

Сравнительная клинико-рентгенологическая характеристика изменения лицевого скелета и придаточных пазух носа у пациентов с остеонекрозом челюстей разной этиологии

Н.М. Хелминская^{1,2}, А.В. Посадская^{1,2}, В.И. Кравец^{1,2}, Л.М. Винокурова¹, А.А. Лапченко², С.Н. Коваленко², М.Ю. Алиев^{1,3}

¹ ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия

² ГБУЗ «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова» Департамента здравоохранения, г. Москва, Россия

³ ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева» Департамента здравоохранения г. Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье представлен анализ основных клиническо-рентгенологических характеристик изменений придаточных пазух носа у больных с остеонекрозом челюстей различного происхождения. В последнее десятилетие в клиническую практику вошли пациенты с нетипичными формами остеомиелита челюстей, которые в связи с особенностями этиологии и течения относят к остеонекрозам. Поражения средней зоны лица практически не встречается при классическом одонтогенном и травматическом остеомиелитах. Однако, у пациентов с лекарственно-ассоциированным остеонекрозом и COVID-19-ассоциированным остеонекрозом челюстей такого рода патологический процесс становится ведущим. Оценка клинико-рентгенологических показателей 30 пациентов с остеонекрозом, проведенная на клинической базе ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова Департамента здравоохранения г.Москвы, выявила сходства и различия течения болезни. Определена локализация поражения, наличие и особенности секвестрации, повреждения анатомических костных структур, придаточных пазух носа, а также изменения мягких тканей средней зоны лица при остеонекрозе челюстей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: придаточные пазухи носа, синусит, остеонекроз челюстей, секвестр, шкала Хаусфилда, компьютерная томограмма, рентгенография, риноскопия, эндоскопия, лекарственно-ассоциированный, COVID-19.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Comparative clinical and radiological characteristics of changes in the facial skeleton and paranasal sinuses in patients with osteonecrosis of the jaws of various etiologies

N.M. Helminskaya^{1,2}, A.V. Posadskaya^{1,2}, V.I. Kravets^{1,2}, L.M. Vinokurova¹, A.A. Lapchenko², S.N. Kovalenko², M.U. Aliiev^{1,3}

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

² N.I. Pirogov City Clinical Hospital No. 1 of the Moscow Health Department, Moscow, Russia

³ «F.I. Inozemtsev City Clinical Hospital» of the Moscow Health Department, Moscow, Russia

SUMMARY

The article is devoted to the analysis of the main clinical and radiological characteristics of the lesions of the paranasal sinuses in patients with osteonecrosis of the jaws of various origins. In the last decade, patients with atypical forms of osteomyelitis of the jaws have entered clinical practice, which, due to the peculiarities of the course, are referred to as osteonecrosis. Lesions of the middle zone of the face are almost never found in classical odontogenic and traumatic osteomyelitis. However, in patients with drug-associated osteonecrosis and covid-19-associated osteonecrosis of the jaws, this kind of pathological process becomes the leading one. Analysis of clinical and radiological data of 25 patients with osteonecrosis, conducted on the clinical basis of the N.I. Pirogov State Clinical Hospital No. 1 in Moscow, revealed similarities and differences, features of damage to the anatomical structures of bones, paranasal sinuses, and the soft-tissue component of the middle zone of the face in these diseases. The upper jaw with paranasal sinuses showed the presence of sequestration and the localization of the lesion.

KEYWORDS: paranasal sinuses, sinusitis, osteonecrosis of the jaws, sequestrum, Housefield's units, computed tomography, radiography, rhinoscopy.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Актуальность

По данным ряда современных авторов, около 15% жителей Российской Федерации страдают хроническим одонтогенным синуситом. В странах Западной Европы

и Северной Америки частота ХОВЧС составляет около 10–12% всех верхнечелюстных синуситов. Распространенность хронического одонтогенного гайморита (верхнечелюстной синусит) составляют от 26 до 50% среди всех

воспалительных заболеваний верхнечелюстной пазухи, варьируется в зависимости от региона, методологии исследований и других факторов [1]. На долю одонтогенных гайморитов приходится 4–7% от всех воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. За последние 10 лет заболеваемость хроническим одонтогенным верхнечелюстным синуситом (ХОВЧС) выросла в 3 раза [1].

Среди причин развития хронического одонтогенного гайморита выделяют в первую очередь хронические воспалительные очаги в зубочелюстной системе (чаще в области больших и малых верхних коренных зубов), пародонтит, инородные тела в верхнечелюстной пазухе (пломбировочный материал, фрагменты стоматологических инструментов, корни зубов после осложненного удаления, турунды), осложнения при установке ортопедических конструкций, проведении синус-лифтинга, денальной имплантации [2]. В последние годы отмечается рост перфоративных форм хронических верхнечелюстных синуситов – до 41–77%. В большинстве случаев одонтогенный гайморит наблюдается среди лиц трудоспособного возраста (30–50 лет), чаще болеют женщины. В связи с этим хроническое поражение придаточных пазух носа имеет актуальное медико-социальное значение. При длительном воспалении в процесс вовлекаются костные стенки синусов. На компьютерных томограммах отмечается утолщение костной стенки в костном режиме и появление «оптического эффекта – уплотнение стенки в 1,5–3 раза за счет отека надкостницы при просмотре в мягкотканом режиме [3].

В последние годы к типичным патологическим процессам присоединились новые формы воспаления костей и прилегающих структур в области средней зоны лица. Из них ведущее место занимает лекарственно – ассоциированный (бисфосфонатный) остеонекроз челюстей (БОНЧ) – осложнение антирезорбтивной терапии бисфосфонатами, которое характеризуется омертвением и оголением участка костной ткани челюсти, сохраняющимся более 8 недель [4, 5]. В случае развития остеонекроза на верхней челюсти в области премаляров и моляров вовлекаются придаточные пазухи носа, в частности гайморовые пазухи, нередко с формированием дефекта в области нижней стенки верхнечелюстной пазухи. При БОНЧ кости подвергаются многоочаговой не ограниченной деструкции костей с чередованием зон остеосклероза и остеопороза («мыльная пена»). Вовлекаются в процесс бугры верхней челюсти, крылонёбные отростки основной кости и других костных структур лицевого скелета. Секвестрация развивается постепенно [6].

Постковидный некроз челюстно-лицевой области (ПKN ЧЛО) является еще одним новым тяжелым заболеванием, при котором происходит некроз костей средней зоны лица, включая верхнюю челюсть, скуловую, нёбную, решетчатую, клиновидную и лобную кости [7]. Патологический процесс часто сопровождается воспалением слизистой оболочки околоносовых пазух, деструкцией костей без четких границ [8, 9]. Некоторые литературные данные отмечают, что некроз затрагивает альвеолярный отросток, тело и отростки верхней челюсти; характеризу-

ется медленным формированием секвестров, низким потенциалом к регенерации и отсутствием грануляционной ткани по периферии дефекта. Таким образом, хронические воспалительные заболевания придаточных пазух носа характеризуются комплексом структурных особенностей, различия в локализации и клинико-рентгенологической картины, которые требуют тщательного мультидисциплинарного подхода к диагностике [10, 11].

Согласно литературным источникам, не смотря на кардинальное различие в этиологии заболевания, описанные выше виды некротического поражения костей средней зоны лица с поражением придаточных пазух носа имеют сходные черты в клинической и рентгенологической диагностике, особенности хирургического лечения и течения заболевания.

Цель исследования

Оптимизация клинико-рентгенологической диагностики поражения придаточных пазух носа при остеонекрозах верхней челюсти различной этиологии.

Материалы и методы

Клиническим материалом исследования были 30 пациентов с остеонекрозом верхней челюсти с поражением придаточных пазух носа, проходившим лечение в ГКБ № 1 им. Н.И. Пирогова Департамента здравоохранения г Москвы, на клинической базе кафедр челюстно-лицевой хирургии и стоматологии и оториноларингологии РНИМУ им. Н.И. Пирогова (Пироговский университет). Возраст пациентов составил от 56 до 74 лет. Распределение всех больных по полу было следующим: 11 мужчин в возрасте от 60 до 71 года (средний возраст $64,9 \pm 3,26$) и 19 женщин в возрасте от 56 до 74 лет (средний возраст $65,15 \pm 5,80$). В анамнезе у них ранее отсутствовали синуситы, оперативные вмешательства на верхнечелюстных пазухах и эндооссальное протезирование отрицают. По частоте поражения правая верхнечелюстная пазуха (16 пациента) незначительно преобладала над левым синусом (14 пациентов). У 20 пациентов этиологической причиной развития синусита является остеонекроз, ассоциированный с применением лекарственных препаратов бисфосфонатного ряда (золиндроновая кислота) при лечении метастатического рака – группа А; в 10 случаях причиной остеонекроза явился перенесенный COVID-19 – группа Б. Сопутствующее заболевание – гипертоническая болезнь 1–3 стадии отмечалась у 20 пациентов, сахарный диабет о типа у 7 пациентов.

Первичные жалобы у больных с лекарственно-ассоциированным остеонекрозом были на боль в области ранее удаленного зуба или зубов и боль в области проекции пораженной пазухи. Во всех случаях в анамнезе присутствовало амбулаторное обращение к стоматологу, который удалял «причинный зуб». Экстракция зуба (зубов) во всех случаях проводилось от 6 до 24 месяцев назад, у 10 пациентов (50%) удален 1 зуб, у 6 больных (30%) – 2 зуба, в 3 случаях (15%) – 3 зуба и у одного пациента (5%) проводилось удаление 4 зубов на верхней челюсти. В течение недели $\frac{3}{4}$ больных принимали антибактериальную тера-

пию (препараты фторхинолонового ряда, защищенные В-лактамазами или макролиды) без положительной динамики. На догоспитальном этапе больным одонтогенным верхнечелюстным синуситом лечебно-диагностические пункции пораженной пазухи не производились. В стационаре все больные проходили комплексное клинико-лабораторное, инструментальное и рентгенологическое обследование. По показаниям проводилось консервативное и хирургическое лечение.

Пациенты, страдающие остеонекрозом после COVID-19 отмечали первичные жалобы на боли и гипестезию в области проекции пораженной пазухи, орбиты, одонтогенные причины не являлись предтечей начала заболевания. Болезнь развивалась как типичный синусит смешанной этиологии с несколькими обострениями (мы отмечали от 2 до 4 обращений амбулаторно к профильному специалисту оториноларингологу и стоматологу по месту жительства. Больные получали от 1 до 3 курсов антибактериальной терапии (защищенные В-лактамазами, макролиды, цефалоспорины) с отсутствием стойкого улучшения. Пациенты являлись полными реконвалесцентами по COVID-19, заболевание отмечалось в анамнезе от 2 до 9 месяцев до обращения и постановки диагноза остеонекроз.

При обследовании пациентов применялись методы специального клинического исследования, такие как передняя риноскопия. Данный метод позволил изучить общее состояние тканей полости носа, особенности слизистой оболочки, носовых раковин, проходимость носовых ходов, состояние перегородки носа, наличие секрета и патологического отделяемого.

При ороскопии оценивали общее состояние ротовой полости, слизистой оболочки полости рта, зубов – кариозные поражения с осложнениями, парадонтит и парадонтоз, адентии. Во всех случаях учитывалось состояние окружающего зубного ряда, факт болезненности зубов при перкусии, наличие протезов и эндооссальных имплантатов.

Эндоскопическое исследование полости носа проводили с применением ригидного эндоскопа фирмы «Karl Storz» (Германия) диаметром 4,0 мм с торцевой и боковой оптикой и углами обзора 0 и 30 градусов, который применяли для детальной оценки остеомаксиллярного комплекса. Выполняли панорамный обзор преддверия носа и общего носового хода, для визуализации естественного соустья верхнечелюстной пазухи производили люксацию средней носовой раковины.

Рентгенография околоносовых пазух, в условиях многопрофильного стационара – компьютерная томография, относится к скрининговым общедоступным методам диагностики состояния костей лицевого черепа и придаточных пазух носа. Исследование выполняли с визуализацией в трех проекциях (фронтальной, сагиттальной и аксиальной) на компьютерных рентгеновских аппаратах Canon Aquilion Prime, GE Revolution CT, GE Signa Voyager, AQUILON PRIME SP, Vatech A9. Изучение компьютерных томограмм проводилось с помощью программ «Комета», Vidar Dicom Viewer, RadiAnt DICOM Viewer. Во всех наблюдениях проводилось изучение костей средней зоны

лица, оценивали признаки разрежения кости (остеопороз), выявляли патологии околозубных тканей, определяли особенности слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, с изменением ее толщины и плотности по шкале HU, изучали проходимость естественного соустья, а также поражение других придаточных пазух, искривление носовой перегородки и особенности строения остеомаксиллярного комплекса.

В связи с необходимостью определения вовлеченности зубов в патологический процесс костей средней зоны лица, применялся метод электроодонтодиагностики аппаратом VDW с чувствительных точек эмали зубов. Перед проведением электроодонтометрии проводили чистку поверхности зуба с помощью щетки и пасты, изоляцию зуба.

Статистическая обработка результатов исследования проведена с помощью программ Excel 2010 (Microsoft, США) и Statistica 10.0 (StatSoft, США). Для оценки достоверности различий количественных показателей применяли критерий Пирсона (χ^2) и критерий Стьюдента, с использованием методов вариационной статистики, и непараметрический критерий Манна – Уитни. Различия признавали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования

При поступлении на клиническую базу кафедры в ГКБ № 1 им. Н.И. Пирогова ДЗ больные группы А предъявляли жалобы на невозможность на боли в проекции верхней челюсти и пораженной пазухи, неприятный запах изо рта, затруднение носового дыхания на стороне поражения, гнойные выделения зелено-желтого цвета из пораженной половины носа с характерным ихорозным запахом, выделение гноя в пораженной части челюсти некрозом, сильные головные боли. Пациенты группы Б поступали с жалобами на заложенность носа, головные боли, слизисто-гнойные выделения из пораженной половины носа, ноющие боли в области орбиты. По частоте поражения правая верхнечелюстная пазуха незначительно, на 3%, преобладала над левым синусом.

Физикальный осмотр пациентов группы А показал, что у подавляющего числа пациентов конфигурация лица больных была не изменена, реактивные явления мягких тканей – отек, припухлость и гиперемия кожи лица в области верхней челюсти и проекции пораженного верхнечелюстного синуса отмечены у 2 (10%) больных. Ограничение открывания рта наблюдалось у 6 пациентов (20%), ихорозный резкий запах изо рта отмечался во всех случаях. На верхней челюсти поражалась зона альвеолярного отростка премоляров и моляров с переходом на бугор верхней челюсти. Патологический очаг в пределах лунки одного зуба обнаружен у 6 пациентов (30%), в остальных случаях деструкция визуализировалась от двух зубов и более. Кость верхней челюсти в месте некроза серого цвета, не ровная, имеется значительная рецессия десны с обнажением в ряде случаев передней стенки верхнечелюстной пазухи, отсутствуют грануляции. Отделяемое зловонное гнойное.

При осмотре пациентов группы Б у одного пациента (10%) отмечались признаки воспаления в виде отека и инфильтрации, болезненности при пальпации мягких

тканей щеки, у второго пациента визуализировались признаки гиперемии и отека слизистой оболочки в области твердого нёба, в области резцового сосочка. У трех пациентов (30%) отмечались признаки энофтальма, ломота и болезненность в области орбиты в покое и при движении глазного яблока, в одном случае отмечено резкое западение скуловой кости (рисунок 4, 5). В двух случаях (20%) имелась седловидная деформация спинки носа, ложный гипертелоризм, вследствие расширения зоны переносицы. Открывание рта в полном объеме.

При проведении электроодонтодиагностики (ЭОД) зубов в группе А у 100% пациентов регистрировались патологические изменения одного и более зубов, прилежащих к зоне некроза челюсти. У 4 пациентов (20%) отмечено увеличение показателей и одного зуба, в 8 случаях (40%) – двух зубов, еще у 8 больных (40%) имелось поражение трех и более зубов. Необходимо отметить, что при обследовании с помощью метода определения электровозбудимости пульпы выявили в 4 случаях (20%) поражение зубов в некотором отдалении от зоны некроза, при том, что зуб прилежащий к зоне патологического очага оставался в пределах нормальных значений до 10 мкА. Исследование касалось интактных зубов, внешне без признаков ранее проведенного стоматологического лечения. Результаты возбудимости периодонта зубов у больных группы Б так же показали вовлечение зубов в некротический процесс во всех случаях со схожими параметрами с группой А (см. таблицу).

У больных обеих групп при проведении передней рино-

Таблица
Показатели электроодонтодиагностики зубов верхней челюсти
у пациентов с остеонекрозом

Группы зубов	Электроодонтометрия чувствительных точек эмали (мкА, М±m)	
	Группа А	Группа Б
Однокорневые зубы	136,66 ± 4,32	99,65 ± 4,64
Многочорневые зубы	145,11 ± 4,76	110,19 ± 2,78

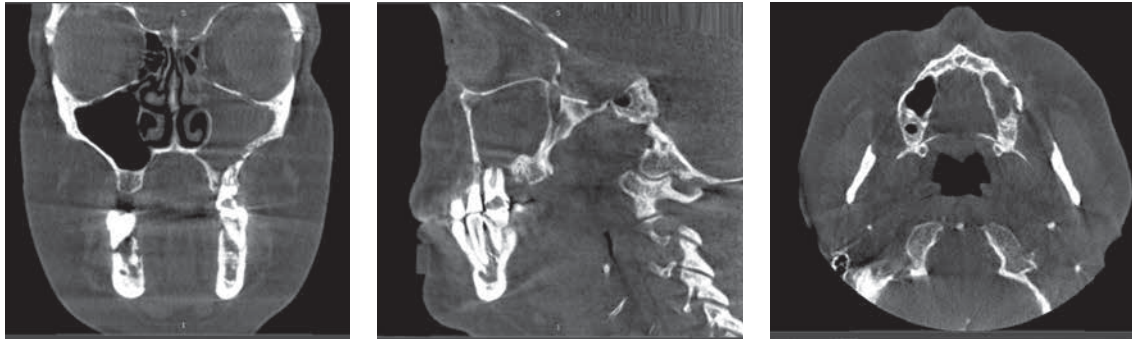
скопии и эндоскопии полости носа визуализировался отек нижних носовых раковин с больной стороны у 70% (21 пациент), средних носовых раковин в 30% (9 человек). Отделяемое из-под средней носовой раковины из естественного соустья верхнечелюстной пазухи было преимущественно

гнойным у 24 (80%) пациентов. Слизистое отделяемое было отмечено у 6 (20%) больных. По данным эндоскопического осмотра выявлена девиация носовой перегородки в сторону поражения у 12 (40%) пациентов, в «здоровую» сторону – у 9 (30%) пациентов; у 9 человек (30%) искривление носовой перегородки в обе стороны или S-образно.

В группе А наличие некроза кости альвеолярной части в области моляров в 100% наблюдений, бугра верхней челюсти (13 пациентов – 65%), с переходом на крыловидный отросток клиновидной кости (10 пациентов – 50%) поддерживает постоянное инфицирование слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, что проявляется гипертрофией и морфологической перестройке. Хроническое воспаление наблюдалось в виде утолщения слизистой оболочки за счет отека и гиперпластического процесса (рисунки 2, 3). В группе Б отмечалось поражение кости в виде деструкции, сочетания участков разрежения и склероза, деформации вплоть до образования дефектов в области неба в 100% случаев, в области премоляров – у 2 пациентов (20%), в области перегородки носа, носовой стенки верхнечелюстной пазухи в 5 случаях (50%), в области костей носа у 3 пациентов (30%), в области дна глазницы у 6 человек (60%), а 4 пациента (40%) имели элементы разрушения в области скуловой кости (рисунки 4, 5). Пневматизация верхнечелюстной пазухи была снижена у 21 пациента (70% человек), а полностью отсутствовала у 9 (30%) обследованных пациентов (рисунки 2–5). У пациентов с некрозом костей средней зоны лица имелись признаки полисинусита, так как вместе с верхнечелюстными пазухами в воспалительный процесс вовлекались и остальные околоносовые пазухи. Снижение пневматизации клиновидной пазухи были отмечены у 40% больных (у 12 человек), преимущественно пациентов группы Б. Снижение пневматизации лобной пазухи имелось у 30% пациентов (у 9 человек), примерно одинаково в обеих группах. Решетчатые пазухи с сниженной пневматизацией, заполненные содержимым отмечены у 57% больных (17 человек). Изменения слизистой оболочки придаточных пазух носа характеризовались перестройкой слизистой оболочки по типу хронического полипозного воспаления. Плотность слизистой оболочки пораженной верхнечелюстной пазухи измеряли по шкале Хаунсфилда (Haunsfield), она составила 36,5±6,08 HU.



Рисунок 1. Эндосфото пациентов с некрозом костей средней зоны лица. Визуализируется суженный средний носовой ход, «тек» и гиперемия, цианоз слизистой оболочки, гнойное отделяемое, искривление перегородки носа



а



б

Рисунок 2. Пациентка Ф., 37 лет. Лекарственно-ассоциированный остеонекроз верхней челюсти слева, хронический верхнечелюстной полисинусит слева. КТ (А) коронарная, сагитальная и аксиальная проекции. Дефект кости альвеолярного отростка в проекции зуба 2.6 с переходом на переднюю стенку верхнечелюстной пазухи, Тотальное снижение пневматизации верхнечелюстной пазухи, решеток решетчатой кости слева. Искривление носовой перегородки. Полость рта пациента (Б): полость рта пациентки после операции удаления участка некроза зуба 2.6, со швами и после удаления швов

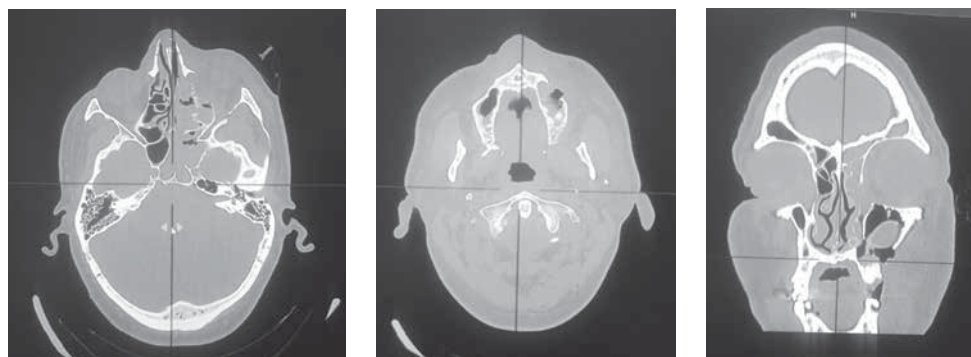


а



б

Рисунок 3. Пациентка С., 48 лет. Лекарственно-ассоциированный остеонекроз верхней челюсти слева, хронический верхнечелюстной синусит слева. КТ (а) коронарная, сагитальная и аксиальная проекции. Зуб 2.6 с признаками периапикальной деструкции, утолщение слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи в области альвеолярной бухты до 1/3 объема. Полость рта пациента (б): эпителизация раны после удаления зуба, съемный протез в области дефекта зубного ряда 2.3–2.6 зубов



а



б

в

Рисунок 4. Пациент У., 38 лет. COVID-19 ассоциированных остеонекротоз верхней челюсти слева, полисинусит слева. КТ (а) коронарная и аксиальная проекции. Дефект кости альвеолярного отростка в проекции зуба 2.4 с переходом на переднюю стенку верхнечелюстной пазухи. Снижение пневматизации верхнечелюстной пазухи с полипозными изменениями, решетчатая кость слева. Искривление носовой перегородки. Полость рта пациента (б): свищевой ход в проекции зуба 2.4, съемный протез в области дефекта зубного ряда. Внешний вид пациента (в): признаки левостороннего энтофтальма



а



б



в



г

Рисунок 5. Пациентка М., 71 год. Covid-19 ассоциированных остеонекротоз верхней челюсти справа, полисинусит справа. КТ (а) Коронарная, сагитальная и аксиальная проекции. Дефект кости альвеолярного отростка с переходом на твердое небо 24–16 мм. Снижение пневматизации лобной пазухи справа. Искривление носовой перегородки. Дефекты кости, соответствующие проведенным радикальным операциям на верхнечелюстной пазухе пристеночное рубцевание в нижних отделах. Внешний вид и полость рта пациентки (б, в): признаки правостороннего энтофтальма, дефект тканей альвеолярного отростка и твердого неба. Эндоскоп (г) задних отделов нижнего носового хода с секвестром

Выводы

Изучение жалоб, клинических признаков и результатов физикального осмотра пациентов с лекарственно-ассоциированным и постковидным некрозом показало сходства

и различия характера проявлений заболевания – изменения конфигурации лица отмечено в обеих группах, ограничение открывания рта было характерно для группы А в 20% случаев, у пациентов группы Б с постковидным

остеонекрозом не отмечали, в 20% случаев выявлена седловидная деформация спинки носа и ложный гипертелоризм, что не было характерно для группы А.

Оценка передней риноскопии и эндоскопии полости носа пациентов групп исследования установила, что деструкция костной ткани боковой стенки носа, полисинусит с нарушением пневматизации придаточных пазух носа в большей степени относится к группе Б, в то время как в группе А воспаление носило более локальный характер в нижних отделах верхнечелюстной пазухи, альвеолярном отростке верхней челюсти.

Отек нижних носовых раковин с больной стороны у 70% (21 пациент), средних носовых раковин в 30% (9 человек) с преимущественно гнойным отделяемым и в меньшей степени серозным из естественного соустья верхнечелюстной пазухи в группах исследования выявлен практически в равных процентах.

Выявлены различия рентгенологических локализаций деструктивного процесса средней зоны лица: группа А характеризовалась некрозом кости альвеолярной части в области моляров в 100% наблюдений, бугра верхней челюсти (13 пациентов – 65%), с переходом на крыловидный отросток клиновидной кости (10 пациентов – 50%); в группе Б регистрировалось поражение кости вплоть до образования дефектов в области неба в 100% случаев, в области премоляров, в области перегородки носа, носовой стенки верхнечелюстной пазухи и костей носа, в области дна глазницы у 6 человек (60%), в 40% имелись признаки деструкции скуловой кости.

Проведенные исследования пациентов с лекарственно-ассоциированным и постковидным остеонекрозом показали, что течение болезни и клиническо-рентгенологические проявления в группах исследования имеют сходства и различия, что требует дальнейшего тщательного мультидисциплинарного подхода в диагностике и лечении.

Список литературы / References

1. Карпищенко С.А., Болознева Е.В., Карпищенко Е.С. Особенности диагностики и лечения одонтогенных верхнечелюстных синуситов. *Consilium Medicum*. 2021;23(3):203–205. DOI: 10.26442/20751753.2021.3.200702.

2. Газзев И.Е., Пискунов И.С. Изменения костной стенки верхнечелюстной пазухи и жировой клетчатки в лучевой диагностике одонтогенных синуситов. *Российская ринология*. 2015;23(3):49–53.
3. Glaz'ev I.E., Piskunov I.S. Changes in the bone wall of the maxillary sinus and adipose tissue in the radiodiagnosis of odontogenic sinusitis. *Russian Rhinology*. 2015;23(3):49–53. (In Russ.)<https://doi.org/10.17116/roslino201523349-53>.
4. Лашук С.Ю., Шулаков В.В., Бирюлев А.А., Лузина В.В., Лежнев Д.А., Мазур Л.Г. Сочетанные изменения верхнечелюстных пазух и полости носа при хроническом одонтогенном верхнечелюстном синусите как фактор риска развития осложнений. *Российская стоматология*. 2015;8(1):116–117.
5. Laschuk S.Ju., Shulakov V.V., Birjulev A.A., Luzina V.V., Lezhnev D.A., Mazur L.G. . Russian Journal of Stomatology. 2015;8(1):116–117. (In Russ.)
6. Кочиш А.Ю., Иванов С.Н. Случай остеонекроза верхней челюсти у пациентки с постменопаузальным остеопорозом на фоне длительного лечения антирезорбтивными препаратами. *Фарматека*. 2015; № 5(298):78–82.
7. Kochish A.Yu., Ivanov S.N. A case of osteonecrosis of the upper jaw in a patient with postmenopausal osteoporosis on the background of long-term treatment with antiresorptive drugs. *Farmateka*. 2015; No. 5(298):78–82.
8. Лесняк О.М. Остеонекроз челюсти на антирезорбтивной терапии остеопороза: профилактика, диагностика, ведение пациента // Остеопороз и остеопатии. – 2023. – Т. 26. – № 1. – С. 4–12. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13135>.
9. Lesnyak O.M. Osteonecrosis of the jaw on antiresorptive therapy of osteoporosis: prevention, diagnosis, patient management. *Osteoporosis and bone diseases*. 2022;26(1):4–12. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13135> ©.
10. Хелминская Н.М., Магомедов М.М., Гончарова А.В., Кравец В.И., Краснов Н.М., Багдасян А.А. Опыт междисциплинарного подхода к диагностике и лечению пациентов с бисфосфонатным остеонекрозом верхней челюсти. *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(5):44–47.
11. Khelminskaya N.M., Magomedov M.M., Goncharova A.V., Kravets V.I., Krasnov N.M., Bagdasaryan A.A. Experience of the interdisciplinary approach to diagnostics and treatment of patients with bisphosphonate osteonecrosis of the upper jaw. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2019;84(5):44–47. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20198405144>. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bisfosfonatnye-osteonekrozy-chelyustey-1>.
12. Иванов М.Б., Шустов Е.Б., Литвинцев Б.С., и др. Эндотелиальная дисфункция как звено патогенеза COVID-19. *Биомедицинский журнал Медлайн.ру*. 2020. Т. 21, № 71. С. 884–903.
13. Ivanov M.B., Shustov E.B., Litvinsev B.S., et al. Endothelial dysfunction as a link in the pathogenesis of COVID-19. *Biomedical journal Medline.ru*. 2020. Vol. 21, No. 71. Pp. 884–903.
14. Чкадуа Т.З., Олтаржевская Н.Д., Чолокава Т.Д., Баисова Л.М., Согачев Г.В., Елизарян А.К. Постковидный остеомиелит лицевых костей. *Стоматология*. 2023;102(6-2):68-72 <https://doi.org/10.17116/stomat202310206268>.
15. Chkadua T.Z., Oltarzhevskaya N.D., Chalokava T.D., Baisova L.M., Sogachev G.V., Egiaryan A.K. Post-Covid osteomyelitis of the facial bones. *Sтомatology*. 2023;102(6-2):68-72. (In Russ.)
16. Хелминская Н.М., Посадская А.В., Кравец В.И., Аржанцев А.П. COVID-индуцированный некроз челюстных костей. *Стоматология*. 2023;102(1):73–77.
17. Khelminskaya N.M., Posadskaya A.V., Kravets V.I., Arzhantsev A.P. COVID-induced facial bones necrosis. *Sтомatology*. 2023;102(1):73-77. (In Russ.)<https://doi.org/10.17116/stomat202310201173>.
18. Anastasilakis A.D., Pepe J., Napoli N. et al. Osteonecrosis of the jaw and antiresorptive agents in Benign and malignant diseases: A critical review organized by the ECTS. *J Clin Endocrinol Metab*. 2022;107(5):1441–1460. doi: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab888>.
19. Рогатина Т.В., Ерокина Н.Л., Лепилин А.В., Бахтеева Г.Р., Савельева С.С. Остеонекроз верхней челюсти, развившийся как осложнение COVID-19 (клинические случаи). *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2024;20(4):381–384. EDN: AZDEUF. <https://doi.org/10.15275/ssmj381>.
20. Rogatina T.V., Erokina N.L., Lepilin A.V., Bakhteeva G.R., Savelyeva S.S. Osteonecrosis of the Upper Jaw as a Complication of COVID-19 (Clinical Cases). *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2024;20(4):381–384. EDN: AZDEUF. <https://doi.org/10.15275/ssmj381>.

Статья поступила / Received 28.02.2026

Получена после рецензирования / Revised 26.03.2026

Принята в печать / Accepted 26.03.2026

Информация об авторах

Хелминская Наталья Михайловна^{1,2} – д.м.н., профессор
E-mail: Khelminskaya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3627-9109>
Посадская Александра Владимировна^{1,2} – к.м.н., доцент
E-mail: Shush79@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5926-8541>
Кравец Виктор Иванович^{1,2} – к.м.н., доцент
E-mail: vi_kravets@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6345-3993>
Винокурова Людмила Михайловна¹ – ассистент кафедры
E-mail: lucyvinokurova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6889-6979>,
Лопченко Александр Александрович² – к.м.н., врач-оториноларинголог
E-mail: Lorpachenko@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6729-8815>
Коваленко Сергей Николаевич² – к.м.н., врач-оториноларинголог
E-mail: Sernikkov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4221-7349>
Алиев Магомед Юсифович^{1,3} – аспирант
E-mail: magamed.aliyev.2020@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7234-1015>

¹ ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия

² ГБУЗО «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова» Департамента здравоохранения, г. Москва, Россия

³ ГБУЗ «КБ им. Ф.И. Иноземцева» Департамента здравоохранения г. Москва, Россия

Контактная информация:

Хелминская Наталья Михайловна. E-mail: Khelminskaya@mail.ru

Для цитирования: Хелминская Н.М., Посадская А.В., Кравец В.И., Винокурова Л.М., Лопченко А.А., Коваленко С.Н., Алиев М.Ю. Сравнительная клинико-рентгенологическая характеристика изменения лицевого скелета и придаточных пазух носа у пациентов с остеонекрозом челюстей разной этиологии. *Медицинский алфавит*. 2026;(10):114–120. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-10-114-120>

Author information

Natalya M. Khelminskaya^{1,2} – MD, Dr. Sci. (Med.), Professor
E-mail: Khelminskaya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3627-9109>
Aleksandra V. Posadskaya^{1,2} – MD, Cand. Sci. (Med.)
E-mail: Shush79@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5926-8541>
Viktor I. Kravets^{1,2} – MD, Cand. Sci. (Med.)
E-mail: vi_kravets@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6345-3993>
Ludmila M. Vinokurova¹ – assistant of the department
E-mail: lucyvinokurova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6889-6979>,
Alexander A. Lopchenko² – Cand. Sci. (Med.), otorhinolaryngologist
E-mail: Lorpachenko@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6729-8815>
Sergey N. Kovalenko² – Cand. Sci. (Med.), otorhinolaryngologist
E-mail: Sernikkov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4221-7349>
Magamed U. Aliyev^{1,3} – PhD student
E-mail: magamed.aliyev.2020@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7234-1015>

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

² N.I. Pirogov City Clinical Hospital No. 1 of the Moscow Health Department, Moscow, Russia

³ «F.I. Inozemtsev City Clinical Hospital» of the Moscow Health Department, Moscow, Russia

Contact information

Natalya M. Khelminskaya. E-mail: Khelminskaya@mail.ru

For citation: Helminskaya N.M., Posadskaya A.V., Kravets V.I., Vinokurova L.M., Lapchenko A.A., Kovalenko S.N., Aliyev M.U. Comparative clinical and radiological characteristics of changes in the facial skeleton and paranasal sinuses in patients with osteonecrosis of the jaws of various etiologies. *Medical alphabet*. 2026;(10):114–120. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-10-114-120>

