



ОПТИМИЗАЦИЯ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Рахимов З.К.¹, Раззаков К.Р.¹

¹ Бухарский государственный медицинский институт

Аннотация. За период с 2008 по 2021 годы было обследовано 231 пациентов с переломами нижней челюсти, лечившихся в отделении Бухарского областного многопрофильного медицинского центра. Все больные были разделены на две группы – группу сравнения (традиционное лечение) и основную (комплексная патогенетическая терапия). Для постановки правильного диагноза были применены современные методы лучевого исследования, микробиологические и лабораторные методы обследования. Анализ результатов традиционного и специального лечения показал явные преимущества последнего в плане оптимизации процессов репарации костной ткани при травмах нижней челюсти.

Ключевые слова: переломы нижней челюсти, регенерация костной ткани, остеointеграция, травматический остеомиелит.

Для цитирования:

Рахимов З.К., Раззаков К.Р. Оптимизация репаративных процессов костной ткани при переломах нижней челюсти. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2022;1(2):188–196. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2022.1.2.030>

OPTIMIZATION OF REPARATIVE PROCESSES OF BONE TISSUE IN MANDIBULAR FRACTURES

Rakhimov Z.K.¹, Razzakov K.R.¹

¹ Bukhara State Medical Institute

Abstract. For the period from 2008 to 2021, 231 patients with fractures of the lower jaw were examined, treated in the department of the Bukhara Regional Multidisciplinary Medical Center. All patients were divided into two groups - the comparison group (traditional treatment) and the main group (complex pathogenetic therapy). To make the correct diagnosis, modern methods of radiation research, microbiological and laboratory methods of examination were used. Analysis of the results of traditional and special treatment showed clear advantages of the latter in terms of optimizing the processes of bone tissue repair in injuries of the lower jaw.

Keywords: fractures of the lower jaw, bone tissue regeneration, osseointegration, traumatic osteomyelitis.

For citation:

Rakhimov Z.K., Razzakov K.R. Optimization of reparative processes of bone tissue in mandibular fractures. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2022;1(2):188–196. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2022.1.2.030>

АКТУАЛЬНОСТЬ

В современной медицине проблема оптимизации репаративной регенерации костной ткани приобретает большое значение, что связано с развитием таких разделов здравоохранения, как медицина катастроф, военная медицина, из-за локальных вооруженных конфликтов, возросшего травматизма, а также из-за использования при стоматологической реабилитации, в том числе людей пожилого и старческого возраста, современных технологий: аугментация альвеолярных отростков (частей) челюстей, дентальная имплантация и т.п [1-5].

В современной стоматологической практике часто применяются хирургические методы лечения при наличии у пациентов периапикальных и пародонтальных очагов одонтогенной инфекции,

кист челюстей, дистопии и ретенции третьих моляров, а также при лечении пациентов с частичной или полной утратой зубов при использовании дентальной имплантации. Выполнение этих хирургических вмешательств в большинстве случаев сопряжено с травмой костной ткани челюстей, а также образованием в них дефектов, скорейшее заживление которых должно являться неотъемлемой задачей стоматологического лечения, так как направлено на скорейшую стоматологическую реабилитацию пациентов. Поэтому вопросы регенерации костной ткани челюстей при их переломах, разработка вопросов оптимизирующего воздействия на репаративный остеогенез являются актуальными для современной медицины и стоматологии [2,6-14].

Цель исследования: изучение влияния ком-

плексной патогенетической терапии на регенеративные процессы костной ткани при переломах нижней челюсти.

В соответствии с поставленной целью и задачами исследования показано проведение комплексного обследования и лечения больных с переломами нижней челюсти и их гнойно-воспалительными осложнениями с использованием таких медикаментозных лекарственных препаратов, как серратапептидаза, азитромицин, секстофаг, флорбиолакт и низкочастотный ультразвук на область повреждения.

Настоящее исследование включало результаты обследования и лечения 231 человек. Среди них 182 больных с односторонним переломом, 30 пациентов с двухсторонним и 19 больных с закрытым переломом нижней челюсти, которые находились на стационарном лечении в отделении челюстно - лицевой хирургии Бухарского областного многопрофильного медицинского центра в период с 2008 по 2020 гг.

В I группе – 122 больных с переломом ниж-

ней челюсти, пролеченных ортопедическим способом и назначением традиционной медикаментозной терапии раствором фурациллина в разведении 1:5000 и раствора жидкого бифидумбактерина (табл.1)

II группа - 109 больных с переломами нижней челюсти и их гнойно-воспалительными осложнениями, пролеченных ортопедическим способом и специальным лечением с назначением препаратов серрата (Kusum Healthcare, Индия), секстофаг (Микроген НПО, Россия), азитромицина (Ника фарм, Узбекистан), флорбиолакта путем их введения в глубокие слои области повреждения нижнечелюстной кости с помощью низкочастотного ультразвука. Возраст больных был в диапазоне 19-50 лет. Среди них большая часть была представлена мужчинами - 102 (93,57%), женщин было - 7 (6,43,0%).

Контрольную группу составили 35 человек из практически здоровых людей идентичного возраста.

Таблица 1

Распределение больных I группы по половой принадлежности и возрасту

Пол	До 19 лет	20-29	30-39	40-49	50 лет и старше	Итого
Мужчины	6	32	40	21	16	115 (94, 26%)
Женщины			2		5	7 (5,74 %)
Всего	6	32	42	21	11	122 (100%)

Таблица 2

Распределение больных II группы по половой принадлежности и возрасту

Пол	До 19 лет	20-29	30-39	40-49	50 лет и старше	Итого
Мужчины	5	28	26	18	20	97 (86,0%)
Женщины			1	4	7	12 (14,0 %)
Всего	5	28	27	22	27	109 (100%)

В большинстве случаев больные с переломами нижней челюсти получили повреждения в результате нижеследующих видов травм: бытовой, спортивной, транспортной, уличной и производственной.

У 231 пациентов, лечившихся на стационарном лечении, линия перелома локализована: центральный перелом - 22 (9,52%), в клыковой области – 57 (24,67%), ментальный – 25 (10,82%), в области тела – 24 (10,38), в области угла нижней челюсти – 93 (40,25 %), в области суставного отростка – 10 (4,32%). При этом на основании лучевых методов исследования доказано, что линии перелома прошла именно через эти области

нижней челюсти. Из данных нижеприведенной таблицы видно, что из 231 больных с переломами нижней челюсти и их осложнениями в зависимости от различных локализаций, односторонние переломы составляли 182 (78,7%), двухсторонние - 30 (13 %) и закрытые - 19 (8,3%). Из 231 больных с переломами нижней челюсти, у 109 (1,9%) отмечены случаи с осложненными формами, такими как посттравматический остеомиелит и флегмоны.

На основании точного анализа данных литературы и результатов проведенных исследований наиболее частыми жалобами на воспаление у больных с гнойно-воспалительными осложнени-

Таблица 3

Сроки поступления больных в клинику от момента получения травмы.

Тип перелома	1-е сутки	2-е сутки	3-е сутки	4-е сутки	5-е сутки	Итого (n=231)
Односторонний перелом НЧ	75	45	33	18	11	182 (78,7%)
Двухсторонний перелом НЧ	9	6	6	2	7	30 (13 %)
Закрытый перелом НЧ	7	3	6	2	1	19 (8,3%)
Всего	91	54	45	22	19	231 (100%)

ями переломов нижней челюсти являются: боль, отек, слабость, беспокойство, нарушение сна и аппетита, повышение температуры тела, а также включает удовлетворительное общее состояние больного (рис. 1).

Из всех больных 39,3% были госпитализированы в первый день, в течение 2-3-х дней - 43 % и в поздние сроки 17,7% пациентов. Для диагностики перелома нижней челюсти и выбора оптимального способа лечения всем больным произ-

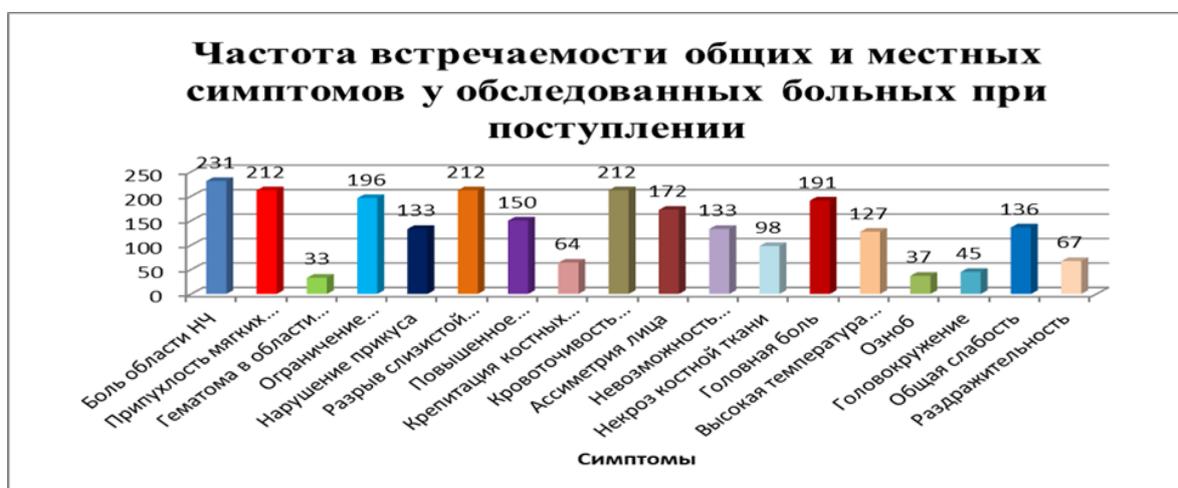


Рис. 1. Частота встречаемости общих и местных симптомов у обследованных больных при поступлении (abs).

водили общеклинические (сбор анамнеза, жалоб, внешний осмотр челюстно-лицевой области и полости рта), неврологические, рентгенологические и лабораторные методы исследования.

По причине поздней иммобилизации отломков нижней челюсти, у группы больных, поступивших в больницу в поздние сроки, зарегистрировано развитие гнойно-воспалительного процесса в щели перелома. Источником гнойной инфекции являлся зуб с некротизированной пульпой или патологическим процессом в периапикальных тканях. Вследствие данной причины развивался острый посттравматический остеомиелит нижней челюсти.

При лечении больных с переломами нижней челюсти проводилась традиционная ортопедическая иммобилизация и медикаментозная терапия. Ортопедическое лечение заключалось в репозиции и межчелюстной иммобилизации от-

ломков с помощью различных модификаций индивидуально гнутых проволочных или стандартных ленточных шин с зацепными петлями.

Медикаментозная терапия включала антибиотики, сульфаниламидные препараты, анальгетики, введение в десны сенсibiliзирующих препаратов. У больных II группы дополнительно к вышеуказанным, назначались следующие медикаментозные средства: ферментный препарат серрата, секстофаг, флорбиолакт и антибиотик азитромицин.

Приведенные выше данные наблюдались при открытых переломах нижней челюсти с односторонней, двусторонней локализацией, в области клыка, угла челюсти, при центральном и ментальном переломе, переломе тела нижней челюсти и при двойных переломах челюсти.

К причинам развития посттравматического остеомиелита относятся следующие: 1. Несвоев-



Рис. 2. Частота встречаемости (в процентах) открытых переломов нижней челюсти

ременное обращение за специализированной медицинской помощью 33-х больных с переломами костей челюсти. 2. Неэффективность фиксации и репозиции отломков нижней челюсти у 20 больных. 3. Повреждение мягких тканей в области линии перелома у 22 больных. 4. У 12 больных непрорезавшиеся зубы и корни зубов располагались у края перелома. 5. Повреждение нервных и сосудистых сплетений у 13 больных. 6. Снижение общей и местной неспецифической защиты организма у 9 больных.

При переломах со смещением костных отломков нижней челюсти в двух-трех местах, где проходит линия перелома, наблюдается повреждение нервов и сосудов в альвеолярном отростке. В результате этого процесса костные отломки отдаляются друг от друга. При консервативно-ортопедической фиксации обеих челюстей шинами Тигерштедта костные отломки повреждают сосудисто-нервные пучки, что приводит к нарушению иннервации и микроциркуляции. В результате появляются осложнения в виде посттравматического остеомиелита.

Гнойно-воспалительные осложнения при переломах нижней челюсти относятся к наиболее часто встречающейся патологии хирургической стоматологии и отличаются такими особенностями клинического течения, как склонность к хронизации, развитие спастического процесса, формирование гнойных образований. Причины подобной клиники заключаются в меняющейся вирулентности и многообразии микрофлоры, вызывающей воспаление, нарушение иммунного ответа, сложностях, связанных с эффективным

лечением. Учитывая это, было решено провести исследование влияния комплексной терапии на течение гнойно-воспалительных осложнений при переломах нижней челюсти. В качестве препаратов комплексной терапии были выбраны препараты - серрата, секстофак, флорбиолакт, дополнительно к традиционной медикаментозной терапии (включающей также азитромицин) с обработкой полости рта раствором фурациллина в разведении 1:5000, хлоргексидина и раствора жидкого бифидумбактрина.

При поступлении состояние всех больных расценивали как тяжелое или средней тяжести. Лабораторные данные дополняли клиническую картину воспаления: характерными были лейкоцитоз, высокий процент палочкоядерных форм нейтрофилов. У каждого 5 - 6 пациента – анемия. Все больные после хирургической санации получали антибактериальные препараты (традиционное лечение). Больным основной группы с момента поступления дополнительно к указанному лечению был назначен препарат Серрата по 3 таблетки в сутки и азитромицин по 1 таблетке каждые 2-е суток.

Проведенные исследования показали неоспоримые преимущества препарата серрата, как противоотечного, так и противовоспалительного, а также обладающего таким действием, как фибринолитическая активность, который способствует блокированию ряда воспалительных медиаторов: брадикинина и гистамина. Кроме того, препарат Серрата включает в себя несколько положительных свойств: эффективное влияние на микро- и макроорганизмы. По отно-

шению к тем и другим, это объясняется тем, что на микроорганизмы воздействует, благодаря совместному участию в сочетании с другими препаратами, уничтожающих микроорганизмы и активирующих регенераторные функции самой костной ткани, а относительно макроорганизма - действует, повышая местные факторы защиты полости рта. Непосредственно уменьшает дилатацию капилляров и контролирует их проницаемость за счёт гидролиза медиаторов воспаления. Улучшает реологические свойства ротовой жидкости. Препарат Секстофаг обладает способностью специфического лизиса бактерий, таких как стафилококки, стрептококки (в том числе энтерококки), протей, клебсиеллы пневмонии, синегнойная и кишечная палочки.

Таким образом, при комплексном лечении больных с воспалительными осложнениями переломов нижней челюсти, применение медикаментозных препаратов способствовало повышению эффективности комплексной патогенетической терапии. Благодаря бактериолитической способности секстофага отмечалось очищение ротовой полости от микроорганизмов, что проявлялось прекращением отделения гноя, спадением отёка и боли.

Антибиотик широкого спектра действия азитромицин, оказывая бактерицидное действие на аэробные и анаэробные грамположительные и грамотрицательные бактерии, способствовал уменьшению роста и размножения бактерий в полости рта, а также снижению активности пептидотрансферазы и синтеза белка у пациентов с гнойными переломами нижней челюсти. Пробиотик флорбиоллакт, вводимый перорально и местно в послеоперационную рану с помощью низкочастотного ультразвукового устройства Стоматон ММ при лечении пациентов II группы, способствует синтезу веществ с антибактериальной активностью, повышает иммунную реактивность организма.

Протеолитический фермент серрата, оказывает фибринолитическое, противовоспалительное и противоотечное действие на гнойно-воспалительный процесс. Помимо перорального применения данный препарат посредством длинноволновой ультразвуковой аппаратуры 26,5 кГц устройства Стоматон ММ обеспечивал всасывание препарата глубоко в поврежденную ткань во время процесса вибрации, устраняя источник инфекции в очаге воспаления. Совместное применение вышеперечисленных препаратов ускоряет процесс

образования костной мозоли в зоне повреждения целостности костной ткани нижней челюсти, тем самым способствует сокращению койко-дней на 1-3 раза.

Одним из современных методов обследования больных с переломами нижней челюсти и лица является лучевой метод диагностики. В настоящее время к такому методу обследования относят множество методов исследования, а именно рентгенографию челюстных костей в разных проекциях, компьютерную и магнитно-резонансную томографию. Для достижения поставленной цели в отделениях челюстно-лицевой хирургии Бухарского областного многопрофильного медицинского центра и в лаборатории кафедры микробиологии и вирусологии Ташкентского государственного стоматологического института нами было обследовано 231 больных с переломами нижней челюсти и с их осложненными формами (рисунки 3-4-5).

Все обследуемые разделены на следующие группы: I-я группа - 122 больных, которым проводили только обычные рентгенографические методы обследования в разных проекциях; II-я группа - 109 обследуемых, которым проводилась компьютерная томография нижней челюсти; для обследования применена магнитно-резонансная томография и рентгенография, КТ, МСКТ; III-я группа - 35 практически здоровых людей - сравнили с основной группой и группой сравнения.

Ультразвуковая аэрозольная обработка полости рта при переломах нижней челюсти осуществлялась при помощи генератора низкочастотных ультразвуковых колебаний "СТОМАТОН ММ" со специально сконструированным акустическим узлом и волноводами, имеющими осевую проточку, через которую на торец волновода поступает озвучиваемый раствор.

Рабочие режимы аппарата: рабочая частота - 26,5 кГц, амплитуда перемещения рабочего торца волновода 40-50 мкм, интенсивность ультразвука около 10 Вт/см², расход озвучиваемого раствора до 20-40 мл/мин.

В качестве жидкой акустической среды при проведении данного способа были использованы растворы: в I группе - хлоргексидин, фурациллин 1: 5000, бифидумбактерин. Контрольная группа не получала ультразвукового метода лечения и те медикаментозные препараты, которые были использованы при специальном лечении. В основной группе больных использованы пробиотик флорбиоллакт и фаг секстофаг. Методика

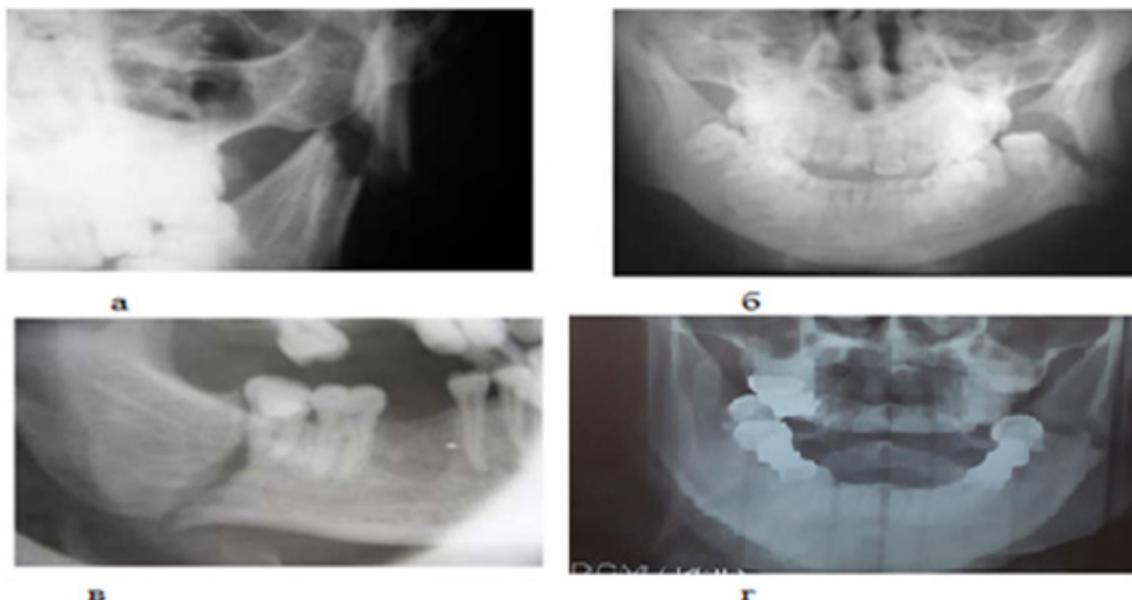


Рис. 3. Рентгенограммы больных с переломами нижней челюсти, выполненные в разных проекциях: а, б-латеральные; в, г- обзорные



Рис. 4. Компьютерные томограммы больных с переломами нижней челюсти

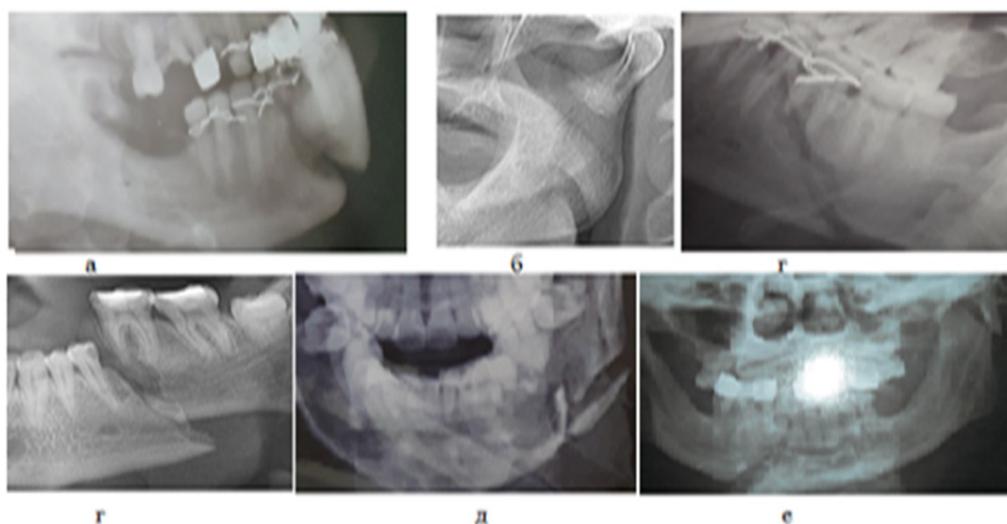


Рис. 5. Компьютерные томограммы переломов нижней челюсти с 3D-реконструкцией

проведения обработки полости рта заключалась в следующем: раствор пробиотика флорбиолакта вводился в рану при помощи пропитанной им турунды и подключенного аппарата "СТОМАТОН ММ".

Манипуляцию проводили на стоматологическом кресле. Использовали волновод диаметром 3-5 мм, расстояние от торца волновода до раневой поверхности до 3 - 4 см.

В ходе озвучивания постепенно перемещали факел по всей протяженности поврежденной костной ткани, так, чтобы воздействие на поверхность осуществлялось не менее 10-15 секунд на площади 1,5 см². Угол наклона волновода по отношению к поверхности зоны перелома не имеет значения, так как аэрозольные частицы, попадая на поверхность жидкости под любым углом, будут возбуждать акустические потоки, распространяющиеся параллельно озвучиваемой поверхности.

Время ультразвука составляло до 3 - 5 минут. Расход раствора на одну обработку составлял в среднем от 20 до 40 мл. Таким образом, при комплексном лечении гнойно-воспалительных осложнений переломов нижней челюсти, большое значение имеют физические методы, так как они являются наиболее эффективными, экономичными и недорогими методами. С целью изучения эффективности физических методов лечения в исследовании изучалась профилактика гнойно-воспалительных осложнений при переломах нижней челюсти, потенциальная патогенность выделенных из полости рта микроорганизмов и влияние низкочастотного ультразвука на микрофлору полости рта у пациентов с переломами нижней челюсти. При хирургическом лечении энергия низкочастотной ультразвуковой вибрации расщепляется на флорбиолактальный контакт в патологически поврежденных тканях, оказывает нейрорефлекторное действие, улучшает кровообращение и лимфообращение, активизирует биохимические процессы и модифицирует обмен веществ, ускоряя при этом репаративные процессы в клетках. Оптимальный результат наблюдался в раневой ткани в конце лечения с хорошим клиническим эффектом у пациентов, при терапии которых применялся раствор пробиотика флорбиолакта.

Клинические наблюдения показали, что после проведенного комплексного лечения гнойно-воспалительных осложнений переломов нижней челюсти с применением Серрата, Секстофага

и флорбиолакта, азитромицина значительно и в более короткие сроки уменьшались общие и местные симптомы воспаления по сравнению с группой сравнения (традиционная терапия).

У больных с гнойно-воспалительными осложнениями переломов нижней челюсти на 8-10 сутки лечения традиционным способом наблюдается динамическое уменьшение общих и местных клинических признаков. При этом более выраженное уменьшение общих и местных клинических признаков отмечалось у больных II группы. Наряду с этим у больных этой группы быстрее устранялись клинические признаки интоксикации, нормализовался пульс, температура тела (на 3-4 сутки), сон и аппетит, исчезали диспепсические явления (на 4-5 сутки) и раньше исчезали местные признаки, такие как отек мягких тканей, исчезали боли, значительно уменьшалась экссудация из раны на 4-5 сутки.

Гнойно-воспалительные осложнения при переломах нижней челюсти относятся к наиболее часто встречающейся патологии хирургической стоматологии и отличаются такими особенностями клинического течения, как склонностью к хронизации, развитию спастического процесса, формированию гнойных образований. Причины подобной клиники заключаются в меняющейся вирулентности и многообразии микрофлоры, вызывающей воспаления, нарушений иммунного ответа, сложностях, связанных с эффективным лечением.

Анализ полученных и обобщенных значений результатов исследований всех групп нам дал удовлетворительные и относительно удовлетворительные результаты. При переломах нижней челюсти I группы, получавшей традиционное лечение в качестве терапии, использованы растворы хлоргексидина, фурацилина в разведении 1:5000, бифидумбактерина и цефазолина. Кроме того, для дополнительной терапии целесообразно проведение нескольких лабораторных исследований. Результатом в данной группе явилась адекватная фиксация отломков нижней челюсти, антибактериальная терапия и т.п. При гнойно-воспалительных осложнениях переломов нижней челюсти во II группе, использованы в качестве терапии Серрата, Секстофаг и флорбиолакт, азитромицин. К этим препаратам было дополнено действие ультразвукового аппарата «СТОМАТОН - ММ». Во II группе показатели результатов лечения приближены к абсолютно хорошим, когда проверяли пациентов II группы. Все иммуноло-

гические показатели и факторы местной защиты полости рта были близко к норме. Обобщая все группы можно сделать вывод: что во II группе результаты лечения этих больных не отличаются от таковых фактически здоровых людей.

Выводы

1. Распространенность гнойно-воспалительных осложнений переломов нижней челюсти среди населения составляет 1,9 %, по локализации переломов 9,52 % приходится на центральные переломы, 24,7 % - на переломы области клыков, 10,8 % - на ментальные области, 10,8 % - на тело нижней челюсти, в 40,2% случаев имелись переломы в области угла нижней челюсти;

2. Применение ультразвуковой аэрозольной обработки полости рта для профилактики воспалительных осложнений переломов нижней челюсти улучшает крово- и лимфообращение в патологически поврежденных тканях, ускоряет репаративные процессы в клетках, уменьшает развитие посттравматических гнойных осложнений, повышает эффективность лечения.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие принципы по уходу за животными и их использованию.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 10.09.2022 г.

Принята к публикации 12.10.2022 г.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 10.09.2022

Accepted for publication on 12.10.2022

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Иорданишвили А.К., Слугина А.Г., Балин Д.В., Сериков А.А. Возрастные особенности репаративного остеогенеза челюстей. Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье", 2014, № 3. С. 15-21.
2. Слугина А.Г., Балин Д.В., Сериков А.А., Иорданишвили А.К. Применение пептидных биорегуляторов при хирургическом лечении хронических периапикальных очагов одонтогенной инфекции у людей пожилого и старческого возраста. Кубанский научный медицинский вестник № 1 (150). 2015. С. 114-118.
3. Пулатова Ш.К. Особенности клинического течения и комплексной терапии переломов нижней челюсти с целью профилактики воспалительных осложнений (литературный анализ) // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 10. – С. 872-882.
4. Pulatova Sh.K. and Kambarova Sh.A. Improvement of methods of alveoplasty of anterior upper jaw in case of atrophy// Евразийский союз учёных. Ежемесячный научный журнал. Москва. - 2020. - № 4 (73). – С. 19 – 22.
5. Пулатова Ш.К. Оценка клинического течения при комплексном лечении переломов нижней челюсти у больных на фоне иммунокоррекции // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social science. – 2021, – С. 893-906.
6. Рахимов З.К. Олимов С.Ш., Сулейманов С.Ф. Использование препарата серрата при переломах нижней че-

- люсти// "Актуальные проблемы стоматологии" Научно – практическая конференция. Бухара. - 2017. – С. 96 - 97.
7. Рахимов З.К., Пулатова Ш.К. Отдалённые результаты комплексного лечения больных с травматическим остеомиелитом при переломах нижней челюсти// *Stomatologiya*. Научно – практический журнал. Ташкент. - 2018. - № 4 (73). – С. 15 - 18.
 8. Рахимов З.К., Саидова Г.Ш. Особенности иммунного статуса и возможности иммунокоррекции при посттравматических воспалительных осложнениях у больных с переломами нижней челюсти// *Серія «наука» ліки – люди. С учасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції*. - 2020. - Т. 2. - С. 12 - 13.
 9. Шукпаров, А. Б., Шомуродов, К. Э., & Мирхусанова, Р. С. (2022). Принципы направленной костной регенерации: критические предоперационные факторы и критерии успеха. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*, 1(1), 10-13.
 10. Rakhimov Z. K. and Nazarov J. S. E. Immunocorrection of post-traumatic inflammatory complications in patients with fractures of the lower jaw. *World journal of pharmaceutical research* Volume 9, Issue 9, 2020. P. 105-116.
 11. Rakhimov Z.K. Characterization of the sensitivity of microbes to certain drugs in vitro! // *Journal of Natural Remedies*. – Great Britain, 2021. - № 1(1). – P. 124-128.
 12. Rakhimov Z.K., Khamitova F.A., Kambarova Sh.A. Klinikal features at mandible fractures// *Akademia and international multidisciplinary research journal*. - 2019. - № 22. - P. 101 - 105.
 13. Rakhimov Z.K., Khamitova F.A., Kambarova Sh.A., Pulatova Sh.K. Experimence in the treatment of patients with odontogenic jaw cysts.// *European science review*. - 2018. - № 11 - 12. - P. 201.
 14. Rakhimov Z.K., Khamitova F.A., Kambarova Sh.A., Pulatova Sh.K. Complex treatment of pain dysfunction syndrome of temporomandibular joint.// *European science review*. - 2019. - № 3 - 4. - P. 123 - 124.