

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.М.СЕЧЕНОВА
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

На правах рукописи

Бабкова Анна Анатольевна

**КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТЕОНЕКРОЗОВ
ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА У ПАЦИЕНТОВ С НАРКОТИЧЕСКОЙ
ЗАВИСИМОСТЬЮ НА ДО- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ЭТАПАХ
ЛЕЧЕНИЯ**

14.01.13 — лучевая диагностика, лучевая терапия

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
член-корреспондент РАН, профессор,
доктор медицинских наук Серова Н.С.

Научный консультант:
профессор, доктор медицинских наук,
Медведев Ю.А.

Москва — 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	14
1.1. Фосфорные некрозы челюстей, как профессиональное заболевание 19-20 века. Исторический аспект.....	14
1.2. Распространенность и медико-социальный аспект фосфорных остеонекрозов костей лицевого скелета.....	16
1.3. Этиология и патогенез фосфорных остеонекрозов костей лицевого скелета.....	19
1.4. Клинические и рентгенологические особенности остеомиелитов костей лицевого скелета различной этиологии.....	22
1.5. Клинические особенности остеонекрозов лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина.....	25
1.6. Лучевая диагностика остеонекрозов лицевого скелета у пациентов с дезоморфиновой зависимостью.	27
Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	37
2.1. Общая характеристика собственного материала.....	37
2.2. План обследования пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на до- и послеоперационном этапах лечения.....	38
2.3. Клинические методы исследования пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости.....	40
2.4. Методы лучевой диагностики пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости.....	42
2.4.1. Общая характеристика и план выполнения методов лучевой диагностики у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на до- и послеоперационном этапах лечения.....	42
2.4.2. Ортопантомография.....	45
2.4.3. Рентгенография.....	46

2.4.4. Мультиспиральная компьютерная томография.....	47
2.4.5. Конусно-лучевая компьютерная томография.....	49
2.4.6. Радионуклидная диагностика.....	50
2.4.7. Протоколы описания данных лучевого обследования у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости.....	52
2.5. Статистическая обработка данных.....	54
Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ НАРКОЗАВИСИМЫХ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОНЕКРОЗАМИ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА НА ДООПЕРАЦИОННОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ.....	57
3.1. Рентгеновская семиотика остеонекрозов челюстей у пациентов, употребляющих дезоморфин и первитин.....	57
3.2. Результаты мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) у наркозависимых пациентов с остеонекрозами лицевого скелета.....	65
3.3. Результаты конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) у наркозависимых пациентов с остеонекрозами лицевого скелета.....	87
3.4. Результаты радионуклидных методов исследования (планарной остеосцинтиграфии, однофотонно-эмиссионной компьютерной томографии) у наркозависимых пациентов с остеонекрозами лицевого скелета.....	102
3.5. Диагностическая эффективность методов лучевого обследования у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости на дооперационном этапе лечения.....	106
Глава 4. РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ НАРКОЗАВИСИМЫХ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОНЕКРОЗАМИ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА НА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ.....	110

4.1. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 7-14 дней после оперативного вмешательства.....	112
4.2. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 1-1,5 месяца после оперативного вмешательства.....	118
4.3. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 3-4 месяца после оперативного вмешательства.....	123
4.4. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 5-6 месяцев после оперативного вмешательства.....	127
4.5. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 1-1,5 года после оперативного вмешательства.....	132
4.6. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 2 года и больше после оперативного вмешательства.....	139
4.7. Диагностическая эффективность методов лучевого обследования у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости на дооперационном этапе лечения.....	145
Заключение.....	148
Выводы	168
Практические рекомендации.....	170
Список сокращений.....	171
Список литературы.....	172

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы

Дезоморфин – один из изомеров морфина (устаревший вариант названия – морфий), получаемый синтетическим путем. Впервые был получен при поиске заменителей морфина. Однако, в медицине дезоморфин не получил широкого практического применения. В начале XX века в США возникали попытки на основе морфина изготовить новые лекарственные вещества, которые обладали бы мощным обезболивающим эффектом, но не вызывали химической зависимости. В результате ученые получили несколько фармакологически активных веществ. Наиболее перспективными оказались дезоморфин и метапон [45].

Непродолжительное время дезоморфин применялся за рубежом как обезболивающее средство в послеоперационный период. В продаже дезоморфин можно было приобрести в виде соли бромистоводородной кислоты под названием "Permonid" (Roche) [156, 162, 168].

Интерес к дезоморфину как к наркотическому средству возобновился в последние годы. Отмечается определенная схожесть дезоморфина с героином. Оба наркотических средства вызывают сильную зависимость и приводят к необратимому процессу разрушения систем организма.

В России этот вид синтетического наркотика появился в 2003 г. В последнее время выявлен феномен эпидемиологического роста числа наркобольных, в основном молодого возраста, являющихся потребителями этого наркотического средства. Главной причиной появления и распространения дезоморфина является простота его изготовления. В силу сравнительно дешевого и быстрого способа приготовления в кустарных условиях, он имеет невысокую цену, загрязнен различными примесями. Дезоморфин получают из кодеиносодержащих лекарственных препаратов и средств бытовой химии. В России большинство кодеиносодержащих препаратов продавалось без рецепта врача вплоть до 1 июня 2012 года, что

делало доступным его изготовление в домашних условиях.

При кустарном производстве дезоморфина используется ряд химических веществ: промышленные кислоты, щелочь, органические растворители (бензин и т.д.). В получаемой смеси сопутствующих и не отделяемых в процессе получения дезоморфина веществ в высокой концентрации присутствуют йод, фосфор, примеси тяжелых металлов – железа, цинка, свинца и сурьмы, приводящих к дисбалансу в работе различных систем организма, воспалительным процессам.

В силу химических свойств дезоморфина, у потребляющих его наркозависимых никогда не наступает ремиссия [111]. В последнее время все чаще наркоманы начинают свой путь сразу с употребления синтетических наркотиков, в составе которых присутствует кодеин – дезоморфина, псевдоэфедрина и т.д. [42].

При внутривенном введении данного наркотического средства у пациентов развиваются так называемые фосфорные остеонекрозы лицевого скелета, для которых характерными 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; Радзикевиц М.К., 2015; Рузин Г.П., 2015; Басин Е.М., 2017).

В медицинской литературе достаточно широко освещен вопрос клинических проявлений данной патологии у пациентов с наркотической зависимостью, также представлены публикации о послеоперационных этапах лечения, однако, отсутствует единая классификация рентгенологических изменений при применении различных методов лучевой диагностики на разных этапах лечения пациентов, особенно на послеоперационном. Отсутствуют рекомендации, алгоритм и тактика лучевого обследования пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на

фоне наркотической зависимости как на до-, так и на послеоперационном этапах лечения с учетом широкого спектра доступных методов лучевой диагностики.

Степень разработанности темы исследования

Анализ литературных источников показал, что в Российской Федерации у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина на настоящий момент не установлены оптимальные алгоритмы комплексной лучевой диагностики как на до-, так и на послеоперационных этапах лечения, также отсутствуют рекомендации по срокам проведения и виду лучевого метода исследования на различных этапах послеоперационного контроля. Отсутствие единого стандартизированного диагностического алгоритма у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина ведет к ухудшению качества оперативного лечения и прогноза качества жизни в послеоперационном периоде.

Цель исследования – повышение эффективности лучевой диагностики остеонекрозов лицевого скелета у пациентов с наркотической зависимостью на до- и послеоперационном этапах лечения.

Задачи исследования:

1. Провести сравнительный анализ диагностических возможностей МСКТ и КЛКТ в оценке костно-деструктивных изменений лицевого скелета у пациентов с дезоморфиновой зависимостью.
2. Разработать алгоритм лучевого обследования у пациентов на послеоперационном этапе лечения.
3. Определить диагностическую эффективность различных методов лучевой диагностики (рентгенографии, ортопантомографии, мультиспиральной компьютерной томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии) на дооперационном этапе лечения.
4. Определить диагностическую эффективность различных методов лучевой

диагностики (рентгенографии, ортопантомографии, мультиспиральной компьютерной томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии) на послеоперационном этапе лечения.

Научная новизна

Представленная работа является первым обобщающим исследованием, посвященным изучению возможностей комплексной лучевой диагностики у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на до- и послеоперационном этапах лечения. Дополнена лучевая семиотика состояния костных структур лицевого скелета всех этапах лечения.

Разработаны объективные критерии оценки результатов лучевых исследований у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на различных этапах лечения. Разработаны алгоритмы лучевого обследования пациентов на до- и послеоперационном этапах лечения.

Впервые представлены данные радионуклидных методов лучевой диагностики на различных этапах лечения.

Теоретическая и практическая значимость

В представленном научном исследовании разработана методология применения методов лучевой диагностики на до- и послеоперационном этапах лечения у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости. Предложены оптимальные алгоритмы лучевого обследования данной группы пациентов на до- и послеоперационных этапах.

Определены диагностические возможности лучевых методов исследования на всех этапах лечения данной группы пациентов. Сформулированы показания к применению определенных методов лучевой диагностики на до- и послеоперационном этапах лечения.

Доказано значение высокотехнологичных методов лучевой диагностики (конусно-лучевой компьютерной томографии, мультиспиральной компьютерной томографии, радионуклидной диагностики) как на до-, так и на послеоперационном этапах лечения.

Методология и методы исследования

Представленная на защиту научно-исследовательская работа выполнена с соблюдением этических норм и принципов доказательной медицины. Методология диссертационной работы предусматривала разработку дизайна исследования, определение объема выборки для обеспечения ее репрезентативности, подбор математических и программных средств статистической обработки полученных данных. Для проведения исследовательской работы использованы современные диагностические и инструментальные методы обследования пациентов.

Положения, выносимые на защиту

1. Планирование оперативного лечения у пациентов с дезоморфиновой зависимостью должно осуществляться на основе комплексного клинικο-лучевого обследования с использованием высокоинформативных и высокотехнологичных методов лучевой диагностики (мультиспиральной компьютерной томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии).

2. Мультиспиральная компьютерная томография и конусно-лучевая компьютерная томография на послеоперационном этапе являются взаимозаменяемыми методами лучевой диагностики у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне дезоморфиновой зависимости.

4. Динамический лучевой контроль в послеоперационном периоде в различные сроки позволяет своевременно выявить возможное распространение патологического процесса на кости лицевого (мозгового) отделов черепа вне зоны резекции.

Связь работы с научными программами, планами, темами

Представленная диссертационная работа выполнена в соответствии с научно-исследовательской программой на кафедре лучевой диагностики и лучевой терапии лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по проблеме «Совершенствование профилактики, диагностики, лечения и реабилитации

различных заболеваний на основе современных технологических решений» (государственная регистрация № 01201367943), также в рамках реализации двух Грантов Президента РФ для государственной поддержки научных исследований молодых российских ученых — докторов наук: МД-229.2013.7 «Гибридные технологии лучевой диагностики в челюстно-лицевой хирургии» (грантополучатель Н.С. Серова) и МД-5534.2016.7 «Разработка новых лучевых технологий и алгоритмов их применения в 3D-моделировании, диагностике и мониторинге лечения заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области» (грантополучатель Н.С. Серова).

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты диссертационного исследования используются в работе кабинета рентгеновской компьютерной томографии на базе Российско-Японского центра визуализации УКБ №1 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, отделения лучевой диагностики УКБ №2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, кафедры челюстно-лицевой хирургии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, кафедры челюстно-лицевой хирургии ФДПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, отделения реконструктивной и пластической хирургии КМЦ МГМСУ им. А.И. Евдокимова, также применяются в учебном процессе кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии лечебного факультета Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

Личный вклад автора

Автором диссертационного исследования лично проведен анализ результатов всех методов комплексного лучевого исследования (рентгенографии черепа, ортопантомографии, мультиспиральной компьютерной томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии, радионуклидных методов диагностики) 108 дезоморфинзависимых пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на до- и послеоперационном этапах лечения.

В ходе исследования автором разработаны оптимальные протоколы

комплексного лучевого обследования пациентов на до- и послеоперационном этапе лечения. Дополнена семиотика остеонекрозов костей лицевого скелета у дезоморфинзависимых пациентов. Разработаны оригинальные алгоритмы лучевого обследования пациентов данной категории на до- и послеоперационном этапах лечения. Также определена диагностическая эффективность примененных методов лучевой диагностики как на до-, так и на послеоперационном этапах лечения.

Апробация результатов работы

Основные положения диссертации доложены на III Национальном конгрессе «Пластическая хирургия» (Москва, 2013); на The Fifth National Conference and International Symposium of Oral and Maxillofacial Plastic & Reconstructive Surgery. Chóngqìng, 2013 (Пятая национальная конференция и международный симпозиум хирургии полости рта, челюстно-лицевой, пластической и реконструктивной хирургии) (Чунцин, Китай, 2013); на III, IV, V, VI Всероссийских Научно-Практических Конференциях с Международным участием «Остеосинтез лицевого черепа» (Москва, 2013-2016 г.г.); на I, II, III, IV, V, VI Междисциплинарных Конгрессах по заболеваниям органов головы и шеи Медицина XXI века «Междисциплинарный подход к патологии органов головы и шеи» (Москва, 2013-2018 г.г.); на Всероссийской Юбилейной Научно-Практической Конференции «Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии Посвященная 85-летию основания кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова» (Санкт-Петербург, 2014); на Научно-Практических Конференциях с Международным участием «Паринские чтения» (Минск, Беларусь, 2014, 2016); на Конгрессе Российской Ассоциации Радиологов (Санкт-Петербург, 2014); на VII, VIII, IX, X, XI Всероссийских Национальных Конгрессах лучевых диагностов и терапевтов «Радиология» (Москва, 2013-2017 г.г.); на XXII Congress of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery

23-26 September 2014, Prague, Czech Republic (XXII Конгресс Европейской ассоциации Кранио-челюстно-лицевых хирургии) (Прага, Чехия, 2014); на European Congress of Radiology (Европейский Конгресс Радиологов) (Вена, Австрия, 2014-2016, 2018 г.г.); на 35th, 36th National Congress of Radiology TURKRAD (35, 36-й Национальные Конгрессы Радиологии «Туркрад») (Анталия, Турция, 2014-2015 г.г.); на VI Евразийском радиологическом Форуме «Достижения и перспективы развития современной радиологии» (Астана, Казахстан, 2015); на конференции памяти Н.О. Миланова «Пластическая хирургия в России. Актуальные вопросы микрохирургии» (Москва, 2016); на VII, IX Международных Научно-Практических Конференциях по реконструктивной челюстно-лицевой хирургии и протезной реабилитации пациентов с заболеваниями и травмами челюстно-лицевой области «Челюстно-лицевая реабилитация» (Красногорск, 2016, 2018); на IV Съезде врачей лучевой диагностики Сибирского Федерального Округа (Омск, 2016); на VII Научно-практической конференции молодых ученых «Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Москва, 2016); на Межрегиональной Научно-практической конференции «Современное состояние и пути улучшения доступности и качества стоматологической помощи населению» (Рязань, 2016);

Диссертация апробирована на совместном заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) и кафедры челюстно-лицевой хирургии ФДПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова (протокол № 15 от 16 мая 2018 г.).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

По тематике, методам исследования (рентгенография черепа, ортопантомография, мультиспиральная компьютерная томография, конусно-лучевая компьютерная томография, радионуклидная диагностика),

предложенным новым научным положениям представленная диссертация соответствует паспорту научной специальности 14.01.13 «Лучевая диагностика, лучевая терапия».

Публикации

По теме диссертации опубликована 41 научная публикация, в том числе в 8 изданиях, рекомендованных ВАК РФ (в том числе в 6 изданиях, индексируемых международной базой SCOPUS), и в 11 публикациях в зарубежных изданиях.

Объём и структура диссертации

Диссертация изложена на 189 страницах машинописного текста, включает 51 рисунок, 24 таблицы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, содержащего 170 источников, из них 135 отечественных и 35 иностранных.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Фосфорные некрозы челюстей, как профессиональное заболевание 19-20 века. Исторческий аспект

Первое официальное упоминание фосфорных остеонекрозов челюстей относится к 1845 году, когда австрийский врач Карл Игнатиус Лоринсер столкнулся и впервые описал 22 случая специфических изменений костной структуры челюстей у работников, занятых на венской фабрике по производству спичек [7, 8, 12].

Первые фосфорные спички были изобретены французским ученым Ш.Сориа. Именно он в 1831 году к смеси бертолетовой соли и серы добавил белый фосфор. Однако, официальным создателем фосфорных спичек считается немецкий химик Я.Каммерер, получивший патент в 1832 г. В России первая спичечная фабрика была открыта в Санкт-Петербурге в 1837 году [12].

В 1847 году Бирб, а позже и другие ученые: Хейфельдер, Фолькманн, Вегнер Тирш, представил мировому научному сообществу описание случаев фосфорного остеонекроза у рабочих, связанных с применением фосфора на производстве, чаще спичечном, в которых помимо клинических проявлений, также описал изменения, происходящие на химическом и микробиологическом уровнях [13, 22].

Таким образом, весь IXX и начало XX веков ознаменовались появлением тяжелого профессионального заболевания у рабочих, связанных с использованием фосфора (белого, желтого). Помимо развития стойкой инвалидизации данной группы населения, уровень смертности достигал 20 %. Как правило к спичечному производству привлекались женщины, дети и подростки. Так, российский хирург А. Мартынов в своем диссертационном исследовании «К вопросу о полном и почти полном удалении обеих верхних челюстей» (1894) зафиксировал 4 случая смертельного исхода из представленных 14 пациентов с фосфорными остеонекрозами челюстей [31].

Г.Ф. Брунс в 1880 году на заседании Хирургического сообщества в Москве в своем докладе «Фосфорное омертвление лицевых костей» сообщал о тысячах работников спичечного производства, в той или иной степени пострадавших от воздействия фосфора [22].

Всего, в период с 1896 по 1905 гг. на территории Австро-Венгрии было официально зарегистрировано около 400 случаев развития остеонекрозов челюстей на фоне фосфорной интоксикации. Первое подробное описание случая фосфорного остеонекроза челюстей на территории Российской Империи принадлежало лейб-медику, тайному советнику, доктору медицины и хирургии – И.Ф. Рюлю. Российский медик И.И. Малюшицкий в своих трудах в 1863 году отмечал высокую заболеваемость фосфорным остеонекрозом у работников, занятых на производстве спичек, и веществ для травли мышей, которые также содержали фосфор. Таким образом, прослеживалась прямая связь развития специфических остеонекрозов челюстей у работников спичечных фабрик с использованием фосфора.

В 1844 году австрийский химик А. Фон Шроттер открыл аморфный (красный) фосфор. Начиная с 1870 года многие европейские страны (Финляндия, Дания, Франция, Швеция, Голландия и т.д.) в законодательном порядке стали вводить запрет на использование белого (желтого) фосфора на спичечных фабриках. В 1906 году вступила в силу Бернская конвенция по запрещению применения белого (желтого) фосфор в производстве спичек. В Российской Империи первая фабрика спичек, в которых белый (желтый) фосфор заменили на красный, была построена в 1890 году. Однако, профессор И.А.Бегельман в своей работе «Фосфорный некроз челюстей» (1934) отметил, тот факт, что данная патология развивалась также у рабочих, имевших контакт с красным (аморфным) фосфором, который часто содержал в себе примесь желтого [13].

Таким образом, после введенных предупредительных и запретительных мер по использованию фосфора для спичечного

производства, случаи развития фосфорного остеонекроза челюстей были сведены практически к 0 [2, 3, 52, 73].

Однако, в последние два десятилетия на территории РФ и стран бывшего СССР участились случаи выявления изменений костей лицевого скелета, схожих с теми, которые возникали ранее у рабочих спичечных фабрик. Данный вид остеонекроза отмечался у людей, преимущественно молодой возрастной группы, употреблявших внутривенно токсичный, синтетический наркотический препарат дезоморфин, в состав которого, помимо кодеина, щелочи, соляной кислоты, ацетона и других химических компонентов, также входит красный фосфор, получаемый при соскабливании с боковых отделов спичечных коробков.

1.2 Распространенность и медико-социальный аспект фосфорных остеонекрозов костей лицевого скелета

Настоящим бичом начала XXI века явилось массовое употребление жителями регионов Российской Федерации и стран Содружества Независимых Государств дешевых синтетических фосфорсодержащих наркотиков на основе кодеина, с добавлением высокотоксичных и легкодоступных химических веществ. К такому наркотическому средству относится дезоморфин, более известных в кругах наркоманов как «Крокодил», «Деза», «Седло» и т.д. [59].

Наибольший всплеск кодеиновой наркомании начался с 2007 года, в связи с тем, что героиновая наркомания была взята под жесткий контроль органами по борьбе с наркобизнесом. Снижение доступа к «традиционным» наркотическим средствам (кокаин, героин, гашиш, марихуана) обусловлено различными мероприятиями ГУКОН МВД России (до 5.04.2016 г. ФСКН России), также высокой стоимостью данных наркотических средств [30, 141].

Дезоморфин оказался легок в изготовлении, время приготовления в среднем занимало 45-50 минут, средняя цена за одну дозу составила менее

300 рублей. Способы приготовления данного наркотического препарата находились в свободном доступе в сети Интернет.

Если в 2007 году дезоморфин эпизодически употребляли в 19 субъектах РФ, то к 2009 году его употребление наркоманами стало регулярным в 60 регионах. За этот период также выросло количество наркотических притонов: в Забайкальском крае – в 30 раз, в Ямало-Ненецком АО – в 7 раз, в Костромской области – в 6 раз, в Архангельской области – в 5 раз. В 2010 году общее количество изъятого дезоморфина возросло в 7 раз, что составило 112 миллионов разовых доз [170].

В связи с угрозой развития эпидемии дезоморфиновой наркомании с 1 июня 2012 года в России вступило в силу постановление Правительства Российской Федерации № 599 от 20 июля 2011 г. «О мерах контроля в отношении препаратов, которые содержат малые количества наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, включенных в перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации», в соответствии с которым устанавливается рецептурный отпуск препаратов с малым содержанием кодеина или его солей [77]. Отмечено, что в период с 2011 по 2013 гг. включительно, выявлено снижение количества продаж кодеинсодержащих лекарственных препаратов на территории субъектов Российской Федерации ЦФО с 16 090 191 упаковок до 1 917 712 [74, 75].

Случай употребления «крокодила», или «крока», как называют его немцы, был зафиксирован в немецком городе Бохуме [21]. В 2012 году норвежская полиция расследовала эпизоды распространения дезоморфина на улицах города Тромсё. В 2013 году в США зарегистрированы единичные случаи употребления наркотика в штате Аризона и в городе Джолиет, штата Иллинойс [137]. Однако, до 2014 года не было зарегистрировано ни одного официально подтвержденного экспертами случая употребления дезоморфина на территории стран Западной Европы и США [155]. Таким образом,

широкого распространения в странах Европы и на территории Соединенных Штатов Америки дезоморфин не получил.

На территории Украины, Белоруссии, Казахстана, Армении и др. наибольшую популярность приобрел синтетический наркотический препарат под названием первитин, среди наркоманов также известный как «Винт», «Мет», «Штрек», «Лед», «Заводка», «Бензин» и др. В состав первитина также входит красный фосфор, обязательными компонентами являются эфедрин, кристаллический йод, метамфетамин [33, 41, 49].

К 2014 году доля дезоморфина в структуре опиатной наркомании на территории РФ 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 [25]. Несмотря на введенные законодательные меры по борьбе с кокаиновой наркозависимостью, в последние годы (2014-2018 гг.) в ведущие лечебно-диагностические учреждения ежедневно поступают лица молодого и трудоспособного возраста, употребляющие дезоморфин.

Длительное внутривенное введение дезоморфина приводит к развитию распространённых зон остеонекроза лицевого скелета, с последующим развитием стойких деформаций челюстно-лицевой области. Лечение данной патологии заключается в проведении радикальных оперативных вмешательств в пределах здоровых тканей, в ряде случаев с установкой сетчатых имплантатов и индивидуальных эндопротезов из никелид титана. В послеоперационном периоде также возникает необходимость коррекции проведенного хирургического лечения, проведении повторных оперативных вмешательств, что, в результате, приводит к инвалидизации, резкому снижению качества жизни и социальной дезадаптации данной группы пациентов [12, 105, 106].

1.3 Этиология и патогенез фосфорных остеонекрозов костей лицевого скелета

Открытие фосфора относится к 1669 году. При очередной попытке отыскать философский камень немецкий алхимик Хенниг Бранд открыл хорошо горящее и светящееся в темноте вещество впоследствии названное им *phosphorus mirabilis* (с лат. «чудотворный носитель света»). Позже, в 1743 году, немецкий химик Андреас Сигизмунд Маргграф разработал и опубликовал способ получения этого вещества с использованием мочи, песка, фосгенита и угля [23, 116, 142].

Элементарный фосфор в обычных условиях представлен в виде нескольких аллотропических модификаций главными из которых являются белый, желтый, красный и металлический фосфор.

Фосфор является неотъемлемой частью метаболизма в организме человека. Общее содержание фосфора в организме человека составляет до 500 гр. у мужчин и до 400 гр. у женщин [1,107, 108, 129].

По данным литературы известно, что фосфор, в том числе желтый и красный, оказывает выраженное токсическое воздействие на организм человека [37, 122, 123, 124]. Особенно отмечено гепатотропное воздействие желтого фосфора с развитием в последующем необратимых изменений печени вплоть до цирроза [13, 14, 15, 16, 17, 18, 19].

Также по данным ряда исследований было доказано, что при длительной интоксикации соединениями фосфора в костной системе отмечаются необратимые изменения: обызвествление костной ткани под ростковой зоной, повышенное отложение фосфатов с сужением и облитерацией компонентов остеона, нарушение нормального кровоснабжения и питания костной ткани и прилежащей надкостницы [92, 93, 94, 95, 96, 97, 150]. В ходе проведенных исследований было выдвинуто предположение о том, что все вышеперечисленные изменения структуры костной ткани связаны с нарушением процессов ремоделирования [43, 46,

135, 146, 147].

Ремоделирование – это процесс локальной резорбции и формирования костной ткани в определенные временные периоды в небольших блоках кости посредством основной мультиклеточной единицы. Ремоделирование костной ткани, как правило, осуществляется в соответствии с действующими на кость нагрузками. Ежегодно обновляется около 4-10% общего объема костной массы. Этот процесс регулируется количеством и активностью костных клеток: остеокластов, остеобластов, остеоцитов, покровных клеток [51, 84, 134].

Процесс ремоделирования костной ткани происходит в несколько фаз: активация, резорбция, реверсия, формирование (остеогенез). В каждой из представленных фаз ведущую роль играют те или иные клетки. Циклы ремоделирования возникают в среднем 1 раз в 2-3 года в каждой единице остеона как трабекулярных, так и кортикальных костей. Длительность каждого цикла составляет от 100 до 200 дней. Полное ремоделирование всех отделов скелета у человека происходит каждые 10 лет [32, 66, 134]. Ремоделирование костной ткани является сложным процессом, который контролируется различными факторами [66, 84, 138, 151].

В настоящий момент считается, что отсутствие нормальной резорбции с сохранением процесса остеогенеза и последующее нарушение восстановления повреждённых костных структур, приводят к развитию остеонекроза лицевого скелета, преимущественно в челюстях [127, 140, 144, 145, 160, 164].

По данным различных исследований было выдвинуто предположение, что у людей, страдающих хронической интоксикацией фосфором, за счет нарушенного кровоснабжения и сниженного ремоделирования, костная ткань не способна к процессам нормального восстановления, в том числе при наличии воспалительных изменений в челюстях таких как периодонтиты. В результате чего развиваются специфические воспалительные изменения по

типу остеонекрозов [152, 153, 154].

Наиболее часто фосфорный остеонекроз развивается в костях лицевого скелета, преимущественно в нижней челюсти, что обусловлено, как считается, рядом анатомических особенностей ее строения (наличие плотных кортикальных пластинок, трабекулярной ткани низкой плотности, хорошо развитой лимфатической сети). Также нижняя челюсть является единственной подвижной костью лицевого скелета, имеющая непосредственный контакт с окружающей средой, активно участвующая в акте жевания, склонная к развитию травматических и воспалительных изменений за счет частого наличия кариозных дефектов, некорректно проведенного стоматологического лечения. Последние факты можно отнести и к верхней челюсти. Также выявлено, что процессы ремоделирования в костных тканях обеих челюстей протекают до 10 раз больше, чем в костях других отделов человеческого скелета. Таким образом, кости лицевого скелета более склонны к отложению соединений фосфора, который является раздражителем остеобластов, в свою очередь вызывает оссификацию трабекулярной костной ткани, сужение костномозгового канала, развитие периостальных реакций, что соответствует картине остеонекроза костей лицевого скелета [149, 166, 167, 169].

Многочисленные данные, полученные С. Рузутдиновым с соавторами (1982, 1984, 1985, 1988), показали что при хронической интоксикации фосфором и его соединениями, изменения затрагивают не только костную ткань челюстей, зубные ряды, также слизистую оболочку ротовой полости, ткани периодонта, вызывают снижение болевого порога чувствительности [92, 93, 94, 96].

Таким образом, несмотря на наличие ряда вопросов о возникновении остеонекрозов лицевого скелета у пациентов, употребляющих дезоморфин, ключевым этиологическим и патогенетическим фактором развития патологического процесса считается накопление фосфора, входящего в

состав данного наркотического препарата [33, 61, 63, 65, 68, 78, 79, 80, 87].

1.4. Клинические и рентгенологические особенности остеомиелитов костей лицевого скелета различной этиологии

Наркотическая зависимость во все времена являлась одной из самых острых социальных проблем, в той или иной степени влияющей на экономическое развитие и культурный уровень общества.

Начало XX века для России ознаменовалось появлением новой группы синтетических высокотоксичных наркотических препаратов на основе смеси кодеина, средств бытовой химии, и ряда других доступных компонентов. Начиная с 2003 года на всей территории РФ, особенно в ряде ее регионов, выявлена тенденция к увеличению количества лиц, употребляющих синтетические внутривенные наркотические средства, в частности дезоморфин. Как правило, к таким лицам относятся люди молодого возраста, с низким уровнем образования.

После различного периода употребления дезоморфина (по разным данным от 2 месяцев до 10 лет) у всех пациентов развиваются атипично протекающие остеомиелиты костей лицевого скелета по типу остеонекрозов, неподдающиеся стандартным схемам лечения, склонные к рецидивам [12, 13].

За специализированной помощью в лечебные учреждения пациенты, употребляющие дезоморфин, поступают, как правило, на поздних сроках, с обширными деструктивными процессами челюстно-лицевой области. Что, в свою очередь, увеличивает объем необходимого оперативного вмешательства, ухудшает прогноз в послеоперационном периоде, в конечном итоге приводит к инвалидизации, снижению качества жизни пациентов, к летальному исходу [58].

Таким образом, остается актуальным вопрос ранней диагностики остеонекрозов, связанных с употреблением дезоморфина, дифференциальной диагностики с различными формами остеомиелитов.

В мировой и отечественной литературе широко освещены такие виды остеомиелитов, как одонтогенный, травматический, бисфосфонатный и другие.

Наиболее частая разновидность остеомиелита челюстно-лицевой области – одонтогенный. В большинстве случаев одонтогенной остеомиелит челюстей возникает при проникновении патогенной микрофлоры из очага воспаления костной ткани при периодонтите, периостите, при нагноении кист, как осложнение альвеолита и др. Объем поражения костной ткани определяется вирулентностью микрофлоры, уровнем иммунологической и специфической реактивности организма пациента, функциональным состоянием и анатомо-топографическими особенностями челюстей [110]. При осмотре определяется отек и болезненность прилежащей слизистой оболочки, гнойное отделяемое из десневого кармана и под надкостницей, выявляется периостальная реакция, преимущественно линейного, реже слоистого характера, отек прилежащих мягких тканей. Рентгенологические признаки костно-деструктивных изменений пораженной челюсти при одонтогенном остеомиелите отмечаются в среднем через 2 недели от момента возникновения [29, 110, 113, 130].

Травматический остеомиелит составляет около 8 % всех остеомиелитов челюстно-лицевой области, в основном возникает как осложнение при переломе нижней челюсти при некорректной иммобилизации костных отломков, инфицирования области травмы, наличии зубов или остаточных корней зубов в зоне перелома, снижении иммунологической реактивности организма пациента. Клиническая картина травматического остеомиелита менее интенсивная, чем при одонтогенной форме. Острая стадия развивается на 3-4 сутки после перенесенной травмы. В этот период повышается температура тела, появляется слабость, усиливается боль в области перелома, в окружающих мягких тканях увеличивается отёк. Открывание рта ограничено. Рентгенологическими

признаками, характерными для травматического остеомиелита являются: наличие деструкции костной ткани в зоне перелома, секвестрация краевых отделов костных отломков, отсутствие консолидации [20, 38, 72, 85].

Бисфосфонатный остеонекроз челюстей – осложнение антирезорбтивной терапии при лечении остеопороза, ряда онкологических заболеваний и т.д. Состояние характеризуется некрозом, оголением участка костной ткани челюсти, сохраняющимися более 8 недель, с прогрессированием деструктивных процессов, также при условии отсутствия анамнестических данных о лучевой терапии в области головы [159].

Клиническим признаком бисфосфонатного остеонекроза челюсти является наличие участка оголенной костной ткани желтоватого или тёмно-коричневого цвета. Как правило, поражается нижняя челюсть [115, 153, 157, 158]. В ряде случаев остеонекроз протекает с выраженной воспалительной реакцией с формированием абсцессов и свищевых ходов, развитием пародонтита, появлением патологической подвижности зубов. Иногда воспалительный процесс принимает хроническую вялотекущую форму с периодическими обострениями, без тенденции к излечению. К рентгенологическим признакам, характерным для бисфосфонатного остеонекроза, относятся: протяжённая зона деструкции без четкой демаркационной линии, чередование участков остеосклероза и остеопороза (так называемая «мыльная пена»), секвестрация, возможность развития патологического перелома челюсти, также вовлечения в патологический процесс верхнечелюстных синусов, крылонёбных отростков клиновидной кости, бугров верхней челюсти [112, 114, 115, 125, 139, 163].

Данный вид остеонекроза по клиническим и рентгенологическим признакам наиболее схож с дезоморфиновыми остеонекрозами.

Однако, остеонекрозы челюстно-лицевой области у пациентов с наркотической (дезоморфиновой) зависимостью характеризуются рядом особенностей в этиологическом, клиническом, рентгенологическом аспектах.

1.5. Клинические особенности остеонекрозов лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина

Как правило, развитие остеонекротических изменений в лицевом скелете у пациентов, употребляющих дезоморфин, начинается со стоматологического вмешательства – экстракции зуба. Высокий процент наличия патологических изменений зубов (кариес, пульпиты, периодонтиты) у таких пациентов связан с низким качеством или полным отсутствием надлежащей гигиены полости рта, неудовлетворительными бытовыми условиями, низким социально-экономическим статусом. В результате этого единственным способом лечения патологически измененного зуба является его удаление. Накопление в костях лицевого скелета фосфора, низкий иммунный статус пациента и присоединение вторичной инфекции обуславливает развитие остеонекрозов [12, 68, 69, 70, 81, 82, 143].

После экстракции зуба определяется лунка без тенденции к заживлению, в ряде случаев с гнойным содержимым. Пациенты, как правило, предъявляют жалобы на наличие гнойного отделяемого со стойким неприятным запахом, болевой симптом различной степени выраженности, асимметрию лица, отек окружающих мягких тканей с наличием в ряде случаев свищевых ходов с гнойным отделяемым, фрагментами костной ткани (секвестрами), при развитии патологического перелома нижней челюсти отмечается нарушение прикуса [4, 6, 7, 8, 26, 33, 34, 118, 119, 120].

После удаления зуба у пациентов отмечается оголение костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти или альвеолярной части нижней челюсти, иногда и того и другого. Оголенные участки имеют окраску от светло-коричневой до коричнево-зеленой. Для остеонекрозов лицевого скелета, связанных с употреблением дезоморфина, характерно: мультифокусное поражение и тенденция к распространению деструктивного процесса, несмотря на проведенные хирургические вмешательства, неэффективность консервативных методов лечения, склонность к

рецидивам, секвестрация, отсутствие четких демаркационных линий, развитие патологических переломов челюстей, периостальные реакции с преобладанием выраженных слоистых, «муфтообразных» периоститов, патологические изменения со стороны мягких тканей челюстно-лицевой области (свищевые ходы, флегмоны) [6, 41, 51, 56, 99, 101, 102].

В исследованиях В.А. Маланчука (2007, 2010, 2012, 2014), А.Л. Иващенко (2009), Е.М. Басина (2012, 2013, 2015, 2017) и ряда других авторов гистологически определено, что остеонекротические изменения лицевого скелета распространялись за пределы ранее клинкорентгенологически определенных зон патологического процесса с распространением очагов деструкции костной ткани за пределы челюстей и развитием процессов в клиновидной, скуловых, височных, лобных и других костях черепа [9, 10, 11, 12, 41, 51, 54, 56, 57, 64, 81, 82].

К особенностям остеонекрозов лицевого скелета, связанных с дезоморфиновой зависимостью, относятся: прогрессирование и хронизация процесса, распространение за пределы челюстных костей, диффузность, мультифокусность поражений, отсутствие эффекта от консервативной терапии, частые осложнения в послеоперационном периоде [56, 58, 121].

Атипичная клиническая картина, затяжное течение, гнойные осложнения, низкий уровень иммунитета, наличие сопутствующей патологии и поздняя обращаемость за медицинской помощью пациентов, употребляющих дезоморфин, затрудняют своевременную диагностику остеонекрозов лицевого скелета, выбор объема оперативного вмешательства. Все это повышает частоту развития осложнений, снижает качество оказываемого лечения и качество жизни пациентов в дальнейшем [4, 118].

Таким образом, для уменьшения частоты развития осложнений, повышения качества хирургического лечения, улучшения прогноза в послеоперационном периоде целесообразно применение

высокотехнологичных и высокоинформативных методов лучевой диагностики как на до-, так и на послеоперационном этапе лечения.

1.6. Лучевая диагностика остеонекрозов лицевого скелета у пациентов с дезоморфиновой зависимостью

Первые статьи о рентгенологических особенностях остеонекрозов челюстей на фоне дезоморфиновой зависимости относятся к 2006 году (Маланчук В.А., 2006). В дальнейшем с проблемой своевременной диагностики, лечения, послеоперационного контроля у пациентов с хроническим употреблением синтетических кодеинсодержащих препаратов столкнулись врачи различных специальностей: врачи-стоматологи (терапевты, хирурги, ортопеды), челюстно-лицевые хирурги, нейрохирургии, рентгенологи.

В своих работах А.А. Тимофеев со соавторами (2008, 2009) при анализе рентгенограмм лицевого скелета отмечает наличие очагов остеопороза челюстей и замедленное формирование крупных секвестров, отличающие остеонекроз у наркозависимых пациентов, употребляющих синтетические наркотические препараты, от традиционного одонтогенного остеомиелита [118, 121]. По данным исследования Е.И. Дерябина (2010), у пациентов с остеонекрозами на фоне наркотической зависимости определяются «гнездные» очаги разрежения костной ткани челюстей, при этом не отмечаются четко выраженная секвестрация и демаркационные зоны, в целом рентгенологическая картина сравнима с картиной, характерной для радионекроза [34].

Е.А. Егорова с соавт. (2010) в ходе анализа компьютерных томограмм и данных ультразвуковых исследований у иммунодефицитных пациентов с остеонекрозами челюстей на фоне наркотической зависимости, алкоголизма, интоксикации, лучевой и полихимиотерапии получила следующие данные: длительное протекание патологического процесса с тенденцией к распространению, образование свищей, инфильтратов, септических

осложнений, патологических переломов нижней челюсти, формирование бахромчатых периостальных реакций, патологических подвывихов головок суставных отростков, расширение периодонтальных щелей, отсутствие дифференцировки окружающих мягких тканей [36].

При анализе на дооперационном этапе ортопантограмм, в ряде случаев данных компьютерной томографии (мультиспиральной или дентальной объемной) у пациентов, в анамнезе употреблявших синтетические наркотические препараты, И.С. Зориной (2012) было выявлено наличие обширных костно-деструктивных участков с выраженной периостальной реакцией, крупных единичных секвестров, с быстрым распространением патологического процесса по нижней челюсти до уровня головок мышцелковых отростков, на верхнюю челюсть, с возникновением в ряде случаев осложнений в виде патологических переломов и подвывихов ВНЧС. На первом этапе обследования авторами было рекомендовано проведение цифровой ортопантомографии, при необходимости получения более детальной информации изменений костных структур – применение мультиспиральной компьютерной томографии или дентальной объемной томографии, а для оценки мягких тканей области исследования – проведение ультразвукового исследования (УЗИ) [39].

Ряд авторов при анализе рентгенограмм черепа, челюстей, околоносовых синусов, ортопантограмм, компьютерных томограмм черепа, выделяли следующие признаки, характерные для остеонекрозов на фоне употребления синтетических наркотических препаратов: наличие пустых лунок, расширенных периодонтальных щелей у сохранных зубов, большая протяженность, диффузность патологического процесса, отсутствие демаркационных зон, наличие чередования участков остеопороза и остеосклероза с формированием картины так называемой «мыльной пены», развитие патологических переломов нижней челюсти, формирование различных форм периостальных реакций, в том числе массивных, слоистых,

так называемых «муфтообразных», которые располагались вокруг тела, угла, ветви нижней челюсти с одной или с двух сторон. В ряде случаев отмечалось поражение верхней челюсти – от локального очага деструкции до тотального поражения с вовлечением околоносовых синусов, клиновидной кости [5, 12, 41, 55, 56, 57, 62, 71, 78, 87, 118].

При анализе данных МСКТ рядом автором также были определены следующие рентгенологические особенности остеонекрозов на фоне дезоморфиновой зависимости: распространение патологического процесса на другие кости челюстно-лицевого скелета (сошник, клиновидную, скуловые, височные кости), наличие отдельных очагов деструкции с локализацией в различных анатомических областях, распространение процесса за пределы первичного очага манифестирует появлением участка остеосклероза, возникновение очагов остеопороза с тенденцией к слиянию и распространению, на фоне которых определяются очаги деструкции различных размеров с формированием секвестров большого размера без четкой дифференциации на губчатые или корковые, периостальные наслоения (бахромчатые или «муфтообразные») охватывают нижнюю челюсть по внешней и по внутренней поверхностям, способствуя увеличению объема кости. При проведении рентгенологических исследований в послеоперационном периоде выявлена склонность к появлению новообразованной костной ткани по типу бахромчатого периостита [41, 56, 105, 106, 118, 121].

Первая попытка классифицировать остеонекротические изменения костей лицевого скелета при анализе данных мультиспиральной компьютерной томографии предложена В.А. Маланчуком с соавторами в 2012 году, включала в себя 3 формы остеонекрозов нижней челюсти в зависимости от преобладания процессов деструкции, пролиферации, их сочетания, также степени демаркации, характера периостальных наслоений [57]:

1. Деструктивно-продуктивная форма с преобладанием деструктивного компонента: с наличием линейного периостита (незавершенная демаркация очага поражения/завершенная демаркация очага поражения); с наличием линейного периостита и бахромчатого периостита (незавершенная демаркация очага поражения/завершенная демаркация очага поражения); с сохранением непрерывности; с резорбтивным переломом челюсти.

2. Деструктивно-продуктивная форма с преобладанием продуктивного компонента: с наличием линейного периостита (незавершенная демаркация очага поражения/завершенная демаркация очага поражения); с наличием линейного периостита и бахромчатого периостита (незавершенная демаркация очага поражения/завершенная демаркация очага поражения); с сохранением непрерывности; с резорбтивным переломом челюсти.

3. Деструктивная форма без периостальной реакции с завершенной демаркацией.

В.А. Маланчук с соавторами (2012) предположил, что развитие линейной формы периостита свидетельствует о начале заболевания, легком течении патологического процесса, наличие бахромчатой периостальной реакции — о неоднократно рецидивирующем процессе, его прогрессировании. Наличие сочетания обоих видов периостальной реакции автор расценивал, как признак появления нового очага остеонекроза или прогрессирования, рецидива патологического процесса на участке первичного очага [57].

Е.М. Басиным (2012) в ходе ряда исследований была предложена клинико-рентгенологическая классификация остеонекрозов челюстных костей. По данной классификации каждый квадрант нижней челюсти условно разделен на 4 части: I — подбородочный отдел нижней челюсти от центрального резца до клыка на соответствующей стороне; II часть — тело нижней челюсти; III — угол нижней челюсти, образованный горизонтальной линией, проходящей на 2 мм выше нижнечелюстного отверстия и

вертикальной прямой, проходящей перпендикулярно горизонтальной линии вдоль наружной кривой линии; IV – часть, образованная мышечковым и венечными отростками. Нижняя челюсть условно представлена 100% и разделена на 4 части: I – 15%, II – 40%, III – 30%, IV – 15%. I и II части разделены линией, проведенной на 2 мм выше нижнечелюстного канала в области тела и на 2 мм выше верхушек резцов и клыка в подбородочном отделе, на равные в процентном соотношении части – по 7,5 и 20%. В связи с большей функциональной нагрузкой жевательных зубов каждый зуб в I части в процентном соотношении занимал 2,5%, во II части – 5% [12].

Г.П. Рузин с соавт. (2009, 2011, 2013, 2015) в ходе анализа ортопантомограмм, компьютерных томограмм, полученных за период с 2009 по 2015 гг., при обследовании 150 наркозависимых пациентов, употребляющих первитин, предложил выделить три клинко-рентгенологические формы остеомиелитов (остеонекрозов): литическую, секвестральную и многоочаговую литическую. Литическая форма выявлялась наиболее часто (в 64% случаев). Та или иная клинко-рентгенологическая форма определяла тактику хирургического лечения пациента. С учетом объема поражения челюстей авторы распределили пациентов на 4 класса при поражении нижней челюсти и на 5 классов при поражении верхней челюсти. Предложенная классификация позволяла выбрать наиболее оптимальную тактику хирургического вмешательства в каждом конкретном случае [65, 79, 80, 87, 88, 89, 90, 91, 98, 100, 101, 102].

Также Е.М. Басиным с соавторами (2016) была разработана рентгенологическая классификация остеоонекрозов средней зоны лица у больных с наркотической зависимостью на фоне употребления дезоморфина, первитина. Согласно предложенной авторами классификации верхняя челюсть условно разделена на 2 части: I часть – 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 условно принята за 100%, из которых I часть составила около 30%, а II часть – 70% от всего объёма альвеолярного отростка. I часть разделена линией, проходящей на 2 мм ниже верхушек корней резцов и клыка. В результате получены две, равные в процентном соотношении, части. Части I(а) и I(б) составляли примерно по 15% каждая (рис. 1). Соответственно, каждый зуб в I(а) части в процентном соотношении составил 5%. А в части II – 17,5% (в связи с большей функциональной нагрузкой зубов).

Предложенная классификация основывалась на данных анализа компьютерных томограмм, позволяла оптимизировать тактику хирургического лечения при остеонекрозах средней зоны лица. [12, 106].

Рентгенологические особенности, семиотика остеонекрозов лицевого и представленные клинико-рентгенологические классификации основывались на анализе авторами данных как традиционных рентгенологических методов, так и высокотехнологичных, таких как МСКТ [12, 13, 79, 80, 87, 88, 89].

Рентгенологическое исследование на настоящий момент является важнейшим и неотъемлемым этапом предоперационного обследования пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне дезоморфиновой зависимости [105, 106].

На этапе предоперационной подготовки с помощью комплекса лучевых методов исследования проводят: определение наличия и локализации очагов остеонекроза в костях лицевого скелета; определение характера изменений периодонтальной щели, лунок зубов; наличие, характер, локализацию секвестрации, периостальных наслоений; определение характера и локализации зон изменения структуры костной ткани лицевого скелета (остеосклероз, остеопороз); определение изменений со стороны околоносовых синусов; определение наличия и характера патологического перелома; определение наличия и локализации свищевых ходов, изменений со стороны мягких тканей; планирование и выбор

оптимального хирургического лечения. На послеоперационном этапе при проведении лучевых методов исследования авторы оценивали сохранение очагов остеонекроза, наличие новообразованной костной ткани в зоне резекции [12, 13, 14].

На первом этапе диагностики остеонекрозов костей лицевого скелета в настоящее время в ведущих лечебных учреждениях страны применяется рентгенография черепа (РГ), ортопантомография (ОПТГ). Однако, в связи с наличием эффекта суммации, недостаточно полноценной визуализацией фронтальных отделов челюстей, околоносовых синусов, невозможностью оценки распространенности остеонекротического процесса, состояния окружающих мягких тканей, классические рентгенологические методики, такие как ОПТГ, РГ черепа, позволяют составить общее представление о состоянии костей лицевого скелета как на до-, так и на послеоперационных этапах лечения [104, 105, 135].

Современные высокотехнологичные и высокоинформативные методы лучевой диагностики (МСКТ, КЛКТ, радионуклидная диагностика) значительно расширяют спектр возможностей рентгенологического обследования у дезоморфинзависимых пациентов с остеонекрозами лицевого скелета, в том числе позволяют спланировать оптимальное хирургическое вмешательство [5, 10, 11, 39].

МСКТ с возможностью построения различных мультипланарных, трехмерных реконструкций, позволяет на этапе предоперационного обследования пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне дезоморфиновой зависимости определить локализацию выявленных изменений, оценить форму измененной кости, выявить характер и локализацию патологических переломов, секвестров, изменений костной структуры (остеосклероз, остеопороз, «мыльная пена»), периостальных наслоений, изменений периодонтальной щели, лунок удаленных зубов, окружающих мягких тканей, оценить степень вовлечения в патологический

процесс стенок каналов нижнечелюстных нервов, ВНЧС, околоносовых синусов, носовой полости, других костей лицевого и мозгового отделов черепа [48]. Применение компьютерной томографии на послеоперационных этапах лечения у пациентов с остеонекрозами позволяет провести оценку объема проведенного хирургического лечения, состояния установленных эндопротезов и имплантатов, сохранение патологического процесса в костях лицевого скелета, выбрать наиболее оптимальную тактику дальнейшего ведения пациента.

Сложности в применении мультиспиральной компьютерной томографии в послеоперационном периоде могут быть связаны с возникновением артефактов от никелид титановых эндопротезов нижней челюсти, других металлоконструкций, которые, в свою очередь, затрудняют оценку состояния костей черепа [104].

Таким образом, компьютерная томография, на настоящий момент, остается ведущим методом в диагностике остеонекрозов лицевого скелета у наркозависимых пациентов, употребляющих дезоморфин [48].

В последнее десятилетие на территории РФ, преимущественно в крупных городах, широкое распространение получила методика конусно-лучевой компьютерной томографии [27, 44, 45, 86, 117, 131, 136, 148].

Относительно новая для Российской Федерации, КЛКТ представляет собой сочетание цифровой ортопантомографии и компьютерной томографии, с присущими для этих методов достоинствами и отсутствием существенных недостатков [24, 47, 133]. Главными отличиями от МСКТ являются форма пучка рентгеновского излучения – вместо узкого коллимированного пучка X-лучей, характерного для объемной спиральной компьютерной томографии, при КЛКТ применяется луч конической формы, который за один оборот в 360 градусов вокруг головы пациента позволяет исследовать определенный анатомический объем, также форма

реконструкции области исследования – вместо цилиндрической, при КЛКТ форма реконструкции сферическая [40, 83, 117, 132].

Одним из специфических технических параметров конусно-лучевых компьютерных томографов является поле зрения исследования FOV (field of view). В современных КЛКТ томографах FOV составляет до 250x300 мм. В результате одного оборота системы вокруг головы пациента, занимающего в среднем 15 секунд, получается объем данных, достаточный для анализа всего лицевого скелета пациента. Анатомические данные представлены в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях, в виде трехмерной реконструкции [53, 67, 132, 161, 165].

К преимуществам методики КЛКТ относится более низкая лучевая нагрузка в сравнении с мультиспиральной компьютерной томографией, что является важным фактором при необходимости проведения неоднократных исследований, в том числе в послеоперационном периоде. Также при проведении КЛКТ отмечаются менее выраженные артефакты от металлических элементов [35, 76, 109, 128].

Существенным недостатком КЛКТ является некорректная визуализация мягких тканей челюстно-лицевой области [44, 45, 60, 117].

В настоящий момент отсутствуют публикации, отражающие диагностическую эффективность конусно-лучевой компьютерной томографии у пациентов с остеонекрозами на фоне дезоморфиновой зависимости на до- и послеоперационном этапах лечения.

В исследовании Е.В.Ураковой и О.В. Нестерова (2014), посвященному выбору оперативного лечения больных с дезоморфиновой зависимостью, всем пациентам помимо ортопантомографии и компьютерной томографии проводилась сцинтиграфия лицевого скелета для определения уровня накопления РФП в очагах воспаления. У всех пациентов, независимо от стажа приема наркотического средства, определялось выраженное очаговое, неравномерное повышенное накопление РФП в очаге воспаления. При

уменьшении воспалительной реакции отмечалось понижение накопления РФП в данных очагах. На основе представленного исследования авторы рекомендовали ввести в комплекс диагностических методов сцинтиграфию лицевого скелета в качестве метода контроля проводимой противовоспалительной терапии, и определения границ хирургического вмешательства по зоне демаркации воспаления при планировании резекции нижней челюсти [126].

Однако, до сих пор не существует единого мнения о месте радионуклидных методов диагностики в определении остеонекрозов лицевого и других отделов скелета у пациентов с дезоморфиновой зависимостью, как на до-, так и на послеоперационном этапах лечения, также нет четких критериев возможности применения конусно-лучевой компьютерной томографии на различных этапах ведения пациентов данной группы. В современных публикациях недостаточно информации о комплексной лучевой диагностики остеонекрозов лицевого скелета у наркозависимых пациентов на фоне употребления дезоморфина на всех этапах лечения, выборе оптимального метода на каждом этапе для каждого конкретного пациента.

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОНЕКРОЗАМИ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА НА ФОНЕ НАРКОТИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ

2.1. Общая характеристика собственного материала

В представленной работе проанализированы результаты комплексного лучевого обследования 108 пациентов, в возрасте от 18 до 51 года, в анамнезе употреблявших дезоморфин. В период с 2014 по 2017 годы все пациенты наблюдались, проходили лечение на кафедре челюстно-лицевой хирургии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Лучевые методы исследования выполнялись в УКБ № 2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова и УКБ № 1 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова на базе Кабинета рентгеновской компьютерной томографии Российско-Японского центра визуализации.

Пациенты в научно-исследовательской работе были распределены по полу и возрасту следующим образом (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение пациентов в исследовании по полу и возрасту

Возраст/пол	Мужской		Женский		Всего	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%
18-25 лет	8	7,4	4	3,7	12	11,1
26-35 лет	59	54,7	11	10,2	70	64,8
36-45 лет	23	21,3	2	1,8	25	23,2
46-51 лет	1	0,9	0	0	1	0,9
Всего	91	84,3	17	15,7	108	100

Исходя из представленной таблицы видно, что среди всех пациентов с дезоморфиновой зависимостью (n=108; 100%) отмечалось преобладание мужского пола (n=91; 84,3%), преимущественно молодой 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 клинического (общего и стоматологического) осмотра и жалоб пациентов на дооперационном этапе лечения было выявлено поражение костей лицевого скелета в следующем соотношении (рис. 1):



Рисунок 1 – Распределение пациентов по данным клинического осмотра по вовлечению в патологический процесс костей лицевого скелета

На представленной диаграмме видно, что наиболее часто у пациентов, употребляющих дезоморфин, по данным клинического осмотра на дооперационном этапе лечения определялся остеонекроз в нижней челюсти (n=53; 49,1%).

2.2. План обследования пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на до- и послеоперационном этапах лечения

Всем пациентам при поступлении в клинику на дооперационном этапе было проведено полное клинико-лабораторное обследование, включившее в себя сбор анамнестических данных (длительность употребления

дезоморфина), сбор жалоб, общий и стоматологический осмотры, общий и биохимический анализы крови, анализ крови на HBsAg, Anti-HCV, ВИЧ-инфекцию и сифилис. Все пациенты на дооперационном этапе были направлены на лучевые методы исследования: ортопантомографию, рентгенографию черепа, мультиспиральную компьютерную томографию. 61 пациенту также была выполнена конусно-лучевая компьютерная томография (56%), 25 пациентам – радионуклидная диагностика (однофотонная эмиссионная компьютерная томография, планарная сцинтиграфия) (23%) (рис. 2.).

После анализа полученных данных комплексного клиничко-лучевого обследования на дооперационном этапе всем пациентам было проведено хирургическое лечение различного характера и объема.



Рисунок 2 – Схема комплексного клиничко-лучевого обследования на дооперационном этапе

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.).

Таблица 2 – Комплексное лучевое обследование на послеоперационном этапе

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

Далее был проведен анализ полученных данных комплексного лучевого обследования на до- и послеоперационных этапах лечения пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости.

2.3. Клинические методы исследования пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости

Всем пациентам (n=108; 100%) на этапе первичной консультации, после хирургического лечения, во время контрольных консультаций в

послеоперационном периоде проводились различные клинические методы исследования с целью оценки общего состояния пациента и анализа его стоматологического статуса. Клиническое обследование включало в себя:

1. Сбор анамнеза заболевания и жалоб (n=108; 100%). Выяснялись причины обращения пациента к челюстно-лицевому хирургу (появление гнойного отделяемого в ротовой полости, оголение альвеолярных отростков челюстей, возникновение свищевых ходов в мягких тканях челюстно-лицевой области). Для определения этиологии возникших изменений уточнялся факт употребления в настоящем или прошлом наркотических средств, устанавливался вид наркотика (дезоморфин) срок и условия его употребления.
2. Общий (внешний) и стоматологический осмотр (n=108; 100%). Проводилась оценка внешнего вида пациента (выявление возможных деформаций челюстно-лицевой области, оценка в том числе мягких тканей на наличие свищевых ходов и патологического отделяемого, выявление нарушения походки, асимметрии движения в парных суставах), оценка состояния и особенностей зубных рядов и мягких тканей ротовой полости.
3. Общее клиническое обследование (n=108; 100%). Проводилось на дооперационном этапе лечения пациентов, включало в себя стандартный набор анализов, данных обследований таких, как общий и биохимический анализы крови, определение группы крови и резус-фактора, коагулограмма, анализ крови на HBsAg, Anti-HCV, ВИЧ-инфекцию и сифилис, клинический анализ мочи, флюорограмма, электрокардиография. В ряде случаев, исходя из анамнестических данных, общего осмотра, жалоб, пациенты были направлены на дополнительную консультацию к другим специалистам: неврологам, фтизиатрам, кардиологам и др.

У всех пациентов в исследовании (n=108; 100%) по данным анамнеза и клинико-лабораторной диагностики были выявлены различные социально значимые сопутствующие заболевания (табл. 3.).

Таблица 3 – Сопутствующие заболевания у пациентов, употребляющих дезоморфин

Заболевания	Количество пациентов	
	Абс.	%
Гепатит С	100	92,6
Гепатит С и В	18	16,6
Туберкулез	2	1,8
ВИЧ	18	16,6
Сифилис	6	5,5

Выявленные сопутствующие заболевания не являлись противопоказанием к оперативному лечению пациентов.

2.4. Методы лучевой диагностики пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости

2.4.1. Общая характеристика и план выполнения методов лучевой диагностики у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на до- и послеоперационном этапах лечения

Комплекс методов лучевого исследования, проводимый пациентам на до- и послеоперационном этапах лечения, включал в себя ортопантомографию (ОПТГ), рентгенографию черепа (РГ), мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ), конусно-лучевую компьютерную томографию (КЛКТ), радионуклидные методы диагностики (РД): однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (ОФЭКТ), планарную остеосцинтиграфию (табл. 4).

Таблица 4 – Общая характеристика проведенных лучевых исследований на до- и послеоперационном этапах лечения пациентов

№ п/п	Метод лучевого исследования	Количество исследований
1	Ортопантомография	271
2.	Рентгенография	271
3.	Мультиспиральная компьютерная томография	271
4.	Конусно-лучевая компьютерная томография	201
5.	Радионуклидная диагностика: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, планарная остеосцинтиграфия	45

Вышеперечисленный комплекс лучевых методов диагностики у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости состоял из нескольких этапов: первого этапа диагностики остеонекроза и планирования оперативного лечения и этапов контроля проведенного хирургического вмешательства, наблюдения в динамике через 7-14 дней, 1-2 месяца, 3-4 месяца, 5-6 месяцев, 1-1,5 года и через 2 и более года после оперативного лечения.

На этапе диагностики патологических изменений и планирования оперативного лечения всем пациентам выполнялась ортопантомография, рентгенография черепа и мультиспиральная компьютерная томография (n=108; 100%). Части пациентов (n=61; 56,5%) дополнительно была проведена конусно-лучевая компьютерная томография, а также радионуклидная диагностика (n=25; 23,1%), включившая в себя однофотонную эмиссионную компьютерную томографию и планарную остеосцинтиграфию.

На послеоперационном этапе рентгенологическое наблюдение включало в себя проведение комплекса лучевых методов исследования у 71 пациента (65,7%). На различных этапах послеоперационного контроля (через 7-14 дней, 1-1,5 месяца, 2-4 месяца, 5-6 месяцев, 1-1,5 года и через 2 и больше года) в комплексное лучевое обследование вошли ОПТГ, РГ черепа, МСКТ, КЛКТ, РД (ОФЭКТ и планарная остесцинтиграфия) (табл. 5).

Таблица 5 – Комплекс лучевых методов диагностики у всех групп пациентов на до- и послеоперационном этапах лечения

Этапы лечения	Лучевые методы исследования	Количество исследований	
		Абс.	%
Дооперационный этап лечения	ОПТГ, РГ	108	100
	МСКТ	108	100
	КЛКТ	61	56
	РД	25	23
Этап послеоперационного наблюдения (через 7-14 дней)	ОПТГ, РГ	71	65,7
	МСКТ	71	65,7
	КЛКТ	59	54,6
	РД	-	-
Этап послеоперационного наблюдения (через 1-1,5 месяца)	ОПТГ, РГ	39	36,1
	МСКТ	39	36,1
	КЛКТ	28	25,9
	РД	2	1,8

Этап послеоперационног о наблюдения (через 3-4 месяца)	ОПТГ, РГ	22	20,4
	МСКТ	22	20,4
	КЛКТ	21	19,4
	РД	3	2,8
Этап послеоперационног о наблюдения (через 5-6 месяцев)	ОПТГ, РГ	19	17,6
	МСКТ	19	17,6
	КЛКТ	18	16,6
	РД	5	4,6
Этап послеоперационного наблюдения (через 1-1,5 года)	ОПТГ, РГ	12	11,1
	МСКТ	12	11,1
	КЛКТ	9	8,3
	РД	6	5,5
Этап послеоперационног о наблюдения (через 2 года и больше)	ОПТГ, РГ	8	7,4
	МСКТ	8	7,4
	КЛКТ	5	4,6
	РД	4	3,7

2.4.2. Ортопантомография (n=271)

Ортопантомография (ОПТГ) выполнялась на аппарате «Ортопантомограф ОР 100» (Instrumentarium Imaging Inc, Финляндия) на до- и послеоперационном этапах лечения у всех пациентов. Перед исследованием пациенту предлагалось снять съемные зубные конструкции и металлические предметы в области головы и шеи, в случае их наличия.

Исследование проводилось в положении стоя. Применялась рентгеновская пленка форматом 10x12 или 8x10 см. Для максимально симметричной установки головы пациента применялась подставка для

подбородка и фиксатор в области лба и висков. Укладка пациента осуществлялась в соответствии с ориентирами световой разметки, проецируемой на его лицо. Зубы во время съемки в центральной окклюзии разъединяли специальным накусным валиком. Губы сомкнуты, язык по возможности прижат к твердому небу.

Технические параметры ортопантомографии в исследовании следующие: kV = 66-85; mA = 5-12; время экспозиции = 17,6 сек.

При анализе ортопантомограмм на этапе первичной консультации и планирования оперативного лечения определялся характер и локализация остеонекроза, особенности состояния зубных рядов, состояние нижних отделов верхнечелюстных синусов, вовлеченность в патологический процесс нижнечелюстных каналов, наличие патологического перелома нижней челюсти, увеличения объема кости нижней челюсти.

На различных этапах послеоперационного периода (через 7-14 дней, 1-1,5 месяцев, 3-4 месяца) анализ ортопантомограмм выполнялся с целью оценки объема проведенной резекции. При выполнении ортопантомограммы 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.

2.4.3. Рентгенография черепа (n=271)

Обзорная рентгенография черепа в прямой проекции (РГ) выполнялась на аппарате «Silhouette HF» (General Electric, США) всем пациентам на до- и послеоперационном этапах лечения. Перед исследованием пациенту также предлагалось снять съемные зубные конструкции и металлические предметы в области головы и шеи, в случае их наличия.

Рентгенографию проводили при положении пациента стоя. Применялась рентгеновская пленка форматом 24x30 см. Сагиттальная

плоскость черепа располагалась вдоль длинной центральной оси пленки перпендикулярно к ее поверхности. Плоскость франкфуртской горизонтали также была перпендикулярна плоскости пленки. Центральный пучок излучения направлялся через сагиттальную срединную плоскость черепа перпендикулярно в центр пленки (кассеты). Зубы во время съемки в находились в привычной окклюзии, губы сомкнуты.

Технические параметры рентгенографии в исследовании следующие: kV = 63-69; mAs = 25-40; время экспозиции = 2-4 сек.

При анализе обзорных рентгенограмм черепа на дооперационном этапе лечения пациентов с остеонекрозами лицевого скелета определялся характер и локализация остеонекроза, преимущественно в области нижней челюсти, наличие патологического перелома нижней челюсти, характера и локализации периостальных наслоений, секвестров.

В послеоперационном периоде через 7-14 дней, 1-1,5 месяца, 3-4 месяца после проведенного хирургического вмешательства анализ обзорных рентгенограмм черепа выполнялся с целью оценки объема проведенной резекции, преимущественно в области нижней челюсти, корректности установки имплантатов, тогда как выполнение рентгенографии черепа через 5-6 месяцев, 1-1,5 года, 2 года и более позволяло также предположить возможное распространение патологических изменений на сохранные костные структуры лицевого скелета, наличие и локализацию в зоне резецированных структур новообразованной костной ткани.

2.4.4. Мультиспиральная компьютерная томография (n=271)

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) у 50 пациентов проводилась на аппарате «Somatom Sensation 40» (Siemens, Германия), у 58 пациентов на аппарате «Toshiba Aquilion ONE 640» (Toshiba, Япония). Исследование выполнялось при позиционировании пациента лежа на спине, в соответствии с лазерными разметками, проецируемыми на лицо пациента. Перед началом исследования пациенту предлагалось снять все

металлические элементы в области головы. Франкфуртская горизонталь располагалась максимально перпендикулярно столу. Область исследования включала в себя уровень от теменных костей до шейных позвонков С5-С7. Исследование проводилось в состоянии привычной окклюзии.

Технические параметры томографии осуществлялись по протоколам, представленным в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Протокол исследования мультиспиральной компьютерной томографии на аппарате «Somatom Sensation 40»

напряжение	120 кV
мощность	100-120 mAs/slice
угол наклона гентри	0°
зона исследования	180-200 мм
время оборота	0,4 сек
толщина среза	0,5 мм

Таблица 7 – Протокол исследования мультиспиральной компьютерной томографии на аппарате ««Toshiba Aquilion ONE 640»»

напряжение	120 кV
мощность	120 mAs/slice
угол наклона гентри	0°
зона исследования	180-240 мм
время оборота	0,35 сек
толщина среза	0,5 мм

На дооперационном этапе лечения пациентов с остеонекрозами на фоне употребления дезоморфина по данным МСКТ проводили оценку характера и локализации очага остеонекроза, распространение патологического процесса на другие кости лицевого скелета и основания черепа. Также отмечали изменения окружающей очаг остеонекроза костной ткани, наличие и характер перелома нижней челюсти, наличие, локализацию и характер периостальных наслоений и секвестров, вовлеченность в патологический процесс каналов нижнечелюстных нервов, изменений

периодонтальной щели сохранных зубов, лунок удаленных, изменения объема нижней челюсти за счет периостальной реакции. Также оценивалось состояние околоносовых синусов и окружающих мягких тканей.

На различных послеоперационных этапах (через 7-14 дней, 1-1,5 месяцев, 3-4 месяца) данные МСКТ позволяли оценить полноту проведенного хирургического лечения, состояние и корректность установки 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, кроме того, проводилась оценка возможного распространения патологического процесса на ранее интактные структуры лицевого скелета, за пределы челюстных костей, также определялось наличие новообразованной костной ткани.

2.4.5. Конусно-лучевая компьютерная томография (n=201)

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на до- и послеоперационном этапах лечения проводилась на аппарате «GALILEOS Comfort» (Sirona, Германия).

Исследование осуществлялось при позиционировании пациента стоя. Перед началом исследования пациенту рекомендовалось снять все металлические элементы в области головы. Для корректной укладки пациента применялись фиксаторы для висков и световая разметка, проецируемая на лицо пациента. Франкфуртская горизонталь параллельна плоскости пола. Зубы во время съемки в положении привычной окклюзии.

Исследование дополнялось съемкой с использованием специального лицевого сканера FaceScanner.

Область исследования включала в себя уровень от верхних отделов лобных синусов до шейных позвонков С2-С3.

Таблица 8 – Протокол исследования конусно-лучевой компьютерной томографии на аппарате «GALILEOS Comfort»

напряжение	85 кV
мощность	5-7 мА
высота поля обзора (FOV)	15 см
воксел	0,3 мм
время исследования	14 сек
время экспозиции	2-6 сек

Помимо построения различных мультипланарных реконструкций также осуществлялся просмотр полученных данных в специализированном режиме FaceScanner с наложением фотографического изображения пациента на трехмерную реконструкцию его лицевого скелета.

Анализ данных КЛКТ на этапе первичной консультации, подготовки к хирургическому лечению и на послеоперационных этапах у пациентов с остеонекрозами включал те же критерии, что и при МСКТ, кроме оценки состояния окружающих мягких тканей.

2.4.6. Радионуклидная диагностика (n=45)

Радионуклидная диагностика (РД) у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина включала в себя двухэтапное исследование: проведение планарной остеосцинтиграфии на первом этапе и однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) на втором.

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). За 2 часа до исследования пациентам внутривенно вводили радиофармпрепарат (РФП) "Пирфотех ^{99m}Tc " (^{99m}Tc -Technetium-pyrophosphate) из расчета 3-6 МБк на 1 кг массы тела пациента.

Регистрация диагностических изображений на гамма-камере при проведении планарной остеосцинтиграфии выполнялась в передней и задней

проекции при укладке пациента в горизонтальном положении (лежа на спине) в течение 20 минут в режиме Whole Body (все тело). Голова фиксировалась на специальной подставке. Вторым этапом явилось проведение ОФЭКТ в аналогичной укладке пациента в течение 20 минут.

Область исследования при проведении ОФЭКТ включала кости черепа, шею, грудную клетку, брюшную полость, малый таз до уровня тазобедренных суставов, в ряде случаев коленных суставов. Технические параметры исследования осуществлялись по нижеприведенному протоколу:

Таблица 9 – Протокол исследования планарной сцинтиграфии и ОФЭКТ на аппарате «Millennium MG»

радиус вращения детекторов	14 см
поворот одного детектора	180°
количество проекций плоскостных сцинтиграмм	128
режим сбора информации	пошаговый
время исследования	40 минут

При проведении планарной остеосцинтиграфии технические характеристики следующие: матрица 256x1024; Zoom 1.0; скорость движения детектора 12 мин/м; дискриминация по энергии 140 кЭв+10%.

В результате проведенного сцинтиграфического исследования получали серию томографических срезов области исследования путем реконструкции с использованием алгоритма OSEM/MLEM (ordered-subset expectation maximization/maximum-likelihood expectation maximization): фильтр Butterworth; критическая частота 0,5; фактор 10.

Анализ полученных данных (планарной остеосцинтиграфии и ОФЭКТ) проводили на рабочей станции Xeleris Functional Imaging Workstation (GE, США). Как на до-, так и на послеоперационных этапах лечения пациентов для выявления участков гиперфиксации РФП анализировались кости всех отделов скелета, вошедших в область исследования. Оценку степени накопления РФП производили визуально.

Показаниями для проведения радионуклидной диагностики у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на дооперационном этапе явились подозрение на распространение патологического процесса за пределы лицевого скелета (с учетом данных осмотра, жалоб и отсутствия в анамнезе травмы и других сопутствующих заболеваний), необходимость корректного определения зоны патологических изменений в пределах лицевого скелета в случае ранее выявленных обширных зон остеонекротических изменений по данным других методов лучевой диагностики (МСКТ, КЛКТ).

Анализ данных радионуклидных методов исследования 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 остеонекроза.

2.4.7. Протоколы описания данных лучевого обследования у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости

В ходе диссертационного исследования был разработан протокол описания данных ОПТГ, РГ, МСКТ, КЛКТ у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на до- и послеоперационном этапах лечения, представленный ниже.

Протокол описания данных у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета:

I. Оценка состояния верхней и нижней челюстей:

- определение локализации очага остеонекроза;
- определение изменений величины костей (увеличение объема челюстей);
- оценка состояния костной ткани (выявление очагов деструкции, остеосклероза, остеопороза, картины «мыльной пены»);
- выявление патологических переломов;

- определение наличия, характера, локализации периостальных наслоений;
- определение наличия, характера, локализации секвестров;
- определение характера периодонтальных щелей зубов;
- оценка лунок удаленных зубов;
- оценка вовлеченности в патологический процесс каналов нижнечелюстных нервов.

II. Оценка состояния околоносовых синусов и полости носа:

- вовлеченность синусов в патологический процесс;
- определение наличия, характера, локализации секвестров;
- выявление синуситов;
- выявление ороантральных, ороназальных соустьев.

III. Оценка состояния остальных костей лицевого и мозгового отделов черепа:

- определение характера и локализации патологического процесса;

IV. Оценка окружающих мягких тканей:

- определение характера и локализации изменений.

На послеоперационном этапе также включались следующие параметры:

V. Оценка проведенного хирургического лечения:

- определение границ резекции;
- оценка костной структуры в области границ остеотомии;
- наличие, характер, локализация очагов остеонекроза вне резецированной области.

VI. Оценка эндопротезирования:

- определение характера, локализации установленного эндопротеза и его соответствию анатомическому ходу резецированного участка;
- состояние окружающей эндопротез костной ткани.

VII. Оценка новообразованной костной ткани:

- определение характера и локализации новообразованной костной ткани.

Разработан протокол описания данных, полученных при проведении радионуклидной диагностики, у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета:

Таблица 10 – Протокол описания данных при проведении радионуклидной диагностики

Область исследования	Накопление индикатора (РФП)		Накопление РФП в парных костных структурах		Очаг гиперфиксации		Интенсивность гиперфиксации (по экспертной оценке)*	
	достаточное	низкое	симметричное	несимметричное	локализация	отсутствует	высокая	умеренная

Оценка интенсивности гиперфиксации РФП проводилась в сравнении с контралатеральными или ниже-/вышележащими референсными зонами.

2.5. Статистическая обработка данных

Клинические данные (жалобы, осмотр), результаты лучевых обследований (ОПТГ, РГ, МСКТ, КЛКТ, РД) у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета вводились в специальную таблицу в программе Numbers (2.0).

Введенная информация обрабатывалась методом вариационной статистики с помощью компьютерной программы Numbers (2.0). Все используемые статистические методы основывались на доказательной медицине. Диагностическая эффективность различных методов лучевой диагностики в диссертационном исследовании изучалась на основании определения:

- чувствительности (S_n)
- точности (A_c)
- специфичности (S_p)

Данные показатели рассчитывались по следующим формулам:

- $A_c = PS + NH / PS + NS + PH + NH,$
- $S_n = PS / PS + NS,$
- $S_p = NH / PH + NH,$

где PS – количество истинно положительных результатов;

NH – количество истинно отрицательных результатов;

PH - количество ложноположительных результатов;

NS – количество ложноотрицательных результатов.

За истинно положительный (отрицательный) результат принимали случай положительного (отрицательного) совпадения заключения по данным лучевых методов исследования с окончательным диагнозом.

За ложноположительный (отрицательный) результат принимали случай положительного (отрицательного) заключения по данным лучевых методов исследования, не соответствующий окончательному диагнозу.

Для оценки вероятности совпадения заключения с окончательным диагнозом определялись показатели прогностичности:

прогностичность положительного результата (PVP) – частота его совпадения с заболеванием:

$$PVP = PS / PS + PH.$$

Прогностичность отрицательного результата (PVN) – частота его совпадения с отсутствием заболевания:

$$PVN = NH / NS + NH.$$

Верификация полученных результатов проведенных исследований осуществлялась по данным гистологического исследования материала,

взятого во время оперативного вмешательства из краевых отделов участков резекции, а также длительного комплексного клинико-лучевого контроля в послеоперационном периоде.

Таким образом, в представленном исследовании пациентам был проведен комплекс лучевых методов диагностики, включающий в себя как традиционные, так и современные высокотехнологичные рентгенологические методы исследования.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ НАРКОЗАВИСИМЫХ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОНЕКРОЗАМИ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА НА ДООПЕРАЦИОННОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ

У 108 пациентов с дезоморфиновой зависимостью (100%) диагностика остеонекрозов лицевого скелета и последующее планирование оперативного вмешательства осуществлялось с помощью классических рентгенологических методов, таких как РГ черепа, ОПТГ и высокотехнологичных методов, таких как МСКТ.

Также на дооперационном этапе у части пациентов (n=61; 56,5%) была применена КЛКТ и 25 пациентов (23,1%) подверглись радионуклидным методам диагностики, включившим в себя планарную остеосцинтиграфию и ОФЭКТ.

3.1. Результаты классических рентгенологических методов исследования (ОПТГ, рентгенография черепа) у наркозависимых пациентов с остеонекрозами лицевого скелета

На дооперационном этапе обследования всем пациентам (n=108; 100%) были проведены классические методы лучевого обследования: ортопантомография, рентгенография черепа.

ОПТГ позволяла оценить общее состояние зубочелюстной системы, локализацию остеонекротического процесса в пределах челюстей, изменения костной ткани челюстей (остеосклероз, секвестрация) и лунок удаленных зубов, выявить патологический перелом, периостальные наслоения. По данным ОПТГ оценивалось состояние нижних отделов верхнечелюстных синусов, стенок каналов нижнечелюстных нервов.

Однако, в виду наличия ряда недостатков, таких как: проекционные искажения, достигающие 20%, эффект суммации, получение однопроекционного плоскостного изображения, низкое качество

визуализации фронтальных отделов челюстей и верхнечелюстных синусов, определение локализации и распространенности остеонекроза, а также степени вовлечения других костей лицевого и мозгового отделов черепа в патологический процесс, оказалось затруднительным.

РГ черепа позволяла оценить состояние костей свода черепа, тела, ветвей, углов нижней челюсти, выявить наличие патологического перелома нижней челюсти. Однако, детальная оценка состояния зубочелюстной системы, точное определение локализации и распространенности зон остеонекроза и других изменений костной структуры в виду наличия недостатков данного метода, не представлялись возможными.

При анализе диагностических изображений были выявлено, что остеонекротические изменения у пациентов преобладали в области нижней челюсти (n=53; 49,1%), в меньшей степени отмечались сочетанные поражения обеих челюстей (n=30; 27,8%). Изолированное поражение верхней челюсти определялось у 25 пациентов (23,1%). Убедительных данных вовлечения других костей лицевого и мозгового отделов черепа при проведении классических лучевых методов исследования получено не было в виду их диагностической ограниченности (рис. 3).

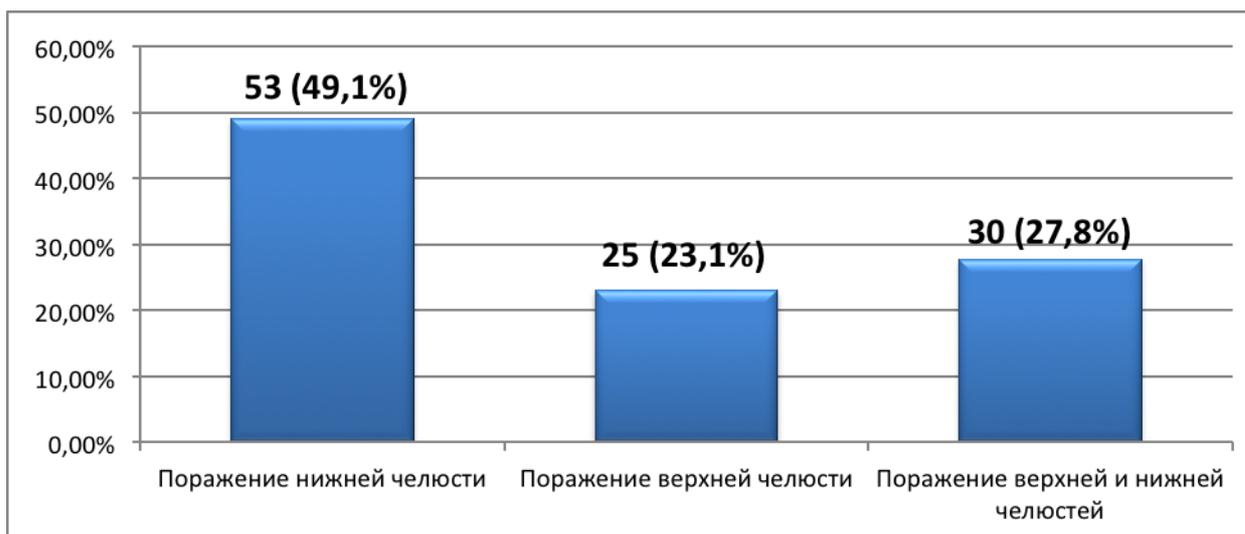


Рисунок 3 – Распределение пациентов по вовлечению в патологический процесс костей лицевого скелета по данным ОПТГ и РГ черепа

Одним из характерных признаков изменения костной ткани у

пациентов, употребляющих дезоморфин, явилось возникновение неоднородного остеосклероза челюстей.

Распределение пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на дооперационном этапе лечения по локализации остеосклероза представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Распределение пациентов в зависимости от локализации зон остеосклероза по данным традиционных рентгенологических методов (ОПТГ, РГ)

Локализация остеосклероза	Количество	
	Абс.	%
Нижняя челюсть:	62	57,4
локально вокруг очага остеонекроза (односторонняя локализация)	9	8,3
Тело, угол, ветви (отростки) (односторонняя локализация)	25	23,1
Тело, угол, ветви (отростки) (двусторонняя локализация)	28	25,9

Как видно из представленной таблицы, по данным традиционных рентгенологических методов исследования, зоны остеосклероза отмечались лишь в области нижней челюсти, при этом преобладала распространенная двусторонняя локализация выявленных изменений (n=28; 25,9%). В 2 случаях (1,8%) определялся остеосклероз, захватывающий венечный и мышечковый отростки нижней челюсти (рис.4).



Рисунок 4 – Ортопантограмма (а) и рентгенограмма черепа в прямой проекции (б). Определяется неравномерный остеосклероз всей нижней челюсти. В области 4.5-4.7 определяется очаг деструкции с четкими, неровными контурами, с вовлечением канала правого нижнечелюстного нерва

При оценке изменений размеров челюстей было выявлено увеличение объемов нижней челюсти за счет наличия массивных «муфтообразных» бахромчатых периостальных наслоений у 38 пациентов (35,1%), также консолидированных периостальных наслоений по типу гиперостоза (n=20; 18,5%) и сочетанных типов у 2 пациентов (1,8%).

При наличии остеонекроза нижней челюсти у 28 пациентов (25,9%) отмечалось одностороннее вовлечение в патологический процесс стенок канала нижнечелюстного нерва, в 10 случаях (9,2%) выявлено двустороннее вовлечение каналов нижнечелюстных нервов (рис. 5).



Рисунок 5 – Ортопантограмма. Определяется обширный костно-деструктивный процесс в области нижней челюсти справа с вовлечением правого канала нижнечелюстного нерва. Визуализируется увеличение объема нижней челюсти справа за счет массивных «муфтообразных» периостальных наслоений

При наличии распространенного поражения нижней челюсти с массивной секвестрацией в ряде случаев (n=24; 22,2%) у пациентов отмечались патологические переломы нижней челюсти (табл. 12).

Таблица 12 – Распределение пациентов в зависимости от локализации и характера патологического перелома нижней челюсти по данным ОПТГ, РГ

Локализация и характер патологического перелома	Количество пациентов	
	Абс.	%
перелом в области тела (без смещения)	5	4,6
перелом в области тела (со смещением)	6	5,5
перелом в области угла (без смещения)	8	7,4
перелом в области угла (со смещением)	4	3,7
две линии перелома в области тела (без смещения)	1	0,9
Всего:	24	22,2

Из представленной таблицы видно, что среди переломов нижней челюсти преобладали односторонние переломы в области угла без смещения (n=8; 7,4%) (рис. 6).



Рисунок 6 – Ортопантомограмма. Определяется остеосклероз нижней челюсти справа. В области 4.5-4.6 отмечается участок деструкции костной ткани с местами нечеткими и неровными контурами. В области участка деструкции визуализируется вертикальная линия перелома без смещения костных отломков

На дооперационном этапе лечения оценивались наличие, локализация и характер периостальных наслоений. Распределение пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета по локализации периостальных наслоений представлено в таблице 13.

Таблица 13 – Распределение пациентов в зависимости от локализации периостальных наслоений в области нижней челюсти по ОПТГ, РГ

Локализация периостита	Количество пациентов	
	Абс.	%
Нижняя челюсть:	59	54,6
тело (односторонняя локализация)	13	12
тело (двусторонняя локализация)	11	10,2
тело, угол (односторонняя локализация)	12	11,1
угол, ветвь (односторонняя локализация)	3	2,8
тело, угол, ветвь (односторонняя локализация)	10	9,2
тело, угол (двусторонняя локализация)	7	6,5
тело, угол, ветви (двусторонняя локализация)	3	2,8

По данным ОПТГ и РГ черепа оказалось возможным определить периостальные наслоения, локализующиеся лишь в области нижней челюсти. По характеру преобладали слоистые, местами разорванные, массивные «муфтообразные» периостальные наслоения (n=55; 50,9%). В 2 случаях (1,8%) отмечалось наличие линейного периостита, у 2 пациентов (1,8%) выявлено сочетание «муфтообразного» луковичного и линейного типов периостита (рис. 7).



Рисунок 7 – Ортопантомограмма. В области тела нижней челюсти с обеих сторон определяются костно-деструктивные изменения. По нижнему краю нижней челюсти, в том числе в области углов, визуализируются слоистые «муфтообразные» периостальные наслоения

Одним из критериев оценки полученных диагностических изображений явилось определение характера и локализации секвестров. Однако, в связи с получением однопроекционного плоскостного изображения области исследования с наличием эффекта суммации, корректная оценка локализации, характера секвестрации оказалась затруднительной.

По данным ОПТГ, РГ черепа в прямой проекции секвестры были выявлены лишь у 26 пациентов (24%).

По данным рентгенографии черепа оценка периодонтальных щелей, лунок удаленных зубов в силу особенностей метода, оказалось невозможной. Однако, ОПТГ явился достаточно оптимальным методом для корректной оценки изменений лунок удаленных зубов и периодонтальных щелей. Были выявлены следующие изменения периодонтальных щелей: расширение (n=35; 32,4%); склерозирование (n=10; 9,2%); расширение и склерозирование (n=21; 19,4%); сужение (n=3; 2,8).

Рентгенологические признаки наличия хронических периодонтитов в области вершечек корней зубов верхней и/или нижней челюсти по данным ОПТГ были выявлены у 58 пациентов (53,7%).

В 59 случаях (54,6%) на дооперационном этапе лечения при проведении ОПТГ лунки удаленных зубов не визуализировались. В 30 случаях (27,8%) определялись склерозированные лунки без признаков ремоделирования.

При проведении классических методов лучевой диагностики корректная оценка околоносовых синусов и носовой полости была крайне затруднена. Также точная оценка вовлеченности стенок верхнечелюстных синусов в патологический процесс при проведении ОПТГ оказалась затруднительной. По данным ОПТГ оценивали состояние верхнечелюстных синусов: наличие тотальных, субтотальных, пристеночных затемнений. Выявленные изменения верхнечелюстных синусов представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Изменения верхнечелюстных синусов по данным ОПТГ

Изменения верхнечелюстных синусов	Количество пациентов	
	Абс.	%
Одностороннее тотальное затемнение	11	10,2
Двустороннее тотальное затемнение	7	6,5
Одностороннее субтотальное затемнение	7	6,5
Двустороннее субтотальное затемнение	5	4,6
Одностороннее пристеночное затемнение	11	10,2
Двустороннее пристеночное затемнение	14	13
Пристеночное затемнение с одной стороны, тотальное – с другой	8	7,4
Пристеночное затемнение с одной стороны, субтотальное – с другой	2	1,8
Всего:	65	60,2

Помимо изменений в верхнечелюстных синусах при развитии обширного костно-деструктивного процесса в области верхней челюсти визуализировались соустья: односторонние ороантральные (n=10; 9,2%) и двусторонние ороантральные (n=2; 1,8%).

В виду наличия эффекта суммации и проекционных искажений при проведении ОПТГ и РГ черепа убедительных признаков наличия ороназальных соустьев получено не было.

Таким образом, существенным недостатком классических методов лучевого обследования у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета оказалась невозможность оценки вовлечения в патологический процесс других костей лицевого, в ряде случаев, мозгового отделов скелета и мягких тканей области исследования.

3.2. Результаты мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) у наркозависимых пациентов с остеонекрозами лицевого скелета

На дооперационном этапе 108 пациентам (100%) также была проведена МСКТ, на основании данных которой был поставлен диагноз «Токсический фосфорный остеонекроз» соответствующих костей лицевого скелета.

При проведении МСКТ на дооперационном этапе лечения пациентов с дезоморфиновой зависимостью критериями оценки полученных данных явились: наличие и локализация остеонекротического процесса, характер изменений костной ткани в области исследования (остеосклероз, остеопороз, «мыльная пена», деструкция), перелома нижней челюсти, периостальных наслоений и секвестров, изменение размеров челюстей, вовлеченность в патологический процесс каналов нижнечелюстных нервов, изменения периодонтальной щели зубов, лунок удаленных зубов. Также проводилась оценка изменений околоносовых синусов, окружающих мягких тканей, отмечалось наличие и локализация свищевых ходов.

В зависимости от локализации патологического процесса 108 пациентов в исследовании были распределены следующим образом (рис 8.):

- пациенты с остеонекрозами нижней челюсти (n=52; 48,1%);
- пациенты с остеонекрозами верхней челюсти (n=23; 21,3%);

- пациенты с остеонекрозами верхней и нижней челюсти (n=33; 30,6%);
- пациенты с вовлечением в патологический процесс других костей лицевого скелета (n=42; 38,9%).

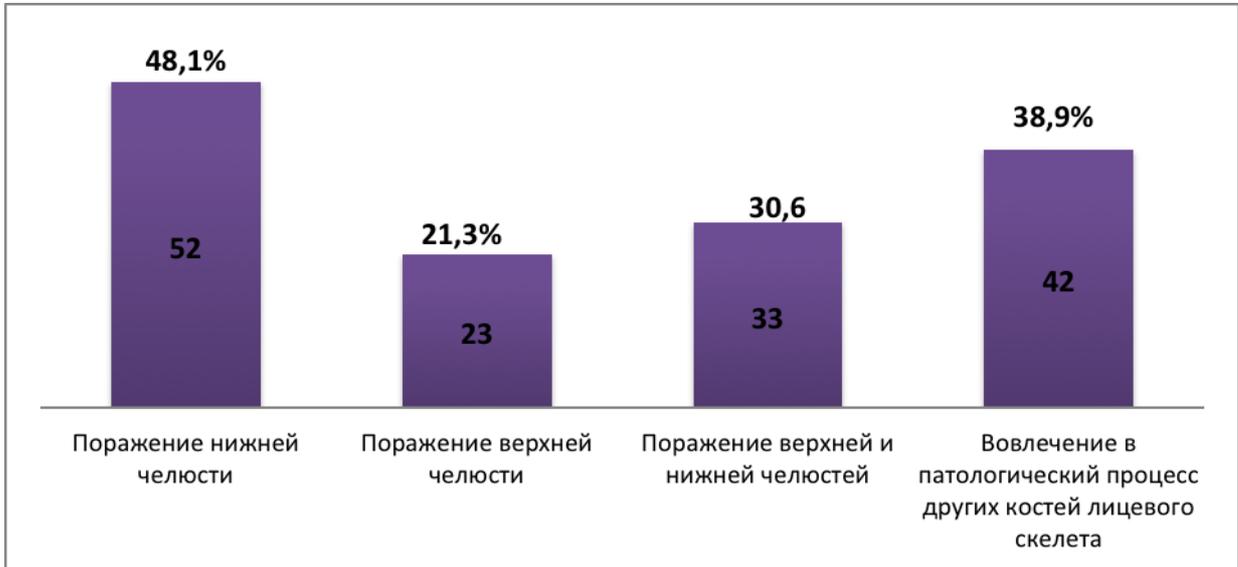


Рисунок 8 – Диаграмма распределения пациентов на дооперационном этапе лечения в зависимости от локализации очагов остеонекроза по данным МСКТ

Из представленных данных видно, что в исследовательской работе определялось преобладание пациентов с локализацией остеонекроза в нижней челюсти (n=52; 48,1%), в меньшей степени имелось сочетанное поражение верхней и нижней челюстей (n=33; 30,6%). Изолированное поражение верхней челюсти отмечалось у 23 пациентов (21,3%). Признаки вовлечения в патологический процесс других костей лицевого скелета определялись в 42 случаях (38,9%).

При анализе диагностических изображений выявлены следующие изменения костей лицевого и мозгового отделов черепа.

I. Оценка изменений верхней и нижней челюстей

1.1. Определение локализации очага остеонекроза

По данным МСКТ, проведенной на дооперационном этапе, у большинства пациентов (n=52; 48,1%) очаги остеонекроза определялись в нижней челюсти.

При поражении нижней челюсти остеонекроз наиболее часто имел одностороннюю локализацию с распространением в пределах тела ($n=16$; 14,8%). Тотальное одностороннее поражение нижней челюсти с вовлечением тела, угла и ветви определялось у 3 пациентов (2,8%), поражение отростков отмечалось в 2 случаях (1,8%). Двусторонняя локализация очагов остеонекроза в пределах тела нижней челюсти выявлена у 17 пациентов (15,7%), тогда как обширное двустороннее поражение нижней челюсти с распространением в пределах тела, углов, ветвей – в 6 случаях (5,5%). Двустороннее тотальное поражение всей нижней челюсти с вовлечением в патологический процесс отростков отмечено у 1 пациента (0,9%). В ряде случаев ($n=5$; 4,6%) при двустороннем поражении нижней челюсти с одной стороны визуализировался локальный очаг остеонекроза в пределах тела, тогда как с контрлатеральной стороны патологический процесс распространялся на тело и угол нижней челюсти (рис.9).

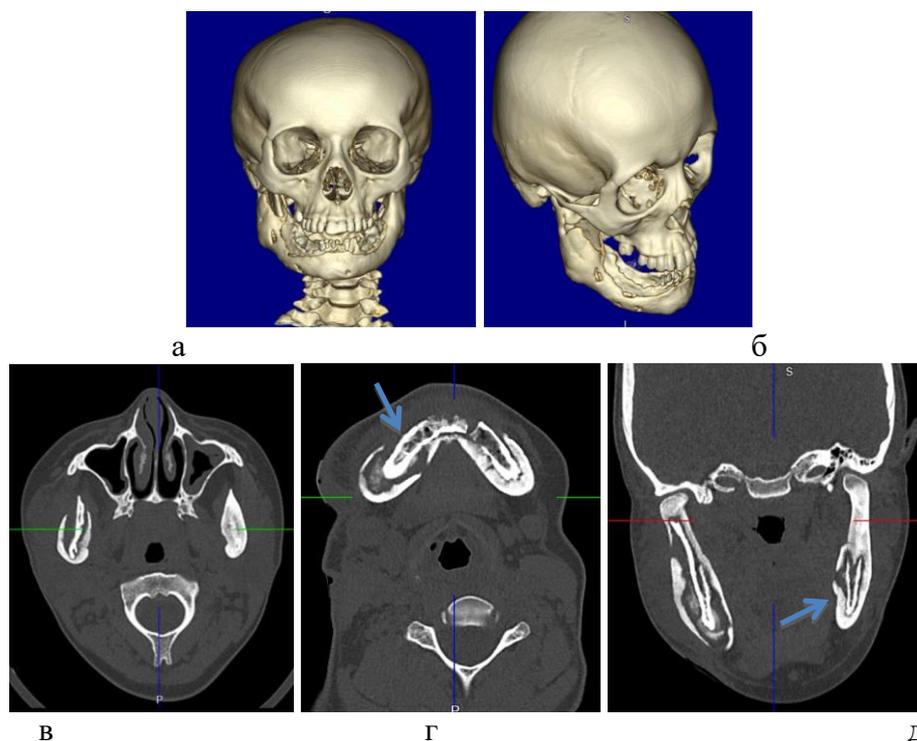


Рисунок 9 – МСКТ. 3D (а,б), асиальные (в,г), корональная (д) реконструкции. Определяется обширная деструкция нижней челюсти, включая мышелковый и венечный отростки справа. Выраженные периостальные наслоения, охватывающие нижнюю челюсть со всех поверхностей, кроме альвеолярной части (стрелка)

При наличии очагов остеонекроза в области верхней челюсти ($n=25$; 23,1%) характерным явилось наличие обширного двустороннего поражения ($n=8$; 7,4%) альвеолярного и небного отростков. У 5 пациентов (4,6%) выявлены единичные локальные очаги остеонекрозов с двух сторон в пределах альвеолярных отростков. В 5 случаях (4,6%) отмечалось наличие очага остеонекроза в пределах альвеолярного отростка с одной стороны. Тотальное одностороннее поражение верхней челюсти с вовлечением небного отростка выявлено у 7 пациентов (6,5%). В ряде случаев патологический процесс распространялся на бугры ($n=3$; 2,7%), лобные ($n=6$; 5,5%), скуловые ($n=7$; 6,5%) отростки верхней челюсти (рис.10).

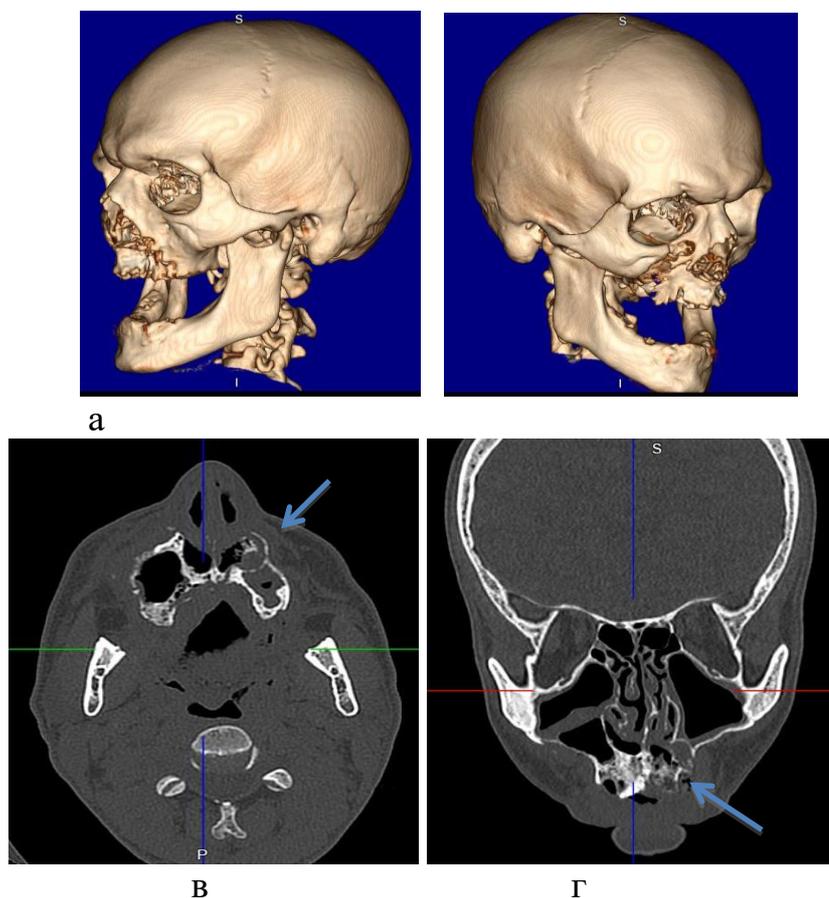




Рисунок 10 – МСКТ. 3D (а,б), аксиальная (в), корональная (г,д), сагиттальная (е) реконструкции. Определяются костно-деструктивные изменения в области альвеолярных и небных отростков верхней челюсти с вовлечением правого лобного отростка. Секвестрация в области альвеолярных отростков верхней челюсти (стрелки)

У 33 пациентов (30,6%) в исследовательской работе определялись сочетанные поражения верхней и нижней челюстей. При этом тотальные остеонекрозы обеих челюстей встречались в 3 случаях (2,7%). При сочетанном поражении преобладало наличие единичного локального одностороннего очага остеонекроза в пределах альвеолярного отростка верхней челюсти и патологического очага в пределах тела нижней челюсти с одной стороны (n=7; 6,5%).

Данные о локализации очагов остеонекроза в челюстях по результатам проведенной МСКТ выявили большее количество пациентов с сочетанными поражениями обеих челюстей, в сравнении с данными классических методов исследования (ОПТГ, РГ черепа), также позволили определить точные объемы поражения и вовлечение в патологический процесс различных отделов челюстей (небных отростков верхней челюсти, мышечковых и венечных отростков нижней челюсти и т.д.).

1.2. Оценка состояния костной ткани челюстей

Оценка состояния костной ткани верхней и нижней челюстей проводилась с целью выявления таких изменений как: наличие участков остеосклероза, очага деструкции, картины «мыльной пены».

Наиболее характерным изменением костной структуры челюстей у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета (n=108; 100%) на фоне употребления дезоморфина явился остеосклероз. В представленном исследовании остеосклеротическая перестройка костной ткани имела неоднородный, сливной характер.

Для остеосклеротической перестройки костной ткани у пациентов, употребляющих дезоморфин, характерна локализация, преимущественно, в области нижней челюсти (n=43; 39,8%) с тотальным двусторонним распространением (n=19; 17,6%), также в области обеих челюстей (n=40; 37%). При этом у 25 пациентов (23,1%) определялась тотальная остеосклеротическая перестройка костной ткани обеих челюстей (рис. 11).

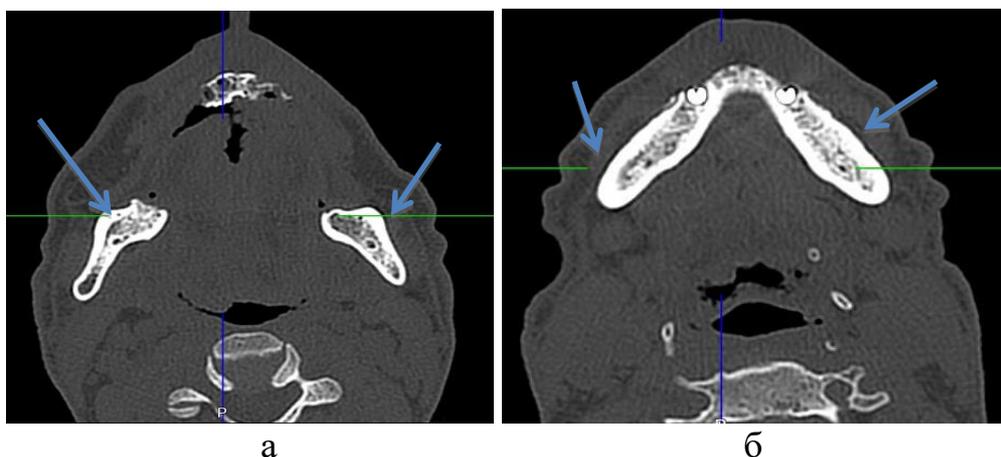


Рисунок 11 – МСКТ. Аксиальные (а, б) реконструкции. Отмечается остеосклероз всех отделов нижней челюсти (стрелка)

У большинства пациентов (n=85; 78,7%) визуализировались костно-деструктивные изменения с формированием очагов остеонекроза челюстных костей, для которых характерными признаками явились: наличие нечетких, неровных контуров, неправильной формы (n=108; 100%); отсутствие четкой демаркационной зоны (n=100; 92,6%); склонность к слиянию с формированием обширных зон остеонекроза, в том числе тотальных (n=15; 13,9%); полифокальная локализация (n=50; 46,3%).

У 23 пациентов (21,3%) на этапе начала формирования очага остеонекроза в челюстях отмечались участки разрежения костной ткани с

нечеткими и неровными контурами, неправильной формы, чередовавшиеся с участками остеосклеротической перестройки – так называемая «мыльная пена».

Данные оценки состояния костной ткани челюстей у пациентов на фоне употребления дезоморфина, полученные с помощью МСКТ, значительно превосходили результаты РГ и ОПТГ. В том числе МСКТ позволила выявить остеосклероз в области верхней челюсти, определить картину «мыльной пены».

1.3. Оценка изменений размеров челюстей

Для пациентов, употребляющих дезоморфин, характерным изменением размеров челюстей оказалось увеличение объема нижней челюсти за счет наличия:

- «муфтообразных» слоистых (бахромчатых) периостальных наслоений (n=39; 36,1%);
- консолидированных периостальных наслоений (n=20; 18,5%);
- «муфтообразных» слоистых (бахромчатых) периостальных наслоений и консолидированных периостальных наслоений (n=2; 1,8%).

У 39 пациента (36,1%) в исследовании определялось увеличение объема нижней челюсти за счет формирования выраженной «муфтообразной» периостальной реакции, в результате чего отмечалось одностороннее (n=28; 25,9%) или двустороннее (n=11; 10,2%) увеличение в области тела, угла и/или отростков нижней челюсти. В ряде случаев при возникновении периостита при длительном течении патологического процесса происходило склерозирование в области периостальной реакции и формировались зоны гиперостоза, также увеличивающего объем нижней челюсти с одной (n=16; 14,8%) или с двух сторон (n=4; 3,7%). У 2 пациентов в исследовании (1,85%) отмечалось увеличение объема нижней челюсти в области всех отделов нижней челюсти за счет формирования одновременно

«муфтообразной» периостальной реакции и консолидированный периостальных наслоений (гиперостоза).

Данные о увеличении размеров нижней челюсти, полученные при проведении МСКТ, практически полностью совпали с данными, полученными при использовании ОПТГ и РГ черепа.

1.4. Оценка вовлеченности в патологический процесс каналов нижнечелюстных нервов

При наличии деструктивного процесса в пределах нижней челюсти у 39 пациентов (36,1%) отмечалось вовлечение в патологический процесс канала нижнечелюстного нерва с одной стороны, в 15 случаях (13,9%) определялось двустороннее вовлечение каналов нижнечелюстных нервов. Критериями вовлеченности нижнечелюстных каналов в патологический процесс явилось частичное или полное отсутствие стенок каналов.

Таким образом, данные, полученные после проведения МСКТ, значительно дополнили информацию о вовлеченности нижнечелюстных каналов в патологический процесс, так как позволили точно определить протяженность и локализацию полного или частичного отсутствия стенок каналов.

1.5. Выявление патологических переломов

При наличии обширного очага остеонекроза с выраженной секвестрацией, захватывающего все отделы нижней челюстей у 24 пациентов в исследовании (22,2%) возникали патологические переломы (табл. 15).

Таблица 15 – Распределение пациентов в зависимости от локализации и характера патологического перелома по данным МСКТ

Локализация и характер патологического перелома	Количество пациентов	
	Абс.	%
Нижняя челюсть:	24	22,2
Перелом в области тела (без смещения)	5	4,6
перелом в области тела (со смещением)	6	5,5

перелом в области угла (без смещения)	8	7,4
перелом в области угла (со смещением)	4	3,7
две линии перелома в области тела (без смещения)	1	0,9

Таким образом, на дооперационном этапе лечения при проведении МСКТ у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета выявлены переломы нижней челюсти (n=24; 22,2%), преимущественно односторонние в области угла без смещения костных отломков (n=8; 7,4%). У 1 пациента определялся двусторонний перелом нижней челюсти с локализацией в области углов (0,9%).

1.6. Определение наличия, характера, локализации периостальных наслоений

У 74 пациентов (68,5%) определялся периостит нижней челюсти. Характерными оказались массивные, «муфтообразные» периостальные наслоения, охватывающие нижнюю челюсть со всех поверхностей, кроме альвеолярной части (n=71; 65,7 %).

Часть периостальных наслоений имела слоистый тип (n=15; 13,9%), большая часть – бахромчатый (n=34; 31,5%). Также у пациентов определялись консолидированные периостальные наслоения разной степени массивности (гиперостоз) (n=17; 15,7%). В единичных случаях (n=3; 2,7%) отмечались линейные периостальные наслоения, не увеличивающие объем нижней челюсти. При дальнейшем развитии гнойного процесса линейный периостит приобретал разорванный, резко отслоенный вид, далее формировались бахромчатый или слоистые типы периостальной реакции (рис. 12).

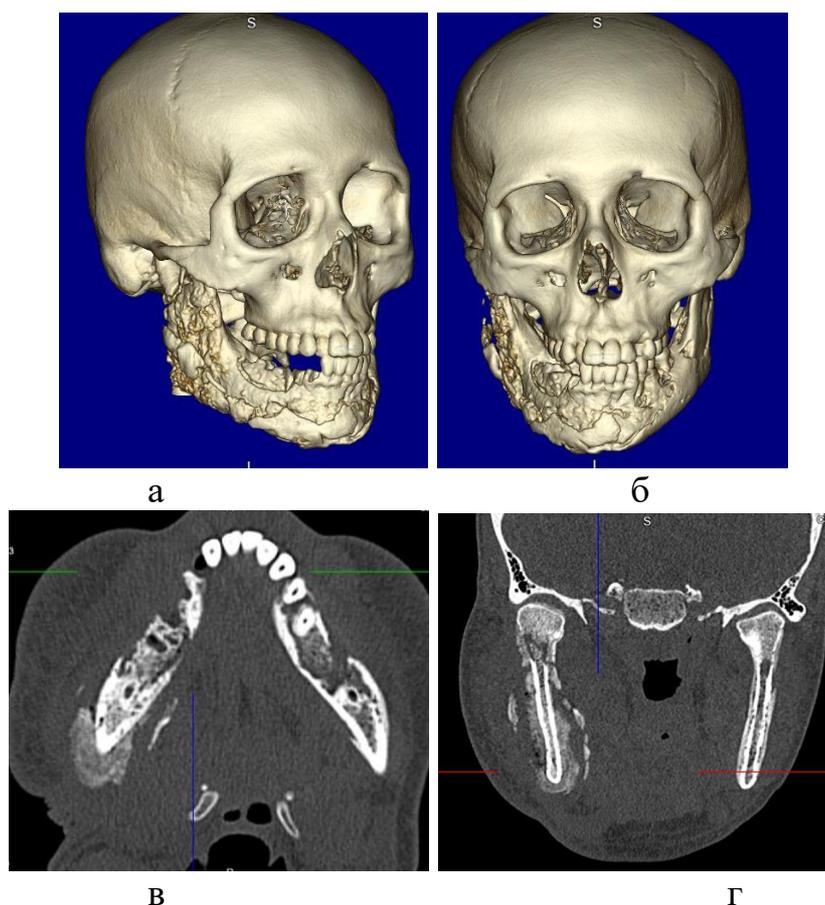


Рисунок 12 – МСКТ. 3D (а,б), аксиальная (в), корональная (г) реконструкции. В области нижней челюсти отмечается неравномерный остеосклероз, преимущественно справа. В области тела, угла, ветви, отростков нижней челюсти справа визуализируются массивные бахромчатые, местами разорванные периостальные наслоения.

Выявленные изменения надкостницы локализовались с одной или с обеих сторон нижней челюсти, в 7 случаях определялись в области височно-нижнечелюстных суставов (6,5%). У 5 пациентов (4,6%) в исследовании при проведении МСКТ выявлено наличие одновременно нескольких типов периостита в области нижней челюсти.

При развитии периостита в области альвеолярных отростков верхней челюсти (n=16; 14,8%) характерной локализацией явилась внутренняя и наружная кортикальные пластинки. Локализация также могла быть с одной или с двух сторон. Преобладающим типом периостита явился линейный отслоенный (n=13; 12%), лишь у 3 пациентов выявлен слоистый периостит (2,7%). У 12 пациентов (11,1%) выявлялись сочетанные периостальные наслоения в области верхней и нижней челюстей.

Таким образом, характер и локализация периоститов были различны, с тенденцией к развитию массивных, так называемых «муфтообразных» периостальных наслоений в области нижней челюсти.

Представленные данные МСКТ существенно увеличили процент выявленных случаев периоститов нижней челюсти, также позволили точно определить периостальную реакцию и ее типы в области верхней челюсти, в сравнении с ОПТГ и РГ черепа, в виду отсутствия недостатков, присущих классическим рентгенологическим методам.

1.7. Определение наличия, характера, локализации секвестров

У 49 пациентов (45,4%) по данным МСКТ определялась секвестрация.

Секвестры по своей структуре имели, преимущественно, смешанный характер (n=23; 21,3 %), также определялись губчатые секвестры (n=20; 18,5%), наиболее часто формирующиеся в области верхней челюсти, в меньшей степени отмечались секвестры компактного типа (n=6; 5,5%).

По взаимоотношению с материнской костью секвестры разделялись на свободные (n=20; 18,5%), связанные с материнской костью (n=14; 13%), у 15 пациентов отмечалось наличие одновременно свободных и связанных с материнской костью секвестров (13,9%).

В зависимости от локализации по отношению к секвестральной коробке (в области очага деструкции) большинство секвестров являлось центральными (n=44; 40,7%), тогда как пенетрирующие секвестры, при которых одна часть секвестра располагалась в секвестральной коробке, другая вне ее, встречались у 5 пациентов (4,6%). В том числе в 2 случаях (1,8%) секвестры располагались, преимущественно, в сформированном свищевом ходе (рис. 13).

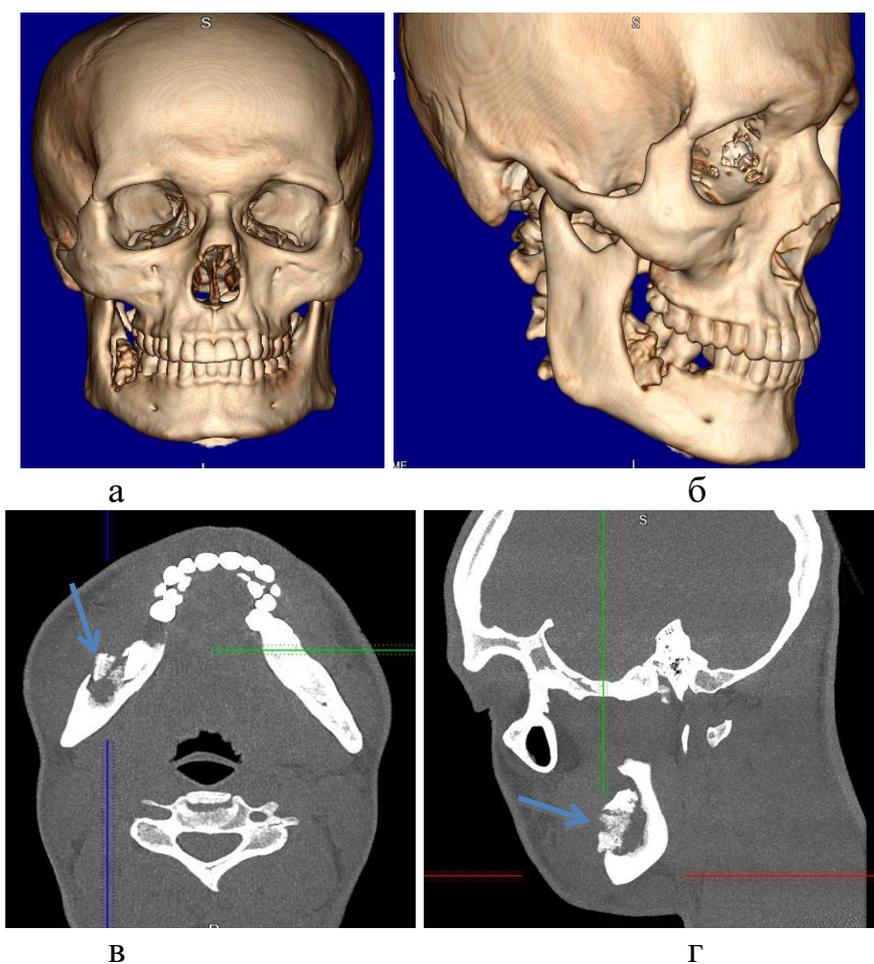


Рисунок 13 – МСКТ. 3D (а,б), аксиальная (в), сагиттальная (г) реконструкции в МIP-режиме. В области зубов 4.6-4.8 определяется очаг деструкции с сформированным губчатым пенетрирующим секвестром (стрелка)

Информация, полученная при анализе данных МСКТ на дооперационном этапе, позволила точно определить характер, локализацию секвестров. Что оказалось невозможным при проведении ОПТГ и РГ черепа.

1.8. Определение изменений периодонтальных щелей зубов

У 69 пациентов в исследовании (63,9%) выявлены различные изменения периодонтальной щели, среди которых преобладало ее расширение (n=35; 32,4%), в меньшей степени (n=21; 19,4%) определялось сочетание расширения со склерозированием. У 10 пациентов (9,2%) отмечалось склерозирование периодонтальной щели без существенного расширения, лишь в 3 случаях (2,8%) выявлено сужение периодонтальной щели.

Признаки наличия хронических периодонтитов в области верхушек корней зубов в представленном исследовании были выявлены у 85 пациентов (78,7%). Данные МСКТ о характере изменений периодонтальных щелей зубов в сравнении с данными ОПТГ оказались сопоставимы. Однако, при анализе диагностических изображений МСКТ, хронических периодонтитов выявлено на 25% больше.

1.9. Оценка лунок удаленных зубов

У большинства пациентов в исследовании (n=59; 54,6%) лунки удаленных зубов четко не определялись. В 30 случаях (27,8%) визуализировались склерозированные постэкстракционные лунки без признаков ремоделирования. Свидетельствами наличия активного воспалительного процесса у 19 пациентов (17,6%) явились склерозированные лунки с неоднородным содержимым (рис. 14).



Рисунок 14 – МСКТ. Сагиттальная реконструкция. Отмечается остеосклероз обеих челюстей. Визуализируются лунки удаленных зубов со склерозом, без признаков ремоделирования (стрелка).

Данные МСКТ и ортопантомографии в оценке лунок удаленных зубов совпали.

II. Оценка состояния околоносовых синусов и полости носа

Оценка околоносовых синусов и полости носа заключалась в выявлении вовлеченности синусов и носовой полости в патологический процесс, характера патологического процесса, определения наличия,

характера, локализации секвестров, выявление синуситов, оронтральных и ороназальных соустьев.

Вовлечение стенок верхнечелюстных синусов в патологический процесс носило, преимущественно, односторонний характер (n=20; 18,5%). Лишь у 5 пациентов (4,6%) деструктивные изменения распространялись на стенки обоих верхнечелюстных синусов. К характерным патологическим изменениям относились: утолщение, разволокнение, неравномерный склероз стенок (n=25; 23,1%), наличие периостальной реакции. В большинстве случаев (n=10; 9,2%) периостит, локализуясь по наружным стенкам синуса имел линейный разорванный тип, по внутренним стенкам – полуверетеновидный. У 7 пациентов (6,5%) отмечалось сочетание слоистого разорванного и полуверетеновидного типов периостита. Также определялось наличие слоистых (n=4; 3,7%) и линейных (n=4; 3,7%) периостальных наслоений без сочетаний между собой. Нижняя стенка верхнечелюстных синусов была истончена, местами не прослеживалась у 11 пациентов (10,1%), верхняя – у 2 пациентов (1,8%).

Секвестрация стенок верхнечелюстных синусов отмечалась в 5 случаях (4,6%), носила диффузный характер. У 2 пациентов (1,8%) отмечалось вовлечение в патологический процесс клиновидного синуса с деструктивными изменениями в его стенках. В 4 случаях (3,7%) определялся выраженный склероз его стенок. Также отмечалось наличие деструктивных изменений в латеральной стенке клеток решетчатого лабиринта (n=1; 0,9%).

Вовлечение в патологический процесс носовой перегородки, нижних и средних носовых раковин с развитием деструктивных изменений выявлены у 7 пациентов (6,5%). У 1 пациента (0,9%) определялось вовлечение в патологический процесс носовой кости.

Двусторонние верхнечелюстные синуситы выявлены у 27 пациентов (25%). В представленном исследовании преобладали односторонние верхнечелюстные синуситы (n=38; 35,2%) (рис.15).

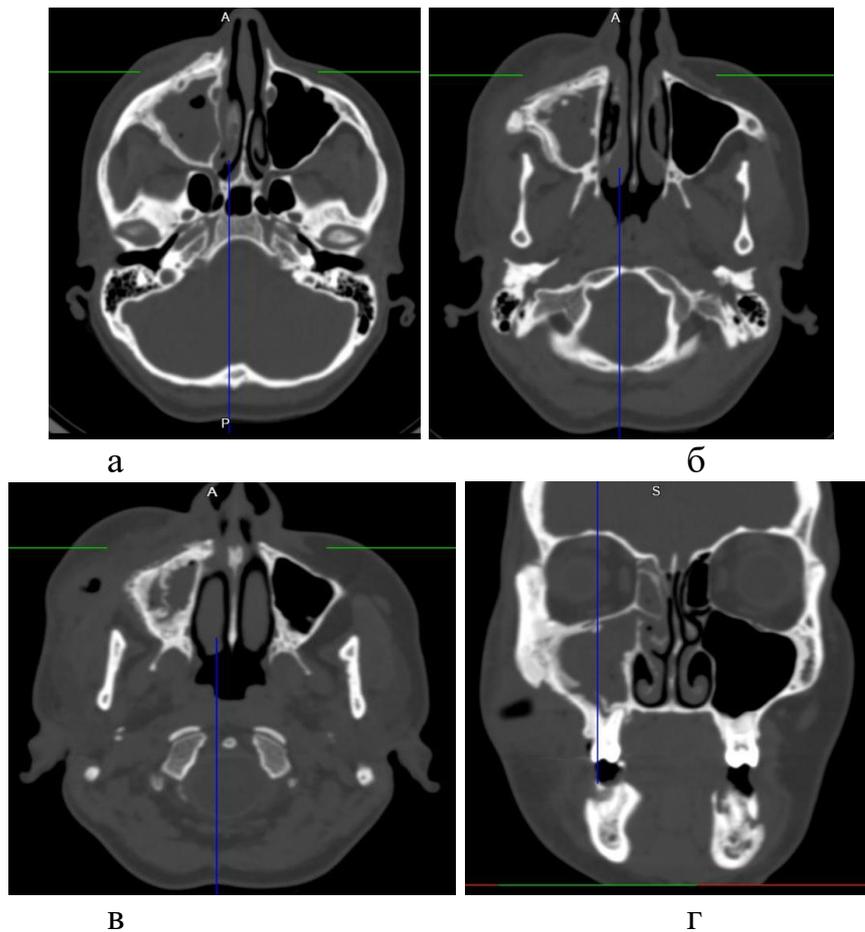


Рисунок 15 – МСКТ. Аксиальные (а,б,в), корональная (г) реконструкции. Отмечается склероз правой скуловой кости, верхней и нижней челюстей. Правый верхнечелюстной синус субтотально заполнен содержимым. Стенки правого верхнечелюстного синуса утолщены, склерозированы, разволокнены. По внутренней поверхности стенок синуса отмечаются периостальные наслоения полуверетеновидного типа.

У 10 пациентов (9,2%) отмечался этмоидит, в 5 случаях (4,6%) определялся сфеноидит. В единичных случаях был выявлен односторонний фронтит (n=3; 2,8%).

В случае развития массивного остеонекротического процесса в области верхней челюсти у ряда пациентов визуализировались соустья: односторонние ороантральные (n=10; 9,2%); двусторонние ороантральные (n=2; 1,8%); односторонние ороназальные (n=7; 6,5%); двусторонние ороназальные (n=1; 0,9%).

Данные, полученные при проведении МСКТ на дооперационном этапе, существенно дополнили и расширили информацию о состоянии синусов,

особенно о степени и характере вовлечения их стенок в патологический процесс, что оказалось невозможным при применении ОПТГ, РГ черепа. МСКТ также позволила выявить характер и локализацию ороназальных соустьев, что оказалось затреднительным при применении ОПТГ.

III. Оценка состояния других костей лицевого и мозгового отделов черепа

Критериями оценки состояния других костей лицевого и мозгового отделов черепа явилось выявление характера и локализации патологических изменений.

У 42 пациентов (38,9%) отмечалось вовлечение ряда других костей лицевого и мозгового отделов скелета в патологический процесс.

У 34 пациентов (31,5%) патологические изменения определялись в клиновидной кости, заключались в наличии:

- склероза тела клиновидной кости (n=10; 9,2%);
- деструкции тела клиновидной кости (n=2; 1,8%);
- склероза латеральной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости (n=1; 0,9%);
- слоистых периостальных наслоений в области латеральной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости (n=2; 1,8%);
- склероза медиальной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости (n=1; 0,9%);
- деструкции медиальной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости (1; 0,9%);
- склероза крыловидного отростка клиновидной кости (n=16; 14,8%);
- деструкции крыловидного отростка клиновидной кости (n=1; 0,9%);
- слоистых периостальных наслоений в области крыловидного отростка клиновидной кости (n=3; 2,8%);
- секвестрации крыловидного отростка клиновидной кости (n=1; 0,9%);
- склероза крыловидных отростков клиновидной кости (n=11; 10,2%);

- склероза и деструкции крыловидных отростков клиновидной кости (n=2; 1,8%);
- слоистых периостальных наслоений в области крыловидных отростков клиновидной кости (n=5; 4,6%);
- секвестрации крыловидного отростка клиновидной кости (n=1; 0,9%);
- склероза большого крыла клиновидной кости (n=7; 6,5%);
- деструкции большого крыла клиновидной кости (n=2; 1,8%);
- слоистых периостальных наслоений в области большого крыла клиновидной кости (n=2; 1,8%);
- склероза больших крыльев клиновидной кости (n=4; 3,7%);
- склероза и деструкции больших крыльев клиновидной кости (n=1; 0,9%);
- слоистых периостальных наслоений больших крыльев клиновидной кости (n=2; 1,8%).

У 21 пациента в исследовании (19,4%) отмечалось вовлечение в патологический процесс скуловых костей. Были выявлены следующие изменения:

- склероз одной скуловой кости (n=9; 8,3%);
- склероз и деструкция одной скуловой кости (n=9; 8,3%);
- слоистые периостальные наслоения в области одной скуловой кости (n=9; 8,3%);
- секвестрация одной скуловой кости (n=2; 1,8%);
- склероз обеих скуловых костей (n=2; 1,8%);
- склероз и деструкция обеих скуловых костей (n=1; 0,9%);
- слоистые периостальные наслоения в области обеих скуловых костей (n=2; 1,8%);
- секвестрация обеих скуловых костей (n=1; 0,9%).

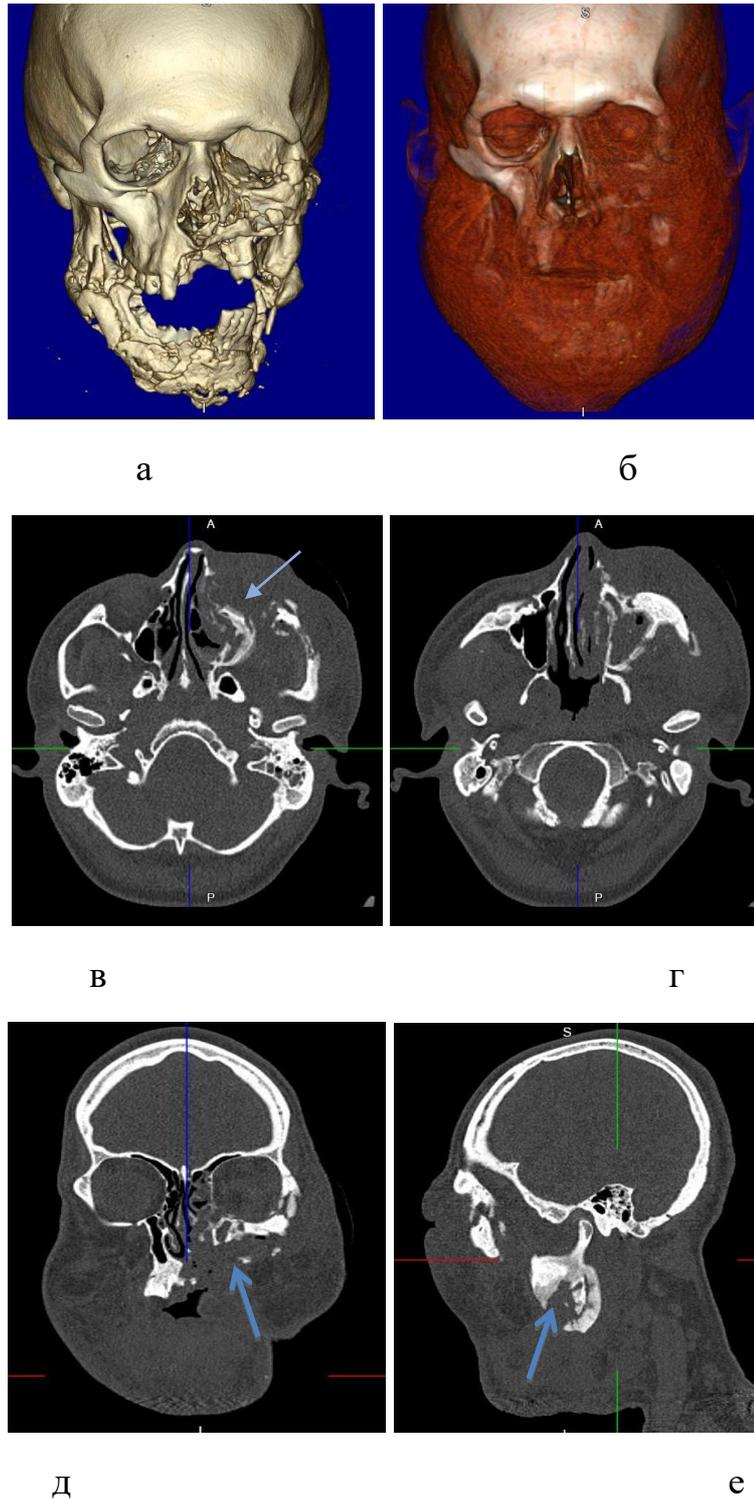


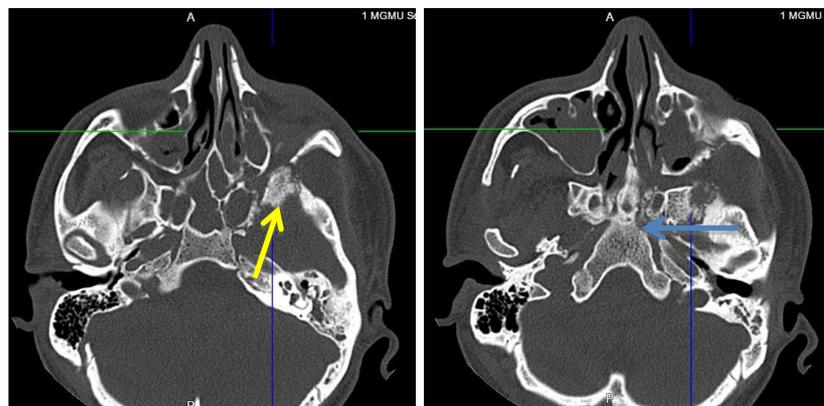
Рисунок 16 – МСКТ. 3D (а, б), аксиальные (в, г), корональная (д), сагиттальная (е) реконструкции. Отмечаются обширные костно-деструктивные изменения в области альвеолярного и небного отростка верхней челюсти слева, с распространением процесса стенки левого верхнечелюстного синуса, левые отделы носовой полости, нижнюю и латеральную стенки левой орбиты, левую скуловую кость, скуловой отросток левой височной кости, с наличием периостальных наслоений,

развитием секвестрации (стрелка). Левый верхнечелюстной синус субтотально заполнен содержимым

В 7 случаях (6,5%) определялись костно-деструктивные изменения сошника, в том числе (n=1; 0,9%) с формированием секвестров. Остеосклеротические изменения сошника выявлены у 4 пациентов (3,7%).

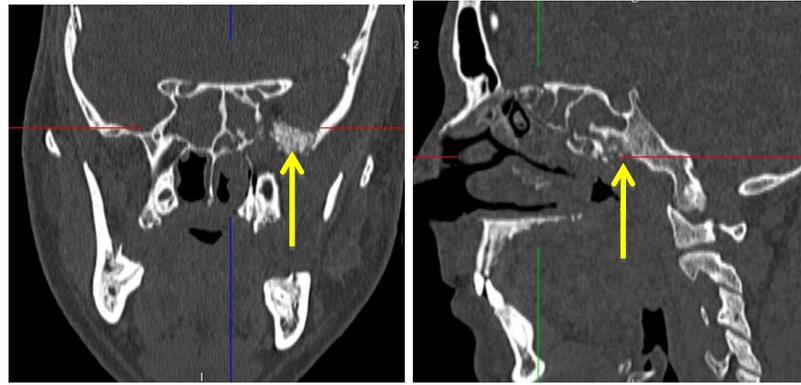
В единичных случаях в патологический процесс были вовлечены следующие структуры и выявлены следующие патологические изменения:

- деструкция носовой части лобной кости (n=1; 0,9%);
- склероз одного скулового отростка височной кости (n=2; 1,8%);
- слоистые периостальные наслоения в области одного скулового отростка височной кости (n=2; 1,8%);
- склероз обоих скуловых отростков височных костей (n=1; 0,9%);
- слоистые периостальные наслоения в области обоих скуловых отростков височных костей (n=2; 1,8%);
- деструкция слезной кости (n=2; 1,8%);
- деструкция небной кости (n=6; 5,5%);
- склероз переднего отдела ската затылочной кости (n=2; 1,8%);
- деструкция переднего отдела ската затылочной кости (n=1; 0,9%).



а

б



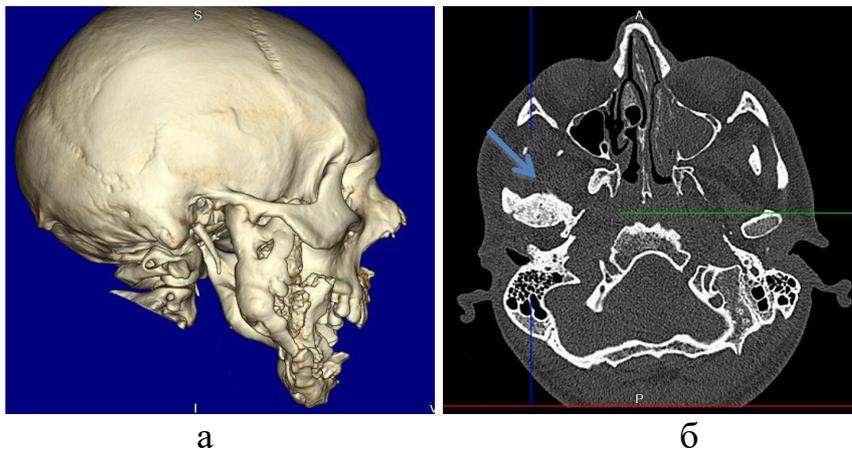
В

Г

Рисунок 17 – МСКТ. Аксиальные (а, б), корональная (в), сагиттальная (г) реконструкции. Отмечается склероз тела, крыловидных отростков, больших крыльев клиновидной кости. Костно-деструктивные изменения в области левого большого крыла клиновидной кости (желтая стрелка), передних отделов ската затылочной кости слева (синяя стрелка)

Также у 4 пациентов (3,7%) при наличии обширных зон остеонекрозов определялись деструктивные изменения стенок орбит: нижней (n=1; 0,9%); нижней и латеральной (n=1; 0,9%); нижней и медиальной (n=1; 0,9%); задней (n=1; 0,9%). В 2 случаях (1,8%) в области нижних стенок орбит формировались слоистые периостальные наслоения.

Также у 2 пациентов (1,8%) при длительно протекающем воспалительном процессе определялся односторонний костный анкилоз височно-нижнечелюстного сустава (рис. 18).



а

б

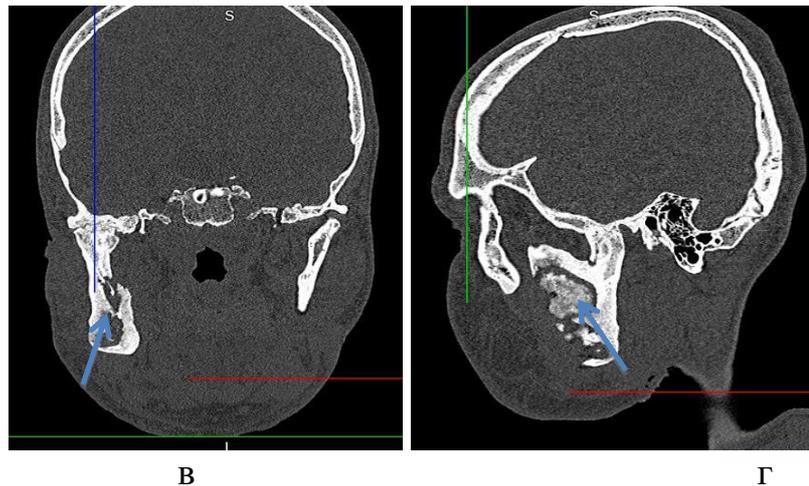


Рисунок 18 – МСКТ. 3D (а), аксиальная (б), корональная (в), сагиттальная (г) реконструкции. Определяется остеосклероз нижней челюсти. В области угла и венечного отростка нижней челюсти справа определяются костно-деструктивные изменения, секвестрация. Отмечаются признаки анкилоза правого височно-нижнечелюстного сустава (стрелка)

Таким образом, для пациентов с остеонекрозами на фоне употребления дезоморфина помимо изменений в пределах челюстей, в ряде случаев характерно развитие патологических изменений (склероза, деструкции, секвестрации, периостита) в других костях как лицевого, так и мозгового отделов черепа.

В отличие от классических рентгенологических методов, таких как ОПТГ и РГ черепа, МСКТ позволила выявить у 42 пациентов (38,9%) вовлечение в патологический процесс других костей лицевого, в ряде случаев, мозгового отделов скелета, что оказалось невозможным при получении однопроекционных плоскостных изображений.

IV. Оценка окружающих мягких тканей

Более чем у половины пациентов исследования (n=69; 63,9%) на дооперационном этапе лечения были выявлены изменения со стороны окружающих мягких тканей.

Выраженная асимметрия, отек, преимущественно односторонний, уплотнение мягких тканей лицевой области отмечались в 38 случаях (35,2%). У 2 пациентов (1,8%) в толще увеличенных мягких тканей определялись включения вакуолей газа. В 1 случае (0,9%) в

поднижнечелюстной области был выявлен односторонний абсцесс.

К характерной особенности изменений окружающих мягких тканей также относилось формирование свищевых ходов: в подбородочной, подглазничной, поднижнечелюстных, скуловых областях. Единичные свищевые ходы отмечались у 32 пациентов (29,6%) (рис. 20). В 13 случаях (12 %) выявлено одновременное наличие от 2 до 4 свищей различной локализации. У 1 пациента (0,9%) на момент исследования в свищевом ходе визуализировался единичный отходящий севестр.

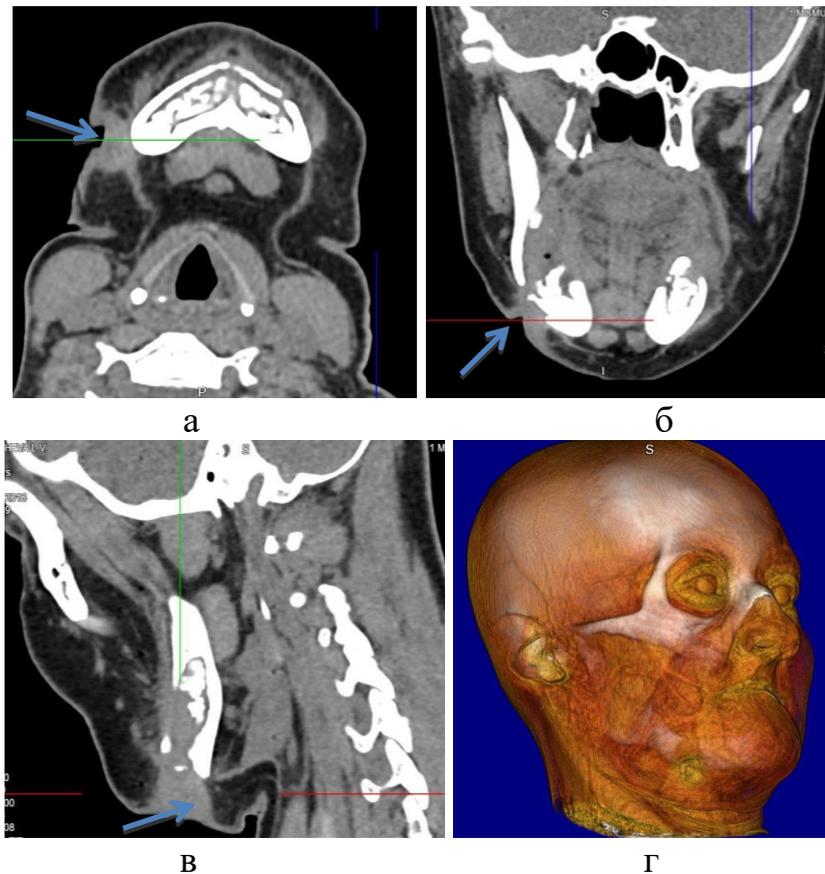


Рисунок 19 – МСКТ. Аксиальная (а), корональная (б), сагиттальная (в), 3D реконструкции. Определяются костно-деструктивные изменения тела нижней челюсти с развитием секвестрации. Окружающие мягкие ткани асимметричны, в правой поднижнечелюстной области отмечается свищевой ход (стрелка)

Внутриротовые свищевые ходы как единичные, так и множественные, в области нижней и верхней челюстей определялись у большинства пациентов (n=76; 70,3%).

Важным критерием оценки степени тяжести остеонекротического

процесса костей лицевого скелета являлось состояние окружающих мягких тканей. Преимуществом МСКТ оказалась возможность оценки характера и локализации патологических изменений мягких тканей в области исследования. ОПТГ и РГ черепа в силу отсутствия визуализации на диагностических изображениях мягкотканых структур данную оценку провести не позволяли.

Таким образом, проведение МСКТ на дооперационном этапе лечения пациентов, употребляющих дезоморфин, является обязательной мерой, так как позволяет оценить изменения костной ткани не только челюстей, но и других костей лицевого и мозгового отделов скелета, выявить точную локализацию очагов остеонекроза, оценить изменения со стороны околоносовых синусов, полости носа, окружающих мягких тканей, что, в свою очередь, позволяет выбрать оптимальную тактику оперативного вмешательства на следующих этапах ведения пациентов с данной патологией.

3.3. Результаты конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) у наркозависимых пациентов с остеонекрозами лицевого скелета

На дооперационном этапе 61 пациенту (56,5%) была проведена конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ).

Критерии оценки полученных диагностических данных были аналогичны критериям при проведении классических рентгенологических методов и МСКТ.

Распределение пациентов по локализации патологического процесса по данным конусно-лучевой компьютерной томографии представлено на диаграмме (рис. 20).

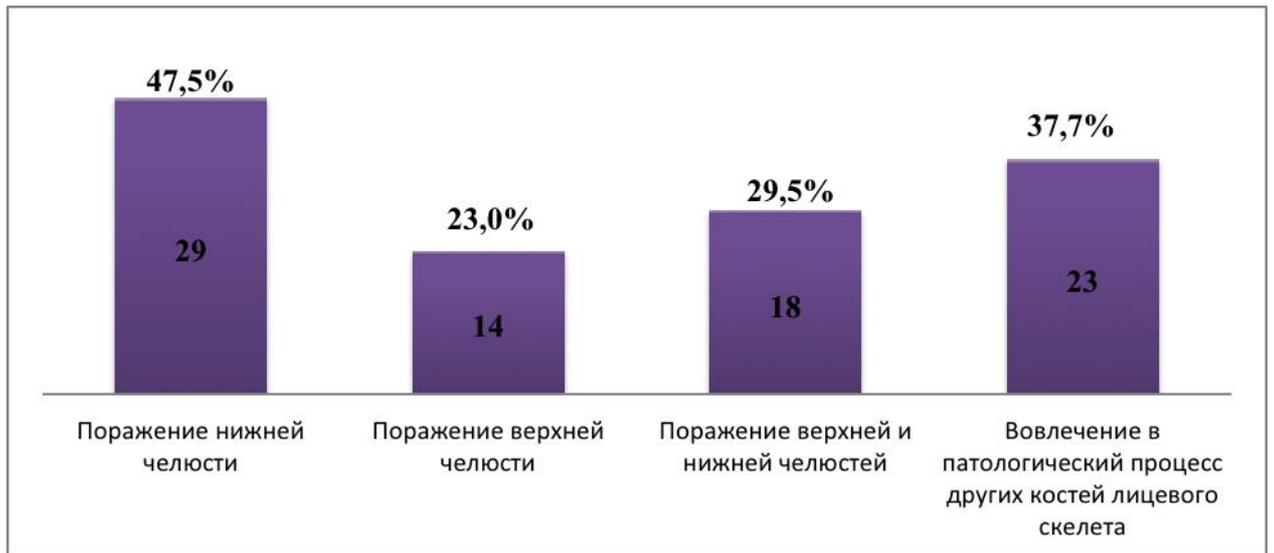


Рисунок 20 – Диаграмма распределения пациентов на дооперационном этапе лечения в зависимости от локализации очагов остеонекроза по данным КЛКТ

Как видно из представленной диаграммы, по данным КЛКТ на дооперационном этапе лечения, патологический процесс наиболее часто локализовался изолированно в области нижней челюсти (n=29; 47,5%). Сочетанное поражение обеих челюстей выявлено в 29,5% случаев (n=18). У 14 пациентов (23%) отмечалось поражение в области верхней челюсти. Из 61 обследованного пациента (100%) с поражением верхней и/или нижней челюстей вовлечение в патологический процесс других костей лицевого скелета выявлено у 23 пациентов (37,7%).

При анализе диагностических данных КЛКТ у пациентов на дооперационном этапе были выявлены следующие особенности изменений челюстей и других костей лицевого скелета.

I. Оценка изменений верхней и нижней челюстей

1.1. Определение локализации очага остеонекроза

По данным КЛКТ, проведенной на дооперационном этапе, у 29 пациентов (47,5%) очаги остеонекроза выявлены в нижней челюсти. Как правило, очаг остеонекроза локализовался в нижней челюсти с одной стороны, преимущественно в области тела (n=9; 14,8%). В 21,3 % (n=13) у пациентов выявлено двустороннее поражение нижней челюсти. Очаги

некроза определялись в пределах тела нижней челюсти (n=6; 9,8%). Тотальное двустороннее поражение нижней челюсти с вовлечением отростков выявлено в 1 случае (1,6%). В 2 случаях (3,3%) при двустороннем поражении отмечалось сочетание различной локализации очагов остеонекроза.

При поражении верхней челюсти (n=14; 23%) наиболее часто очаги остеонекроза имели двустороннюю локализацию с распространением в пределах альвеолярных и небных отростков (n=5; 8,2%). Реже в патологический процесс вовлекались лобные, скуловые отростки верхней челюсти, как при односторонней, так и при двусторонней локализации остеонекроза (n=4; 6,6%). В единичных случаях определялись костно-деструктивные изменения бугров верхней челюсти (n=2; 3,4%) (рис. 21).

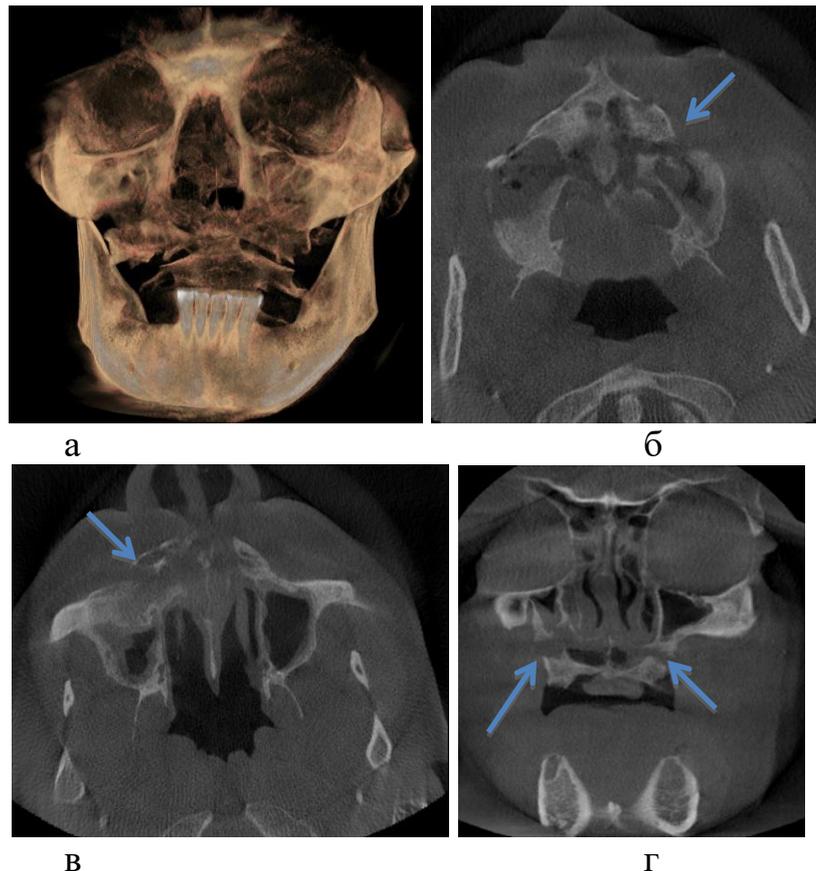


Рисунок 21 – КЛКТ. 3D (а), аксиальные (б,в), корональная (г) реконструкции. Определяется склероз верхней челюсти, скуловых костей. Отмечаются костно-деструктивные изменения альвеолярных и небных отростков верхней челюсти (стрелка)

У 18 пациентов (29,5%) в исследовании выявлены сочетанные

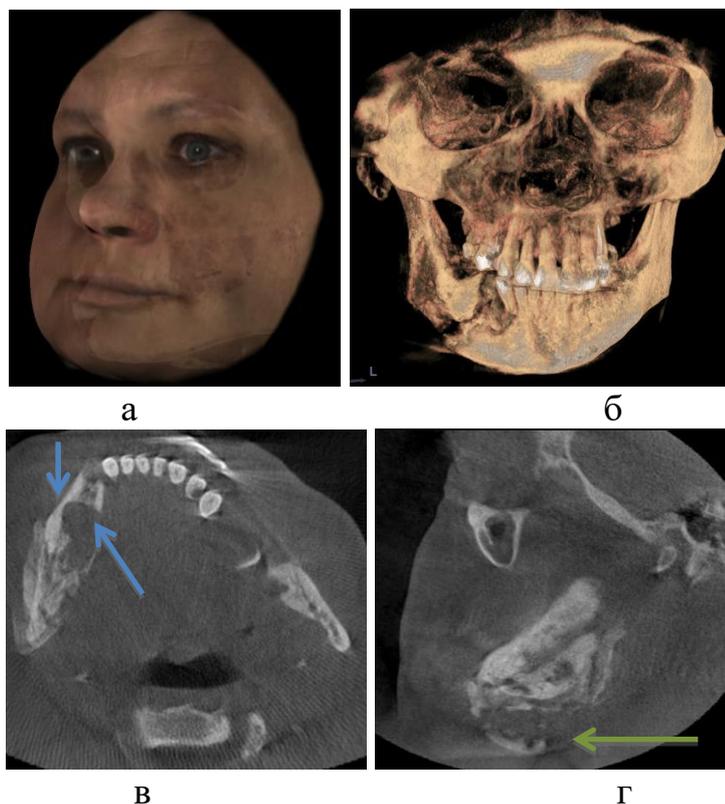
поражения различных отделов верхней и нижней челюстей. В большинстве случаев ($n=5$; 8,2%) определялось наличие одностороннего очага остеонекроза в пределах тела нижней челюсти и в пределах альвеолярного и небного отростков верхней челюсти. Тотальные костно-деструктивные изменения большинства отделов верхней и нижней челюстей выявлены в 1 случае (1,6%).

1.2. Оценка состояния костной ткани челюстей

У всех пациентов с остеонекрозами лицевого скелета при проведении КЛКТ ($n=61$; 100%) был выявлен остеосклероз. Также как по данным МСКТ остеосклероз имел различную локализацию в области челюстных костей.

Зоны остеосклероза наиболее часто встречались в области нижней челюсти ($n=29$; 47,5%) с двусторонней локализацией ($n=13$; 21,3%). В 7 случаях (11,5%) выявлен тотальный остеосклероз обеих челюстей.

Четко сформированные очаги остеонекроза неправильной формы, с нечеткими и неровными контурами, отсутствием в большинстве случаев демаркационной зоны по данным КЛКТ выявлены у 50 пациентов (82%) (рис. 22).





Д

Рисунок 22 – КЛКТ. 3D (а, б), аксиальная (в), сагиттальная (г), панорамная (д) реконструкции. Отмечается неравномерный склероз тела нижней челюсти слева, тела, угла, отростков нижней челюсти справа. В области тела, угла нижней челюсти справа определяются костно-деструктивные изменения с вовлечением в патологический процесс канала правого нижнечелюстного нерва, периостальные наслоения, местами разорванного характера (синяя стрелка). В области тела нижней челюсти справа латеральнее зуба 4.2 определяется линия перелома со смещением (зеленая стрелка)

У 11 пациентов (18%) были выявлены изменения костной структуры по типу «мыльной пены» с чередованием участков остеосклероза и участков разрежения костной ткани без четко сформированного участка остеонекроза.

Таким образом, для оценки локализации очагов остеонекроза, выявления остеосклеротических изменений в области челюстных костей диагностических данных, полученных при проведении КЛКТ на дооперационном этапе, оказалось достаточно.

1.3. Оценка изменений размеров челюстей

По данным КЛКТ у 23 пациентов (37,7%) в исследовании на дооперационном этапе определялось увеличение объема нижней челюсти за массивной «муфтообразной» периостальной реакцией, охватывающей все поверхности нижней челюсти, кроме альвеолярной части. При анализе диагностических данных отмечалось одностороннее (n=17; 27,9%) и реже двустороннее (n=7; 11,5%) увеличение объемов нижней челюсти в области тела, угла и/или отростков.

Одностороннее увеличение объема нижней челюсти за счет массивного гиперостоза выявлено в 9 случаях (14,8%), двустороннее – у 2

пациентов (3,3%). В 1 случае (1,6%) определялось увеличение объема нижней челюсти за счет формирования одновременно «муфтообразного» (бахромчатого) и консолидированного (гиперостоза) типов периостальной реакции.

Данные КЛКТ в оценке изменений размеров челюстей у наркозависимых пациентов с остеонерозами костей лицевого скелета оказались сопоставимыми с данными, полученными при проведении МСКТ.

1.4. Оценка вовлеченности в патологический процесс каналов нижнечелюстных нервов

У 17 пациентов (27,9%) выявлено одностороннее вовлечение в патологический процесс стенок канала нижнечелюстного нерва, в 7 случаях (11,5%) определялось двустороннее вовлечение каналов нижнечелюстных нервов. Данные оценки вовлеченности нижнечелюстных каналов в патологический процесс, полученные с помощью КЛКТ, оказались сопоставимы с аналогичными данными, полученными при проведении МСКТ.

1.5. Выявление патологических переломов

При проведении на дооперационном этапе лечения КЛКТ у 17 пациентов (27,9%) были выявлены патологические переломы. У пациентов с дезоморфиновой зависимостью наиболее часто развивались патологические переломы нижней челюсти (n=13; 21,23%), а именно односторонние переломы в области угла нижней челюсти без смещения (n=4; 6,7%) (рис. 23). В 1 случае определялся двусторонний перелом нижней челюсти с локализацией в области углов (1,6%).

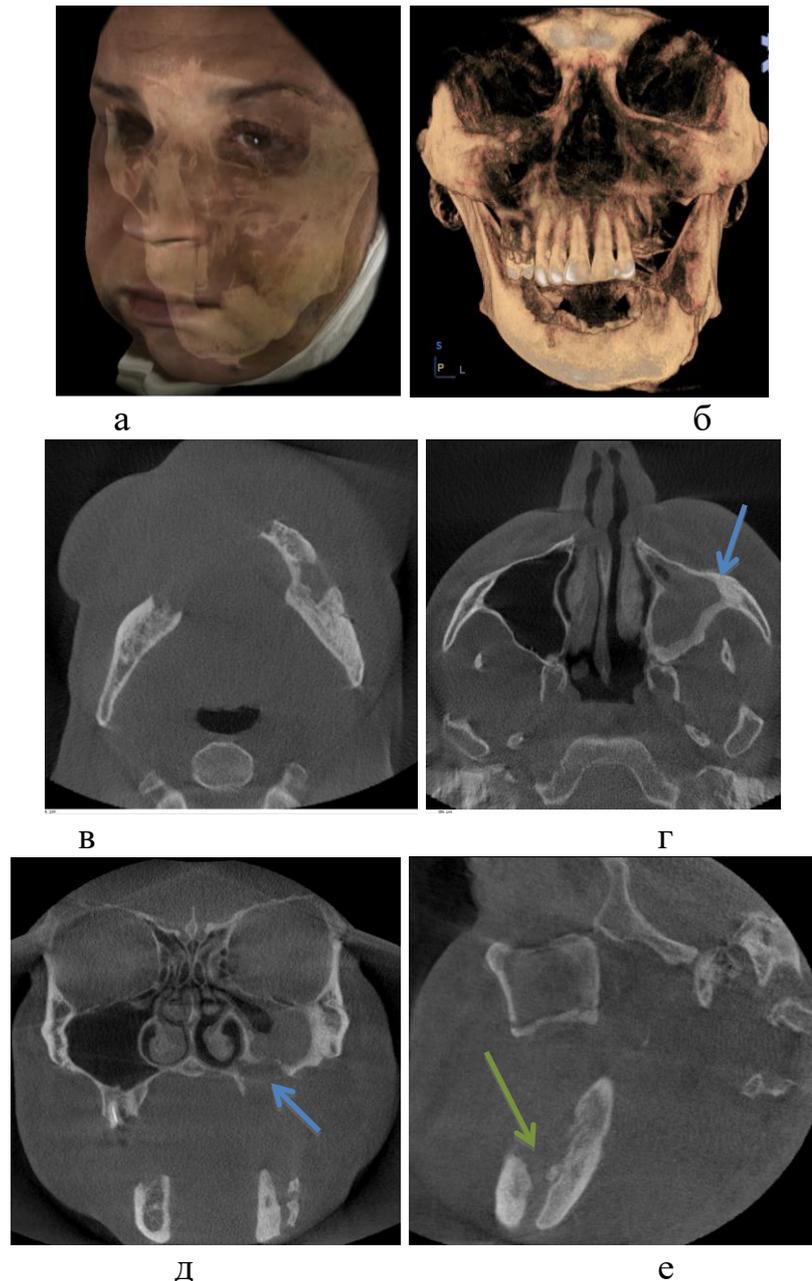


Рисунок 23 – КЛКТ. 3D (а, б), аксиальные (в, г), корональная (д), сагиттальная (е) реконструкции. Визуализируются деструктивные изменения альвеолярного и небного отростков верхней челюсти слева, с формированием ороантрального соустья, склероз и утолщение стенок левого верхнечелюстного синуса (синяя стрелка). Левый верхнечелюстной синус субтотально заполнен содержимым. Отмечается деформация и остеосклероз нижней челюсти. В области тела нижней челюсти слева определяется линия перелома со смещением костных отломков (зеленая стрелка). Краевые отделы в области перелома четкие, неровные, склерозированные

КЛКТ оказался высокоинформативным методом в оценке локализации и характера переломов нижней, челюсти. Диагностическая информация,

полученная с помощью КЛКТ, оказалась сопоставима с таковой при проведении МСКТ в виду схожести физической основы данных методов.

1.6. Определение наличия, характера, локализации периостальных наслоений

При анализе диагностических данных, полученных после проведения КЛКТ, у 40 пациентов (65,6%) в исследовании выявлены периостальные наслоения в области нижней челюсти. В большинстве случаев определялись массивные, «муфтообразные» периостальные наслоения (n=38; 62,3 %):

- слоистого (луковичного) типа (n=9; 14,6%);
- бахромчатого типа (n=20; 32,8%);
- консолидированные периостальные наслоения по типу гиперостоза (n=9; 14,6%).

В 2 случаях (3,3%) были выявлены линейные периостальные наслоения. У 3 пациентов (4,9%) в исследовании при проведении КЛКТ определялось одновременного наличия нескольких типов периостальных наслоений в области нижней челюсти. Также как при анализе диагностических изображений, полученных с помощью МСКТ, по данным КЛКТ был выявлен периостит в области верхней челюсти (n=9; 14,8%) с локализацией по внутренней и наружной кортикальным пластинкам. У большинства пациентов характерным типом явился линейный отслоенный периостит (n=7; 11,5%). В 2 случаях (3,3%) выявлена слоистая луковичная периостальная реакция. У 7 пациентов в представленном исследовании (11,5%) определялось наличие периостальной реакции в области верхней и нижней челюстей. Таким образом, КЛКТ с большой точностью позволил провести оценку характера и локализации периостальных наслоений у пациентов с дезоморфиновой зависимостью, не уступая в данной оценке МСКТ.

1.7. Определение наличия, характера, локализации секвестров

По данным анализа КЛКТ у 27 пациентов (44,5%) определялась секвестрация. В большинстве случаев секвестры были смешанного типа

(n=13; 21,3 %), в меньшей степени губчатого (n=11; 18%). Наиболее редко определялись секвестры компактного типа (n=3; 4,9%). Свободные секвестры отмечались в 11 случаях (18%), связанные с материнской костью – в 8 (13,1%). Также у 8 пациентов (13,1%) выявлено сочетанное наличие как свободных, так и связанных с материнской костью секвестров.

Практически все секвестры по отношению к секвестральной коробке оказались центральными (n=24; 39,3%). Пенетрирующие секвестры встречались лишь у 3 пациентов (4,9%).

Также как и МСКТ, метод КЛКТ при анализе диагностических изображений позволяет получить наиболее полную информацию о характере и локализации секвестров. В оценке секвестрации методы также оказались сопоставимы между собой.

1.8. Определение характера периодонтальных щелей зубов

По данным КЛКТ у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина, также как и по данным ОПТГ и МСКТ, в 63,9% случаев (n=39) выявлены изменения периодонтальных щелей обеих челюстей: расширение (n=19; 31,1%); склерозирование (n=6; 9,8%); расширение и склерозирование (n=12; 19,7%); сужение (n=2; 3,3%). У 50 пациентов (82%) отмечалось наличие хронических периодонтитов в области верхушек корней зубов верхней и/или нижней челюстей.

Данные для оценки изменений периодонтальных щелей, полученные с помощью КЛКТ, оказались более информативными в сравнении с ОПТГ и МСКТ в виду отсутствия эффекта суммации, проекционных искажений, также меньших артефактов от металлоконструкций (пломбы, штифты и т.д.). Однако, в целом, диагностические данные оказались сопоставимы.

1.9. Оценка лунок удаленных зубов

По данным КЛКТ у пациентов на дооперационном этапе лечения в 33 случаях (54%) лунки удаленных зубов не визуализировались. У 17 пациентов (27,9%) отмечались склерозированные лунки без признаков

ремоделирования. Также у 11 пациентов в исследовании (18%) выявлены склерозированные лунки с неоднородным содержимым. Также как и МСКТ, КЛКТ явился методом, наиболее полно отражающим характеристику лунок удаленных зубов. В том числе, в отличие от ОПТГ, КЛКТ позволил оценить наличие в лунках патологического содержимого.

II. Оценка состояния околоносовых синусов и полости носа

Оценка околоносовых синусов и полости носа проводилась по тем же параметрам, что и при проведении МСКТ.

По данным КЛКТ были выявлены следующие особенности патологических изменений околоносовых синусов:

- утолщение, разволокнение, неравномерный остеосклероз стенок верхнечелюстных синусов (n=16; 26,2%);
- преимущественно одностороннее поражение верхнечелюстных синусов (n=12; 19,7%);
- двустороннее вовлечение в патологический процесс верхнечелюстных синусов (n=3; 4,9%);
- наличие линейного местами разорванного типа периостита в области наружных стенок верхнечелюстных синусов, полуверетеновидного – по внутренним стенкам (n=7; 11,5%);
- наличие слоистого местами разорванного периостита в области наружных стенок верхнечелюстных синусов и полуверетеновидного – по внутренним стенкам (n=4; 6,6%);
- сочетание различных типов периоститов (слоистого, линейного, полуверетеновидного) (n=4; 6,6%);
- деструкция нижней стенки верхнечелюстного синуса (n=7; 11,5%);
- деструкция верхней стенки верхнечелюстного синуса (n=2; 3,3%);
- диффузная секвестрация стенок верхнечелюстных синусов (n=4; 4,9%).

Помимо верхнечелюстных синусов в патологический процесс также вовлекались клиновидный синус, клетки решетчатого лабиринта с развитием очагов деструкции и остеосклероза (n=4; 6,6%).

У 4 пациентов в исследовании (6,6%) выявлено распространение патологических изменений на носовую перегородку, нижние и средние носовые раковины. Также как по данным ОПТГ и МСКТ у пациентов на дооперационном этапе преобладали односторонние верхнечелюстные синуситы (n=21; 34,4%). В 16 случаях (26,2%) выявлены двусторонние верхнечелюстные синуситы. У 6 пациентов (9,8%) в исследовании определялись признаки этмоидита. В 3 случаях (4,9%) выявлен сфеноидит. У 1 пациента (1,6%) в исследовании отмечался односторонний фронтит.

При наличии обширных костно-деструктивных изменений в области верхней челюсти у пациентов, употребляющих дезоморфин, определялись соустья: односторонние ороантральные (n=6; 9,8%); двусторонние ороантральные (n=1; 1,6%); односторонние ороназальные (n=4; 6,6%).

Таким образом, результаты, полученные в ходе анализа диагностических данных КЛКТ, для оценки состояния околоносовых синусов и полости носа, оказались достаточно сопоставимы с результатами анализа данных, полученных при МСКТ.

III. Оценка состояния других костей лицевого и мозгового отделов черепа

По данным КЛКТ, проведенной на дооперационном этапе лечения, у 23 пациентов (37,7%) в исследовании в патологический процесс вовлекались другие кости лицевого, также мозгового отделов скелета.

Распределение пациентов в зависимости от характера и локализации патологических изменений костей черепа по данным КЛКТ представлено в таблице 16.

Таблица 16 – Распределение пациентов в зависимости от характера и локализации патологических изменений в других костях черепа по данным КЛКТ

Локализация остеосклероза	Количество пациентов	
	Абс.	%
<u>Клиновидная кость:</u>	11	18
Склероз тела	4	6,6
Деструкция тела	1	1,6
Склероз медиальной пластинки крыловидного отростка	1	1,6
Деструкция медиальной пластинки крыловидного отростка	1	1,6
Склероз крыловидного отростка	5	8,2
Деструкция крыловидного отростка	1	1,6
Слоистые периостальные наслоения крыловидного отростка	1	1,6
Склероз обоих крыловидных отростков	3	4,9
Склероз и деструкция обоих крыловидных отростков	1	1,6
Слоистые периостальные наслоения обоих крыловидных отростков	3	4,9
Склероз большого крыла	3	4,9
Склероз обоих больших крыльев	2	3,3
Слоистые периостальные наслоения обоих больших крыльев	1	1,6
<u>Скуловые кости:</u>	7	11,5
Односторонний склероз	4	6,6
Односторонний склероз и деструкция	1	1,6
Односторонние периостальные наслоения	1	1,6
Двусторонний склероз	1	1,6
<u>Сошник:</u>	4	6,6
Склероз	1	1,6
Деструкция	3	4,9

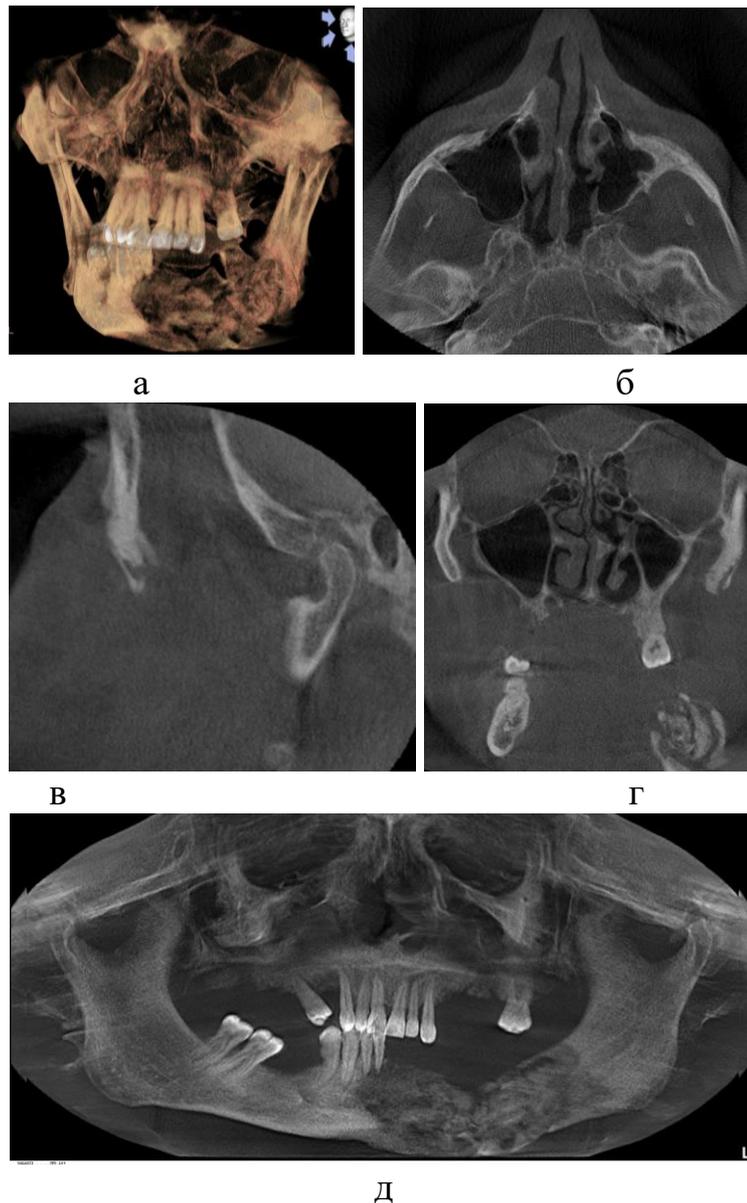


Рисунок 24 – КЛКТ. 3D (а), аксиальная (б), сагиттальная (в), корональная (г), панорамная (д) реконструкции. В области тела нижней челюсти слева, частично справа (от 3.7 до 4.2) определяется очаг деструкции костной ткани с четкими, неровными контурами, неправильной формы. В очаге деструкции отмечаются множественные секвестры. Визуализируется склероз и слоистые периостальные наслоения в области левой скуловой кости

Также в единичных случаях в патологический процесс были вовлечены следующие структуры:

- склероз одного скулового отростка височной кости (n=1; 1,6%);
- слоистые периостальные наслоения в области одного скулового отростка височной кости (n=1; 1,6%);
- склероз обоих скуловых отростков височных костей (n=1; 1,6%);

- слоистые периостальные наслоения в области обоих скуловых отростков височных костей (n=1; 1,6%);
- деструкция слезной кости (n=1; 1,6%);
- деструкция небной кости (n=2; 3,3%);
- деструкция переднего отдела ската затылочной кости (n=1; 1,6%).

В 2 случаях (3,3%) выявлены костно-деструктивные изменения стенок орбит: нижней (n=1; 1,6%), нижней и латеральной (n=1; 1,6%), задней (n=1; 1,6%). У 2 пациентов (1,6%) также в области нижних стенок орбит отмечалось наличие слоистого периостита. У 1 пациента (1,6%) в исследовании по данным КЛКТ определялся односторонний анкилоз ВНЧС.

IV. Оценка окружающих мягких тканей

В виду низкой дифференциации мягких тканей, связанной с недостатками метода КЛКТ, оценка окружающих мягких тканей в представленном исследовании ограничилась лишь выявлением ее асимметрии.

Выраженная асимметрия, одностороннее увеличение объема мягких тканей лицевой области отмечались в 20 случаях (32,8%), двустороннее – у 11 пациентов (18%). Внутриротовые свищевые ходы (единичные и множественные) в области обеих челюстей выявлены у 43 пациентов (70,5%).

Таким образом, КЛКТ в оценке патологических изменений окружающих мягких тканей оказалась менее информативна в сравнении с МСКТ. При анализе данных, полученных с помощью КЛКТ, оценка характера и локализации свищевых ходов не представлялась возможной.

Объем диагностической информации, получаемый с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии, был достаточно сопоставим с возможностями МСКТ, в том числе, для планирования оперативного лечения.

Также информация, полученная с помощью КЛКТ для оценки

степени и характера вовлечения в патологический процесс других костей лицевого и мозгового отделов черепа, помимо челюстей, у пациентов с остеонекрозами на фоне употребления дезоморфина на дооперационном этапе, оказалась достаточно сопоставима с информацией, полученной с помощью МСКТ.

Преимуществом КЛКТ перед мультиспиральной компьютерной томографией явились менее выраженные артефакты от металлических структур (искусственных коронок, пломбирочного материала, штифтов) в области исследования. Недостатком метода явилась некорректная визуализация мягкотканых структур, тем самым в оценке этого параметра КЛКТ, как и традиционные методы (ОПТГ, РГ черепа) в значительной мере уступили МСКТ (рис. 25, 26).

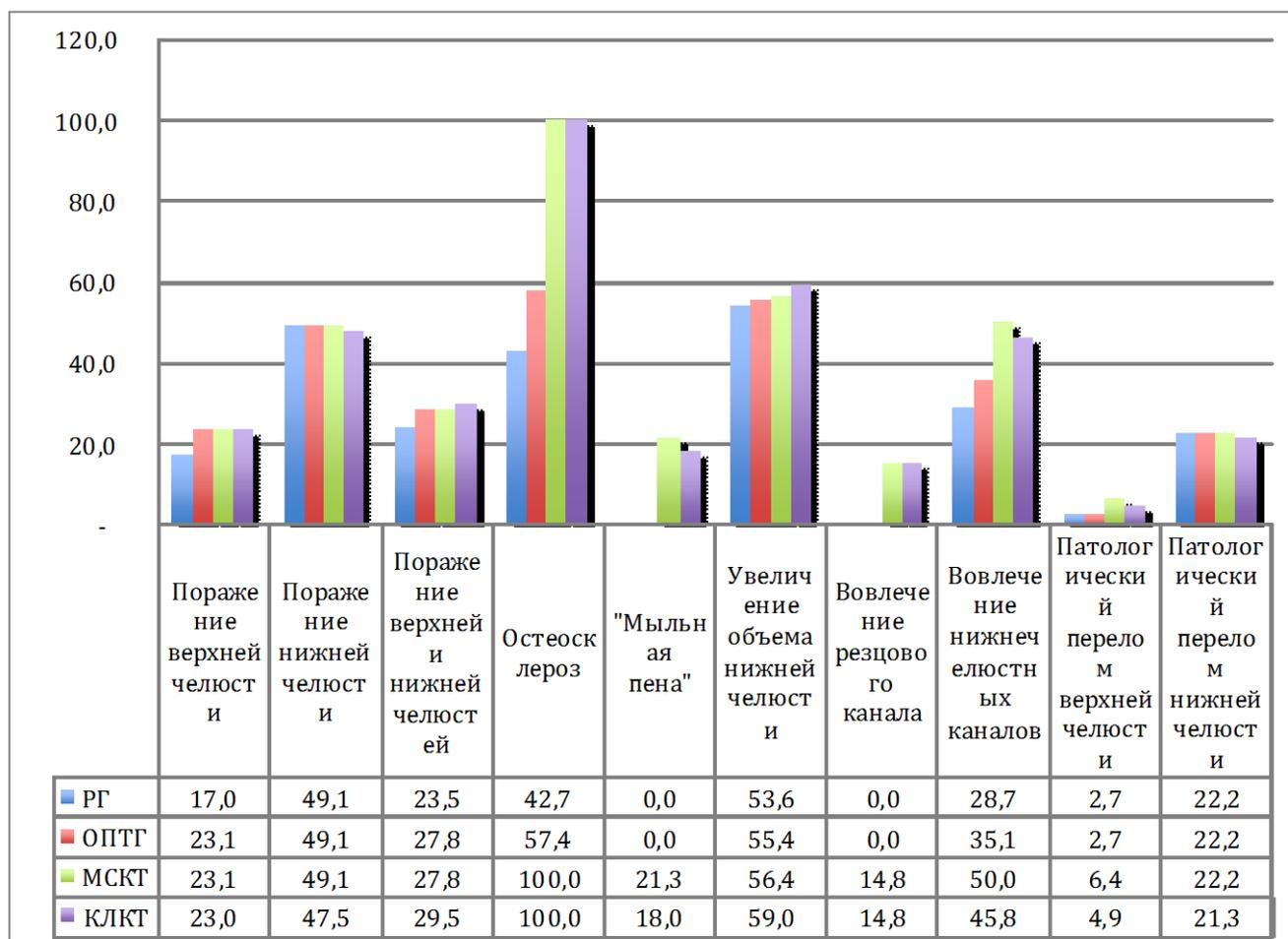


Рисунок 25 – Диаграмма распределения дезоморфинзависимых пациентов по семиотике остеонекрозов костей лицевого скелета по данным комплексного лучевого обследования

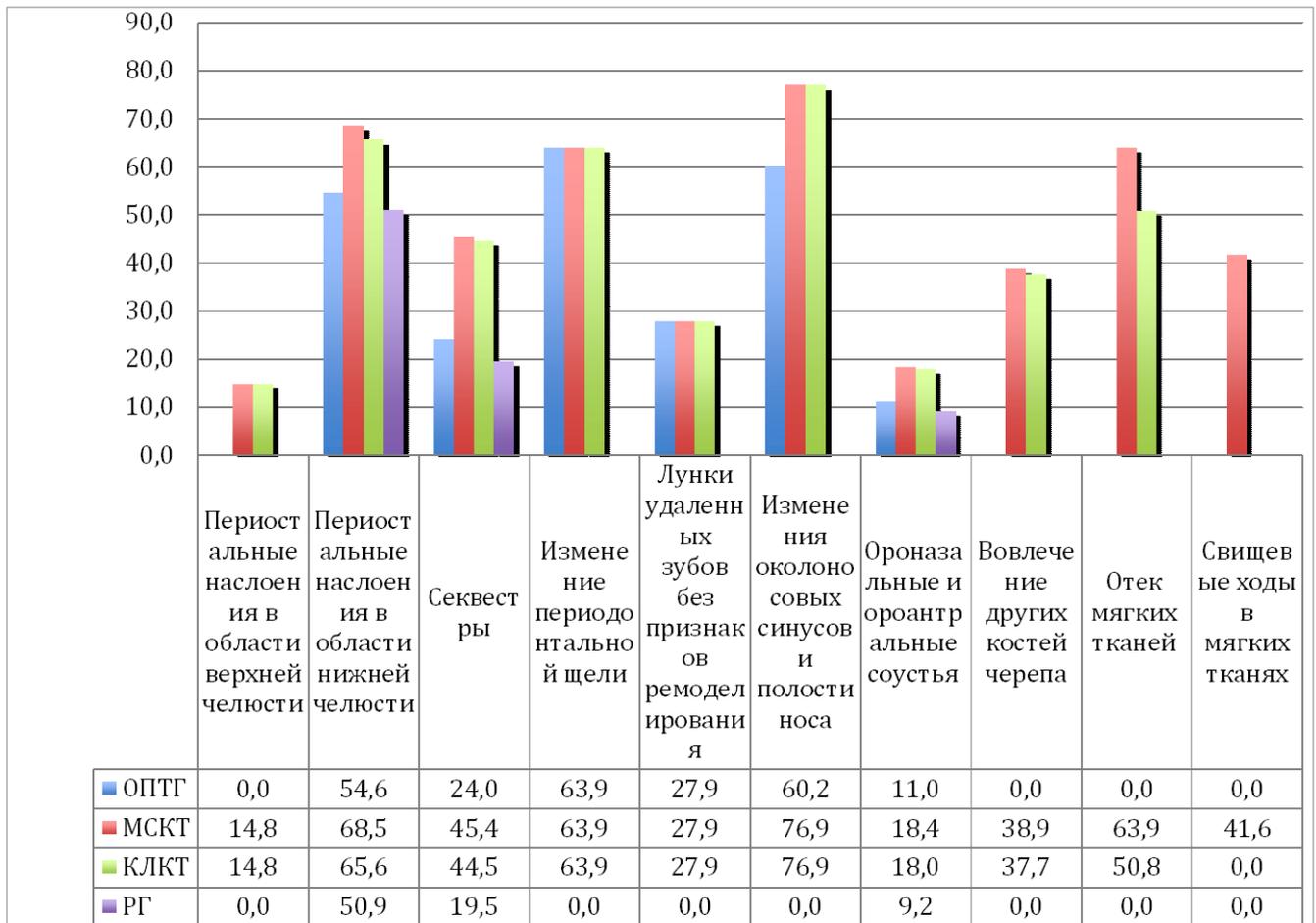


Рисунок 26 – Диаграмма распределения дезоморфинзависимых пациентов по семиотике остеонекрозов костей лицевого скелета по данным комплексного лучевого обследования

3.4. Результаты радионуклидных методов исследования (планарной остеосцинтиграфии, однофотонно-эмиссионной компьютерной томографии) у наркозависимых пациентов с остеонекрозами лицевого скелета

На дооперационном этапе лечения 25 пациентам (23,1%) была проведена радионуклидная диагностика, включившая в себя два этапа:

- планарную остеосцинтиграфию в режиме Whole Body (Все тело);
- однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (ОФЭКТ) до уровня тазобедренных (n=14; 12,3%) или коленных (n=11; 10,2%) суставов.

В качестве радиофармпрепарата (РФП) был применен ^{99m}Tc -пирфотех.

При анализе полученных данных оценивались такие показатели, как интенсивность, локализация накопления радиофармпрепарата (РФП) в костях как лицевого, так и других отделов скелета, вошедших в область исследования. Оценка проводилась визуально, в сравнении с контрлатеральными или ниже-/вышележащими референсными областями.

При анализе информации, полученной с помощью радионуклидных методов диагностики (планарная остеосцинтиграфия, ОФЭКТ) у 25 пациентов (23,1 %) с остеонекрозами лицевого скелета на дооперационном этапе лечения были выявлены следующие признаки (табл. 17).

Таблица 17 – Распределение пациентов в зависимости от локализации и характера гиперфиксации РФП по данным РД

Локализация Интенсивность	Количество пациентов	
	Абс.	%
<u>Верхняя челюсть:</u>	5	4,6%
Высокая	5	4,6%
<u>Нижняя челюсть:</u>	11	10,2%
Высокая	9	8,3%
Умеренная	2	1,9%
<u>Верхняя и нижняя челюсти:</u>	9	8,3%
Высокая	8	7,4%
Умеренная	1	0,9%
<u>Скулоглазничный комплекс:</u>	4	3,7%
Высокая	4	3,7%
<u>Носовая полость:</u>	3	2,8%
Высокая	3	2,8%
<u>Тело и рукоятка грудины:</u>	7	6,5%
Высокая	1	0,9%

Умеренная	6	5,6%
<u>Головки плечевых костей:</u>	6	5,6%
Высокая	1	0,9%
Умеренная	5	4,6%
<u>Гребни подвздошных костей:</u>	5	4,6%
Умеренная	5	4,6%
<u>Локтевой сустав:</u>	2	1,9%
Высокая	2	1,9%
<u>Коленный сустав:</u>	3	2,8%
Высокая	2	1,9%
Умеренная	1	0,9%

Как видно из представленной таблицы, при наличии остонекротических процессов в костях лицевого скелета, отмечалась интенсивная неравномерная гиперфиксация РФП, преимущественно в области нижней челюсти (n=11; 10,2%), в меньшей степени в области обеих челюстей (n=9; 8,3%). При наличии обширных костно-деструктивных изменений челюстно-лицевой области интенсивное накопление РФП также определялось в области скулоглазничных комплексов (n=4; 3,7%), в меньшей степени в проекции носовой полости (n=3; 2,8%) (рис. 27).

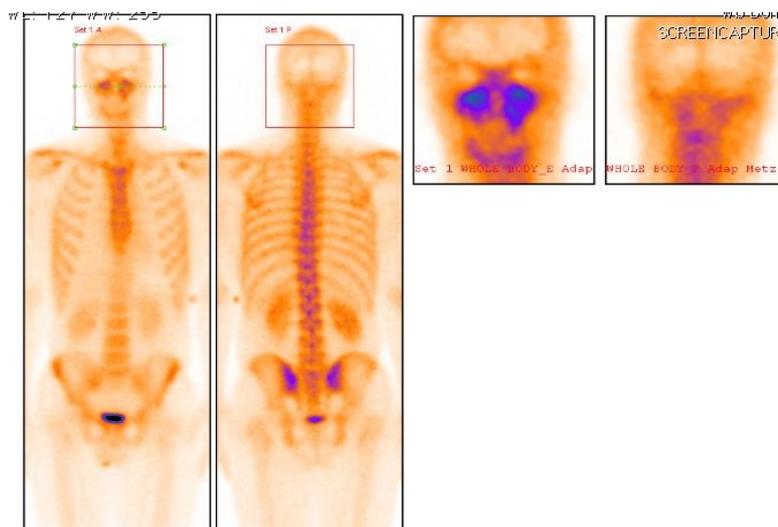


Рисунок 27 – Планарная остеосцинтиграмма. Определяется высокая гиперфиксация РФП в области верхней челюсти, скуло-глазничных

комплексов с обеих сторон. Умеренная гиперфиксация РФП в области нижней челюсти

Характерной особенностью у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина явилась атипичная гиперфиксация в области других костей скелета, за пределами челюстно-лицевой области. Накопление, как правило, имело умеренный характер. Наиболее часто гиперфиксация РФП отмечалась в области тела и рукоятки грудины (n=7; 6,5%), головок плечевых костей (n=6; 5,6%) (рис. 28).

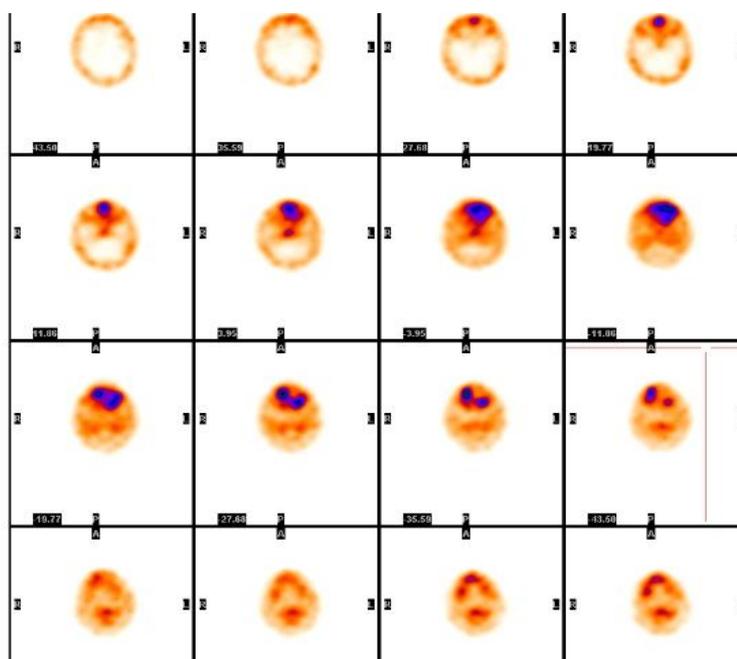


Рисунок 28 – ОФЭКТ, аксиальные реконструкции. Отмечается гиперфиксация РФП в области носовой полости, скуло-глазничного комплекса слева, верхней челюсти, нижней челюсти. Умеренное накопление РФП в области тела и рукоятки грудины, крыльях подвздошной кости

В 2 случаях определялась высокая интенсивность накопления РФП в области локтевого (1,9%) или коленного (n=2; 1,9%) сустава. При этом анамнестических данных о наличии травмы или признаков костно-деструктивных, травматических изменений в этой области, полученных с помощью других рентгенологических методов диагностики, не отмечалось (рис. 29).

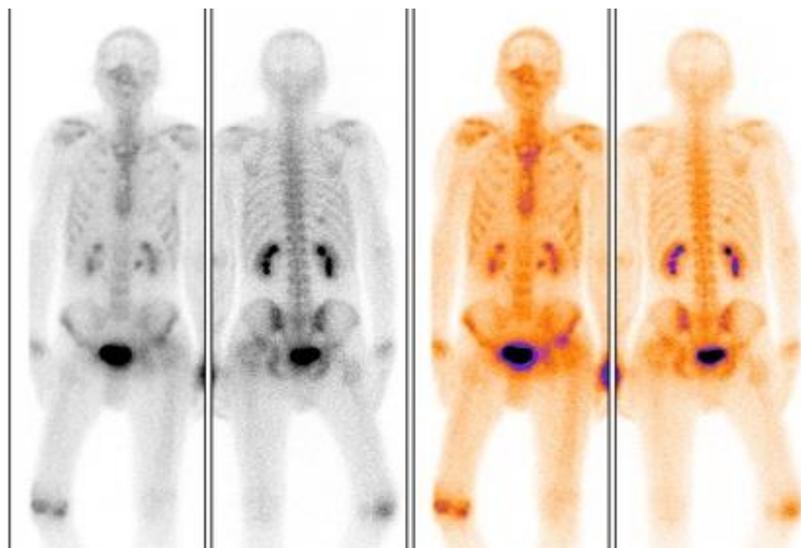


Рисунок 29 – Планарная стеосцинтиграмма. Определяются зоны повышенного накопления радиофармпрепарата в проекции тела верхней челюсти, скулоглазничного комплекса, костей носа справа, отмечается накопление РФП в области правого коленного сустава, рукоятки и тела грудины, гребнях подвздошных костей

Таким образом, данные, полученные с помощью методов радионуклидной диагностики у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на дооперационном этапе лечения, позволили предположить возможную локализацию патологических изменений и их распространение за пределы челюстно-лицевой области, в том числе, на начальных этапах (дорентгеновская стадия остеонекроза) до момента формирования четко определяемых очагов остеонекроза.

3.5. Диагностическая эффективность методов лучевого обследования у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости на дооперационном этапе лечения

Для верификации показателей диагностической эффективности методов лучевой диагностики, используемых в представленном исследовании, применялись данные гистологического исследования биоптата. Биопсия тканей проводилась во время оперативного вмешательства из краев резекции, участков визуально поражённой и визуально неизменной костной ткани, в нескольких точках.

Данные исследования биоптата явились критерием для установления наличия или отсутствия остеонекротического процесса в костных структурах области исследования. Во всех случаях (n=108; 100%) зоны, определяемые по данным комплексного лучевого обследования, как области патологических изменений, совпали с данными исследования биоптатов, в которых гистологически был верифицирован остеонекроз.

Методы лучевой диагностики позволили выявить, определить характер, локализацию патологических изменений при остеонекрозах костей лицевого скелета у пациентов с дезоморфиновой зависимостью.

Классические рентгенологические методики (ОПТГ, РГ черепа) позволили составить неполное представление о распространенности и характере патологических изменений. Проекционные искажения, суммационный эффект, ограничения в корректной визуализации фронтальных отделов челюстей, околоносовых синусов, мягких тканей области исследования, наличия вовлечения в патологический процесс других костей лицевого (в ряде случаев мозгового) отдела скелета не позволяли применять ортопантомографию и рентгенографию черепа в качестве оптимальных и основных методов на дооперационном этапе лечения.

РГ черепа существенно уступала ОПТГ, в том числе в определении характера изменений лунок удаленных зубов, периодонтальных щелей, околоносовых синусов, характера и локализации патологических изменений в области верхней челюсти. В виду наличия проекционных искажений, эффекта суперпозиции, получения плоскостного однопроекционного изображения, РГ черепа и ОПТГ оказались неэффективны при наличии сочетанных поражений челюстей, также при вовлечении в патологический процесс других костей лицевого (мозгового) отделов черепа.

Высокоинформативные методы, такие как МСКТ, КЛКТ, радионуклидные методы диагностики, значительно превзошли диагностические возможности традиционных рентгенологических методов.

Данные высокотехнологичные методы лучевой диагностики позволили точно определить локализацию, распространенность патологических изменений, получить наиболее полную информацию, необходимую для выбора оптимальной тактики хирургического лечения.

Конусно-лучевая компьютерная томография по большинству параметров не уступала мультиспиральной компьютерной томографии, также оказывала относительно более низкую лучевую нагрузку. КЛКТ позволила корректно выявить особенности патологических изменений у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета, в том числе, определить характер и локализацию изменений костей мозгового отдела черепа. Недостатком метода явилось отсутствие полноценной и корректной визуализации окружающей мягкой ткани, выявлении свищевых ходов.

Диагностическая эффективность методов комплексной лучевой диагностики (ОПТГ, РГ, МСКТ, КЛКТ) у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на дооперационном этапе представлена на рисунке 30.

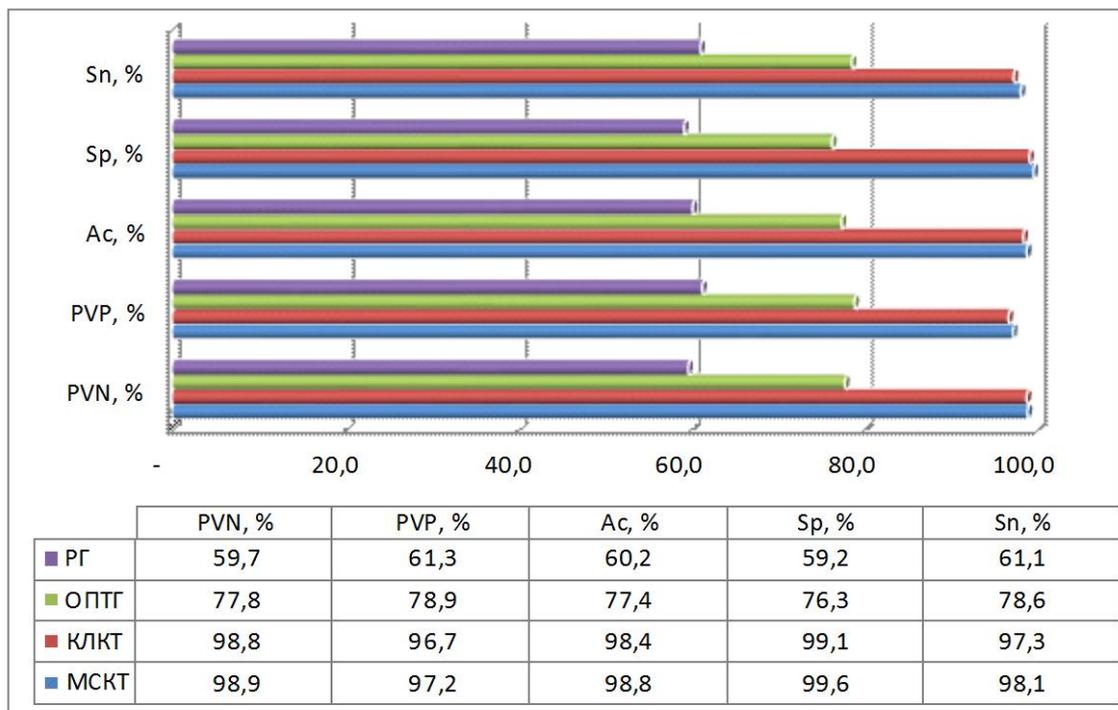


Рисунок 30 – Показатели диагностической эффективности методов комплексного лучевого обследования на дооперационном этапе

Исходя из представленной диаграммы видно, что на дооперационном этапе лечения пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина МСКТ незначительно превосходит КЛКТ, тогда как оба метода значительно превосходили традиционные рентгенологические методы (ОПТГ, РГ черепа) по всем показателям диагностической эффективности. Таким образом, исходя из данных, представленных выше, оказалось возможным составить алгоритм оптимального лучевого обследования пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на дооперационном этапе лечения (рис. 31).



Рисунок 31 – Схема алгоритма лучевого обследования пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на дооперационном этапе лечения

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ НАРКОЗАВИСИМЫХ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОНЕКРОЗАМИ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА НА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ

По результатам комплексного лучевого обследования всем пациентам с остеонекрозами костей лицевого скелета на фоне дезоморфиновой зависимости в исследовании (n=108; 100%) были проведены различные виды и объемы резекций.

Одну из ключевых ролей в определении необходимого оперативного лечения у пациентов, употребляющих дезоморфин, сыграли высокотехнологичные современные лучевые методы. Основная роль в выборе объема резекции и необходимого доступа отводилась мультиспиральной компьютерной томографии. В зависимости от локализации и распространенности остеонекротических процессов в костях лицевого скелета 108 пациентам (100%) были проведены следующие виды оперативных вмешательств (табл. 18).

Таблица 18 – Распределение пациентов в зависимости от локализации остеонекроза и вида проводимого оперативного лечения

Локализация остеонекротического 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

При локализации остеонекроза в обеих челюстях (n=30; 27,8%) ряду пациентов были проведены одномоментные операции на верхней и нижней челюстях (n=11; 10,2%), тогда как в большинстве случаев (n=19; 17,6%) хирургическое лечение проводилось в два этапа: на первом этапе резекция в области верхней челюсти была проведена у 5 пациентов (4,6%), с последующей резекцией и эндопротезированием нижней челюсти. У 14 пациентов (13%) первым этапом лечения явились оперативные вмешательства на нижней челюсти.

Проведение одномоментной или поэтапной резекции челюстей у пациентов с сочетанным поражением обеих челюстей было связано с общим состоянием организма и выраженностью гнойных процессов.

Методы лучевой диагностики также явились неотъемлемой частью в обследовании пациентов с дезоморфиновой зависимостью на послеоперационных этапах лечения, позволили оценить эффективность проведенного хирургического вмешательства, выявить возможное дальнейшее распространение патологического процесса, улучшить качество оказания медицинской помощи в целом.

После хирургического лечения пациентам был проведен послеоперационный контроль в различные временные периоды (через 7-14 дней, 1-1,5 месяца, 3-4 месяца, 5-6 месяцев, 1-1,5 года и 2 года и больше

после оперативного лечения) с применением комплекса методов лучевой диагностики (РГ черепа, ОПТГ, МСКТ, КЛКТ, РД).

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.

4.1. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 7-14 дней после оперативного вмешательства

Через 7-14 дней после хирургического лечения 71 пациенту (65,7%) был проведен послеоперационный контроль с применением лучевых методов диагностики: рентгенографии черепа, ортопантомографии и мультиспиральной компьютерной томографии. Также 59 пациентам (54,6%) была проведена КЛКТ.

Проведение классических рентгенологических методов (ОПТГ, РГ черепа) на раннем этапе через 7-14 дней после оперативного вмешательства в виду их ограниченности (получение плоскостного изображение с наличием эффекта суммации и проекционных искажений) выполнялось, преимущественно, для оценки положения установленных эндопротезов, в то же время позволяло получить общую оценку объема хирургического лечения как на верхней, так и на нижней челюсти.

В связи с недостатками метода при проведении рентгенографии черепа у 29 пациентов (26,8%) с резекцией верхней челюсти корректно оценить объем оперативного вмешательства оказалось затруднительно,

тогда как данные ОПТГ позволяли получить более точную общую информацию о характере проведенного хирургического лечения.

Однако, ни РГ черепа ни ОПТГ в виду их диагностической ограниченности не позволили провести оценку вовлеченности в патологический процесс других костей черепа.

По данным ОПТГ у пациентов с резекцией верхней челюсти (n=29; 26,8%) определялись:

- односторонняя резекция альвеолярного отростка верхней челюсти (n=12; 11,1%);
- двусторонняя резекция альвеолярного отростка верхней челюсти (17; 15,7%).

Также отмечалось одностороннее субтотальное затемнение в проекции верхнечелюстного синуса (n=5; 4,6%); одностороннее тотальное затемнение в проекции верхнечелюстного синуса (n=7; 6,5%); двустороннее субтотальное затемнение в проекции верхнечелюстных синусов (n=7; 6,5%); двустороннее тотальное затемнение в проекции верхнечелюстных синусов (n=10; 9,2%).

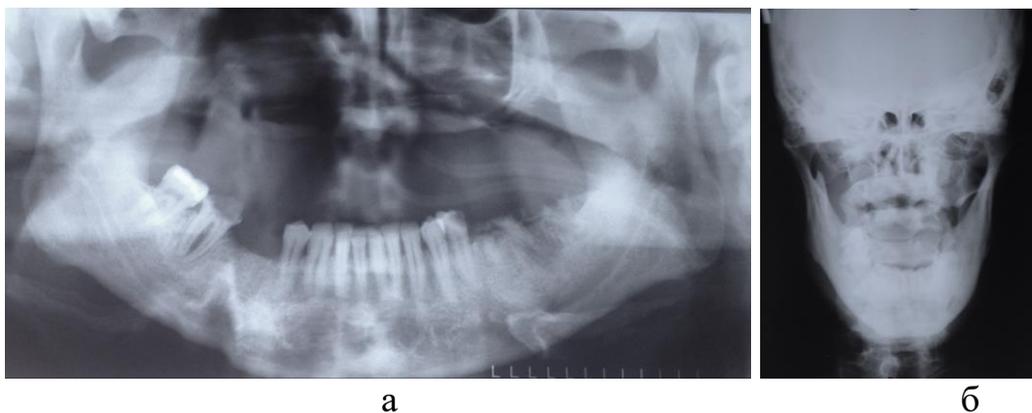


Рисунок 32 – Ортопантограмма (а) и рентгенограмма черепа (б). Состояние через 14 дней после оперативного вмешательства. Определяется двусторонняя резекция верхней челюсти, правостороннее ороантральное соустье

В связи с наличием суммационного эффекта оценка состояния околоносовых синусов при проведении РГ черепа оказалась невозможна.

При оперативном вмешательстве на нижней челюсти у 42 пациентов (38,9%) с проведением различных типов резекций, в том числе с экзартикуляцией с одной (n=12; 11,1%) или с двух (n=8; 7,4%) сторон, с тотальной резекцией нижней челюсти (n=1; 0,9%) классические рентгенологические методы (РГ, ОПТГ), проведенные в раннем послеоперационном этапе позволили оценить объем хирургического вмешательства, качество установки сетчатых имплантатов.

Помимо резекции нижней челюсти (n=42; 38,9%) 36 пациентам (33,3%) была проведена одномоментная установка: индивидуальных эндопротезов из никелид титана (n=14; 13%); сетчатых имплантатов (n=15; 13,8); индивидуальных эндопротезов из никелид титана и сетчатых имплантатов (n=7; 6,5%). В виду отсутствия артефактов от металла, РГ и ОПТГ оказались достаточно информативны для определения характера и локализации установленных эндопротезов и имплантатов, соответствию их расположения анатомическому ходу резецированного отдела нижней челюсти. Так, при проведении традиционных методов лучевой диагностики у пациентов с дезоморфиновой зависимостью через 7-14 дней после оперативного лечения в 33 случаях (30,5%) было выявлено удовлетворительное положение эндопротезов, тогда как у 3 пациентов (2,8%) определялось не соответствие эндопротеза анатомическому ходу удаленного отдела нижней челюсти. Признаков костно-деструктивных изменений вокруг установленного эндопротеза выявлено не было. Проведение у 71 пациента (65,7%) через 7-14 дней после хирургического лечения МСКТ позволило значительно расширить информацию об объеме хирургического вмешательства, оценить состояние верхней челюсти, околоносовых синусов, полости носа, других костей лицевого и мозгового отделов черепа.

У пациентов с резекцией верхней челюсти (n=29; 26,8%) при проведении МСКТ были получены следующие данные:

- послеоперационные дефекты нижних отделов передней, задней, латеральной стенок, нижней стенки верхнечелюстных синусов (n= 29; 26,8%);
- сохранение патологического процесса в лобных, скуловых отростках верхней челюсти (n=5; 4,6%);
- сохранение патологического процесса в других костях лицевого и мозгового отделов черепа (скуловые кости, отделы клиновидной кости) (n=4; 3,7%).
- сохранение патологического процесса в сохранных стенках верхнечелюстных синусов (n=18; 16,7%);
- наличие односторонних и двусторонних верхнечелюстных синуситов (гипертрофических, гемосинуситов) (n=29; 26,8);
- наличие ороназальных и ороантральных соустьев (n=8; 7,4%) (рис. 33).

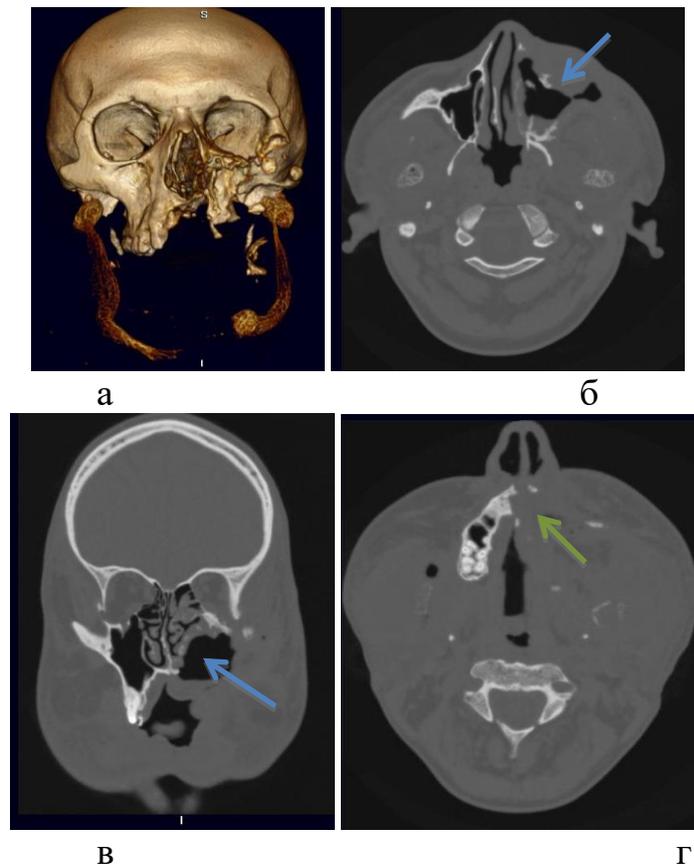


Рисунок 33 – МСКТ. 3D (а), аксиальные (б, г), корональная (в) реконструкции. Состояние после тотальной резекции нижней челюсти с установкой двух сетчатых имплантатов, резекции верхней челюсти слева по

Кохеру-Веберу. Исследование через 7 дней после оперативного вмешательства. Определяется дефект стенок левого верхнечелюстного синуса (синяя стрелка). Сохранные стенки синуса утолщены, склерозированны. Визуализируется левостороннее ороантральное соустье. Края резекции в области верхней челюсти слева четкие, неровные, без признаков склероза (зеленая стрелка). Сетчатые имплантаты нижней челюсти смещены

У пациентов с различными резекциями нижней челюсти (n=42; 38,9%) проведение МСКТ позволило детально оценить состояние костных структур в зонах остеотомии, охарактеризовать положение эндопротеза или имплантата. По данным МСКТ границы резекции были местами нечеткими и неровными, без признаков склероза у всех пациентов (n=42; 38,9%). Имплантаты (эндопротезы) точно повторяли анатомический ход резецированной нижней челюсти у 33 пациентов (30,5%), не повторяли в 3 случаях (2,8%). В виду наличия артефактов от металла при проведении МСКТ, оценка состояния костной ткани вокруг эндопротезов была затруднена.

Таким образом, МСКТ существенно расширила диагностическую информацию о полноте проведенного оперативного лечения, особенно, если была проведена резекция верхней челюсти и на дооперационном этапе было выявлено вовлечение в патологический процесс других костей черепа. При оценке положения имплантата или эндопротеза в области резецированной челюсти РГ и ОПТГ оказались сопоставимы по информативности с МСКТ. Недостатком МСКТ явилось наличие артефактов от эндопротезов из никелид титана, которое отсутствует у РГ и ОПТГ.

Также 59 пациентам (54,6%) через 7-14 дней после операции была проведена КЛКТ. Критерии оценки полученных диагностических данных были аналогичны таковым, что и при РГ, ОПТГ, МСКТ.

У пациентов с резекцией верхней челюсти (n=22; 20,4%) при проведении КЛКТ выявлено следующее:

- наличие послеоперационных дефектов нижних отделов передней,

задней, латеральной стенок, нижней стенки верхнечелюстных синусов (n=22; 20,4%);

- сохранение патологического процесса в лобных, скуловых отростках верхней челюсти (n=4; 3,7%);
- сохранение патологического процесса в других костях лицевого и мозгового отделов черепа (скуловые кости, отделы клиновидной кости) (n=4; 2,8%);
- сохранение патологического процесса в сохранных стенках верхнечелюстных синусов (n=13; 12%);
- наличие односторонних и двусторонних верхнечелюстных синуситов (гипертрофических, гемосинуситов) (n=22; 20,4);
- наличие ороназальных и ороантральных соустьев (n=5; 4,6%).

КЛКТ позволила получить такую же полную информацию для оценки послеоперационного состояния резецированной верхней челюсти, что и МСКТ. У пациентов с резекциями нижней челюсти (n=37; 34,2%) данные КЛКТ позволили не только детально оценить состояние краевых отделов в области остеотомии, вид и положение эндопротеза, но также выявить костно-деструктивные изменения вокруг установленных реконструктивных пластин, в виду наличия меньших артефактов от металла в сравнении с МСКТ. По данным КЛКТ границы в зонах остеотомии были местами нечеткими и неровными, без признаков остеосклероза (n=37; 34,2%). У 33 пациентов (30,5%) были установлены сетчатые имплантаты, среди которых в 31 случае (28,7%), они имели корректное положение.

Таким образом, КЛКТ на данном этапе послеоперационного контроля оказалась сопоставима с МСКТ. Информация, полученная при проведении МСКТ и КЛКТ расширила представление об объеме проведенного оперативного вмешательства, особенно касательно верхней челюсти. Данные о послеоперационном состоянии при резекции нижней челюсти у всех 4 методов оказались сопоставимы.

4.2. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 1-1,5 месяцев после оперативного вмешательства

Исследования, проводимые через 1-1,5 месяца после хирургического лечения, включили в себя комплекс лучевых методов диагностики: рентгенографию черепа (n=39; 36,1), ортопантомографию (n=39; 36,1), МСКТ (n=39; 36,1), КЛКТ (n=28; 25,9), РД (остеосцинтиграфия, ОФЭКТ) (n=2; 1,8).

При проведении у 39 пациентов (36,1%) РГ и ОПТГ в виду их существенных недостатков оценка послеоперационных изменений в области верхней челюсти также оказалась затруднительной.

По данным ОПТГ у пациентов с резекцией верхней челюсти (n=17; 15,7%) определялись: односторонняя резекция альвеолярного отростка верхней челюсти в 7 случаях (6,5%), двусторонняя резекция альвеолярного отростка верхней челюсти в 10 (9,3%).

В ряде случаев определялись признаки изменений верхнечелюстных синусов: одностороннее субтотальное затемнение (n=2; 1,8%); одностороннее тотальное затемнение в проекции верхнечелюстного синуса (n=2; 1,8%); двустороннее субтотальное затемнение в проекции верхнечелюстных синусов (n=1; 0,9%); двустороннее тотальное затемнение в проекции верхнечелюстных синусов (n=1; 0,9%), одностороннее пристеночное затемнение в нижних отделах (n=4; 3,7%), двустороннее пристеночное затемнение в нижних отделах (n=3; 2,7%).

Оценка степени вовлеченности сохранных стенок верхнечелюстных синусов, других костей черепа в патологический процесс по данным РГ и ОПТГ, как и на предыдущем этапе послеоперационного контроля, оказалась невозможной. С учетом наличия суммационного эффекта оценка состояния околоносовых синусов, полости носа при проведении РГ черепа также оказалась затруднительной.

При резекции нижней челюсти у 22 пациентов (20,4%) в 17 случаях (15,7%) выявлены сетчатые имплантаты. По данным РГ и ОПТГ через 1-1,5 месяца после оперативного лечения у 15 пациентов (13,9%) отмечалось удовлетворительное состояние имплантатов, в 2 случаях (1,8%) определялось несоответствие сетчатого имплантата анатомическому ходу резецированного участка нижней челюсти (рис. 34).



Рисунок 34 – Ортопантомограмма (а), рентгенограмма черепа (б). Состояние через 41 день после левосторонней резекции верхней челюсти и резекции нижней челюсти справа с установкой сетчатого иплантата. Определяется дефект альвеолярного отростка верхней челюсти слева, тела нижней челюсти справа. Краевые отделы в области резекции четкие, неровные, без признаков склероза. Сетчатый имплантат не смещен

МСКТ, проведенная у 39 пациентов (36,5%), на данном послеоперационном этапе в виду отсутствия недостатков, присущих РГ и ОПТГ, позволила оценить возникновение новых или распространение ранее имеющихся патологических изменений в костях черепа, оценить объем хирургического лечения, дать детальную информацию о состоянии костных структур в зоне резекции.

При проведении МСКТ у пациентов с резекцией верхней челюсти (n=17; 15,7%) определялись следующие данные: сохранялись послеоперационные дефекты нижних отделов передней, задней, латеральной стенок, нижней стенки верхнечелюстных синусов (n=17; 15,7%), также сохранялся патологический процесс в лобных, скуловых отростках верхней челюсти (n=2; 1,8%), других костях лицевого и мозгового отделов черепа (скуловые кости, отделы клиновидной кости) (n=2; 1,8%) без

распространения на окружающие структуры. Отмечалось сохранение патологического процесса в стенках верхнечелюстных синусов (n=11; 10,2%). В 9 случаях (8,3%) выявлены односторонние и двусторонние верхнечелюстные синуситы, утолщение слизистой оболочки верхнечелюстных синусов у 4 пациентов (3,7%). Также в 4 случаях (3,7%) сохранялись послеоперационные ороантральные и ороназальные соустья (рис. 35).

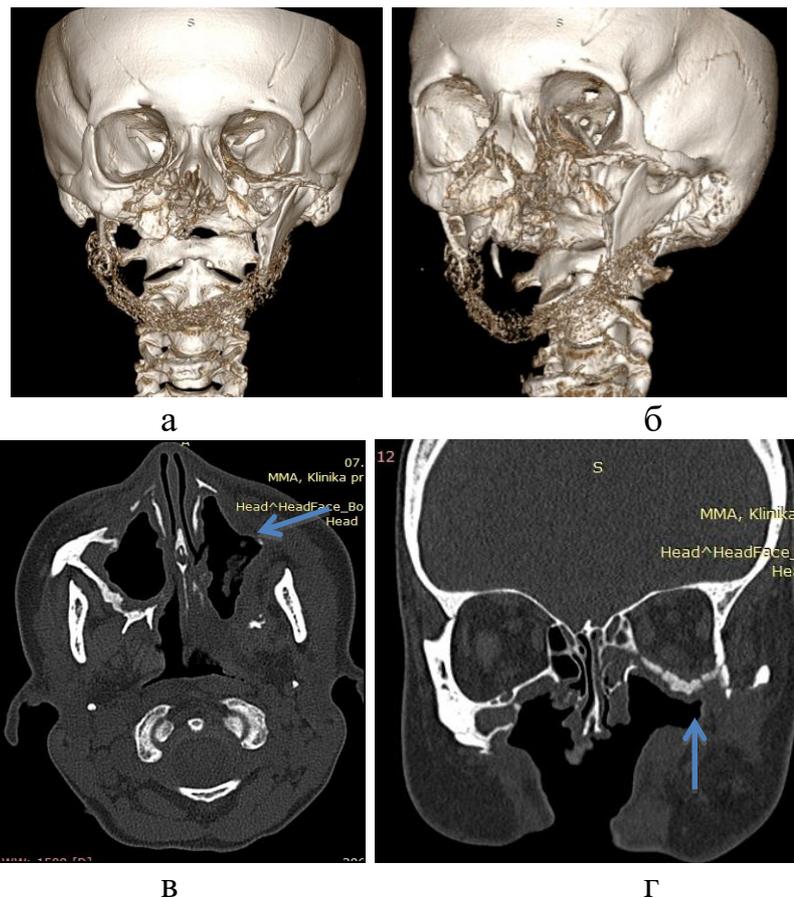


Рисунок 35 – МСКТ. 3D (а, б), аксиальная (в), корональная (г) реконструкции. Состояние через 30 дней после двусторонней рекции верхней челюсти по Кохеру-Веберу, резекции нижней челюсти от углов, установки сетчатого имплантата. Отмечается сохранение патологических изменений в сохранных стенках верхнечелюстных синусов, нижней стенки левой орбиты, сошнике, сохранных отделах полости носа (стрелка). Определяются двусторонние ороантральные и ороназальные соустья. Сетчатый имплантат не смещен.

По данным МСКТ у пациентов с оперативными вмешательствами на нижней челюсти (n=22; 20,4%) границы резекции в зоне остеотомии были

четкие, неровные, без признаков склероза. У 15 пациентов (13,9%), как и по данным РГ и ОПТГ, отмечалось удовлетворительное состояние сетчатых имплантатов, а в 2 случаях (1,8%) определялось их смещение.

Через 1-1,5 месяцев после хирургического лечения 28 пациентам (25,9%) также была проведена КЛКТ. Диагностическая информация, полученная с помощью данного метода, у пациентов с резекцией верхней челюсти (n=11; 10,2%), сопоставима с таковой при проведении МСКТ.

Были получены следующие данные: выявлены послеоперационные дефекты стенок верхнечелюстных синусов (n=11; 10,2%), вовлечение в патологический процесс лобных, скуловых отростков верхней челюсти (n=2; 1,8%), сохранение патологических изменений в скуловых костях, различных отделах клиновидной кости (n=2; 1,8%), в стенках верхнечелюстных синусов (n=6; 5,5%), выявлены верхнечелюстные синуситы, утолщение слизистой оболочки верхнечелюстных синусов у 6 пациентов (5,5%), послеоперационные ороантральные и/или ороназальные соустья в 2 случаях (1,8%). По данным КЛКТ распространения или появления новых очагов остеонекроза через 1-1,5 месяца после оперативного вмешательства выявлено не было. На данном этапе послеоперационного контроля костно-деструктивные изменения в области индивидуальных эндопротезов из никелид титана не определялись. В зонах остеотомии края резекции были с четкими, неровными, несклерозированными контурами (n=17; 15,7%). У пациентов с сетчатыми имплантатами нижней челюсти (n=13; 12%) в 11 случаях (10,2%) отмечалось их удовлетворительное положение, тогда как в 2 случаях (1,8%) определялось смещение имплантата.

Диагностические данные, полученные при применении МСКТ и КЛКТ у пациентов с дезоморфиновой зависимостью через 1-1,5 месяцев после хирургического лечения, позволили оценить объем проведенного оперативного вмешательства, качество эндопротезирования нижней челюсти, выявить возможное распространение имеющихся патологических

изменений в костях лицевого скелета, появление новых очагов остеонекроза. 2 пациентам (1,8%) в исследовании через 1-1,5 месяца после оперативного лечения были проведены планарная остеосцинтиграфия и ОФЭКТ. Критериями оценки полученных данных явились локализация и интенсивность накопления радиофармпрепарата (РФП) в костях лицевого и других отделов скелета.

У 1 пациента (0,9%) с односторонней резекцией верхней челюсти по Кохеру-Веберу определялось повышенное умеренное накопление РФП в области проведенной резекции, что было связано с послеоперационными изменениями в данной зоне. У 1 пациента с тотальной резекцией нижней челюсти с установкой сетчатого имплантата (0,9%) отмечалось повышенное накопление РФП в области резекции, в области верхней челюсти и носовой полости с одной стороны, головок плечевых костей, рукоятки и тела грудины (рис. 36).

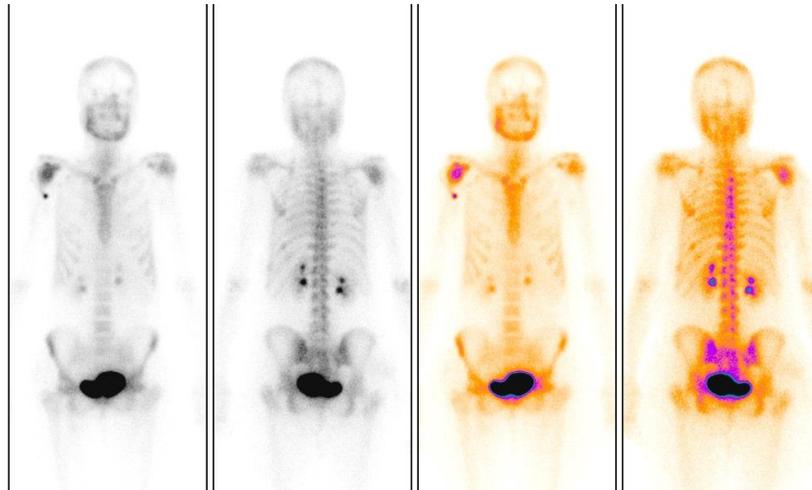


Рисунок 36 – Планарная остеосцинтиграмма. Состояние через 28 дней после оперативного вмешательства – тотальной резекции нижней челюсти с установкой сетчатого имплантата. Повышенное накопление РФП в области резецированной нижней челюсти, верхней челюсти и полости носа слева, обеих головок плечевых костей, преимущественно правой, рукоятки и тела грудины

Таким образом, радионуклидная диагностика у пациентов с дезоморфиновой зависимостью, проводимая через 1-1,5 месяца после хирургического лечения, позволила определить наличие возможных

патологических изменений вне зоны резекции, в том числе вне лицевого скелета. Повышенное накопление РФП в области ранее проведенного оперативного лечения было связано с послеоперационными изменениями в тканях.

4.3. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 3-4 месяца после оперативного вмешательства

Следующий этап послеоперационного контроля у пациентов с дезоморфиновой зависимостью был проведен через 3-4 месяца после хирургического лечения, включил в себя комплекс лучевых методов исследования: рентгенографию черепа (n=22; 20,4); ортопантомографию (n=22; 20,4); МСКТ (n=22; 20,4); КЛКТ (n=21; 19,4); РД (остеосцинтиграфию, ОФЭКТ) (n=3; 2,8).

В оценке состояния резецированной верхней челюсти, околоносовых синусов, полости носа рентгенография черепа не дала корректной информации, как и на предыдущих этапах послеоперационного контроля.

И ОПТГ и РГ в виду недостатков не позволили полноценно охарактеризовать как область резекции, так и другие структуры лицевого (мозгового) отделов черепа. По данным ОПТГ определялась односторонняя резекция альвеолярного отростка верхней челюсти в 3 случаях (2,8%), двусторонняя резекция альвеолярного отростка верхней челюсти у 5 пациентов (4,6%), одностороннее субтотальное затемнение в проекции верхнечелюстного синуса (n=1; 0,9%), одностороннее тотальное затемнение в проекции верхнечелюстного синуса (n=1; 0,9%), одностороннее пристеночное затемнение в нижних отделах верхнечелюстного синуса (n=3; 2,8%). По данным РГ и ОПТГ, проведенных через 3-4 месяца после оперативного лечения, у 14 пациентов (13%) с различными типами резекции нижней челюсти в 9 случаях (8,3%) визуализировались сетчатые имплантаты, которые точно повторяли анатомический ход резецированной области у 8 пациентов (7,4%), в 1 случае сетчатый имплантат был смещен

(0,9%). У 3 пациентов (2,8%) определялись ранее выявленные зоны остеонекроза в области альвеолярных отростков верхней челюсти (рис. 37).

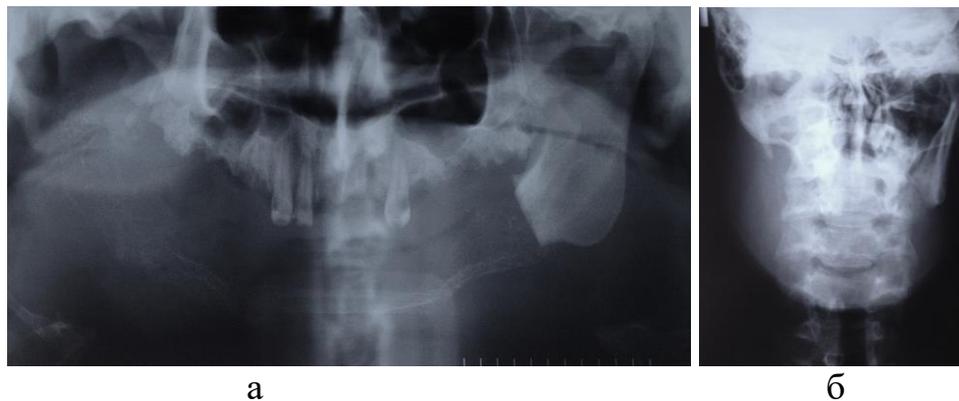


Рисунок 37 – Ортопантомограмма (а), рентгенограмма черепа (б). Состояние через 3 месяца после резекции нижней челюсти с экзартикуляцией справа и установки сетчатого имплантата. Краевые отделы в области резекции четкие, ровные, склерозированные. Определяются остеонекротические изменения верхней челюсти с обеих сторон, выявленные на дооперационном этапе.

Данные МСКТ, проведенной у 22 пациентов (20,4%), позволили оценить динамику имеющихся патологических изменений в костях лицевого (мозгового) отделов черепа, выявить новые очаги костно-деструктивных изменений в случае их возникновения.

У пациентов с резекцией верхней челюсти (n=8; 7,4%) после проведения МСКТ сохранялись послеоперационные дефекты различных стенок верхнечелюстных синусов (n=8; 7,4%). Определялся ранее выявленный патологический процесс в лобных, скуловых отростках верхней челюсти (n=2; 1,8%), других костях черепа (скуловые кости, отделы клиновидной кости) (n=1; 0,9%). Увеличение зоны данных патологических изменений выявлено не было. В 4 случаях (3,7%) сохранялись патологические изменения сохранных отделов стенок верхнечелюстных синусов (склероз, секвестрация, периоститы). В 5 случаях (4,6%) определялись верхнечелюстные синуситы. У 1 пациента (0,9%) визуализировалось послеоперационное ороантральное соустье.

Критерии оценки состояния костей лицевого скелета у пациентов с резекцией нижней челюсти (n=14; 13%) по данным МСКТ были те же, что и

на предыдущем этапе. У всех пациентов ($n=14$; 13%) границы резекции были четкие, местами неровные, с признаками остеосклероза. У 8 пациентов (7,4%) определялось удовлетворительное состояние сетчатых имплантатов. У 1 пациента (0,9%) отмечалось его смещение.

На данном этапе послеоперационного контроля 21 пациенту (19,4%) была проведена КЛКТ. Также как и при МСКТ определялись послеоперационные дефекты стенок верхнечелюстных синусов ($n=8$; 7,4%), сохранение патологических процессов в лобных и скуловых отростках верхней челюсти ($n=2$; 1,8%), в скуловых костях, клиновидной кости ($n=1$; 0,9%), в сохранных отделах стенок верхнечелюстных синусов ($n=4$; 3,7%). Были выявлены признаки верхнечелюстных синуситов у 5 пациентов (4,6%), послеоперационного ороантрального соустья в 1 случае (0,9%). По данным КЛКТ распространения ранее выявленных или появления новых очагов остеонекроза в костях лицевого черепа выявлено не было. По данным КЛКТ края резекции у пациентов с оперативным вмешательством на нижней челюсти ($n=13$; 12%) были с четкими, местами неровными, склерозированными контурами. У 8 пациентов (7,4%) отмечалось удовлетворительное положение имплантатов, тогда как в 1 случае (0,9%) определялось его смещение (рис. 38).





в

Рисунок 38 – КЛКТ. Аксиальные (а, б), панорманая (в) реконструкции. Состояние через 4 месяца после резекции нижней челюсти справа, установки сетчатого имплантата. Неполная вторичная адентия верхней челюсти. Края резекции четкие, ровные, склерозированные (стрелка). Сетчатый имплантат не смещен

Таким образом, данные, полученные при проведении МСКТ и КЛКТ на данном этапе лечения пациентов с наркозависимостью, оказались сопоставимы и превзошли данные классических методов лучевой диагностики (РГ, ОПТГ).

У пациентов в представленном исследовании через 3-4 месяца после оперативного вмешательства как на верхней, так и на нижней челюстях, отрицательной динамики в виде распространения патологического процесса выявлено не было, как и на предыдущих этапах контроля.

Также 3 пациента (2,8%) в исследовании через 3-4 месяца после оперативного лечения подверглись радионуклидной диагностике (планарная остеосцинтиграфия, ОФЭКТ). У 2 пациентов с резекцией нижней челюсти и установкой сетчатых имплантатов (индивидуального эндопротеза) (1,8%) отмечалось умеренное повышенное накопление РФП в области резекции, что характерно для постоперационных изменений. У 1 пациента (n=1; 0,9%) с односторонней резекцией верхней челюсти по Кохеру-Веберу определялось повышенное умеренное накопление РФП в области проведенной резекции, также интенсивная фиксация РФП отмечалась в области носовой полости, скулоглазничного комплекса, что свидетельствовало о сохранении патологических изменений в данной области. Также было отмечено интенсивное накопление РФП в проекции рукоятки и тела грудины.

Методы радионуклидной диагностики у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета, применяемые через 3-4 месяца после операции, позволили выявить наличие патологических изменений как в костных структурах вне зоны проведенного хирургического вмешательства в пределах черепа, так предположить наличие изменений в других отделах скелета. Однако, на данном этапе также присутствует повышенное накопление РФП, связанное с сохраняющимися послеоперационными изменениями в зоне резекции.

4.4. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 5-6 месяцев после оперативного вмешательства

На данном и всех последующих этапах в критерии оценки состояния костей лицевого скелета в послеоперационном периоде также вошла оценка характера и локализации новообразованной костной ткани в зоне резекции.

19 пациентам (17,6%) проведено комплексное лучевое обследование, включившее в себя РГ черепа, ОПТГ, МСКТ. 18 пациентам (16,6%) также была проведена КЛКТ, 5 пациентам (4,6%) – РД (остеосцинтиграфия, ОФЭКТ).

РГ черепа на данном этапе послеоперационного контроля также не дала корректной информации о состоянии костей лицевого скелета, возможного распространения патологических изменений. По данным ОПТГ у пациентов с резекцией верхней челюсти (n=6; 5,5%) в 4 случаях (3,7%) определялись послеоперационные дефекты без признаков распространения патологического процесса. Тогда как у 2 пациентов с односторонней резекцией верхней челюсти (1,8%) отмечались признаки костно-деструктивных изменений в сохранных отделах альвеолярного отростка верхней челюсти противоположной стороны. Также у 3 пациентов (2,8%) определялись признаки патологических изменений верхнечелюстных синусов: пристеночное затемнение в нижних отделах (n=2; 1,8%), субтотальное одностороннее затемнение (n=1; 0,9%), наличие

одностороннего ороантрального соустья (n=2; 1,8%).

У 13 пациентов (12%) с резекцией нижней челюсти по данным РГ и ОПТГ 8 случаях (7,4%) определялось удовлетворительное состояние эндопротезов, смещения не отмечалось ни в одном случае. Краевые отделы в области резекции у 12 пациентов (11,1%) были четкие, ровные, склерозированные, однако, в 1 случае (0,9%) отмечалось наличие неровности, нечеткости дистального края резецированной нижней челюсти без признаков склерозирования. Также у 1 пациента в исследовании (0,9%) в области резецированной нижней челюсти определялись единичные фрагменты вытянутой формы высокой интенсивности – новообразованная костная ткань.

После проведения МСКТ у 19 пациентов (17,6%) были получены данные, представленные в таблице 19.

Таблица 19 – Семиотика остеонекрозов костей лицевого скелета по данным МСКТ (через 5-6 месяцев после оперативного лечения)

	Абс.	%
Состояние после резекции верхней челюсти:	6	5,5
Послеоперационные дефекты стенок верхнечелюстных синусов	6	5,5
Патологические изменения (гиперостоз, склероз) в скуловом отростке верхней челюсти	1	0,9
Патологические изменения (гиперостоз, склероз) в крыловидных отростках, больших крыльях клиновидной кости, скуловых отростках височной кости, скуловой кости	2	1,8
Распространение остеонекроза на сохраненные отделы верхней челюсти	3	2,8
Патологические изменения (гиперостоз, склероз) сохраненных стенок верхнечелюстных синусов	3	2,8
Патологические изменения верхнечелюстных синусов (синуситы, утолщение слизистой оболочки)	4	3,7
Одностороннее ороантральное соустье	2	1,8
Состояние после резекции нижней челюсти:	13	12

Границы резекции четкие, ровные склерозированные	12	11,1
Границы резекции нечеткие, неровные, с деструктивными явлениями	1	0,9
Удовлетворительное состояние эндопротезов	8	7,4
Неудовлетворительное состояние эндопротезов	0	0
Новообразованная костная ткань в области резекции	1	0,9

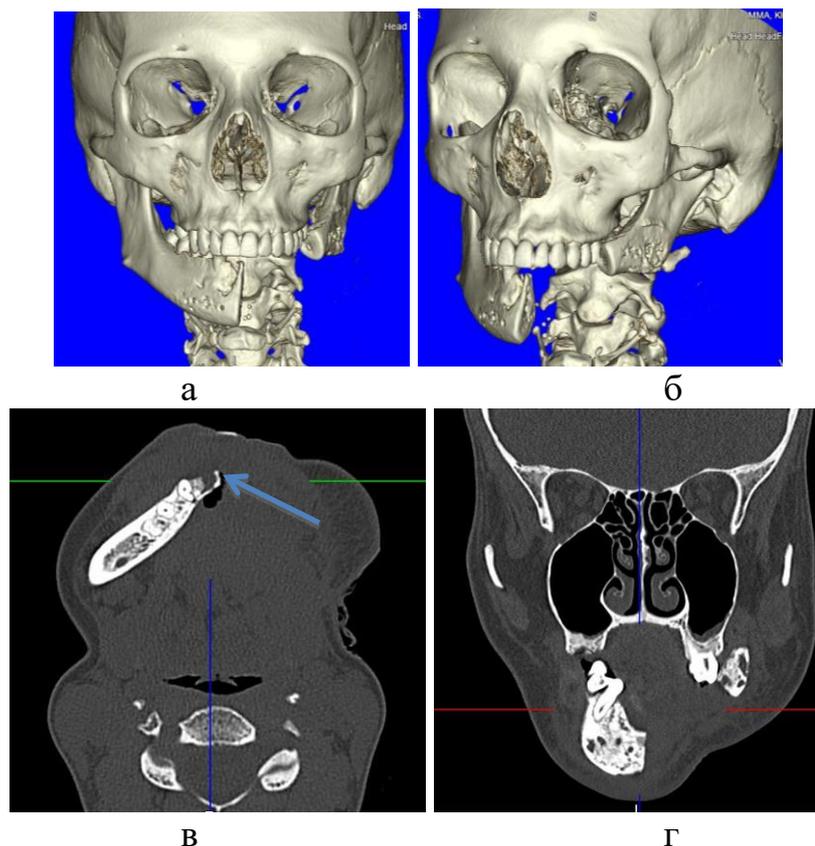


Рисунок 39 – МСКТ. 3D (а, б), аксиальная (в), фронтальная (г) реконструкции. Состояние через 6 месяцев после блоковой резекции нижней челюсти слева. Краевые отделы в области резекции нечеткие, местами неровные, с признаками появившихся костно-деструктивных изменений (стрелка)

Таким образом, данные МСКТ значительно дополнили информацию, полученную при проведении тради РГ и ОПТГ у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета через 5-6 месяцев после хирургического лечения. МСКТ позволила оценить состояние всех костей лицевого скелета, точно определить распространение остеонекротического процесса на ранее интактные отделы челюстей. Именно на данном этапе послеоперационного

контроля (через 5-6 месяцев) была впервые выявлена отрицательная динамика в виде распространения патологического процесса.

Дополнительно 18 пациентам (16,6%) была проведена КЛКТ. КЛКТ-данные у пациентов с резекцией верхней челюсти (n=6; 5,5%) совпали с данными МСКТ. У пациентов с резекцией нижней челюсти (n=12; 11,1%) было выявлено следующее (табл. 20).

Таблица 20 – Семиотика остеонекрозов костей лицевого скелета по данным КЛКТ у пациентов с резекцией нижней челюсти (через 5-6 месяцев после оперативного лечения)

Состояние после резекции нижней челюсти	Абс.	%
Границы резекции четкие, ровные склерозированные	11	10,2
Границы резекции нечеткие, неровные, с деструктивными явлениями	1	0,9
Удовлетворительное состояние эндопротезов	7	6,5
Неудовлетворительное состояние эндопротезов	0	0
Новообразованная костная ткань в области резекции	1	0,9

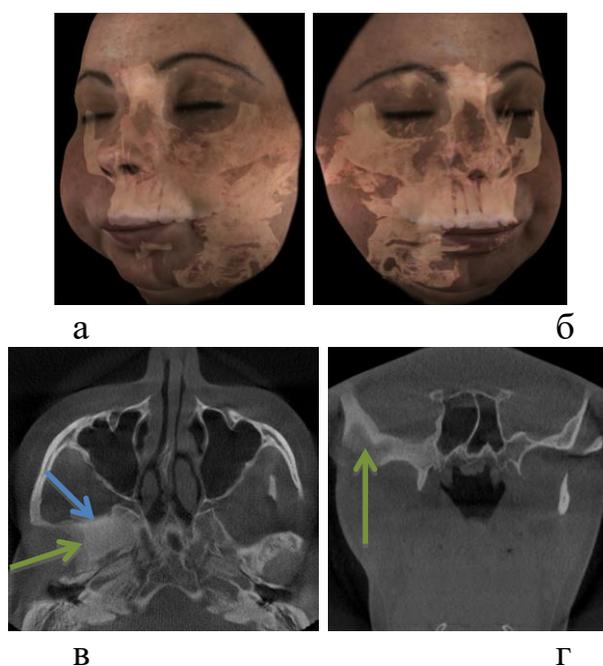


Рисунок 40 – КЛКТ. 3D (режим Facescan) (а, б), аксиальная (в), фронтальная (г) реконструкции. Состояние через 6 месяцев после тотальной резекции нижней челюсти, установки сетчатого имплантата. Определяется остеоосклероз крыловидного отростка клиновидной кости справа (синяя стрелка). Остеосклероз, костно-деструктивные изменения правой височной кости (зеленая стрелка)

На данном этапе послеоперационного контроля, как и на предыдущем, МСКТ и КЛКТ оказались сопоставимыми между собой, превосходящими по информативности классические методы лучевой диагностики. По данным РГ, ОПТГ, МСКТ, КЛКТ на этапе лучевого контроля через 5-6 месяцев после хирургического лечения у пациентов в представленном исследовании впервые отмечается распространение остеонекроза на ранее интактные челюстные кости, также определяются единичные фрагменты новообразованной костной ткани в зоне резецированной нижней челюсти.

5 пациентам (4,6%) на данном этапе послеоперационного контроля была проведена РД (планарная остеосцинтиграфия, ОФЭКТ). У 2 пациентов с резекцией нижней челюсти и установкой никелид титановых индивидуальных эндопротезов (1,8%) отмечалось незначительное накопление РФП в области резекции, также характерное для послеоперационных изменений. У 1 пациента (0,9%) с резецированной нижней челюстью также определялась умеренная односторонняя гиперфиксация РФП в области верхней челюсти, полости носа, при этом убедительных признаков остеонекротических процессов в этих областях по данным МСКТ (КЛКТ) получено не было. В 2 случаях (1,8%) у пациентов с двусторонней резекцией верхней челюсти отмечалось умеренное накопление РФП в области резекции, что могло соответствовать послеоперационным изменениям. У 1 пациента (0,9%) с односторонней резекцией верхней челюсти также выявлено накопление РФП в области скулоглазничного комплекса справа, правой височной кости, носовой полости, нижней челюсти слева, рукоятки и тела грудины (рис. 41).

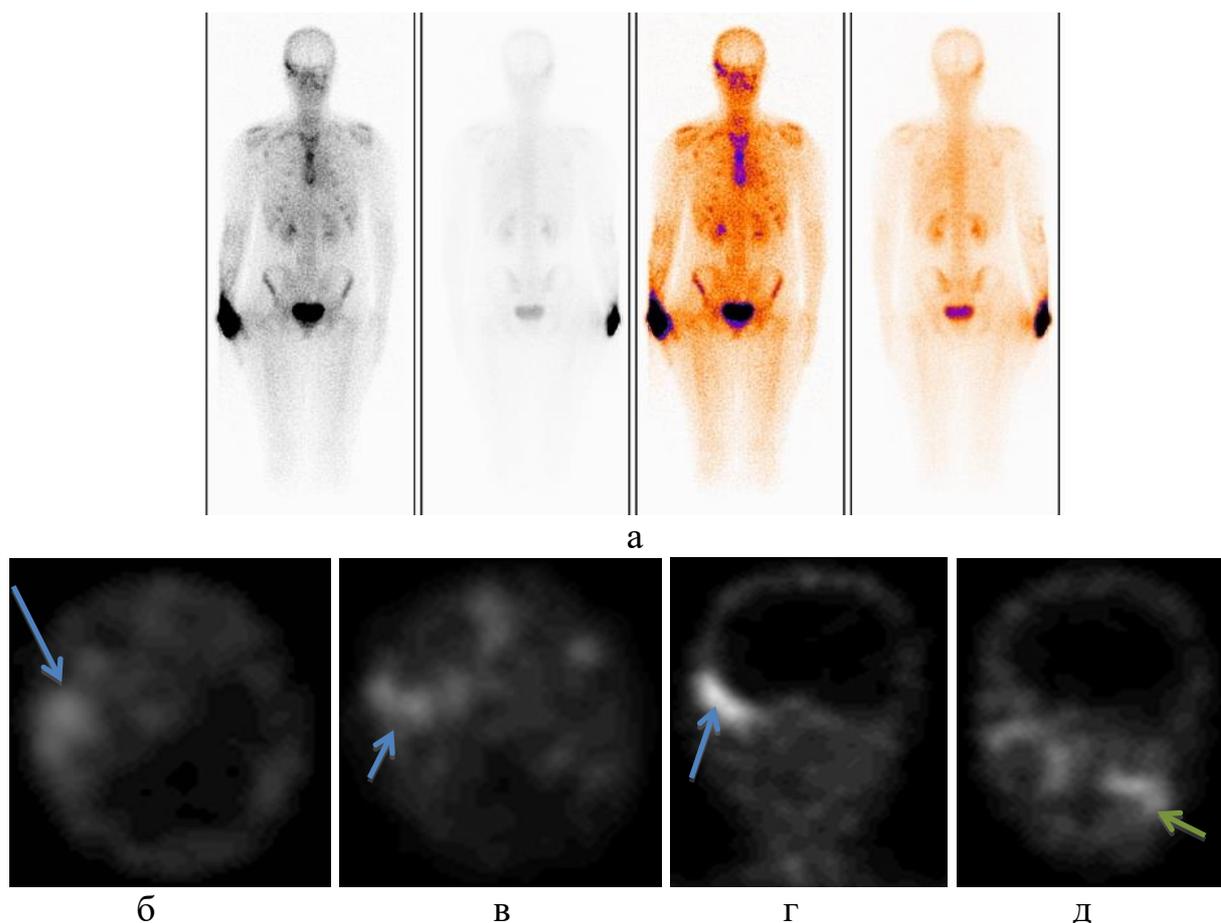


Рисунок 41 – Планарная остеосцинтиграмма (а). ОФЭКТ. Аксиальные (б, в), фронтальные (г, д) реконструкции. Состояние через 6 месяцев после резекции верхней челюсти справа. Определяется умеренное накопление РФП в области верхней челюсти, интенсивная гиперфиксация РФП в области скулоглазничного комплекса справа, правой височной кости, носовой полости (синяя стрелка), нижней челюсти слева (зеленая стрелка), рукоятки и тела грудины

Таким образом, радионуклидная диагностика у пациентов с дезоморфиновой зависимостью, проводимая через 5-6 месяцев после хирургического вмешательства, позволила выявить признаки распространения патологических изменений на ранее интактные отделы челюстей, не определяемые по данным МСКТ или КЛКТ.

4.5. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 1-1,5 года после оперативного вмешательства

На позднем послеоперационном этапе контроля через 1-1,5 года после хирургического лечения 12 пациентам (11,1%) было проведено комплексное лучевое обследование, включившее в себя РГ, ОПТГ, МСКТ.

Критерии оценки диагностических изображений были те же, что и на предыдущем этапе послеоперационного контроля.

По данным классических рентгенологических методов исследования была получена следующая информация:

- односторонние послеоперационные дефекты верхней челюсти (n=2; 1,8%);
- двусторонние послеоперационные дефекты верхней челюсти (n=3; 2,8%);
- признаки развития костно-деструктивных изменений в сохранных альвеолярных отростках верхней челюсти (n=2; 1,8%);
- увеличение ранее выявленной зоны остеонекроза в верхней челюсти после оперативного вмешательства на нижней челюсти (n=2; 1,8);
- одностороннее субтотальное затемнение в проекции верхнечелюстных синусов (n=1; 0,9%);
- двустороннее пристеночное затемнение в нижних отделах верхнечелюстных синусов (n=1; 0,9%);
- послеоперационные дефекты нижней челюсти (n=6; 5,5%);
- тотальная резекция нижней челюсти (n=1; 0,9%);
- удовлетворительное состояние индивидуальных эндопротезов (n=5; 5,5%);
- смещение индивидуального эндопротеза (n=1; 0,9%);
- краевые отделы в зоне остеотомии четкие, ровные, склерозированные (n=5; 4,6%);
- краевые отделы в зоне остеотомии с признаками костно-деструктивных изменений (n=2; 1,8%);
- множественные фрагменты новообразованной костной ткани в области резецированной нижней челюсти (n=1; 0,9%).

На данном этапе послеоперационного контроля классические лучевые методы, преимущественно ОПТГ, позволили провести общую

оценку состояния челюстных костей, однако, определить точную локализацию остеонекротических изменений, в случае их появления, а также оценить состояние других костей черепа, как и на предыдущих этапах, оказалось затруднительным.

При проведении МСКТ у 12 пациентов (11,1%) были получены следующие данные (табл. 21).

Таблица 21 – Семиотика остеонекрозов костей лицевого скелета по данным МСКТ (через 1-1,5 года после оперативного лечения)

	Абс.	%
Состояние после резекции верхней челюсти:	5	4,6
Послеоперационные дефекты стенок верхнечелюстных синусов	5	4,6
Патологические изменения (гиперостоз, склероз) в скуловом, лобном отростках верхней челюсти	1	0,9
Патологические изменения (гиперостоз, склероз) в крыловидных отростках, больших крыльях клиновидной кости, скуловых отростках височной кости, скуловой кости	2	1,8
Деструкция скуловой кости	1	0,9
Вовлечение в патологический процесс нижнечелюстной ямки височной кости	1	0,9
Распространение остеонекроза на сохранные отделы верхней челюсти	2	1,8
Патологические изменения (гиперостоз, склероз) сохранных стенок верхнечелюстных синусов	3	2,8
Патологические изменения верхнечелюстных синусов (синуситы, утолщение слизистой оболочки)	3	2,8
Одностороннее ороантральное и ороназальное соустья	2	1,8
Состояние после резекции нижней челюсти:	7	6,5
Появление очагов остеонекроза в ранее интактной верхней челюсти после резекции нижней челюсти	1	0,9
Увеличение ранее выявленной зоны остеонекроза в верхней челюсти после оперативного вмешательства на нижней челюсти	2	1,8
Границы резекции четкие, ровные склерозированные	5	4,6
Границы резекции нечеткие, неровные, с деструктивными	2	1,8

явлениями в ранее интактных отделах нижней челюсти		
Удовлетворительное состояние эндопротезов	5	4,6
Неудовлетворительное состояние эндопротезов	1	0,9
Новообразованная костная ткань в области резекции	1	0,9

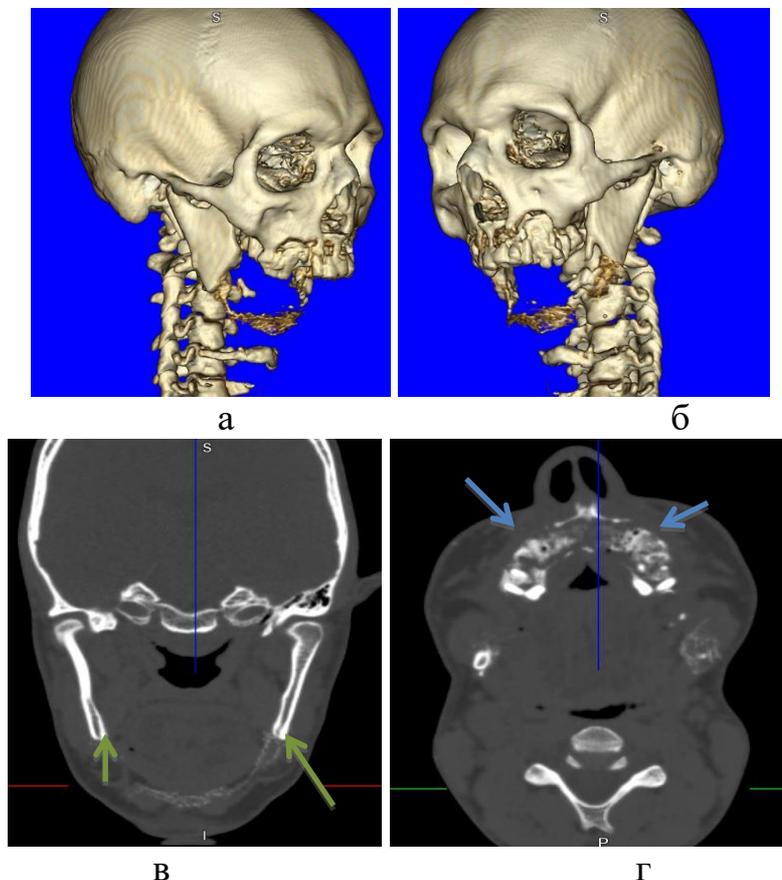


Рисунок 42 – МСКТ. 3D (а, б), фронтальная (в), аксиальная (г) реконструкции. Состояние через 13 месяцев после резекции нижней челюсти от углов с установкой сетчатого эндопротеза. Отмечается увеличение ранее выявленных деструктивных процессов в альвеолярных отростках верхней челюсти с обеих сторон (синяя стрелка). Краевые отделы в зоне резекции нижней челюсти четкие, ровные, склерозированные (зеленая стрелка). Сетчатый имплантат не смещен.

9 пациентам (8,3%) через 1-1,5 года после оперативного лечения была проведена КЛКТ. Диагностическая информация, полученная с помощью этого метода представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Семиотика остеонекрозов костей лицевого скелета по данным КЛКТ (через 1-1,5 года после оперативного лечения)

	Абс.	%
Состояние после резекции верхней челюсти:	3	2,8
Послеоперационные дефекты стенок верхнечелюстных синусов	3	2,8
Патологические изменения (гиперостоз, склероз) в скуловом, лобном отростках верхней челюсти	1	0,9
Патологические изменения (гиперостоз, склероз) в крыловидных отростках, больших крыльях клиновидной кости, скуловых отростках височной кости, скуловой кости	1	0,9
Деструкция скуловой кости	1	0,9
Вовлечение в патологический процесс нижнечелюстной ямки височной кости	1	0,9
Распространение остеонекроза на сохранные отделы верхней челюсти	1	0,9
Патологические изменения (гиперостоз, склероз) сохранных стенок верхнечелюстных синусов	3	2,8
Патологические изменения верхнечелюстных синусов (синуситы, утолщение слизистой оболочки)	2	1,8
Одностороннее ороантральное и ороназальное соустья	1	0,9
Состояние после резекции нижней челюсти:	6	5,5
Появление очагов остеонекроза в ранее интактной верхней челюсти после резекции нижней челюсти	1	0,9
Увеличение ранее выявленной зоны остеонекроза в верхней челюсти после оперативного вмешательства на нижней челюсти	1	0,9
Границы резекции четкие, ровные склерозированные	5	4,6
Границы резекции нечеткие, неровные, с деструктивными явлениями в ранее интактных отделах нижней челюсти	1	0,9
Удовлетворительное состояние эндопротезов	5	4,6
Новообразованная костная ткань в области резекции	1	0,9

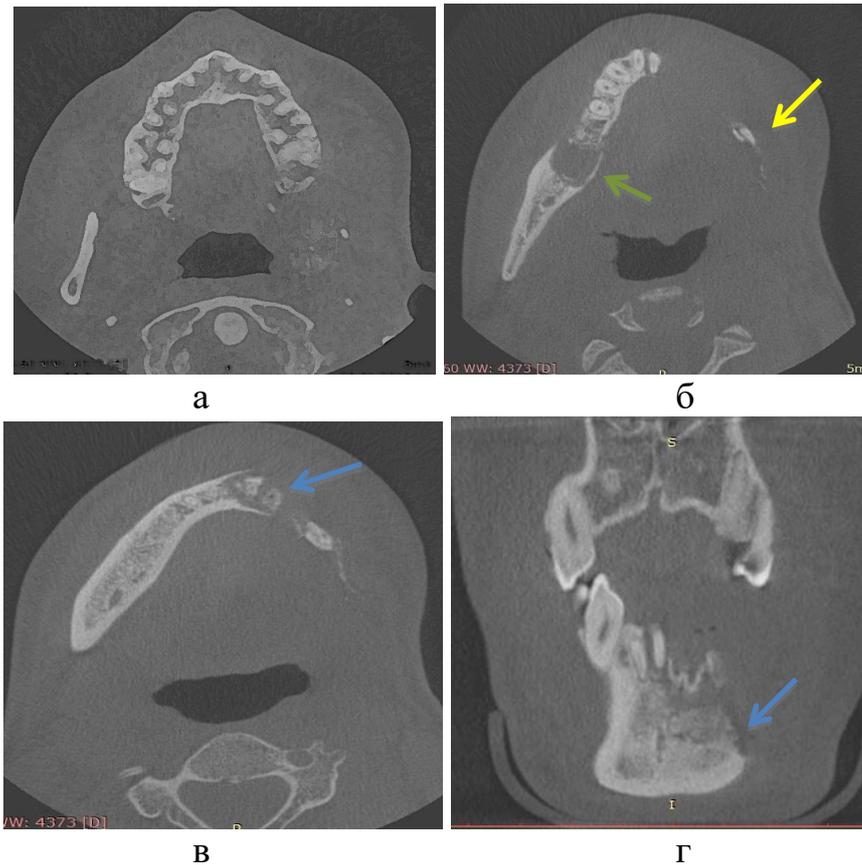


Рисунок 43 – КЛКТ. Аксиальные (а, б, в), фронтальная (г) реконструкции. Состояние через 13 месяцев после резекции нижней челюсти слева с экзартикуляцией, установкой сетчатого имплантата. Краевые отделы в области резекции нечеткие, неровные, с признаками костно-деструктивных изменений (синяя стрелка). В области отсутствующего зуба 4.6 определяется очаг деструкции (зеленая стрелка). Отмечаются фрагменты новообразованной костной ткани (желтая стрелка)

Таким образом, данные, полученные с помощью КЛКТ через 1-1,5 года после хирургического лечения, оказались сопоставимы с данными МСКТ.

Особенностью данного срока послеоперационного контроля явилось выявление новых очагов остеонекроза в ранее интактных отделах челюстей, также распространение патологических изменений на другие отделы черепа (скуловую, височную кости). Как и на предыдущем этапе, через 1-1,5 года после хирургического вмешательства у ряда пациентов определялась отрицательная динамика, которая не выявлялась в раннем послеоперационном периоде, а также через 3-4 месяца после операции.

6 пациентам (5,5%) в исследовании была проведена радионуклидная

диагностика (планарная остеосцинтиграфия и ОФЭКТ). У 3 пациентов с резекцией нижней челюсти и установкой индивидуальных эндопротезов из никелид титана (2,8%) отмечалось незначительное накопление РФП в области резекции, у 2 из них (1,8%) также определялась гиперфиксация РФП в области верхней челюсти, полости носа, скулоглазничного комплекса с одной стороны, клиновидной кости, однако признаки остеонекроза по данным МСКТ и/или КЛКТ были выявлены лишь в области верхней челюсти (рис. 46, 47). В 2 случаях (2,8%) при двусторонней резекции верхней челюсти отмечалось умеренное накопление РФП в данной зоне. У 1 пациента (0,9%) с односторонней резекцией верхней челюсти в анамнезе выявлено интенсивное накопление РФП в контралатеральных отделах верхней челюсти, орбиты, полости носа.

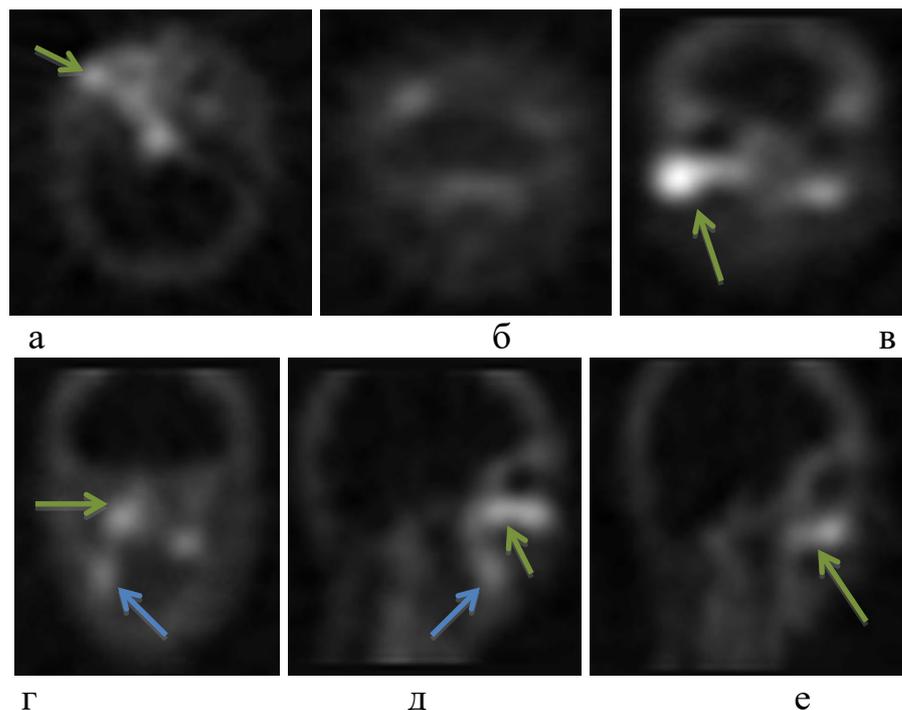


Рисунок 44 – ОФЭКТ. Аксиальные (а, б), фронтальные (в, г), сагиттальные (д, е) реконструкции. Состояние через 1 год после резекции нижней челюсти слева с экзартикуляцией, установки сетчатого имплантата. Отмечается умеренное накопление РФП в области сохранного отдела нижней челюсти (синяя стрелка), интенсивная гиперфиксация РФП в области клиновидной кости, скулоглазничного комплекса справа, носовой полости справа, верхней челюсти с обеих сторон (зеленая стрелка)

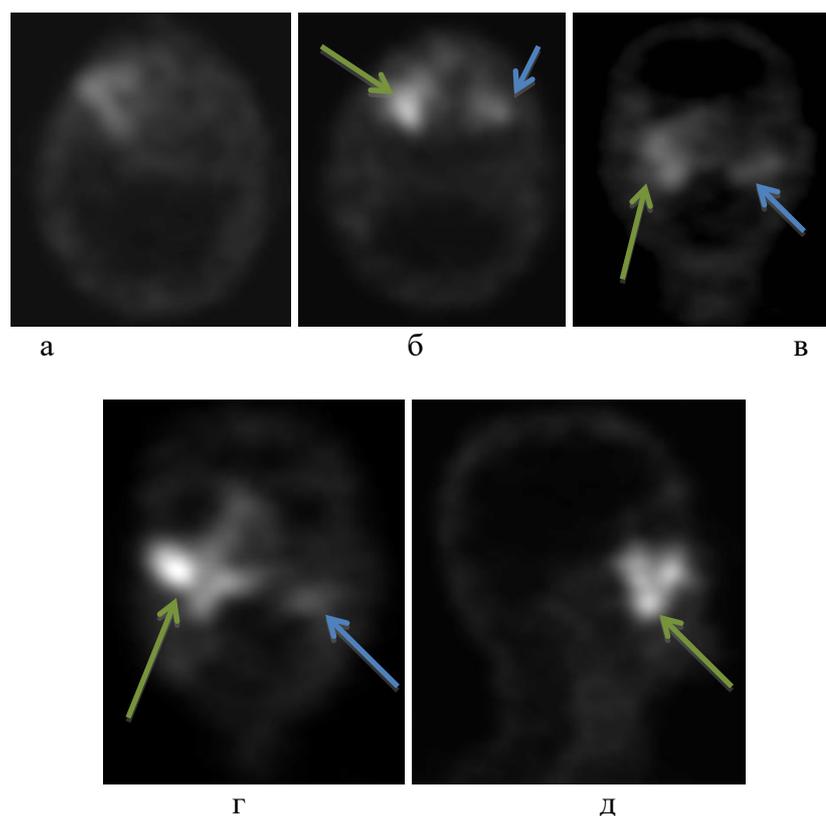


Рисунок 45 – ОФЭКТ. Аксиальные (а, б), фронтальные (в, г), сагиттальная (д) реконструкции. Состояние через 1 год и 2 месяца после резекции нижней челюсти от уровня углов, установки сетчатого имплантата. Определяется умеренное накопление РФП в области верхней челюсти слева (синяя стрелка), интенсивная гиперфиксация РФП в области скулоглазничного комплекса справа, правого верхнечелюстного синуса, носовой полости, верхней челюсти справа (зеленая стрелка)

Таким образом, радионуклидные методы, как и на предыдущем этапе послеоперационного контроля, позволили выявить наличие патологических изменений в нерезецированных отделах лицевого скелета.

4.6. Результаты комплексного лучевого обследования наркозависимых пациентов через 2 года и больше после оперативного вмешательства

На этапе через 2 и больше лет после хирургического лечения 8 пациентам (7,4%) также был проведен комплекс лучевых методов обследования: РГ, ОПТГ, МСКТ.

По данным РГ и ОПТГ были получены следующие данные: дефекты нижней челюсти с четкими ровными контурами в области резекции (n=5; 5,5%), дефекты верхней челюсти (n=1; 1,8%), удовлетворительное состояние эндопротезов (n=4; 3,7%), смещение эндопротеза (n=1; 0,9%),

тотальная резекция верхней и нижней челюсти (n=1; 0,9%), двусторонние ороантральные соустья (n=1; 0,9%), фрагменты новообразованной костной ткани в области резецированной нижней челюсти (n=2; 1,8%).

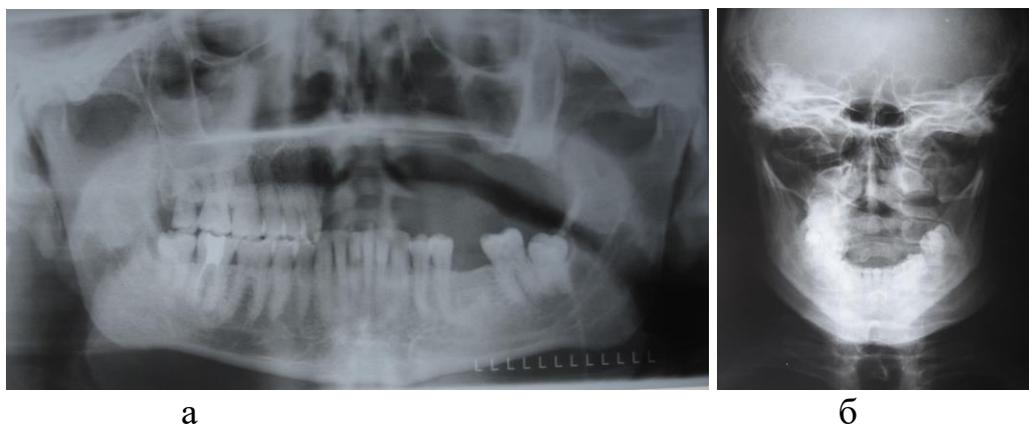


Рисунок 46 – Ортопантограмма (а), рентгенограмма черепа (б). Состояние через 2 года после резекции верхней челюсти слева. Определяется дефект в области альвеолярного отростка верхней челюсти слева.

По данным МСКТ были получены следующие данные (табл. 23).

Таблица 23 – Семиотика остеонекрозов костей лицевого скелета по данным МСКТ (через 2 года и больше после оперативного лечения)

	Абс.	%
Состояние после резекции верхней челюсти:	2	1,8
Послеоперационные дефекты стенок верхнечелюстных синусов	2	1,8
Остеосклероз нижней стенки орбиты, крыловидных отростков клиновидной кости, скуловой кости	1	0,9
Деструкция небной кости, сошника	1	0,9
Остеосклероз сошника, крыловидного отростка, тела и больших крыльев клиновидной кости, ската затылочной кости	1	0,9
Деструкция большого крыла клиновидной кости, скуловой кости	1	0,9
Распространение остеонекроза на сохранные отделы верхней челюсти	2	1,8
Патологические изменения (гиперостоз, склероз, периостит) сохранных стенок верхнечелюстных синусов	2	1,8
Патологические изменения верхнечелюстных синусов	1	0,9

(синуситы, утолщение слизистой оболочки)		
Двусторонние ороантральное и ороназальное соустья	2	1,8
Состояние после резекции нижней челюсти:	5	4,6
Границы резекции четкие, ровные склерозированные	5	4,6
Удовлетворительное состояние эндопротезов	4	3,7
Неудовлетворительное состояние эндопротезов	1	0,9
Новообразованная костная ткань в области резекции	2	1,8
Состояние после резекции верхней и нижней челюстей:	1	0,9
Остеосклероз скуловых костей, клиновидной кости, носовых костей, сохранных отделов небной кости	1	0,9
Двусторонние ороантральное и ороназальное соустья	1	0,9
Новообразованная костная ткань в области резекции нижней челюсти	1	0,9

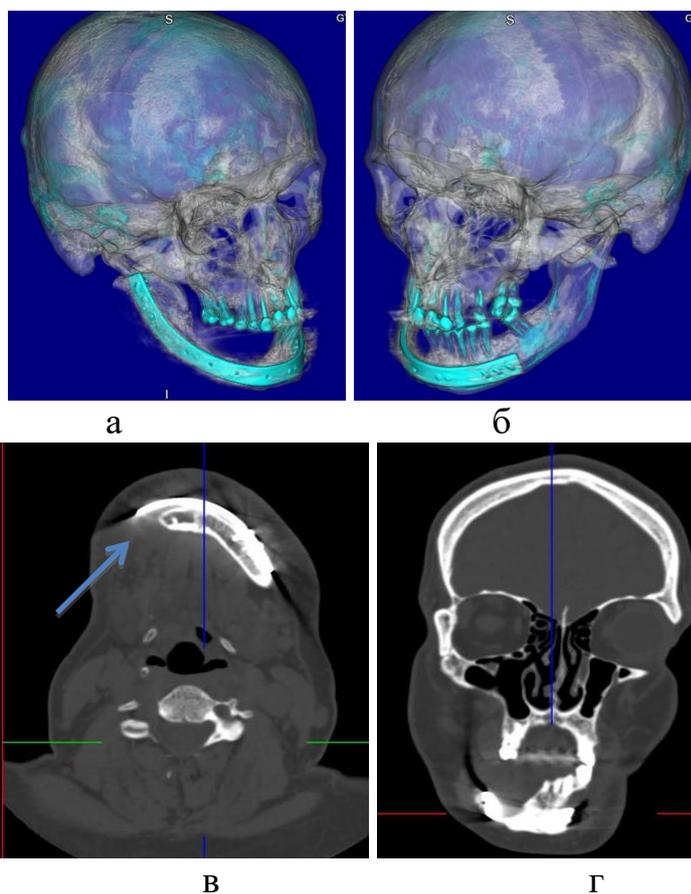


Рисунок 47 – МСКТ. 3D (а, б), аксиальная (в), фронтальная (г) реконструкции. Состояние через 2 года и 5 месяцев после сегментарной резекции нижней челюсти справа с установкой индивидуального эндопротеза из никелид титана. Краевые отделы в области резекции четкие, ровные, склерозированные (стрелка). Эндопротез не смещен

5 пациентам (4,6%) также была проведена КЛКТ. Полученная

диагностическая информация оказалась сопоставимой с данными МСКТ (табл. 24).

Таблица 24 – Семиотика остеонекрозов костей лицевого скелета по данным КЛКТ (через 2 года и больше после оперативного лечения)

	Абс.	%
Состояние после резекции верхней челюсти:	2	1,8
Послеоперационные дефекты стенок верхнечелюстных синусов	2	1,8
Остеосклероз нижней стенки орбиты, крыловидных отростков клиновидной кости, скуловой кости	1	0,9
Деструкция небной кости, сошника	1	0,9
Остеосклероз сошника, крыловидного отростка, тела и больших крыльев клиновидной кости, ската затылочной кости,	1	0,9
Деструкция большого крыла клиновидной кости, скуловой кости	1	0,9
Распространение остеонекроза на сохранные отделы верхней челюсти	2	1,8
Патологические изменения (гиперостоз, склероз, периостит) сохранных стенок верхнечелюстных синусов	2	1,8
Патологические изменения верхнечелюстных синусов (синуситы, утолщение слизистой оболочки)	1	0,9
Двусторонние ороантральное и ороназальное соустья	2	1,8
Состояние после резекции нижней челюсти:	3	2,8
Границы резекции четкие, ровные склерозированные	3	2,8
Удовлетворительное состояние эндопротезов	3	2,8
Новообразованная костная ткань в области резекции	1	0,9



а



б

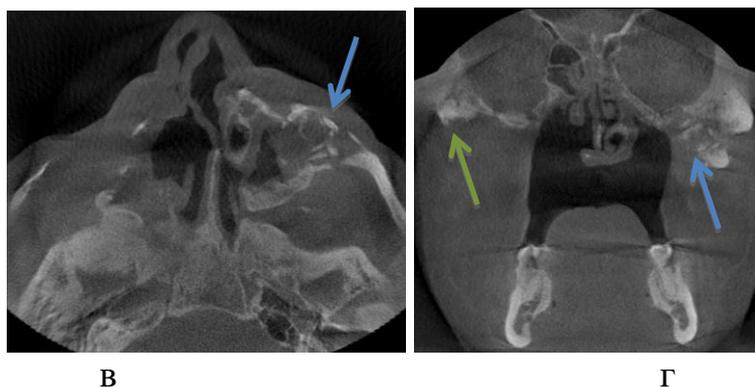


Рисунок 48 – КЛКТ. 3D (режим Facescan) (а, б), аксиальная (в), фронтальная (г) реконструкции. Состояние через 3 года после резекции верхней челюсти справа, правой скуловой кости по Кохеру-Веберу. Определяется склероз, костно-деструктивные изменения стенок левого верхнечелюстного синуса, левой скуловой кости, нижних стенок орбит (синяя стрелка), сохраненных отделов правой скуловой кости (зеленая стрелка). Левосторонний верхнечелюстной синусит. Двусторонние ороантральные и ороназальные соустья

По данным радионуклидных методов диагностики (планарная сцинтиграфия, ОФЭКТ), проведенной у 4 пациентов (3,7%) были выявлены следующие изменения:

- У 2 пациентов (2,8%) с резекцией нижней челюсти и установкой никелид титановых эндопротезов отмечалось незначительное накопление РФП в области резекции;
- В 2 случаях (2,8%) при двусторонней резекции верхней челюсти по Кохеру-Веберу определялась гиперфиксация РФП в скулоглазничном комплексе, носовой полости, верхнечелюстных синусах, у 1 пациента (0,9%) также выявлено накопление РФП в проекции клиновидной кости.

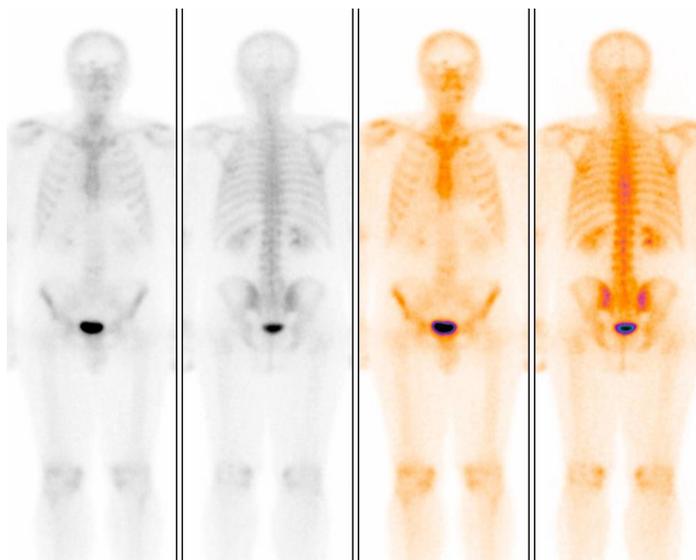


Рисунок 49 – Планарная остеосцинтиграмма. Состояние через 3 года после сегментарной резекции нижней челюсти справа с установкой сетчатого эндопртеза. Отмечается незначительная фиксация РФП в области резецированного отдела нижней челюсти слева

Таким образом, на этапе послеоперационного контроля через 2 года и более после хирургического лечения у пациентов с дезоморфиновой зависимостью КЛКТ и МСКТ оказались достаточно сопоставимы между собой в оценке объема и характера проведенной операции, качества эндопротезирования нижней челюсти, выявлении возможных остеонекротических изменений сохранных структур лицевого, в ряде случаев мозгового отделов черепа.

У пациентов с резекцией верхней челюсти в анамнезе в отдаленном послеоперационном периоде отмечено распространение патологического процесса на кости лицевого скелета с развитием деструктивных изменений, однако, у пациентов с резекцией нижней челюсти отрицательной динамики выявлено не было.

Радионуклидные методы диагностики, как и на предыдущем этапе послеоперационного контроля, также позволили выявить у пациентов с резекцией верхней челюсти распространение остеонекротического процесса на другие кости черепа (скуловые, клиновидные и т.д.).

4.7. Диагностическая эффективность методов лучевого обследования у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне наркотической зависимости на послеоперационном этапе исследования.

Как и на дооперационном этапе, методы лучевой диагностики оказались необходимой составляющей для корректной оценки на всех послеоперационных этапах наблюдения у дезоморфинзависимых пациентов.

Классические рентгенологические методы (РГ, ОПТГ) на послеоперационном этапе позволили получить достаточно корректную информацию о состоянии индивидуальных эндопротезов из некилид титана, области резекции нижней челюсти, однако, в силу своих недостатков, полноценная оценка резекции верхней челюсти, возможного распространения патологического процесса на другие кости черепа с помощью этих методов оказалась невозможной.

МСКТ и КЛКТ в послеоперационном периоде оказались ведущими диагностическими методами, позволившими получить наиболее полную информацию о состоянии костей черепа на различных этапах послеоперационного контроля.

Радионуклидная диагностика (планарная остеосцинтиграфия, ОФЭКТ) позволила предположить наличие патологических изменений в костях не только черепа, но и других отделов скелета, которые не определялись при проведении МСКТ и/или КЛКТ.

Диагностическая эффективность методов комплексной лучевой диагностики (ОПТГ, РГ, МСКТ, КЛКТ) у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на послеоперационном этапе представлена на рисунке 50.

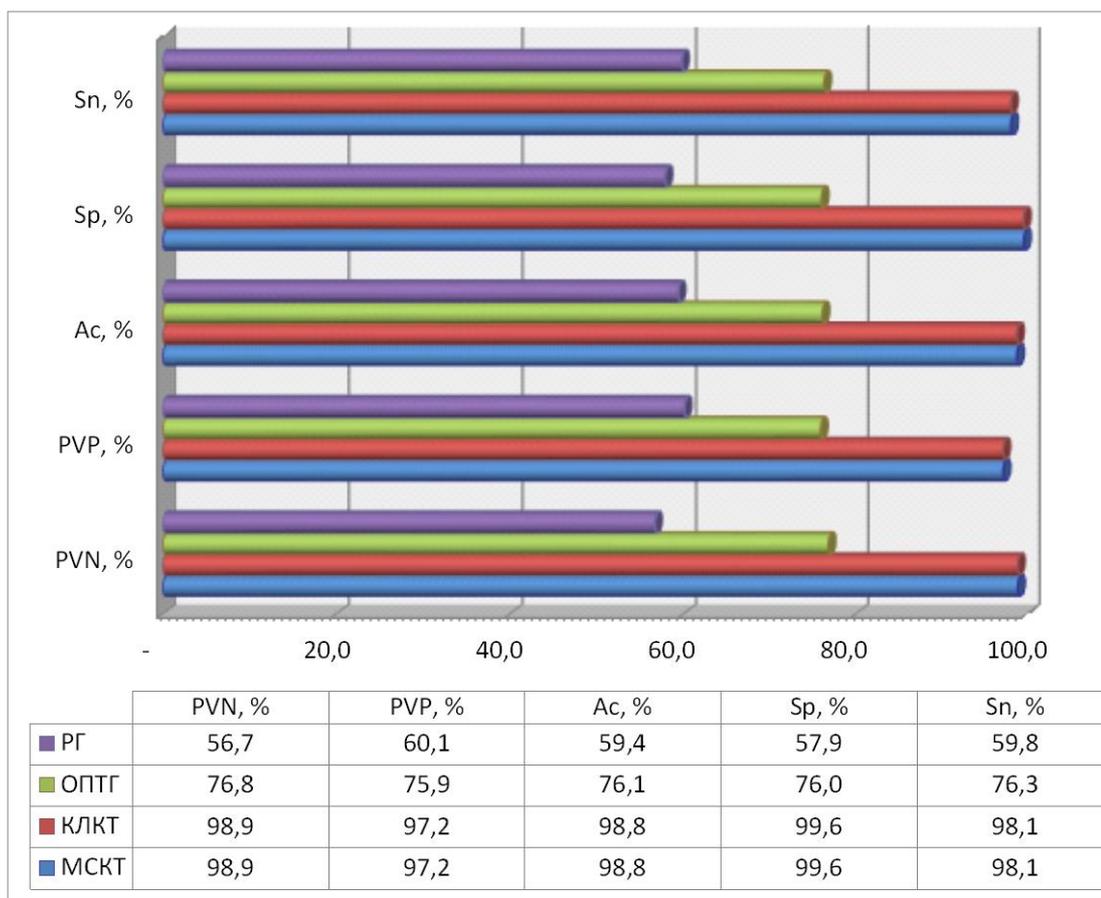


Рисунок 50 – Показатели диагностической эффективности методов комплексного лучевого обследования на послеоперационном этапе

Исходя из представленной диаграммы видно, что на послеоперационном этапе лечения пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на фоне дезоморфиновой зависимости МСКТ и КЛКТ оказались сопоставимы методами. Оба метода существенно превосходили классические рентгенологические методы (ОПТГ, РГ черепа) по всем показателям диагностической эффективности, тогда как ОПТГ, как и на дооперационном этапе превосходила РГ.

Анализ клинико-рентгенологических данных пациентов на разных сроках после оперативного лечения позволил составить алгоритм лучевого обследования пациентов с учетом наиболее оптимальных сроков их проведения (рис. 51).

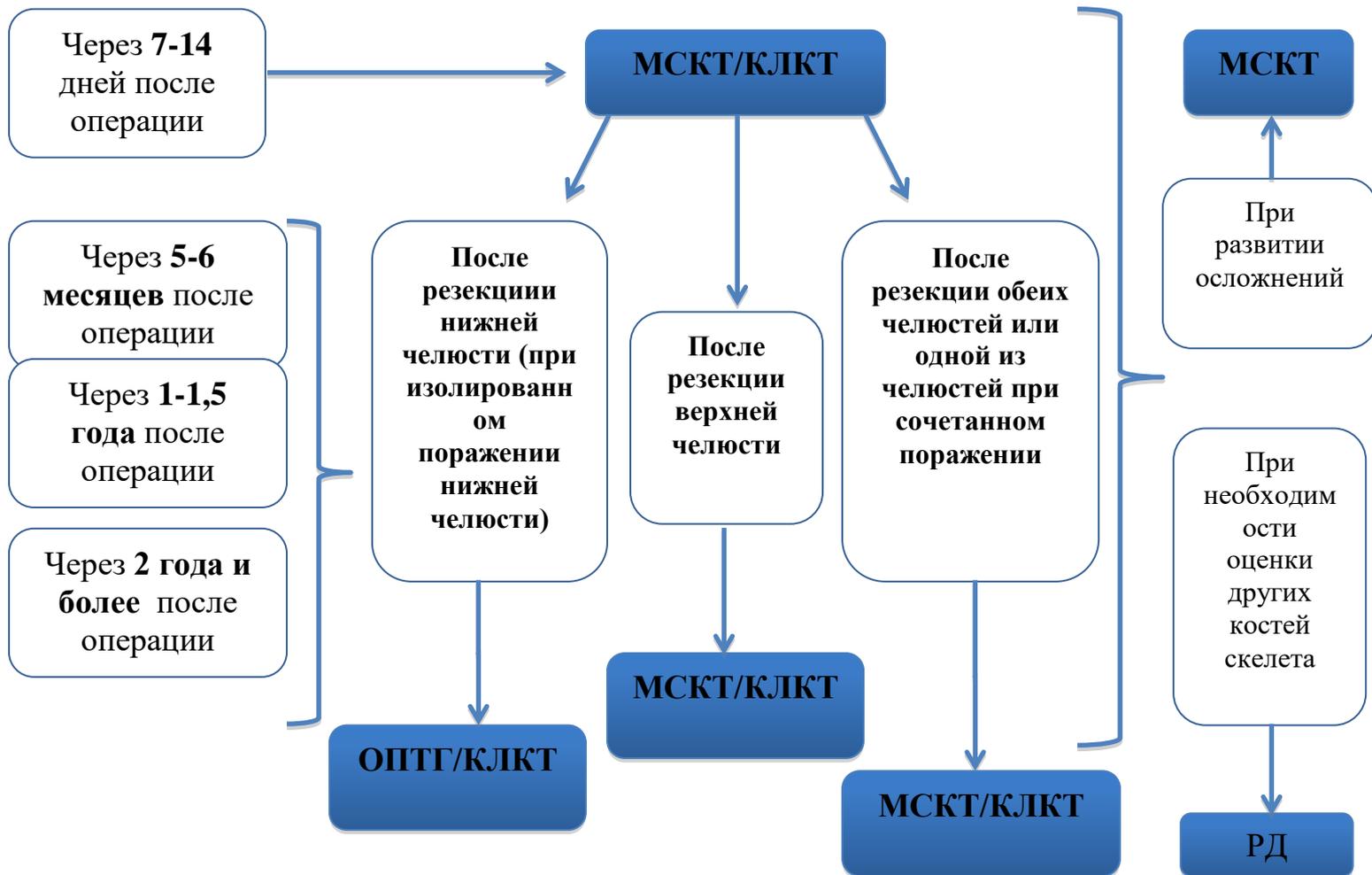


Рисунок 51 – Схема алгоритма лучевого обследования пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на послеоперационном этапе лечения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящим бичом начала XX века на территории России и ряда стран бывшего СССР явилось массовое употребление дешевых, легкодоступных синтетических наркотических препаратов. Лидером среди них по распространенности в РФ стал дезоморфин, в среде наркоманов более известный как “Крокодил” [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 25, 42, 59].

Химические вещества, такие как щелочи, бензин, йод, кислоты, красный фосфор, входящие в состав наркотического средства, являются доступными и высокотоксичными. Изготовление дезоморфина в среднем занимает 40 минут, вводится внутривенно. Необходимый компонент наркотика – кодеин в составе различных лекарственных средств («Коделак», «Тетралгин», «Пенталгин», «Терпинкод» и т.д.) до 1 июня 2012 года находился в свободной безрецептурной продаже на территории РФ [74, 75].

Несмотря на введенный на законодательном уровне запрет на безрецептурную продажу кодеинсодержащих препаратов, еженедельно в ведущие лечебно-диагностические учреждения страны поступают пациенты с впервые выявленными изменениями костей лицевого скелета, также пациенты с плановыми осмотрами на различных этапах контроля после проведенного хирургического лечения.

На фоне употребления дезоморфина (в сроки, как правило, от 2 месяцев до 10 лет) у пациентов развиваются тяжелые деструктивные изменения костей лицевого скелета, так называемые остеонекрозы [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]. Появлению их способствует, в большей степени, входящий в состав наркотика красный фосфор, нарушающий нормальный процесс ремоделирования костной ткани. В связи с этим, остеонекроз у дезоморфинзависимых пациентов по клинической картине совпадает с остеонекрозами челюстей у рабочих спичечных фабрик середины XIX-начала XX века, когда австрийский врач К.И. Лоринсер впервые описал 22 случая специфических изменений челюстей у работников одной из таких

фабрик [2, 3, 13, 22, 52, 73].

На фоне внутривенного введения дезоморфина у пациентов развивается остеонекроз челюстей, в ряде случаев других костей лицевого скелета, вторично присоединяется инфекция и развиваются гнойно-воспалительные осложнения. Данный специфический патологический процесс характеризуется резистентностью к стандартному медикаментозному лечению, обширностью поражения с тенденцией к распространению, затяжному, прогрессирующему течению, отсутствием демаркационной зоны, развитием, в ряде случаев, массивных, «муфтообразных» периостальных реакций в области нижней челюсти [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 39, 48, 49, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 71, 78, 79].

Лечение такой группы пациентов заключается в проведении симптоматической терапии и радикальных оперативных вмешательств по типу резекций верхней и/или нижней челюстей одномоментно или в несколько этапов в зависимости от локализации, распространенности патологического процесса. В случае резекции нижней челюсти (блоковой, сегментарной или тотальной) в большинстве случаев также проводят эндопротезирование с установкой индивидуальных эндопротезов из никелид титана [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Своевременное выявление патологических изменений костей лицевого, в ряде случаев мозгового, отделов черепа, возможного распространения за пределы черепа на другие отделы скелета на дооперационном этапе, невозможно без применения комплекса методов лучевой диагностики, что, в свою очередь, в дальнейшем определяет необходимый вид и объем хирургического лечения.

Также комплексная лучевая диагностика является неотъемлемой частью послеоперационного этапа лечения, так как необходима для корректной оценки проведенного хирургического лечения, выявления возможного сохранения патологических изменений или появления новых

очагов остеонекроза в ранее интактных костях черепа.

Однако, на настоящий момент, не существует единых алгоритмов лучевого обследования пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на фоне наркотической зависимости на до- и послеоперационном этапах лечения, не определена диагностическая эффективность различных методов лучевой диагностики (рентгенографии, ортопантомографии, мультиспиральной компьютерной томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии) на всех этапах лечения.

Основными методами, выполняемыми у пациентов данной категории, являются ортопантомография, рентгенография черепа, мультиспиральная компьютерная томография [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 39, 48, 49, 55, 57, 58, 62, 63, 64]. Не определена диагностическая эффективность конусно-лучевой компьютерной томографии – современного, относительно нового, перспективного метода лучевой диагностики. Практически отсутствуют данные о применении радионуклидных методов лучевой диагностики (ОФЭКТ, планарной остеосцинтиграфии) как на до-, так и на послеоперационном этапах лечения.

В связи с этим, целью данной исследовательской работы стало повышение эффективности лучевой диагностики остеонекрозов лицевого скелета у пациентов с наркотической (дезоморфиновой) зависимостью на до- и послеоперационном этапах лечения.

Задачи исследования:

1. Провести сравнительный анализ диагностических возможностей МСКТ и КЛКТ в оценке костно-деструктивных изменений лицевого скелета у пациентов с дезоморфиновой зависимостью.
2. Разработать алгоритм лучевого обследования у пациентов на послеоперационном этапе лечения.
3. Определить диагностическую эффективность различных методов лучевой диагностики (рентгенографии, ортопантомографии, мультиспиральной

компьютерной томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии) на дооперационном этапе лечения.

4. Определить диагностическую эффективность различных методов лучевой диагностики (рентгенографии, ортопантомографии, мультиспиральной компьютерной томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии) на послеоперационном этапе лечения.

Для решения вышеперечисленных задач был проведен анализ комплексного лучевого обследования 108 пациентов, употребляющих дезоморфин, среди которых преобладали представители мужского пола (n=91; 84,3%), преимущественно молодого возраста от 26 до 35 лет (n=59; 54,7%).

Все пациенты в исследовании поступили в лечебное учреждение с клиническими признаками остеонекроза верхней и/или нижней челюстей с целью диагностики и планирования необходимого оперативного вмешательства. При стоматологическом осмотре у всех пациентов (n=108; 100%) определялись обнаженная некротизированная костная ткань челюстей светло-коричневого или сероватого цвета, в ряде случаев выявлялся один или несколько свищевых ходов в мягких тканях челюстно-лицевой области, сохраняющиеся 2 и более месяцев. Диагноз «Токсический фосфорный остеонекроз костей лицевого скелета» был подтвержден данными гистологического исследования интраоперационно удаленных костных фрагментов.

Общая схема обследования пациентов включала стандартные методы клинико-лабораторной диагностики и два основных этапа лучевых исследований: предоперационной диагностики, послеоперационного наблюдения в несколько этапов.

На дооперационном этапе лечения всем пациентам (n=108; 100%) был проведен комплекс лучевых методов исследования, включивший в себя

обзорную рентгенографию черепа, ортопантомографию, мультиспиральную компьютерную томографию. Дополнительно части пациентов была выполнена конусно-лучевая компьютерная томография (n=61; 56%), радионуклидная диагностика (однофотонная эмиссионная компьютерная томография, планарная сцинтиграфия) (n=25; 23%).

Послеоперационный этап контроля был проведен в несколько сроков после хирургического лечения с применением комплекса лучевых методов исследования:

- через 7-14 дней (рентгенография черепа, ортопантомография, МСКТ (n=71; 65,7%), КЛКТ (n=59; 54,6%));
- через 1-1,5 месяца (рентгенография черепа, ортопантомография, МСКТ (n=39; 36,1%), КЛКТ (n=28; 25,9%), РД (n=2; 1,8%));
- через 3-4 месяца (рентгенография черепа, ортопантомография, МСКТ (n=22; 20,4%), КЛКТ (n=21; 19,4%), РД (n=3; 2,8%));
- через 5-6 месяцев (рентгенография черепа, ортопантомография, МСКТ (n=19; 17,6%), КЛКТ (n=18; 16,6%), РД (n=5; 4,6%));
- через 1-1,5 года (рентгенография черепа, ортопантомография, МСКТ (n=12; 11,1%), КЛКТ (n=9; 8,3%), РД (n=6; 5,5%));
- через 2 года и более (рентгенография черепа, ортопантомография, МСКТ (n=8; 7,4%), КЛКТ (n=5; 4,6%), РД (n=4; 3,7%)).

На *дооперационном этапе лечения* критериями оценки состояния костей черепа по данным как классических (РГ, ОПТГ), так и высокотехнологичных (МСКТ, КЛКТ) методов лучевой диагностики явились: оценка характера, локализации очага остеонекроза в костях лицевого, в ряде случаев, мозгового отделов черепа, оценка состояния окружающей очаг остеонекроза костной ткани, наличие, характер перелома нижней челюсти, периостальных наслоений, секвестров, оценка вовлеченности в патологический процесс каналов нижнечелюстных нервов,

изменений периодонтальной щели сохранных зубов, лунок удаленных, изменений объема нижней челюсти за счет периостита, состояния околоносовых синусов и окружающих мягких тканей.

В виду наличия у классических методов суммационного эффекта, проекционных искажений, возможности получения лишь плоскостного изображения, определение точной локализации, истинной распространенности патологического процесса в костях черепа и за его пределами, оценка состояния околоносовых синусов, полости носа, мягких тканей оказались невозможными. При этом диагностическая эффективность ортопатомографии (ОПТГ) оказалась выше, чем у рентгенографии черепа. В том числе, рентгенография черепа, в отличие от ОПТГ, не позволила оценить лунки удаленных и периодонтальные щели сохранных зубов, выявить признаки наличия верхнечелюстных синуситов.

По данным ОПТГ и РГ черепа на дооперационном этапе лечения у пациентов с дезоморфиновой зависимостью были выявлено, что остеонекротические изменения определялись в области нижней челюсти в 53 случаях (49,1%), в меньшей степени отмечались сочетанные поражения челюстей (n=30; 27,8%), у 25 пациентов (23,1%) выявлено изолированное поражение верхней челюсти. Однако, данных вовлечения других костей лицевого и мозгового отделов черепа при проведении классических лучевых методов исследования, в виду их диагностической ограниченности, получено не было.

Также 108 пациентам в исследовании (100%) было проведено МСКТ. Преимуществами данного метода у пациентов с остеонекрозами явилась возможность точного определения характера и локализации патологических изменений как в костях лицевого, так и мозгового отделов черепа. МСКТ также позволила достоверно выявить изменения околоносовых синусов, полости носа, окружающих мягких тканей, лунок удаленных зубов, периодонтальных щеле сохранных, характер периостальных наслоений,

патологических переломов, секвестров, вовлечение в патологический процесс каналов нижнечелюстных нервов.

По результатам МСКТ у пациентов на дооперационном этапе отмечалось преобладание пациентов с локализацией остеонекроза в нижней челюсти (n=53; 49%), сочетанное поражение верхней и нижней челюстей выявлено у 30 пациентов (27,8%), изолированное поражение верхней челюсти отмечалось в 25 случаях (23,1%). В отличие от РГ черепа и ОПТГ, МСКТ позволило точно определить характер и степень вовлечения в патологический процесс других костей лицевого, в ряде случаев мозгового отделов черепа, что было выявлено в 42 случаях (38,9%). К таким изменениям относились: изменения клиновидной кости, такие как склероз, деструкция тела, периостит латеральной пластинки крыловидного отростка, склероз, деструкция медиальной пластинки крыловидного отростка, склероз, деструкция крыловидного отростка, деструкция, периостит крыловидного отростка, секвестрация крыловидного отростка, склероз крыловидных отростков клиновидной кости и т.д., которые встречались у 34 пациентов (31,5%); изменения скуловых костей, такие как склероз, деструкция, слоистые периостальные наслоения, секвестрация, которые отмечались у 21 пациента (19,4%). Также в ряде случаев определялись патологические изменения сошника (n=7; 6,5%), скуловых отростков височных костей (n=7; 6,5%), слезных костей (n=2; 1,8%), небной кости (n=6; 5,5%), ската затылочной кости (n=3; 2,8%), стенок орбит (n=4; 3,7%). Костный анкилоз ВНЧС был выявлен у 2 пациентов (1,8%).

Выбор объема необходимого хирургического вмешательства и корректного доступа напрямую зависел от локализации и распространенности патологических изменений.

Также по данным МСКТ оказалась возможна оценка состояния окружающей мягкой ткани, которые были изменены у 69 пациентов (63,9%). В 45 случаях (41,7%) выявлено наличие свищевых ходов в

подбородочной, подглазничной, поднижнечелюстных, скуловых областях.

Таким образом, МСКТ позволила не только диагностировать наличие остеонекрозов челюстей, но также определить характер и локализацию патологических изменений костей лицевого, в единичных случаях, мозгового отделов черепа, оценить степень вовлеченности стенок верхнечелюстных синусов, полости носа, каналов нижнечелюстных нервов, состояние окружающих мягких тканей, что напрямую определяет тактику необходимого оперативного лечения и дальнейший прогноз для каждого конкретного пациента.

Показатели диагностической эффективности для МСКТ на дооперационном этапе лечения у пациентов с дезоморфиновой зависимостью значительно превышали таковые для РГ черепа и ОПТГ. Данные показатели в представленном исследовании соответствовали результатам исследований у большинства отечественных и зарубежных авторов [6, 7, 8, 9, 10, 64].

На дооперационном этапе лечения 61 пациенту (56,5%) также была проведена конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ). Данные о возможностях и информативности КЛКТ у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета как в отечественной, так и в зарубежной литературе на настоящий момент отсутствуют. Что, в свою очередь, дало основание для изучения показателей диагностической эффективности КЛКТ в представленном научном исследовании.

Критерии оценки полученных диагностических изображений были аналогичны критериям при проведении РГ, ОПТГ и МСКТ.

По данным КЛКТ патологический процесс в большинстве случаев, также как и по данным МСКТ, локализовался изолированно в области нижней челюсти (n=29; 47,5%). Сочетанное поражение обеих челюстей определялось в 29,5% случаев (n=18). У 14 пациентов (23%) отмечалось поражение верхней челюсти. Вовлечение в патологический процесс других

костей лицевого, мозгового отделов черепа было выявлено у 23 пациентов (37,7%).

КЛКТ, также как и МСКТ, позволила корректно выявить локализацию остеонекротических изменений в костях лицевого, в ряде случаев мозгового отделов черепа, вовлеченность в патологический процесс околоносовых синусов, полости носа, оценить состояние периодонтальных щелей сохранных, лунок удаленных зубов, характер секвестров, патологических переломов, периостальных наслоений.

При подробном анализе полученной информации показатели диагностической эффективности КЛКТ оказались несколько ниже, чем МСКТ, в виду низкой дифференциации мягких тканей в области исследования, отсутствии возможности определения локализации свищевых ходов, однако, значительно превысили показатели диагностической эффективности РГ и ОПТГ.

В целом, объем диагностической информации, полученный с помощью КЛКТ, оказался достаточно сопоставим с данными МСКТ, вероятно, мог быть использован для планирования предстоящего хирургического лечения. В представленном исследовании впервые были определены показатели диагностической эффективности КЛКТ на дооперационном этапе лечения пациентов с дезоморфиновой зависимостью.

Результаты МСКТ и КЛКТ у пациентов с дезоморфиновой зависимости на дооперационном этапе лечения значительно превзошли показатели как клинического, так и классических рентгенологических (РГ, ОПТГ) исследований.

На дооперационном этапе лечения 25 пациентам (23,1%) проведена радионуклидная диагностика, включившая в себя планарную остеосцинтиграфию, ОФЭКТ.

Критериями оценки полученных диагностических данных явились такие показатели, как интенсивность, локализация гиперфиксации РФП в

костях как лицевого, так и других отделов скелета, вошедших в область исследования.

Особенностью, выявленной по данным РД у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета, явилось накопление РФП не только в костях лицевого скелета, но и в костных структурах, таких как: тело и рукоятка грудины (n=7; 6,5%), головки плечевых костей (n=6; 5,6%), гребни подвздошных костей (n=5; 4,6%), локтевые суставы (n=2; 1,8%), коленные суставы (n=3; 2,8%). При этом информация о предшествующих травмах, заболеваниях отсутствовала как по анамнезу, так и по данным предыдущих исследований (РГ, МСКТ).

Таким образом, РД позволила расширить и дополнить диагностические данные о изменениях, характерных для остеонекрозов на фоне употребления дезоморфина, предположить возможное распространение патологических изменений за пределы костей лицевого скелета. При этом данные о возможностях радионуклидной диагностики у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета в отечественной литературе практически отсутствуют [126]. Также как отсутствует гистологическая верификация выявленных изменений в костях за пределами костей черепа. Поэтому данный вопрос требует дальнейшего подробного, всестороннего изучения.

Анализ возможностей комплекса методов лучевой диагностики на дооперационном этапе лечения у пациентов с дезоморфиновой зависимостью в представленном исследовании показал, что РГ, ОПТГ позволяют выявить локализацию зоны остеонекроза, преимущественно в области нижней челюсти, при этом не позволяют корректно оценить состояние верхней челюсти, других костей лицевого, мозгового отделов черепа, окружающих мягких тканей, околоносовых синусов, полости носа. Данных, полученных с помощью этих методов оказывается недостаточно для планирования и проведения корректного оперативного лечения и

прогнозирования дальнейшего ведения данной группы пациентов, что совпадает с данными отечественных авторов [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Высокотехнологичные и высокоинформативные методы лучевой диагностики, такие как МСКТ, КЛКТ, расширили возможности лучевого обследования у пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на дооперационном этапе лечения. Эти методы оказались достаточно сопоставимы между собой, позволили оценить изменения и их локализацию в области лицевого и мозгового отделов черепа, определить необходимый доступ и объем оперативного лечения у каждого конкретного пациента, что, в свою очередь, позволило спрогнозировать результаты лечения и дальнейшую тактику ведения в послеоперационном периоде. Показатели диагностической эффективности МСКТ и КЛКТ превосходили таковые показатели РГ и ОПТГ, составили:

- для МСКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%, прогностичность положительного результата – 97,2%, прогностичность отрицательного результата – 98,9%;
- для КЛКТ: чувствительность – 97,3%, специфичность – 99,1%, точность – 98,4%, прогностичность положительного результата – 96,7%, прогностичность отрицательного результата – 98,8%;
- для ортопантомографии: чувствительность – 78,6%, специфичность – 76,3%, точность – 77,4%, прогностичность положительного результата – 78,9%, прогностичность отрицательного результата – 77,8%;
- для обзорной рентгенографии черепа: чувствительность – 61,1%, специфичность – 59,2%, точность – 60,2%, прогностичность положительного результата – 61,3%, прогностичность отрицательного результата – 59,7%.

Таким образом, на дооперационном этапе лечения пациентов с остеонекрозами лицевого скелета на фоне употребления дезоморфина КЛКТ позволила получить достаточную информацию о состоянии костей как лицевого, так и мозгового, отделов черепа, сопоставимую с данными МСКТ.

В свою очередь, РГ черепа, ОПТГ оказались недостаточно информативными и не могли быть применены для выбора доступа и объема необходимого хирургического вмешательства. Аналогичные данные были получены ранее у ряда авторов (В.А. Маланчук, А.Л. Иващенко, Ю.А. Медведев, Е.М. Басин).

В представленном научном исследовании оперативное лечение у всех пациентов (n=108; 100%) планировалось с помощью МСКТ-данных и заключалось в проведении радикальных резекций костей лицевого скелета.

На *послеоперационном этапе лечения* методы лучевой диагностики также явились неотъемлемой частью в обследовании пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета, позволившие оценить эффективность проведенного оперативного лечения, эндопротезирование нижней челюсти, своевременно выявить распространение остеонекротического процесса на ранее интактные структуры.

Послеоперационный контроль был проведен в несколько этапов: через 7-14 дней, 1-1,5 месяца, 3-4 месяца, 5-6 месяцев, 1-1,5 года и 2 года и больше после оперативного лечения с применением комплекса методов лучевой диагностики (РГ черепа, ОПТГ, МСКТ, КЛКТ, РД).

Критериями оценки полученных диагностических данных РГ черепа, ОПТГ, МСКТ, КЛКТ явились: оценка объема проведенного хирургического лечения (определение границ резекции, оценка костной структуры в области границ остеотомии), наличия и локализации очагов остеонекроза вне резецированной области, оценка проведенного эндопротезирования нижней челюсти (определение соответствия эндопротеза анатомическому ходу резецированного участка), оценка новообразованной костной ткани.

Через **7-14 дней** после хирургического лечения 71 пациенту (65,7%) был проведен послеоперационный контроль с применением РГ черепа в прямой проекции, ОПТГ, МСКТ. 59 пациентам (54,6%) была проведена КЛКТ.

В виду наличия недостатков, таких как получение плоскостного изображения с суммационным эффектом, проекционных искажений, классические лучевые методы (РГ, ОПТГ) на данном этапе также оказались малоинформативными как для оценки объема оперативного вмешательства, так и для оценки структур вне зоны резекции. При этом ОПТГ обладало более высокой диагностической информативностью в сравнении с РГ.

Однако, при проведении резекции нижней челюсти с установкой сетчатых имплантатов (индивидуальных эндопротезов из никелид титана) в силу отсутствия артефактов от металла, РГ и ОПТГ явились достаточно информативными для оценки характера и состояния установленного эндопротеза. В 33 случаях (30,5%) выявлено удовлетворительное положение эндопротезов, у 3 пациентов (2,8%) определялось не соответствие эндопротеза анатомическому ходу удаленного отдела нижней челюсти.

Данные МСКТ позволили получить полноценную информацию о объеме оперативного вмешательства, состоянии костей вне резекции, в том числе околоносовых синусов, полости носа. Только МСКТ позволила выявить 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%), выявить верхнечелюстные синуситы у 29 пациентов (26,8%), ороназальные и ороантральные соустья в 8 случаях (7,4%). Данные МСКТ в оценке проведенного эндопротезирования нижней челюсти совпали с таковыми при проведении РГ и ОПТГ.

Проведение КЛКТ у 59 пациентов (54,6%) также позволило получить объем диагностической информации, достаточный для корректной оценки состояния костей лицевого (мозгового) отдела черепа у пациентов через 7-14 дней после операции. В силу наличия меньших артефактов от металла, при оценке эндопротезирования нижней челюсти КЛКТ оказалась информативнее, чем МСКТ. Однако, как по данным РГ и ОПТГ, так и по

данным МСКТ и КЛКТ, признаков костно-деструктивных изменений вокруг эндопротезов выявлено не было.

Таким образом, при оценке костей лицевого скелета в раннем послеоперационном периоде (через 7-14 дней) 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.

При рентгенологическом контроле в динамике через **1-1,5 месяца** после оперативного лечения 39 пациентам (36,1%) был проведен комплекс лучевых методов исследования: ОПТГ, РГ, МСКТ. КЛКТ было применено у 28 пациентов (25,9%), радионуклидная диагностика (остеосцинтиграфия, ОФЭКТ) в 2 случаях (1,8%).

Также как и на предыдущем этапе, данных, полученных с помощью РГ и ОПТГ, оказалось недостаточно для оценки состояния верхней челюсти и других костей лицевого (мозгового) скелета. 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 (n=2; 1,8%), 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%), также выявлены верхнечелюстные синуситы (n=9; 8,3%), ороантральные и ороназальные соустья (n=4; 3,7%).

Диагностическая информация, полученная с помощью КЛКТ, у 28 пациентов (25,9%), была сопоставима с таковой при проведении МСКТ. В том числе 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 2 пациентам (1,8%) на данном этапе послеоперационного контроля критериями оценки полученных изображений явились локализация и интенсивность накопления радиофармпрепарата (РФП) в костях лицевого и других отделов скелета.

Особенностью, выявленной у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на послеоперационном этапе контроля через 1-1,5 месяца после хирургического вмешательства явилось наличие накопления РФП вне зоны резекции, также в области головок плечевых костей, рукоятки и тела грудины (n=1; 0,9%).

Таким образом, радионуклидная диагностика у пациентов с дезоморфиновой зависимостью на данном этапе послеоперационного контроля позволила определить наличие возможных патологических изменений вне зоны резекции в ранее интактных костях черепа, также в других отделах скелета.

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

Обзорная РГ черепа, ОПТГ в виду наличия недостатков не позволили получить достаточную информацию об объеме оперативного вмешательства и состоянии костей лицевого (мозгового) отделов черепа.

МСКТ, как и КЛКТ – методы, позволившие 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 было.

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

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%). Таким образом, РД 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.

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%) также проведена КЛКТ, 5 пациентам (4,6%) – радионуклидная диагностика.

Классические рентгенологические методы, в большей степени обзорная рентгенография черепа, на данном этапе также не дали полной информации о состоянии костей лицевого скелета, возможного распространения остеонекроза.

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 помимо ранее выявленных патологических изменений костей лицевого скелета, также было 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%).

Именно на данном этапе послеоперационного контроля через 5-6 месяцев впервые отмечено распространение патологических изменений за пределы области резекции как верхней, так и нижней челюсти на ранее интактные отделы, также появление новообразованной костной ткани в области резекции нижней челюсти (n=1; 0,9%).

Планарная остеосцинтиграфия и ОФЭКТ, проведенные у 5 пациентов (4,6%), на данном этапе контроля позволили выявить умеренную одностороннюю гиперфиксацию РФП в области верхней челюсти, полости носа у пациента с ранее проведенной резекцией нижней челюсти (n=1; 0,9%), при этом признаков остеонекротических процессов в данных областях при проведении РГ, ОПТГ, МСКТ, КЛКТ получено не было. Также в 1 случае (0,9%) определялось накопление РФП в области скулоглазничного комплекса, височной кости, носовой полости, нижней челюсти, рукоятки и тела грудины.

Таким образом, РД на данном этапе послеоперационного контроля также позволила выявить распространение остеонекроза на ранее интактные кости как лицевого, так и мозгового отделов черепа, также возможного наличия патологических изменений в других отделах скелета, не определяемых по данным РГ или МСКТ.

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

По результатам комплексного обследования на данном сроке выявлено появление очагов 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 сохранные отделы верхней челюсти (n=1; 0,9%).

Таким образом, через 1-1,5 года после оперативного лечения также у части пациентов определялась отрицательная динамика, которая была выявлена при помощи высокотехнологичных и высокоинформативных методов, таких как МСКТ и КЛКТ.

Также как и на предыдущем этапе послеоперационного контроля через 1-1,5 года по данным РД у пациентов с резекцией нижней челюсти была выявлена гиперфиксация РФП в области верхней челюсти, полости носа, скулоглазничного комплекса, клиновидной кости (n=2; 1,8%). При этом признаки остеонекроза при проведении МСКТ или КЛКТ были выявлены лишь в области верхней челюсти. При односторонней резекции верхней челюсти у 1 пациента (0,9%) также отмечалась гиперфиксация РФП в контралатеральных отделах верхней челюсти, орбиты, полости носа.

Таким образом, РД на данном сроке послеоперационного контроля также позволила выявить у ряда пациента признаки распространения патологических процессов на нерезецированные структуры лицевого (мозгового) отделов черепа.

На этапе послеоперационного контроля **через 2 года и больше** при проведении 8 пациентам (7,4%) комплексной лучевой диагностики (РГ черепа, 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 сохранные отделы верхней челюсти (n=2; 1,8%). По данным РД у 4 пациентов (3,7%) через 2 года и больше после

проведенного хирургического лечения также, как и на предыдущих этапах послеоперационного контроля отмечалась гиперфиксация РФП вне резецированной области: в скулоглазничном комплексе, носовой полости, верхнечелюстных синусах ($n=2$; 2,8%), в клиновидной кости ($n=1$; 0,9%). На представленном этапе по данным высокоинформативных методов лучевого обследования, в том числе 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.

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. На любом послеоперационном сроке при наличии осложнений необходимо проводить МСКТ, в случае необходимости оценки других костей скелета – РД.

Динамическое исследование в указанные сроки следует проводить всем пациентам с различными резекциями челюстей 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.

Показатели диагностической эффективности МСКТ и КЛКТ на послеоперационном этапе полностью совпали, превзошли таковые показатели РГ и ОПТГ, составили:

- для МСКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%, прогностичность положительного результата – 97,2%, прогностичность отрицательного результата – 98,9%;
- для КЛКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%, прогностичность положительного результата – 97,2%, прогностичность отрицательного результата – 98,9%;
- для ортопантомографии: чувствительность – 76,3%, специфичность – 76,0%, точность – 76,1%, прогностичность положительного результата – 75,9%, прогностичность отрицательного результата – 76,8%;
- для обзорной рентгенографии черепа: чувствительность – 59,8%, специфичность – 57,9%, точность – 59,4%, прогностичность положительного результата – 60,1%, прогностичность отрицательного результата – 56,7%.

Таким образом, методы лучевой диагностики являются неотъемлемой частью как на до-, так и на послеоперационном этапах лечения у пациентов с дезоморфиновой зависимостью.

ВЫВОДЫ

1. Диагностические возможности МСКТ и КЛКТ в оценке костно-деструктивных изменений лицевого скелета у пациентов с дезоморфиновой зависимостью сопоставимы. У пациентов с изолированным или сочетанным поражением челюстей и изменениями окружающих мягких тканей наиболее информативным методом диагностики была МСКТ, у пациентов с сочетанным поражением челюстей без изменений окружающих мягких тканей – КЛКТ и МСКТ, у пациентов с изолированным поражением нижней челюсти без изменений окружающих мягких тканей – КЛКТ.

2. Наиболее важными этапами динамического лучевого контроля после операции явились следующие периоды:

через 7-14 дней, в котором МСКТ и КЛКТ одинаково информативны;

через 5-6 месяцев, 1-1,5 и 2 года после резекции, в которые при резекции нижней челюсти при изолированном поражении информативны ОПТГ и КЛКТ, при резекции верхней челюсти или обеих челюстей (при сочетанном поражении) – МСКТ и КЛКТ.

3. Показатели диагностической эффективности РГ черепа, ОПТГ, МСКТ, КЛКТ на дооперационном этапе составили:

- для МСКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%, прогностичность положительного результата – 97,2%, прогностичность отрицательного результата – 98,9%;
- для КЛКТ: чувствительность – 97,3%, специфичность – 99,1%, точность – 98,4%, прогностичность положительного результата – 96,7%, прогностичность отрицательного результата – 98,8%;
- для ортопантомографии: чувствительность – 78,6%, специфичность – 76,3%, точность – 77,4%, прогностичность положительного результата – 78,9%, прогностичность отрицательного результата – 77,8%;
- для обзорной рентгенографии черепа: чувствительность – 61,1%, специфичность – 59,2%, точность – 60,2%, прогностичность

положительного результата – 61,3%, прогностичность отрицательного результата – 59,7%.

4. Показатели диагностической эффективности РГ черепа, ОПТГ, МСКТ, КЛКТ на послеоперационном этапе составили:

- для МСКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%, прогностичность положительного результата – 97,2%, прогностичность отрицательного результата – 98,9%;
- для КЛКТ: чувствительность – 98,1%, специфичность – 99,6%, точность – 98,8%, прогностичность положительного результата – 97,2%, прогностичность отрицательного результата – 98,9%;
- для ортопантомографии: чувствительность – 76,3%, специфичность – 76,0%, точность – 76,1%, прогностичность положительного результата – 75,9%, прогностичность отрицательного результата – 76,8%;
- для обзорной рентгенографии черепа: чувствительность – 59,8%, специфичность – 57,9%, точность – 59,4%, прогностичность положительного результата – 60,1%, прогностичность отрицательного результата – 56,7%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Всем пациентам с остеонекрозами лицевого скелета на фоне дезоморфиновой зависимости на дооперационном этапе в случае наличия изменений со стороны мягких тканей необходимо проведение МСКТ, при отсутствии патологических изменений мягких тканей – КЛКТ.
2. Послеоперационный лучевой контроль у пациентов с дезоморфиновой зависимостью должен проводиться в несколько этапов: через 7-14 дней после операции, через 5-6 месяцев, 1-1,5 года также через 2 года.
3. При необходимости оценки возможного поражения других костей скелета должно быть выполнено радионуклидное исследование (на всех этапах лечения).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВНЧС — височно-нижнечелюстной сустав

КТ — компьютерная томография

МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография

КЛКТ — конусно-лучевая компьютерная томография

РД — радионуклидная диагностика

ОФЭКТ — однофотонно-эмиссионная компьютерная томография

ОПТГ — ортопантомография, ортопантомограмма

РГ — рентгенография

Абс. — абсолютное число

Рис. — рисунок

Табл. — таблица

HU — единица Хаунсфилда

Ac — точность

Sn — чувствительность

Sp — специфичность

PVN — прогностичность отрицательного результата

PVP — прогностичность положительного результата

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология. – М.: Медицина, 1991. 496 с.
2. Агапов Н.И. Состояние жевательного аппарата у рабочих спичечной фабрики и солеварного завода г.Усоля // Одонт. и Стомат. 1930; 4: 36-39.
3. Азбелев А. Два случая фосфорного некроза. Одонт и Стомат., 1927, № I, с. 55-56]. Лившиц Б.С. Два случая фосфорного некроза челюсти // Стоматология №5, - 1938. – С. 34-37.
4. Акопян К.А. Состояние полости рта у наркозависимых больных с остеонекрозом челюстей принимающих наркотик «крокодил» (дезоморфин) // Вестник стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. 2012; 1: 16-19.
5. Баранник Н.Г., Варжапетян С.Д., Мосейко А.А., Манучина О.Н. Опыт лечения пациентов с остеомиелитом челюстей и вторичным иммунодефицитом на фоне приёма наркотических препаратов // Актуальні питання медичної науки та практики. 2013; 1 (80): 12-20.
6. Басин Е.М., Кириллов Ю.А., Медведев Ю.А., Докина Е.К. Клинико-морфологическая характеристика остеонекрозов лицевого черепа у лиц с наркотической зависимостью // Российский стоматологический журнал. 2015; 19 (2): 14-17.
7. Басин Е.М., Медведев Ю.А. Токсические фосфорные остеонекрозы лицевого черепа у лиц с наркотической зависимостью от дезоморфина и первитина. Часть I // Стоматология. 2015; 94 (2): 53-57.
8. Басин Е.М., Медведев Ю.А. Токсические фосфорные некрозы лицевого черепа у лиц с наркотической зависимостью от дезоморфина и первитина. Часть II // Стоматология. 2015; 94 (3): 67-69.
9. Басин Е.М., Медведев Ю.А. Принципы лечения остеонекрозов верхней челюсти у лиц с наркотической зависимостью // Тихоокеанский медицинский журнал. 2013; 1: 87-89.

10. Басин Е., Медведев Ю., Поляков К. Препаратобусловленный остеонекроз челюстей // Врач. 2015; 3: 66-68.
11. Басин Е.М., Медведев Ю.А. Принципы лечения остеонекрозов верхней челюсти у лиц с наркотической зависимостью // Тихоокеанский медицинский журнал. 2013; 1: 87-89.
12. Басин Е.М. Токсические фосфорные некрозы лицевого черепа: Автореф. дис.... доктора мед. наук. Москва. 2017.
13. Бегельман И.А. Фосфорный некроз челюстей // Горьковский Медицинский журнал. 1934; 4 (5): 75-81.
14. Белоскурская Г.И., Ергешбаева К.Е. Состояние гуморальных факторов неспецифического иммунитета у контактирующих с фосфорным производством // Гиг.труда и проф.заболев. 1986; 8: 13-15.
15. Белоскурская Г.И., Крылов Ю.В., Джанабаев Д.Д, Клиника поражений желудочно-кишечного тракта при хронической фосфорной интоксикации // Здравоохранение Казахстана. 1979; 9: 48-60.
16. Белоскурская Г.И., Параскевопулос Я.Г., Айтбембетов Б.Н. Профилактика и лечение заболеваний печени у работающих в фосфорном производстве в условиях санатория-профилактория // Здравоохранение Казахстана. 1985; 5: 31-34.
17. Белоскурская Г.И., Параскевопулос Я.Г., Шлыгина О.Е. К вопросу о клинико-функциональном состоянии печени у больных хронической фосфорной интоксикацией. Тр./Казахский НИИ краевой патологии. 1978; 36: 25-30.
18. Бердыходжин М.Т. Биоэлектрическая активность головного мозга у рабочих фосфорного производства // Здравоохранение Казахстана. 1973; 10: 36-37.
19. Бердыходжин М.Т. Изменение нервной системы при хронической фосфорной интоксикации. Гигиена труда, профессиональная патология и токсикология в химической промышленности и цветной металлургии

Казахской ССР. Алма-Ата, 1984: 33-38.

20. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. - М.: Медицина, 1989. 554 с.

21. Бородихин А., Никулин П. Загнивающий Запад. Русская планета (27 сентября 2013).

22. Брунс Г. Ф. Фосфорное омертвление лицевых костей // Врач. – 1880; 1 (47): 772–772; 1 (49): 804–807; 1 (50): 829–835.

23. Волков В.А., Вонский Е.В., Кузнецова Г.И. Выдающиеся химики мира. — М.: ВШ, 1991. 656 с.

24. Воробьев Ю.И. Рентгенодиагностика в практике врача стоматолога. Москва: «МЕДпресс - информ». 2004: 7-8.

25. Выступление председателя Государственного антинаркотического комитета, директора ФСКН России В.П. Иванова (20 марта 2014 г., г. Владимир).http://www.fskn.gov.ru/includes/periodics/speeches_fskn/2014/0320/121729487/detail.shtml.

26. Гарюк Г. И., Киричек Д. В. Распространенность и особенности течения воспалительных процессов лор-органов при сопутствующей наркологической зависимости // Международный медицинский журнал. 2010; 4: 64-67.

27. Глозштейн А.Е. «Ивадент»: немного о прошлом, настоящем и будущем дентальной рентгенографии // Медицинский алфавит. Стоматология. 2008; 3: 17-20.

28. Гостищев В.К. Общая хирургия. Учебник для мед. Вузов. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2006. 832 с.

29. Гостищев В.Н. "Оперативная гнойная хирургия", Москва, 2006. 448 с.

30. Готчина Л.В. Актуальные вопросы уголовно-правовых, уголовно-процессуальных криминалистических мер противодействия преступности. Вестник Восточно-сибирского института МВД России. 2016; 2(77): 9-13.

31. Губин М.А., Кравчук Е.В., Будаев А.П., Громов А.Л., Корчагин Е.Н. У

истоков отечественной челюстно-лицевой хирургии // Оренбургский медицинский вестник. 2016; 2 (13): 115-123.

32. Дати, Ф., Метцманн Э. Белки. Лабораторные тесты и клиническое применение. М. Лабора, 2007. 548 с.

33. Даулетходжаев Н.А., Дадаева Е.А. Фосфорный некроз челюстей у лиц с наркотической зависимостью. Медицина: актуальные вопросы и тенденции развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. 26 февраля 2013 г. Сборник научных трудов. Краснодар 2013; 46—50.

34. Дерябин Е.И., Миронова Ю.С. Клинико-морфологическая характеристика остеомиелита челюстей у наркотически зависимых пациентов. Материалы республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные достижения и перспективы развития хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». 2010: 23-24.

35. Дорохова В.Д., Ермоленко А.А. Преимущества конусно-лучевой компьютерной томографии. Стоматология славянских государств. Сборник трудов IX Международной Научно-практической Конференции, посвящённой 140-летию Белгородского государственного национального исследовательского университета. 2016: 139-141.

36. Егорова Е.А., Зорина И.С., Сангаева Л.М. Лучевая дифференциальная диагностика остеомиелитов челюстно-лицевой области при иммунодефицитных состояниях // Сиб мед журн. 2010; 25: 3: 2: 31—37.

37. Есеналиева Р.Н., Тулебаев Р.К., Бердыходжин М.Т. Об изменении верхних дыхательных путей у рабочих фосфорного производства. Тр. Казахский НИИ краевой патологии. 1972; 23: 264-265.

38. Зайко Н.Н., Быць В.Ю. Патологическая физиология. - Киев "Логос", 1996. 647 с.

39. Зорина И.С., Егорова Е.А. Алгоритм лучевого обследования пациентов с хроническим остеомиелитом челюстно-лицевой области.

Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики Материалы VI Всероссийского Национального Конгресса Лучевых Diagnostов и Терапевтов «Радиология–2012». 2012; 2 (2): 213-214.

40. Иванов С.Ю. Стоматологическая имплантология. Москва: «ГЭОТАР-Мед», 2004. 295 с.

41. 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.

42. Информационно-аналитическая справка о наркоситуации в Российской Федерации и результатах борьбы с незаконным оборотом наркотиков за 9 месяцев 2014 года. URL: <http://www.fskn.gov.ru/pages/main/prevent/3939/4052/index.shtml>, свободный (дата обращения: 20.01.2015).

43. Йованович Г., Бурич Н., Крунич Н., Михайлович Д. Остеонекроз верхней челюсти, возникший под влиянием токсина из смеси оксида цинка с эвгенолом // Стоматология. Минск. 2007; 2: 47-50.

44. Календер В.А. Компьютерная томография Том 1. Москва: «Техносфера», 2006. 266 с.

45. Катаев С.С., Зеленина Н.Б., Шилова Е.А. Определение дезоморфина в моче. Проблемы экспертизы в медицине. 2007; 1: 32-36.

46. Костина И.Н., Николаева А.А. Мышьяковистый некроз челюсти - осложнение при лечении пульпита зубов // Проблемы стоматологии. 2010; 3: 32-36.

47. Кулаков А.А., Рабухина И.А., Аржанцев А.П., Подорванова С.В. Диагностическая значимость методик рентгенологического исследования при дентальной имплантации // Стоматология. 2006; 1: 26-30.

48. 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.

49. Лебедянец В.В., Шевлюк Н.Н., Кочкина Н.Н., Лебедянцева Т.В. Клинико-морфологические параллели при поражении челюстей вследствие приема дезоморфина // Фундаментальные исследования. 2015; 1: 1611-1614.

50. Лесняк О.М., Беневоленская Л.И. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение. Москва. ГЭОТАР-Медиа, 2010. 270 с.

51. 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. В кн.: Материалы Всеукраинской научно-практической конференции «Новые технологии в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». Харьков; 2006: 77–82.

52. Лившиц Б.С. Два случая фосфорного некроза челюсти // Стоматология. 1938; 5: 34-37.

53. Макарова Д.В. Конусно-лучевая компьютерная томография в характеристике костной структуры. Автореферат дис. ... кандидата медицинских наук. Москва, 2014.

54. Маланчук В.А., Копчак А.В., Бродецкий И.С. Клинические особенности остеомиелита челюстей у больных с наркотической зависимостью // Укр. мед. часопис. 2007; 4 (60): 111-117.

55. Маланчук В.А., Бродецкий И.С., Забудская Л.Р. Особенности рентгенологической картины остеомиелита челюстей у больных на фоне наркотической зависимости // Укр. мед. часопис. 2009; 2 (70): 122-125.

56. Маланчук В.О., Бродецкий И.С. Комплексное лечение больных остеомиелитом челюстей на фоне наркотической зависимости. В кн.: Материалы республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные достижения и перспективы развития хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии».

Харьков; 2010: 51–53.

57. Маланчук В.А., Бродецкий И.С., Липа С.В. Клинико-рентгенологическая классификация остеомиелита нижней челюсти у лиц с наркотической зависимостью // Журнал Національної Академії Медичних Наук України. 2012; 18 (2): 250-258.

58. Маланчук В.А., Бродецкий И.С. Комплексное лечение больных остеомиелитом челюстей на фоне наркотической зависимости // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2014; 13 (2): 115-123.

59. Материалы заседания внеочередной коллегии Федеральной службы по контролю за оборотом наркотиков от 23 апреля 2010 г. Available at: <http://www.fskn.gov.ru/includes/periodics/review/2010/0423/17176563/detail.shtml>.
http://www.fskn.gov.ru/includes/periodics/news_all/2012/0605/155719127/detail.shtml.

60. Матиас Прокоп, Михаэль Галански Спиральная и многослойная компьютерная томография. Москва: «МЕДпресс-информ». 2006. 415 с.

61. Медведев Ю.А. Басин Е.М. Патологический перелом нижней челюсти на фоне приема наркотического препарата дезоморфин // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2011; 2: 58—65.

62. Медведев Ю.А., Басин Е.М. Остеонекрозы костей лицевого скелета у лиц с наркотической зависимостью: клиника, диагностика, принципы лечения // Врач. 2012, 2: 55-60.

63. Медведев Ю.А., Басин Е.М., Соколова И.А. Клинико-рентгенологическая классификация остеонекроза нижней челюсти // Вестник рентгенологии и радиологии. 2013; 5: 9-14.

64. 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; 20 (4): 183-189.

65. Морозова М.Ю., Люперсольский М.Ю., Бояринцев С.В. Опыт хирургического лечения нетипичного хронического остеомиелита челюстей у больных, освободившихся от наркотической зависимости // Вестник проблем биологии и медицины 2013; 2: 1: 100: 309-313.
66. Насонов, Е.Л. Вторичный остеопороз: патогенез и клиническое значение при воспалительных заболеваниях суставов // Остеопороз и остеопатии. 1998; 3: 18-20.
67. Наумович С.С., Наумович С.А. Конусно-лучевая компьютерная томография: современные возможности и перспективы применения в стоматологии // Современная стоматология. 2012; 2.
68. Нестеров А.П., Нестеров А.А., Хабибов Я.Т. Патогенез одонтогенного остеомиелита челюстей у лиц с зависимостью от дезоморфина // Дентал Юг. 2012; 102: 6: 42-44.
69. Нестеров А.А., Нестеров А.П., Хабибов Я. Т. Патогенез остеомиелита челюстей у пациентов с зависимостью от дезоморфина // История медицины VI Всероссийская конференция (с международным участием) Материалы конференции. 2012: 138-140.
70. Нестеров А.А., Нестеров А.П., Пархоменко О.С., Пархоменко А.А. Патогенез одонтогенного остеомиелита челюстей у лиц с зависимостью от дезоморфина // Астраханский медицинский журнал. 2012; 7 (4): 197-200.
71. Нестеров А.П., Нестеров А. А., Востриков И. Н. Рентгенодиагностика одонтогенного остеомиелита челюстей у лиц с наркотической зависимостью от дезоморфина // Дентал Юг. 2012; 8 (104): 40-42.
72. Никитина Т.В. Пародонтоз. - М.: Медицина, 1982. 250 с.
73. Новодержкина М.Л. К вопросу о полных некрозах нижней челюсти // Стоматология. 1938; 5: 8-12.
74. Об утверждении перечня лекарственных средств, опускаемых без рецепта врача: приказ Минздравсоцразвития РФ от 13.09.2005 № 578. Консультант Плюс: Правовые акты по здравоохранению (Технология проф.).

2011.

75. Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 30.06.1998 № 681. Консультант Плюс: Правовые акты по здравоохранению (Технология проф). 2011.

76. Павлова О.Ю., Серова Н.С. Конусно-лучевая компьютерная томография в диагностике повреждений лицевого скелета // Стоматология. 2016; 95 (6): 64-66.

77. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 17 мая 2012 г. N 562н "Об утверждении Порядка отпуска физическим лицам лекарственных препаратов для медицинского применения, содержащих кроме малых количеств наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров другие фармакологические активные вещества.

78. Погосян Ю.М., Акопян К.А. Гаспарян Л.Л. Рентгенодиагностика остеонекроза челюстей у больных, употребляющих наркотическое средство «Крокодил» // Вопросы теоретической и клинической медицины 2013; 16: 2: 78: 44—47.

79. Погосян Ю.М., Акопян К.А. Лечение остеонекроза челюстей у больных, употребляющих самодельно изготовленные наркотические средства // Вопросы теоретической и клинической медицины. 2013; 16:1: 77: 48—51.

80. Погосян Ю.М., Акопян К.А. Хирургические методы профилактики развития остеонекроза челюстей после удаления зуба у больных, применяющих наркотик «крокодил» (дезоморфин) // Вопросы теоретической и клинической медицины. 2012; 15: 7: 75: 5—8.

81. Погосян Ю.М., Акопян А.К. Клинико-лабораторные особенности остеонекроза челюстей у наркозависимых больных, принимающих наркотик крокодил «дезоморфин» // Вопросы теоретической и клинической медицины.

2012; 15 (2(69)): 69-71.

82. Погосян Ю.М., Акопян К.А., Манукян Э.В. Особенности течения и лечения хронического гайморита вызванным остеонекрозом верхней челюсти у больных принимающих наркотик “Крокодил” (Дезоморфин) // Вестник стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. 2012; 2(3): 18-24.

83. Потрахов Н.Н., Грязнов А.Ю. Метод оценки информативности визуализированных дентальных рентгеновских изображений // Петербургский журнал электроники. 2008; 2-3: 137- 141.

84. Риггс Б.Л, Мелтон III Л.Дж. Остеопороз. М.-СПб. ЗАО БИНОМ. Невский диалект, 2000. 560 с.

85. Робустов Т.Г. Хирургическая стоматология. - М.: Медицина, 1990. 571 с.

86. Рogaцкий Д.В. Современная компьютерная томография для стоматологии // Институт стоматологии. 2008; 1: 121 -123.

87. Рузин Г. П., Ткаченко О. В. Клинико-рентгенологические варианты течения остеомиелита костей лица у наркозависимых больных // Український стоматологічний альманах. 2013; 1: 46-50.

88. Рузин Г. П. Оценка биохимических маркеров метаболизма костной ткани у больных хроническим токсическим остеомиелитом костей лицевого скелета. XVI междунар. конф. Челюстно-лицевых хирургов «Новые технологии в стоматологии». СПб. 2011: 152.

89. Рузин Г.П. Морально-этические проблемы при лечении больных хроническими токсическими остеомиелитами, развившимися вследствие наркотической зависимости // Український стоматологічний альманах. 2011; 4: 33-35.

90. Рузин Г.П. Современные взгляды на патогенез остеомиелита челюстей у лиц с наркотической зависимостью // Український стоматологічний альманах. 2009; 5: 15-18.

91. Рузин Г.П., Ткаченко О.В. Результаты комплексного лечения больных

хроническим токсическим остеомиелитом челюстей // Вестник проблем биологии и медицины. 2015-2; 1 (118): 354-358.

92. Рузуддинов С, Петрович Ю.А., Мамырбаев А.А. Показатели белкового обмена костей и зубов крыс, находившихся в условиях фосфорного производства // Стоматология. 1985; 4 (64): 14-17.

93. Рузуддинов С. Влияние фосфора на ткани полости рта. Алма-Ата; Казахстан, 1985. 120 с.

94. Рузуддинов С, Шалхаров С. Клинические поражения зубо-челюстной системы у крыс, помещенных в условиях фосфорного производства // Гиг.труда, професс. патология и токсикология. Алма-Ата, 1982.

95. Рузуддинов С. Исследования мембранного транспорта при поражении зубо-челюстной системы, вызванной желтым фосфором // Стоматология. 1985; 1: 11-13.

96. Рузуддинов С., Рыс-Улы М. Изменения в тканях зубо-челюстной системы у белых крыс, находившихся в условиях фосфорного производства // Стоматология. 1984; 6: 56-57.

97. Русаков В.А. Патологическая анатомия болезней костной системы. Многотомное руководство по патологической анатомии. М. 1959; 5: 234-243.

98. Русу Н.В., Радзикевич М.К. Токсический остеомиелит верхней челюсти: клиника, диагностика, лечение // Medicus. 2015; 6(6): 129-132.

99. Саберов Р.З, Дробышев А.Ю. Остеонекроз челюстей на фоне приема наркотических препаратов. Материалы II междисциплинарный конгресс по заболеваниям органов головы и шеи. Москва, 2014.

100. Саберов Р.З. Клиника, диагностика и тактика лечения больных с некрозом челюстей на фоне наркотической зависимост // Dental Forum. 2012; 3: 90.

101. Саберов Р.З., Дробышев А.Ю. Некроз челюсти у лиц с иммунодефицитом на фоне приема наркотических препаратов. XVI Международная конференция челюстно-лицевых хирургов «Новые

технологии в стоматологии». 2011: 157.

102. Саберов Р.З., Дробышев А.Ю. Особенности хирургического лечения остеонекроза челюстей на фоне наркотической зависимости // Стоматология для всех. 2013; 3: 26-33.

103. Севбитов А.В., Поляков К.А., Платонова В.В., Браго А.С., Канукоева Е.Ю. Медикамент-ассоциированные остеонекрозы челюстей: состояние вопроса // Пародонтология. 2015-20; 4 (77): 73-75.

104. Серова Н.С. Лучевая диагностика в стоматологической имплантологии: Автореф. дис.... доктора мед. наук. Москва. 2010.

105. Серова Н.С., Курешова Д.Н., Бабкова А.А., Басин Е.М. Многосрезовая компьютерная томография в диагностике токсических фосфорных некрозов челюстей // Вестник рентгенологии и радиологии. 2015; 5: 11-16.

106. 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.

107. Скальный А.В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение). Практическое руководство для врачей и студентов медицинских вузов. М.: изд-во КМК. 2001. 2-е изд. 96 с.

108. Скальный А.В. Микроэлементы для Вашего здоровья. М.: "Издательский дом "ОНИКС 21 век". 2003. 238 с.

109. Скоробогатова О.В., Миненков Г.О. Возможности конусно-лучевой компьютерной томографии в исследовании челюстно-лицевой области // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2017; 1: 172-179.

110. Солнцев А.М., Тимофеев А.А. Одонтогенные воспалительные заболевания. Киев. Здоровье. 1989. 232 с.

111. Солонина А.В., Порсева Н.Ю., Дворская О.Н. О проблемах использования кодеинсодержащих препаратов, отпускаемых без рецепта врача // Новая аптека. 2010; 12: 24-28.

112. Спевак Е.М., Цымбал А.Н. Бисфосфонатные остеонекрозы челюстей: современное состояние проблемы // Казанский мед. ж. 2017; 98(1): 91-95.
113. Стручков В.И., Гостищев В.Н., Стручков Ю.В. "Хирургическая инфекция". М.: Медицина. 2004: 232-242.
114. Сулейманов А.М., Мингазов Г.Г., Саяхова Г.А. Бисфосфонатные остеонекрозы челюстей // Мед. вестн. Башкортостана. 2012; 7 (2): 112–115.
115. Тарасенко С.В., Дробышев А.Ю., Шипкова Т.П. и др. Тактика лечения больных с бисфосфонатным остеонекрозом челюстей // Рос. стоматол. 2012; (2): 3–13.
116. Таубе П. Р., Руденко Е. И. От водорода до... Москва: ВШ, 1964. 352 с.
117. Терновой С.К., Васильев А.Ю. Лучевая диагностика в стоматологии. Национальное руководство по лучевой диагностике и терапии. Москва: Геотар-Медиа, 2010. 288 с.
118. 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.
119. Тимофеев А.А., Дакал А.В. Микрофлора патологических очагов у больных с одонтогенными абсцессами и флегмонами, отягощенными наркоманией // Современная стоматология. 2009; 3: 91-95.
120. Тимофеев А.А., Дакал А.В. Особенности клинической симптоматики остеомиелитов челюстей у наркоманов. XVI Международная конференция челюстно-лицевых хирургов «Новые технологии в стоматологии». 2011: 177-178.
121. Тимофеев А.А., Дакал А.В., Кишковская Е.Н.. Клиническое течение одонтогенных воспалительных заболеваний челюстей и мягких тканей у больных наркоманией // Современная стоматология. 2009; 1: 94-98.
122. Толгская М.С. Фосфор и его соединения. Руководство по патологической анатомии. Патологическая анатомия профессиональных

заболеваний. М. 1962; 8(1): 199-204.

123. Толоконцев Н.А., Филов В.А, (ред.). Проявление действия промышленных ядов. Основы общей промышленной токсикологии (руководство). JL; 1976: 31-34.

124. Тулебаев Р.К. Изменение дыхательной функции носа у работающих фосфорного производства. Тр./Казахский НИИ краевой патологии, 1978; 32: 71-75.

125. Уракова Е.В., Ильина Р.Ю., Алеева М.М., Лексин Р.В. Особенности бисфосфонатного остеонекроза челюстей. Тактика лечения // Практическая медицина. Инновационные технологии в медицине. 2016; 4-2 (96): 120-122.

126. Уракова Е.В., Нестеров О.В. Выбор методов оперативного лечения больных с дезоморфиновым остеомиелитом // Практическая медицина. 2014; 4 (80-2): 142-144.

127. Усольцев Н.Н. Случай некроза челюстей, подозрительного на свинцовое отравление // Советская стоматология. 1934. - №2. - С. 70-77.

128. Фазлыяхметова Л.А., Фазлыяхметов А.Х., Ишкинин Р.Э., Насртдинов И.Г. Конусно-лучевая компьютерная томография в стоматологии // Теория и практика актуальных исследований. 2016; 12: 132-138.

129. Хабаров А.А., Булатникова В.А., Кочинова О.Ф. Биологическая роль химических элементов. Курск, 2005.

130. Хирургическая стоматология (под ред. Т.Г.Робустовой). М., Медицина. 1996: 184-207.

131. Хобкек Джон, Удсон Роджер. Руководство по дентальной имплантологии. Москва, 2007. 224 с.

132. Чибисова М.А. Трехмерный дентальный компьютерный томограф Galileos (The Dental Company Sirona) в амбулаторной стоматологической практике MEDI. Медицинский алфавит. 2008; 3: 5-8.

133. Чибисова М.А. Конусно-лучевая компьютерная томография в имплантологии, хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

// Форум практикующих стоматологов. 2013; 3 (9): 24-33.

134. Шварц, Г.Я. Фармакотерапия остеопороза. М. Мед. Информ. агенство, 2002. 410 с.

135. Шехтер И.А., Воробьев Ю.И., Котельников М.В. Атлас рентгенограмм зубов и челюстей в норме и патологии. Пособие для врачей и студентов. М. Медицина, 1968. 256 с.

136. Babbush C.A. Dental Implants. Part 5. The Art and Science Philadelphia. 2006; 5: 657.

137. Brauser, Deborah. Necrosing Narcotic 'Krokodil' Makes Its Way to US Streets (АНГЛ.) (September 27, 2013).

138. Brian C. L., Jerilynn C. P. Osteoporosis: What a Clinician Expects to Learn from a Patient's Bone Density. Examination Radiology. 2003; 228: 620-628.

139. Calvo de Mora J. Maxillary necrosis associated with bisphosphonates. Diagnostic, clinical aspects and treatment. J. Craniomaxillofacial Surg. 2006; 34 (9): 195.

140. Carter G, Goss AN, Doecke C. Bisphosphonates and avascular necrosis of the jaw: a possible association. Med J Aust. 2005; 182: 413-415.

141. Jean-Paul C. Grund, Alisher Latypov, Magdalena Harris. Breaking worse: The emergence of krokodil and excessive injuries among people who inject drugs in Eurasia. International Journal of Drug Policy. 2013; 24: 265– 274.

142. John Emsley. The Shocking History of Phosphorus: A Biography of the Devil's Element. Macmillan Publishers, Ltd.: London, England, 2000.

143. Ficarra G, Beninati F, Rubino I, et al. Osteonecrosis of the jaws in periodontal patients with a history of bisphosphonates treatment. J Clin Periodontol. 2005; 32: 1125–112.

144. Fleisch H. Bisphosphonates: mechanisms of action. Endocr Rev. 1998; 19: 80—100.

145. Fleisch H. Development of bisphosphonates. Breast Cancer Res 2002; 4: 30-34.

146. Font R.G., Martínez García M.L., Olmos Martínez J.M. Osteochemonecrosis of the Jaws due to Bisphosphonate Treatments. Update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008 May1; 13 (5): E318-24.
147. Fournier P, Boissier S, Filleur S, et al. Bisphosphonates inhibit angiogenesis in vitro and testosterone-stimulated vascular regrowth in the ventral prostate in castrated rats. *Cancer Res* 2002; 62: 6538-6544.
148. Hashimoto K., Kawashima K., Kameoka S. and all. Comparison of image validity between cone beam computed tomography for dental use and multidetector row helical computed tomography. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2007; 36: 465-471.
149. Hellstein JW, Marek CL. Bisphosphonate osteochemonecrosis (bis-phossy jaw): is this phossy jaw of the 21st century? *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 682-689.
150. Hermans R, Fossion E, Ioannides C, Van de Bogaert W, Ghekiere J, Baert AL. CT findings in osteoradionecrosis of the mandibule. *Skeletal Radiol*. 1996; 25: 31-36.
151. Lawrence G. Raisz, M.D. Screening for Osteoporosis. *NEJM*. 2005; 353: 164- 171.
152. Marx RE, Cillo JE Jr, Ulloa JJ. Oral bisphosphonate-induced osteonecrosis: risk factors, prediction of risk using serum CTX testing, prevention, and treatment. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65 (12) :2397-2410.
153. Marx RE, Sawatari Y, Fortin M, Broumand V. Bisphosphonate-induced exposed bone (osteonecrosis/osteopetrosis) of the jaws: risk factors, recognition, prevention, and treatment. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005; 63:1567-1575.
154. Marx RE. Oral and intravenous bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws. History, etiology, prevention, and treatment. Quintessence Publishing Co Inc; 2007: 9–96.
155. Mullins ME, Schwarz ES (2014). "'Krokodil' in the United States Is an Urban Legend and Not a Medical Fact". *The American Journal of Medicine*. 127

(7): e25.

156. Nordal A. Bulletin on Narcotics. 1956; 8 (1): 18-27.
157. Polascik T.J. Bisphosphonates in oncology: evidence for the prevention of skeletal events in patients with bone metastases. *Drug Design, Development and Therapy*. 2009; 3: 27-40.
158. Polizzotto MN, Cousins V, Schwarer AP. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the auditory canal [Letter]. *Br J Haematol*. 2006; 132: 114.
159. Ruggiero SL, Mehrotra B, Rosenberg TJ, Engroff SL. Osteonecrosis of the jaws associated with the use of bisphosphonates: a review of 63 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 527-534.
160. Ruggiero S.L., Dodson T.B., Fantasia J. et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw — 2014 update. *J. Oral. Maxillofac. Surg*. 2014; 72 (10): 1938–1956.
161. Sakabe J. Kuroki Y., Fujimaki S., Nakajima I., Honda K. Reproducibility and accuracy of measuring unerupted teeth using limited cone beam X-ray CT. *Dentomaxillofacial radiology*. 2007; 36: 2-6.
162. Small L. F., Yuen K. C., Eilers L. K. *Journ. Amer. Chem. Soc.* 1933; 55: 3863.
163. Stockmann P., Hinkmann F.M., Lell M.M. et al. Panoramic radiograph, computed tomography or magnetic resonance imaging. Which imaging technique should be preferred in bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw? A prospective clinical study. *Clin. Oral. Investig*. 2010; 14: 311–317.
164. Threlfal R. E. *The Story of 100 Years of Phosphorus Making, 1851-1951*. Albright and Wilson, Oldbury. 1951.
165. Trevisiol L., Grendene E., Agostino A.D. The accuracy of 3D CBCT in diagnosis and treatment planning of dentofacial deformities. *European Society of Head and Neck Radiology, joint meeting*. Geneva, Switzerland, 2008: 75.
166. Wannfors K. Vascular changes after experimentally induced inflammation

in the mandible. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1989;18: 79-82.

167. Watts, N.B., Marciani R.D. Osteonecrosis of the Jaw. *Southern Medical Journal*. 2008; 101(2): 160-165.

168. Weill P.B., Weiss U. *Bulletin on Narcotics*. 1951; 2 (2): 12-31.

169. Whyte MP, Wenkert D, Clements KL, McAlister WH, Mumm S. Bisphosphonate-induced osteopetrosis. *N Engl J Med*. 2003; 349: 457-463.

170. http://www.fskn.gov.ru/includes/periodics/news_all/2012/0605/155719127/detail.shtml.