

DOI: 10.37988/1811-153X\_2021\_1\_86

А.А. Нестеров,  
к.м.н., доцент кафедры стоматологии  
и челюстно-лицевой хирургии

Э.Р. Яхьяева,  
ассистент кафедры стоматологии  
и челюстно-лицевой хирургии

Е.В. Тулаева,  
старший лаборант кафедры стоматологии  
и челюстно-лицевой хирургии

Астраханский ГМУ

## Состояние костной ткани челюстей на этапах лечения одонтогенных дезоморфиновых остеонекрозов

**Реферат.** В совокупности с наличием множественных хронических одонтогенных очагов инфекции у наркоманов употребление кустарных наркотиков привело к значительному росту одонтогенных остеонекрозов. Приготавливаемый из рецептурных лекарств в домашних условиях дезоморфин — производное кодеина — в значительных количествах содержит побочные продукты получения этого суррогатного опиоида с применением элементарного фосфора. Некротические поражения челюстей у наркозависимых пациентов, как правило, диффузные, без тенденции к демаркации на начальных этапах заболевания. **Цель исследования** — совершенствование оказания медицинской помощи пациентам с остеонекрозами челюстей. **Материалы и методы.** В отделении челюстно-лицевой хирургии областной клинической больницы (Астрахань) с 2008 по 2019 г. проведено хирургическое лечение 90 пациентов (возраст от 19 до 55 лет, 68% мужчин и 32% женщин) с очаговыми и диффузными остеонекрозами челюстей, возникшими вследствие приема кустарного дезоморфина. Клинические наблюдения показали, что костная ткань верхней и нижней челюстей является органом-мишенью из-за острого или хронического отравления фосфором. Пусковые моменты в развитии болезни — обострение хронических одонтогенных очагов инфекции и удаление зубов. При этом ключевая роль фосфора в развитии заболевания считается доказанной, а по этиологии и патогенезу она может рассматриваться как одонтогенный токсический фосфорный остеонекроз. **Результаты.** В статье рассмотрено изменение костной ткани челюстей на этапах лечения одонтогенных остеонекрозов. Выделены типичные группы пациентов: 1) с остеомиелитом зубной ямки после удаления зуба без тенденции к демаркации; 2) с локальным остеонекрозом зубочелюстных сегментов; 3) с диффузными поражениями верхней и нижней челюстей; 4) с тотальными поражениями костей лица и основания черепа; 5) реконвалесценты с дефектами челюстей после завершения некротического воспаления. Описано ремоделирование кости после отторжения и удаления секвестров верхней и нижней челюсти. **Заключение.** Представлена гипотеза о значении сохранения оссифицированных периостальных наслоений, формирующихся вокруг зон остеонекроза, в новообразовании костной ткани после прекращения поступления в организм фосфорсодержащих соединений.

**Ключевые слова:** остеонекроз, дезоморфин, наркомания

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:**

Нестеров А.А., Яхьяева Э.Р., Тулаева Е.В. Состояние костной ткани челюстей на этапах лечения одонтогенных дезоморфиновых остеонекрозов. — *Клиническая стоматология*. — 2021; 1 (97): 86—93. DOI: 10.37988/1811-153X\_2021\_1\_86

A.A. Nesterov,  
PhD in Medical Sciences, associate professor  
of Dentistry and maxillofacial surgery  
Department

E.R. Yakhyaeva,  
teaching assistant at Dentistry and  
maxillofacial surgery department

E.V. Tulaeva,  
senior assistant at Dentistry and maxillofacial  
surgery Department

Astrakhan State Medical University, Astrakhan,  
Russia

## Conditions of the jaw bone tissue at the stages of odontogenic desomorphine osteonecrosis treatment

**Abstract.** Plural chronic odontogenic pockets of infection in drug addicts combined with application of fluorinated hand-crafted drugs effected in a growth of number of odontogenic osteonecrosis associated with drug intoxication. Desomorphine drug mixture includes derivatives of codeine and toxic substances. Various versions of surrogate drug synthesis presuppose different combinations of phosphorus, boric acid, alcohol solution of iodine and alcali. As a rule, necrotic lesions of jaws of drug addicts are diffuse ones never showing any tendency for demarcation at the first stages of disease. **The aim** of the study is to improve the provision of medical care to patients with osteonecrosis of the jaw. **Materials and methods.** Within the period between

2008—2019 90 specific patients (19—55 years old, including 68% male patients and 32% female ones) got the surgical treatment at the maxilla-surgical unit. All abovementioned patients suffered from focal and diffuse osteonecrosis of the jaws, connected with the makeshift desomorphine application. Clinic case study shows, that bone tissue of maxilla and mandibula is a target organ, when speaking of the desomorphinic addiction. Exacerbation of chronic odontogenic pockets of infection and teeth extraction are the starting points of disease progression. That said, the integral part of phosphorus in the process of disease progression is supposed to be proven. As regards the etiology and pathogenesis, the disease may be referred to as the odontogenic toxic phosphoric osteonecrosis. **Results.** The present article dwells upon the question of jaw bone tissue structure alteration in the course of odontogenic osteonecrosis treatment provided to the patients, addicted to hand-crafted desomorphine, containing phosphorus. All the patients are subdivided into the following typical groups: 1) those suffering from tooth socket osteomyelitis after extraction of the tooth without tendency for demarcation, 2) those suffering from local osteonecrosis of dental segments, 3) those suffering from diffuse lesions of maxilla and mandibula, 4) those suffering from total lesion of facial skeleton and basis cranii, 5) convalescents with defects of jaws after the termination of necrosis inflammation. The present article describes the remodeling of bone after rejection and extraction of maxilla and mandibula sequestrum. **Conclusions.** The article presents a hypothesis, showing that preservation of the ossified periosteal layers, being formed around osteonecrosis area, is highly important for new formation of bone tissue after the admission of fluorinated hand-crafted drugs to the patient's organism is stopped.

**Key words:** osteonecrosis, desomorphine, drug addiction

**FOR CITATION:**

*Nesterov A.A., Yakhyaeva E.R., Tulaeva E.V.* Conditions of the jaw bone tissue at the stages of odontogenic desomorphine osteonecrosis treatment. — *Clinical Dentistry (Russia)*. — 2021; 1 (97): 86—93. DOI: 10.37988/1811-153X\_2021\_1\_86

## ВВЕДЕНИЕ

Рост числа остеонекрозов челюстей различного генеза является одной из самых актуальных проблем современной челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии во всем мире [1—3]. Челюстно-лицевая область является зоной риска по развитию воспалительных процессов из-за наличия хронических одонтогенных очагов инфекции, а также из-за анатомических особенностей данной зоны [4, 5]. Появление антиреорбтивных лекарственных средств (бисфосфонаты, деносумаб) и распространение наркотических средств, приготовляемых кустарно с применением элементарного фосфора, привело к росту числа одонтогенных воспалительных заболеваний челюстей с преобладанием некротических процессов [6—11].

Особое место среди одонтогенных воспалительных заболеваний занимает остеонекроз челюстей и других костей лица, развивающийся вследствие инъекционного употребления неочищенной реакционной смеси синтеза дезоморфина в кустарных условиях [12, 13]. Дезоморфин — опиоидный наркотик, производное кодеина — в России и в других странах постсоветского пространства получил известность под названием «крокодил». Последний, помимо собственно дезоморфина, ввиду кустарного способа изготовления является сложной смесью органических веществ, обильно загрязненной элементарным фосфором и его высокоактивными соединениями [14—17].

Очаги хронической одонтогенной инфекции, сами по себе являющиеся звеном патогенеза остеомиелита челюстей, на фоне наркотической интоксикации становятся пусковым моментом для развития диффузных некротических процессов в костной ткани челюстей [18, 19]. Течение одонтогенных гнойно-воспалительных процессов у наркозависимых больных часто происходит атипично, причем с увеличением срока наркотической зависимости проявление инфекции усугубляется [20, 21]. Выявлены следующие закономерности: остеомиелиты (остеонекрозы) челюстей у наркозависимых пациентов, как правило, диффузные, без тенденции к демаркации [22, 23]. Появление тотальных форм некроза челюстей и других костей лица делает прогноз для таких пациентов неблагоприятным — для сохранения жизни больного требуется проведение радикального хирургического лечения [24—26].

**Цель исследования** — совершенствование оказания медицинской помощи пациентам с остеонекрозами челюстей:

1. Выделение типичных групп пациентов с одонтогенными остеонекрозами челюстей.
2. Определение характерных клинико-рентгенологических симптомов на различных этапах развития болезни.
3. Оценка динамики состояния костной ткани челюстей на различных стадиях заболевания.
4. Разработка оптимальной тактики лечения дезоморфиновых остеонекрозов челюстей.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В отделении челюстно-лицевой хирургии Александровской областной клинической больницы (Астрахань) с 2008 по 2019 г. проведено хирургическое лечение 90 пациентов (возраст — от 19 до 55 лет, 68% мужчин и 32% женщин) с очаговыми и диффузными остеонекрозами челюстей, возникшими вследствие приема кустарного дезоморфина. Изолированное поражение нижней челюсти отмечалось у 47% пациентов, верхней челюсти — у 38%, остеонекроз верхней и нижней челюстей наблюдался в 15% случаев. У 2 пациентов имело место сочетание остеонекроза верхней челюсти, скуловой кости и крыловидного отростка клиновидной кости. Диффузное поражение челюстей наблюдали у 32% пациентов, очаговое — у 66%, тотальное поражение костей лица — у 2%. За время наблюдения из числа прооперированных 2 больных умерло от передозировки наркотических средств, еще 2 — от септических осложнений.

Проведен анализ медицинских карт стационарных и амбулаторных больных, а также ортопантограмм, конусно-лучевых и мультиспиральных томограмм челюстей у пациентов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В 99% случаев начало заболевания было связано с удалением зубов по поводу обострения хронического



Рис. 1. Больной Т., 31 год: а — некроз альвеолярного отростка верхней челюсти без тенденции к секвестрации на фоне продолжающегося приема кустарного дезоморфина; б — ортопантомограмма челюстей без признаков демаркации некротизированной части альвеолярной части нижней челюсти

[Fig. 1. Patient T., 31 years old: a — upper ridge necrosis on the stage of continuation of hand-made desomorphine intake, showing no tendency for sequestration; b — panoramic tomography of jaws showing no signs of demarcation of the necrotized alveolar part of mandibular

периодонтита. Единственным исключением был случай развития локального остеонекроза беззубого альвеолярного отростка верхней челюсти, развившийся в связи с повреждением слизистой оболочки полости рта при ношении съемного протеза.

Выделены 5 типичных клинико-рентгенологических групп пациентов с различными проявлениями остеонекрозов челюстей и их последствиями.

Первая группа — пациенты с проявлениями остеонекроза зубной лунки, поступившие в стационар спустя 2–4 недели после экстракции зуба, имели в анамнезе несколько неудачных попыток лечения альвеолита в поликлинике.

Вторая группа — пациенты с активными клиническими проявлениями очагового остеонекроза и локальными осложнениями в виде подвижности интактных зубов, расположенных рядом с первичным дефектом, спонтанной перфорации верхнечелюстного синуса или неврита нижнего альвеолярного нерва.

Третья группа — больные с диффузным поражением костной ткани челюсти, некрозом слизистой оболочки над пораженным фрагментом, с зиянием беззубой оголенной кости в полость рта. Типичная диффузная инфильтрация мягких тканей лица без образования абсцессов и флегмон, выраженный болевой синдром. Секвестры не сформированы, на КТ и рентгенограммах — разряжение костной ткани без демаркации, но ячейки зубов могут проследиваться.

Четвертая группа — пациенты с тотальным поражением челюстей и распространением остеонекроза на другие кости лица и на основание черепа. Характерны спонтанные патологические переломы, образование мелких пластинчатых секвестров, полная потеря упорядоченной костной структуры. Признаки демаркации некротизированных участков на КТ и рентгенограммах. Со стороны мягких тканей формируются множественные свищи со скудным гнойным отделяемым. При прекращении наркотической интоксикации постепенно формируются секвестры большого размера.

Пятая группа — пациенты-реконвалесценты после завершения процесса секвестрации с типичным для этого заболевания ремоделированием костной ткани, особенно проявляющимся на нижней челюсти в виде новообразования кости из участков гипертрофированной надкостницы.

Ниже приведены типичные клинические примеры различных групп больных с одонтогенными дезоморфиновыми остеонекрозами костей лица, в которых прослеживаются изменения состояния пораженной костной ткани на этапах развития болезни.

На начальных этапах характерны образование незаживающего дефекта после простого удаления зуба, спонтанная рецессия слизистой оболочки и зияние обнаженной кости в полости рта, длительное отсутствие тенденции к образованию и отторжению секвестров; отсутствие зоны демаркации; усугубление состояния после остеонекрэктомии и распространение поражения на здоровые участки костной ткани.

Типично появление подвижности зубов, их выпадение, секвестрации зубных ячеек, альвеолярного отростка верхней челюсти, фрагментов тела верхней челюсти с последующим образованием сквозных дефектов в полость носа и верхнечелюстного синуса (рис. 2, 3).

В околочелюстных мягких тканях наблюдается диффузная инфильтрация вокруг зоны поражения, образование свищей, но при этом обширные гнойно-воспалительные процессы по типу абсцессов и флегмон встречаются относительно редко — не более чем в 5% наблюдавшихся нами случаев (рис. 4).

Значение фосфора и роль хронических одонтогенных очагов инфекции и удаления зубов в патогенезе остеонекрозов челюстей у наркоманов, принимающих кустарный дезоморфин, вполне очевидна и доказана [27, 28]. Во всех других случаях наблюдается типичная клиническая картина, когда после удаления зуба по поводу обострения хронического периодонтита сначала появляются симптомы альвеолита, а затем остеомиелита зубной ячейки. Далее развивается первично очаговый хронический очаговый остео-некроз с тенденцией к распространению на соседние зубочелюстные сегменты (рис. 5). Сроки формирования секвестров весьма вариабельны, зависят от продолжения или прекращения поступления в организм фосфоросодержащих смесей, а также от локализации участка остео-некроза челюсти [29].

Без адекватного лечения и при продолжении приема наркотика развивается диффузный остео-некроз верхней и нижней челюстей, который может распространяться на скуловую кость и основание черепа (рис. 6).

В процессе демаркации участков диффузного остео-некроза на нижней челюсти у пациентов наблюдаются ремоделирование и новообразование костной ткани за счет оссификации характерных для этого заболевания периостальных отложений по типу гиперпластического хронического остеомиелита (рис. 7). Можно предположить,



Рис. 2. Больной А., 25 лет: очаговый дезоморфиновый остео-некроз правой верхней челюсти перед проведением секвестрэктомии. Ремиссия наркозависимости — 3 месяца [Fig. 2. Patient A., 25 years old: focal desomorphinic osteonecrosis of the right half of maxilla prior to the sequestrotomy. Duration of drug addiction remission — 3 months]



Рис. 3. Больной З., 29 лет: диффузный дезоморфиновый остео-некроз верхней челюсти. Процесс формирования секвестров. Ремиссия наркозависимости — 4 месяца [Fig. 3. Patient Z., 29 years old: diffuse desomorphinic maxilla osteonecrosis. The process of sequestration. Duration of drug addiction — 4 months]



Рис. 4. Больной Р., 33 лет, с диффузным дезоморфиновым остео-некрозом нижней челюсти, очаговым остео-некрозом левой верхней челюсти на фоне приема наркотика: а — диффузная инфильтрация околочелюстных мягких тканей с формированием свищей, без образования абсцессов и флегмон; б — на ортопантомограмме признаки тотального некротического поражения обеих челюстей. Стаж употребления кустарного дезоморфина — 2 года [Fig. 4. Patient R., 33 years old, afflicted with diffuse desomorphinic osteonecrosis of mandibula, focal osteonecrosis of the left part of maxilla on the stage of drugs intake: а — diffuse infiltration of the perimandibular soft tissues, combined with fistula formation (no signs of abscess or phlegmon); б — panoramic tomography showing signs of total necrotic lesion of maxilla and mandibular. Hand-made desomorphine addiction for 2 years]



Рис. 5. Больной Д., 25 лет: а — очаговый дезоморфиновый остео-некроз зубной ячейки после удаления зуба 1.6 на фоне продолжающегося приема наркотика; б — подвижность зубов рядом с участками остео-некроза, развившегося после удаления зуба [Fig. 5. Patient D., 25 years old: а — focal desomorphinic osteonecrosis of the tooth socket after tooth 1.6 extraction, combined with continuation of drug intake; б — teeth mobility next to the osteonecrosis area (osteonecrosis emerged after tooth extraction)]

что сохранение оссифицированных периостальных наслоений, формирующихся вокруг зон остеонекроза на нижней челюсти, играет ключевую роль в перестройке и новообразовании костной ткани после прекращения поступления в организм фосфоросодержащих смесей.

После купирования некротического процесса, отторжения или удаления секвестров нами отмечено ремоделирование костной ткани под воздействием жевательной мускулатуры. В некоторых случаях наблюдали прирост костной ткани до 2 см по высоте и до 10 см по длине при условии сохранения непрерывности кости, а в случаях патологических переломов — при иммобилизации реконструктивными пластинами (рис. 8). Описываемый

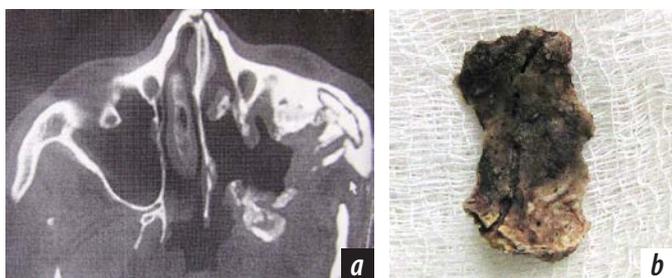


Рис. 6. Больной О., 23 лет: а — поперечный срез мультиспиральной компьютерной томограммы. Признаки сформированного секвестра в области внутренней поверхности скуловой кости и остеонекроза крыловидного отростка клиновидной кости; б — секвестр скуловой кости после удаления доступом через верхнечелюстной синус [Fig. 6. Patient O., 23 years old: a — cross section of the multi-layer spiral CT, showing signs of the fully developed sequestrum in the area of the inner surface of the zygomatic bone and of the osteonecrosis of the pterygoid process of sphenoid bone; b — sphenoid bone sequestrum after its elimination via maxillary sinus]



Рис. 7. Пациентка С., 32 лет, с диффузным остеонекрозом нижней челюсти: а — интраоперационное фото на этапе проведения резекции тела нижней челюсти, оссифицированные периостальные наслоения с внутренней и наружной сторон, вдоль нижнего края нижней челюсти; б — фрагменты оссифицированных периостальных наслоений, удаленные в ходе резекции тела нижней челюсти [Fig. 7. Patient S., 32 years old, afflicted with the diffuse mandibula osteonecrosis: a — intraoperative image in the process of mandibula body excision, ossified periosteal apposition on the external and internal side along the mandibula lower urge; b — fragment of the ossified periosteal apposition, eliminated in the process of the mandibula body excision]

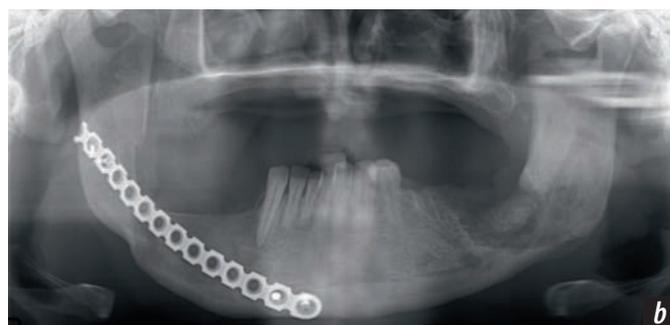


Рис. 8. Пациент Ш., 30 лет, с диффузным дезоморфинным остеонекрозом верхней и нижней челюсти справа (ремиссия наркозависимости — 6 месяцев): а — состояние после секвестротомии в области тела нижней челюсти справа, распространение некротического процесса на ближайшие зубочелюстные сегменты, спонтанный перелом нижней челюсти в области угла справа; б — ремоделирование и новообразование кости тела нижней челюсти в течение 2 лет после секвестротомии и остеосинтеза титановой пластиной Конмет, формирование секвестра тела нижней челюсти слева [Fig. 8. Patient Sh., 30 years old, afflicted with desomorphinic osteonecrosis of maxilla and mandibular (duration of drug addiction remission — 6 months): a — condition after sequestrotomy in the area of right part of mandibula; necrotic process spreading to the nearest root segments; spontaneous mandibula fracture in the right angle area; b — remodelling and new growth of the bone of the mandibula body within 2 years after sequestrotomy and osteosynthesis by means of titanium plate Conmet; new growth of the sequestrum of the left part of mandibula body]

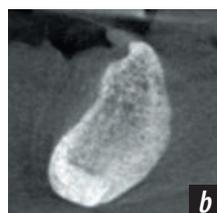
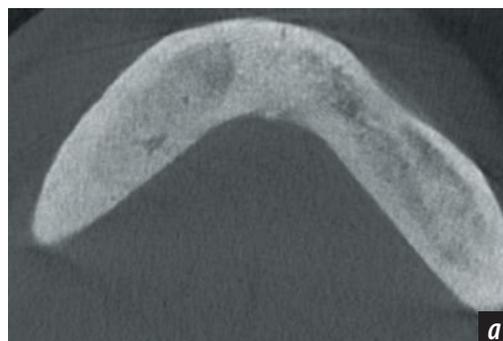
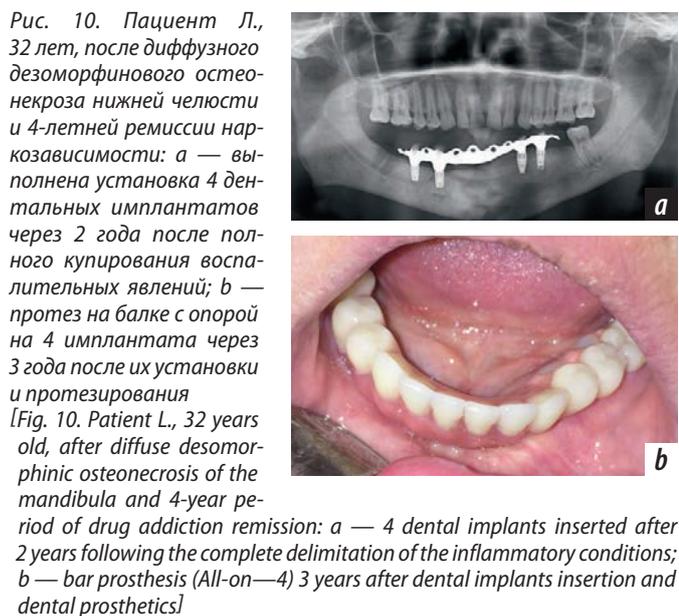


Рис. 9. Пациент Ц., 37 лет, через 8 лет после купирования некротического процесса: а — на продольном срезе КЛКТ на уровне основания альвеолярной части видно состояние после диффузного дезоморфинного остеонекроза нижней челюсти; б — на сагитальном срезе по средней линии челюсти виден остеосклероз костной ткани [Fig. 9. Patient Ts., 37 years old, 8 years after delimitation of the necrotic process: a — the lengthwise section of CBCT at the level of the base of alveolar part presents a condition after diffuse desomorphinic osteonecrosis of the mandibula; b — sagittal section along the middle line of the jaw presents the picture of the bone tissue osteosclerosis]



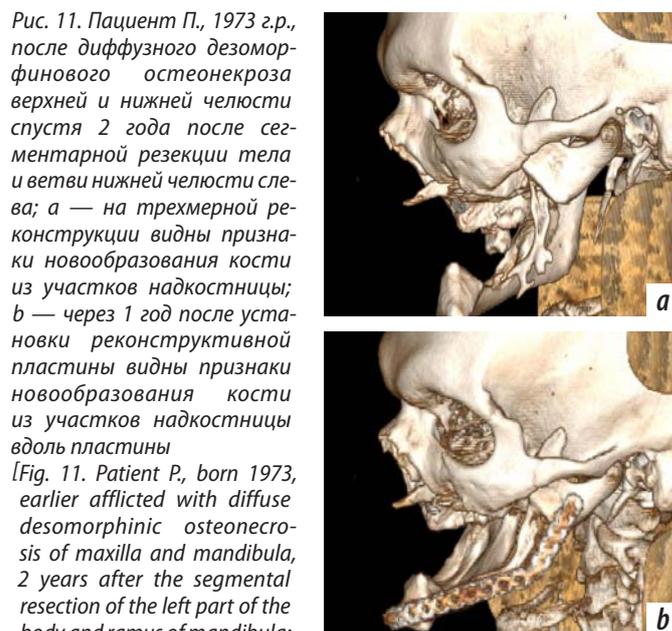
нами феномен новообразования костной ткани находит подтверждение и в работах других авторов [30].

Такая ремоделированная кость отличается пониженной васкуляризацией и высокой плотностью, соответствующей I типу костной ткани по Lekholm—Zarb (рис. 9).

Нами накоплен опыт успешной дентальной имплантации спустя 2 и более года после купирования некротических процессов в костной ткани и излечения от наркозависимости (рис. 10). Также мы наблюдаем клиническо-рентгенологический феномен новообразования костной ткани из оссифицированной надкостницы, оставшейся после субтотальной резекции нижней челюсти у ряда пациентов (рис. 11).

## ВЫВОДЫ

Больные с одонтогенными дезорморфиновыми остеонекрозами могут быть разделены на типичные группы по клинико-рентгенологическим симптомам, в зависимости от стадии заболевания и на основании его патогенетических особенностей. Состояние костной ткани динамически изменяется на различных этапах развития фосфорной наркотической интоксикации, при этом ранняя диагностика и своевременное начало комплексного лечения имеют ключевое значение исхода болезни. Оптимальная тактика лечения дезорморфиновых остеонекрозов челюстей заключается в эффективном и раннем



лечения зависимости от наркотиков, прекращении поступления фосфорсодержащих препаратов в организм больного, рациональном хирургическом пособии с учетом возможности ремоделирования и даже новообразования участков костной ткани по периферии зоны остеонекроза после отторжения секвестров.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, состояние костной ткани челюстей у больных одонтогенными дезорморфиновыми остеонекрозами челюстей изменяется в зависимости от степени наркотической и фосфорной интоксикации, а также от медицинской тактики и объемов оперативного пособия. Положительным исходом заболевания может считаться успешная реабилитация пациентов с применением зубных протезов с опорой на дентальные имплантаты.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.

**Поступила/Accepted on:** 30.10.2020

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Fleisher K.E., Kontio R., Otto S. Antiresorptive drug-related osteonecrosis of the jaw (ARONJ) — a guide to research. — Dubendorf (Switzerland): Foundation, 2017. — 64 p.
2. Басин Е.М., Медведев Ю.А. Токсические фосфорные остеонекрозы лицевого черепа у лиц с наркотической

зависимостью от дезорморфина и первитина. Часть I. — *Стоматология*. — 2015; 2: 53—7

[Basin E.M., Medvedev Yu.A. Toxic phosphorous osteonecrosis of facial bones among drug addicts to desomorphine and pervitin. Part I. — *Stomatology*. — 2015; 2: 53—7 (In Russ.)].

eLIBRARY ID: 23651717

3. Yarom N., Shapiro C.L., Peterson D.E. et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: MASCC/ASCO/ASCO clinical practice guideline. — *J Clin Oncol.* — 2019; 37 (25): 2270—90. PMID: 31329513
4. Аюпян К.А. Состояние полости рта у наркозависимых больных остеонекрозом челюстей, принимающих наркотик «крокодил» (дезоморфин). — *Вестник стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.* — 2012; 1: 16—9 [Аюпян К.А. The state of the oral cavity of drug-dependent patients with osteonecrosis of the jaws, which takes the drug «crocodile» (desomorphine). — *Journal of Dentistry and Maxillofacial Surgery.* — 2012; 1: 16—9 (in Russ.)].
5. Бабкова А.А. Комплексная диагностика остеонекрозов у дезоморфиновых пациентов на до- и послеоперационных этапах лечения. — *Российский электронный журнал радиологии.* — 2016; 3: 21—9 [Babkova A.A. Complex radiological diagnosis of osteonecrosis in desomorphine dependence patients at the pre- and postoperative stages of treatment. — *Russian Electronic Journal of Radiology.* — 2016; 3: 21—9 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 27253421
6. Hellstein J.W., Adler R.A., Edwards B., Jacobsen P.L., Kalmar J.R., Koka S., Migliorati C.A., Ristic H., American Dental Association Council on Scientific Affairs Expert Panel on Antiresorptive Agents. Managing the care of patients receiving antiresorptive therapy for prevention and treatment of osteoporosis: executive summary of recommendations from the American Dental Association Council on Scientific Affairs. — *J Am Dent Assoc.* — 2011; 142 (11): 1243—51. PMID: 22041409
7. Egloff-Juras C., Gallois A., Salleron J., Massard V., Doolivet G., Guillet J., Phulpin B. Denosumab-related osteonecrosis of the jaw: A retrospective study. — *J Oral Pathol Med.* — 2018; 47 (1): 66—70. PMID: 28977694
8. Hamadeh I.S., Ngwa B.A., Gong Y. Drug induced osteonecrosis of the jaw. — *Cancer Treat Rev.* — 2015; 41 (5): 455—64. PMID: 25913713
9. Booth R.E. “Krokodil” and other home-produced drugs for injection: a perspective from Ukraine. — *Int J Drug Policy.* — 2013; 24 (4): 277—8. PMID: 23764188
10. Тимофеев А.А. Клиническое течение и хирургическое лечение гнойно-воспалительных заболеваний челюстей у людей, употребляющих наркотики. — *Современная стоматология.* — 2015; 1: 62—70 [Timofeev A.A. Clinical course and surgical treatment of purulent-inflammatory diseases of the jaw in people who use drugs. — *Modern dentistry.* — 2015; 1: 62—70 (In Russ.)].
11. King R., Tanna N., Patel V. Medication-related osteonecrosis of the jaw unrelated to bisphosphonates and denosumab—a review. — *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* — 2019; 127 (4): 289—99. PMID: 30713092
12. Басин Е.М. Токсические фосфорные остеонекрозы лицевого черепа: автореф. дис. ... д.м.н. — М.: Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, 2017. — 48 с. [Basin E.M. Toxic phosphorous osteonecrosis of the facial skeleton: dissertation abstract. — Moscow: Sechenov University, 2017. — 48 (In Russ.)].
13. Sergent J.-F., Bader G., Hamon J., Peigne L., Lejeune S. Krokodil (desomorphine)-induced osteonecrosis of the maxilla: a case report and literature review. — *Journal of Oral Medicine and Oral Surgery.* — 2019; 25: 26. DOI: 10.1051/mbcb/2019011
14. Gahr M., Freudenmann R.W., Hiemke C., Gunst I.M., Connemann B.J., Schönfeldt-Lecuona C. Desomorphine goes “crocodile”. — *J Addict Dis.* — 2012; 31 (4): 407—12. PMID: 23244560
15. Skowronek R., Celiński R., Chowaniec C. “Crocodile” — new dangerous designer drug of abuse from the East. — *Clin Toxicol (Phila).* — 2012; 50 (4): 269. PMID: 22385107
16. Hout M.C.V. Kitchen chemistry: A scoping review of the diversionary use of pharmaceuticals for non-medical use and home production of drug solutions. — *Drug Test Anal.* — 2014; 6 (7—8): 778—87. PMID: 24619569
17. Kempen E.E.J., Brand H.S. Effects of krokodil (desomorphine) use on oral health — a systematic review. — *Br Dent J.* — 2019; 227 (9): 806—12. PMID: 31705099
18. Шевченко Л.В., Ложкин Д.А. Особенности лечения пациентов с хроническим остеомиелитом челюстей на фоне приема наркотических препаратов. — В сб. тр. IX конф. «Стоматология славянских государств». — Белгород, 2016. — С. 482—485 [Shevchenko L.V., Lozhkin D.A. Features of treatment of patients with chronic osteomyelitis of the jaw against the background of taking narcotic drugs. — Proceedings of the IX conference “Dentistry of the Slavic States”. — Belgorod, 2016. — Pp. 482—485 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 30071897
19. Саберов Р.З., Дробышев А.Ю. Особенности хирургического лечения остеонекроза челюстей на фоне наркотической зависимости. — *Стоматология для всех.* — 2013; 3: 26—33 [Saberov R.Z., Drobyshev A.U. Characteristics of the surgical service of osteonecrosis jaws on background of the drug dependence. — *International Dental Review.* — 2013; 3: 26—33 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 21083942
20. Маланчук В.А., Бродецкий И.С. Комплексное лечение больных остеомиелитом челюстей на фоне наркотической зависимости. — *Вестник Витебского государственного медицинского университета.* — 2014; 2: 115—23 [Malanchuk V.A., Brodetskiy I.S. Complex treatment of patients with osteomyelitis of the jaws against the background of drug addiction. — *Vestnik of Vitebsk State Medical University.* — 2014; 2: 115—23 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 21769184
21. Рузин Г.П., Ткаченко О.В. Клинические проявления токсического остеомиелита в зависимости от давности употребления наркотика. — *Украинский стоматологический альманах.* — 2015; 1: 47—52 [Ruzin G.P., Tkachenko O.V. Clinical manifestations of toxic osteomyelitis depending on the prescription of drug use. — *Ukrainian Dental Almanac.* — 2015; 1: 47—52 (In Russ.)].
22. Рузин Г.П., Ткаченко О.В., Мирошниченко М.С., Плитень О.Н., Мирошниченко А.А. Хронический токсический остеомиелит у лиц употребляющих наркотик «Первитин». — *Таврический медико-биологический вестник.* — 2013; 1—2; 167—9 [Ruzin G.P., Tkachenko O.V., Myroshnychenko M.S., Pliten O.N., Myroshnychenko A.A. Chronic toxic osteomyelitis in patients that taken the drug pervitin. — *Tavricheskiy Mediko-Biologicheskij Vestnik.* — 2013; 1—2; 167—9 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 22764436
23. Медведев Ю.А., Басин Е.М., Серова Н.С., Коршунова А.В., Бабкова А.А., Курешова Д.Н. Тотальные некрозы костей лицевого черепа у лиц с наркотической зависимостью. — *Российский стоматологический журнал.* — 2016; 4: 183—9 [Medvedev Yu.A., Basin E.M., Serova N.S., Korshunova A.V., Babkova A.A., Kureshova D.N. Total jaw osteonecrosis among drug addicts. — *Russian Journal of Dentistry.* — 2016; 4 (20): 183—9 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 26903429
24. Ландышев Ю.С., Гоборов Н.Д., Цуканова Г.Д. Инфекционные осложнения при хронической дезоморфиновой наркомании. — *Амурский медицинский журнал.* — 2017; 1 (17): 76—81

[Landyshev Y.S., Goborov N.D., Tsukanova G.D. Infectious complications in chronic desomorphine addiction. — *Amur Medical Journal*. — 2017; 1(17): 76—81 (In Russ.).]

eLIBRARY ID: 29233985

**25. Нестеров О.В., Ильина Р.Ю., Уракова Е.В.** Тактика и лечение первично-хронического дезоморфинового остеомиелита. — В сб. статей конф. «Биосовместимые материалы и новые технологии в стоматологии». — Казань, 2014. — С. 231—235

[Nesterov O.V., Ilina R.U., Urakova E.V. Tactics and treatment of primary chronic deomorphine osteomyelitis. — Proceedings of th “Biocompatible materials and new technologies in dentistry” conference. — Kazan, 2014. — Pp. 231—235 (In Russ.).]

eLIBRARY ID: 23312508

**26. Медведев Ю.А., Басин Е.М., Коршунова А.В.** Хирургическое лечение пациентов с наркотической зависимостью и остеонекрозом нижней челюсти. — *Стоматология*. — 2014; 5: 40—2

[Medvedev Yu.A., Basin E.M., Korshunova A.V. Surgical treatment of patients with drug abuse and mandible necrosis. — *Stomatology*. — 2014; 93 (5): 40—2 (In Russ.).]

eLIBRARY ID: 22880262

**27. Басин Е.М., Медведев Ю.А.** Токсические фосфорные остеонекрозы лицевого черепа у лиц с наркотической

зависимостью от дезоморфина и первитина. Часть II. — *Стоматология*. — 2015; 3: 67—9

[Basin E.M., Medvedev Yu.A. toxic phosphorous osteonecrosis of facial bones among drug addicts to desomorphine and pervitin. Part II. — *Stomatology*. — 2015; 3: 67—9 (In Russ.).]

eLIBRARY ID: 24076241

**28. Poghosyan Y.M., Hakobyan K.A., Poghosyan A.Y., Avetisyan E.K.** Surgical treatment of jaw osteonecrosis in “Krokodil” drug addicted patients. — *J Craniomaxillofac Surg*. — 2014; 42 (8): 1639—43. PMID: 24969764

**29. Антаков Г.И., Штраубе Г.И., Боев И.А.** Сроки секвестрации при токсическом остеонекрозе нижней челюсти в зависимости от объема поражения костной ткани. — *Институт стоматологии*. — 2019; 1 (82): 68—71

[Antakov G.I., Shtraube G.I., Boev I.A. Sequestration periods for toxic osteonecrosis of the lower jaw, depending on the extent of bone damage. — *The Dental Institute*. — 2019; 1 (82): 68—71 (In Russ.).]

eLIBRARY ID: 39154469

**30. Hakobyan K., Poghosyan Y.** Spontaneous bone formation after mandible segmental resection in “krokodil” drug-related jaw osteonecrosis patient: case report. — *Oral Maxillofac Surg*. — 2017; 21 (2): 267—70. PMID: 28251363



Министерство  
здравоохранения  
Челябинской области



Управление  
здравоохранения  
Администрация  
г. Челябинска



Стоматологическая  
Ассоциация России



Ассоциация Стоматологов  
Челябинской Области



НИИАМС  
Национальный институт  
информатики, анализа и  
маркетинга в стоматологии



Южно-Уральский  
государственный  
медицинский университет



Первая медицинская  
консалтинговая компания

## ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИИ»

XVIII МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

# УРАЛСТОМАТОЛОГИЯ

## 2-4 ИЮНЯ

- Стоматологическое оборудование, инструменты и материалы
- Оборудование и материалы для зуботехнических и литейных лабораторий
- Системы и инструменты для дентальной имплантологии
- Стоматологические расходные материалы и лекарственные препараты
- Рентгеновское оборудование и материалы, радиовизографы
- Современные методы и технологии лечения и профилактики
- Продукция по уходу за полостью рта



ЧЕЛЯБИНСК, ТРК «Гагарин Парк», ул. Труда, 183

8 (951) 232-30-44

7@expochel.ru

WWW.EXPOCHEL.RU