

ПОСТКОВИДНЫЙ НЕКРОЗ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Ерёмин А.В.¹, Чехонацкая М.А.¹, Николенко В.Н.^{2,3}, Илясова Е.Б.¹, Смолькина Е.П.⁴,
Чехонацкий А.А.¹, Кондратьева О.А.¹, Гаврюшова Л.В.¹

1 - ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского. г. Саратов, Россия.

2 - ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет). г. Москва, Россия.

3 - ФГБОУ ВО МГУ им. М.В. Ломоносова. г. Москва, Россия.

4 - ГУЗ «Саратовская городская клиническая больница №9». г. Саратов, Россия.

Анализ клинического случая с остеонекрозом челюстно-лицевой области, который явился проявлением осложнения перенесённой коронавирусной инфекции COVID-19; показать диагностические возможности компьютерной томографии с последующими мультипланарной и 3D-реконструкциями.

Материалы и методы. Клиническое наблюдение пациентки Р., 53 лет, с жалобами на боли, болезненную припухлость мягких тканей правой подглазничной области, болезненность при жевании, появившиеся в ранние сроки после перенесенного COVID-19. Для определения характера выявленных изменений и лечения пациентка была направлена в отделение челюстно-лицевой хирургии, где было проведено комплексное лучевое обследование и комплексное лечение.

Результаты. Диагноз остеонекроза с прогрессированием процесса до нагноения мягких тканей и развития деструкции верхней челюсти верифицирован по результатам КТ и проведенного оперативного вмешательства. Обнаружению и детальной диагностике этих изменений способствовало использование мультиспиральной компьютерной томографии и 3D-реконструкций в динамике.

Обсуждение. Коронавирусная инфекция COVID-19 может осложняться некрозом костей скелета, в том числе и челюстей, что устанавливается с помощью лучевых методов обследования. Для диагностики данной патологии могут применяться различные лучевые методы обследования, однако наиболее информативным является КТ челюстно-лицевой области.

Заключение. КТ при исследовании костей черепа, лицевого скелета у пациентов с остео-некрозом челюстно-лицевой области позволяет получить полную диагностическую информацию о локализации и распространённости поражения, что определяет дальнейшую тактику ведения пациента с учетом выявленных изменений. В результате, своевременно начатое адекватное лечение помогло справиться с прогрессирующим затяжным патологическим процессом челюстно-лицевой области, которое было проявлением осложнения недавно перенесённой коронавирусной инфекции COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, осложнение, остеонекроз верхней челюсти, пансинусит.

Контактный автор: Чехонацкий А.А., e-mail: fax-1@yandex.ru

Для цитирования: Ерёмин А.В., Чехонацкая М.А., Николенко В.Н., Илясова Е.Б., Смолькина Е.П., Чехонацкий А.А., Кондратьева О.А., Гаврюшова Л.В. Постковидный некроз челюстно-лицевой области. REJR 2022; 12(4):22-29. DOI: 10.21569/2222-7415-2022-12-4-22-29.

Статья получена: 01.11.22

Статья принята: 02.12.22

POSTCOVID NECROSIS OF THE MAXILLOFACIAL REGION

Eremin A.V.¹, Chekhonatskaya M.L.¹, Nikolenko V.N.^{2,3}, Iljasova E.B.¹,
Smolkina E.P.⁴, Chekhonatskiy A.A.¹, Kondratieva O.A.¹, Gavryushova L.V.¹

1 - V.I. Razumovsky Saratov State Medical University. Saratov, Russia.

2 - I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). Moscow, Russia.

3 - Lomonosov Moscow State University. Moscow, Russia.

4 - State healthcare institution municipal clinical hospital № 9. Saratov, Russia.

The analysis of a clinical case with osteonecrosis of the maxillofacial region, which was a manifestation of a complication of a COVID-19 coronavirus infection, to show the diagnostic capabilities of computed tomography followed by multiplanar and 3D reconstructions.

Materials and methods. Clinical observation of patient R. 53 years old is presented, with complaints of pain, painful swelling of the soft tissues of the right suborbital area, painfulness during chewing, which appeared in the early period after COVID-19. The patient was referred to the Department of Oral and Maxillofacial Surgery where she underwent comprehensive radiological examination to determine the nature of the changes and comprehensive treatment.

Results. The diagnosis of osteonecrosis with the progression to the soft tissue suppuration and upper jaw destruction was verified by CT scan and confirmed by surgical intervention. Detection and detailed diagnosis of these changes was facilitated by multispiral computed tomography and 3D reconstructions during the follow-up.

Discussion. COVID-19 coronavirus infection can be complicated by necrosis of the skeletal bones, including the jaw, which can be diagnosed with radiology methods. Various radiological methods can be used to diagnose this pathology, but CT scan of the maxillofacial region is the most informative.

Conclusion. CT of the skull bones and facial skeleton in patients with osteonecrosis of the maxillofacial region provides complete diagnostic information about the localization and distribution of the lesion, which determines the further tactics of patient management taking into account the detected changes. As a result, timely initiated adequate treatment helped to cope with the progressing protracted pathological process of the maxillofacial region, which was a manifestation of a complication of the recent COVID-19 coronavirus infection.

Keywords: COVID-19, complication, maxillary osteonecrosis, pansinusitis.

Corresponding author: Chekhonatskiy A.A., e-mail: fax-1@yandex.ru

For citation: Eremin A.V., Chekhonatskaya M.L., Nikolenko V.N., Iljasova E.B., Smolkina E.P., Chekhonatskiy A.A., Kondratieva O.A., Gavryushova L.V. Postocclusive necrosis of the maxillofacial region. REJR 2022; 12(4):22-29. DOI: 10.21569/2222-7415-2022-12-4-22-29.

Received: 01.11.22

Accepted: 02.12.22

Появившаяся в последние годы в мире коронавирусная инфекция COVID-19 может иметь не только тяжёлое течение, но и приводить к целому ряду осложнений. Важнейшим фактором риска является снижение иммунитета и нарушение кровообращения. Осложнения связаны в первую очередь с органами дыхания, но также с сердечно-сосудистой, мочевой и костной системой. Присоединение вторичной инфекции вызывает поражение различных органов и про-

грессирует, вплоть до развития сепсиса. Воспалительные изменения могут локализоваться и в челюстно-лицевой области, приводя к её деформации и остеонекрозу челюстей. Этому способствует нарушение кровообращения в челюстях, в результате чего происходит гибель костного мозга и возникновение трабекулярной кости [1, 2]. Происходит деформация челюстей, которая может быть связана не только с воспалительными изменениями, но также с травмой, артритом височно-нижнечелюстного сустава, рубцо-

выми изменениями, оперативными вмешательствами и др. Причины некоторых деформаций могут быть невыясненными [3 -5]. Некроз костей челюстно-лицевой области, развивающийся после новой коронавирусной инфекции, может начинаться с отёка мягких тканей этой области или приводить к нему, его отличает быстрое развитие, при этом изменения могут распространяться и на мозговые отделы черепа, угрожая развитием осложнений со стороны головного мозга [6].

Для выявления и оценки характера патологических изменений при коронавирусной инфекции COVID-19 в лёгких и других анатомических областях необходимы не только клинические данные и лабораторные анализы, но также комплексное рентгенологическое обследование челюстно-лицевой области. Лучевые методы диагностики должны использоваться как для диагностики, так и для динамического контроля за отдельными этапами лечения и по его окончании, что касается также инвазивных (интервенционных) медицинских вмешательств [7 - 9].

Особое значение имеет компьютерная томография (КТ), использование которой целесообразно и может быть исследованием «первой линии» для первичной оценки состояния различных органов у пациентов с тяжёлыми прогрессирующими формами заболевания COVID-19, а также для дифференциальной диагностики выявленных изменений и оценки динамики процесса у наиболее нуждающихся в этом исследовании пациентов [10, 11]. Лучевые методы входят в обязательный стандарт обследования, в том числе и зубо-челюстной системы, для оценки её состояния и выявления различных заболеваний [6 - 9]. КТ с последующими мультипланарной и 3D-реконструкциями проводится для уточнения локализации патологических изменений костных структур, определения их распространённости, уточнения состояния окружающих мягких тканей, наличия сопутствующих осложнений, а также после проводимого лечения для оценки его эффективности [1,10]. Во всех случаях необходимо использовать определенный алгоритм лучевых методов диагностики, для чего надо знать показания к применению и их информативность, учитывая лучевую нагрузку на пациента и врача во время исследования [6 - 9]. При всей значимости лучевых методов диагностики, следует помнить, что для подтверждения заболевания необходимы результаты обследования на РНК или антиген SARS-CoV-2, КТ их не заменяет [11].

Таким образом, появление в мире коронавирусной инфекции COVID-19 постави-

ло перед специалистами разного профиля здравоохранения задачи, связанные с быстрой диагностикой самого заболевания и его осложнений, от которой зависит оказание качественной медицинской помощи, включающей реабилитационные мероприятия во время и после исчезновения клинических признаков.

Цель работы.

Анализ клинического случая с остео-некрозом челюстно-лицевой области, который явился проявлением осложнения перенесённой коронавирусной инфекции COVID-19; показать диагностические возможности компьютерной томографии с последующими мультипланарной и 3D-реконструкциями.

Приводим описание клинического случая из нашей практики. На публикацию данных из истории болезни данного пациента было получено информированное согласие.

Описание клинического случая.

Пациентка Р., 53 лет, обратилась в челюстно-лицевое отделение с жалобами на болезненную припухлость мягких тканей правой подглазничной области, болезненность при жевании. Была осмотрена стоматологом-хирургом и госпитализирована в экстренном порядке в отделение челюстно-лицевой хирургии. Со слов пациентки, припухлость мягких тканей правой подглазничной области появилась за 5 дней до госпитализации и стала постепенно увеличиваться. Пациентка указала, что накануне в течение 10 дней болела Covid-19, с положительным ПЦР-тестом, и получала специфическое лечение.

Стоматологический status localis при поступлении: конфигурация лица изменена за счет припухлости мягких тканей правой подглазничной области, кожа в указанной области в цвете не изменена, в складку собирается с трудом. Открывание рта в полном объеме. В полости рта слизистая без патологических изменений. Выставлен предварительный диагноз: Воспалительный инфильтрат правой подглазничной области.

Для уточнения состояния костей лицевого черепа проведена компьютерная томография (КТ).

КТ при поступлении (рис. 1). Пневматизация средних клеток решетчатой кости справа, передних клеток решетчатой кости и оснований клеток лобной пазухи с обеих сторон снижена за счет неравномерной гиперплазии слизистой оболочки.

В правой верхнечелюстной пазухе обнаруживается утолщение слизистой передней стенки до 5 мм и уровень жидкости вдоль задней стенки в горизонтальном поло-

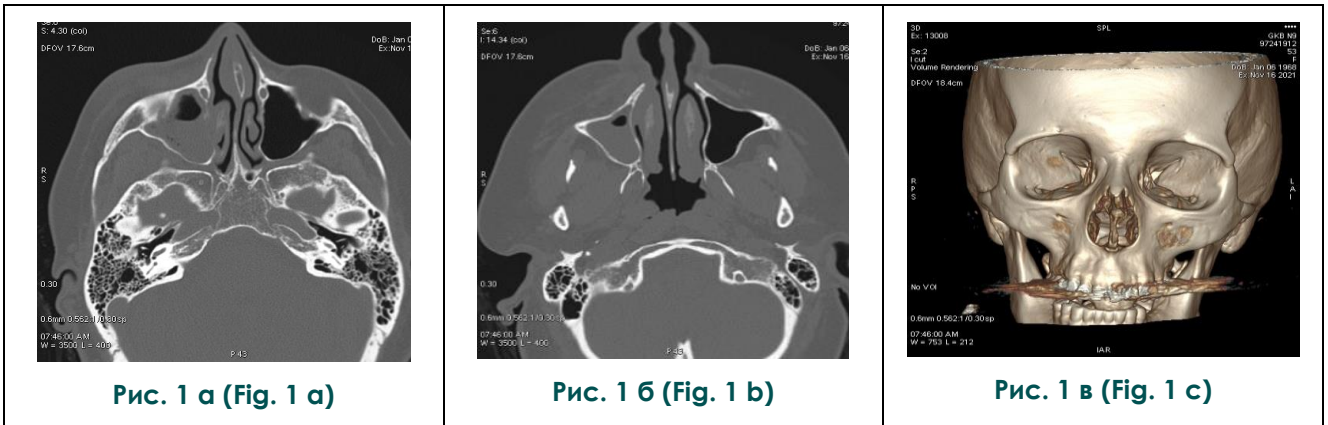


Рис. 1. КТ правой подглазничной и щёчной области при поступлении, аксиальная плоскость и 3D-реконструкция.

Fig. 1. CT scan of the right suborbital and cheek area on day of admission, axial slice, 3D model

жении на спине. Отмечаются неравномерные уплотнения жировой клетчатки правой подглазничной и щёчной области. Костных изменений черепа не выявлено.

Заключение: воспалительные изменения мягких тканей правой подглазничной и щёчной области, правосторонний острый верхнечелюстной синусит в фазе экссудации, двусторонний острый этмоидит и фронтит в фазе отёка.

На следующий день после поступления припухлость мягких тканей правой подглазничной области незначительно увеличилась. Начат курс антибактериальной терапии.

Несмотря на лечение, отмечалось прогрессирование патологического процесса с нарастанием припухлости и появлением флюктуации в подглазничной области, в результате чего клинический диагноз был из-

менён: Постковидный некроз мягких тканей правой подглазничной области. Абсцесс правой подглазничной области? Острый гнойный правосторонний верхнечелюстной синусит.

Учитывая увеличение воспалительного инфильтрата правой подглазничной области и правой верхнечелюстной пазухи, решено провести оперативное вмешательство – ревизия инфильтрата. Гнойного содержимого не обнаружено. В ране оставлены дренажи.

Через 8 дней после операции припухлость правой подглазничной области уменьшилась, но сохранялась, при пальпации стала менее плотная, умеренно болезненная, кожа в указанной области оставалась багрового цвета, в складку собирается с трудом. Пациентке назначена контрольная КТ, было решено продолжить стационарное лечение.

КТ через 4 дня после операции (рис. 2).

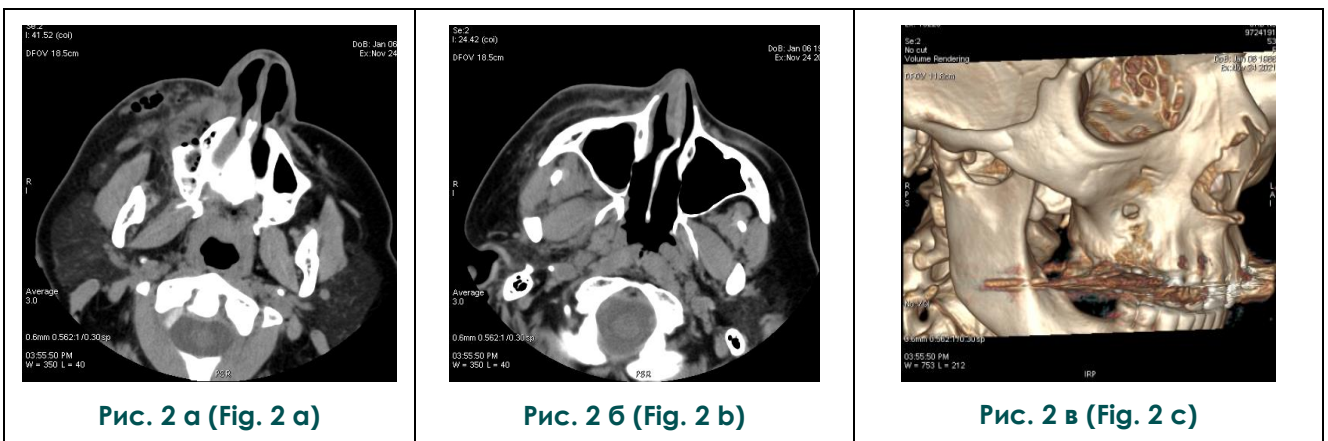


Рис. 2. КТ через 10 дней от начала заболевания. Аксиальная плоскость и 3D-реконструкция.

Появилось неравномерное разрежение костной структуры правой половины верхней челюсти.

Fig. 2. CT scan 10 days after the disease onset. Axial slices and 3D model.

Irregular dissection of the bone structure of the right upper jaw appeared.

Появилось неравномерное разрежение костной структуры правой половины верхней челюсти.

В правой верхнечелюстной пазухе отмечается неравномерное утолщение всех стенок слизистой оболочки с уменьшением количества содержимого по задней стенке. Имеется снижение пневматизации правой лобной пазухи и ячеек решетчатого лабиринта на всём протяжении справа.

В мягких тканях справа определяется отёк, инфильтрация жировой клетчатки до -28/-18 НУ. На фоне инфильтрированной жировой клетчатки визуализируются множественные пузырьки воздуха в проекции круговой мышцы рта, медиальной и латеральной крыловидной мышц.

Заключение: появление начальных признаков острого остеомиелита правой половины верхней челюсти, осложнение инфильтрата мягких тканей правой подглазничной и щёчной области нагноением, не-

лярном отростке имеются свищи, из свищей – тканевое отделяемое.

Выполнено контрольное КТ-исследование (рис. 3). Отмечается распространение неравномерного разрежения костной структуры с правой половины верхней челюсти на левую половину

на уровне 21 зуба и края небного отростка, задне-латеральную стенку правой верхнечелюстной пазухи, с истончением и фрагментацией кортикальной пластинки. Отмечено уменьшение количества пузырьков воздуха на фоне разреженного губчатого вещества. Сохраняется отёк, неравномерная инфильтрация жировой клетчатки правой щёчной области, подвисочной ямки вдоль стенок верхнечелюстной пазухи с пузырьками воздуха, с умеренным уменьшением объёма мягких тканей.

В правой верхнечелюстной пазухе сохраняется неравномерное утолщение всех стенок слизистой оболочки, жидкого содер-

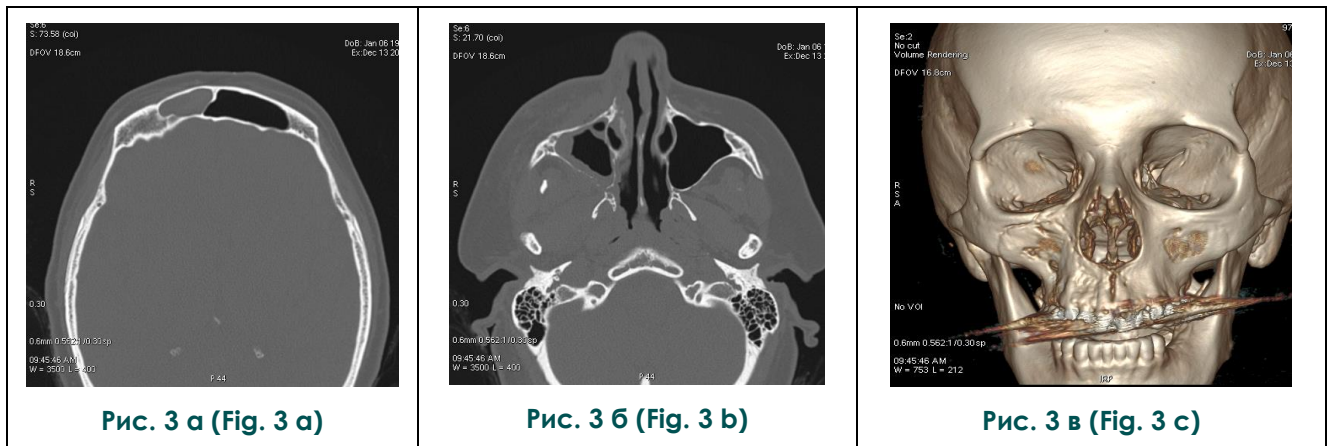


Рис. 3. КТ. Аксиальная плоскость и 3D-реконструкция.

Прогрессирование постковидного остеонекроза верхней челюсти справа с распространением на её левую половину.

Fig. 3. CT. Axial slices and 3D model.

Progression of postcovid osteonecrosis of the right maxilla with spreading to the left side of the maxilla.

значительное обратное развитие острого правостороннего верхнечелюстного синусита с экссудацией, сохранение правостороннего фронтита и этмоидита в фазе отёка.

Стационарное лечение продолжено, проведена замена антибактериальной терапии. Стоматологический status localis через 10 дней после операции: припухлость мягких тканей правой подглазничной области сохраняется. В ране стал визуализироваться оголенный участок кости серого цвета. Пациентка отметила появление подвижности мостовидного протеза с опорой на 11, 12, 13, 16 зубы. В проекции 11, 12 зубов на альвео-

жимого не определяется. Имеется снижение пневматизации правой лобной пазухи и ячеек решётчатого лабиринта на всем протяжении справа

Заключение: прогрессирование постковидного остеонекроза верхней челюсти справа с распространением на её левую половину. Нагноительный процесс в мягких тканях правой подглазничной, щёчной и подвисочной областях. Незначительное обратное развитие острого гнойного правостороннего верхнечелюстного синусита без экссудации, сохранение правостороннего фронтита и этмоидита в фазе отёка.

Учитывая данные КТ, клинический диагноз был изменен, сформулирован как: Постковидный некроз правой верхней челюсти. Абсцесс правой подглазничной области. Острый гнойный правосторонний верхнечелюстной синусит, фронтит, этмоидит.

Учитывая стабилизацию процесса, пациентка была выписана из стационара с продолжением лечения в амбулаторных условиях в стоматологической поликлинике по месту жительства. Рекомендовано дальнейшее промывание раны, курс антибактериальной, симптоматической терапии, проведение контрольной КТ через 1,5- 2 месяца с последующей консультацией в челюстно-лицевом отделении (ЧЛО) СГКБ № 9.

Однако через 6 дней после выписки отметила усиление боли в правой верхней челюсти, припухлость мягких тканей правой подглазничной области снова увеличилась, стала болезненной. Пациентка повторно госпитализирована в ЧЛО СГКБ № 9.

Стоматологический status localis: конфигурация лица изменена за счёт припухлости мягких тканей правой подглазничной области, которая увеличилась и стала опять болезненной. Пальпаторно определяется инфильтрация мягких тканей в указанной области, кожные покровы обычного цвета, в складку собираются свободно, имеется отёк век. Открывание рта в полном объёме. В полости рта по переходной складке в проекции с 13 по 16 зубы определяется дефект слизи-

стой верхнечелюстной пазухи, дном которой является костная ткань серого цвета, безболезненная при пальпации, имеется дефект передней стенки верхнечелюстной пазухи, также определяется гнойное отделяемое. Зубы 11 - 16 подвижны. Слизистая остальных отделов полости рта бледно-розового цвета.

Клинический диагноз: Обострение постковидного остеонекроза правой верхней челюсти. Воспалительный инфильтрат правой подглазничной области.

КТ при повторном поступлении (рис. 4): отмечается нарастание распространённости явлений остеонекроза верхней челюсти – неравномерное разрежение костной структуры занимает всю правую половину челюсти (альвеолярный отросток, небный отросток, лобный отросток, стенки правой верхнечелюстной пазухи), левую половину верхней челюсти (альвеолярный отросток на уровне 21, отсутствующего 22 зуба, небный отросток до 9,6 мм), тело и основание височного и лобного отростков правой скуловой кости, правые отделы клиновидной кости (правый крыловидный отросток, правые отделы тела, большое крыло справа с нарушением целостности кортикальной пластинки наружной и внутренней поверхности).

Визуализируется субстрат в проекции дефектов кортикальной пластинки большого крыла клиновидной кости по внутренней поверхности, выступающий в полость черепа до 2.0 мм, с четким контуром.

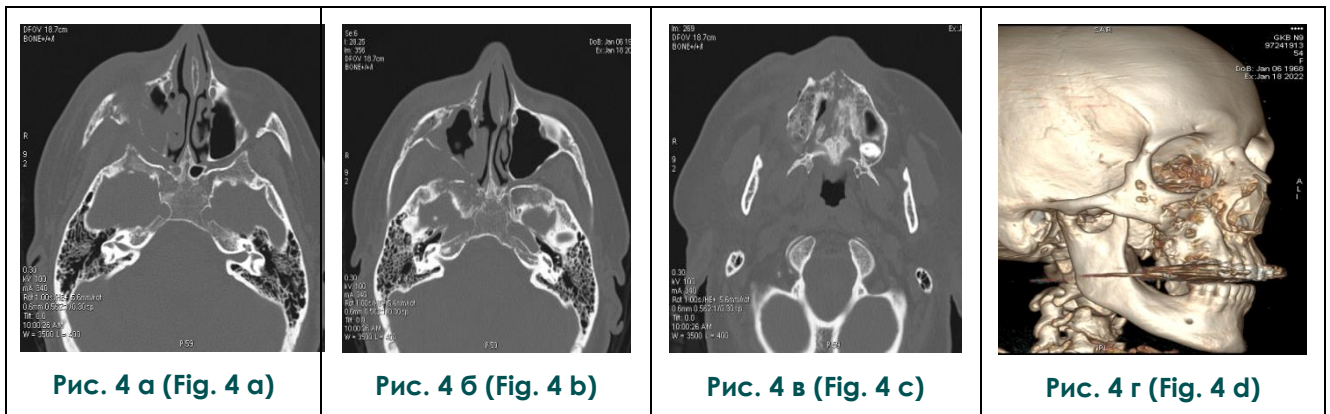


Рис. 4. КТ. Аксиальная плоскость и 3D-реконструкция.

Прогрессирование постковидного остеонекроза правой половины верхней челюсти с распространением на более обширные территории её левой половины; нарастание инфильтративных изменений мягких тканей справа с захватом не только подглазничной области, но также подвисочной и крылонебной ямок, глазницы и переносицы.

Fig. 4. CT. Axial slices and 3D model.

Progression of postcovid osteonecrosis of the right upper jaw with spreading to more extensive areas of the left side; growth of soft tissue infiltrative changes on the right side, including not only the suborbital area, but also subaxillary and pterygomatic fossa, orbital fossa and nose bridge.

Выявляется нарастание отёка и неравномерной инфильтрации жировой клетчатки правой подглазничной области, правой подвисочной и крылонебной ямки, правой глазницы вдоль медиальной стенки, области переносицы.

В правой верхнечелюстной пазухе увеличилась толщина и неравномерность всех стенок слизистой оболочки, жидкого содержимого не определяется. По-прежнему снижена пневматизация справа лобной пазухи и ячеек решетчатого лабиринта на всем протяжении.

Заключение: прогрессирующее постковидного остеонекроза правой половины верхней челюсти с распространением на более обширные территории её левой половины; нарастание инфильтративных изменений мягких тканей справа с захватом не только подглазничной области, но также подвисочной и крылонебной ямок, глазницы и переносицы. Правосторонний верхнечелюстной синусит, фронтит и этмоидит, хроническое течение.

В отделении повторно начата антибактериальная, дезинтоксикационная терапия.

Через 10 дней после лечения инфильтрация мягких тканей в правой подглазничной, щечной области в размере уменьшилась, кожные покровы обычного цвета, в складку собираются свободно. Открывание рта в полном объёме. В полости рта по переходной складке в проекции с 13 по 16 зубы определяется дефект слизистой верхнечелюстной пазухи, дном которой является костная ткань серого цвета, безболезненная при пальпации, имеется дефект передней стенки верхнечелюстной пазухи, также определяется умеренно гнойное отделяемое. Зубы 11 - 16 подвижны. Слизистая остальных отделов полости рта бледно розового цвета.

Клинический диагноз: Постковидный остеонекроз правой верхней челюсти. Обострение. Воспалительный инфильтрат правой подглазничной области.

В связи с улучшением и стабилизацией инфекционного процесса, пациентка выписана под наблюдением челюстно-лицевого хирурга. Антисептическая обработка раны в полости рта.

Обсуждение.

В данном наблюдении пациентка обратилась в челюстно-лицевое отделение больницы с жалобами на болезненную припухлость мягких тканей правой подглазничной области. При первоначальном клиническом и КТ-исследованиях наблюдались воспалительные изменения в мягких тканях правой подглазничной области без изменения цвета ко-

жи, а также правосторонний гайморит в фазе экссудации, фронтит и этмоидит в фазе отёка.

Учитывая данные анамнеза, заподозрено, что вышеописанные изменения связаны с осложнением подтверждённой коронавирусной инфекции, которой пациентка заболела 3 недели назад и ещё продолжала лечение, хотя тест на ПЦР от 6.11.21 г. был уже отрицательным.

На следующий день после поступления и на 6-й день от начала заболевания, в связи с нарастанием припухлости, появлением цианотичности слизистой полости рта, была произведена ревизия правой подглазничной области и поставлены дренажи. Клинический диагноз был изменен, воспалительные изменения были интерпретированы как некроз и абсцесс мягких тканей правой подглазничной области, острый гнойный правосторонний верхнечелюстной синусит. Несмотря на проводимое лечение, отмечалось прогрессирование процесса. Через 8 дней после ревизии инфильтрата при клиническом осмотре сформировались некрозы в ране правой подглазничной области, оголённый участок кости серого цвета и свищи в альвеолярном отростке; при КТ – остеонекроз верхней челюсти справа с распространением на её левую половину, нагноительный процесс в мягких тканях правой подглазничной, щечной и подвисочной областях. Постепенно состояние пациентки улучшалось, хотя изменения уменьшились незначительно, решено было продолжить лечение в амбулаторных условиях.

Однако через неделю наступило ухудшение состояния, пациентка была повторно госпитализирована с обострением процесса. При клиническом осмотре припухлость мягких тканей правой подглазничной области увеличилась и стала опять болезненной, появился отёк век; в полости рта с 13 по 16 зубы определяется дефект слизистой верхнечелюстной пазухи, дном которой является костная ткань серого цвета, имеется также дефект передней стенки верхнечелюстной пазухи с гнойным отделяемым. При КТ – обширный остеонекроз правой половины верхней челюсти и более поражённые территории её левой половины; нарастание инфильтративных изменений мягких тканей справа с захватом не только подглазничной области, но также подвисочной и крылонебной ямок, глазницы и переносицы. Правосторонний верхнечелюстной синусит, фронтит и этмоидит, перешедшие в хроническое течение. После повторного стационарного лечения с применением большим доз антибиотиков па-

пациентке стало лучше, и она была выписана на амбулаторное лечение с динамическим контролем.

Заключение.

На примере данного случая мы хотели показать, что осложнением коронавирусной инфекции COVID-19 может быть деформация челюстно-лицевой области, связанная с воспалительными изменениями мягких тканей, вплоть до абсцесса, воспаление околоносовых пазух, в том числе гнойный верхнечелюстной синусит, а также остеонекроз верхней челюсти. Для уточнения характера и распространённости этих изменений как можно раньше должна быть проведена компьютерная томография, которая является

высокоинформативным методом. КТ необходима и для дальнейшего динамического контроля, тем более, что патологический процесс может быть затяжным, и приводить к хроническому течению. В то же время, если лечение начато в кратчайшие сроки, тогда шансы на благоприятный исход будут достаточно высоки.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Список литературы:

1. Ильиных Е.В., Барскова В.Г., Лидов П.И. и др. Остеонекроз. Часть 1. Факторы риска и патогенез. Современная ревматология. 2013; 1; 17-22.
2. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Серова Н.С. Лучевая диагностика в стоматологии. Москва, Гэотар-Медиа, 2010. 176 с.
3. Безруков В.М., Рабухина Н.А. Деформации лицевого черепа. Санкт-Петербург, МИА, 2005. 312 с.
4. Ерёмин А.В., Чехонацкая М.Л., Илясова Е.Б. и др. Редкий случай аномалии нижней челюсти. Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2021; 11 (4): 142-149.
5. Дмитриенко С.В. Морфологические особенности челюстно-лицевой области при аномалиях и деформациях и методы их диагностики. СПб., ЭЛБИ, 2009. 144 с.
6. Илясова Е.Б., Чехонацкая М.Л., Приезжева В.Н. Лучевая

- диагностика: учебное пособие. Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2016. 280 с.
7. Загорский В.А. Основы стоматологии. 3-е издание, дополненное. Москва, БИНОМ, 2017. 408 с.
8. Аржанцев А.П. Рентгенология в стоматологии: руководство для врачей. Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2021. 302 с.
9. Клемин В.А., Оборнев Л.Е., Оборнев А.А. и др. Лучевая диагностика в стоматологии. Москва, Человек, 2020. 72 с.
10. Илясова Е.Б., Чехонацкая М.Л., Кондратьева О.А. Лучевая диагностика в стоматологии: учеб. пособие. Саратов, Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2019. 126 с.
11. Chung M, Bernheim A, Mei X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). Radiology. 2020; 295 (1): 202e7.

References:

1. Ilinih E.V., Barskova V.G., Lidov P.I. et al. Osteonecrosis. Part 1. Risk factors and pathogenesis. Modern Rheumatology. 2013; 1; 17-22 (in Russian).
2. Vasiliev AYu. Vorobyov YuI, Serova NS Radiation diagnostics in dentistry. Moscow, Geotar-Media, 2010. 176 p. (in Russian).
3. Bezrukov V.M., Rabukhina N.A. Deformations of the facial skull. St. Petersburg, MIA, 2005. 312 p. (in Russian).
4. Eremin A.V., Chekhonatskaya M.L., Ilyasova E.B. et al. A rare case of the lower jaw anomaly. Russian Electronic Journal of Radiation Diagnostics. 2021; 11 (4); 142-149 (in Russian).
5. Dmitrienko S.V. Morphological features of the maxillofacial region in anomalies and deformities and methods of their diagnosis. St. Petersburg, ELBI, 2009. 144 p. (in Russian).
6. Ilyasova E.B., Chekhonatskaya M.L., Priezzheva V.N. Ra-

- diation diagnostics: a textbook. Moscow, GEOTAR-Media, 2016. 280 p. (in Russian).
7. Zagorsky V.A. Fundamentals of dentistry. 3rd edition, supplemented. Moscow, BINOM, 2017. 408 p. (in Russian).
8. Arzhantsev A.P. Radiology in dentistry: a guide for doctors. Moscow, GEOTAR-Media, 2021. 302 p. (in Russian).
9. Klemm V.A., Osborne L.E., Osborne A.L. et al. Radiation diagnostics in dentistry. Moscow, Man, 2020. 72 p. (in Russian).
10. Chekhonatskaya M.L., Ilyasova E.B., Kondratieva O.A. et al. Radiation diagnostics in dentistry: textbook. manual. 2nd ed., reprint. and additional. Saratov, Publishing house of Sarat. gos.med. un-ta, 2019. 126 p. (in Russian).
11. Chung M, Bernheim A, Mei X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). Radiology. 2020; 295 (1): 202-207.