

# РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОСТЕОНЕКРОЗОВ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА У ПАЦИЕНТОВ С НАРКОТИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ ОТ ДЕЗОМОРФИНА И ПЕРВИТИНА

\***Н.С. Серова** - д.м.н., профессор кафедры лучевой диагностики и терапии, заведующая научно-исследовательским отделом гибридных технологий лучевой медицины  
**Д.Н. Курешова** - врач-рентгенолог, аспирант  
**А.А. Бабкова** - ассистент кафедры лучевой диагностики и терапии  
**Е.М. Басин** - к.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

*ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России  
 119991 Россия, г. Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2*

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- токсический фосфорный остеонекроз
- МСКТ лицевого скелета
- классификация остеонекрозов лицевого скелета

## РЕЗЮМЕ:

**Цель исследования:** разработать классификацию остеонекрозов средней зоны лица, основанную на данных клинического и рентгенологического исследований. Такая классификация позволит более детально планировать тактику хирургических вмешательств, выработать критерии проведения оперативного вмешательства на костном отделе лицевого скелета, а так же оценивать динамику изменений в костях лицевого черепа.

**Материалы и методы:** в исследование было включено 87 наркозависимых пациентов с диагнозом «токсический фосфорный остеонекроз». Всем пациентам было проведено клинико-лучевое обследование. На основании данных мультиспиральной компьютерной томографии определялась тактика хирургического лечения.

**Результаты:** по результатам клинических и лучевых методов исследования в 29(33%) случаях мы наблюдали токсический фосфорный остеонекроз верхней и нижней челюсти. У 18(21%) пациентов данное заболевание возникло только в области верхней челюсти. Поражение верхней челюсти в пределах I и II части ниже подглазничного отверстия наблюдалось в 39(45%) случаях. Поражение верхней челюсти выше подглазничного отверстия определялось в 8(9%) случаях. При диффузном поражении верхней челюсти в 23(26%) случаях в процесс были вовлечены различные структуры средней зоны лица.

**Заключение:** Создание и применение в клинической практике классификации остеонекрозов костей средней зоны лица у пациентов с наркотической зависимостью от дезоморфина и первитина, основанная на данных МСКТ, позволила точно определить границы и характер поражения костей лицевого скелета и выбрать оптимальную тактику хирургического лечения пациентов.

## X-RAY CLASSIFICATION OF OSTEONECROSIS OF THE MIDFACE IN PATIENTS WITH DRUG-ADDICTION FROM DESOMORPHINE AND PERVITIN

\***Serova N.S.** - MD, PhD, DSc, Professor  
**Kureshova D.N.** - MD, Postgraduate  
**Babkova A.A.** - MD  
**Basin E.M.** - MD, PhD

*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University under Ministry of Health of the Russian Federation  
 8 structure 2, Malaya Trubetskaya str, Moscow, Russian Federation, 119991*

## KEY-WORDS:

- toxic phosphate osteonecrosis
- MSCT of facial bones
- classification of osteonecrosis of facial bones

## ABSTRACT:

**Aim:** was to develop a classification of osteonecrosis of the midface, based on clinical and radiological examinations. Such classification can allow to make detailed planning of surgical intervention tactics and develop criteria for surgical intervention basing on the bone division of the facial skeleton, as well as to assess dynamics of changes in bones of the facial skull.

**Materials and methods:** the study included 87 drug-addicted patients with a diagnosis of «toxic phosphate osteonecrosis». All patients underwent clinical and radiological examination. Basing on MSCT data, tactics of surgical treatment was determined.

**Results:** basing on results of clinical and radiological methods of examination in 29 cases (33%) we observed toxic phosphate osteonecrosis of the upper and lower jaw. In 18 patients (21%) the disease occurred only in the upper jaw. Lesion of the upper jaw within the I and II parts below the infraorbital foramen was observed in 39 cases (45%). Lesion of the maxilla above the infraorbital foramen was determined in 8 cases (9%). In case of diffuse lesions of the maxilla in 23 cases (26%), different patterns of midface were involved in pathologic process.

**Conclusion:** creation and application in clinical practice of this classification of osteonecrosis of the midface bone in patients with drug-addiction on desomorphine and pervitin, based on the data of MSCT, allowed to pinpoint boundaries and the nature of the defeat of facial bones and choose the best tactics of surgical treatment in all patients.

\**Адрес для корреспонденции (Correspondence to): Серова Наталья Сергеевна (Serova N.S.), e-mail: serova79@yandex.ru*

## Введение

Остеонекроз челюстей является наиболее тяжелым заболеванием по клиническому течению, длительности лечения, последующей инвалидизацией и склонности к рецидивам среди всех гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области [1–3]. Данный процесс возникает на фоне соматических заболеваний, после химиотерапии, облучения, внутривенного употребления наркотических веществ кустарного производства, содержащие красный фосфор, таких как дезоморфин и первитин [2]. Особенность течения остеонекрозов челюстей у лиц, употребляющих внутривенно вышеописанные наркотические препараты, заключается в том, что пусковым механизмом для развития некроза челюстей является одонтогенная причина – удаление «проблемного» зуба или травма челюсти. Вследствие этого возникает альвеолит, при этом лунка удаленного зуба не эпителизируется, а участок обнаженной кости увеличивается. В результате развивается клиническая картина остеонекроза, который быстро, несмотря на проводимое лечение, распространяется на всю челюсть и окружающие кости средней зоны лица [4, 5].

Остеомиелитический процесс у наркозависимых пациентов характеризуется диффузным характером, одновременным поражением нескольких зон и быстрым распространением на ранее непораженные участки костной ткани. Течение болезни тяжелое, атипичное. Истинное распространение процесса определить по клиническим данным невозможно [6]. Новые очаги остеонекроза и рецидивы заболевания возникают даже после проведения радикальных оперативных вмешательств, в том числе по типу расширенной некротомии и частичных резекций челюсти до визуально здоровой кости [7, 8].

Атипичность клинической картины и наличие сопутствующей патологии у этой категории пациентов, а также сложность определения истинной распространенности процесса по клиническим и рентгенологическим данным, затрудняют диагностику и выбор рационального подхода к оперативному вмешательству что, в свою очередь, повышает частоту прогрессирования процесса и количество гнойно-септических осложнений, таких как менингит, абсцесс мозга и т.д. [3, 4].

По данным А.Л. Иващенко (2009 г.), у всех обследованных больных с наркотической зависимостью определялся диффузный остеонекроз одной или обеих челюстей, а также разлитые флегмоны окологлазничных клетчаточных пространств [5].

Для более точного планирования хирургического лечения необходима рентгенологическая верификация границ очага поражения. Начиная с 2006 года появлялись единичные публикации, посвященные описанию рентгенологической картины остеонекрозов костей лицевого скелета у наркозависимых пациентов. Все

авторы отмечают атипичность данного процесса [2, 3, 5, 8–11]. Рентгенологическая картина остеомиелитических поражений челюстных костей резко отличается от таковой у больных, не страдающих наркоманией. Однако, несмотря на возрастающее число сообщений о развитии данного заболевания, уделяется мало внимания роли лучевых методов исследования в диагностике и определении тактики хирургического лечения остеонекрозов у лиц с наркотической зависимостью. Отсутствуют критерии проведения оперативного вмешательства на костном отделе лицевого скелета, также отсутствует клиническая и рентгенологическая классификация остеонекроза костей лицевого скелета.

В своем исследовании Ю.А. Медведев (2013 г.) предлагает клинко-рентгенологическую классификацию остеонекроза нижней челюсти. На нижней челюсти каждый квадрант условно разделяют на 4 части в связи с необходимостью сохранения структур, образующих височно-нижнечелюстной сустав:

I часть – подбородочный отдел нижней челюсти от центрального резца до клыка на соответствующей стороне,

II часть – тело нижней челюсти,

III часть – это угол нижней челюсти, образованный горизонтальной линией, проходящей на 2 мм выше нижнечелюстного отверстия, и вертикальной прямой, проходящей перпендикулярно горизонтальной линии вдоль наружной косой линии,

IV часть образована мышечковым и венечными отростками. I и II части были разделены на равные части линией, проведенной на 2 мм выше нижнечелюстного канала в области тела и на 2 мм выше верхушек резцов и клыка в подбородочном отделе [8].

Основываясь на форме деструкции, локализации очага и объеме поражения, Г.П. Рузин (2015 г.) классифицирует исследуемых больных в зависимости от формы и от объема поражения. В зависимости от формы выделяют три типа деструкции: литическую, секвестральную и многоочаговую литическую. В зависимости от объема поражения – 5 классов при поражении верхней челюсти. К первым четырем классам относят поражение альвеолярного отростка (1 – в пределах лунок 1–3 зубов, 2 – в пределах квадранта, распространение процесса на переднюю стенку гайморовой пазухи, 3 – в пределах квадранта с распространением на соседний квадрант, переднюю стенку гайморовой пазухи и твердое небо, 4 – в пределах квадранта, распространение процесса на переднюю и боковые стенки гайморовой пазухи). К 5 классу относят поражение всей верхней челюсти с распространением процесса через переднюю, боковые, верхнюю и заднюю стенки гайморовых пазух на скуловые, височные кости,

орбиту и основание черепа [12]. Классификация Г.П. Рузина позволяет определять необходимость хирургического вмешательства на костной ткани в зависимости от типа деструкции и объема поражения, но критерии и тактика проведения оперативного вмешательства на костном отделе лицевого скелета отсутствуют.

Такие остеонекрозы костей лицевого скелета являются «атипичными», нет систематизированного описания этого заболевания у наркозависимых пациентов. В связи с этим актуальным является выработка классификации, основанной на данных клинического и рентгенологического исследования, которая позволит более детально планировать хирургические вмешательства, а так же оценивать динамику изменений в костях лицевого черепа.

## Материалы и методы

С 2007 по 2014 гг. нами было обследовано 87 наркозависимых пациентов, находившихся на лечении в клинике челюстно-лицевой хирургии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с диагнозом «Токсический фосфорный остеонекроз». Возраст больных составил от 18 до 40 лет (средний возраст – 29 лет), из них женщин – 9 (10,4%) и 78 (89,6%) мужчин.

В исследование были включены пациенты, в анамнезе которых отмечалось употребление синтетических наркотических препаратов, содержащих красный фосфор, в том числе дезоморфин и первитин, поступившие в стационар с клинико-рентгенологическими признаками остеонекроза челюстей.

Общая схема обследования пациентов, поступивших с диагнозом «Токсический фосфорный остеонекроз», включала стандартные методы клинико-лабораторной диагностики и два этапа лучевой диагностики.

Клинико-лучевое обследование:

1. Сбор анамнеза и жалоб пациента
2. Определение стажа и характера наркотической зависимости
3. Выявление сопутствующей патологии
4. Клинический осмотр
5. Лабораторная диагностика
6. Лучевое обследование

После обследования всем пациентам проводилось оперативное лечение в объеме полной или частичной резекции челюстей.

В послеоперационном периоде пациентам проводилось повторное лучевое обследование.

При этом данными гистологического исследования удаленных костных и мягкотканых фрагментов диагноз остеонекроз челюстей был подтвержден во всех случаях.

Методы лучевого исследования, проводимые всем пациентам (n=87, 100%) перед оперативным лечением, включали ортопантомографию, обзорную рентге-

нографию черепа, мультиспиральную компьютерную томографию.

Критериями оценки на этапе предоперационного лучевого обследования были состояние костей (изменение формы и величины костей, выявлялись изменения костной структуры, а именно зона остеосклероза, деструкции, наличие секвестрации), изменения надкостницы (наличие периостальных наслоений), состояние зубов, наличие сопутствующей патологии (состояние околоносовых синусов, внутренних структур полости носа, височно-нижнечелюстных суставов) и вовлеченность других костей черепа.

Таким образом, на основании данного лучевого обследования определялась тактика хирургического вмешательства.

## Результаты и обсуждение

Для оптимизации планирования хирургического лечения нами была разработана клинико-рентгенологическая классификация остеонекрозов средней зоны лица у пациентов с наркотической зависимостью от дезоморфина или первитина.

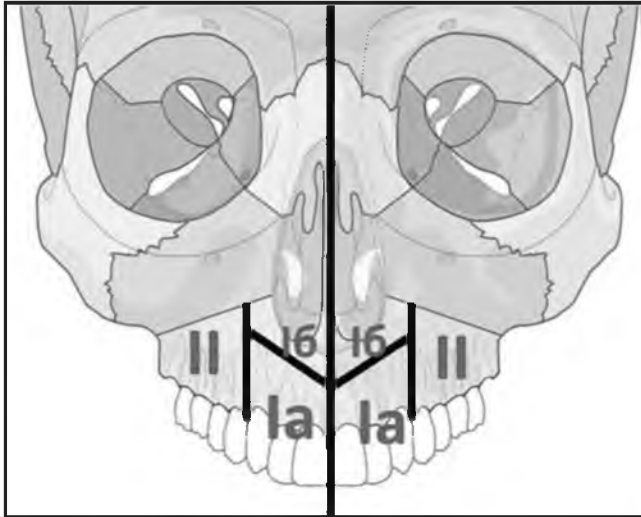
Данные мультиспиральной компьютерной томографии, как наиболее точного лучевого метода в оценке характера и распространенности поражения костей лицевого скелета, использовались для определения хирургической тактики – выбора внеротового доступа или доступа по Кохеру-Веберу.

Всего нами было обследовано 87 пациентов, соответствующих критериям включения в исследование. По результатам анализа в 29 (33%) случаях мы наблюдали токсический фосфорный остеонекроз верхней и нижней челюсти. В 40(46%) случаях остеонекроз возникал только в области нижней челюсти. У 18(21%) пациентов – только в области верхней челюсти.

В нашем исследовании изменение костной структуры верхней челюсти по типу остеосклероза наблюдалось в 6(7%) случаях по типу деструкции – ни в одном наблюдении, одновременно по типу остеосклероза и деструкции определялось у 41(47%) пациента.

Согласно разрабатываемой классификации верхняя челюсть была условно разделена на 2 части: I часть включала в себя альвеолярный фрагмент верхней челюсти от центрального резца до клыка, II часть – фрагмент альвеолярного отростка верхней челюсти от первого премоляра до бугра верхней челюсти. Верхняя челюсть была условно взята за 100%, из которых I часть составила 30%, а II часть – 70%.

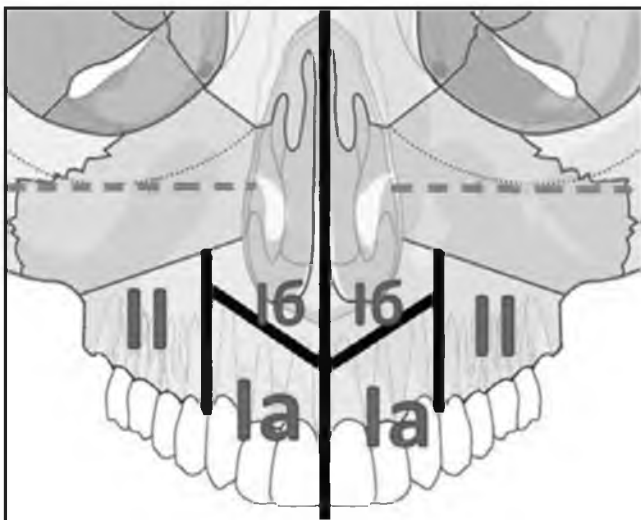
Первая часть была разделена на две, в процентном соотношении равные части, которые были разделены линией, проходящей на 2 мм ниже верхушек корней резцов и клыка – по 15% каждая I(a) и I(б) (рис. 1). В связи с этим каждый зуб в I(a) части в процентном соотношении составил 5%. А в части II – 17,5% в связи с большей функциональной нагрузкой зубов и тем фак-



**Рис. 1.** Схема. Классификация остеонекрозов альвеолярного отростка верхней челюсти. На схеме обозначены зоны поражения альвеолярного отростка верхней челюсти: Ia, Ib и II.



**Рис. 2.** МСКТ пациента с диагнозом «токсический фосфорный остеонекроз». На томограммах определяется двусторонняя деструкция альвеолярных отростков верхних челюстей в зонах Ia, Ib и II (указано стрелками). Отмечаются периостальные наслоения в области нижней челюсти справа.



**Рис. 3.** Схема. Классификация остеонекроза верхней челюсти. На схеме пунктирной линией отмечен уровень подглазничного отверстия.



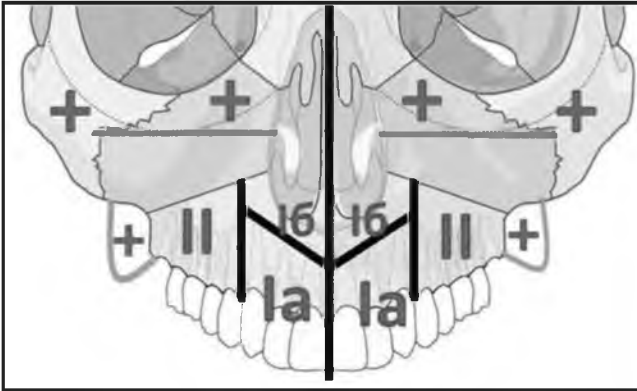
**Рис. 4.** МСКТ пациента с диагнозом «токсический фосфорный остеонекроз». На томограммах определяется деструкция альвеолярного отростка правой верхней челюсти в зонах Ia и Ib (стрелки). Определяется остеоскрезоз правой верхнечелюстной кости выше подглазничного отверстия, периостальные наслоения в области стенок правого околоносового синуса, утолщение слизистой оболочки правого околоносового синуса.

том, что при проведении блоковой резекции верхней челюсти в данной области происходит вскрытие верхнечелюстного синуса.

Таким образом, при необходимости проведения блоковой резекции верхней челюсти во фронтальном отделе, что соответствует в данной классификации положению резцов и клыка, было возможно сохранение адекватного питания подлежащей кости, без сообщения с полостью носа.

В нашем исследовании наблюдался один пациент с зоной поражения альвеолярного отростка по типу остеосклероза только в зоне Ia (1%). Пациентов с

зоной поражения только Ib не было. У 3 пациентов диагностировано сочетанное поражение зон Ia и Ib (3%). 8 пациентов было с поражением зоны II (9%). Остеосклероз одновременно в зонах Ia и II не определялся ни в одном случае, в зонах Ib и II – в 1 случае (1%). Сочетанное остеосклеротическое поражение Ia, Ib и II зон определялось в 34(39%) случаях.



**Рис. 5.** Классификация остеонекроза средней зоны лица. На схеме «+» обозначено поражение лобных из костей, образующих среднюю зону лица.



**Рис. 7.** МСКТ пациента с диагнозом «токсический фосфорный остеонекроз». На томограммах определяется остеосклероз лобной кости в области правого лобного синуса (стрелка), двусторонняя деструкция альвеолярных отростков верхних челюстей.

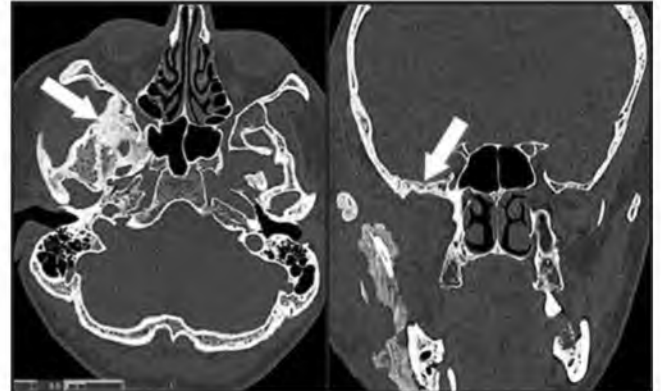
Пациентов с зоной поражения Ia по типу деструкции было 3(3%). Пациентов с зоной поражения Ib – 2 (2%). У 6(6%) пациентов – с сочетанным поражением зон Ia и Ib. У 6(7%) пациентов было поражение зоны II. Деструкция одновременно в зонах Ia и II определялась в одном случае, в зонах Ib и II – в 5(6%) случаях. Сочетанное поражение по типу деструкции альвеолярного отростка верхней челюсти Ia, Ib и II зон определялось в 18(21%) случаях (рис. 2).

При поражении верхней челюсти выше подглазничного отверстия выставлялся + бал (рис. 3).

При поражении верхней челюсти в патологический процесс вовлекались стенки верхнечелюстных синусов (n=27, 31%), лобные, скуловые и небные отростки верхнечелюстной кости (n=15, 17%). Поражение верхней челюсти выше подглазничного отверстия определялось в 8(9%) случаях (рис. 4).

При остеонекрозе лобных из костей, образующих среднюю зону лица так же выставляется дополнительный + бал (рис. 5).

В нашем исследовании при диффузном поражении верхней челюсти в процесс были вовлечены следующие структуры средней зоны лица (n=23, 26%): стенки



**Рис. 6.** МСКТ пациента с диагнозом «токсический фосфорный остеонекроз». На томограммах определяется остеосклероз клиновидной кости справа (стрелки). Визуализируются периостальные наслоения в области нижней челюсти справа.

глазницы (n=4, 6%); скуловая кость (n=1, 1%); клиновидная кость (n=11, 13%); сошник(n=5, 6%); небная кость (n=12, 14%) (рис. 6, 7).

Также при поражении верхней челюсти во всех случаях (n=47, 100%) наблюдались реактивные изменения околоносовых синусов носа в виде острого (возникновения уровней) (n=27, 31%) и хронического (утолщения слизистой, появления кист) воспаления (n=20, 23%).

Исходом вышеописанных процессов часто было отторжение некротического участка на большом протяжении – возникновение обширных секвестров (n=8, 9%). Секвестры лежали в полости, содержащей гной. Гной, скапливающийся в полости в большом количестве, нередко находил себе выход и прорывался наружу через несколько отверстий (клоаки) в стенках полости, образуя дальше свищевой ход через мягкие ткани на поверхность кожи (n=3,3%).

Разработанная классификация остеонекрозов верхней челюсти определяла дальнейшую тактику лечения лежала в основе выбора тактики хирургического лечения пациентов. При поражении верхней челюсти в пределах I и II части, не выходящей за пределы горизонтальной линии, проведенной через подглазничные отверстия, выполнялся внутриротовой доступ. Внеротовой доступ был показан при наличии остеонекротического процесса средней зоны лица, наличии свищевых ходов. При выборе хирургического доступа в лечении остеонекротических процессов средней зоны лица, отдавалось предпочтение доступу по Кохеру-Веберу, что позволяло иссечь свищевые ходы, адекватно произвести визуальную оценку костной ткани, провести остеотомию, обеспечить оптимальный гемостаз, а так же хорошую мобилизацию кожно-жирового лоскута.

Таким образом, мультиспиральная компьютерная

томография позволила у всех пациентов точно определить границы и характер поражения костей лицевого скелета. Полученные данные позволили разработать единую клинико-лучевую классификацию остеонекрозов костей средней зоны лица. Данная классификация дала возможность оптимизировать планирование хирургического лечения данной категории пациентов, выбрать вид оперативного лечения, хирургический

доступ и объем вмешательства, что повысило качество проводимого лечения в целом.

Финансирование

Работа выполнена в рамках реализации гранта Президента РФ МД-5534.2016.7 «Разработка новых лучевых технологий и алгоритмов их применения в 3D-моделировании, диагностике и мониторинге лечения заболеваний и поврежденных челюстно-лицевой области». ■

**Список литературы/References**

1. Маланчук В.О., Копчак А.В., Бродецкий І.С. Клінічні особливості остеомієліту щелеп у хворих з наркотичною залежністю. *Укр. мед. часопис.* 2007; 4 (60): 111–117.

Malanchuk V.O., Kopchak A.V., Brodec'kyj I.S. Klinichni osoblyvosti osteomijelitu shhelep u hvoryh z narkotychnoju zalezhnistju [Clinical features of osteomyelitis of the skull in patients with drug addiction]. *Ukr. med. chasopys.* 2007; 4 (60): 111–117 [In Ukr].

2. Баранник Н.Г., Варжапетян С.Д., Мосейко А.А. и др. Опыт лечения пациентов с остеомиелитом челюстей и вторичным иммунодефицитом на фоне приема наркотических препаратов. *Актуальні питання медичної науки та практики.* 2013; 1 (80): 12–20.

Barannik N.G., Varzhapetjan S.D., Mosejko A.A. i dr. Opyt lechenija pacientov s osteomielitom cheljustej i vtorichnym immunodeficitom na fone prijoma narkoticheskikh preparatov [The experience of treatment of patients with osteomyelitis of jaws and secondary immunodeficiency on a background of drug-addiction]. *Aktual'ni pytannja medychnoi' nauky ta praktyky.* 2013; 1 (80): 12–20 [In Russ].

3. Маланчук В.О., Бродецкий І.С., Забудська Л.Р. Особливості рентгенологічної картини остеомієліту щелеп у хворих на фоні наркотичної залежності. *Укр. мед. часопис.* 2009; 2 (70): 122–125.

Malanchuk V.O., Brodec'kyj I.S., Zabuds'ka L.R. Osoblyvosti rentgenologichnoi' kartyny osteomijelitu shhelep u hvoryh na foni narkotychnoi' zalezhnosti [Radiographic features of osteomyelitis of the skull in patients on the background of drug addiction]. *Ukr. med. chasopys.* 2009; 2 (70): 122–125 [In Ukr].

4. Серова Н.С., Курешова Д.Н., Бабкова А.А. и др. Многосрезовая компьютерная томография в диагностике токсических фосфорных некрозов челюстей. *Вестник рентгенологии и радиологии.* 2015; 5: 11–16. Serova N.S., Kureshova D.N., Babkova A.A. et al. Mnogosrezovaja komp'juternaja tomografija v diagnostike toksicheskikh fosfornyh nekrozov cheljustej [Multislice computed tomography in the diagnosis of toxic phosphate necrosis of the jaw]. *Vestnik rentgenologii i radiologii.* 2015; 5: 11–16 [In Russ].

5. Иващенко А.Л., Матрос-Таранец И.Н., Прилуцкий

А.С. Современные аспекты этиопатогенеза, клинической картины и лечения остеомиелитов челюстей у пациентов с наркотической зависимостью и ВИЧ-инфекцией. *Збірник статей.* 2009; 1 (13): 213–219.

Ivashhenko A.L., Matros-Taranec I.N., Priluckij A.S. Sovremennye aspekty jetiopatogeneza, klinicheskoy kartiny i lechenija ostemielitov cheljustej u pacientov s narkoticheskoy zavisimost'ju i VICH-infekciej [Modern aspects of the etiopathogenesis, clinicals and treatment of osteomyelites of jaws in patients with drug-addiction and a hiv-infection]. *Zbirnik statej.* 2009; 1 (13): 213–219 [In Russ].

6. Маланчук В. А., Бродецкий И.С. Комплексное лечение больных остеомиелитом челюстей на фоне наркотической зависимости. *Вестник ВГМУ.* 2014; 2 (13): 115–123.

Malanchuk V. A., Brodec'kyj I.S. Kompleksnoe lechenie bol'nyh osteomielitom cheljustej na fone narkoticheskoy zavisimosti [Complex treatment of patients with osteomyelitis of jaws on background of drug-addiction]. *Vestnik VGMU.* 2014; 2 (13): 115–123 [In Russ].

7. Серова Н.С., Бабкова А.А., Курешова Д.Н. и др. Комплексная лучевая диагностика остеонекрозов у дезоморфинзависимых пациентов. *REJR.* 2015; 5 (4): 13–23. Serova N.S., Babkova A.A., Kureshova D.N. et al. Kompleksnaja luchevojaja diagnostika osteonekrozov u dezomorfinzavisimyh pacientov [Complex radiological diagnosis of osteonecrosis in desomorphine-addicted patients]. *REJR.* 2015; 5 (4): 13–23 [In Russ].

8. Медведев Ю.А., Басин Е.М., Соколова И.А. Клинико-рентгенологическая классификация остеонекроза нижней челюсти. *Вестник рентгенологии и радиологии.* 2013; 5: 21–25.

Medvedev Ju.A., Basin E.M., Sokolina I.A. Kliniko-rentgenologicheskaja klassifikacija osteonekroza nizhnej cheljusti [Clinical and X-ray classification of osteonecrosis of the lower jaw]. *Vestnik rentgenologii i radiologii.* 2013; 5: 21–25 [In Russ].

9. Лесовая И.Г., Хименко В.М., Хименко В.В. Клинический опыт оказания специализированной помощи больным с нетипичным течением одонтогенного остеомиелита, страдающих наркоманией и синдромом приобретенного иммунодефицита. *Материалы Все-*

украинской научно-практической конференции «Новые технологии в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». Харьков. 2006; 77–82.

Lesovaja I.G., Himenko V.M., Himenko V.V. Clinical experience in providing specialized aid to patients with atypical course of odontogenic osteomyelitis suffering from drug addiction and acquired immunodeficiency syndrome. *Materialy Vseukrainskoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Novye tehnologii v stomatologii i cheljstno-licevoj hirurgii»* [Materials of Ukrainian scientific-practical conference «New technologies in stomatology and maxillofacial surgery»]. Har'kov. 2006; 77–82 [In Russ].

10. Тимофеев А.А., Дакал А.В. Клиническое течение гнойно-воспалительных заболеваний челюстей и мягких тканей челюстно-лицевой области у больных, употребляющих наркотик «винт». *Современная стоматология*. 2010; 1: 96–102.

Timofeev A.A., Dakal A.V. Klinicheskoe techenie gnojno-vospalitel'nyh zabolevanij cheljstnej i mjagkih tkanej cheljstno-licevoj oblasti u bol'nyh, upotrebljajushhih narkotik «vint» [Clinical course of purulent inflammatory diseases of jaws and soft tissues of the maxillofacial area in

patients using «vint»-drug]. *Sovremennaja Stomatologija*. 2010; 1: 96-102 [In Russ].

11. Погосян Ю.М., Акопян К.А., Гаспарян Л.Л. Рентгенодиагностика остеонекроза челюстей у больных, употребляющих наркотическое средство «крокодил». *Вопросы теоретической и клинической медицины*. 2013; 2 (78): 44–49.

Pogosjan Ju.M., Akopjan K.A., Gasparjan L.L. Rentgenodiagnostika osteonekroza cheljstnej u bol'nyh, upotrebljajushhih narkoticheskoe sredstvo «krokodil» [Radiographic diagnosis of jaw osteonecrosis at patients who use the drug «krokodil»]. *Voprosy teoreticheskoy i klinicheskoy mediciny*. 2013; 2 (78): 44-49 [In Russ].

12. Рузин Г.П., Ткаченко О.В. Клинические проявления токсического остемиелимита в зависимости от давности употребления наркотика. *Український стоматологічний альманах*. 2015; 1: 47–52.

Ruzin G.P., Tkachenko O.V. Klinicheskie projavlenija toksicheskogo ostemielita v zavisimosti ot davnosti upotreblenija narkotika [Clinical symptoms of toxic osteomyelitis in connection on the time of drug use]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah*. 2015; 1: 47–52 [In Russ].