

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ КОМПЛЕКСНОЙ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕЗОМОРФИНОВОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ НА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ЭТАПАХ ЛЕЧЕНИЯ

Бабкова А.А.¹, Серова Н.С.¹, Медведев Ю.А.²

Цель исследования. Определить диагностическую эффективность методов комплексной лучевой диагностики (ОПТГ, рентгенография, МСКТ, КЛКТ) в выявлении остеонекрозов у пациентов на послеоперационных этапах лечения.

Материалы и методы. В исследование было включено 108 (100%) наркозависимых пациентов с диагнозом «Токсический фосфорный остеонекроз костей лицевого скелета». Через 7-14 дней после оперативного лечения 71 пациенту (65,7%) было проведено лучевое обследование (рентгенография, ОПТГ, МСКТ). 59 пациентам (54,6%) была проведена КЛКТ. Части пациентов в дальнейшем проводилась комплексная лучевая диагностика на различных послеоперационных этапах: через 1-1,5 месяца, 3-4 месяца, 5-6 месяцев, 1-1,5 года, через 2 года и более, которая включила в себя также радионуклидные исследования (ОФЭКТ, сцинтиграфия). Комплекс лучевых методов обследования у пациентов с дезоморфиновой зависимостью на послеоперационном этапе лечения проводился для оценки хирургического вмешательства и планирования дальнейшего ведения данной группы пациентов.

Результаты. Показатели диагностической эффективности РГ черепа, ОПТГ, МСКТ, КЛКТ на послеоперационном этапе составили: для МСКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%; для КЛКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%; для ортопантомографии: чувствительность – 76,3%, специфичность – 76,0%, точность – 76,1%; для обзорной рентгенографии черепа: чувствительность – 59,8%, специфичность – 57,9%, точность – 59,4%.

Выводы. Таким образом применение комплекса высокоинформативных рентгенологических методов (МСКТ, КЛКТ, радионуклидные методы диагностики) у пациентов с дезоморфиновой зависимостью на послеоперационных этапах позволяет корректно оценить проведенное хирургическое лечение, своевременно выявить возможное распространение патологических изменений на интактные структуры лицевого (мозгового) отделов черепа, оценить эндопротезирование нижней челюсти.

Ключевые слова: остеонекроз, дезоморфин, радионуклидная диагностика, остеосцинтиграфия, однофотонная эмиссионная компьютерная томография, мультиспиральная компьютерная томография, ортопантомография, конусно-лучевая компьютерная томография.

Контактный автор: Бабкова А.А., e-mail: an4i1@yandex.ru

Для цитирования: Бабкова А.А., Серова Н.С., Медведев Ю.А. Возможности применения методов комплексной лучевой диагностики у пациентов с дезоморфиновой зависимостью на послеоперационных этапах лечения. REJR 2019; 9(4):31-42. DOI:10.21569/2222-7415-2019-9-4-31-42.

Статья получена: 03.09.19

Статья принята: 14.10.19

POSSIBILITIES OF APPLICATION OF COMPLEX RADIOLOGICAL DIAGNOSTICS IN PATIENTS WITH DESOMORPHINE DEPENDENCE ON THE POSTOPERATIVE STAGES OF TREATMENT

Babkova A.A.¹, Serova N.S.¹, Medvedev Yu.A.²

Purpose. To determine the diagnostic efficiency of methods of complex radiological diagnosis (OPG, conventional radiography, MSCT, CBCT) in the evaluation of osteonecrosis in patients on preoperative stage.

Materials and methods. The study included 108 (100%) drug-dependent patients with a diagnosis of «Toxic phosphorus osteonecrosis of the facial bones». 7-14 days after surgical treatment, 71 patients (65,7%) underwent radiological examination (radiography, OPG, MSCT). CBCT was performed in 59 patients (54,6%). Part of the patients were subsequently subjected to complex radiological examinations at the various postoperative stages: after 1-1,5 months, 3-4 months, 5-6 months, 1-1,5 years, after 2 years or more. These stages also included radionuclide research (SPECT, scintigraphy). The complex of radiological methods in patients with desomorphine addiction at the postoperative stages of treatment was carried out to evaluate surgical intervention and to plan further management of this group of patients.

Results. The diagnostic efficiency parameters at the postoperative stage for MSCT were: the sensitivity – 98,1%, the specificity – 99,6%, the accuracy – 98,8%, for CBCT were: the sensitivity – 98,1%, the specificity – 99,6%, the accuracy – 98,8%, for orthopantomography: the sensitivity – 76,3%, the specificity – 76,0%, the accuracy – 76,1%, for skull x-ray: the sensitivity – 59,8%, the specificity – 57,9%, the accuracy – 59,4%.

Conclusions. Thus, the application of complex highly informative radiological methods (MSCT, CBCT, radionuclide diagnostics) in desomorphine dependence patients at the postoperative stages of treatment allows correctly evaluating the performed surgical treatment, also enables to timely identify the possible spread of pathological changes to the intact structures of the facial (brain) parts of the skull, and to evaluate the lower jaw prosthetics.

Keywords: osteonecrosis, desomorphine, radionuclide diagnosis, scintigraphy, single photon emission computed tomography, multislice computed tomography, orthopantomography, cone-beam computed tomography.

Corresponding author: Babkova A.A., e-mail: an4i1@yandex.ru

For citation: Babkova A.A., Serova N.S., Medvedev Yu.A. Possibilities of application of complex radiological diagnostics in patients with desomorphine dependence on the postoperative stages of treatment. REJR 2019; 9(4):31-42. DOI:10.21569/2222-7415-2019-9-4-31-42.

Received: 03.09.19

Accepted: 14.10.19

Эра синтетических высокотоксичных наркотических средств на территории России и стран СНГ началась с 2003 года. Основными причинами появления и распространения данных наркотиков, в том числе, дезоморфина явились простота их изготовления, а также доступность и дешевизна составляющих компонентов. Дезоморфин приготавливают в домашних, кустарных условиях из кодеинсодержащих лекарственных препаратов («Седал-М», «Коделмикст», «Терпинкод» и т.д.) и высокотоксичных компонентов из средств бытовой химии [1]. Получен-

ный наркотик является нестабильным и не-транспортабельным веществом. Таким образом, уже к 2007 году дезоморфин занял второе место после героина в общем объеме употребляемых наркотических средств на территории России [2]. К наркозависимым пациентам, употребляющим дезоморфин, относятся, преимущественно, мужчины молодого, трудоспособного возраста (до 35 лет), что делает данную проблему социальной [3, 4, 5].

Вследствие внутривенного употребления дезоморфина у пациентов развиваются остео-некрозы лицевого скелета, для которых харак-

1 - I.M. Sechenov First Moscow State Medical University.

Moscow, Russia.

2 - A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. Moscow, Russia.

Таблица №1. Распределение пациентов в зависимости от локализации остео-некроза и вида проводимого оперативного лечения.

Локализация остео-некротического процесса	Вид оперативного вмешательства	Количество пациентов	
		Абс.	%
Верхняя челюсть:		40	37
Альвеолярный и/или небный отросток без распространения на другие кости лицевого скелета	Резекция верхней челюсти (внутриротовой доступ)	18	16,7
Альвеолярный, небный отросток с распространением на другие кости лицевого скелета	Резекция верхней челюсти по Кохеру-Веберу (внеротовой доступ)	22	20,3
Нижняя челюсть:		68	63
Тело нижней челюсти	Блоковая резекция нижней челюсти	16	14,9
Тело, угол нижней челюсти (с вовлечением нижнечелюстного канала)	Сегментарная резекция нижней челюсти	31	28,7
Вовлечение мышечного отростка нижней челюсти	Резекция нижней челюсти с экзартикуляцией	20	18,5
Тотальное поражение нижней челюсти	Тотальная резекция нижней челюсти	1	0,9

терными особенностями являются: длительное течение патологического процесса, толерантность к стандартной медикаментозной терапии, неблагоприятный прогноз вплоть до инвалидизации и летального исхода (Лесовая И.Г., 2009; Маланчук В.О., 2010; Погосян Ю.М., 2013; Радзикович М.К., 2015; Рузин Г.П., 2015; Басин Е.М., 2017).

Благодаря введенному с 01 июня 2012 г. на законодательном уровне запрету безрецептурной продажи кодеинсодержащих препаратов на территории РФ, к 2014 году доля дезоморфина в структуре опиатной наркомании упала с 25 до 1 процента. С начала 2015 года ФСКН России в 4 раза сократила количество наркопритонов, практически свела к нулю кустарное производство дезоморфина [6].

Однако, несмотря на введенные законодательные меры по борьбе с кодеиновой наркозависимостью, в настоящее время в ведущие лечебно-диагностические учреждения страны ежедневно поступают лица, употребляющие дезоморфин [7, 8, 9, 10].

Таким образом, остаются актуальными вопросы динамического контроля на различных

этапах после хирургического лечения, также отсутствуют данные о диагностической эффективности методов комплексной лучевой диагностики на послеоперационном этапе лечения.

Материалы и методы.

С 2015 по 2019 год было обследовано 108 пациентов, отмечавших в анамнезе употребление дезоморфина длительностью от 2 месяцев до 10 лет. Возраст больных составил от 18 до 50 лет. Среди всех пациентов с дезоморфиновой зависимостью (n=108; 100%) отмечалось преобладание мужского пола (n=91; 84,3%), преимущественно возрастной группы от 26 до 35 лет (n=59; 54,7%). Тогда как количество женщин среди всех возрастных групп оказалось относительно невелико и составило 17 человек (15,7%). По результатам комплексного лучевого обследования на дооперационном этапе всем пациентам с остео-некрозами костей лицевого скелета на фоне дезоморфиновой зависимости в исследовании (n=108; 100%) были проведены различные виды и объемы резекций. В зависимости от локализации и распространенности остео-некротических процессов в костях лицево-

Таблица №2. Комплексное лучевое обследование на послеоперационном этапе.

Сроки исследования/ метод исследования	Рентгенография черепа		МСКТ		КЛКТ		Радионуклидная диагностика	
	Ортопантомография		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
	Абс.	%						
7-14 дней	71	65,7	71	65,7	59	54,6	-	-
1-1,5 месяца	39	36,1	39	36,1	28	25,9	2	1,8
3-4 месяцев	22	20,4	22	20,4	21	19,4	3	2,8
5-6 месяцев	19	17,6	19	17,6	18	16,6	5	4,6
1-1,5 года	12	11,1	12	11,1	9	8,3	6	5,5
2 года и больше	8	7,4	8	7,4	5	4,6	4	3,7
Всего	163	158,3	163	158,3	140	129,4	20	18,4

го скелета 108 пациентам (100%) были проведены следующие виды оперативных вмешательств (табл. 1).

Всем пациентам на различных послеоперационных этапах лечения было проведено комплексное лучевое обследование: ортопантомография, рентгенография черепа, мультиспиральная компьютерная томография, конусно-лучевая компьютерная томография, радионуклидные методы диагностики (ОФЭКТ, остеосцинтиграфия). Через 7-14 дней после оперативного лечения 71 пациенту (65,7%) было проведено лучевое обследование (классические рентгенологические методы, МСКТ). Также 59 пациентам (54,6%) была проведена КЛКТ. Части пациентов в дальнейшем проводилась комплексная лучевая диагностика на различных послеоперационных этапах: через 1-1,5 месяца, 3-4 месяца, 5-6 месяцев, 1-1,5 года, через 2 года и более. Комплекс лучевых методов обследования у пациентов с дезоморфиновой зависимостью на послеоперационном этапе лечения проводился для оценки хирургического вмешательства и планирования дальнейшего ведения данной группы пациентов (табл. 2.).

Критериями оценки полученных диагностических данных явились:

1. Оценка проведенного хирургического лечения: определение границ резекции, оценка костной структуры в области границ остеотомии, наличие, локализация очагов остеонекроза вне резецированной области.

2. Оценка эндопротезирования: определение характера и локализации установленного

эндопротеза, оценка соответствия эндопротеза анатомическому ходу резецированного участка, состояние окружающей эндопротез костной ткани.

3. Оценка новообразованной костной ткани: определение характера и локализации новообразованной костной ткани.

Обзорная рентгенография черепа в прямой проекции (РГ) выполнялась на аппарате «Silhouette HF» (General Electric, США) всем пациентам на послеоперационных этапах лечения (n=108; 100%). Ортопантомография (ОПТГ) выполнялась на аппарате «Ортопантомограф ОР 100» (Instrumentarium Imaging Inc, Финляндия) на послеоперационных этапах лечения у всех пациентов (n=108; 100%). На различных этапах послеоперационного периода (через 7-14 дней, 1-1,5 месяцев, 3-4 месяца) анализ рентгенограмм и ортопантомограмм выполнялся с целью оценки объема проведенной резекции. При выполнении данных исследований через 5-6 месяцев, 1-1,5 года, 2 года и более критерии оценки были аналогичны, также выявлялось возможное распространение остеонекроза в сохранных отделах костей лицевого скелета (верхняя и нижняя челюсти), наличие и локализация новообразованной костной ткани в зоне резекции, оценивалось состояние установленного эндопротеза нижней челюсти.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) у всех пациентов на послеоперационных этапах проводилась на аппарате «Toshiba Aquilion ONE 640» (Toshiba, Япония). На различных послеоперационных этапах (че-



Рис. 1 а (Fig. 1 a)

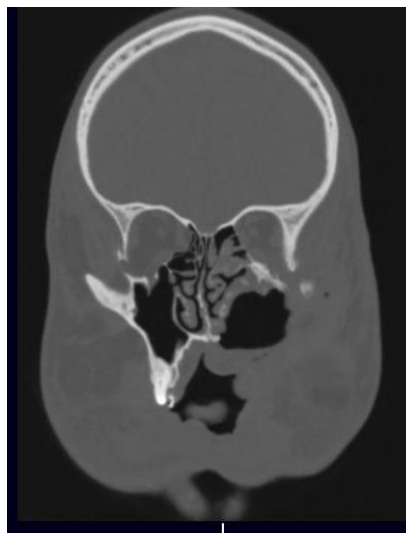


Рис. 1 б (Fig. 1 b)

Рис. 1. МСКТ. 3D (а), корональная (б) реконструкции.

Состояние после тотальной резекции нижней челюсти с установкой двух сетчатых имплантатов, резекции верхней челюсти слева по Кохеру-Веберу. Исследование через 7 дней после оперативного вмешательства. Определяется дефект стенок левого верхнечелюстного синуса. Сохранные стенки синуса утолщены, склерозированны. Визуализируется левостороннее ороантральное соустье. Края резекции в области верхней челюсти слева четкие, неровные, без признаков склероза. Сетчатые имплантаты нижней челюсти смещены.

Fig. 1. MSCT. 3D (a), coronal (b) reconstructions.

The condition is after total resection of the lower jaw with the installation of two mesh implants, resection of the upper jaw on the left according to Kocher-Weber. The study is 7 days after surgery. The defect of the walls of the left maxillary sinus is determined. The sinus walls are thickened, sclerotic. The left-side oroantral anastomosis is visualized. The edges of the resection in the upper jaw on the left are clear, without signs of sclerosis. Mesh implants of the lower jaw are displaced.

рез 7-14 дней, 1-1,5 месяцев, 3-4 месяца) данные МСКТ позволяли оценить полноту проведенного хирургического лечения, состояние установленных никелид-титановых имплантатов, наличие костных фрагментов, состояние окружающих мягких тканей. Через 5-6 месяцев, 1-1,5 года, 2 года и более после оперативного лечения критерии оценки при проведении МСКТ были аналогичные, также проводилась оценка возможного распространения патологического процесса на ранее интактные структуры лицевого скелета, за пределы челюстных костей, определялось наличие новообразованной костной ткани.

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета проводилась на аппарате «GALILEOS Comfort» (Sirona, Германия). Также осуществлялся просмотр полученных данных в специализированном режиме FaceScanner с наложением фотографического изображения пациента на трехмерную реконструкцию его лицевого скелета. Анализ данных КЛКТ на послеоперационных этапах у пациентов с остеонекрозами включал те же критерии, что и при

МСКТ, кроме оценки состояния окружающих мягких тканей.

Также в комплексное лучевое обследование пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина вошла радионуклидная диагностика (РД) - планарная остеосцинтиграфия и однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ). Исследования проводились на двухдетекторной ротационной гамма-камере «Millennium MG» (General Electric, США) с широким полем зрения и параллельным коллиматором высокого разрешения для низких энергий (LEHR) с внутривенным введением радиофармпрепарата (РФП) "Пирфотех 99mTc" (99m Tc-Technetium-rugorophosphate). Анализ данных радионуклидных методов исследования (оценка интенсивности, локализации накопления радиофармпрепарата в костях лицевого, других отделов скелета) через 1-1,5 месяцев, 3-4 месяца, 5-6 месяцев, 1-1,5 года, также через 2 года и более после оперативного вмешательства позволял оценить возможное сохранение патологического процесса в костях лицевого и других отделов скелета или появление новых очагов остео-

некроза.

Результаты.

Через 7-14 дней после оперативного лечения 71 пациенту (65,7%) был проведен послеоперационный контроль с применением рентгенографии, ОПТГ, МСКТ. 59 пациентам (54,6%) была проведена КЛКТ. В виду наличия недостатков – получение плоскостного изображения с эффектом суммации, проекционных искажений, РГ, ОПТГ на данном этапе также оказались малоинформативными для оценки объема хирургического вмешательства и структур вне зоны резекции.

При проведении резекции нижней челюсти с установкой индивидуальных эндопротезов из никелид титана в 33 случаях (30,5%) выявлено удовлетворительное положение эндопротезов, у 3 пациентов (2,8%) определялось несоответствие эндопротеза анатомическому ходу удаленного отдела нижней челюсти (рис 1.).

По данным МСКТ выявлено сохранение патологического процесса в лобных, скуловых отростках верхней челюсти (n=5; 4,6%), в скуловых костях, клиновидной кости (n=4; 3,7%), в стенках верхнечелюстных синусов (n=18; 16,7%). КЛКТ у 59 пациентов (54,6%) также позволило получить объем диагностической информации, достаточный для оценки состояния костей лицевого (мозгового) отдела черепа у пациентов через 7-14 дней после операции.

При лучевом контроле в динамике через 1-1,5 месяца после хирургического лечения 39 пациентам (36,1%) были проведены: ОПТГ, РГ, МСКТ. КЛКТ было применено у 28 пациентов (25,9%), радионуклидная диагностика (остеосцинтиграфия, ОФЭКТ) в 2 случаях (1,8%).

По данным РГ черепа, ОПТГ у 15 пациентов (13,9%) отмечалось удовлетворительное состояние имплантатов, у 2 пациентов (1,8%) – смещение сетчатого имплантата. По данным МСКТ на данном этапе послеоперационного контроля было выявлено сохранение патологического процесса в лобных, скуловых отростках верхней челюсти у 2 пациентов (1,8%), в других костях лицевого и мозгового отделов черепа (скуловые кости, отделы клиновидной кости) (n=2; 1,8%) без распространения на окружающие структуры, в сохранных стенках верхнечелюстных синусов (n=11; 10,2%) (рис.2).

При проведении МСКТ и КЛКТ у пациентов с сетчатыми имплантатами (n=13; 12%) в 11 случаях (10,2%) отмечалось удовлетворительное положение имплантатов, в 2 случаях (1,8%) определялось смещение имплантата.

При проведении радионуклидной диагностики через 1-1,5 месяца после хирургического вмешательства определялось наличие накопления РФП вне зоны резекции, также в области головок плечевых костей, рукоятки и тела грудины (n=1; 0,9%) (рис.3).

Через 3-4 месяца после хирургического лечения 22 пациентам (20,4%) проведена комплексная лучевая диагностика: РГ, ОПТГ, МСКТ. 21 пациенту (19,4%) также была проведена КЛКТ, 3 пациентам (2,8%) – РД.

По данным МСКТ и КЛКТ края резекции у пациентов с хирургическим вмешательством на нижней челюсти (n=13; 12%) были с четкими, местами неровными, склерозированными контурами. У 8 пациентов (7,4%) определялось удовлетворительное положение имплантатов, в 1 случае (0,9%) отмечалось их смещение (рис.4).

По данным РД, проведенной у 3 пациентов (2,8%) на данном этапе выявлена гиперфиксация РФП в области носовой полости, скулоглазничного комплекса вне зоны проведенной резекции, в проекции рукоятки и тела грудины (n=1; 0,9%).

Следующий этап послеоперационного контроля был проведен через 5-6 месяцев. 19 пациентам (17,6%) проведена комплексная лучевая диагностика: РГ черепа, ОПТГ, МСКТ. 18 пациентам (16,6%) проведена КЛКТ, 5 пациентам (4,6%) – радионуклидная диагностика.

По данным ОПТГ у пациентов с оперативным вмешательством на верхней челюсти (n=6; 5,5%) в 2 случаях с односторонней резекцией (1,8%) выявлены признаки деструктивных изменений в сохранных отделах альвеолярного отростка верхней челюсти контралатеральной стороны. У 1 пациента (0,9%) с резекцией нижней челюсти отмечалось наличие нечеткости области остеотомии нижней челюсти без признаков склерозирования.

По данным МСКТ и КЛКТ выявлено появление остеонекротического процесса за пределами области резекции на верхней челюсти (n=3; 2,8%), в сохранных отделах резецированной нижней челюсти (n=1; 0,9%) (рис.5).

По данным ОПТГ, РГ, МСКТ, КЛКТ отмечается появление новообразованной костной ткани в области резекции нижней челюсти (n=1; 0,9%). По данным планарной остеосцинтиграфия и ОФЭКТ (n=5; 4,6%) выявлена умеренная односторонняя гиперфиксация РФП в области верхней челюсти, полости носа у пациента с ранее проведенной резекцией нижней челюсти (n=1; 0,9%), признаков остеонекротических процессов в данных областях при проведении РГ, ОПТГ, МСКТ, КЛКТ получено не было. В 1 случае (0,9%) определялось накопление РФП в области скулоглазничного комплекса, височной кости, носовой полости, нижней челюсти, рукоятки и тела грудины (рис. 6).

Через 1-1,5 года после хирургического лечения 12 пациентам повторно проведены РГ, ОПТГ, МСКТ. Также 9 пациентам (8,3%) проведена КЛКТ, 6 пациентам (5,5%) – РД.

По результатам комплексного лучевого обследования выявлено появление очагов

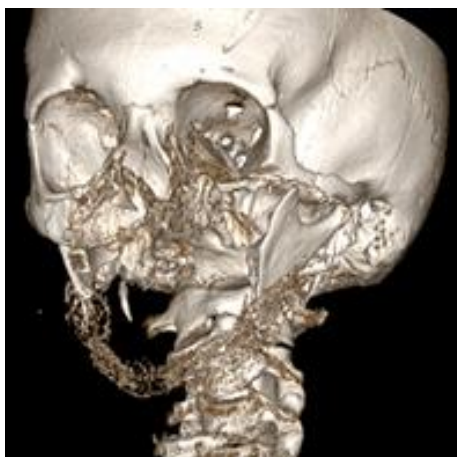


Рис. 2 а (Fig. 2 а)

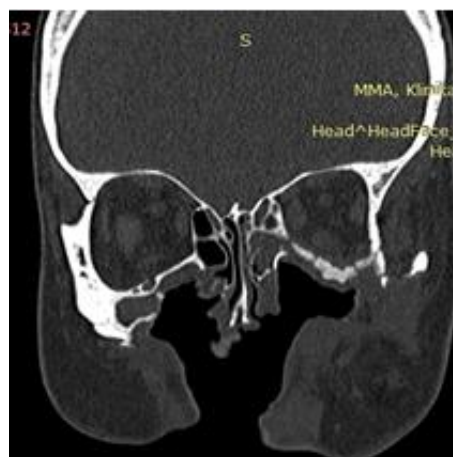


Рис. 2 б (Fig. 2 б)

Рис. 2. МСКТ. 3D (а), корональная (б) реконструкции.

Состояние через 30 дней после двусторонней резекции верхней челюсти по Кохеру-Веберу, резекции нижней челюсти от углов, установки сетчатого имплантата. Отмечается сохранение патологических изменений в сохранных стенках верхнечелюстных синусов, нижней стенке левой орбиты, сошнике, сохранных отделах полости носа. Определяются двусторонние ороантральные и оронозальные соустья. Сетчатый имплантат не смещен.

Fig. 2. MSCT. 3D (a), coronal (b) reconstructions.

The condition is 30 days after bilateral resection of the upper jaw according to Kocher-Weber, resection of the lower jaw from the corners, installation of a mesh implant. The preservation of pathological changes in the preserved walls of the maxillary sinuses, the lower wall of the left orbit, the vomer, the preserved parts of the nasal cavity is noted. Bilateral oroantral and oronasal anastomoses are determined. The mesh implant is not displaced.

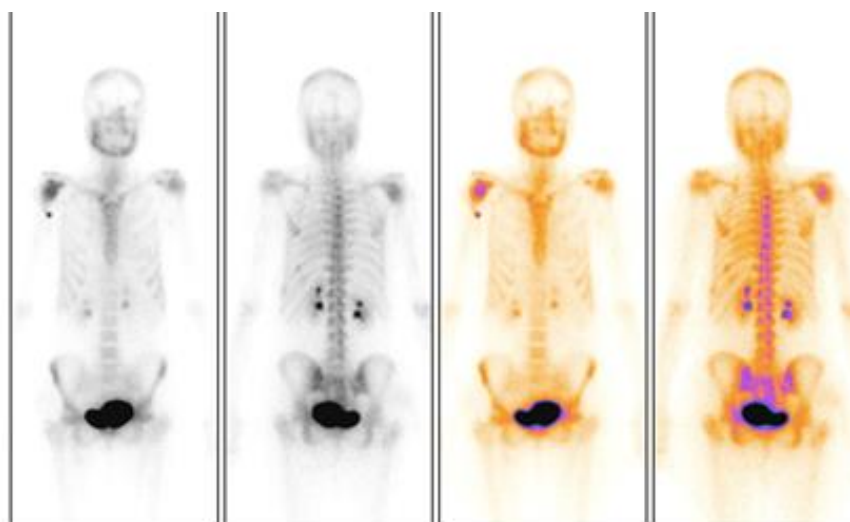


Рис. 3 (Fig. 3)

Рис. 3. Планарная остеосцинтиграмма.

Состояние через 28 дней после оперативного вмешательства – тотальной резекции нижней челюсти с установкой сетчатого имплантата. Повышенное накопление РФП в области резецированной нижней челюсти, верхней челюсти и полости носа слева, обеих головок плечевых костей, преимущественно правой, рукоятки и тела грудины.

Fig. 3. Osteoscintigraphy of the whole skeleton.

The condition is 28 days after surgery - total resection of the lower jaw with the installation of a mesh implant. Increased accumulation of radiopharmaceuticals in the area of the resected lower jaw, upper jaw and nasal cavity on the left, both heads of the humerus, mainly the right, the arm and body of the sternum.

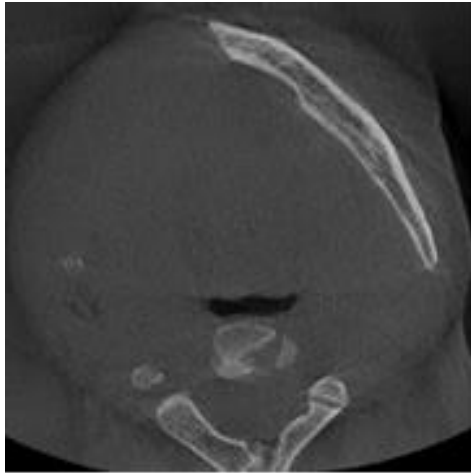


Рис. 4 а (Fig. 4 а)

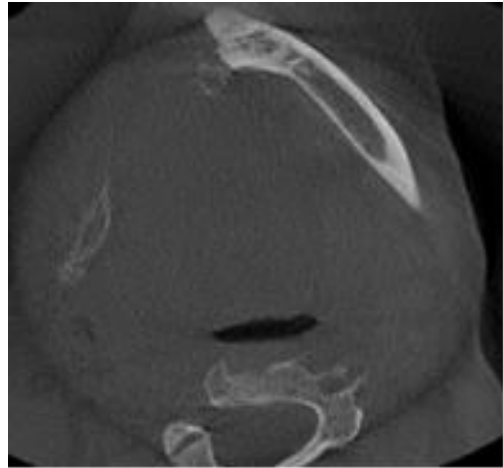


Рис. 4 б (Fig. 4 б)

Рис. 4. КЛКТ. Аксиальные реконструкции.

Состояние через 4 месяца после резекции нижней челюсти справа, установки сетчатого имплантата. Края резекции четкие, ровные, склерозированные. Сетчатый имплантат не смещен.

Fig. 4. CBCT. Axial reconstructions.

The condition is 4 months after resection of the lower jaw on the right, the installation of a mesh implant. The edges of the resection are clear, even, sclerotic. The mesh implant is not displaced.

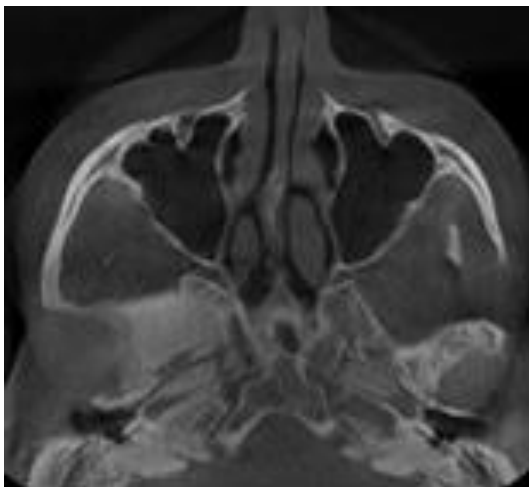


Рис. 5 а (Fig. 5 а)



Рис. 5 б (Fig. 5 б)

Рис. 5. КЛКТ. Аксиальная (а), корональная (б) реконструкции.

Состояние через 6 месяцев после тотальной резекции нижней челюсти, установки сетчатого имплантата. Определяется остеосклероз крыловидного отростка клиновидной кости справа. Отмечаются остеосклероз, костно-деструктивные изменения правой височной кости.

Fig. 5. CBCT. Axial (a), coronal (b) reconstructions.

The condition is 6 months after total resection of the lower jaw, installation of a mesh implant. The osteosclerosis of the pterygoid process of the sphenoid bone on the right is determined. Osteosclerosis, bone-destructive changes in the right temporal bone are noted.

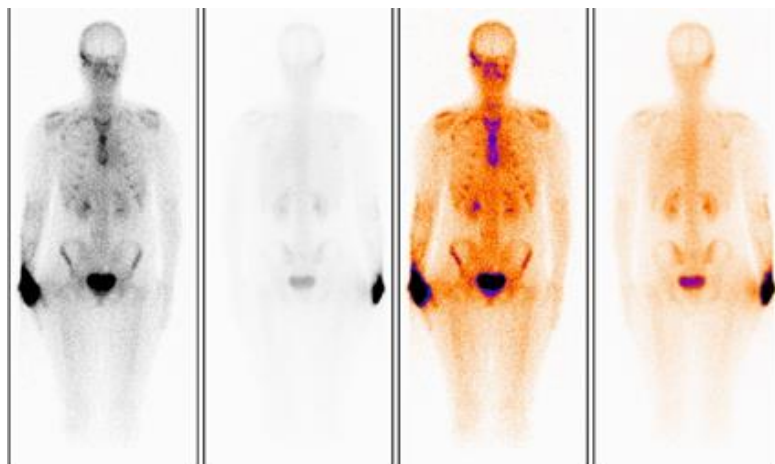


Рис. 6 а (Fig. 6 а)

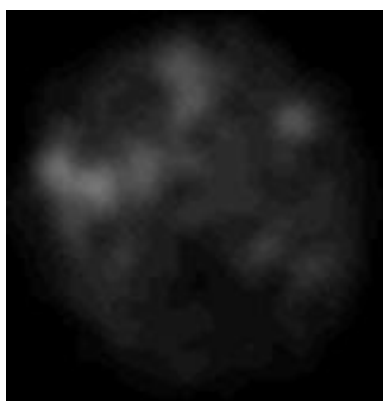


Рис. 6 б (Fig. 6 б)

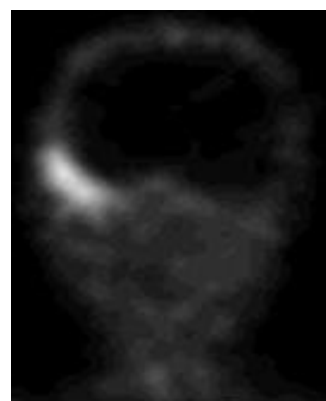


Рис. 6 в (Fig. 6 с)

Рис. 6. Планарная остеосцинтиграмма (а). ОФЭКТ. Аксиальная (б), корональная (в) реконструкции.

Состояние через 6 месяцев после резекции верхней челюсти справа. Определяется умеренное накопление РФП в области верхней челюсти, интенсивная гиперфиксация РФП в области скулоглазничного комплекса справа, правой височной кости, носовой полости, нижней челюсти слева, рукоятки и тела грудины.

Fig. 6. Osteoscintigraphy of the whole skeleton (a). Single photon emission computed tomography. Axial (b), frontal (c) reconstructions.

The condition is 6 months after resection of the upper jaw on the right. The moderate accumulation of radiopharmaceuticals in the region of the upper jaw, intensive hyperfixation of the radiopharmaceuticals in the region of the cheek-eye complex on the right, the right temporal bone, nasal cavity, lower jaw on the left, the arm and the sternum are determined.

остеонекроза в ранее интактной верхней челюсти после резекции нижней челюсти (n=1; 0,9%), распространение патологических изменений на височную кость (n=1; 0,9%), скуловую кость (n=1; 0,9%), увеличение ранее выявленной зоны остеонекроза в верхней челюсти после оперативного вмешательства на нижней челюсти (n=1; 0,9%), выявление деструктивных изменений в ранее интактных отделах нижней челюсти (n=1; 0,9%), распространение остеонекроза на сохраненные отделы верхней челюсти (n=1; 0,9%) (рис. 7).

Через 1-1,5 года по данным РД у паци-

ентов с резекцией нижней челюсти была выявлена гиперфиксация РФП в области верхней челюсти, полости носа, скулоглазничного комплекса, клиновидной кости (n=2; 1,8%). Признаки остеонекроза при проведении МСКТ или КАКТ были выявлены в области верхней челюсти. При односторонней резекции верхней челюсти у 1 пациента (0,9%) отмечалась гиперфиксация РФП в контралатеральных отделах верхней челюсти, орбиты, полости носа.

На этапе послеоперационного контроля через 2 года и больше при проведении 8 пациентам (7,4%) комплексной лучевой диагностики

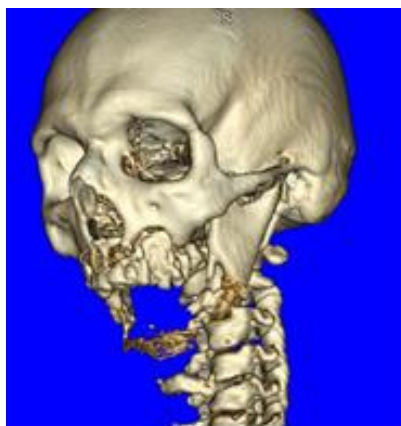


Рис. 7 а (Fig. 7 а)

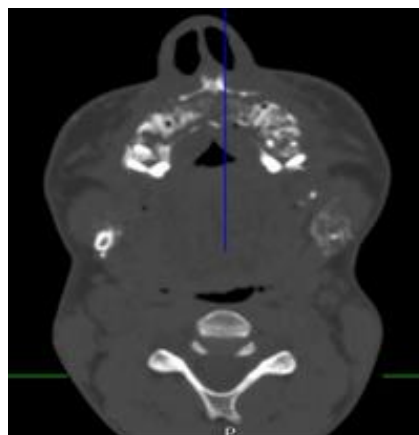


Рис. 7 б (Fig. 7 б)

Рис. 7. МСКТ. 3D (а), аксиальная (б) реконструкции.

Состояние через 13 месяцев после резекции нижней челюсти от углов с установкой сетчатого эндопротеза. Отмечается увеличение ранее выявленных деструктивных процессов в альвеолярных отростках верхней челюсти с обеих сторон. Краевые отделы в зоне резекции нижней челюсти четкие, ровные, склерозированные. Сетчатый имплантат не смещен.

Fig. 7. MSCT. 3D (a), axial (b) reconstructions.

The condition is 13 months after resection of the lower jaw from the corners with the installation of a mesh endoprosthesis. There is an increase in previously identified destructive processes in the alveolar processes of the upper jaw on both sides. The marginal sections in the area of the lower jaw resection are clear, even, sclerotic. The mesh implant is not displaced.

(РГ, ОПТГ, МСКТ), 5 пациентам (4,6%) – КЛКТ было выявлено наличие множественных новообразованных фрагментов костной ткани в области резецированных отделов нижней челюсти (n=3; 2,8%), деструкция небной кости, сошника, большого крыла клиновидной кости, скуловой кости (n=1; 0,9%), распространение остеонекроза на сохраненные отделы верхней челюсти (n=2; 1,8%) (рис. 8).

По данным РД у 4 пациентов (3,7%) через 2 года и больше после хирургического лечения отмечалась гиперфиксация РФП вне резецированной области: в скулоглазничном комплексе, носовой полости, верхнечелюстных синусах (n=2; 2,8%), в клиновидной кости (n=1; 0,9%).

Таким образом, диагностическая эффективность методов комплексной лучевой диагностики (ОПТГ, РГ, МСКТ, КЛКТ) у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на послеоперационных этапах лечения составила:

- для МСКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%;
- для КЛКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%;
- для ортопантомографии: чувствительность – 76,3%, специфичность – 76,0%, точность – 76,1%;
- для обзорной рентгенографии черепа: чувствительность – 59,8%, специфичность – 57,9%, точность – 59,4%.

Обсуждение.

На всех этапах лучевого контроля в послеоперационном периоде классические лучевые методы (РГ, ОПТГ) в виду наличия недостатков, таких как получение плоскостного изображения с суммационным эффектом, проекционных искажений, явились малоинформативными методами у пациентов данной категории как для оценки объема оперативного вмешательства, так и для оценки структур вне зоны резекции. Однако, диагностическая информативность ОПТГ оказалась выше в сравнении с рентгенографией.

При оценке костей лицевого скелета как в раннем послеоперационном периоде (через 7-14 дней), так и в позднем, у пациентов с резекцией нижней челюсти без изменений в области верхней челюсти и/или других костей лицевого скелета данные всех 4 методов оказались сопоставимы между собой, тогда как при резекции верхней челюсти или наличии сочетанного поражения обеих челюстей данных, полученных при проведении лишь РГ черепа и ОПТГ оказалось недостаточно. МСКТ и КЛКТ оказались методами, позволившими оценить динамику имеющихся патологических изменений в костях черепа, выявить новые очаги остеонекроза в ранее интактных костях. Однако, отрицательной динамики в виде увеличения зоны ранее определяемых или появления новых очагов остеонекроза на данном этапе послеоперационного контроля (через 3-4 месяца) выявлено не

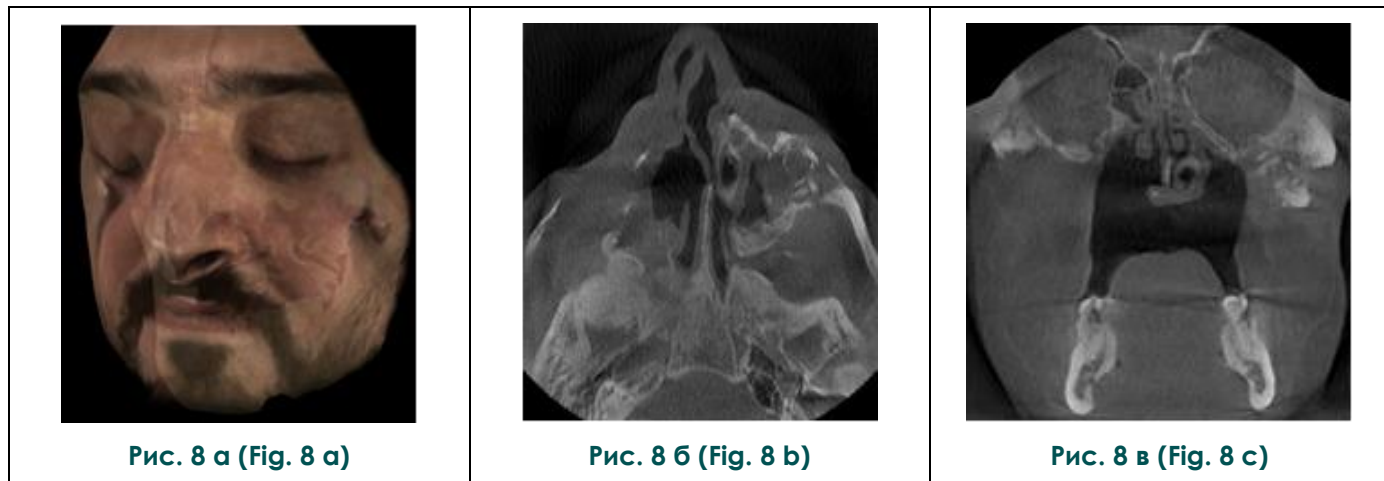


Рис. 8. КЛКТ. 3D Facescan (а), аксиальная (б), корональная (в) реконструкции.

Состояние через 3 года после резекции верхней челюсти справа, правой скуловой кости по Кохеру-Веберу. Определяется склероз, костно-деструктивные изменения стенок левого верхнечелюстного синуса, левой скуловой кости, нижних стенок орбит, сохранных отделов правой скуловой кости.

Fig. 8. CBCT. 3D Facescan (a), axial (b), coronal (c) reconstructions.

The condition is 3 years after resection of the upper jaw on the right, the right zygomatic bone according to Kocher-Weber. Sclerosis, bone-destructive changes in the walls of the left maxillary sinus, left zygomatic bone, lower walls of the orbits, preserved parts of the right zygomatic bone are determined.

было. Радионуклидная диагностика позволила выявить наличие патологических изменений в костных структурах вне зоны ранее проведенного оперативного лечения в пределах черепа, также предположить наличие изменений в других отделах скелета через 3-4, 4-6, 1 год- 1,5 после хирургического вмешательства.

При анализе данных МСКТ и КЛКТ на этапе послеоперационного контроля через 5-6 месяцев впервые отмечено распространение патологических изменений за пределы области резекции верхней и нижней челюстей на ранее интактные отделы. РД на данном этапе также позволила выявить возможное наличие патологических изменений в других отделах скелета, не определяемых по данным МСКТ.

Через 1-1,5 года после оперативного лечения также у части пациентов определялась отрицательная динамика в виде увеличения зон остеонекротического процесса, которая была выявлена при помощи высокотехнологичных и высокоинформативных методов, таких как МСКТ и КЛКТ.

На этапе через 2 года и более после хирургического лечения по данным МСКТ, КЛКТ, РД, выявлено отсутствие отрицательной динамики у пациентов с изолированным поражением нижней челюсти и распространение патологических изменений в случае наличия изолированного поражения верхней челюсти или сочетанного поражения обеих челюстей.

Таким образом, динамическое исследование в указанные сроки следует проводить всем пациентам с различными резекциями че-

люстей в анамнезе, в том числе при отсутствии жалоб. При этом предпочтение при поражении верхней челюсти или сочетанном поражении обеих челюстей необходимо отдавать МСКТ или КЛКТ, которые, в отличие от РГ черепа и ОПТГ, позволяют получить многопроекционное изображение области исследования, выявить точную локализацию и признаки распространения патологического процесса на другие кости лицевого, в ряде случаев, мозгового отделов скелета. Также важным диагностическим методом на всех этапах кроме раннего послеоперационного (через 7-14 дней) явилась радионуклидная диагностика, позволившая выявить наличие патологических изменений, не определяемых при проведении МСКТ или КЛКТ, также предположить наличие изменений за пределами костей черепа в других отделах скелета.

Выводы.

На различных послеоперационных этапах лечения комплексная лучевая диагностика является неотъемлемой частью в обследовании пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета и позволяет оценить эффективность проведенного оперативного лечения, эндпротезирование нижней челюсти, выявить распространение остеонекротического процесса на ранее интактные структуры.

Анализ клинико-рентгенологических результатов обследования пациентов на разных сроках в послеоперационном периоде лечения пациентов с остеонекрозами позволил определить наиболее важные этапы, в которые целесообразно проводить лучевое исследование для

корректной оценки проведенного хирургического лечения, своевременного выявления возможного распространения патологических изменений на интактные структуры лицевого (мозгового) отделов черепа, оценки проведенного эндопротезирования нижней челюсти: через 7-14 дней, через 5-6 месяцев, 1-1,5 года, через 2 года и больше после операции. При наличии осложнений на любом из представленных этапов необходимо проводить МСКТ, а в случае необходимости оценки других костей скелета – радионуклидную диагностику.

Таким образом, комплексная лучевая диагностика, включающая в себя компьютерную

томографию, радионуклидные методы исследования, является наиболее оптимальной схемой для полноценного обследования у пациентов с дезоморфиновой зависимостью на всех послеоперационных этапах лечения, в том числе, для определения тактики дальнейшего ведения пациентов данной группы пациентов.

Источник финансирования и конфликт интересов.

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

Список Литературы:

1. Маланчук В.О., Копчак А.В., Бродецкий И.С. Клінічні особливості остеомиєліту щелеп у хворих з наркотичною залежністю. *Укр. мед. часопис.* 2007; 4 (60): 111-117.
2. Данные Федеральной службы по контролю за оборотом наркотиков (ФСКН). Доступно на <http://www.fskn.gov.ru/includes/periodics/review/2013/1218/181228068/detail.shtml> (по состоянию на 18 декабря 2013 года).
3. 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.
4. Маланчук В. А., Бродецкий И.С. Комплексное лечение больных остеомиелитом челюстей на фоне наркотической зависимости. *Вестник Вгму.* 2014; 2 (13): 115-123.
5. Иващенко А.А., 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.
6. Выступление председателя Государственного анти-

References:

1. Malanchuk V.O., Kopchak A.V., Brodecki I.C. Clinical features the occurrence of osteomyelitis in patients with drug dependence. *Ukr. med. journal.* 2007; 4 (60): 111-117. (in Ukrainian).
2. The data of the Federal service on control over drug trafficking (FSKN). Available on <http://www.fskn.gov.ru/includes/periodics/review/2013/1218/181228068/detail.shtml> (as of 18 December 2013).
3. Serova N.S., Kureshova D.N., Babkova A.A. and others. Multislice computed tomography in the diagnosis of toxic phosphorous necrosis of the jaws. *Vestnik of roentgenology and radiology.* 2015; 5: 11-16. (in Russian).
4. Malanchuk V.A., Brodetskiy I.S. Complex treatment of jaws osteomyelitis on the background of drug addiction. *Bulletin Of VSMU.* 2014; 2 (13): 115-123. (in Russian).
5. Ivashchenko A.L., Matros-Taranets I.N., Prilutskiy A.S. Modern aspects of etiopathogenesis, clinical picture and treatment of osteomyelitis of the jaws in patients with drug dependence and HIV infection. *The collection of articles.* 2009; 1 (13): 213-219. (in Russian).
6. The Speech by the Chairman of the State Anti-Drug Commit-

- tee, Director of the Federal Drug Control Service of Russia V.P. Ivanova (20 March 2014, Vladimir). http://www.fskn.gov.ru/includes/periodics/speeches_fskn/2014/0320/121729487/detail.shtml.
7. Бабкова А.А., Курешова Д.Н., Серова Н.С., Паша С.П., Басин Е.М. Комплексная лучевая диагностика остеонекрозов у дезоморфинзависимых пациентов. *REJR.* 2015; 5 (4): 13-23.
8. Лишманов Ю.Б., Чернов В.И. Радионуклидная диагностика для практических врачей. Томск: STT. 2004. 394 с.
9. Курешова Д.Н., Бабкова А.А., Серова Н.С., Басин Е.М. Диагностическая эффективность лучевых методов в обследовании пациентов с фосфорными остеонекрозами челюстей. *Российский электронный журнал лучевой диагностики (REJR).* 2017; 7 (1): 46-55.
10. Серова Н.С., Курешова Д.Н., Бабкова А.А., Басин Е.М. Рентгенологическая классификация остеонекрозов средней зоны лица у пациентов с наркотической зависимостью от дезоморфина и первитина // *Диагностическая и интервенционная радиология.* 2016; 10 (3): 35-41.

- tee, Director of the Federal Drug Control Service of Russia V.P. Ivanova (March 20, 2014, Vladimir) .http://www.fskn.gov.ru/includes/periodics/speeches_fskn/2014/0320/121729487/detail.shtml.
7. Babkova A.A., Kureshova D.N., Serova N.S., Pasha S.P., Basin E.M. Complex radiological diagnosis of osteonecrosis in desomorphine dependence patients. *REJR.* 2015; 5 (4): 13-23 (in Russian).
8. Lishmanov Yu.B., Chernov V.I. Radionuclide diagnostics for practitioners. Tomsk: STT. 2004. 394 p. (in Russian).
9. Kureshova D.N., Babkova A.A., Serova N.S., Basin E.M. Diagnostic effectiveness of radiological methods in the examination of patients with phosphorous osteonecrosis of the jaw. *REJ.* 2017; 7 (1): 46-55. (in Russian).
10. Serova N.S., Kureshova D.N., Babkova A.A., Basin E.M. X-ray classification of osteonecrosis of the middle zone of the face in patients with drug dependence on desomorphine and perritin. *Diagnostic and interventional radiology.* 2016; 10 (3): 35-41. (in Russian).