым процессом, соответствующим III–IV стадиям заболевания. Вследствие анатомических особенностей верхней челюсти опухоль, распространяясь в том числе

и через естественные отверстия, рано и быстро поражает смежные области.

В основе современной стратегии лечения местнораспространенных опухолей синоназальной области лежит междисциплинарный подход, включающий в себя хирургическое вмешательство и лучевую терапию. Результаты крупных рандомизированных исследований подтверждают эффективность и целесообразность такого лечения [3, 4]. Комбинация лучевого воздействия и оперативного вмешательства обеспечивает пятилетнюю выживаемость у пациентов с III стадией опухолевого процесса в 35–59% случаев, у больных с IV стадией — в 18–27%. Определяющим прогностическим фактором при этом является степень радикальности проведенной операции. Операции в этом случае носят расширенный характер, сопровождаясь обильным кровотечением в процессе удаления опухоли. Вместе с тем в настоящее время в различных областях медицины активно используются эндоваскулярные вмешательства [5–7]. Рентгеноэндоваскулярная хирургия представляет собой один из наиболее перспективных и динамически развивающихся разделов современной

медицины, в основе которой лежат различные способы механического или фармацевтического воздействия на сосуды, участвующие в кровоснабжении пораженных органов организма человека, чем и обеспечивается необходимый лечебный эффект. При этом благодаря техническому прогрессу в медицинской промышленности, разрабатывающей новые технические устройства для внутрисосудистого применения, расширяется и разнообразие рентгенэндоваскулярных вмешательств. Ряд авторов сообщает об успешном их применении в лечении опухолей органов головы и шеи [8–10]. Таким образом, лечение злокачественных опухолей полости носа и околоносовых пазух до настоящего времени является актуальной задачей клинической онкологии, вместе с тем успехи, достигнутые в смежных областях медицины, позволяют считать актуальной разработку нового направления хирургического лечения опухолей данной локализации на основе междисциплинарного взаимодействия.

Цель исследования — разработка и оценка эффективности инновационного подхода к хирургическому лечению злокачественных опухолей полости носа и околоносовых пазух с использованием суперселективной внутриартериальной эмболизации в качестве подготовительного этапа.

Методы

Дизайн исследования

Данное исследование является проспективным одноцентровым. Была сформирована основная группа больных, а с целью контроля эффективности разработанного подхода и целесообразности его использования создана контрольная группа больных, проопериро-

ванных ранее по стандартному варианту. Группы исследования сформированы на основании идентичного клинического диагноза.

Критерии соответствия

С целью формирования однородных групп исследования были определены критерии включения, невключения и исключения из исследования.

Критерии включения:

- пациенты в возрасте 18 лет и старше;
- подписанное информированное согласие на участие в исследовании;
- патоморфологически подтвержденный местнораспространенный рак околоносовых пазух и полости носа (T3N0M0, T4N0M0);
- отсутствие в анамнезе лечения по поводу рака околоносовых пазух и полости носа;
- уровень креатинина в плазме крови < 180 мкмоль/л, АЛТ, АСТ < 70 ед/л, уровень общего билирубина < 30 мкмоль/л, гематологические показатели: количество лейкоцитов > 3000/мкл, тромбоцитов — > 120000/мкл, концентрация гемоглобина > 8 г/дл.;
- функциональный статус по шкале ECOG ≤ 1;
- отсутствие неподдающихся лечебному контролю сопутствующих заболеваний;
- способность пациента выполнять процедуры и предоставить письменное информированное согласие в соответствии с местным законодательством.

Критерии невключения:

- несоответствие вышеперечисленным критериям включения;
- аллергические реакции к используемым фармакологическим препаратам;
- метастатическое поражение лимфатических узлов;

O.I. Kit¹, I.V. Reshetov^{2, 3}, M.A. Engibaryan¹

¹ National Medical Research Centre for Oncology, Rostov-on-Don, Russian Federation

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

³ Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Innovative Approach to Surgical Treatment for Locally Advanced Cancer of Paranasal Sinus and Nasal Cavity

Background. Despite the rapid oncology development, the problem of surgical treatment for locally advanced tumors of the paranasal sinus and nasal cavity is still relevant. The search and development of ways to improve the surgical approach, including modern endovascular methods, appears necessary. **Aims** — development and evaluation of the effectiveness of an innovative approach to the surgical treatment of malignant tumors of the nasal cavity and paranasal sinus with superselective intra-arterial embolization as a preparatory stage. **Materials and methods.** The study is based on the treatment outcomes of 52 patients with cancer of the nasal cavity and paranasal sinus. The main group included 21 patients receiving treatment with our developed approach including preoperative superselective intra-arterial embolization as a preparatory stage for surgical treatment. The control group included 31 patients receiving standard surgical treatment with traditional ligation of the external carotid artery at the first stage. Estimation of the amount of intraoperative blood loss with gravimetric analysis was considered the primary endpoint of the study. Post-embolization syndrome manifestations were analyzed by evaluating the pain intensity with a visual analogue scale and thermometry. **Results.** Intraoperative blood loss in patients of the main group varied from 100 to 400 ml, being on average 231.9 ± 100.58 ml. In the control group, the blood loss varied from 300 ml to 1000 ml, on average 630.97 ± 190.23. The data analysis proved demonstratively the effectiveness of the developed approach to surgical treatment of locally advanced tumors of the nasal cavity and paranasal sinus, since it statistically significantly reduced the amount of intraoperative blood loss ($p < 0.005$). **Conclusions.** Our developed approach to the treatment for malignant tumors of the paranasal sinus and nasal cavity optimized the results of surgical treatment and statistically significantly reduced the amount of intraoperative blood loss, compared to the traditional ligation of the external carotid artery, from 630.97 ± 190.23 to 231.9 ± 100.58 ml ($p < 0.005$), with minimal manifestations of post-embolization syndrome.

Keywords: cancer of paranasal sinus; nasal cancer, operative procedures, endovascular technique, therapeutic embolization

For citation: Kit OI, Reshetov IV, Engibaryan MA. Innovative Approach to Surgical Treatment for Locally Advanced Cancer of Paranasal Sinus and Nasal Cavity. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences.* 2021;76(3):317–323. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1393>

- тяжелые сердечно-сосудистые заболевания в анамнезе и в данное время (инфаркт миокарда, гипертония, инсульт, флеботромбоз, коронарная недостаточность и др.);
- выраженное нарушение функции печени (превышение уровня трансаминаз выше предела, указанного в критериях включения);
- клинически значимая патология почек (билатеральный стеноз почечной артерии, стеноз почечной артерии в единственной почке, пациенты, перенесшие трансплантацию почки, повышение уровня креатинина выше верхнего предела, указанного в критериях включения);
- психические заболевания, препятствующие пониманию пациентом плана лечения;
- любое клиническое состояние, которое, по мнению врача, не позволит безопасно выполнять протокол исследования.

Критерии исключения:

- отзыв информированного согласия;
- по решению врача — при невозможности продолжать исследования без риска для пациента.

Условия проведения

Исследование проводилось на базе отделения опухолей головы и шеи ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Минздрава России.

Продолжительность исследования

Проспективное исследование проводилось с января 2018 по апрель 2020 г.

Описание медицинского вмешательства

В асептических условиях в рентгеноперационной под местной анестезией выполняли пункцию бедренной артерии в типичном месте. Катетеризировали бедренную артерию по Сельдингеру. Диагностический катетер последовательно проводили через интрадусер в наружную, общую подвздошные артерии, брюшную, грудную аорту. На гидрофильном проводнике катетеризировали общую сонную артерию. Суперселективно устанавливали катетер, через который выполнялось контрастирование артерий области поражения. Затем выполняли обзорную ангиографию с идентификацией сосудов, кровоснабжающих область опухоли. После чего, основываясь на полученных данных, производили суперселективную катетеризацию артерий, непосредственно участвующих в кровоснабжении опухоли. Через установленный катетер интраартериально вводили эмболизирующие агенты (эмболизационные гранулы, эмболизационные спирали). По окончании рентгенэндоваскулярного вмешательства выполняли контрольную ангиографию. По завершении исследования катетер вместе с интродусером удаляли. Осуществляли гемостаз в месте пункции. Накладывали асептическую давящую повязку. Далее, через сутки после эмболизации, выполняли радикальное хирургическое вмешательство в объеме, адекватном распространенности опухолевого процесса.

В послеоперационном периоде проводилась антибактериальная терапия, пациенты получали обезболивающие препараты.

Исходы исследования

Основной исход исследования — оценка объема интраоперационной кровопотери (определение по гравиметрическому методу).

Дополнительные исходы исследования — частота и степень выраженности постэмболизационного синдрома.

Анализ в подгруппах

Проанализированы результаты лечения пациентов в основной и контрольной группах. Основную группу составил 21 пациент, прооперированные с предварительно проведенной суперселективной артериальной эмболизацией. Контрольная группа объединила 31 больного, хирургическое лечение у которых было проведено по стандартному подходу с предварительной перевязкой наружной сонной артерии.

Методы регистрации исходов

Для оценки объема интраоперационной кровопотери нами использовался гравиметрический метод. Определялся вес сухих марлевых салфеток, шариков, халатов и простыней до и после окончания операции. Затем вычисляли разницу веса и суммировали с объемом крови, находившейся в банке электроотсосывателя после завершения хирургического вмешательства.

Интенсивность болевого синдрома оценивалась при помощи визуально-аналоговой шкалы. Шкала предлагалась пациенту, и он сам отмечал на ней степень своих болевых ощущений. Интервал 0–1 соответствовал практически полному отсутствию болей. Незначительные, периодические боли отмечались пациентом в интервале 1–2. Увеличение интенсивности болевого синдрома отражали большие числовые значения. Сильные, нестерпимые боли соответствовали интервалу 9–10. Это позволило нам количественно оценивать выраженность болевого синдрома и его динамику в процессе лечения.

Термометрию выполняли по общепринятой методике.

Этическая экспертиза

Протокол № 1/1 заседания этического комитета ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России от 12 января 2018 г.

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки. Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Методы статистического анализа данных. Статистическая обработка данных производилась с использованием персонального компьютера с операционной системой Windows 7 при помощи программы TIBCO Statistics v. 13.3. Обработка данных и текста с его редактированием и форматированием осуществлялась на базе приложения MS Office 2010 с использованием программ Word и Excel. Клинические результаты были статистически обработаны с использованием *t*-критерия Стьюдента, различия считались достоверными при $p < 0,05$. Количественная характеристика наблюдаемых явлений в отдельных случаях представлялась в виде относительной величины (%).

Результаты

Объекты (участники) исследования

Среди исследуемых больных преобладали лица мужского пола, составившие 73,01%. Возраст пациентов варьировал от 34 до 76 лет. Наибольшее количество больных составляли возрастные группы 51–60 и 61–70 лет (26,9 и 36,5%).

У всех больных диагностирован местнораспространенный рак полости носа и придаточных пазух носа.

В связи с тем что в ряде случаев опухоль занимала несколько анатомических областей и определить исходную локализацию первичной опухоли не представлялось возможным, мы принимали наиболее пораженную зону за первичную локализацию опухолевого процесса. Наиболее часто опухоль локализовалась в верхнечелюстной пазухе — у 37 (71,2%) человек. Поражение решетчатого лабиринта отмечено у 11 (21,1%) больных. Обширное поражение полости носа диагностировано у 4 (7,7%) пациентов. У всех больных злокачественные новообразования придаточных пазух и полости носа были верифицированы посредством биопсии с последующим морфологическим анализом.

Среди исследуемого контингента больных ведущее место занимали пациенты с плоскоклеточным раком — 42 (80,8%), аденокарцинома диагностирована у 10 (19,2%) больных. Всем больным до операции для определения распространенности опухолевого процесса выполнялась спиральная компьютерная томография на рентгеновском субсекундном спиральном компьютерном томографе фирмы TOSHIBA ASTEON VR с рабочей станцией VITREA-2. Для оценки и интерпретации полученных данных использовали цифровые фильтры. С целью выявления регионарного метастазирования проводили соннографические исследования на ультразвуковом сканере HDI 1500 (ATL/USA) в режиме триплексного цветового доплеровского картирования с энергетическим кодированием при стандартизированных параметрах настройки аппарата. Использовали аппараты Invizor ID (USA) и Logic 400 MD (USA). Распространенность опухолевого процесса в объеме T₃N₀M₀ стадии была установлена у 11 (21,2%) больных, T₄N₀M₀ — у 41 (78,8%) пациента. В клинической картине заболевания превалировало нарушение носового дыхания — у 47 (90,4%) пациентов, выделения из полости носа — у 43 (82,7%) больных, периодические носовые кровотечения — в 27 (51,9%) случаях. Боли в области верхней челюсти отмечали 12 (23,1%) больных. У 5 (9,6%) больных первым симптомом заболевания явилось слезотечение, обусловленное обтурацией опухолевыми массами носослезного канала. Нередко отмечалось сочетание нескольких симптомов у одного пациента.

Пациенты основной и контрольной групп были сопоставимы по полу, возрасту, распространенности опу-

холевого процесса и морфологическому типу опухоли. Показанием к проведению хирургического лечения у всех больных явилось наличие местнораспространенной злокачественной опухоли придаточных пазух и полости носа.

Основные результаты исследования

Основным фактором, определяющим целесообразность использования разработанного подхода к лечению местнораспространенных злокачественных опухолей придаточных пазух и полости носа, являлся объем кровопотери в процессе операции.

У пациентов основной группы, хирургическое лечение которым было проведено после предварительно выполненной суперселективной химиоэмболизации сосудов, объем операционной кровопотери колебался от 100 до 400 мл, составив в среднем 231,9 ± 100,58 мл (рис. 1).

У пациентов контрольной группы, хирургическое лечение которым было проведено по стандартной методике после предварительно выполненной перевязки наружной сонной артерии, объем операционной кровопотери колебался от 300 до 1000 мл, составив в среднем 630,97 ± 190,23 мл (рис. 2).

Анализ полученных результатов убедительно продемонстрировал эффективность предлагаемого подхода. Выполнение суперселективной эмболизации сосудов в качестве подготовительного этапа к хирургическому лечению пациентов со злокачественными новообразованиями придаточных пазух и полости носа позволило значительно (более чем в 2,5 раза) уменьшить объем интраоперационной кровопотери (p < 0,005).

Дополнительные результаты исследования

Одним из значимых проявлений постэмболизационного синдрома является появление или усиление болей на фоне повышения температуры тела. Для максимального нивелирования этих эффектов мы тщательно подошли к выбору интервала между подготовительным этапом и собственно операцией. Основываясь на длительности фаз ишемии и развития некроза, с одной стороны, и на исследованиях, свидетельствующих о сроках образования тромбов в просвете сосудов, с другой, мы пришли к выводу, что интервал в 24 ч между проведением суперселективной эмболизации и хирургическим вмешательством наиболее обоснован и оптимален. У 18 (85,7%)

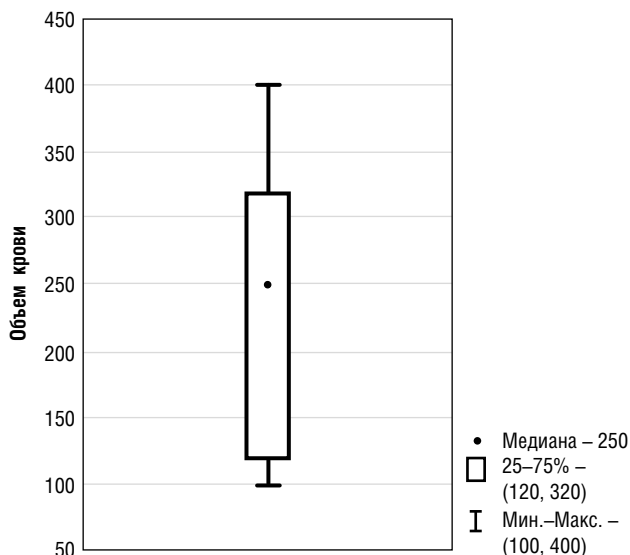
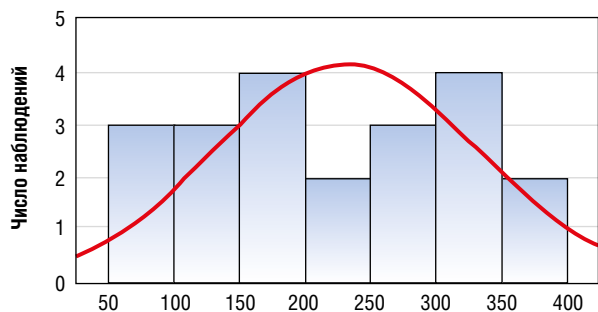


Рис. 1. Объем операционной кровопотери у пациентов основной группы (n = 21)

320

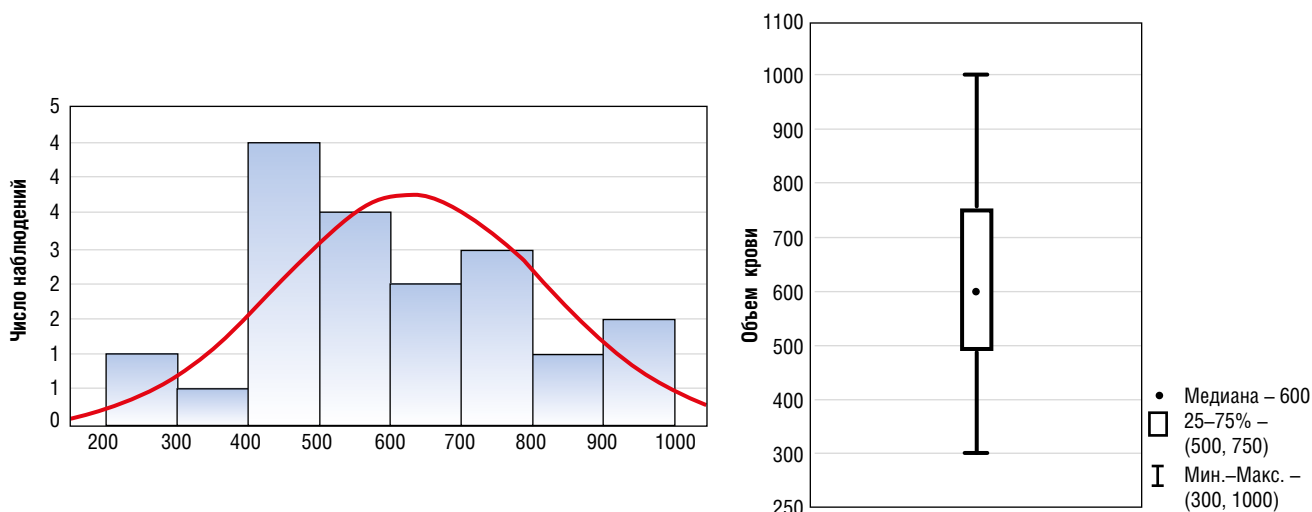


Рис. 2. Объем операционной кровопотери у пациентов контрольной группы ($n = 31$)

пациентов после перенесенной суперселективной эмболизации артерий сохранялась нормальная температура тела, в 3 случаях (14,3%) температура тела повысилась до 37,1–37,5 °C к концу первых суток после вмешательства. По нашему мнению, это явилось начинающейся общей реакцией организма на развитие острой ишемии в тканях опухоли и верхней челюсти. В процессе операции мы удаляли опухоль и окружающие ее ткани, кровоснабжающиеся эмболизированными нами сосудами. Таким образом, удалялась зона потенциального некроза до его развития — в фазу острой ишемии на фоне уже сформировавшихся сгустков крови в просвете эмболизированных сосудов. Мы считаем, что именно выбор оптимального временного интервала позволил максимально нивелировать степень выраженности постэмболизационного синдрома.

В послеоперационном периоде у всех больных основной и контрольной групп отмечалось повышение температуры тела до 37,5–38,5 °C (в среднем 37,9 °C). Статистически достоверных отличий между группами выявлено не было. Длительность гипертермии составила от 2 до 7 сут, в среднем 4 сут. Боли в области верхней челюсти до начала лечения были у 5 (23,8%) пациентов основной группы и 7 контрольной (22,6%). Их интенсивность по визуально-аналоговой шкале составила в основной группе 4,0 балла, в контрольной — 3,5 балла. В течение суток после проведения суперселективной эмболизации их интенсивность у пациентов обеих групп не изменилась. В послеоперационном периоде интенсивность болей уменьшалась с постепенным снижением к 5–7-м сут. Различий по степени выраженности болевого синдрома между группами исследований не выявлено.

Обсуждение

Резюме основного результата исследования

Доказана эффективность и целесообразность применения разработанного нами инновационного подхода к хирургическому лечению злокачественных опухолей полости носа и околоносовых пазух с использованием суперселективной внутриартериальной эмболизации в качестве подготовительного этапа хирургического лечения. Использование временного интервала между предварительным этапом и собственно хирургическим вмешатель-

ством позволило практически полностью нивелировать проявления постэмболизационного синдрома.

Обсуждение основного результата исследования

Ключевым моментом противоопухолевого лечения злокачественных новообразований придаточных пазух и полости носа является проведение радикальной операции. Именно радикальность хирургического вмешательства — важнейший фактор, предопределяющий прогноз и развитие заболевания. Вместе с тем в связи с обильным кровоснабжением в области головы и шеи, высокой интенсивностью кровотока в оперируемых зонах операция сопровождается значительным кровотечением. С одной стороны, кровопотеря негативным образом сказывается на общем состоянии пациента, течения послеоперационного периода и реабилитации, с другой — интраоперационное кровотечение ухудшает визуальный контроль границ удаляемого образования, что особенно актуально в условиях сложного анатомического рельефа.

В нашем исследовании мы предложили инновационный подход к решению этих проблем, основанный на достижениях эндоваскулярной хирургии. Проведение суперселективной артериальной эмболизации позволило нивелировать недостатки традиционной перевязки наружной сонной артерии, такие как:

- инвазивный характер операции;
- дополнительная операционная травма мягких тканей шеи с наличием послеоперационного рубца в эстетически значимой зоне;
- непрогнозируемая эффективность уменьшения кровоснабжения в связи с обилием анастомозов и коллатералей в области головы и шеи.

Преимущества разработанного нами подхода к хирургическому лечению злокачественных опухолей полости носа и околоносовых пазух с использованием суперселективной внутриартериальной эмболизации в качестве подготовительного этапа хирургического лечения очевидны, в частности:

- достигается прекращение кровотока не только в основной артерии, кровоснабжающей зону опухолевого поражения, но и во всех «целевых» сосудах, выявленных в процессе ангиографического исследования;
- предоперационная окклюзия сосудов удаляемой опухоли позволяет добиться сокращения объема операционной кровопотери и улучшения визуального

контроля операционного поля в процессе удаления опухоли;

- проведение предварительной ангиографии дает возможность получить исчерпывающую информацию о распространении злокачественного процесса и наметить четкий план операции и выбрать оптимальный доступ.

По нашему мнению, разработка и изучение данного подхода весьма перспективны. За счет проведения суперселективной эмболизации можно не только уменьшить объем интраоперационной кровопотери, улучшив тем самым непосредственные результаты лечения, но и сократить количество рецидивов после окончания специального противоопухолевого лечения местнораспространенных опухолей придаточных пазух и полости носа, поскольку именно сложный анатомический рельеф в области черепа, наличие множества функционально значимых структур в оперируемой зоне, сложность визуализации границ опухоли обуславливают высокий процент рецидивирования злокачественных новообразований.

Представляется чрезвычайно важным соблюдение выделенного нами временного интервала между подготовительным этапом и собственно хирургическим вмешательством. Патогенетически обоснованный временной фактор становится дополнительным профилактически-лечебным воздействием, предотвращающим развитие проявлений постэмболизационного синдрома.

Таким образом, проведение предварительной суперселективной эмболизации может стать перспективным направлением в хирургии местнораспространенных опухолей полости и придаточных пазух носа.

Ограничения исследования

Исследование ограничено длительностью наблюдения за пациентом, которое осуществлялось в период на-

хождения его в стационаре. В настоящее время пациенты продолжают наблюдаться с целью выявления рецидивов и метастазов злокачественных опухолей придаточных пазух и полости носа.

Заключение

Разработанный нами подход к лечению злокачественной опухоли придаточных пазух и полости носа способствовал оптимизации результатов хирургического лечения, позволил добиться статистически достоверного уменьшения объема интраоперационной кровопотери по сравнению с традиционно используемой перевязкой наружной сонной артерии с 630,97 ± 190,23 до 231,9 ± 100,58 мл ($p < 0,005$) при минимальных проявлениях постэмболизационного синдрома.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Исследование выполнено в рамках клинической апробации суперселективной внутриартериальной эмболизации в лечении больных местнораспространенным раком околоносовых пазух.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. О.И. Кит — концепция и дизайн исследования, подготовка статьи, научное редактирование; И.В. Решетов — концепция и дизайн исследования, подготовка статьи, научное редактирование; М.А. Енгибарян — сбор, анализ, интерпретация данных, обработка материала, подготовка иллюстраций, оформление библиографии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пачес А.И. *Опухоли головы и шеи*. — М., 2000. — 479 с. [Paches AI. *Opukholi golovy i shei*. Moscow; 2000. 479 p. (In Russ.)]
2. Чиж Г.И., Соловьева М.А. Анализ злокачественных опухолей полости носа и околоносовых пазух в Ростовской области за 35 лет (трудности ранней диагностики) // *Вестник оториноларингологии*. — 2002. — № 1. — С. 31–33. [Chizh GI, Solovieva MA. Analiz zlokachestvennykh opukholei polosti nosa i okolonosovykh pazukh v Rostovskoi oblasti za 35 let (trudnosti rannei diagnostiki). *Vestnik Otorinologii*. 2002;1:31–33. (In Russ.)]
3. Hayashi T, Nonaka S, Bando N, et al. Treatment outcome of maxillary sinus squamous cell carcinoma. *Cancer*. 2001;92(6):1495–1503. doi: [https://orcid.org/10.1002/1097-0142\(20010915\)92:6:3.O.CO;2-P](https://orcid.org/10.1002/1097-0142(20010915)92:6:3.O.CO;2-P)
4. Ashraf M, Biswas J, Dam A, et al. Results of Treatment of Squamous Cell Carcinoma of Maxillary Sinus: A 26-Year Experience. *World J Oncol*. 2010;1(1):28–34. doi: <https://doi.org/10.4021/wjon2010.02.191w>
5. Григорян Е.Г., Алтухова О.Р., Бугримова К.Ю. Применение эндоваскулярной эмболизации для остановки аррозивных кровотечений при опухолях головы и шеи // *Молодежь, наука, медицина: сб. статей I межвузовской научно-практической конференции по результатам научно-исследовательской работы, выполненной в рамках практической подготовки ординаторов*. — М., 2018. — С. 296–299. [Grigoryan EG, Altukhova OR, Bugrimova KY. Primenenie endovaskulyarnoi embolizatsii dlya ostanovki arrozivnykh krvotechenii pri opukholyakh golovy i shei. *Youth, Science, Medicine. Collection of articles of the I interuniversity scientific-practical conference on the results of research work carried out as part of the practical training of residents*. Moscow; 2018. P. 296–299. (In Russ.)]
6. Дерябин Р.А. Рентгеноэндоваскулярные вмешательства в лечении злокачественных новообразований: опыт Нижегородского онкодиспансера // *Исследования и практика в медицине*. — 2018. — Т. 5. — № S2. — С. 272. [Deryabin RA. Endovascular interventions in the treatment of malignant neoplasms: the experience of the Nizhny Novgorod Oncology Center. *Issledovaniya i praktika v meditsine*. 2018;5(S2):272. (In Russ.)]
7. Saima A. Endovascular embolization of highly vascular head and neck tumors. *Interdisciplinary Neurosurgery*. 2020;19:100386.
8. Сокуренок В.П., Корьтова Л.И., Таразов П.Г., Суворова Ю.В. Рентгеноэндоваскулярные вмешательства в комбинированном лечении местнораспространенных опухолей головы и шеи // *Вопросы онкологии*. — 2008. — Т. 54. — № 5. — С. 625–630. [Sokurenko VP, Korytova LI, Tarazov PG, Suvorova YV. Intra-arterial chemotherapy and chemoembolization in combined treatment for locally advanced carcinoma of the head and neck. *Voprosy Onkologii*. 2008;54(5):625–630 (In Russ.)]
9. Сокуренок В.П., Корьтова Л.И., Таразов П.Г., и др. Региональная химиотерапия и эмболизация в паллиативном лечении рецидивов опухолей орофарингеальной зоны // *Паллиативная медицина и реабилитация*. — 2009. — № 4. — С. 28–32. [Sokurenko VP, Korytova LI, Tarazov PG, et al. Regional chemotherapy

and embolization in the palliative treatment of relapsed tumors of the oropharyngeal zone. *Palliativnaya Meditsina i Reabilitatsiya*. 2009;4:28–32. (In Russ.)]

10. Коротких Н.Г., Ольшанский М.С., Степанов И.В., и др. Мультидисциплинарные аспекты остановки аррозивных кро-

вотечений из распадающихся опухолей головы и шеи // *Онкохирургия*. — 2013. — Т. 5. — № 2. — С. 18–22. [Korotkikh NG, Olshanskiy MS, Stepanov IV, et al. The multidisciplinary aspects of bleeding arrest in decayed tumors of head and neck region. *Onkokoхирургия*. 2013;5(2):18–22. (In Russ.)]

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Енгибарян Марина Александровна, д.м.н. [*Marina A. Engibaryan*, MD, PhD]; адрес: 344029, Ростов-на-Дону, 14-я линия, д. 63 [address: 63 14th liniya, 344029, Rostov on Don, Russia]; e-mail: mar457@yandex.ru, SPIN-код: 1764-0276, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7293-2358>

Кит Олег Иванович, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН [*Oleg I. Kit*, MD, PhD, Professor, Corresponding Member of the RAS]; e-mail: kit@aanet.ru, SPIN-код: 1728-0329, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3061-6108>

Решетов Игорь Владимирович, д.м.н., профессор, академик РАН [*Igor V. Reshetov*, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; e-mail: reshetoviv@mail.ru, SPIN-код: 3845-6604, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0909-6278>