

ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЦИСПЛАТИНА У ПАЦИЕНТОВ С РАСПРОСТРАНЕННОЙ КАРЦИНОМОЙ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ. ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

INTRAARTERIAL CISPLATIN ADMINISTRATION IN PATIENTS WITH ADVANCED MAXILLARY SINUS CARCINOMA. EFFICIENCY AND SAFETY

A. Zagorulko
G. Nistratov

Summary. Squamous cell carcinoma of the maxillary sinus is often diagnosed at late stages. Surgical treatment remains the main method of cancer treatment, but it is associated with severe cosmetic defects and functional impairments. Intraarterial chemoinfusion makes it possible to reduce the size of the tumor, thereby avoiding such extensive operations. Administration of cisplatin intraarterially is an effective and safe method. Clinical positive dynamics is noted in the early postoperative period, in the form of a reduction in pain and edema, which allows the patient to reduce the amount of painkillers taken, improves breathing and swallowing, making it possible to eat more comfortably and, as a result, gain body weight. Three consecutive courses of therapy lead not only to clinical results, but also to instrumental ones, which is reflected in a decrease in the volume of the tumor, its microvascular invasion and structure as a whole. The clinical effect after the first course improves both the general and psychological condition of the patient, allows him to remain socially active, maintaining a positive attitude towards recovery, which plays a very important role in treatment. Thus, this technique is promising, effective and technically possible in many institutions of the country.

Objective: to evaluate the safety and effectiveness of treatment of patients with inoperable maxillary sinus tumors by angiographic intraarterial administration of cisplatin.

Keywords: TACI, TACE, squamous cell carcinoma, maxillary sinus, cisplatin.

Загорулько Алексей Иванович
кандидат медицинских наук,
врач по рентгенэндоваскулярным диагностике
и лечению, врач сердечно-сосудистый хирург,
заведующий отделением рентгенохирургических
методов диагностики и лечения №2 филиал
«Онкоцентр №1 ГКБ имени С.С. Юдина ДЗ Москвы»;
Ассистент, ФГАОУ ВО «Российский университет
дружбы народов им. Патрика Лумумбы», Москва

alexrus80@yandex.ru

Нистратов Григорий Павлович
кандидат медицинских наук,
врач по рентгенэндоваскулярным диагностике
и лечению, отделения рентгенохирургических методов
диагностики и лечения №2 филиал «Онкоцентр №1 ГКБ
имени С. С. Юдина ДЗ Москвы»
hypokrat-g@mail.ru

Аннотация. Плоскоклеточный рак верхнечелюстной пазухи часто диагностируется на поздних стадиях. Основным методом лечения рака остается хирургический, но он связан с тяжелыми косметическими дефектами и функциональными нарушениями. Проведение внутриартериальной химиоинфузии позволяет уменьшить размеры опухоли, тем самым избежать таких объемных операций. Введение цисплатина внутриартериально — это эффективный и безопасный метод. Клиническая положительная динамика отмечается в раннем послеоперационном периоде, в виде снижения болевого синдрома, отека, что позволяет пациенту снижать объем принимаемых обезболивающих препаратов, улучшает дыхание и акт глотания, давая возможность более комфортно принимать пищу и как следствие набирать массу тела. Последовательные три курса терапии приводят не только к клиническим результатам, но и инструментальным, что отражается в уменьшении объема опухоли, ее микрососудистой инвазии и структуры в целом. Клинический эффект после первого курса улучшает как общее, так и психологическое состояние пациента, позволяет оставаться социально активным, поддерживая позитивный настрой на выздоровление, что играет очень важную роль в лечении. Таким образом, данная методика перспективна, эффективна и технически возможна во многих учреждениях страны.

Цель: оценка безопасности и эффективности лечения пациентов неоперабельными опухолями верхнечелюстной пазухи ангиографическим методом внутриартериального введения препарата цисплатина.

Ключевые слова: ТАХИ, ТАХЭ, плоскоклеточный рак, верхнечелюстная пазуха, цисплатин.

Актуальность

Количество впервые выявленных злокачественных новообразований в России в 2023 г. увеличилось на 8,0% по сравнению с 2022 г. В 2023 г. впервые выявленные злокачественные новообразования головы и шеи составили 15476 случаев. Доля пациентов с III–IV стадией остается высокой и составляет для губы — 5,7 %, полости рта — 39,5 %, глотки — 54,7 %. Одногодичная летальность в 2023 г. при ЗНО губы соответствовала 3,8%, полости рта — 27,0 %, глотки — 35,2 % [1].

Частота локальных и локорегионарных рецидивов в 1-й год наблюдения больных достигает 30 % [2]. Subrez и соавторы отметили повышенный риск развития кровотечения у пациентов после химиотерапии и радиотерапии до 7 раз [3]. Частота кровотечений при запущенных злокачественных образованиях головы и шеи достигает по разным данным 10–14 % [4–6]. Особенностями опухолей головы и шеи является вовлечение в процесс крупных кровеносных сосудов, что объясняет плохой прогноз, с общим уровнем выживаемости 35%–50 % [7]. Рентгенэндоваскулярные методы лечения позволяют выполнять эндоваскулярную эмболотерапию с целью гемостаза. Знания о большом количестве анастомозов между наружной и внутренней сонными артериями, а также между артериями, отходящими от подключичных сосудов в нормальной анатомии, дают нам возможность заранее спрогнозировать появление возможных патологических сосудов и их развитие в опухолях. Необходимо в обязательном порядке выполнять поиск и эмболизацию аfferентных сосудов как с ипсиллатеральной, так и контрлатеральной стороны [8].

Плоскоклеточный рак верхнечелюстной пазухи (ВЧП) часто диагностируется на поздней стадии из-за отсутствия симптомов на ранней стадии [9, 10]. Хирургическое вмешательство при местнораспространенном раке ВЧП приводит к изменению внешнего вида и функциональным нарушениям, связанным с приемом пищи и артикуляцией [11]. В некоторых случаях приходится жертвовать пораженным глазом. Для сохранения внешнего вида и функции применялась внутривенная химиолучевая терапия, но ее эффективность была ограничена, отчасти из-за большого объема опухоли при местнораспространенном раке ВЧП [9, 12].

Robbins K. и соавт. [13] в 1996 г. представили работу, показавшую положительные результаты применения трансартериальной химиоэмболизаций (ТАХЭ) цисплатином, который нейтрализуется внутривенно тиосульфатом натрия, в сочетании с лучевой терапией при лечении опухолей головы и шеи [14]. Они сообщили, что артериальная инфузионная химиолучевая терапия рака головы и шеи, названная RADPLAT, показала хорошие онкологические результаты [15]. Далее были зареги-

стрированы оптимистичные клинические результаты лечения RADPLAT для рака ВЧП [16–18]. Однако рандомизированное исследование в Нидерландах, сравнивающее артериальную и внутривенную инфузию, не выявило существенной разницы в локорегиональном контроле или общей выживаемости (ОВ) между двумя группами [19]. В это исследование входили разные пациенты с раком головы и шеи, отличительным моментом было введение препарата селективно — в наружную сонную артерию, а не в афферентные ветви — суперселективно. Также включало много двусторонних случаев кровоснабжения опухоли, что могло повлиять на результаты лечения трансартериальной химиоинфузии (ТАХИ). Загорулько А.И. и соавт., недавно продемонстрировали комплексное лечение пациентки с 3-х курсовым внутриартериальным введением цисплатина при раке рогоглотки и последующим хирургическим лечением, лучевой терапией. Надо отметить, что послеоперационный гистологический материал содержал — «признаки лечебного патоморфоза 2 степени (обширные очаги некроза, фиброза)» [20]. Операция выполнена до проведения лучевой терапии. Период наблюдения составил более 3-х лет.

Дмитриев С.П. и соавт. продемонстрировали результаты систематического обзора и мета-анализа, показав, что внутриартериальная химиоинфузия (ВАХИ) является эффективной терапией при плоскоклеточном раке головы и шеи, в том числе при распространенных опухолях — III и IV стадий [21].

В практических рекомендациях RUSSCO для опухолей головы и шеи (редакция 2024 года) трансартериальное введение препаратов возможно в отдельных клинических ситуациях, когда имеется обширное распространение первичной опухоли (T4b) или метастатических лимфоузлов (N3) с высоким риском развития кровотечения, при наличии технической возможности [22].

Все вышесказанное показывает важность поиска новых способов и усовершенствование имеющихся методов лечения при плоскоклеточном раке органов головы и шеи. В данной статье мы приводим клиническое наблюдение пациентов с опухолями верхнечелюстной пазухи T4, которым на первом этапе проведена ТАХИ, по запатентованной методике [23], согласно научно-исследовательскому протоколу (НИР). Выписка из протокола №7 заседания проблемной комиссии ГБУЗ «ГКБ им. С.С. Юдина ДЗМ» от «30» апреля 2025 года. Все пациенты подписали информированное добровольное согласие на участие в исследовании и публикации материалов.

Клиническое наблюдение

Пациент К. 58 лет поступил в плановом порядке в стационар химиотерапевтического отделения больницы

ГКБ им. С.С. Юдина, ДЗМ, Онкоцентр №1, после проведенного онкоконсилиума с диагнозом: C31.0 Рак правой верхнечелюстной пазухи с инвазией жевательного пространства, носового хода, носовой перегородки, основания черепа cT4aN0M0 IVA стадия, клиническая группа 2.

Из анамнеза известно, что с января 2025 г. отмечает заложенность носа справа. В марте обратился к отоларингологу по месту жительства, лечение без эффекта. Компьютерная томография (КТ) области головы от 08.04.2025 — выявлено образование правой ВЧП. 14.04.2025 обратился в ФНКЦ ФМБА России. 06.05.2025 выполнена эндоскопическая биопсия новообразования полости носа справа. Гистологическое исследование (ГИ) от 14.05.2025 — в исследованном материале обнаружен рост инфильтративной карциномы. Направлен в ГКБ им. С.С. Юдина, ДЗМ, Онкоцентр №1. ГИ (пересмотр) № 20xxxxxx/25 от 27.05.2025: Эпителиоидноклеточная злокачественная опухоль верхнечелюстной пазухи, для уточнения гистотипа материал направлен на иммуногистохимическое исследование (ИГХ). ИГХ № 5125-xxxxxx_xx-x от 04.06.2025: Иммунофенотип соответствует плоскоклеточной карциноме, вирус папилломы человека (ВПЧ)(p16)-позитивной.

Пациент обследован. Ультразвуковое исследование (УЗИ) л/у шеи от 28.05.2025: эхографическая картина без видимой очаговой патологии в лимфоузлах шеи. УЗИ органов брюшной полости от 28.05.2025: эхографическая картина диффузных изменений паренхимы печени, поджелудочной железы. КТ органов грудной клетки от 26.05.2025: очаговые и инфильтративные изменения в легких не выявлены. Эзофагодуоденоскопия от 03.06.2025: Эритематозная гастропатия. КТ органов головы и шеи с контрастом от 26.06.2025: в правой ВЧП отмечается объемное гиперваскулярное образование с признаками деструкции стенок пазухи. Общие раз-

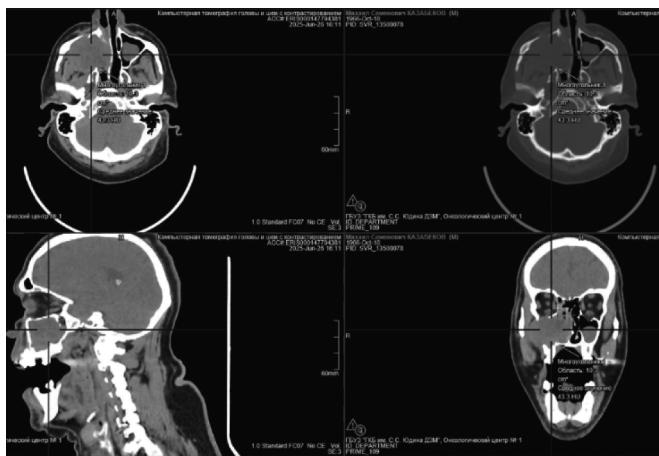
меры: 52x44x48 мм. Распространение: деструкция латеральной стенки с распространением в правую жевательную область, деструкция передней стенки и медиальной стенки с распространением в правый носовой ход, правую хоану и носовую перегородку с участками локальной деструкции, без убедительных признаков распространения на контрлатеральную сторону. Опухоль заполняет ячейки решетчатой кости, признаки деструкции; опухоль распространяется в правую лобную пазуху.

Клиническая ситуация обсуждена на консилиуме № 000-003-1-2025-xxxxx от 03.07.2025: учитывая распространенность опухолевого процесса, на первом этапе рекомендовано проведение 3 курсов ТАХИ по схеме DCF с внутриартериальным введением цисплатина (согласно протоколу НИР — Выписка из протокола №7).

03.07.2025 проведен 1 курс ТАХИ по схеме DCF (Схема: sh0075 Доцетаксел 75 мг/м² внутривенно в 1-й день + цисплатин 75 мг/м² внутриартериально в 1-й день + фторурацил 1000 мг/м² внутривенно в 1–4-й дни; цикл 21 день) с внутриартериальным введением цисплатина 75мг/м². Перенес удовлетворительно, с нежелательными явлениями в виде тошноты 1 степени.

Оценка динамики на терапию от 24.07.2025 г.: на фоне проведенного лечения отмечается положительная динамика в виде значительного снижения интенсивности болевого синдрома, уменьшения отека правой половины лица, уменьшение заложенности носа справа. Со стороны лабораторных и инструментальных исследований противопоказаний к проведению второго курса лекарственной противоопухолевой терапии не выявлено. Второй курс перенес удовлетворительно.

Динамика на терапию от 18.08.2025 г.: сохраняется клиническая картина как после первого курса ТАХИ,



1A

Рис. 1А. Компьютерная томограмма до начала лечения от 26.06.2025 г.



1Б

Рис. 1Б. Плоскодетекторная компьютерная томография от 03.07.2025 г.

жалобы при поступлении на незначительное онемение в области правой щеки. Локальный статус: отечность правой половины лица в области резцовой ямки. Шейные л/узлы не увеличены. Носовое дыхание справа затруднено, слева не изменено. Третий курс перенес удовлетворительно.

25.08.2025 г. на фоне проведенного третьего курса ТАХИ, пациент отметил положительную динамику в виде полного нивелирования болевого синдрома, уменьшение отека правой половины лица, уменьшение заложенности носа справа. Все три курса внутриартериального введения цисплатина в расчетной дозе 150 мг пациент перенес удовлетворительно, не было отмечено местной реакции в виде гиперемии кожи щеки и носа, аллергических реакций.

Ангиографическое исследование брахецефальных артерий. Операция выполнена на аппарате Philips Azurion 7 M20, контрастное вещество Омнипак 350. Для выполнения оперативных вмешательств во всех трех случаях использовался лучевой доступ, с помощью интрайюсера «Prelude» 6F. Обязательно проводили системную гепаринизацию 5000 ЕД суммарно. Использовался катетер диагностический PERFORMA, вариант исполнения: катетер «Симmons 1» (SIM), 1 шт. Селективная катетеризация: правой общей сонной артерии, при контрастировании визуализируются патологические сосуды от верхнечелюстной артерии, кровоснабжающие опухоль рис. 2. В просвет SIM 1 установлен микрокатетер Progreat внешний диаметр 0,80 мм, длина 150 см, суперселективно в правую верхнечелюстную артерию, кровоснабжающую опухоль. Выполнена инфузия раствора

Цисплатина (150 мг). Длительность операции составила 110 минут. Финальная ангиография — признаков нецелевой эмболизации, экстравазации контраста не выявлено. Катетер на проводнике и интрайюсер удалены. Ручной гемостаз места чрескожного функционарного артериального доступа, на место пункций наложена асептическая давящая повязка.

На ангиограмме, рис. 2, показаны размеры опухоли ВЧП справа, которые соответствуют данным диагностического КТ исследования. В нашей практике активно используется такая функция ангиографа, как плоскодетекторная томография (ПДКТ). На рисунке 1А и 1Б продемонстрировано сравнение двух методов исследования. В момент выполнения ангиографических процедур можно в реальном времени произвести это дополнительное исследование, что позволяет оценить размеры опухоли, коллатерали и ангиогархитектонику опухоли [24].

Заключение КТ от 27.08.2025 г.: сравнение с КТ-исследованием от 26.06.2025 показало отсутствие очаговых изменений в веществе головного мозга. Срединные структуры не смещены. Придаточные пазухи носа развиты правильно. Правая верхнечелюстная пазуха subtotaly заполнена жидкостным содержимым, на этом фоне нечетко прослеживается мягкотканый компонент, слабо накапливающий КП размерами **25x38x32 мм** (ранее **52x44x48 мм**). Распространение: сохраняется деструкция латеральной стенки с уменьшением в размерах мягкотканого компонента в правой жевательной области — сохраняется деструкция передней стенки и медиальной стенки с распространением в правый носовой ход, правую хоану и носовую перегородку с участками



Рис. 2. Селективная ангиография правой верхнечелюстной артерии до начала лечения от 03.07.2025 г.

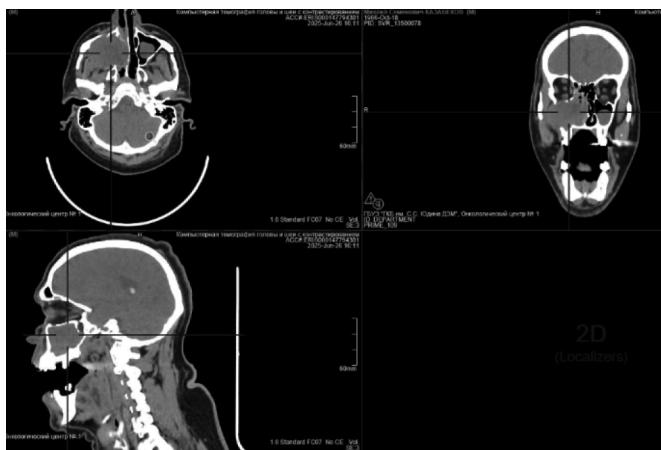


Рис. 3. Компьютерная томограмма после проведенного лечения от 27.08.2025 г.

локальной деструкции, без убедительных признаков распространения на контралатеральную сторону (визуально с уменьшением в размерах мягкотканого компонента в носовой полости справа, в правой хоане). В ячейках решетчатой кости справа определяется деструкция с их заполнением. Крупные сосуды шеи интактны. Оценка лимфоузлов: лимфоузлы с признаками метастатического поражения не выявлены.

Результаты

Опухоль правой верхнечелюстной пазухи, которая по данным КТ до лечения, была гиперваскулярным с признаками деструкции стенок пазухи, размерами $52 \times 44 \times 48$ мм, распространяющаяся в правую жевательную область, деструкцией передней и медиальной стенок, в правый носовой ход, правую хоану с участками локальной деструкции носовой перегородки, заполнением ячеек решетчатой кости и распространением в правую лобную пазуху. Клинически пациент отмечал: заложенность носа, выделения из носа, увеличение объема и боли в правой половине лица, головные боли. После первого курса ТАХИ была отмечена положительная динамика в виде уменьшения болевого синдрома, отека лица и заложенности носа. Положительная клиническая динамика отмечалась после каждого нового курса, вплоть до полного нивелирования болевого синдрома после трех курсов терапии. Инструментально эффективность зафиксирована после трех курсов при контрольном КТ — правая верхнечелюстная пазуха субтотально заполнена жидкостным содержимым, мягкотканый компонент, слабо накапливающий КП размерами $25 \times 38 \times 32$ мм (ранее $52 \times 44 \times 48$ мм), сохраняется деструкция латеральной стенки с уменьшением в размерах мягкотканого компонента в правой жевательной области, сохраняется деструкция передней и медиальной стенок с распространением в правый носовой ход, правую хоану и носовую перегородку, без убедительных признаков распространения на контралатеральную сто-

рону (визуально с уменьшением в размерах мягкотканого компонента в носовой полости справа, в правой хоане). В ячейках решетчатой кости справа определяется деструкция с их заполнением.

Обсуждение

По мнению многих авторов, ключом к успеху ВАХИ являются ангиографическая техника и правильное введение цисплатина в опухоль. Эффект первого прохождения большой (расчетной дозы) препарата платины непосредственно в сосуды опухоли приводит к желаемому результату.

Преимущества ВАХИ, как альтернативного лечения заключаются в том, что пациенты могут избежать серьезного хирургического вмешательства и могут ожидать улучшения показателей выживаемости на основе результатов исследований. Кроме того, в большинстве запущенных случаев требуется радикальная операция, такая как полная максиллэктомия или краинофациальная резекция с полной резекцией содержимого орбиты или без нее; однако такие вмешательства имеют тяжелые косметические последствия, а также нарушения функций дыхания, глотания и речи. Большинство наших пациентов были обеспокоены деформациями лица после операции и понимали вероятность поздних осложнений, таких как офтальмологические, после терапии, поэтому предпочли методику ВАХИ.

В представленном литературном обзоре и клиническом примере проанализирован дополнительный метод воздействия на опухоль — внутриартериальная химиотерапия. Методы ВАХИ и ТАХЭ, являются перспективными и в скором времени в нашей стране, как и за границей, количество случаев применения данных методов будет расти с демонстрацией хороших результатов в источниках литературы и на конференциях, наряду с внутривенной химиотерапией. Следует отметить, что путь введения цисплатина внутриартериально или внутривенно на аллергическую реакцию не влияет, однако, ответ опухоли различный. Мы не наблюдали у наших пациентов гиперемии, отека или другой реакции в области введения препарата. Учитывая объем циркулирующей крови (ОЦК) 5–6 л у среднестатистического человека 70–80 кг, можно только догадываться какое количество препарата поступит в артерию, кровоснабжающую опухолевую ткань при внутривенном введении препарата. Поэтому врачи химиотерапевты в некоторых исследованиях увеличивают дозировку химиопрепараторов, в надежде на положительный ответ опухоли, но при этом возрастает повреждающее воздействие на здоровые клетки и почки. Если 10–15 лет назад, вышеуказанные исследования способны были выполнять крупные научно-исследовательские центры, связано это было с наличием ангиографических аппаратов, соответствующих

специалистов и опыта, то в сегодняшнее время данная методика доступна многим учреждениям.

Мы продемонстрировали свои результаты клинического случая применения суперселективной ВАХИ цисплатина на опухоль верхнечелюстной пазухи с оценкой ее безопасности и эффективности. Данная НИР продолжается и по мере накопления данных мы будем опубликовывать результаты, в надежде вызвать интерес у вра-

чебного общества к описанной методике не только при раке опухолей головы и шеи, но и других локализаций.

Выводы: суперселективная внутриартериальная химиоинфузия цисплатина при плоскоклеточном раке верхнечелюстной пазухи, является перспективным метод лечения, показавшая себя безопасной и эффективной, но учитывая малую группу пациентов, требует дальнейшего исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпин А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году. Москва: МНИОИ им. П.А.Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2024.-илл. — 262с. [https://doi.org/10.1016/0360-3016\(92\)90642-u](https://doi.org/10.1016/0360-3016(92)90642-u).
2. Venkatesulu Bh.P., Mahadevan L.Sh., Aliru M.L., Yang X., Bodd M.H., Singh P.K., Yusuf S.W., Abe J.-I., Krishnan S. Radiation-Induced Endothelial Vascular Injury: A Review of Possible Mechanisms. *JACC: Basic to translational science*. 2018;3(4):563–572. DOI: 10.1016/j.jacbs.2018.01.014.
3. Suárez C, Fernández-Alvarez V, Hamoir M, Mendenhall WM, Strojan P, Quer M, Silver CE, Rodrigo JP, Rinaldo A, Ferlito A. Carotid blowout syndrome: modern trends in management. *Cancer Management and Research*. 2018;10:5617–5628. DOI: 10.2147/CMAR.S180164.
4. Bachar G., Esmat N., Stern S., Litvin S., Knizhnik M., Perlow E., Atar E., Shpitzer T., Belenkay A. Transarterial Embolization for Acute Head and Neck Bleeding: Eight-Year Experience With Emphasis on Rebleeding Risk in Cancer Patients. *Laryngoscope*. 2013;123:1220–1226.
5. Lu H-J, Chen K-W, Chen M-H, Chu P-Y, Tai S-K, Wang L-W, Chang PM-H, Yang M-H: Predisposing factors, management, and prognostic evaluation of acute carotid blowout syndrome. *Journal of Vascular Surgery*. 2013;58(5):1226–1235. DOI: 10.1016/j.jvs.2013.04.056.
6. VilasBoas P.P., de Castro-Afonso L.H., Monsignore L.M., Nakiri G.S., de Mello-Filho F.V., Abud D.G. Endovascular Management of Patients with Head and Neck Cancers Presenting with Acute Hemorrhage: A Single-Center Retrospective Study. *CardioVascular and Interventional Radiology*. 2017;40(4):510–519. DOI: 10.1007/s00270-016-1550-8.
7. Krol E., Brandt C.T., Blakeslee-Carter J., Ahanchi S.S., Dexter D.J., Karakla D., Panneton J.M. Vascular interventions in head and neck cancer patients as a marker of poor survival. *Journal of Vascular Surgery*. 2019;69(1):181–189. DOI: 10.1016/j.jvs.2018.04.058.
8. Загорулько А.И., Ництрович Г.П., Голубцов А.К., Козлов Д.В., Колединский А.Г., Рыков С.П. Артериальные анастомозы между наружной и внутренней сонными артериями при кровотечениях у пациентов с распадающимися опухолями головы и шеи. Эндоваскулярный гемостаз и эмболотерапия в интервенционной онкорадиологии. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Естественные и Технические науки» № 8, 2025, С.171–178, DOI 10.37882/2223-2966.2025.08.11.
9. Bhasker S, Biswas R, Thakar A et al (2020) Treatment outcome and patterns of failure in patients with maxillary sinus cancer: clinical experience from a regional cancer centre in North India. *Indian J Surg Oncol* 11(3):401–405. <https://doi.org/10.1007/s13193-020-01062-1>
10. Ashraf M, Biswas J, Dam A, Bhowmick A, Jha, Sing V, Nayak S (2010) Results of treatment of squamous cell carcinoma of maxillary sinus: a 26-year experience. *World J Oncol* 1(1):28–34. <https://doi.org/10.4021/wjon2010.02.191w>
11. Petrides GA, Hicks G, Dunn M et al (2021) Dentoalveolar outcomes in maxillary reconstruction: a retrospective review of 85 maxillectomy reconstructions. *ANZ J Surg* 91(7–8):1472–1479. <https://doi.org/10.1111/ans.17001>
12. Sato Y, Morita M, Takahashi HO et al (1970) Combined surgery, radiotherapy, and regional chemotherapy in carcinoma of the paranasal sinuses. *Cancer* 25(3):571–579. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(197003\)25:3<571::aid-cncr2820250312>3.0.co;2-n](https://doi.org/10.1002/1097-0142(197003)25:3<571::aid-cncr2820250312>3.0.co;2-n)
13. Robbins KT, Fontanesi J, Wong FS, Vicario D, Seagren S, Kumar P, Weisman R, Pellitteri P, Thomas JR, Flick P, Palmer R, Weir 3rd A, Kerber C, Murry T, Ferguson R, Los G, Orloff L, Howell SB. A novel organ preservation protocol for advanced carcinoma of the larynx and pharynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996;122(8):853–857. <https://doi.org/10.1001/archotol.1996.01890200043010>.
14. Robbins KT, Vicario D, Seagren S et al (1994) A targeted supradose cisplatin chemoradiation protocol for advanced head and neck cancer. *Am J Surg* 168(5):419–422. [https://doi.org/10.1016/s0002-9610\(05\)80089-3](https://doi.org/10.1016/s0002-9610(05)80089-3)
15. Robbins KT, Kumar P, Regine WF et al (1997) Efficacy of targeted supradose cisplatin and concomitant radiation therapy for advanced head and neck cancer: the Memphis experience. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 38(2):263–271. [https://doi.org/10.1016/s0360-3016\(97\)00092-8](https://doi.org/10.1016/s0360-3016(97)00092-8).
16. Shiga K, Yokoyama J, Hashimoto S, Saijo S, Tateda M, Ogawa T, Watanabe M, Kobayashi T (2007) Combined therapy after superselective arterial cisplatin infusion to treat maxillary squamous cell carcinoma. *Otolaryngology* 136(6):1003–1009. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2006.12.018>.
17. Homma A, Oridate N, Suzuki F et al (2009) Superselective high-dose cisplatin infusion with concomitant radiotherapy in patients with advanced cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses: a single institution experience. *Cancer* 115(20):4705–4714. <https://doi.org/10.1002/cncr.24515>.
18. Kanoto M, Oda A, Hosoya T et al (2010) Impact of superselective transarterial infusion therapy of high-dose cisplatin on maxillary cancer with orbital invasion. *AJNR Am J Neuroradiol* 31(8):1390–1394. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A2082>.
19. Rasch CR, Hauptmann M, Schornagel J et al (2010) Intra-arterial versus intravenous chemoradiation for advanced head and neck cancer: results of a randomized phase 3 trial. *Cancer* 116(9):2159–2165. <https://doi.org/10.1002/cncr.24916>.
20. Загорулько А.И., Черняев М.В., Козлов Д.В., Голубцов А.К. Лечение плоскоклеточного рака головы и шеи комбинированным методом на основе трансартериальной химиоэмболизации. Клиническое наблюдение // Лаборатория и клиническая медицина. Фармация. 2024. Т. 4, № 1. С. 25–33. DOI: 10.14489/lcmr.2024.01.pp.025-033.

21. Дмитриев С.П., Чичеватов Д.А., Селиверстова О.В. Регионарная внутриартериальная химиотерапия рака головы и шеи: систематический обзор и мета-анализ. // Поволжский онкологический вестник. 2023. 14(5): 88–97.
22. Болотина Л.В., Владимирова Л.Ю., Деньгина Н.В. и соавт. Опухоли головы и шеи. Практические рекомендации RUSSCO, часть 1.1. Злокачественные опухоли 2024;14(3s2):160–182.
23. Патент на изобретение № 2806512 от 09 февраля 2023г. «Способ лечения неоперабельного рака головы и шеи». Загорулько А.И., Козлов Д.В., Голубцов А.К.
24. Загорулько А.И., Нистратов Г.П., Голубцов А.К., Козлов Д.В., Рыков С.П. Роль ангиографии брахиоцефальных артерий и плоскодетекторной КТ в диагностике метастатических узлов шеи и опухоли каротидного гломуса. // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. 2024; 79 (4): 61–75. <https://doi.org/10.24835/1727-818X-79-61>.

© Загорулько Алексей Иванович (alexrus80@yandex.ru); Нистратов Григорий Павлович (hypopokrat-g@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»