

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Рахимов Зокир Кайимович¹, Пулатова Шахзода Каримовна¹

¹ Бухарский Государственный медицинский институт.

АННОТАЦИЯ

Вопрос об этиологии, патогенезе, предотвращении, исходах лечения пиогенных воспалительных осложнений при переломах нижней челюсти остается актуальным и сегодня. В данной статье представлены микробиологические и иммунологические подходы к лечению пациентов с переломами нижней челюсти и некоторые примеры этих подходов, которые показывают, что темп движения в этом направлении не уменьшается.

Ключевые слова: переломы нижней челюсти, микробная адгезия, колонизационная резистентность организма, сенсibilизация, дисбиоз.

Для цитирования:

Рахимов З.К., Пулатова Ш.К. Микробиологические и иммунологические подходы в лечении пациентов с переломами нижней челюсти. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2023;2(2):176–184. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2023.2.2.026>

MICROBIOLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL APPROACHES IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH MANDIBULAR FRACTURES

Raximov Zokir Kayimovich¹, Pulatova Shahzoda Karimovna¹

¹ Bukhara State Medical Institute.

ANNOTATION

The issue of etiology, pathogenesis, avoidance, conclusion and treatment of purulent-inflammatory complications in mandibular breaks remains an pressing assignment nowadays. The increment within the drift towards this point does not diminish, which is clarified in this article, the microbiological and immunological approach to the treatment of patients with mandibular breaks and their a few comes about are displayed.

Key words: fractures of the mandible, microbial adhesion, colonization resistance of the organism, sensitization, dysbiosis.

For citation:

Raximov Z.K., Pulatova Sh.K. Microbiological and immunological approaches in the treatment of patients with mandibular fractures. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2023;2(2):176–184. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2023.2.2.026>

ВВЕДЕНИЕ

Пациенты с пиогенными воспалительными заболеваниями и травмами челюстно-лицевой области составляют 60–90% коек в специализированных челюстно-лицевых отделениях многопрофильных медицинских учреждений, при этом с каждым днем отмечается увеличение их количества. Несмотря на оптимизацию лечения осложнений воспалительных пио-

генных заболеваний и травм лицевого скелета, пиогенные инфекции до сих пор остаются актуальнейшей проблемой челюстно-лицевой хирургии. Основными причинами развития воспалительных осложнений переломов нижней челюсти являются снижение местных защитных факторов полости рта, нарушение регионарного кровообращения и иннервации, недостаточная гигиена полости рта и

дисфункция жевательных мышц.

ЦЕЛЬ

Цель заключается в обосновании проведения микробиологических и иммунологических исследований для выбора адекватного метода комплексного лечения пациентов с травматическими переломами нижней челюсти.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения цели данного исследования все пациенты были разделены на две группы: I группа (группа сравнения) получала традиционное лечение, а II (основная) группа - специальное лечение в дополнение к традиционным методам терапии. В качестве ортопедического метода лечения всем больным была проведена иммобилизация костных отломков с помощью двучелюстных проводочных шин Тигерштедта. Медикаментозная терапия больных с переломами нижней челюсти и их гнойно-воспалительными осложнениями заключалась в тщательном выборе препаратов с нашей стороны: I группа пациентов получала традиционное лечение в виде полосканий ротовой полости растворами фурацилина, хлоргексидина и бифидумбактерина; в комплекс лечения II группы входили препараты серрата, секстофаг, азитромицин и флорбиолакт; III группа-азитромицином, азитромицином и флорбиолактом; IV группа-азитромицином и флорбиолактом.

Вышеуказанные медикаментозные средства используются с целью повышения эффективности лечения переломов нижней челюсти и их осложнений. Поэтому в данное исследование были включены специальные микробиологические и иммунологические методы исследования. В ходе микробиологических исследований изучались количественные и качественные показатели микрофлоры полости рта, а также состав ротовой жидкости, вязкость слюны и титры микроорганизмов, приводящие к стерильным условиям. Кроме того, проводились общепринятые микробиологические методы в соответствии с международными требованиями. Среди них известен диско-диффузионный метод, проводимый с помощью среды Мюллера-Хинтона.

Во второй группе переломов нижней челю-

сти и их осложнений были проведены иммунологические методы для получения ожидаемых результатов и проверки достоверности показателей исследований.

Для интерпретации результатов иммунологических аспектов ротовой жидкости необходимо уточнить следующие показатели:

- определение уровня титра лизоцима ротовой жидкости.

- определение уровня в составе слюны иммуноглобулинов IgG, IgE и IgA.

- уточнение количественного содержания неспецифических защитных факторов полости рта.

У большинства пациентов с переломами нижней челюсти исследовали микробиологические показатели - специфические микробиотопы посредством четырехкратной проверки количества микроорганизмов в 1 мл слюны на протяжении нескольких месяцев. При этом необходимо определить состояние устойчивости к образованию колоний в наиболее важных биотопах полости рта: десны, поверхности языка, щеки и нёба (табл. 1).

В динамике традиционного лечения отмечено значительное увеличение количества представителей условно-патогенной и патогенной микрофлоры в полости рта пациентов в результате травмы и нарушений местной иммунной системы. В частности, эти показатели появляются на 7-14 день традиционного лечения, с относительным снижением на 30-й день, но неполным восстановлением показателей микробиоценоза.

Несмотря на биологические изменения, наблюдаемые в ходе изучения микробного пейзажа полости рта пациентов с переломами нижней челюсти при традиционном лечении, на 14-й день наблюдалось положительное изменение процентного содержания микроорганизмов по всем показателям, особенно относящихся к анаэробной микрофлоре и коккам. И наоборот, следует отметить, что для грамотицательной микрофлоры было зарегистрировано отрицательное изображение увеличения скорости выделения. Такие показатели были зафиксированы также и у представителей рода *Candida* ($3,60 \pm 0,2$; $4,10 \pm 0,2$; $4,15 \pm 0,2$).

Таблица 1

Состояние микрофлоры полости рта у больных с переломами нижней челюсти в динамике после традиционного лечения в контрольной группе больных (КОЕ / мл)

Группа микроорганизмов	Кол-во микроорганизмов в 1мл слюны в динамике лечения			
	1 день	7 день	14 дней	30 дней
Общее количество анаэробов	2,40±0,1	2,0±0,1	2,10±0,1*	2,15±0,1
Lactobacillus spp	1,85±0,1	1,30±0,1	1,60±0,1	2,30±0,2*
Peptostreptococcus spp	4,10±0,2	3,15±0,1*	1,90±0,2	4,85±0,2
Общее количество аэробов	6,15±0,3	6,30±0,1	6,80±0,5	5,90±0,3
Staphylococcus aureus	0	1,30±0,1	2, 0±0,1*	1,85±0,1
Staphylococcus epidermidis	4,30±0,2	5,10±0,3	6, 0±0,4*	5,8±0,3
Streptococcus salivarius	4,60±0,2	4,85±0,2	5,10±0,3	5, 0±0,3
Streptococcus mutans	4, 0±0,2	4,10±0,2	5, 0±0,3	5,10±0,3*
Streptococcus mitis	2,15±0,1	3, 0±0,2	2,60±0,1	2, 0±0,1
LP Escherichia coli	2, 0±0,1	2,30±0,1	3, 0±0,1*	3, 0±0,2*
LN Escherichia coli	3,10±0,1	3,30±0,1	4, 0±0,2*	2, 0±0,2
Candida spp	3,30±0,1	3,60±0,2	4,10±0,2	4,15±0,2*

Примечание: значимые разницы по сравнению с традиционным лечением ($p < 0,05-0,01$).

Таким образом, после первого дня традиционного лечения в полости рта дисбиотические изменения наблюдались во всей изученным микроорганизмам у пациентов с переломами нижней челюсти. На седьмой день после лечения дисбиотические изменения были более глубокими. Однако следует отметить, что наблюдались положительные изменения количественных показателей стрептококков. В то же время обращает на себя внимание повышение содержания стафилококков в полости рта.

Однако через две недели после начала традиционного лечения наблюдались положительные изменения по всем показателям микроорганизмов полости рта, особенно в отношении анаэробной флоры и кокков.

В то же время анализ микробиологического исследования, проведенный на 30-й день показал, что положительные изменения в полости рта, наблюдавшиеся на 14-й день, полностью сохранились, причем некоторые показатели были еще более позитивными для лактобактерий. Кроме того, наблюдается

отрицательная динамика роста грибов рода *Candida*.

Следующая группа исследований включала пациентов с переломами нижней челюсти, которым в дополнение к традиционному лечению было рекомендовано комплексное лечение. Материал этих исследований представлен в таблице 5, где показан положительный сдвиг всей изученной флоры в полости рта пациентов на 7-й день. Кроме того, с 7-го дня в этой группе пациентов были выделены патогенные штаммы золотистого стафилококка, но положительные изменения наблюдались уже на 14-й день от начала заболевания, и не только сохранялись, но и улучшались на 30-й день. К этому сроку картина биологических отклонений разрешилась по всем показателям у пациентов, получавших комбинированное лечение. У больных наблюдалось положительное изменение картины биологических отклонений по всем показателям. Эти положительные сдвиги также наблюдались и в отношении патогенных штаммов *Staphylococcus aureus* и грибов *Candida* у пациентов с переломами

нижней челюсти.

Интересно, что когда рекомендуемое лечение было добавлено тем же пациентам на 30-й день, положительные изменения, наблюдавшиеся в ротовой полости на 14-й день,

не только сохранились, но и приблизились к нормальному уровню. Эти позитивные изменения могут быть обусловлены применением эубиотиков с направленностью общего и местного назначения.

Таблица 2
Характеристика микрофлоры полости рта у больных с переломами нижней челюсти в динамике при комплексном лечении во II основной группе больных.

Группы микроорганизмов	Кол-во микроорганизмов в 1мл слюны в динамике лечения			
	1 день	7 день	14 дней	30 дней
Общее кол-во анаэробов	5,15±0,2	4,60±0,2*	5,0±0,3*	5,30±0,3*
Lactobacillus spp	2,10±0,1	2,30±0,1	4,10±0,2	4,0±0,2
Peptostreptococcus spp.	4,10±0,2	4,0±0,2	5,10±0,3*	5,15±0,3
Общее кол-во аэробов	6,60±0,3	5,85±0,3*	5,30±0,3	5,0±0,2*
Staphylococcus aureus	1,60±0,1	1,30±0,1	0	0
Staphylococcus epidermidis	4,0±0,2	3,60±0,2*	5,0±0,2	4,90±0,2*
C Streptococcus salivarius	5,0±0,3	4,60±0,3*	5,10±0,3	5,0±0,3*
Streptococcus mutans	3,60±0,2	2,85±0,1	3,0±0,1	3,10±0,1
Streptococcus mitis	2,15±0,1	3,10±0,1*	2,60±0,1	2,0±0,1
LP Escherichia coli	3,0±0,1	2,85±0,1	2,60±0,1	2,30±0,1
LN Escherichia coli	3,10±0,1	3,30±0,1*	4,0±0,2	2,0±0,2
Candida spp	3,30±0,1	3,60±0,2*	4,10±0,2	4,15±0,2*

Примечание: *значимые различия по сравнению с комплексным лечением (p<0,05-0,01)

Уменьшение выраженности признаков воспаления при гнойно-воспалительных осложнениях переломов нижней челюсти обусловлено применением серратопептидазы, способствующей купированию боли за счет снижения выделения болезненных аминов из воспаленной ткани. Гидролизую брадикинин, гистамин и серотонин, серратопептидаза напрямую уменьшает расширение капилляров и контролирует их проницаемость. Данный фермент блокирует ингибиторы плазмина и, таким образом, повышает фибринолитическую активность ткани. Антибиотик азитромицин, как и предполагалось, обладает широким спектром антибактериального действия и оказывает существенное влияние на тестируемые микроорганизмы (табл.3). Отмечено выраженное антибактериальное действие

на культуры грибов Candida, Escherichia coli, Proteus spp, Pseudomonas spp.

У больных с переломом нижней челюсти формирование и развитие синдрома дисбиотического роста происходит в связи с нарушением гигиены полости рта и снижением местных защитных факторов слизистой оболочки. Флорбиолакт разработан для уменьшения дисбиотической картины в ротовой полости пациентов. Как видно из табл. 4, пробиотик Флорбиолакт оказывает выраженное антагонистическое действие на большинство исследованных групп грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

Таким образом, на основании микробиологических исследований эффективности комбинированного антимикробного действия препаратов на микроорганизмы, составля-

ющих микрофлору полости рта, можно сделать следующие выводы: большинство препаратов, используемых в комбинированном лечении пациентов с переломами нижней челюсти, показали высокую эффективность

в плане антимикробной активности; помимо антимикробной активности в отношении микроорганизмов, участвующих в воспалительном процессе, Серрату также назначают для улучшения пищеварения у этих больных.

Таблица 3

Характеристика чувствительности микроорганизмов к лекарственным препаратам при традиционном лечении (in vitro)

Группы микроорганизмов	Фурацилин	Хлоргексидин	Бифидумбактерин
<i>S. salivarius</i>	20,0±0,3	15,0±0,2	15,0±0,1
<i>S. mutans</i>	21,0±0,3	16,0±0,2	15,0±0,2
<i>S. mitis</i>	18,0±0,2	18,0±0,2*	18,0±0,2*
<i>S. aureus</i>	19,0±0,2	19,0±0,3*	13,0±0,1
<i>S. epidermidis</i>	20,0±0,3	13,0±0,2	19,0±0,3*
<i>S. saprophiticus</i>	20,0±0,2	16,0±0,2	14,0±0,2
LP <i>E.coli</i>	12,0±0,1	16,0±0,2*	20,0±0,4*
LP <i>E.coli</i>	11,0±0,1	15,0±0,1*	25,0±0,4*
<i>P. vulgaris</i>	15,0±0,1	14,0±0,1*	15,0±0,2*
<i>Klebsiella spp.</i>	21,0±0,3	22,0±0,3*	21,0±0,3*
<i>Pseudomonas spp.</i>	13,0±0,1	14,0±0,1*	15,0±0,2*
<i>Candida spp.</i>	11,0±0,1	13,0±0,1	12,0±0,1

Примечание: значимые различия в чувствительности к лекарствам при традиционном лечении ($p < 0,05-0,01$).

Таблица 4

Чувствительность микроорганизмов к лекарственным препаратам при специальном лечении в условиях in vitro!

Группы микроорганизмов	Секстафог	Cerrata	Azitromicin	Florbiolact
<i>S. salivarius</i>	11,0±0,1	0	16,0±0,2	18,0±0,2*
<i>S. mutans</i>	12,0±0,1	0	15,0±0,1	20,0±0,3*
<i>S. mitis</i>	0	0	15,0±0,2	19,0±0,2*
<i>S. aureus</i>	11,0±0,1	13,0±0,1	21,0±0,3*	21,0±0,3*
<i>S. epidermidis</i>	11,0±0,1	11,0±0,1	22,0±0,3*	20,0±0,3
<i>S. saprophiticus</i>	16,0±0,2	12,0±0,1	14,0±0,2	22,0±0,3*
LP <i>E.coli</i>	16,0±0,2	12,0±0,1	15,0±0,2	25,0±0,4*
LN <i>E.coli</i>	13,0±0,1	0	21,0±0,3*	26,0±0,4*
<i>P. vulgaris</i>	16,0±0,2	11,0±0,1	22,0±0,3*	15,0±0,2
<i>Klebsiella spp.</i>	16,0±0,2	11,0±0,1	16,0±0,2	11,0±0,1
<i>Pseudomonas spp.</i>	13,0±0,1	0	21,0±0,3*	12,0±0,1
<i>Candida spp.</i>	15,0±0,2	0	22,0±0,3*	0

Примечание: значимые различия в чувствительности к лекарствам при комплексном лечении ($p < 0,05-0,01$).

Изменения результатов клинических, микробиологических и иммунологических показателей после традиционного лечения переломов нижней челюсти. После 1-го и 7-го дня лечения анализ состояния микрофлоры полости рта больных показал, что дисбиоти-

ческие изменения, возникшие в полости рта в 1-й день, не только не улучшались, а, наоборот, углублялись.

Несмотря на это, некоторые положительные изменения наблюдались в количественных показателях стрептококков. При этом

следует учитывать, что в ротовой полости появляются патогенные штаммы стафилококков.

Микробиологические исследования показывают, что через 14 дней традиционного лечения отмечены положительные сдвиги всех показателей микрофлоры полости рта, в частности, они относятся к анаэробной микрофлоре и коккам. Следует еще раз подчеркнуть, что в отношении грамотрицательной микрофлоры, наоборот, регистрировалась

негативная картина, то есть наблюдалось увеличение скорости ее выделения. Анализ микробиологических исследований полости рта в динамике заболевания (30-е сутки) показал, что положительные сдвиги, отмеченные на 14-е сутки, полностью сохранились, а по некоторым показателям были более положительными, особенно по лактобактериям. Следует отметить, что эти показатели оставались отрицательными для грибов рода *Candida*.

Таблица 5

Местные иммунные показатели полости рта в динамике общепринятого лечения у больных I контрольной группы с переломом нижней челюсти (n=122)

Показатели	Норма	Перелом нижней челюсти	В процессе лечения			
			1 д	7 д	14 д	30 д
Лизоцим мг%	18,5±0,3	11,6±0,2	12,1±0,1	11,5±0,1	12,2±0,1*	15,1±0,1*
НФФ %	56,2±2,2	46,1±1,5	45,0±0,2	41,2±0,1	47,0±1,1*	48,2±1,1*
slgA г/л	2,2±0,1	1,4±0,1	1,3±0,1	1,2±0,1	1,5±0,1*	1,6±0,1*

Примечание: Местные иммунные показатели полости рта в динамике традиционного лечения (p<0,05-0,01).

Изменения результатов клинических, микробиологических и иммунологических показателей после комплексного лечения переломов нижней челюсти. Следующую группу исследования составляли пациенты с переломами нижней челюсти, получавших комплексное лечение в дополнение к общепринятому. Материалы этих исследований представлены в таблице - 9, которая показала, что на 7-е сутки отмечены положительные сдвиги по

всей исследуемой микрофлоре полости рта больных. Следует отметить, что количественные показатели стафилококков в этой группе больных начали изменяться в положительную сторону на 7-е сутки. Анализ микробиологических исследований, проведенных у тех же больных на 14-е сутки, показал, что отмеченные на 7-е сутки положительные сдвиги не только сохранялись, но и улучшались.

Таблица 6

Местные иммунные показатели полости рта в динамике комплексного лечения у больных II контрольной группы с переломом нижней челюсти (n=109)

Показатели	Норма	Перелом нижней челюсти	В процессе лечения			
			1 день	7 день	14 дней	30 дней
лизоцим мг%	18,5±0,2	11,5±0,3	14,0±0,2	12,5±0,2	16,1±0,1*	17,0±0,2*
НФФ %	56,2±2,1	45,3±1,5	48,1±1,2	41,0±1,1	51,2±1,4*	54,0±1,3*
slgA г/л	2,1±0,1	1,4±0,1	1,4±0,1	1,5±1,2	1,7±1,1*	1,9±1,2*

Примечание: Местные иммунные показатели полости рта в динамике комплексного лечения (p<0,05-0,01).

У больных, получавших комплексное лечение, дисбиотическая картина практически ликвидировалась по всем показателям на 14-е сутки. Отрадно отметить, что эти положительные изменения в полости рта больных

с переломом нижней челюсти отмечены и по патогенным штаммам стафилококков и грибов *Candida*.

Пациенты, получавшие специальную терапию, продемонстрировали не только стой-

кость, но и улучшение 30-дневного индекса после лечения, наблюдавшегося на 14-й день. Эти положительные изменения, возможно, были вызваны сочетанием общих и местных пробиотиков.

У больных, получавших комплексное лечение, показатели 30-го дня терапии, наблюдаемые на 14-й день, после лечения не только сохранялись, но и наблюдалось улучшение. Полагается, что эти положительные сдвиги могли произойти из-за комбинированного применения общих и местных пробиотиков.

Отмечено, что снижение иммунитета достоверно выражено на 1-й и 7-й дни болезни. Однако, с 14-го дня заболевания отмечено достоверное улучшение всех показателей местного иммунного рисунка, а на 30-й день комплексного лечения все показатели местных факторов защиты полости рта приблизились

к показателям группы здоровых людей.

Динамическое изменение состояния показателей местных факторов защиты полости рта, у больных с переломами нижней челюсти, имеет тесную связь с изменениями дисбиоза полости рта, как после традиционного, так и после комплексного лечения.

ВЫВОДЫ

Распространенность гнойно-воспалительных осложнений переломов нижней челюсти среди населения составляет 1,09 %. По локализации переломов 9,52% приходится на центральные переломы, 24,7% - на переломы в области клыков, 10,8% - на ментальные области, 10,8 % - на тело нижней челюсти, в 40,2% случаев имелись переломы в области углов нижней челюсти.

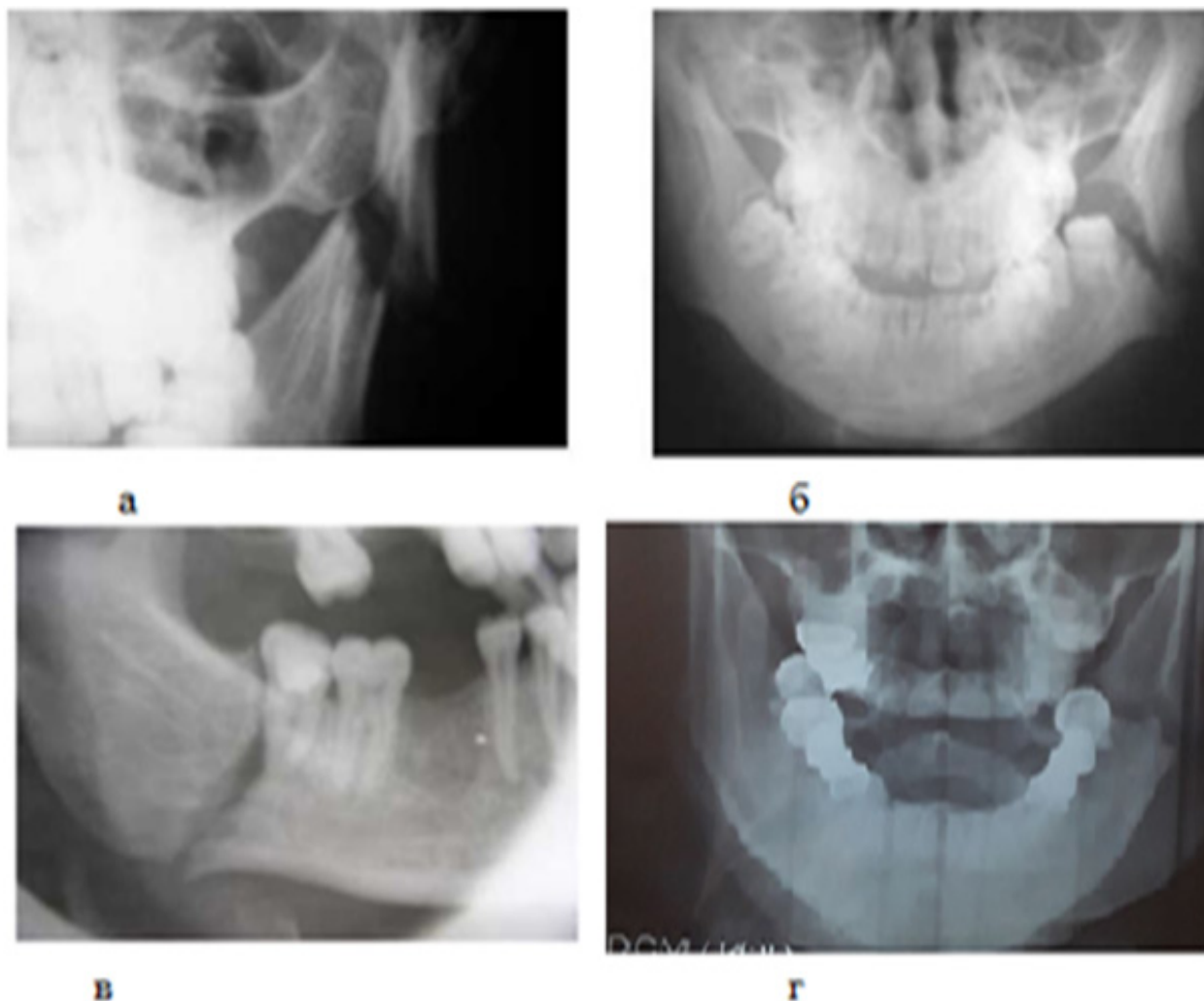


Рис. 1. Рентгенограммы больных с переломами нижней челюсти, выполненные в разных проекциях: а, б-латеральные; в, г- обзорные

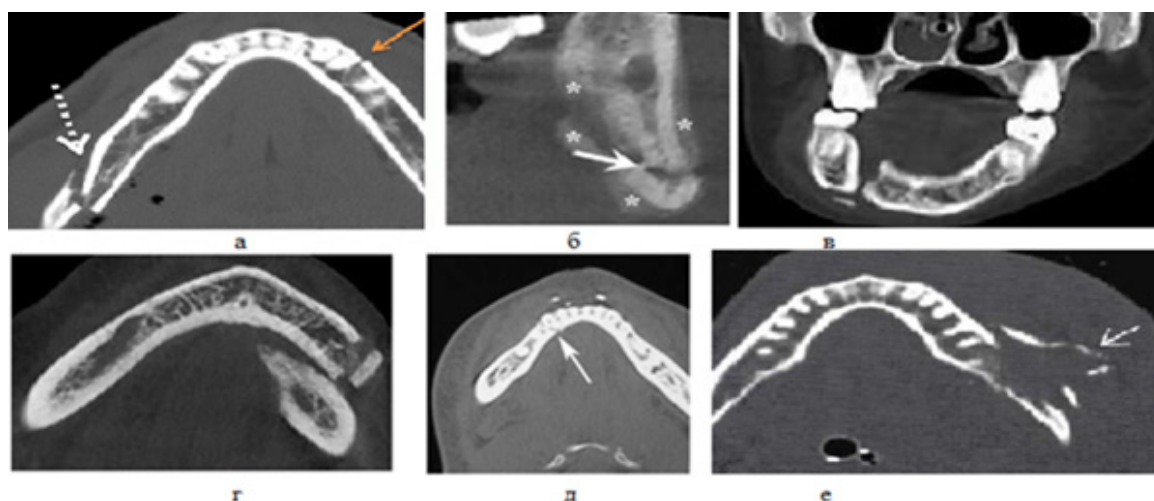


Рис. 2. Ортопантомограммы больных с переломами нижней челюсти

У больных с переломом нижней челюсти количественный и качественный состав микрофлоры полости рта был дисбиотическим в отношении 3-4 видов бактериальных ассоциаций, в 97% случаев выявлены неанаэробные спорообразующие бактерии, количество золотистых стафилококков увеличилось в 2,15 раза, наблюдалось снижение лактобактерий в 2,5 раза;

При развитии осложнений переломов нижней челюсти наблюдалось достоверное количественное увеличение от нормальных пределов грамположительных кокков *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus spp*, *Peptostreptococcus spp*. Доказано, что усиление изменения микрофлоры связано с увеличением срока заболевания, что приводит к неблагоприятному прогнозу осложнения болезни; изучены показатели местных иммунных факторов, в том числе лизоцима, фагоцитарной активности нейтрофилов, показателя *slgA* в развитии осложнений переломов нижней челюсти и было установлено, что показатель лизоцима снижался в 1,6 раза, фагоцитарная активность нейтрофилов - в 1,24 раза, а *slgA* - в 1,5 раза;

После традиционного лечения переломов нижней челюсти сравнивали результаты клинических, микробиологических и иммунологических показателей на 1-й и 7-й дни лечения, при этом не выявлено положительной динамики дисбиотических изменений в состоянии микрофлоры полости рта пациентов; в группе больных, получавших рекомендован-

ное комплексное лечение, общее количество анаэробов КОЕ увеличилось в 1,6 раза, имеющаяся лактофлора увеличилась в 1,7 раза, также отмечены положительные результаты по показателям факультативной микрофлоры с приближением их к норме, полностью ликвидированы патогенные стафилококки, восстановлен процесс регенерации костной ткани.

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 этические принципы.

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 18.04.2023 г.

Принята к публикации 28.05.2023 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 ethical guidelines have been 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 18.04.2023

Accepted for publication on 28.05.2023

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьева А.А., В.Н. Царева. Практикум лабораторных работ с иллюстрированными ситуационными заданиями по микробиологии, иммунологии и вирусологии / – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – Стр. 320.
2. Мухамедов И.М. «Клиническая микробиология в стоматологии» (Учебное пособие, Т-2015).
3. 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.
4. Царёва В.Н. Микробиология, вирусология и иммунология: учеб. для студентов мед. вузов / — М.: Практическая медицина, 2009. — 581с.
5. Чжан Фан. Клинико-лабораторное обоснование эффективности иммобилизации нижней челюсти при переломах с использованием несъемной ортодонтической техники. Автореферат дисс. к.м.н., Санкт-Петербург-2012.
6. Pulatova Shaxzoda Karimovna, Makhmudov Jakhongir Kamilovich. Advantages And Disadvantages Of Surgical And Orthopedic Methods Of Treatment Of Fractures Of The Lower Jaw. Journal of Pharmaceutical Negative Results | Volume 13 | Special Issue 9 | 2022. P. 2947 – 2954.
7. Rakhimov Z.K. and Nazarov J.S.E. Immunocorrection of posttraumatic inflammatory complications in patients with fractures of the lower jaw. World journal of pharmaceutical research Volume 9, Issue 9, 2020. P. 105-116.
8. 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.
9. Rakhimov Z.K., Kurbanova S.Yu., Yakubova N.A., Turdiyev P.Q. Species composition of microorganisms in lower jaw fractures in surveyed patients // MEDICAL JOURNAL Volume 1, No. 1 Pages 1-214 December MedUnion State Medical Institute Tashkent 5. 2022 – P. 139-143