

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

ЧЖАН ШОУИ

«Сравнительная характеристика различных способов остеосинтеза при
переломах нижней челюсти в области угла»

14.01.14 - стоматология

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему:

Научный руководитель:

Заслуженный врач РФ,

доктор медицинских наук, профессор,

Медведев Юрий Алексеевич

Москва – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ. ПРОБЛЕМА ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ УГЛА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ	11
1.1 Статистика и структура травм нижней челюсти	11
1.2. Клиника и диагностика переломов тела нижней челюсти	17
1.3. Материалы, применяемые при хирургическом лечении пациентов с переломами нижней челюсти	23
1.4. Принципы хирургического лечения переломов нижней челюсти.....	31
1.5. Резюме.....	36
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	37
2.1 Объекты исследования	37
2.1.1. Медицинская карта стационарного больного.....	37
2.1.2. Объекты собственного исследования	39
2.2. Методы исследования.....	44
2.2.1. Клинические методы исследования.....	44
2.2.2. Лучевые методы исследования	46
2.3 Статистическая обработка данных.....	48
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....	49
3.1 Анализ архивного материала.....	49
3.2 Общая клиническая характеристика обследованных пациентов.....	52
3.3 Результаты лучевых методов исследования при переломах угла нижней челюсти	61
3.4 Остеосинтез при переломах угла нижней челюсти со смещением	65

3.4.1 Доступ к углу нижней челюсти	65
3.4.2 Остеосинтез	68
3.5 Результаты хирургического лечения пациентов с переломами угла нижней челюсти	71
ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	97
ВЫВОДЫ	99
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	100
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	101
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	102

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования

Проблема хирургического лечения травм челюстно-лицевой области, особенно повреждение костей лицевого черепа, продолжает оставаться актуальной, что обусловлено постоянным ростом числа больных данной категории, утяжелением травм и преобладание их множественного и сочетанного характера. Несмотря на определенные успехи в хирургическом лечении пациентов с повреждением костей лицевого черепа, то же нельзя сказать однозначно о больных с переломами нижней челюсти. Согласно доступным литературным источникам, частота встречаемости переломов нижней челюсти (НЧ) среди всех переломов костей лицевого черепа может достигать до 85% в зависимости от региона исследования (А. В. Лепилин, 2013; П.Г. Сысолятин, 2007; А.С.Панкратов, 2001; J. Potter, 1999). Разработка и внедрение новых техник оперативного лечения и усовершенствование уже существующих не всегда позволяет предотвратить развитие осложнений, например, посттравматического остеомиелита, которые может развиваться вплоть до 5,5 - 38,4% случаев (А.Г. Шаргородский, 2004; И.Д. Тазин, 2004; А.В. Лукьяненко, 2014; N. Zachariades, 1995; A.N. Bobrowski, 2013).

Другой немаловажной проблемой для экстренной челюстно-лицевой хирургии в отношении пациентов с переломами нижней челюсти является и вопрос раннее реабилитации таких больных, поэтому аксиомой является необходимость их лечения в специализированных отделениях сразу или в ближайшие сроки после получения травмы, что позволит в послеоперационном периоде уменьшить процент формирования деформации нижней зоны лица и сохранить функцию нижней челюсти, максимально приближенной к исходной.

Выбор тактики лечения пациентов с переломами нижней челюсти обусловлен многими факторами, в том числе – техники репозиции фрагментов и способа их фиксации (Н.Н. Бажанов, 1996; В.А. Малышев,

2005; В.Н. Балин, 2005; А.С. Панкратов, 2005). Остеосинтез на основании использования титановых мини- и микро-пластин значительно упростил проведение раннего функционального лечения и позволил сократить общие сроки послеоперационной реабилитации пациентов с переломами костей лицевого черепа (Н.Б.Юрмазов, 2005; М.Б.Швырков, 1999; V. Tuovinen, 1994; J.S. Brown, 1989). Однако накопленный десятилетиями клинический опыт осуществления данного метода остеосинтеза показал, что он имеет и ряд недостатков, один из которых – повышенная травматичность операции, связанная с необходимостью использования большого количества фиксирующих винтов в области костных фрагментов и большой протяженностью оперативного доступа. Остеосинтез с применением скобок с памятью формы имеет ряд преимуществ по сравнению с титановыми мини-пластинами (малая травматичность, биосовместимость сплавов, стабильная фиксация с динамической компрессией костных фрагментов), однако до сих пор не нашел широкого применения в клиниках нашей страны.

В доступной научной литературе мы нашли лишь отдельные сообщения о сравнительном анализе применения различных методов остеосинтеза титановыми мини-пластинами и скобками из никелида титана с памятью формы. Обоснование применения той или иной методики остеосинтеза при переломах нижней челюсти в области угла для определенных случаев, изучение частоты и характера послеоперационных осложнений, а также совершенствование методики хирургического лечения данной группы больных на основании применения скобок из никелида титана с памятью формы явилось основанием для выполнения данного исследования.

Цель исследования:

оптимизация выбора различных методов хирургического лечения у пациентов с переломами нижней челюсти в области угла на основе персонализированного подхода.

Задачи исследования:

1. Провести ретроспективный анализ архивных материалов у больных с переломами нижней челюсти в области угла за период с 2012 по 2015 гг. для сравнительной оценки отдаленных результатов лечения.

2. Провести клинико-рентгенологическое обследование пациентов с переломами нижней челюсти в области угла, выявить типы переломов.

3. Определить показания к выполнению остеосинтеза с помощью скобок из никелида титана в зависимости от типа перелома нижней челюсти в области угла.

4. Определить показания к выполнению остеосинтеза с помощью титановых пластин в зависимости от типа перелома нижней челюсти в области угла.

5. Провести сравнительный анализ результатов хирургического лечения пациентов с переломами нижней челюсти в области угла, выявить преимущества и недостатки использованных в работе методов остеосинтеза.

Научная новизна

Получены новые данные о характере и частоте осложнений, возникающих при переломах нижней челюсти в области угла.

Выявлены и детально описаны наиболее часто встречающиеся типы переломов нижней челюсти в области угла: тип 1 - перелом со сложной конфигурацией линии перелома; тип 2 - перелом мелкооскольчатый; тип 3 - перелом крупнооскольчатый.

Сформулированы персонализированные подходы к лечению пациентов с переломами нижней челюсти в области угла. Определены показания к применению различных видов фиксирующих конструкций. Установлены оптимальные точки расположения различных фиксирующих конструкций, в зависимости от типа перелома.

Практическая значимость исследования

Разработанные дифференцированные показания к выбору наиболее оптимального метода остеосинтеза с применением конструкций с памятью формы и титановых мини-пластинами позволяют обеспечить стабильную фиксацию костных отломков нижней челюсти.

Полученные данные дадут возможность обоснованно проводить хирургическое лечение и реабилитацию при различных типах переломов нижней челюсти, что в свою очередь способствуют профилактике осложнений в послеоперационном периоде.

Лечение пострадавших с переломами челюсти, включающее костно-реконструктивные приемы в сочетании с конкретно подобранными фиксирующими устройствами в зависимости от вида перелома, характера смещения костных отломков, конфигурации, местоположения и размеров дефектов, позволяет существенно повысить надежность остеосинтеза, улучшить функциональные и косметические результаты лечения.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. На основании анализа клинико-рентгенологических данных предложены следующие типы переломов нижней челюсти в области угла, характеризующиеся смещением фрагментов: тип 1 - перелом со сложной геометрией; тип 2 - перелом мелкооскольчатый; тип 3 - перелом крупнооскольчатый.
2. Компрессионный остеосинтез с применением фиксирующих конструкций с памятью формы позволяет сократить сроки стационарного лечения, а также

снизить риск развития ранних и поздних осложнений в послеоперационном периоде.

3. Персонализированный подход в комплексе мероприятий, направленных на лечение пациентов с переломами нижней челюсти, способствует ранней реабилитации и достижению высоких анатомических и функциональных результатов.

Личный вклад автора

Автор принимал непосредственное участие в разработке концепции проведения работы, клиническом осмотре и оперативном лечении 70 пациентов проспективного исследования, которым был установлен диагноз «перелом нижней челюсти в области угла со смещением» с применением различных металлоконструкций и сборе материала ретроспективного исследования – 30 медицинских карт стационарных больных, находившихся в клинике на лечении с аналогичным диагнозом. Автором была проведена оценка клинической эффективности применения различных металлоконструкций в ходе проведения остеосинтеза нижней челюсти в области ее угла, сбор и анализ жалоб, анамнеза, течения послеоперационного периода, трактовка дополнительных методов исследования, проведена статистическая обработка данных.

Внедрение в практику

Методика остеосинтеза на основе конструкций из никелида титана с памятью формы при переломах нижней челюсти в области угла внедрена в практику отделения челюстно-лицевой хирургии УКБ №4 ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); отделения челюстно-лицевой хирургии ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова.

Научно-практические положения диссертации используются в лекционном курсе, практических и семинарских занятиях со студентами, клиническими ординаторами на кафедре челюстно-лицевой хирургии ОДИС ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет).

Апробация диссертации:

Результаты работы были изложены на нижеперечисленных конференциях:

- XIII Национальная конференция по челюстно-лицевой хирургии, 13-15 октября 2016г., Шеньян (XIII National Conference on Maxillofacial Surgery, 13-15 octiber 2016, Shengyang).
- V Китайский междисциплинарный форум хирургии черепа, 20-22 апреля 2017г., Шанхай (V Chinese Multidisciplinary Skull Surgery Forum, 20-22 april 2017, Shanghai).

Апробация диссертации проведена 18 октября 2018 г. на заседании кафедры челюстно-лицевой хирургии образовательного департамента института стоматологии ФГАОУ ВО Первый московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, а также на региональных и международных конференциях.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует шифру научной специальности: 14.01.14 - стоматология. Стоматология – область науки, занимающаяся изучением этиологии, патогенеза основных стоматологических заболеваний (кариес зубов, заболевания пародонта и др.), разработкой методов их профилактики, диагностики и лечения. Совершенствование методов профилактики, ранней диагностики и современных методов лечения стоматологических заболеваний будет способствовать сохранению здоровья населения страны. Диссертация соответствует формуле специальности, области исследований согласно пунктам 3 и 4.

Публикации

По материалам исследования опубликовано в 7 научных работах, в том числе в 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 3 публикациях в зарубежных изданиях.

Структура диссертации

Диссертация написана на 118 страницах компьютерного текста. Диссертация состоит из четырех глав, введения, обзора литературы, собственных клинических исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций. Иллюстрирована 33 фотографиями и рентгеновскими снимками, 9 таблицами. Библиография содержит 142 источников, из них 74 - отечественных, 68 - зарубежных.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ. ПРОБЛЕМА ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ УГЛА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

1.1 Статистика и структура травм нижней челюсти

Частота травм в результате несчастных случаев остается в экономически развитых странах довольно высокой и, как правило, занимает 3е место в структуре причин смертности населения, уступая только сердечно - сосудистым заболеваниям и злокачественных новообразованиям, а также 2е место среди патологий и состояний, приводящих к стойкой или временной потере трудоспособности. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) сообщила, что ежегодно от травм погибает примерно 300 тысяч лиц трудоспособного возраста, тогда как более 7 миллионов пациентов признают инвалидами (G.Vande, 2015). Отмечено, что в последние годы в структуре общего травматизма растет доля челюстно-лицевой травмы (ЧЛТ): среди населения крупных городов ее удельный вес составляет от 3,2 до 8,0% случаев (Ю.И.Бернадский, 2006). Однако, данные специализированных челюстно - лицевых стационаров свидетельствуют о медицинской и социальной значимости данной патологии, так как среди всех госпитализированных процент лиц с различными повреждениями челюстно-лицевой области составляет 38,4% (P.Boffano, 2015). Согласно эпидемиологическим исследованиям, наиболее частыми причинами ЧЛТ являются дорожные происшествия (43,9%). Среди других причин, в порядке убывания, распределились бытовые травмы: в результате драк (26,7%), после падения (16,5%), производственные (9,5%) и спортивные травмы (3,18%) лицевого черепа. По другим данным, среди причин ЧЛТ на первом месте находится бытовая травма (82,7%), а дорожно-транспортная травма составляет 11,8%. Снижение числа лиц с производственной ЧЛТ связывают со спадом производства в целом (В.О.Кенбаев, 2006). Как свидетельствуют данные специализированных челюстно-лицевых клиник, дорожно - транспортная травма и травма при падении с высоты отличаются от других видов ЧЛТ множественностью и наибольшей тяжестью переломов костей

лица (С.Муер, 2004), в тоже время, большинство пациентов с ЧЛТ составляют лица трудоспособного возраста (Р.Вoffano, 2015). Согласно научным данным, преобладающее число пострадавших имеют возраст 21-30 и 31-40 лет (соответственно 28,5% и 26,6%), а в возрастных группах 15-20 и 41-50 лет частота травм челюстно-лицевой области отличаются не сильно (16,7% и 15,7% соответственно), в возрасте 51-60 лет она составляет 9,1% и снижается после 60 лет до 3,3% (WHO, 2014). Данные отечественных исследователей аналогичны данным зарубежных авторов, согласно которым пик ЧЛТ приходится на второе - четвертое десятилетия жизни (М.Вatstone, 2005): мужчины получают травмы ЧЛЮ чаще, чем женщины, поэтому соотношение мужчин и женщин, как пациентов челюстно-лицевых стационаров, стабильно и составляет от 8:1 до 9:1 (Н.А.Саврасова, 2005). Данная статистика предопределяет актуальность исследований проблемы с научно – медицинской точки зрения, обуславливая необходимость совершенствования методов диагностики, лечения и реабилитации пациентов с повреждениями лицевого черепа (ЛЧ), а также прогнозирования развития отсроченных осложнений.

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют, что изолированные переломы нижней челюсти (НЧ) занимают ведущее место среди повреждений лицевого скелета (А.Н.Тимофеев, 1997; FJ.Amarista Rojas, 2017; С.G.Martin, 2002). Среди госпитализированных по поводу травм тканей ЧЛЮ пациенты этой категории составляют от 67 до 87% (П.И.Ивасенко, 2007; Д.К.Калиновский, 2006; В.О.Маланчук, 2007). При этом, у 60,0% пострадавших отмечается односторонний перелом НЧ (PN.Afrooz, 2015), из них у 20,2% имеют место переломы тела НЧ (В.О.Кенбаев, 2006). Двухсторонние переломы НЧ составляют более 40%, что обусловлено формой кости (в виде «подковы») и двойной фиксацией ее у основания черепа (Н.А Саврасова., 2005). У 32,5% пациентов с переломами нижней челюсти наблюдают переломы в области угла (PN.Afrooz, 2015;

К.Subhashrai, 2007). Высокая частота таких переломов обусловлена анатомо-физиологическими особенностями НЧ, а также многообразием местных и общих причин. Эта локализация переломов сопровождается наиболее высоким уровнем осложнений (до 30% и более) (Ж.Б.Инкарбеков, 2007; M.Gorgu, 2002). Довольно часто среди переломов НЧ встречаются ангулярные переломы в сочетании с переломами тела челюсти (22,7%) и одновременные переломы тела челюсти и суставного отростка (10%) (PN.Afrooz, 2015). Переломы мышечкового отростка (МО) составляют от 6,4% (M.Bootcher, 1996; G.Dal Sacso, 1986) до 30,8% среди всех переломов НЧ (FJ.Amarista Rojas, 2017). При этом, частота переломов у основания МО возрастает при двусторонних переломах НЧ (Н.А.Саврасова, 2005). Анатомические особенности строения МО и височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) с прилежащими жевательных мышц и мягких тканей обуславливают иное течение его переломов по сравнению с травмой других отделов НЧ (С.Morris, 2015; Г. А.Хацкевич, 2007); около 75-97% переломов НЧ являются открытыми: локализуются в пределах зубного ряда (Н.А.Саврасова, 2005). Переломы НЧ различной локализации часто сопровождаются разнообразными осложнениями; нередко их следствием являются мышечно - суставные нарушения (FJ.Amarista Rojas, 2017; В.И.Багаутдинова, 2002), а частота осложнений воспалительного характера, колеблется в пределах от 4,4 до 40,0% (Э.И.Баситханова, 2005; А.С.Панкратов, 2000). На втором месте среди всех переломов челюстно-лицевой области находятся переломы верхней челюсти (ВЧ), они встречаются в 3-5 раз реже, чем НЧ и составляют от 2,0% до 9,2% (Ю.И.Бернадский, 2006; W.L. Adeyemo, 2005; V.Allareddy, 2011); при этом, среди переломов ВЧ чаще встречаются переломы альвеолярного отростка (Н.А Саврасова., 2005).

Переломы обеих челюстей регистрируются в 2,4% случаев повреждений ЛЧ (Ю.И.Бернадский, 2006), при этом, переломы костей

средней зоны ЛЧ регистрируются в 13,9% от общего числа переломов ЧЛЮ (FJ.Amarista Rojas, 2017) и в последнее время имеют тенденцию к ежегодному приросту частоты в пределах 20,0% (С.Ј. Kucik, 2004). Что касается частоты травм ЧЛЮ различной локализации в зависимости от пола, то у женщин чаще диагностируют повреждения костей носа (23,7%), зубов (22,7%), альвеолярного отростка ВЧ (20%), в отличие от мужчин, для которых характерны переломы НЧ, причём, как правило, более тяжёлые и множественные (Н.А.Саврасова, 2005). Среди предрасполагающих причин травм ЧЛЮ изолированного и сочетанного характера выделяют злоупотребление алкоголем (R.M.Cunningham, 2002; S.I.Kvaal, 2000). Сочетанную алкогольную травму регистрируют у 12,8-70,0% пострадавших (С.Д.Адамс, 2000; А.С.Хандзрацян, 2014). У данного контингента, несмотря на развитие новых методов лечения и реабилитации, остается достаточно высокой частота осложненного течения (Д.К.Калиновский, 2006). Известно, что особой тяжестью течения с выраженными клиническими признаками, в том числе со значительным нарушением деятельности жизненно важных функций, отличаются множественные, комбинированные и сочетанные травмы. Их трудно диагностировать, лечить, они связаны с большим числом летальных исходов и высоким процентом инвалидизации. Для таких травм повреждения характерны высокая частота развития травматического шока, большая кровопотеря, и, как следствие, расстройства сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Количество летальных случаев при политравме говорит само за себя: она составляет 2,0% при изолированных переломах, 16,0%, при множественных повреждениях и доходит до 50% при сочетанных (А.В.Гаркави, 2004). В последние годы отмечен рост количества больных с сочетанными травмами – двух и более анатомических областей одним поражающим агентом (В.О.Кенбаев, 2006). У пострадавших с повреждениями ЧЛЮ частота сочетанных травм достигает 10,0-12,0% (А.А.Лимберг, 2002; С.Д.Адамс, 2000; R.Gassner, 1999). Часто травмы ЧЛЮ сочетаются с травмами шейного отдела позвоночника, частота которых

колеблется у этой категории пациентов от 0,3 до 19,3%. К сожалению, у 10-25% таких пациентов диагноз повреждения шейного отдела позвоночника верифицируется несвоевременно (С.Н.Григоров, 2010). Имеются сообщения о редко встречающихся сочетанных повреждениях ЧЛТ и гортани (С.Муер, 2004). По данным неврологических клиник сочетанные повреждения головного мозга и ЧЛЮ составляют от 15,0 до 35,0% всей сочетанной ЧМТ. В свою очередь, в структуре сочетанных повреждений с ЧЛТ преобладают ЧМТ, которые наблюдаются у 37,8-79,7% пострадавших, значительно отягощают состояние, и в части случаев являясь ведущими по тяжести повреждениями (P.S.Echlin, 2005; V.Lewandowski, 2008). Фактором, который предопределяет сочетание лицевой и ЧМТ является анатомическое, топографическое и функциональное единство обоих костных отделов черепа (Г.М.Корж, 2002). Сочетание травмы ЧЛЮ с повреждением головного мозга характеризуется тем, что последнее, как известно на основании современных представлений о биомеханике травмы, способно возникнуть и в отсутствие прямого удара в области мозгового отдела черепа, т.е. данные повреждения могут появиться вследствие воздействия травмирующего фактора как на ЧЛЮ изолированно, так и на оба отдела черепа одновременно (Ю.И.Бернадский, 2006). Сила такого воздействия, приведшего к формированию перелома, по своему показателю, как правило, превосходит предельные прочность и эластичность отдельно взятых костей ЛЧ и напрямую переходит на область головного мозга, вызывая дисциркуляторную и структурную дисфункцию различной степени выраженности (К.Я.Передков, 1993). Таким образом, наличие ЧЛТ предопределяет высокую степень риска ЧМТ, так как сила, необходимая для повреждений костей лицевого черепа рассматривается одновременно и причинным фактором повреждения головного мозга (С.G.Martin, 2002).

Такая травма приводит к развитию "синдрома взаимного отягощения", характеризующегося тяжелыми функциональными нарушениями различных

органов и систем, в том числе – ЧЛЮ и головного мозга. Данные изменения усложняют естественный регенеративный процесс в области ран и увеличивают риск развития таких осложнений, как посттравматический остеомиелит, анкилоз, деформация костей лицевого черепа и прочих, в отличие от изолированных переломов (А.А.Тимофеев, 2002). Возникновение такие осложнений зачастую связано с нарушениями иммунной системы, индуцированными как психологическим стрессом, так и нейрогормональной дисфункцией (Л.Ю.Рудакова, 2008, 2011; И.С.Пинелис, 2006, 2007, 2016; А.А.Понуровская, 2007).

Во всех промышленно развитых странах ЧМТ является одной из главных причин смерти и неврологических нарушений (J.Bruns, 2003; M.D.Maldonado, 2007). В категории пострадавших с сочетанной черепно – челюстно - лицевой травмой также отмечается неуклонный рост уровня летальности и инвалидности (Д.Ю.Мадай, 2007; R.Bullock, 2000). Большинство пациентов (71,3%) с сочетанием ЧЛТ и ЧМТ поступают в стационар в трудоспособном возрасте – от 15 до 50 лет, из них в состоянии алкогольного опьянения - 24,0% (Д.Ю.Харитонов, 2003). Среди детей повреждения лица при сочетанной ЧМТ встречаются у 24,2% пациентов (М.М.Мартиросян, 2004). Как свидетельствуют клинические данные, сочетанная ЧЛТ, по сравнению с изолированной, существенно увеличивает период временной нетрудоспособности (на 11-12 суток), ухудшает медицинский и социальный прогноз; 17,0-71,1% пациентам требуется лечения у невролога после выписки из клиники челюстно-лицевой хирургии (С.А.Мальцев, 2006; D.Centonze, 2005; V.Croker, 2005). При легкой ЧМТ в сочетании с повреждениями челюстно-лицевой локализации превалирует стоматологическая симптоматика, а при среднетяжелой и тяжелой – неврологическая (И.А.Григорова, 2006). При этом исход ЧМТ у больных с ЧЧЛТ зависит от локализации повреждений ЛЧ и, как свидетельствуют клинические данные, уровень «неврологической смерти» с изолированным

переломом НЧ составляет 1,6%, тогда как у пациентов со срединными и верхними переломами - на порядок повышается риск, достигая 20,3% (С.G.Martin, 2002). К сожалению, в последние годы отмечено увеличение удельного веса тяжелых повреждений ЛЧ (А.А.Лимберг, 2002).

Таким образом, проблема травматизма ЧЛЮ не утратила своей актуальности, а рост количества ЧЛТ, и их удельного веса в показателях общего травматизма, а также сохранение высокого уровня летальности и инвалидизации этой категории пациентов является актуальной научно - медицинской и социально значимой проблемой, находящейся на стыке ряда медицинских специальностей, что требует обоснования алгоритмов лечебной тактики для стоматологов, челюстно-лицевых хирургов для учета общих и местных реакций на ЧЛТ в системе индивидуализации лечения. Среди групп факторов, рассматривающихся в качестве индикаторов осложненного течения повреждений ЛЧ-следующие: демографические, конституционально - биологические, метаболические, факторы биомеханической сочетанности повреждений ЛЧ и другие.

1.2. Клиника и диагностика переломов тела нижней челюсти

Травмы нижней челюсти не огнестрельной этиологии делят могут быть как с нарушением целостности кожных покровов, так и без него. Переломы НЧ в пределах зубного ряда считают открытыми в полость рта в связи с нарушением целостности слизистой десен, плотно прилегающей к альвеолярной части. Можно выделить следующие виды переломов НЧ: одно- и двусторонние; полные и неполные, одиночные, двойные и множественные; линейные и оскольчатые (мелко- и крупнооскольчатые, многооскольчатые); с наличием зуба в линии перелома, в области малого фрагмента и их отсутствие. Данная классификация носит, скорее описательный характер, отражая симптоматику травмы. При неогнестрельных переломах НЧ крайне редко сталкиваются с формированием дефектов костной ткани.

По данным литературных источников, наиболее часто переломы НЧ диагностируют в области угла (57-65%), тела (16-18%), намного реже – во фронтальной области.

На практике возможно возникновение перелома НЧ любой локализации, поэтому схематическое представление некоторых авторов о преимуществе той или иной области НЧ как ведущей для формирования линии перелома следует считать условным (Ю.И.Бернадский, 2006).

Бытовой травматизм на сегодняшний день является основной причиной получения населением травм, и, как следствие – характерных переломов нижней челюсти – в области угла, т.к. точка приложения силы чаще всего проецируется на него и подбородок (боковое и передне-заднее и направления). Несмотря на анатомические характеристики нижней челюсти, например, ее классифицирование как плоской кости, не стоит искать типичную локализацию возможного перелома только с учетом вектора действия травмирующего агента и возможное механическое сопротивление отдельных участков.

Особенности строения и формы нижней челюсти (форма дуги, наличие участков повышенной плотности и прочее) обуславливают возможность развития травмы и при небольшом по модулю вектору силы, например, при боковом ударе в местах с истонченной кортикальной пластинкой и ослаблением нижним третим моляром сопротивления костной ткани в данной области, хотя при направлении удара в передне-заднем направлении этот же зуб способен повысить ее прочность за счет сил сжатия (В.В.Афанасьев, 2010).

Одни и те же зубы при различных направления вектора силы могут играть как положительную, так и отрицательную роль: например, зона проекции клыков многими авторами считается «слабым местом», хотя данное положение действительно только при боковых ударах за счет

снижения костной массы из-за длинного корня, в основном, с язычной стороны, тогда как при передне-заднем векторе силы за счет сил сжатия прочность и сопротивляемость кости увеличивается (Ю.И.Бернадский, 2006).

Непосредственно в зоне воздействия силы формируется сложная линия перелома, причем, его локализация не типична, а смещение костных фрагментов проходит по направлению силы мышечной тяги и вектора травмирующего агента.

Отраженные переломы чаще характеризуются типичным расположением, линейным и крупноскольчатым характером, а смещение костных отломков зависит в основном от мышечной тягой.

Клиническая картина при переломах НЧ зависит от объема травмы, в том числе - от численности мест повреждений, степени и вектора смещения костных фрагментов. Из ведущих жалоб пациенты указывают на выраженную боль в области перелома, нарушение смыкания зубов, движения челюсти, речи, жевания, потерю чувствительности кожи лица и слизистой полости рта в проекции НЧ. Также при осмотре отмечают внешнюю асимметрию лица, особенно в нижнем отделе, как правило, из-за отека и гематомы мягких тканей подчелюстной и щечной областей, болезненность при пальпации НЧ в области перелома, смещение и подвижность фрагментов в данной зоне. При изолированном характере перелома альвеолярной части НЧ выявляют патологическую подвижность зубного ряда в определенном участке. В зависимости от локализации костные отломки под действием прикрепленных к ним мышц смещаются в различных направлениях, причем, это зависит от локализации перелома – при его смещении в дистальном направлении степень выраженности смещения увеличивается.

Выделяют особенности прохождения линии перелома НЧ в зависимости от ее локализации, степени смещения отломков и, как следствие, его рентгенологической картины. Кроме вектора травмирующего

агента и веса костного отломка, большое значение, как фактор его смещения, имеет тяга мышц, прикрепляющихся к нему. Для фронтальной области НЧ характерно, в основном, косо вертикальное положение плоскости перелома. Вертикальное направление линии повреждение чаще возникает при боковых ударах, при этом меньший отломок смещается вверх, а большой, под действием мышц, опускающих нижнюю челюсть, - вниз. Отсутствие смещения костных фрагментов возможно при наличии косой линии перелома в боковом отделе НЧ. Линия перелома в области угла НЧ схожа своим направлением с таковой во фронтальном отделе зубного ряда – идет косо вертикально - затрагивает область лунки третьего моляра или костную ткань между вторым и третьим моляром. При двусторонних переломах в боковом отделе НЧ отмечают смещение срединного костного отломка вниз и кзади, с резким наклоном фронтальной группы зубов, одновременно происходит движение боковых фрагментов вверх под действием височной и медиальной крыловидной мышц и медиально за счет тяги латеральной крыловидной мышцы (А.Ю.Васильев, 2010).

При производственной травме отмечают повышение скорости движения травмирующего агента по сравнению с бытовой травмой. Поэтому линия перелома НЧ находится непосредственно в области приложения воздействующей силы, а другие области нижней челюсти из-за силы инерции не подвергаются значительной деформации на излом, сжатие или разрыв. Травмы НЧ производственного характера характеризуются прямой линией перелома с множественными осколками. При снижении скорости воздействия предмета на НЧ (например, при сжатии челюсти), повреждение происходит о типу бытовой травмы, т.е. не только в месте приложения агента, но и в отдаленных участках, также - на противоположной стороне (Ю.И.Бернадский, 2006).

Лучевое обследование пациентов с травмами нижней челюсти следует начинать с ортопантомографии, а при ее недостаточной информативности

для уточнения изменений пострадавших показана дентальная объемная томография или спиральная компьютерная томография (СКТ) (А.Ю. Васильев, 2010).

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) является новой технологией, предоставляющей врачам различного профиля (челюстно-лицевому хирургу, отоларингологу, хирургу-стоматологу) возможность самостоятельной оценки состояния зубочелюстной системы и ЛОР-органов на основании трехмерного рентгеновского изображения ЛОР-органов и зубо-челюстной системы за счет параллельной архивации необработанных данных со специализированной программой для просмотра компьютерной томограммы на персональном компьютере (Т.М. Бабкина, 2013; Д.В. Анджелова, 1998; Ю.Н. Бородин, 1975; Ю.Б. Давыденко, 2003).

Авторы проанализировали работу конусно-лучевых томографов и врачей-рентгенологов в городе Одесса государственных и ведомственных лечебно-профилактических учреждений, содержащих в своем составе отделения челюстно-лицевой хирургии, хирургической стоматологии и пластической хирургии. На их базе лучевое обследование пациентов с патологией ЧЛЮ проводили с помощью конусно - лучевого томографа «Vatech», модель Pax Zenith 3D, особенностью которой являлось оснащение аппарата сверхчувствительным датчиком, который обладал сравнительно небольшим размером – 24 x 19 см, модификация программного обеспечения, внедрение специализированных протоколов сканирования черепа для пациентов в зависимости от их принадлежности той или иной возрастной группе, разработка устройства для фиксации головы и подбородка. Расширение зоны работы компьютерного томографа во время сканирования позволило исследователям оценить не только состояние зубочелюстной системы, но и других важных анатомо-функциональных структур - придаточных пазух носа, каменистой части пирамиды височной кости, височно-нижнечелюстного сустава. Для получения полной картины

исследования проводили конусно-лучевую томографию верхней и нижней челюсти с их структурами и прилежащими важнейшими областями, как говорилось выше. Лучевой метод применяли у всех пациентов в до- и после операционном периоде, причем, вне зависимости от возраста, который колебался от 3 до 86 лет.

Всего было проведено 56 КЛКТ, включая все периоды лечения. В структуре больных с повреждениями ЧЛЮ в 75,2% случаев диагностировали переломы нижней челюсти, причем, у 34,5 % из них выявляли те или иные осложнения. Несмотря на развитие методов лучевой диагностики, до сих пор рутинным и наиболее «ходовым» оценки состояния костей черепа остается традиционная рентгенография (Г.Г. Головач, 1978; Т.В. Буланова, 2006; А.С. Артюшкевич, 2001; И.М. Алеева, 1961), в том числе - в специальных укладках, позволяющих более точно обнаруживать признаки деформации костей лицевого черепа, нарушения целостности их структуры, определять положение костных фрагментов, некоторые процессы, протекающие с деструкцией костной ткани, при определенных размерах и локализации – инородные тела. Однако проведение традиционной рентгенографии, особенно в определенных проекциях и укладках часто затруднено или невозможно в случае тяжелого состояния пациентов при сопутствующих повреждениях. Кроме того, рентгенологическое исследование не позволяет оценить в полной мере объем травмы, повреждение важных анатомо-функциональных структур, характер линии перелома, состояние мягких тканей ЧЛЮ (Н.М. Александров, 1986; А.Г. Атаев, 2004; А.А. Герасимчук, 1998; Я.Л. Манакова, 2012; J.Tams, 1997). Для традиционной рентгенографии характерна довольно большая лучевая нагрузка, составляющая 30-40 мЗв. Хотя она выше при проведении конусно-лучевой томографии ЧЛЮ - до 50 мЗв -, однако ее конкурентным преимуществом является возможность получения несоизмеримо специфического и точного объема информации о состоянии костей лицевого черепа. Проведение КЛКТ на базе учреждений

различного профиля позволило уже при первичном обращении пациентов выявить травму ЧЛЮ и точно оценить ее объем и локализацию, что способствовало как выбору тактики лечения, так и полноценному предоперационному планированию при наличии показаний к оперативному вмешательству.

Такой метод обследования ЧЛЮ, как КЛКТ, является высокоинформативным и относительно безопасным при различных повреждениях костей лицевого черепа. Как и все методы исследования для КЛКТ есть свои показания и противопоказания, которые следует учитывать у каждого отдельного пациента. Просто оформленный интерфейс и несложная по своему исполнению программа для просмотра полученных результатов КЛКТ позволяет челюстно-лицевым хирургам самостоятельно проанализировать пространственную модель лицевого черепа или его отдельных зон, а также подробнее изучить какую-либо область в одной или сразу во всех проекциях. Особенностью КЛКТ является возможность получения качественного изображения костей лицевого черепа с дополнительной оценкой ограниченного объема мягких тканей при сравнительно невысокой лучевой нагрузке (Т.М.Бабкина, 2013).

1.3. Материалы, применяемые при хирургическом лечении пациентов с переломами нижней челюсти

Выбор тактики лечения пострадавших с переломами нижней челюсти всегда был, есть и, возможно, останется в обозримом будущем одним из приоритетных направлений ургентной челюстно-лицевой хирургии, что связано с довольно высокой частотой встречаемости данного вида травмы - до 96,5% случаев в структуре общего травматизма ЧЛЮ. Успехи, полученные в данной сфере, не позволили до конца разрешить проблему возникновения осложнений различного характера, особенно – гнойно-воспалительных процессов, диагностируемых в 18,6% случаев при

отсутствии лечения зубов в линии перелома или при ранее длительно-существующем воспалительном процессе в области пародонта. Ученый С.М.Закишева и соавт. (2011) оценили влияние данных факторов у пациентов с переломами нижней челюсти: авторы обнаружили риск взаимного отягощения травм ЧЛЮ с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта за счет нарушения баланса иммунной системы и агрессии условно патогенной микрофлоры, что, в свою очередь, может отсрочить проведение необходимого лечения за счет «маскировки» основного заболевания признаками обострения хронического процессе и увеличить риск формирования осложнений (С.М.Закишева, 2011).

Еще несколько десятилетий назад в своей практике челюстно-лицевые хирурги применяли шов кости в связи с его простотой и доступностью по сравнению с остальными методами остеосинтеза. По этой причине в течение длительного времени многие авторы рекомендовали его применение для фиксации костных фрагментов нижней челюсти при ее переломах – например, с проведением проволоки только через наружную кортикальную пластинку НЧ или бикортикально (С.L. Schwartz-Dabney, 2003; K.L. Gerlach, 2002, 2003).

Ученый С.Н. Суботько (1992) удалял зуб из линии перелома НЧ, после чего накладывал такой шов через альвеолу; он также отметил после проведения сравнительной оценки доступов для осуществления остеосинтеза НЧ преимущества интраоральным методом. Похожие данные получили и другие исследователи – так, В.А. Козлов (2000), выполняя остеосинтез нижней челюсти при ее переломах с выбором в качестве фиксирующих конструкций титановые мини-пластины и винты, в 75% случаев осуществлял внутриротовой доступ к линии перелома.

Методы хирургического лечения НЧ прошли длинный путь в своем развитии из-за необходимости их соответствия меняющимся требованиям, предъявляемым к операциям в челюстно-лицевой области, и комбинирования

с протетическими компонентами. Поэтому на том этапе было актуально проведение фиксации костных фрагментов НЧ, особенно в области ее угла, спицей Киршнера: один ее конец вводили в толщу малого отломка, второй изгибали по форме зубной дуги пациента и фиксировали проволочными лигатурами к уже наложенной индивидуальной шине или к самим зубам. Долгое время такой способ лечения переломов НЧ считали мало травматичным и технически простым, не требующим дополнительных манипуляций для проведения межчелюстного вытяжения, что, однако, не исключало развитие гнойно-воспалительных осложнений в данной области – например, спицевого остеомиелита.

В своей работе Ferri Y. (1989) представил показанию к применению спицевого метода для фиксации костных фрагментов при переломах нижней челюсти, основываясь на клиническом и морфологическом исследовании. К преимуществам данного способа лечения пациентов автор относит возможность его осуществление без проведения диссекции мягких тканей, эндоостальный путь регенерации костной ткани в области перелома НЧ.

Ученый В.К. Поленичкин (2004, 2008) по результатам своих экспериментальных и клинических исследований обосновал применение для фиксации костных фрагментов костей лицевого черепа в области переломов с помощью разработанных проволочных устройств с памятью формы, что позволило уменьшить риск развития гнойно-воспалительных осложнений и сократить сроки послеоперационной реабилитации пациентов. По данным Т.У. Батырова и соавт. (1999), проводивших в течение 9 лет хирургическое лечение пациентов с переломами нижней челюсти с помощью различных фиксаторов из никелида-титана, а также осуществлявших динамическое наблюдение за больными в послеоперационном периоде, на базе Акмолинской областной клинической больницы, было установлено, что применение таких устройств в ходе проведения остеосинтеза НЧ позволяет сократить сроки ношения пациентами индивидуальных назубных шин на 7

суток, тем самым сокращая сроки послеоперационной реабилитации пациентов, за счет индивидуального подхода к выбору устройства создать оптимальное соотношение фиксации и компрессии костных фрагментов, сократить объем интраоперационной травмы в виду преимущественного выполнения, уменьшить сроки течения воспалительного процесса и предотвратить развитие осложнений, сократить койко-день пациентов, исключить необходимость отсроченного оперативного вмешательства для снятия фиксатора благодаря высокой биосовместимости материала.

При нагноении костной раны, а в некоторых случаях - развитии посттравматического остеомиелита НЧ ряд авторов с успехом применяли для фиксации костных фрагментов различные устройства из никелида-титана с памятью формы, что позволило обеспечить надежную фиксацию отломков с созданием необходимой компрессии и сократить сроки нивелирования воспалительного процесса в данной области. (В.О.Кенбаев, 2006)

Рядом авторов был разработан и предложен метод остеосинтеза нижней челюсти при переломах с применением стандартных пластмассовых накладок.

В своей практике челюстно-лицевые хирурги при хирургическом лечении пациентов с переломами НЧ применяют широкий спектр фиксирующих устройств: внутрикостные штифты, винты, различные стержни и спицы (D.P. Coletti, 2007; S.Holmes, 2000; H.M. Hashemi, 2011; A. Majumdar, 2002; N.K. Sahoo, 2010; S.Key, 2001). Еще в 1989 году Л.В.Лазаревичем были проанализированы эксперименте различные методы остеосинтеза нижней челюсти при ее переломах, причем, в итоге предпочтение было отдано внеочаговому методу – на костными титановыми пластинами и винтами длиной 10-15 мм для их бикортикального проведения для надежной фиксации (В.О. Кенбаев, 2006).

Среди мировой общественности черепно-челюстно-лицевых хирургов параллельно развивались два направления в отношении оптимальной фиксации костных фрагментов при осуществлении экстренных и плановых операций. Первое течение опиралось на применение различных пластин в соответствии с принципами Мировой Ассоциации Остеосинтеза (АО/ASIF), которые изначально предназначались для осуществления остеосинтеза в области длинных трубчатых костей и костей свода черепа. Основополагающим принципом данной концепции являлась негативная оценка действия внешних сил на область перелома, по причине чего вся нагрузка должна была приходиться на фиксирующее устройство, оставляя область перелома без воздействия. Второй подход к фиксации костей лицевого черепа был разработан Michelet в 1973 году: автор предположил, что осуществление проведение традиционного остеосинтеза позволяет неоостеогенезу проходить вдоль линий напряжения в костной ткани и нерационально сохранять абсолютную неподвижность костных фрагментов, как утверждает концепция жесткой фиксации, а при правильно заложенной и ориентированной микроподвижности отломков первичное костное сращение будет стимулировано в направлениях наиболее стабилизирующих костную ткань. Среди сторонников данной концепции был и Champy, который на основании своей теории существования и различного направления линий сжатия и напряжения костей лицевого черепа предложил эндооссальную систему из титана для жесткой фиксации отломков НЧ. В данной системе, впрочем, как и в других, мини-пластины из титана имели минимально возможный профиль, различную форму (прямые, Т, L, X, Y-образные) и размеры. Позднее компанией, с которой работал Champy, в систему были добавлены специально сконструированные титановые пластины для различных реконструктивных операций на средней и нижней зонах лицевого черепа. Титановые винты в системы Champy отличались самонарезающейся резьбой, монокортикальной фиксацией. Их коническую головку изготавливали специально для возможного введения под углом 30° к

поверхности костного фрагмента, что создавало максимально возможную фиксацию с предотвращением микроподвижности нерастягивающего характера в области перелома (PD. Costantino, 2000; M. Nasser, 2013; D. Hammond, 2016; RW. Kopp, 2016).

В последние несколько десятилетий при проведении остеосинтеза НЧ в основном применяют накостные титановые мини-пластины и винты, обеспечивающие оптимальную стабильность костных отломков (В.О.Кенбаев, 2006; С.Р. Barry, 2007; W.C. Scurry, 2005; E. Ellis, 1997; A. Siddiqui, 2007).

Ученый И.М.Мугадов и соавт. (2013) проанализировали 187 медицинских карт стационарных больных, которым проводили лечение на базе отделения челюстно-лицевой хирургии МУЗ ГKB № 9 в городе Саратов в течение года, при установленном диагнозе перелома нижней челюсти со смещением, требовавшем интраоперационной репозиции фрагментов НЧ и их фиксации специальными конструкциями. Авторами было проведено 234 остеосинтеза НЧ с учетом количества переломов и их локализации – так, при двойных повреждениях количество операций для одного пациента удваивалось. Большинство случаев значительного смещения костных фрагментов, которое требовало проведения металлоостеосинтеза, приходилось именно на переломы НЧ в области угла (36,7%) и мышцелкового отростка (36,7%). При повреждениях других отделов нижней челюсти пациенты реже нуждались в проведении оперативного лечения: в области подбородка его провели 14,5% больным, в области ветви – в 2,1% случаев, в области тела – у 9,8% больных. В 76,6% случаев проведенные вмешательства заключались в фиксации костных отломков НЧ полиамидной нитью, в 16,6% - титановыми мини-пластинами и винтами, в 5,5% - костным швом в комбинации с другими методами, в 2,1% случаев – танталовой проволокой. Титановые мини-пластины и винты авторы применяли в основном при выявлении оскольчатого характера перелома. Комбинированный шов

использовали при значительном диастазе фрагментов. В зависимости от локализации линии перелома ученые применяли различные методы фиксации отломков НЧ: при травме подбородочного отдела – комбинированный шов (46,2% пациентов), при других одиночных переломах – шов полиамидной нитью (2,3%), при множественных повреждениях – титановые мини-пластины и винты (61,5%). Наиболее часто развитие осложнений инфекционно-воспалительного характера авторы отмечали у больных после наложения комбинированного шва из-за закономерной контаминации линии перелома в пределах зубного ряда представителями условно патогенной микрофлоры полости рта и травматичностью данного способа фиксации фрагментов НЧ.

Проанализировав результаты проведенного исследования, ученые пришли к выводу, что выбор оптимального метода хирургического лечения пациентов с переломами НЧ напрямую зависит от локализации перелома, его характера, а наиболее оптимальным методом фиксации костных отломков является остеосинтез с применением титановых мини-пластин и винтов.

Ученый А.С.Сафаров и соавт. (2014) на базе клиники челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Самарского государственного медицинского университета с 2011 по 2013 годы исследовали эффективность применения разработанных авторами эндооссальных фиксаторов с активным покрытием и модифицированной кромкой при хирургическом лечении пациентов с переломами НЧ. Было пролечено 282 больных с повреждениями НЧ. Хирургическое лечение в объеме остеосинтеза с помощью различных устройств провели у 257 (91,1%) пациентов: титановыми мини-пластинами и винтами – в 47,2% случаев, разработанными авторами фиксаторами – у 14,9% пациентов, танталовыми спицами – у 23,0% больных, костным швом – в 6,0% случаев. У оставшихся 8,9% по тем или иным причинам проводили ортопедический и консервативный методы лечения. Предложенные авторами модифицированные устройства с активным покрытием для проведения

osteosинтеза НЧ представляли собой копьевидные четырёхгранные спицы, заточенные под углами 60–80° и четырьмя продольными бороздками с длиной 5–10 мм, основная часть которых была выполнена в виде двухуровневой винтообразной ленточной нарезки с чередующимся участками, причём одни участки соответствуют диаметру основной части спицы, другие меньше диаметра спицы на 20–100 мкм и покрыты тонким слоем комбинированного состава, в который входили соединения титана и гидроксиапатит. Сравнительный анализ данных конструкций с традиционными, применяющимися в ходе остеосинтеза НЧ различными фиксирующими устройствами, по данным авторов, продемонстрировал достижение оптимальной фиксации фрагментов НЧ и, как следствие, формирование условий для остеогенеза в области линии перелома.

Ученые Ю.А.Медведев и Р. В. Куценко (2012) в ходе проводимого хирургического лечения пациентов при переломах НЧ использовали как стандартные широко применяемые титановые мини-пластины и винты, так и инновационные конструкции из никелида-титана с памятью формы. Всего авторами было пролечено 132 пациента при установленном диагнозе перелома нижней челюсти: в 33,3 % случаев производили комбинированное лечение – ортопедическое (индивидуальными назубными шинами с резиновым вытяжением) с последующим проведением остеосинтеза, у 13,6% осуществили хирургическое лечение в отсутствие иммобилизации НЧ, в 6,8% по показаниям провели только полужесткую фиксацию НЧ, а в 5,4% наблюдений последнюю сочетали с остеосинтезом. По результатам проведенного исследования авторы пришли к выводу, что проведение стабильного остеосинтеза с адекватно подобранными фиксирующими конструкциями -такими, как устройства из никелида-титана- позволяет избежать необходимости проведения дополнительной полужесткой фиксации НЧ и сохранить здоровье тканей пародонта, часто страдающего при ношении индивидуальных назубных шин пациентами. Т.к. стабильность

костных фрагментов и дальнейшая готовность нижней челюсти вновь принимать нагрузки напрямую зависят от выбранного хирургом фиксатора при осуществлении остеосинтеза НЧ, то устройства из никелида-титана с памятью формы, способствующие хорошей стабильности и компрессии костных отломков, позволили добиться такого эффекта, причем, различные формы фиксаторов позволили использовать их в различных отделах НЧ с одинаково хорошим результатом.

Также о преимуществах применения таких фиксаторов при осложненных переломах НЧ сообщили по результатам своих исследований П.Г. Сысолятин и соавт. (2010), И.Д. Тазин (2004).

1.4. Принципы хирургического лечения переломов нижней челюсти

До фиксации фрагментов НЧ при ее переломе немаловажными этапами операции являются осуществление доступа к линии перелома, устранение мелких фрагментов, обработка линии перелома, репозиция костных отломков. Данные пособия производятся, в основном, по стандартной методике.

Первым этапом производят с помощью скальпеля рассечение мягких тканей - кожи и подкожно-жировой клетчатки - до границы с поверхностной фасцией шеи (*fascia colli superficialis*), параллельно проводя гемостаз. На несколько сантиметров рассекают остро поверхностную фасцию шеи, затем разделяют острым способом часть волокон платизмы (*m. platysma*). Через области данного дефекта тупым способом с помощью различных зажимов проводят отслойку платизмы от поверхностного листка собственной фасции шеи (*fascia colli propria*) над подчелюстной слюнной железой. Затем на разведенных браншах зажима, проведенного под платизмой, безопасно рассекают волокна последней вместе с листками поверхностной фасции шеи, минуя краевую ветвь лицевого нерва, которая в 13% наблюдений, по

данным Ненну, формирует низко спускающуюся петлю, обычно находящуюся между платизмой и поверхностным листком собственной фасции шеи в клетчаточном пространстве. Тупым способом отодвигают кверху клетчатку над поверхностным листком собственной фасции шеи, рассекают на 2-2,5 см в обе стороны от линии перелома вдоль нижнего краю НЧ надкостницу, в данной области отслаивают ее с наружной стороны с помощью распатора. В случае локализации линии перелома нижней челюсти в области ветви или мышечкового отростка дополнительно отсекают и отслаивают жевательную мышцу в месте фиксации ее сухожилия в НЧ.

Обнажают концы костных фрагментов НЧ, удаляя мелкие осколки, не подлежащие фиксации из области перелома, устраняют интерпозицию мягких тканей, фрагменты зубов. Экономно удаляют истонченные краевые участки фрагментов НЧ с помощью костных кусачек или боров с целью предотвращения возможной секвестрации данной зоны. При ревизии линии перелома обнаруженные крупные костные осколки с сохраненной надкостницей и фиксированные к НЧ оставляют для дальнейшей фиксации. При наличии ретинированного зуба в линии перелома его удаляют через оперативный доступ. Концы костных отломков обрабатывают растворами антисептиков, проводят их репозицию в правильное положение с контролем прикуса с помощью щипцов – необходимо добиться полного сопоставления поверхностей костных фрагментов вдоль всей линии перелома, избегая поворота вдоль различных осей. Это позволит сохранить нормальную для пациенту окклюзию и обеспечить хорошую консолидацию перелома. Репозиции костных отломков производят медленно, с постоянным вытяжением в течение 3-4 минут для предотвращения влияния мышечной тяги. Дальнейший ход операции зависит от выбранного метода фиксации фрагментов и устройств для этого.

С целью повышения эффективности хирургического лечения пациентов с переломами нижней челюсти Champy по результатам изучения

биомеханических процессов при данных травмах установил, что правильное расположение и ориентация фиксирующего устройства - титановой мини-пластины-позволяет использовать для достижения положительного вектора динамическую силу сжатия, появляющуюся при движениях НЧ. Накладывание титановой мини-пластины в области линии натяжения на стороне перелома помогает при состоянии покоя фиксировать костные фрагменты в необходимом положении без приложения сжимающей силы, а при введении функциональной нагрузки достаточный уровень удерживания костных фрагментов фиксирующими устройствами, соответствующий растягивающему вектору, отмечают сжатие отломков НЧ.

Успешное применение теории Champy в отношении консолидации перелома НЧ зависит от ряда факторов. Одним из них является выбор точного места фиксации мини-пластины для хорошей стабилизации фрагментов и, как следствие, процессов регенерации в данной области, что было воссоздано на аралдитовых моделях по результатам изучения силовых линий НЧ при фиксации в различных точках титановых мини-пластин – так Champy предложил использовать понятие «идеальной линии остеосинтеза», т.е. определенные зоны НЧ вдоль которых и фиксируют мини-пластин (рис.1). Под «идеальной линией остеосинтеза» понимают линию напряжения, идущую вдоль тела НЧ. С целью преодоления скручивающих сил в области от одного парасимфиза до другого необходимо накладывать две титановые мини- пластины, тогда как в дистальном отделе НЧ раньше считалось достаточным применение одной мини-пластины вдоль косой линии или немного ниже нее.

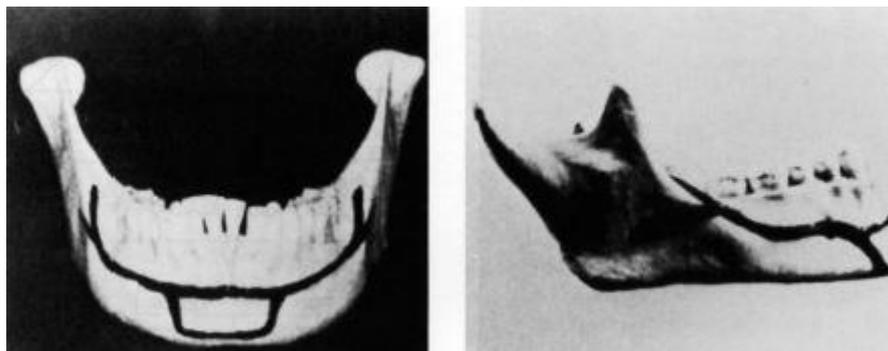


Рисунок 1. «Идеальная линия остеосинтеза» на теле нижней челюсти (М. Champy и соавт, 1985)

Выбор количества титановых мини-пластин при проведении остеосинтеза НЧ в области угла до сих пор остается неоднозначным. Так, по результатам исследования Levy и соавт. (2008) установили снижение частоты развития осложнений с 26% до 3% в случае использования при остеосинтезе в области угла НЧ не одной титановой мини-пластины, а двух (R.R.Raut, 2017). Эти данные согласуются с мнением Kroon (2006). Другие авторы, например, Ellis и Walker (2009) считают, что лучшие результаты как раз будут получены в случае фиксации одиночной пластины, а не двух – частота осложнений составила 16 и 28% соответственно, хотя количество осложнений в случае одной пластины у данных авторов оставалась выше, чем 3% при использовании двух пластин в исследовании Levy. Связи с нерешенностью вопроса о количестве пластин для фиксации авторы рекомендуют в большинстве случаев применять две при переломах угла НЧ (D.M. Saito, 2008; H. Schierle, 1997; L. Rix, 1991; J.C. Koshy, 2010; C.R. Medeiros, 2016; B.C. Агапов, 2006; Z. Ahmad, 2012). Хотя уже определено оптимальное положение для титановых мини-пластин в области нижней челюсти, такого нельзя сказать про линию остеосинтеза. В качестве одного из возможных решений предлагают использовать монокортикальный винт, который проводят через наружную кортикальную пластинку НЧ, избегая области нижнего альвеолярного нерва и корней зубов, что обуславливает необходимость знать расположение данных анатомических структур.

Следует помнить, что использование таких винтов не обеспечивает компрессию костных отломков, приводя к ослаблению их фиксации и нестабильности фрагментов. Кроме того, используемые титановые мини-пластины и винты должны обладать достаточной прочностью для противостоянию возникающим при функциональной нагрузке растягивающим силам. Данным силам способны противостоять специально созданные для этого нижнечелюстные мини-пластины с профилем 2 мм. Стоит отметить, что многие случаи неблагоприятных исходов связаны с неправильным выбором мини-пластин, например, тех, что не предназначены для фиксации в зоне функциональной нагрузки – например, мини-пластины для фиксации в области средней зоны лицевого черепа. Необходимо ответственно подходить к выбору винтов с учетом их размера, количества, прочностных и фиксирующих свойств. В случае срыва резьбового отверстия при закручивании винта следует его извлечь и фиксировать «аварийный» винт большего размера или изменить положение мини-пластину вдоль линии наложения и использовать ее другие отверстия. Одним из технических решений является применение «трехмерной пластины», предложенной Farmald, которую накладывают по линии натяжения. Данная конструкция представляет собой пластину, усиленную геометрическим сочетанием в своей структуре квадратов и прямоугольников. Хотя силы их сгибания выше, чем традиционно применяемых, результаты их применения удовлетворительные (R.M.Kellman, 2010).

Челюстно-лицевым хирургам следует знать различные системы фиксации и устройства для их адекватного выбора в каждом конкретном случае и уверенно их применять на практике.

Также немаловажным условием благополучного исхода оперативного лечения для производства остеосинтеза является стремление к минимальному травмированию нижней челюсти и нижнечелюстного нерва (Ю.И.Бернадский, 2006).

1.5. Резюме

Хирургическое лечение переломов нижней челюсти прошло долгий путь от самых простых методов до применения инновационных материалов, таких как никелида-титана, который позволяет за счет своих особенностей внести дополнительный эффект от своего применения в конструкция для остеосинтеза- в отличие от титановых мини-пластин они имеют кроме фиксирующих свойств компрессионные, что позволяет добиваться лучших результатов лечения. Однако до проведения хирургического лечения немаловажным этапом является проведение правильной диагностики переломов нижней челюсти, которые имеют свои особенности в зависимости от ее отдела, кратности, сопутствующих повреждений. Поэтому на современном этапе развития челюстно-лицевой хирургии в диагностический алгоритм в последние несколько лет стараются включать новейшие лучевые методы исследования- такие, как спиральная компьютерная томография и конусно-лучевая компьютерная томография. Несмотря на довольно широкое изучение проблемы лечения переломов нижней челюсти во всем мире, нет единого мнения в отношении постоянной фиксации костных отломков нижней челюсти и материалов, используемых при этом. Поэтому необходимо изучение и внедрение устройств из никелида-титана с памятью формы в постоянную операционную практику при переломах нижней челюсти.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Объекты исследования

Объектом нашего исследования стали 70 пациентов с установленным диагнозом: Перелом нижней челюсти в области угла со смещением, которые находились на лечении в клинике челюстно-лицевой хирургии (ЧЛХ) Университетской клинической больницы (УКБ) № 2 Первого МГМУ имени И.М.Сеченова в период с 2015 по 2017 гг., а также мы проанализировали архивный материал, представляющий собой 30 медицинских карт стационарных больных с аналогичным диагнозом, пролеченных в клинике в период с 2012 по 2015 гг.

2.1.1. Медицинская карта стационарного больного

Для сравнения результатов проводимого исследования мы проанализировали истории болезни 30 больных, находившихся на обследовании и лечении в клинике челюстно-лицевой хирургии УКБ № 2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в период с 2012 по 2015 гг. Учитывалось наличие достоверно установленного диагноза: Перелом нижней челюсти в области угла со смещением, и проведенное хирургическое лечение, которое включало в себя остеосинтез нижней челюсти с помощью различных фиксирующих конструкций.

Средний возраст пациентов по данным архивного материала составил $27,85 \pm 10,1$ лет. Среди больных было 26 мужчины (86,7%) и 4 женщины (3,3%).

Все пациенты (30 чел. - 100%) находились в трудоспособном и социально активном возрасте на момент травмы. Данное повреждение нижней челюсти чаще отмечали у мужчин по сравнению с женщинами – соотношение травмированных пациентов было в пределах 6,5:1.

При анализе анамнестических данных в отношении получения травмы выяснилось преобладание бытовой травмы (22 пациента – 73,3%) в результате получения направленного удара или падения с высоты

собственного роста (как правило – на фоне алкогольного опьянения); спортивная травма значительно уступала бытовой по частоте встречаемости (6 пациентов – 20,0%), как и переломы в результате дорожно-транспортного происшествия (2 пациента – 6,7%).

Наиболее часто встречались односторонние переломы нижней челюсти (НЧ) в области угла со смещением – у 20 пациентов (66,7%), двусторонний – у 6 (20,0%) и двойные у 4 (13,3%).

В 2 случаях (6,67%) наблюдали сочетание переломов в области угла и тела нижней челюсти на ипсилатеральной стороне. У 6 пациентов (20%) с двусторонними переломами в 4 случаях (13,3%) перелом НЧ в области угла сочетался с переломом в области угла на противоположной стороне и в 2 случаях (6,67%) – с переломом в области мышелкового отростка на контрлатеральной стороне.

Таблица 1 – Распределение пациентов в зависимости от локализации перелома нижней челюсти в области угла с другими повреждениями по данным архивных материалов (n=30).

Пациенты с ПНЧ, чел.	Изолированный односторонний перелом НЧ в области угла	Двусторонний перелом НЧ в области угла	Перелом НЧ в области угла и тела, сторона		Двусторонний перелом НЧ в области угла и мышелкового отростка
			Ипси-	Контр-	
М	18 (60,0%)	5 (16,67%)	1 (3,335%)	-	2 (6,67%)
Ж	2 (6,67%)	1(3,335%)	1 (3,335%)	-	-
Всего	20 (66,7%)	6 (20,005%)	2 (6,67%)	-	2 (6,67%)

После проведения осмотра специалистами неврологического профиля (неврологом, нейрохирургом) и дополнительных исследований 4 пациентам (13,33%) был установлен диагноз закрытой черепно-мозговой травмы:

сотрясение головного мозга, - и проведено соответствующее консервативное лечение.

Большая часть пациентов обращалась за помощью в стационар на сроках 1-3 сутки после травмы (26,67%) и 4-7 суток (66,67%) после травмы, что объяснялось недооценкой своего состояния самими пациентами, обращаемостью как в первичное звено медицинской помощи в отделения общего травматологического и хирургического профиля, соответственно- несвоевременной и неполноценной диагностикой, поздним перенаправлением в челюстно-лицевой стационар и прочее.

2.1.2. Объекты собственного исследования

Объектом собственного исследования послужили 70 пациентов с установленным нами диагнозом перелома нижней челюсти в области угла со смещением, нуждавшихся в хирургическом лечении и находившихся в клинике ЧЛХ УКБ №2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в период с 2015 по 2017 гг.

Средний возраст пациентов составил $26 \pm 4,39$ лет. Среди больных было 60 мужчин (85,7%) и 10 женщины (14,3%), соотношение мужчин и женщин среди пациентов составило 6:1.

Все пациенты (70 чел. – 100%) до травмы работали и вели социально активную жизнь (табл.2).

Таблица 2 – Распределение больных с переломами нижней челюсти в области угла со смещением в зависимости от пола и возраста.

Пол	Возраст			Всего, чел (%)
	18-25	26-33	34-41	
Женщины	5 (7,35%)	5 (7,35%)	-	10 (14,3%)
Мужчины	44 (62,85%)	10 (14,3%)	6 (8,55%)	60 (85,7%)
Всего:	49 (70,2%)	15 (21,65%)	6 (8,55 %)	70 (100%)

При сборе анамнеза было обнаружено преобладание бытовой травмы (55 пациентов – 78,6%), на втором месте находились спортивные травмы (10 пациентов – 14,3%), реже встречались травмы, полученные в результате ДТП (5 больных – 7,1%). Невысокая частота травм челюстно-лицевой области в результате дорожно-транспортных происшествий объяснима, как правило, тяжелым сочетанным и комбинированным их характером, и, как следствие, поступление таких пациентов на начальном этапе в отделения реанимации различного профиля или нейрохирургические отделения. Распределение пациентов отображено на рисунке 2.

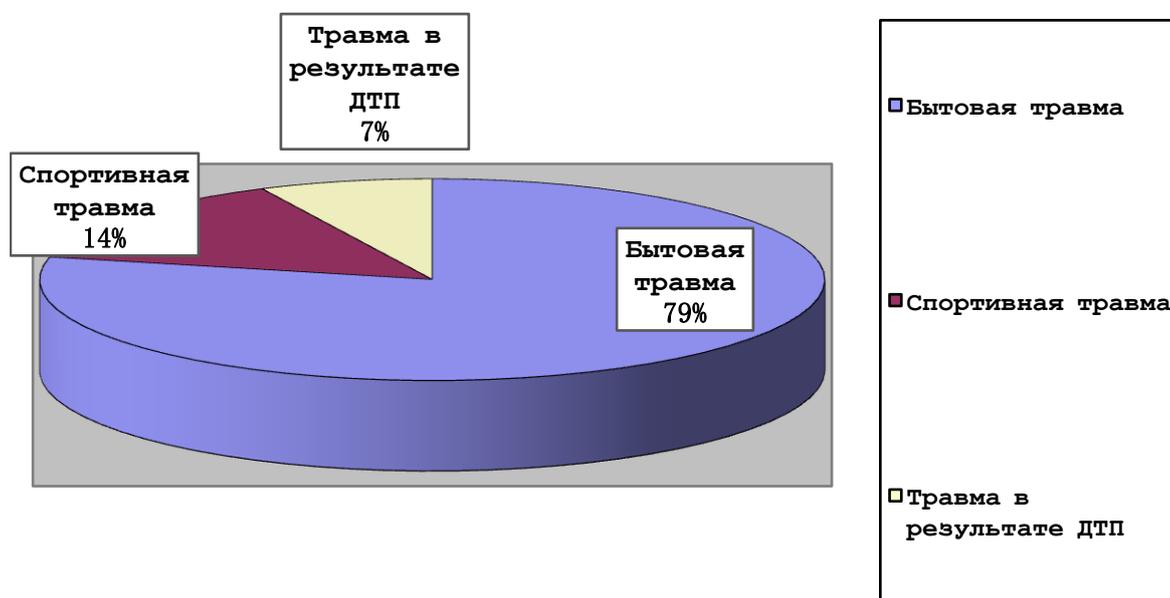


Рисунок 2. Распределение пациентов в зависимости от этиологии перелома угла нижней челюсти

У 25 пациентов (36,75%) отмечали наличие перелома нижней челюсти в области угла с одной стороны, двусторонний перелом в области угла НЧ диагностировали у 17 (22,85%).

В 18 случаях (25,7%) перелом угла НЧ сочетался с переломами в области мышцелкового отростка противоположной стороны.

У 10 пациентов (14,7%) переломы угла НЧ диагностировали совместно с повреждением других костей лицевого черепа: костей носа - 5 пациент (7,35%), скулоглазничного комплекса- 5 больных (7,35%) (табл.3).

Таблица 3 – Распределение пациентов в зависимости от локализации перелома нижней челюсти у пациентов собственного исследования (n=70).

Пол	Локализация травмы			
	Изолированные переломы угла нижней челюсти	Двусторонние переломы угла нижней челюсти	Перелом угла + мышечкового отростка	Множественные переломы (+другие кости лицевого черепа)
М	20 (29,4%)	17 (22,85%)	13 (18,35%)	10 (14,7%)
Ж	5 (7,35%)	0	5 (7,35%)	0
Всего	25 (36,75%)	17 (22,85%)	18 (25,7%)	10 (14,7%)

Распределение пациентов в зависимости от сочетания переломов угла НЧ с повреждением других костей лицевого черепа не учитывало сочетание с переломами НЧ другой локализации.

У 6 пациентов (8,6%) был установлен диагноз закрытой черепно-мозговой травмы: сотрясение головного мозга, - врачами неврологического профиля (неврологом или нейрохирургом) после проведения дополнительных исследований (компьютерной томографии головного мозга). Консервативное лечение проводилось в соответствии с назначениями специалистов соответствующего профиля.

По результатам анализа собранных анамнестических данных в отношении травмы мы выяснили, что сроки поступления пациентов в клинику колебались от 1 до 10 суток с момента повреждения. Так как сроки поступления порой сильно различались и приближались к стандартному времени начала регенерационных процессов в области перелома, то это

усложняло проведение точной диагностики и своевременного проведения хирургического лечения.

Распределение пациентов с ПНЧ в области угла в зависимости от сроков обращения в стационар представлено на рисунке 3 и таблице 4.

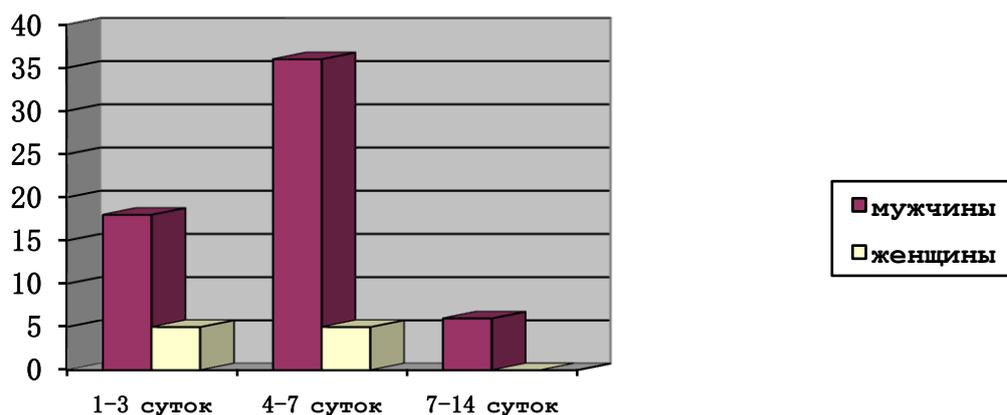


Рисунок 2. Распределение пациентов с переломами угла нижней челюсти в зависимости от сроков поступления в клинику ЧЛХ

Таблица 4 – Распределение пациентов с переломами угла нижней челюсти в зависимости от сроков госпитализации.

Пол	Сроки поступления в клинику			
	1-3 суток	4-7 суток	7-14 суток	Итого
Мужчины	18 (25,7%)	36 (51,4%)	6 (8,6%)	60 (85,7%)
Женщины	5 (7,35%)	5 (7,35%)	-	10 (14,3%)
Всего:	23 (33,05%)	41 (58,75%)	6 (8,6%)	70 (100%)

Большинство пациентов с ПНЧ в области угла поступали в клинику через 1-3 суток или 4-7 суток – 23 и 41 пациент (33,05% и 58,75% соответственно). К причинам такого позднего обращения больных с данной травмой мы отнесли недооценку серьезности собственного состояния пациентами, неполную и неточную диагностику травмы на уровне первичного звена – поликлиник, травмпунктов и, как следствие – несвоевременное перенаправление к специалисту соответствующей специальности врачом первичного звена.

Ориентируясь на анамнестические данные в отношении полученной травмы, результатов клинического и дополнительных методов исследования, мы определили следующие критерии включения, невключения и исключения пациентов в группу исследования.

Критерии включения:

возраст больных старше 18 лет;

диагнозом – перелома угла нижней челюсти со смещением – изолированный или сочетанный с повреждениями костей лицевого скелета другой локализации;

согласие пациента на оперативное лечение;

отсутствие тяжелой соматической патологии;

хороший комплаенс.

Критерии невключения:

возраст пациентов меньше 18 лет;

отказ от исследования и лечения;

отсутствие перелома угла нижней челюсти или его наличие, но без смещения;

тяжелая черепно-мозговая травма (ушиб головного мозга и т.д.).

Критерии исключения:

несоблюдение рекомендаций пациентами в до- и послеоперационном периоде.

2.2. Методы исследования

2.2.1. Клинические методы исследования

При поступлении в клинику ЧЛХ проводили опрос на предмет выяснения жалоб, анамнеза заболевания и жизни, акцентируясь на причине повреждения, сроках его возникновения, обращения в специализированные и общехирургические отделения лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). Проводили клиническое обследование пациентов, после которого назначали и осуществляли дополнительные методы исследования (лабораторные и инструментальные).

К клиническим методам исследования мы относили: внеротовой осмотр, перкуссию и пальпацию, характер изменений функционирования нижней челюсти, в том числе – амплитуды и траектории ее движений при открывании рта; выявление симптомов перелома НЧ при проведении специфических при подозрении на него проб.

У больных выясняли наиболее беспокоящие их жалобы, которые были, как правило, обусловлены местным проявлением повреждения (боль, ее интенсивность, локализацию, связь с речью, приемом пищи; нарушение привычной для пациента окклюзии, процесса приема пищи и ее пережевывания; изменение конфигурации лица – вследствие посттравматического отека или деформации) и общими проявлениями, в том числе, неврологической симптоматики (головокружение, тошнота, рвота, потеря сознания и ее продолжительность, нарушение ориентации во времени и пространстве, координации движений).

При сборе анамнеза заболевания у пациентов с переломом угла НЧ выясняли обстоятельства и сроках его возникновения (бытовая, спортивная, дорожно-транспортная травма), время обращения в ЛПУ, наличие тяжелой сопутствующей патологии, инфекционных заболеваний и проводимого по их поводу консервативного лечения, патологии опорно-двигательной системы (артрозы, остеопороз, ранее полученных травмах), что было необходимо учитывать при выборе тактики комплексного лечения пациентов с данной травмой.

Внеротовой осмотр пациентов позволил обнаружить повреждения кожных покровов различной глубины, отеки мягких тканей как в месте приложения силы, в основном, в подчелюстной области, так и на противоположной стороне в случае отраженного характера травмы, а также оценить изменения симметрии лица с учетом данных, полученных от больных и их родственников о первоначальном состоянии внешности или на основании фотографий ими предоставленными (документы – паспорт, водительское удостоверение и прочее). Наличие визуального смещения нижней челюсти в сторону или назад можно было также расценивать как один из симптомов ее перелома.

После осмотра пальпировали мягкие ткани и костные структуры в области нижней челюсти. Определяли движение головок нижней челюсти, его симметричность с обеих сторон, сохранность и степень болезненности всех видов движения нижней челюсти, характерных для нормы. Внешний осмотр заканчивали определением симптома «нагрузки» на нижнюю челюсть – прямой и по оси.

Осматривая полость рта оценивали положение уздечек верхней и нижней губы относительно друг друга и средней линии. Далее проводили осмотр зубных рядов, оценивалось их центральное соотношение и

целостность, вид прикуса, наличие патологии окклюзии, сагиттальной щели, травматических повреждений отдельных зубов – переломы, вывихи и т.д.

Сохранность функции НЧ оценивали по амплитуде открывания рта, движений в стороны и вперед. Акцентировали внимание на несоответствии условно обозначенной точки между первыми двумя резцами средней линии при осуществлении артикуляционных тестов, указанных выше. Межрезцовое расстояние при этом измеряли с помощью штанген-циркуля или миллиметровой линейки.

На этапе предоперационной подготовки в обязательном порядке назначали проведение стандартного объема госпитальных лабораторных исследований (общий и биохимический анализ крови, общий анализ мочи, определение группы крови и резус-фактора, определение наличия RW, ВИЧ, гепатитов В и С), рентгенографию органов грудной клетки, электрокардиографию. Больных при необходимости и по показаниям консультировали специалисты другого профиля (терапевт, невролог, нейрохирург, окулист).

Основная роль при дополнительном исследовании пациентов при подозрении на перелом нижней челюсти в области угла отводится лучевым методам.

2.2.2. Лучевые методы исследования

Рентгенологическое исследование

При проведении рентгенологического исследования черепа в определенных укладках возможно получение умеренно достоверной общей информации о состоянии нижней челюсти, прилежащих костных структур, оценить их взаиморасположение, смещение костных отломков.

Всем больным при подозрении на перелом НЧ на начальном этапе осуществляли традиционную рентгенографию черепа в рамках ОМС в

прямой (носо-лобной) и в двух боковых проекциях на рентгенологическом аппарате «Silhouette HF» фирмы General Electric Medical Systems. Также в условиях приемного отделения осуществляли ортопантомографию на аппарате «ORTHOPANTOGRAPH OP 100».

Компьютерная томография

Больным при постановке предварительного диагноза ПНЧ в области угла в сложных случаях (двойной, двусторонний, оскольчатый перелом, косая линия перелома) осуществляли мультиспиральную компьютерную томографию для уточнения локализации перелома, плоскости его прохождения, характера смещения фрагментов, близости сосудисто-нервного пучка, что позволяло скорректировать объем планируемого оперативного вмешательства.

МСКТ нижней зоны лица провели 30 пациентам (42,9%) на мультиспиральном компьютерном рентгеновском томографе «Somatom Sensation» фирмы «Siemens», позволяющим получать изображения с минимальной толщиной среза 0,6 мм и шагом аппарата 0,3 мм. Исследование осуществляли в аксиальной проекции с последующей мультиплановой реконструкцией лицевого черепа. Также МСКТ-исследование проводили для контроля результатов лечения через 6 и 12 месяцев после операции.

Высокая чувствительность и специфичность КТ-метода в отношении изменений лучевой плотности изучаемых тканей связана с отсутствием искажения получаемого изображения в отличие от обычного рентгеновского исследования, наложения отображаемых иных костных структур, через которые проходит рентгеновский пучок. Кроме того, лучевая нагрузка при МСКТ-исследовании не намного превышает таковую

при обычном рентгенологическом, однако результаты этих методов не соизмеримы по своей значимости.

Данные, полученные после проведения МСКТ, позволяют повысить эффективность диагностики и, соответственно, хирургического лечения с сокращением частоты развития осложнений переломов нижней челюсти в области угла, особенно - остеомиелита нижней челюсти.

2.3 Статистическая обработка данных

Статистическая обработка данных и анализ полученных результатов выполнено в системе Windows, Microsoft Office 2016, с помощью приложения Excel, а также программы Medstatistica 6.0, онлайн калькулятора по медицинской статистике. Проводили проверку нормальности распределения, применяли коэффициент статистической достоверности p , критерий Стьюдента t для неравных выборок, χ -квадрат для сравнения рисков развития осложнений, коэффициенты корреляционного анализа Спирмена и Пирсона для анализа полученных результатов исследования в основной группе и группе сравнения.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Анализ архивного материала

Для сравнения результатов проводимого исследования мы проанализировали медицинскую карту стационарного больного 30 человек, находившихся на обследовании и лечении в клинике челюстно-лицевой хирургии УКБ № 2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в период с 2012 по 2015 гг. Учитывалось наличие достоверно установленного диагноза «Перелом нижней челюсти в области угла со смещением» и проведенное хирургическое лечение, которое включало в себя остеосинтез нижней челюсти с помощью титановых мини-пластин и мини-винтов. Пластины были прямые или имели L-образную форму - последние использовали при проведении остеосинтеза в области мышелкового отростка

На контрольные осмотры через 1-3 года были вызваны все 30 пациентов, не явилось 4 (13,3%), которые согласились ответить на ряд вопросов по телефону и переслали результаты контрольного рентгенологического исследования НЧ, а также данные мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) по электронной почте.

При анализе медицинских карт стационарных больных уделяли внимание предъявляемым жалобам, механизму и времени получения травмы, срокам обращаемости в челюстно-лицевой стационар, возникновению осложнений в раннем и позднем послеоперационном периодах, срокам возвращения к обычному режиму и труду (табл.5 и рис.4). Также проводили сравнение жалоб в дооперационном и послеоперационном периоде (отдаленные результаты).

Таблица 5 – Распределение пациентов в зависимости от жалоб в до- и послеоперационном периоде по данным архива.

Жалоба	До операции, чел.	После операции, чел.
Ограниченное открывания рта (<3,5 см)	30 (100%)	5 (16,7%)
Отек лица на стороне травмы	30 (100%)	0
Изменение формы лица	30 (100%)	5 (16,7%)
Нарушение окклюзии	30 (100%)	5 (16,7%)
Боли при открывании рта	30 (100%)	3 (10,0%)

Отмечается значительное снижение количества предъявляемых жалоб, однако в довольно большом количестве случаев оставалась та или иная жалоба, которая снижала качество жизни пациентов. Несмотря на проведенное хирургическое лечение и восстановление целостности нижней челюсти у 5 пациентов (16,7%) отмечали ограничение открывания рта, в 2 случаях (6,7%) – рубцовую деформацию кожи в подчелюстной области на стороне поражения, а у 5 пациентов (16,7%) – нарушение окклюзии, которое появилось после получения травмы и было скорректировано в процессе оперативного вмешательства не полноценно.

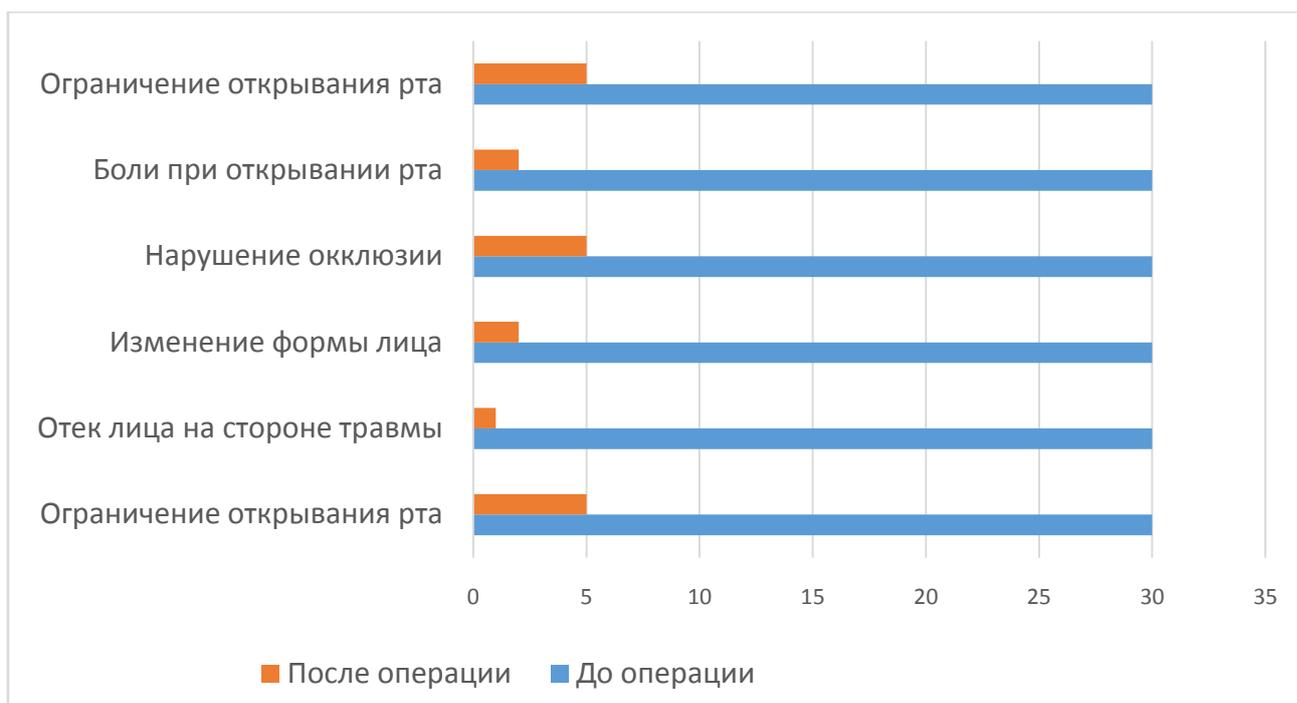


Рисунок 4. Распределение пациентов в зависимости от жалоб в до- и в раннем послеоперационном периодах по данным архивного материала

При анализе контрольных рентгенологических исследований и данных МСКТ пациентов архивной группы спустя 1-3 лет отмечено ослабление мини-винтов и неплотное прилегание титановых мини-пластин к поверхности кости нижней челюсти в случае переломов с косым прохождением или оскольчатого характера, протекавших со значительным смещением фрагментов, поэтому было предложено удаление фиксирующих устройств в плановом порядке, что было выполнено 10 пациентами (33,33%).

Анализ неудовлетворительных результатов по данным архивных материалов показал, что во всех случаях у больных диагностировали и пролечили хирургическим способом оскольчатые переломы нижней челюсти, переломы со сложной линией прохождения, переломы со значительным смещением фрагментов (более 0,5 см), в том числе в области угла и тела. По нашему мнению, которое согласуется с мнением других авторов, титановые мини-пластины и винты не обладают достаточным компрессионным эффектом, что также послужило дополнительной причиной

неудовлетворительных результатов хирургического лечения пациентов с переломами нижней челюсти. Кроме того, возможно, не до конца учитывали возможные девиации и торсионные повороты фрагментов кости, возникших в результате травмы, а также направление и тягу мышц, прикреплявшихся к нижней челюсти. В совокупности все эти факторы могли быть причинами развития осложнений в послеоперационном периоде и неудовлетворительных результатов хирургического лечения.

3.2 Общая клиническая характеристика обследованных пациентов

В ходе исследования были проанализированы жалобы 70 пациентов, находившихся на лечении в период с 2015 по 2017 гг., с установленным диагнозом: перелом нижней челюсти в области угла нижней челюсти со смещением. Проводили сравнение жалоб, предъявляемых пациентами, в до- и послеоперационном периодах (отдаленные результаты).

Наиболее часто до операции у всех пациентов отмечали такие жалобы, подтвержденные при клиническом осмотре как симптомы перелома в области угла нижней челюсти: затруднение открывание рта, боли, усиливающиеся при открывании рта, нарушение прикуса, отек мягких тканей на стороне травмы, изменение формы лица (табл.6 и рис.5). В послеоперационном периоде в течение всего срока наблюдений (от 1 года до 3 лет) проявления данных жалоб прогрессивно снижалось, отмечалось у отдельно взятых пациентов: у 3 (4,3%) – ограничение открывания рта (менее 3,5 см), у 1 пациента (1,43%) отмечалось наличие деформации нижней челюсти в области угла, у 2 больных (2,86%) – нарушение окклюзии, у 3 (4,3%) сохранялись боли при открывании рта. Стоит отметить, что данная симптоматика была характерна для одних пациентов. Результаты статистически значимы (при данном числе степеней свободы- 3- критическое значение критерия Спирмена составляет 1,000, т.е. $\rho_{\text{набл}} > \rho_{\text{крит}}$, зависимость признаков статистически значима ($p < 0,05$).

Таблица 6 – Распределение пациентов в зависимости от предъявляемых жалоб в до- и послеоперационном периодах.

Жалоба	До операции Кол-во пациентов	После операции Кол-во пациентов	Критерий корреляции Спирмена
Ограничение открывания рта	70 (100%)	3 (4,3%)	1,000 (p<0,05)
Отек лица на стороне травмы	70 (100%)	0 (0%)	1,000 (p<0,05)
Изменение конфигурации лица	70 (100%)	1 (1,43%)	1,000 (p<0,05)
Нарушение окклюзии	70 (100%)	2 (2,86%)	1,000 (p<0,05)
Боли при открывании рта	70 (100%)	3 (4,3%)	1,000 (p<0,05)

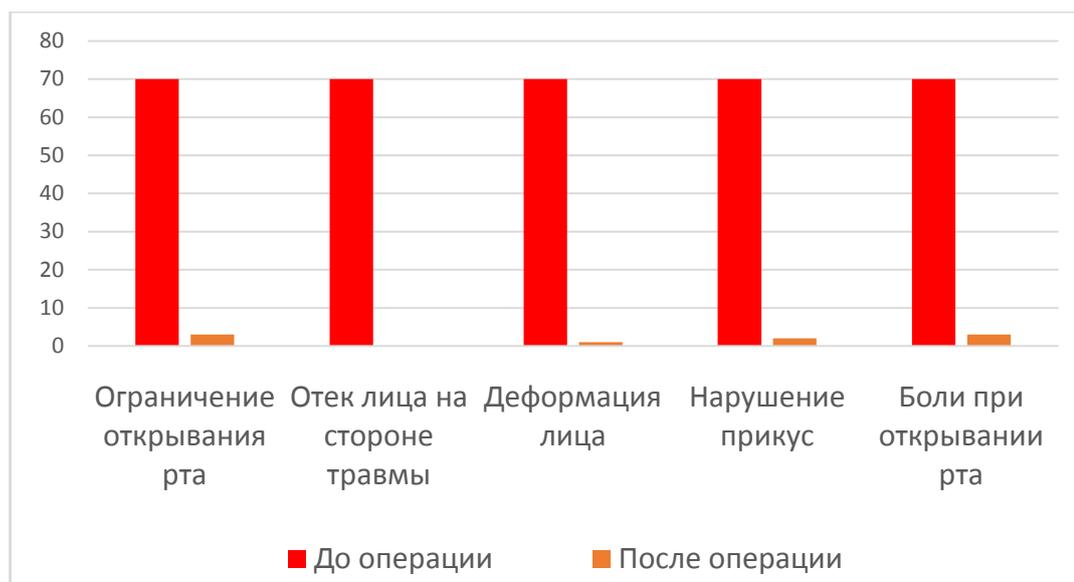


Рисунок 5. Распределение пациентов в зависимости от выявленных симптомов в зависимости от жалоб и результатов осмотра в дооперационном периоде

Хирургическое лечение пациентов с переломами угла НЧ со смещением мы провели с помощью специальных фиксирующих устройств – скобок из никелида-титана с памятью формы (П-образных и омега-образных). Применение данных фиксирующих устройств позволяет достичь достаточной стабильности фрагментов кости в области угла нижней челюсти, в том числе при сложной линии перелома и его оскольчатом характере, и сократить сроки послеоперационной реабилитации (рис.6).

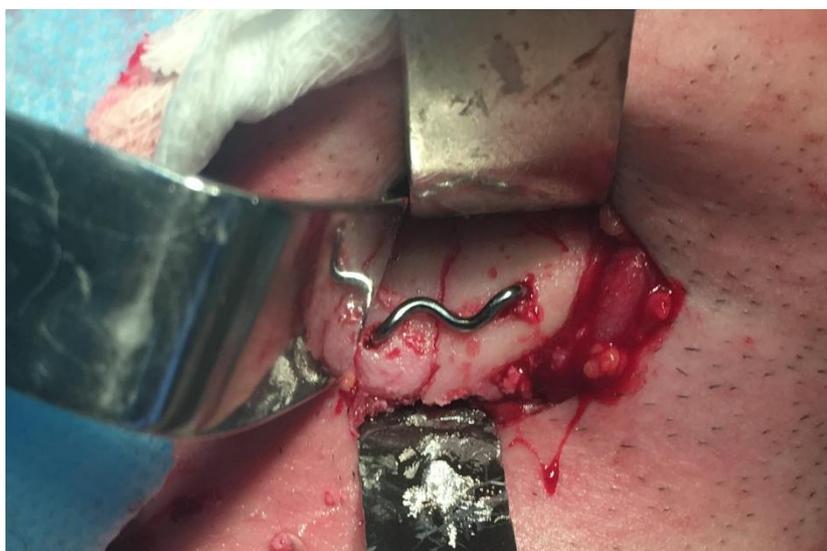


Рисунок 6. Фиксаторы из никелида-титана с памятью формы

При наличии перелома нижней челюсти другой локализации или сочетанных переломах (в области МО НЧ и других костей лицевого черепа (ЛЧ) также применяли титановые мини-пластины и винты (рис.7).



Рисунок 7. Применение титановых мини-пластин и мини-винтов в ходе остеосинтеза нижней челюсти при наличии ее переломов иной, как угол, локализации

Распределение пациентов в зависимости от применяемых фиксирующих конструкций при проведении остеосинтеза нижней челюсти представлен в таблице 7 и рисунке 8.

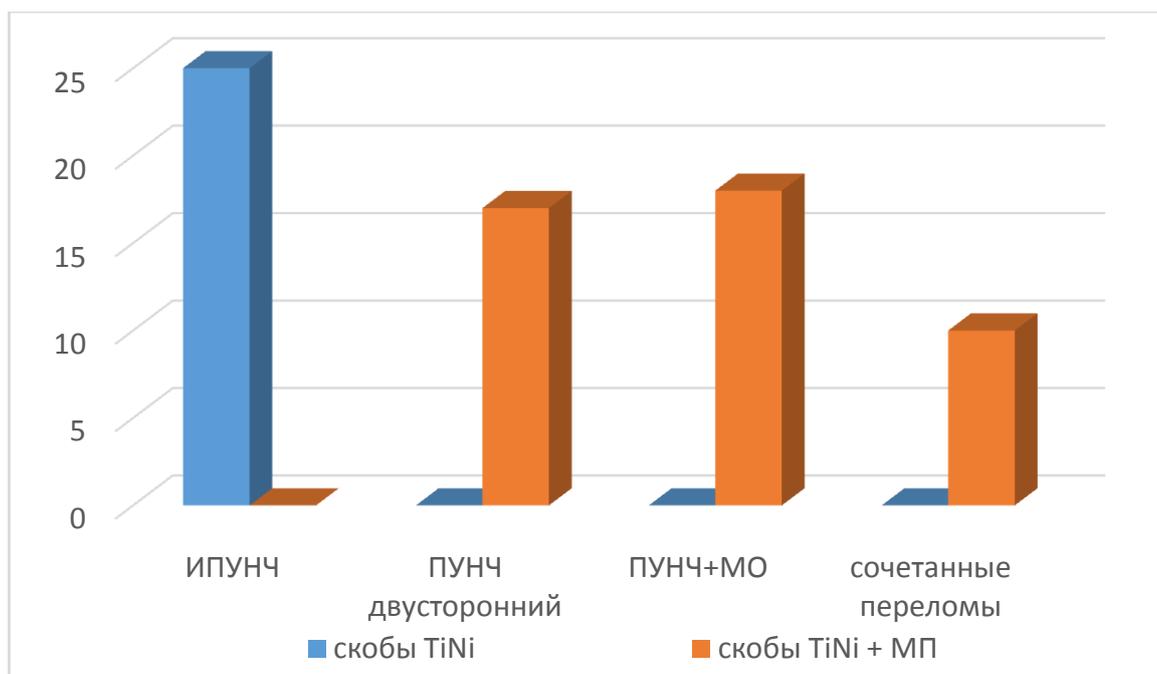


Рисунок 8. Распределение пациентов в зависимости от локализации перелома на НЧ и применяемого фиксирующего устройства

Таблица 7 – Распределение пациентов в зависимости от локализации перелома в области нижней челюсти и фиксирующей конструкции при проведении остеосинтеза.

Фиксирующая конструкция	Изолированные переломы угла НЧ	Перелом угла НЧ двусторонний	Перелом угла НЧ+мышцелкового отростка	Сочетанные переломы (+др.кости лицевого черепа)
Скобки TiNi	25 (35,7%)	0	0	0
Скобки TiNi+ Титановые мини-пластины	0	17 (24,3%)	18 (25,7%)	10 (14,3%)
Всего	25 (35,7%)	17 (24,3%)	18 (25,7%)	10 14,3%)

У пациентов переломы других костей лицевого черепа диагностировали перелом угла нижней челюсти изолированного характера и двусторонний перелом угла нижней челюсти.

Хирургический метод лечения применяли ко всем 70 пациентам с учетом индивидуального подхода в зависимости от характера, локализации линии перелома в области угла нижней челюсти и тяжести состояния пациента.

Оперативное вмешательство провели всем 70 пациентам (80 операций), вне зависимости от того, был ли это изолированный перелом НЧ в области угла, либо его сочетание с повреждением других костей лицевого черепа. Всего выполнено 70 операций в области угла НЧ (с учетом двустороннего перелома в 17 случаях) (87,5%), в том числе- в области МО нижней челюсти в 18 случаях (25,7%), а также провели дополнительные оперативные вмешательства в области других костей лицевого черепа в 10 случаях (14,3%).

До проведения оперативного лечения при поступлении всем 70 пациентам была выполнена межчелюстная фиксация с помощью резиновых тяг на наложенные двучелюстные индивидуальные шины (70 пациентов — 100%) (рис.9). Установка в альвеолярный отросток и альвеолярную часть титановых мини-винтов не осуществлялась, в связи с недостаточной степенью иммобилизации челюстей при данном виде временной фиксации и возможным вторичным смещением фрагментов.



Рисунок 9. Межчелюстная фиксация на резиновых тягах при помощи индивидуальных назубных шин

При проведении хирургического лечения у пациентов, у которых были диагностированы переломы НЧ иной локализации (18 пациентов — 25,7%) и других костей ЛЧ (10 случаев- 14,3%) соблюдали следующую этапность: первым шагом проводили операцию на стороне с бОльшим объемом повреждения (например, в случае двустороннего перелома НЧ в области углов вначале проводили репозицию и остеосинтез на стороне с оскольчатым переломом), при множественных переломах- остеосинтез проводили в области угла НЧ, а затем под контролем восстановления прикуса- в области мышцелкового отростка.

Операции 45 пациентам (64,3%) с переломом угла НЧ и другой локализации проводили в условиях общего обезболивания (назотрахеальная интубация, кроме случая сочетания с переломом костей носа- 5 пациентов (7,35%), а у 25 больных (36,75%) изолированный характер повреждения НЧ позволил провести операцию в условиях премедикации и местной инфильтрационной анестезии.

Смену резиновых тяг на индивидуальных назубных шинах проводили через 2-3 суток после операции. Полное снятие фиксирующих устройств для

временной иммобилизации нижней челюсти в послеоперационном периоде проводили индивидуально, в зависимости от объема операции, первоначального повреждения костей лицевого черепа, общего состояния пациента. В случаях изолированного перелома угла НЧ (25 пациентов — 35,7%) применение в ходе остеосинтеза скобками из никелида титана позволило уменьшить данные сроки до 10-14 суток, в то время как при ее множественных переломах или при их сочетании с повреждением других костей ЛЧ иммобилизацию сохраняли до 14-28 суток. Распределение пациентов в зависимости от сроков снятия средств для временной иммобилизации НЧ представлено в таблице 8. Результаты статистически не значимы (критерий Стьюдента расчетный меньше по модулю табличного значения, т.е. $p > 0,05$).

Таблица 8 – Распределение пациентов в зависимости от прекращения временной иммобилизации в послеоперационном периоде.

Сроки, сутки	Изолированные переломы угла нижней челюсти	Двусторонние переломы угла нижней челюсти	Перелом угла + мышцелкового отростка	Сочетанные переломы (+другие кости лицевого черепа)	Критерий Стьюдента
10-14	25 (36,75%)	0	0	0	2,98 ($p > 0,05$)
14-28	0	17 (22,85%)	18 (25,7%)	10 (14,7%)	2,98 ($p > 0,05$)
Всего	25 (36,75%)	17 (22,85%)	18 (25,7%)	10 (14,7%)	-

Снятие швов в послеоперационном периоде осуществляли на 5-7ые сутки со стороны кожи и 7-9 сутки со стороны полости рта. В послеоперационном периоде проводили ежедневные осмотры, перевязки,

контрольное рентгенологическое исследование, курс медикаментозного лечения, включавшего в себя антибактериальную терапию. Пациентов выписывали на амбулаторное долечивание в поликлинику по месту жительства в удовлетворительном состоянии через 5-14 суток после операции. Сроки зависели от объема проведенного оперативного лечения, общего состояния пациента, наличия каких-либо жалоб, присутствия устройств для временной иммобилизации нижней челюсти. При наличии изолированного перелому угла нижней челюсти (25 больных – 36,75%) вне зависимости от его характера операционная техника с применением скобок из никелида-титана с памятью формы позволила достичь хорошей фиксации фрагментов и тем самым улучшить течение послеоперационного периода с сокращением сроком реабилитации и необходимого времени динамического наблюдения в условиях стационара. Наличие переломов нижней челюсти другой локализации (45 пациентов-64,3%) и сочетание с повреждением других костей лицевого черепа (10 больных -14,7%) требовало увеличения сроков наблюдения, поэтому выписка на амбулаторное долечивание и контроль производили позже на 3-4 суток, чем при изолированных переломах угла НЧ. Распределение пациентов в зависимости от сроков окончания стационарного лечения представлено на рисунке 10.

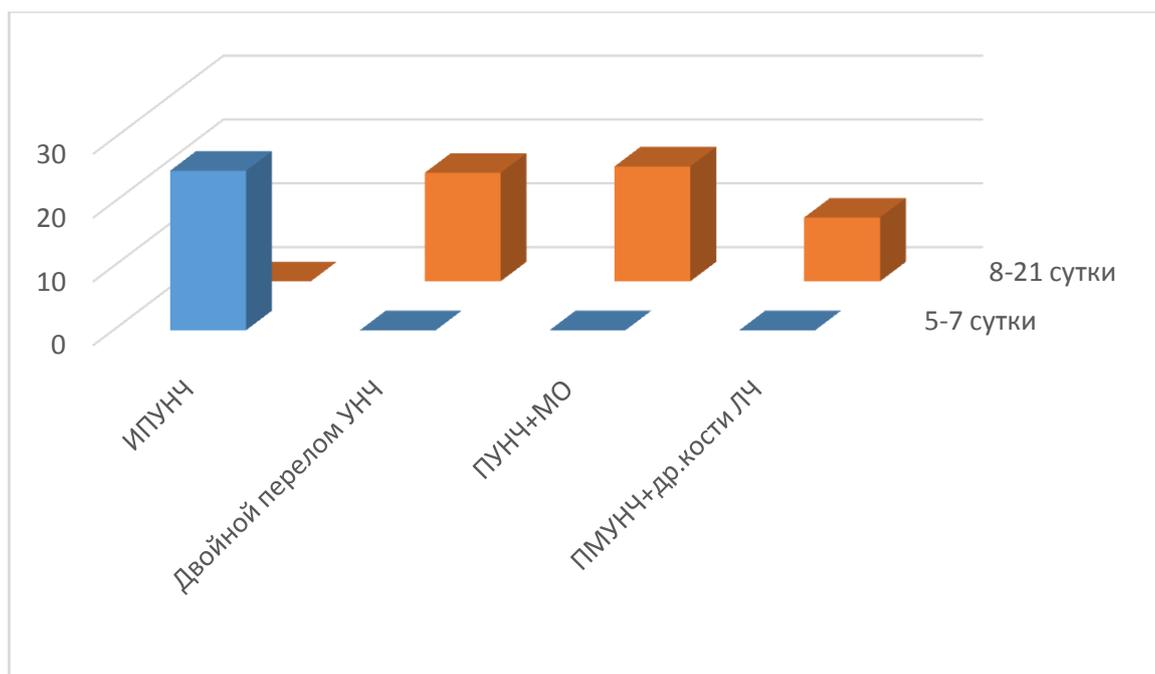


Рисунок 10. Распределение пациентов в зависимости от сроков выписки

Контрольные осмотры пациентов проводили на сроках: 1, 6 и 12 месяцев. Срок наблюдения за больными составил от 1 до 3 лет.

3.3 Результаты лучевых методов исследования при переломах угла нижней челюсти

В результате изучения и анализа историй медицинских карт 30 стационарных больных в качестве архивного материала в случае установленного диагноза перелома угла нижней челюсти со смещением мы обнаружили ряд неточностей и проблем в период диагностики данного вида травмы в связи с тем, что в рамках исследования пациентов с травмами челюстно-лицевой области входят лишь несколько рентгенологических исследований, не обладающих высокой точностью и информативностью в случае переломов НЧ и ее угла в частности. К традиционным методам лучевого исследования при переломах НЧ относят: ортопантомографию, рентгенографию черепа в прямой и боковой проекции, в случае с повреждением костей средней зоны лица- в полуаксиальной проекции.

В дооперационном периоде результаты данных исследований носят ориентировочный характер, так как не позволяют в полной мере дать

характеристику травме: оценить линию перелома, характер и протяжение смещения фрагментов НЧ, обнаружить более мелкие костные отломки, объем повреждения других костных и мягкотканых структур, особенно это касается множественных и сочетанных переломов НЧ и нижнечелюстного нерва, в случае нахождения ретинированного дистопированного нижнего третьего моляра в линии перелома. В последнем случае характер перелома может резко измениться в процессе удаления зуба, что влечет к изменению хода операции уже на месте как в отношении техники ее проведения, так и применения фиксирующих костные фрагменты конструкций и их количества (рис.11).



Рисунок 11. Ретинированный дистопированный нижней третий моляр в области линии перелома угла нижней челюсти

Проведение неполноценных и нецелесообразных лучевых методов исследования способно привести к выбору несоответствующего метода хирургического лечения, фиксирующих конструкций, их количества, метода временной иммобилизации НЧ и ее сроков, времени динамического наблюдения за пациентами в период стационарного и амбулаторного лечения. Наиболее трудно диагностируемыми, при использовании

традиционных методов лучевой диагностики, оказались переломы угла НЧ со сложной траекторией прохождения линии перелома (20 пациентов- 66,7%), особенно в сочетании с формированием мелких костных фрагментов (оскольчатый характер) (5 больных – 16,7%) и в случае наличия повреждений в области других отделов НЧ (5 больных- 16,7%) и иных костных структур лицевого черепа (3 пациента – 10%), что может «маскировать» истинный характер травмы и приводить к вторичным смещениям костных фрагментов.

У 6 пациентов (20%) диагноз был расширен и уточнен уже в ходе операции, что повлияло и на ее объем и количество фиксирующих устройств при проведении металлоостеосинтеза. Данные проблемы повлияли на сроки стационарного лечения больных, позднего поступления пациентов в специализированное отделение, выбора неправильной тактики хирургического лечения и фиксирующих конструкций.

В ходе собственного исследования всем 70 пациентам (100%) с диагнозом перелома угла нижней челюсти со смещением провели полный объем рутинных лучевых методов исследования: ортопантомография, и рентгенографии в прямой и боковой проекциях, в полуаксиальной (при повреждении средней зоны лица -10 пациента (14,7%). Информативность методов составила лишь 73,33%, тогда как более, чем в 20% случаев уточнить диагноз удалось лишь после проведения дополнительного КТ исследования и на этапе проведения оперативного вмешательства.

Ортопантомография позволила первоначально диагностировать наличие перелома в области угла НЧ, а в сочетании с рентгенографией в боковой и прямой проекциях – косвенно судить о прохождении линии перелома и его крупно оскольчатом характере у некоторых пациентов (10 наблюдения — 14,7%).

Применение КТ в 93,3% случаев у 28 из 30 пациентов, которым провели данное исследование, позволило уточнить диагноз, а у 6,7% больных

–уже интраоперационно, так как удаление ретинированного дистопированного нижнего третьего моляра из линии перелома закономерно привело к изменению конфигурации перелома. Также КТ лицевого черепа помогает выявить дополнительную травму НЧ и других костей ЛЧ, определить характер смещения фрагментов, обнаружить менее заметные костные фрагменты, определить близость костных отломков к анатомически значимым структурам. Контрольное КТ-исследование нижней челюсти или ЛЧ черепа было приурочено к контрольным осмотрам и проводилось через 6 и 12 месяцев после операции: у всех 70 пациентов отмечалось правильное положение фиксирующих устройств без их отхождения от поверхности челюсти, восстановление привычной окклюзии.

Использование 3Д-реконструкции изображения способствовало более аргументированному подходу к определению тактики лечения. Анализ объемного изображения нижней челюсти позволял более точно определить необходимый вид фиксирующей конструкции, ее размер, оптимальный хирургический доступ, составить план послеоперационного периода.

Однако в силу своей экономической стоимости и невхождением в перечень услуг обязательного медицинского страхования КТ-исследование было проведено не всем пациентам, поэтому в послеоперационном периоде на ранних сроках в качестве контроля за положением фиксирующих конструкций и костных фрагментов НЧ всем пациентам выполняли стандартное рентгенологическое исследование для данного вида травмы в объеме ортопантомографии, рентгенографии черепа в прямой и боковой проекции (рис.12)



Рисунок 12. Рутинные лучевые методы исследования при переломах угла нижней челюсти: а) ортопантомография; б) рентгенография черепа в прямой проекции в послеоперационном периоде

3.4 Остеосинтез при переломах угла нижней челюсти со смещением

3.4.1 Доступ к углу нижней челюсти

При оперативных вмешательствах на нижней челюсти, как правило, применяют следующие хирургические доступы: подчелюстной и внутриротовой (с различными вариациями формы разреза). Каждый из них

имеет свои показания, преимущества и недостатки. Наличие ретинированного дистопированного нижнего третьего моляра в линии перелома, как правило, предполагает осуществление обоих доступов – внутриротового для удаления зуба и подчелюстного – уже непосредственного для осуществления репозиции фрагментов НЧ и остеосинтеза.

У всех пациентов с переломами угла НЧ мы применяли подчелюстной доступ (70 больных -100%), так как он был наиболее оптимален для работы в данной зоне вне зависимости от количества фрагментов, линии перелома, позволяя быстро и точно провести репозицию фрагментов нижней челюсти, фиксацию устройства при остеосинтезе, получить хороший косметический результат в области послеоперационного рубца, внутриротовой – при удалении зуба из линии перелома и его ретенции дистопии у 7 пациентов (10%) и зачелюстной – при сочетании перелома угла НЧ с переломом МО (18 больных -25,7%).

Техника осуществления доступа

В условиях премедикации и местной анестезии Sol. Lidocaini 10-15 мл, параллельно и отступя на 2 см от нижнего края нижней челюсти в области угла на стороне перелома, проводят разрез кожи длиной 3-4 см. (рис.13)

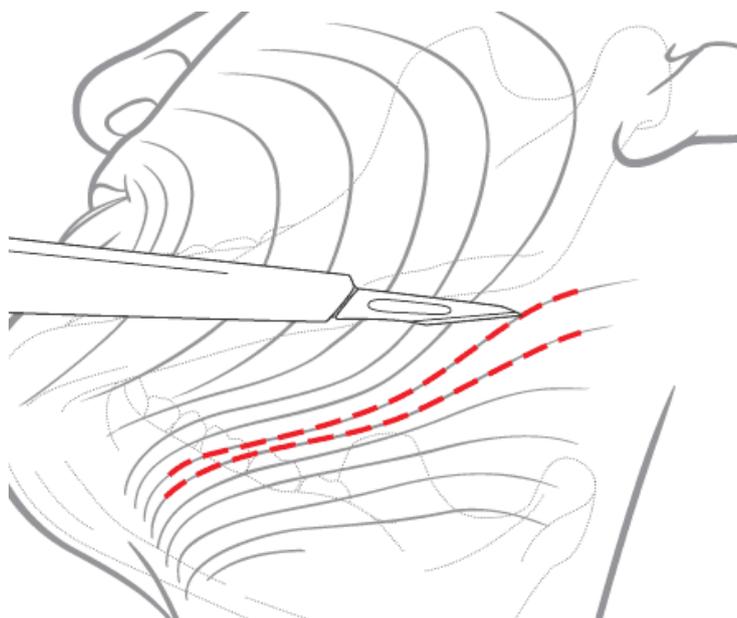


Рисунок 13. Подчелюстной доступ к углу нижней челюсти

Послойно рассекают: кожу, подкожно-жировую клетчатку, поверхностную фасцию и *m. platizma* (рис.14). У места прикрепления отсекают жевательную мышцу. Скелетируют нижнюю челюсть в области угла (рис.15). Определяют линейное нарушение целостности костной ткани в данной области, характер и вид смещения малого фрагмента, наличие осколков, интерпозицию мягких тканей (рис.16)

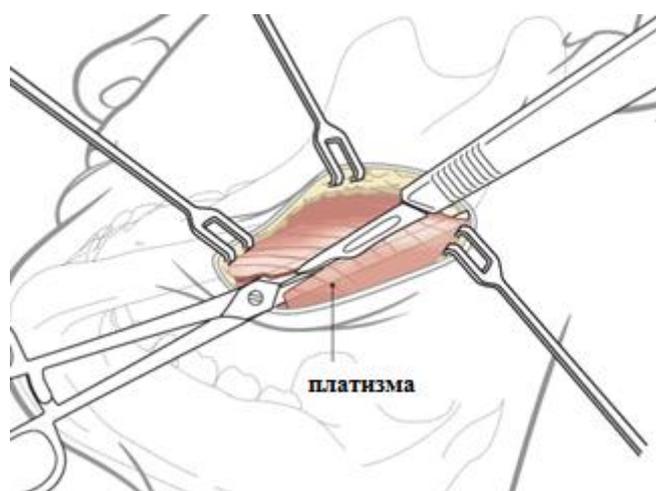


Рисунок 14. Послойное рассечение мягких тканей в области подчелюстного доступа к углу нижней челюсти

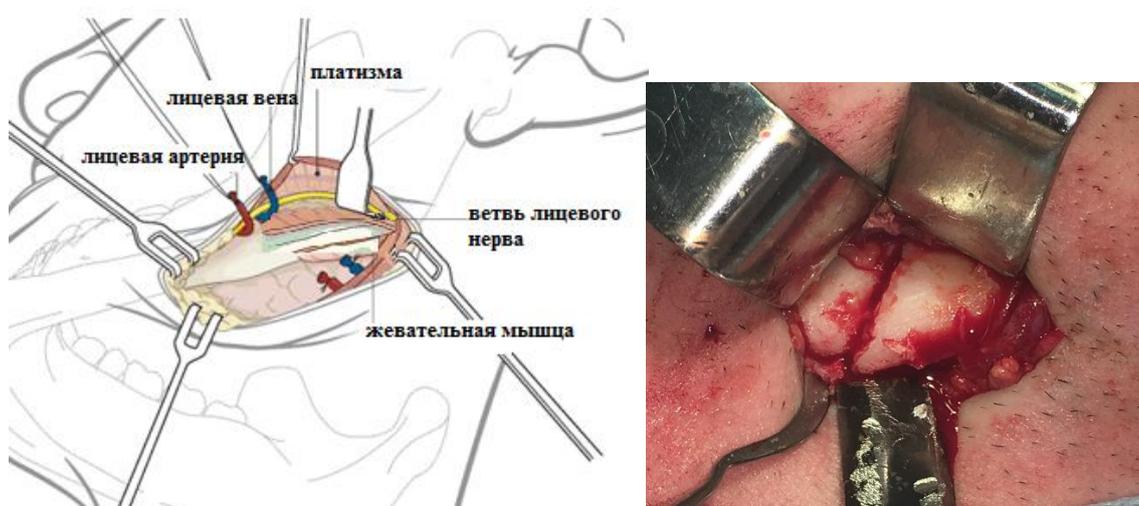


Рисунок 15. Скелетирование нижней челюсти в области перелома и прилежащие анатомические структуры

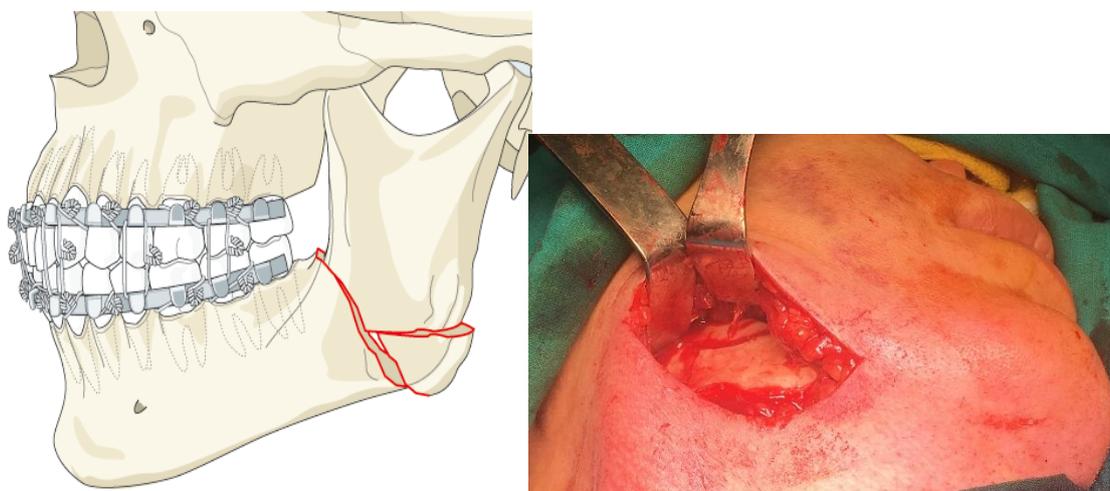


Рисунок 16. Ревизия области перелома угла нижней челюсти

3.4.2 Остеосинтез

После визуализации линии перелома удаляют мелкие фрагменты, устраняют интерпозицию мягких тканей. Производят репозиция фрагментов в правильное положение, фиксацию с помощью скобок из никелида-титана с памятью формы (П- и омега-образных). Технология установки скобок

следующая: после формирования отверстий на каждом фрагменте с помощью сверел бикортикально проводят наложение скобок, которые были предварительно охлаждены, в данные отверстия. Затем проводят нагревание концов скобок, что приводит к компрессии и сближению ее концов с внутренней стороны (рис.17).

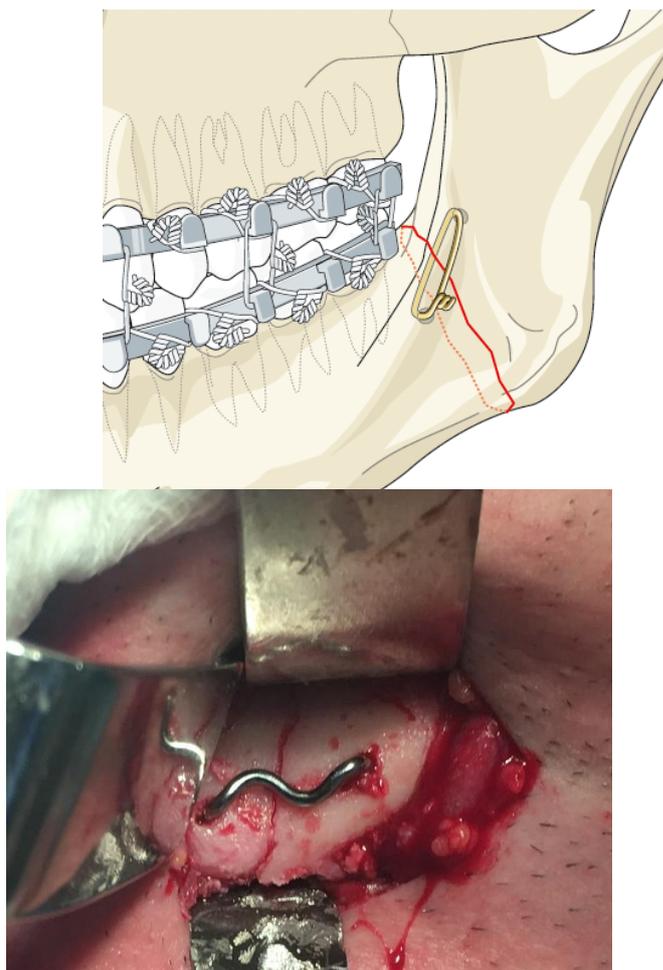


Рисунок 17. Остеосинтез угла нижней челюсти с помощью скобки из никелида-титана с памятью формы

В случае множественных переломов НЧ и повреждении других костей лицевого черепа для фиксации костных фрагментов при проведении остеосинтеза мы применяли титановые мини-пластины на 4 и 6 отверстий, микро-пластины и микро-винты: прямые, которые фиксировали титановыми

мини-винтами, длиной 9 и 11 мм, а также реконструктивные с высоким профилем (рис.18).



Рисунок 18. Титановые мини-пластины в ране при остеосинтезе нижней челюсти в области угла и ветви

Обрабатывают послеоперационную рану растворами антисептиков. Устанавливают резиновый выпускник. Рану послойно ушивают Викрил 3.0 (рис.19). Гемостаз по ходу операции. Асептическая повязка.

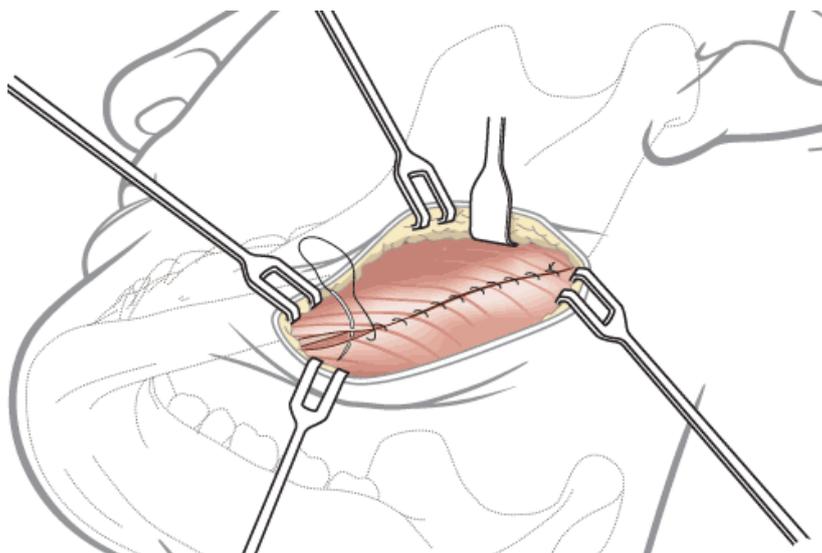


Рисунок 19. Послойное ушивание раны после проведения остеосинтеза области угла нижней челюсти

3.5 Результаты хирургического лечения пациентов с переломами угла нижней челюсти

Результаты раннего послеоперационного периода анализировали в сроки до 10 суток после проведенной операции, а отдаленного послеоперационного периода - от 1 месяца до 2 лет.

В комплекс лечебных мероприятий для 70 больных с переломом НЧ в области угла вошли консервативное (медикаментозное), ортопедическое (индивидуальные назубные шины) и хирургическое лечение (остеосинтез с помощью скобок из никелида титана с памятью формы и титановых мини-пластин и шурупов).

Планирование и объем операции при переломах угла НЧ зависели от характера линии перелома, оскольчатого характера (мелко- или крупно-оскольчатого), повреждения ее других областей или иных костей лицевого черепа, требовавших оперативного вмешательства, времени обращения с момента получения травмы, общего состояния больных.

Оперативное вмешательство проводили только после проведения полного объема предоперационных исследований и предоперационной подготовки по строгим показаниям в условиях местной анестезии или общего обезболивания - в случае множественных переломов или сочетания с повреждением других костей лицевого черепа.

Проведенное хирургическое лечение при переломах угла НЧ включало в себя остеосинтез с применением П- и Ω-образных скобок из никелида титана с памятью формы, а в случаях множественного характера переломов НЧ и других костей лицевого черепа - титановые мини-пластины и мини-винты различных размеров и профилей.

Послеоперационный период у всех 70 пациентов протекал без осложнений. Швы снимали: на коже - на 5-7, в полости рта - на 7-9 сутки.

В раннем послеоперационном периоде все пациенты собственного исследования (70 наблюдений — 100%) предъявляли жалобы в сроки до 3 суток, до 5 суток – в случае множественных переломов костей ЛЧ (10 пациентов- 14,3%).

При проведении контрольных лучевых методов исследований- стандартных и МСКТ- на 1-2 сутки после операции положение костных фрагментов и фиксирующих конструкций было правильное, вторичных смещений не обнаружили.

В послеоперационном периоде все 70 пациентов (100%) предъявляли активные жалобы в сроки до 3 суток после проведения оперативного вмешательства, что мы связали с наличием послеоперационного отека мягких тканей. Отмечалось значительное снижение количества и интенсивности жалоб или их полное исчезновение и к 4 суткам (60 пациентов – 85,7%).

Болевой синдром был полностью устранен через 2-3 суток после операции, что было связано с нивелированием послеоперационных отеков мягких тканей и дополнительного сдавления ими нервных стволов. Боли умеренной интенсивности сохранялись у 10 больных (14,3%) до 5-7 суток, что коррелировало с большим объемом травмы- сочетанием с повреждением других костей лицевого черепа.

Отмечались недлительные общие явления астенического синдрома у пациентов в послеоперационном периоде, которые проходили через 2-3 суток после операции.

При осуществлении ежедневных осмотров и перевязок при нахождении пациентов на стационарном лечении мы оценивали динамику заживления ран со стороны кожи, полости рта, регрессии послеоперационных отеков и болевого синдрома, положение зубов. В раннем послеоперационном периоде все пациенты собственного исследования (70 наблюдений — 100%)

предъявляли жалобы в сроки до 3 суток, до 5 суток – в случае множественных переломов костей ЛЧ (10 пациентов- 14,3%). Явления невралгии нижнечелюстного нерва были отмечены как до-, так и в раннем послеоперационном периоде у всех 70 пациентов (рис.20).

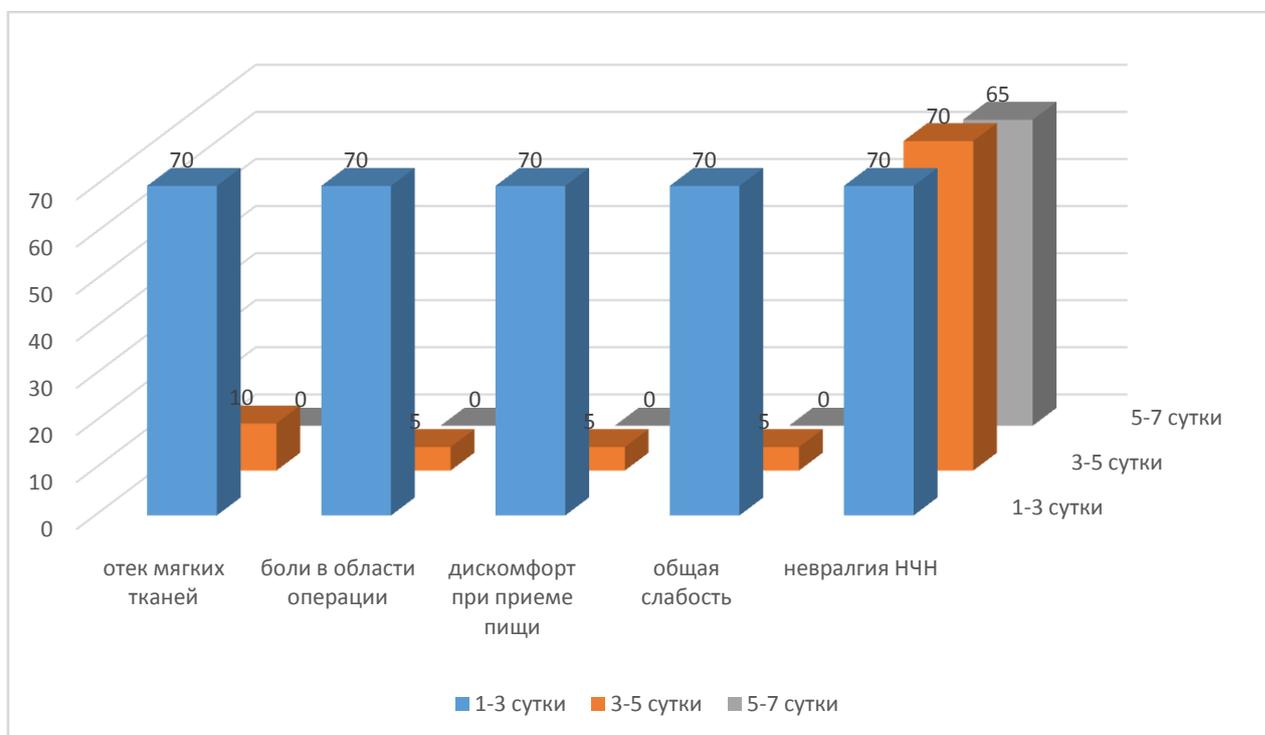


Рисунок 20. Жалобы пациентов в раннем послеоперационном периоде в зависимости от сроков наблюдения

При анализе архивного материала, сроки стационарного лечения, в среднем составили $15,2 \pm 3,6$ койко-дня, в то время как применение операционной техники с использованием скобок из никелида титана с памятью формы позволило уменьшить его до $10,2 \pm 3,3$ койко-дня ($p < 0,05$). Однако, данный показатель зависел от объема травмы и проведенной операции, общего состояния пациентов и прочих факторов.

В группе собственного исследования время иммобилизации НЧ с помощью индивидуальных назубных шин в случаях изолированного ангулярного перелома ($n = 25$) составило в среднем $10,7 \pm 4,5$ суток. В случае множественных переломов НЧ и других костей ЛЧ ($n = 45$) сроки ношения

шин составили $18,3 \pm 3,2$ суток ($p=0,173290$, различия статистически не значимы).

По данным проанализированного архивного материала сроки ношения шин в среднем составляли $17,4 \pm 6,4$ суток в случае изолированного перелома угла НЧ ($n= 20$), и $20,1 \pm 4,7$ суток – при множественных переломах ($n= 10$) ($p=0,736463$, различия статистически не значимы).

Длительность иммобилизация НЧ зависела не только от объема травмы, но и проведенной операции и выбранных фиксирующих устройств.

Применение скобок из никелида-титана с памятью формы и индивидуальный подход к хирургическому лечению в каждом отдельном случае позволили уменьшить время ношения шин на 3-4 суток, что повлияло на общее состояние тканей пародонта и пациентов в целом (рис. 21).

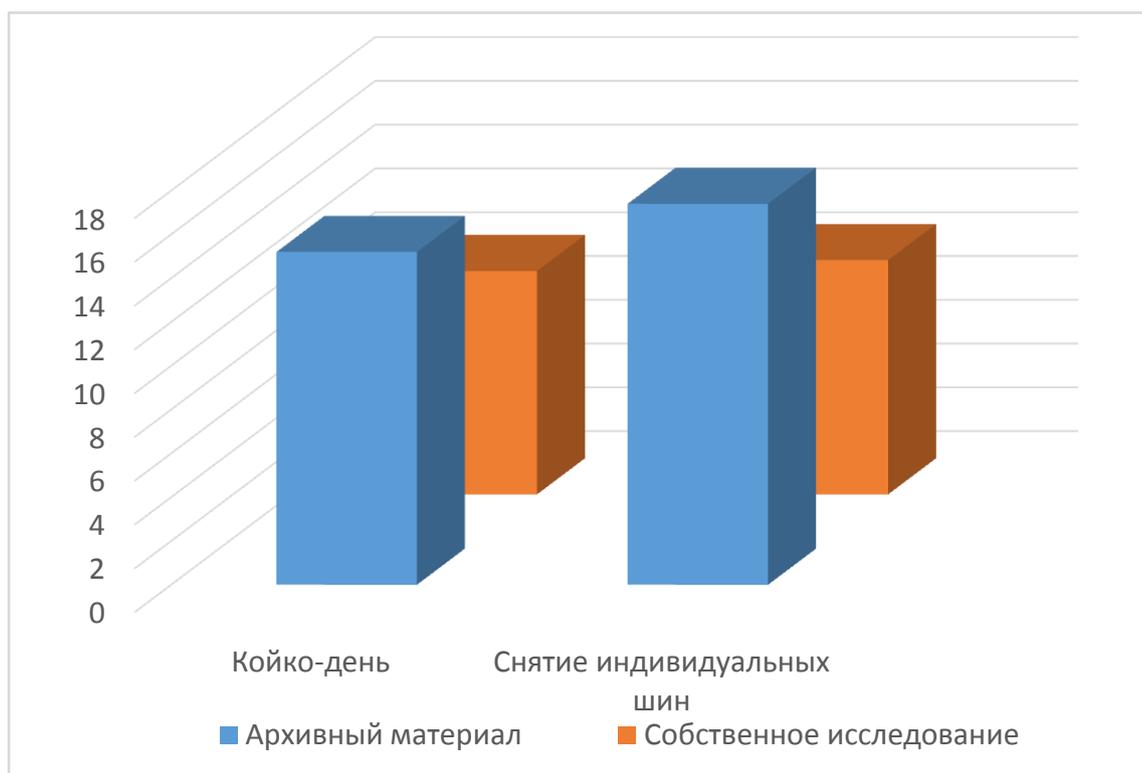


Рисунок 21. Сравнительная оценка койко-дней и сроков временной иммобилизации нижней челюсти у пациентов с ее переломом в области угла по данным архивного материала и собственного исследования

Отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с переломами угла НЧ мы оценивали на сроках от 1 месяца до 2 лет после операции.

Явления нейропатии нижнечелюстного нерва были нивелированы у всех 15 пациентов в течение 1 года после операции- исчезновение жалоб на онемение зубов на стороне поражения происходило быстрее на фоне проводимого физиотерапевтического лечения и инъекций витаминов группы В (мильгаммы).

В позднем послеоперационном периоде в течение всего срока наблюдения (от 1 года до 2 лет) у 3 пациентов (4,3%) отмечалось ограничение открывания рта менее 3,5 см, боли при открывании рта и нарушение окклюзии у 2 из них (2,86%) на протяжении 1 года. В дальнейшем им была проведена реоперация с реконструктивным приемом.

При сравнительном анализе послеоперационных осложнений клинически мы разделили их на 2 подгруппы: анатомические и функциональные. К анатомическим относили отек на стороне травмы, изменение конфигурации лица. Среди функциональных выделяли: ограничение открывания рта (менее 3,5 см), явления нейропатии нижнего альвеолярного нерва, нарушение окклюзии, боли при открывании рта (табл.9).

Таблица 9 – Результаты лечения пациентов с переломами нижней челюсти в области угла в архивной группе и группе собственного исследования.

Жалобы	Архивная группа (n=30)	Собственное исследование (n=70)	Критерий Хи-квадрат	Уровень значимости	Уровень значимости
Ограничение открывания рта (<3,5 см)	5 (16,67%)	3 (4,29%)	4,374	0,037	p<0,05
Отек лица на стороне травмы	1 (3,33%)	0	2,357	0,125	p>0,05
Нейропатия НЧН	2 (6,67%)	0	4,762	0,03	p<0,05
Изменение конфигурации лица	2 (6,67%)	1 (1,43%)	1,98	0,16	p>0,05
Нарушение окклюзии	5 (16,7%)	2 (2,86%)	6,152	0,014	p<0,02
Боли при открывании рта	3 (10%)	3 (4,29%)	1,216	0,271	p>0,05

Как видно из таблицы 9, при сравнении осложнений в отдаленном послеоперационном периоде в группе собственного исследования и по данным архивного материала, отмечалось уменьшение количества функциональных нарушений при использовании конструкций из никелида титана с памятью формы (p<0,05 при сильно выраженной связи).

Всем 30 пациентам по данным архивного материала проводили хирургическое лечение в объеме: остеосинтез нижней челюсти титановыми мини-пластинами и мини-винтами. Применяли прямые и L-образные пластины (от одной до трех). В дооперационном периоде проводили временную иммобилизацию челюстей индивидуальными назубными шинами со сроками ношения не менее 4 недель.

Оперативное вмешательство по поводу перелома нижней челюсти в области угла проведено всем 70 пациентам собственного исследования в необходимом объеме, в том числе и при множественных и сочетанных переломах костей лицевого черепа. Всего выполнено 70 операций в области угла НЧ (с учетом двустороннего перелома в 17 случаях), МО НЧ- в 18 случаях (25,7%), и в области других костей лицевого черепа в 10 случаях (14,7%).

При наличии перелома нижней челюсти другой локализации или множественных переломах (в области МО НЧ и других костей лицевого черепа), особенно – при мелкооскольчатом характере перелома применяли титановые мини-пластины.

Лучевые методы исследования включали ортопантомографию и рентгенографию в прямой и боковой проекциях, которые выполнили у всех 70 пациентов собственного исследования, в сложных случаях, когда данные методы не обладали достаточной информативностью, для уточнения диагноза проводили МСКТ исследование нижней зоны лица.

По данным архивного материала, при анализе контрольных рентгенограмм и результатов контрольных осмотров у ранее леченных больных с переломами угла НЧ спустя 1-3 лет в ряде случаев отмечалось ослабление мини-винтов и неплотное прилегание с деформацией титановых мини-пластин, поэтому было предложено удаление фиксирующих устройств в плановом порядке, что было выполнено у 10 пациентов (33,3%).

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

Клинический пример №1

Пациент С., 20 лет, обратился в клинику с жалобами на боли в области нижней челюсти справа, нарушение прикуса, боли при жевании. Из

анамнеза: травму получил за двое суток до поступления в результате драки. При поступлении на момент осмотра: резкий отек мягких тканей подчелюстной, зачелюстной, жевательной областей справа, прикус нарушен, открывание рта было ограничено до 3 см, дальнейшее невозможно вследствие резкой болезненности. На основании клинического осмотра, жалоб, анамнеза и рентгенологического исследования был поставлен диагноз: перелом нижней челюсти в области угла справа со смещением (рис.22, 23). До операции наложены индивидуальные назубные шины, фиксация челюстей резиновыми тягами.



Рисунок 22. Вид пациента С. до операции



Рисунок 23. Лучевое исследование пациента С. при поступлении. Визуализируется линия перелома в области угла нижней челюсти справа со смещением, нижний третий ретинированный дистопированный моляр в области линии перелома (а-прямая проекция черепа). На ортопантограмме (б) косое прохождение линии перелома визуализируется нечетко

Пациенту в условиях местной анестезии провели оперативное вмешательство в объеме: Металлоостеосинтез угла НЧ с помощью омега-образной скобки из никелида-титана с памятью формы. Удаление зуба 4.8 (рис.24)

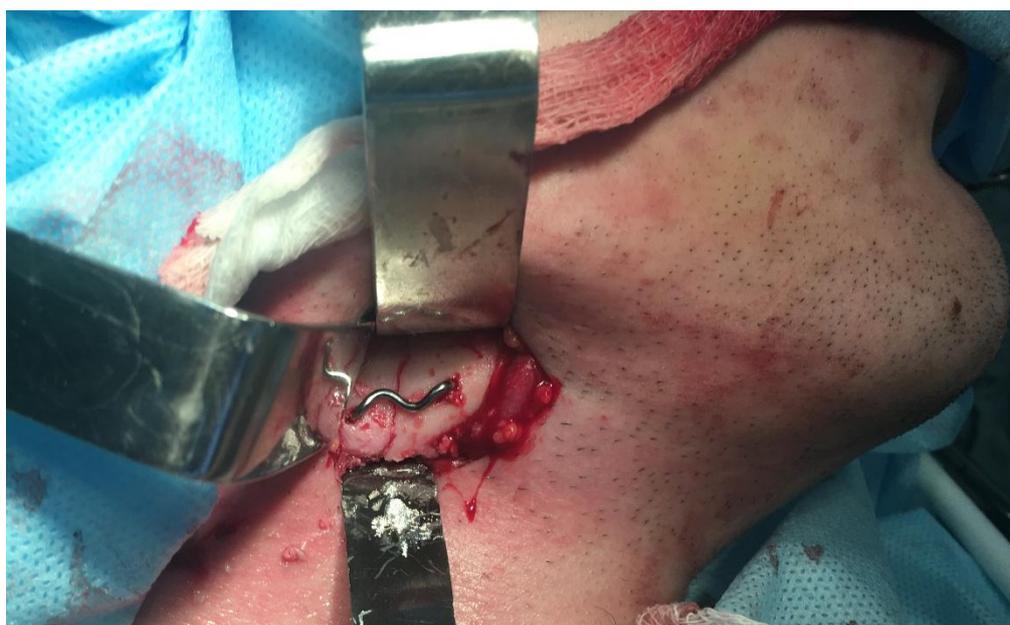


Рисунок 24. Металлоостеосинтез угла нижней челюсти с помощью скобки из никелида-титана с памятью формы: а) репозиция костных отломков; б) фиксация отломков скобкой из никелида-титана

Течение послеоперационного периода без особенностей. Швы сняты на 7 сутки со стороны полости рта, с кожи — на 5 сутки, индивидуальные назубные шины — на 10 сутки (рис.26). Открывание рта на момент снятия назубных шин — 3,5 см.



Рисунок 26. Пациент С. на 5ые сутки после операции

При контрольных осмотрах по данным рентгенологического исследования — фиксирующее устройство в правильном положении, период консолидации перелома (рис.27). Открывание рта до 4 см.



Рисунок 27. Контрольное рентгенологическое исследование пациента С.:
а) ортопантограмма; б) прямая проекция черепа -рентгенограмма

Клинический пример №2

Пациент Б., 22 года, обратился в клинику с жалобами на боли в области нижней челюсти слева, усиливающиеся при жевании и открывании рта, отек лица слева, нарушение смыкания зубов. Из анамнеза: травму получил за 3 суток до поступления в результате драки с неизвестным. При поступлении отмечалось нарушение прикуса, открывание рта было ограничено до 3 см, резкий отек мягких тканей лица в жевательной и подчелюстной области слева. На основании клинического осмотра, жалоб, анамнеза и рентгенологического исследования был поставлен диагноз: перелом нижней челюсти в области угла нижней челюсти слева со смещением (рис.29). До операции провели временную иммобилизацию нижней челюсти с помощью резиновых тяг на индивидуальных назубных шин.



а



Рисунок 29. Лучевое исследование пациента Б. Линия перелома и его оскольчатый характер в области угла нижней челюсти слева прослеживается нечетко: а) ортопантограмма; б) рентгенограмма черепа в прямой проекции

Пациенту в условиях местной анестезии и премедикации проведено оперативное вмешательство в объеме: остеосинтез угла нижней челюсти слева с помощью скобки из никелида-титана с памятью формы. Санация полости рта (удаление зубов 3.7, 3.8).

Течение послеоперационного периода без особенностей. Швы сняты на 7 сутки со стороны полости рта, на коже — на 5 сутки, индивидуальные назубные шины — на 14ые сутки. Открывание рта на момент снятия назубных шин — 3,4 см.

При контрольных осмотрах по данным рентгенологического исследования — фиксирующее устройство и костные фрагменты в правильном положении. Открывание рта до 4,2 см.



**Рисунок 30. Контрольное рентгенологическое исследование пациента X.:
а) ортопантограмма; б) рентгенограмма черепа в прямой проекции**

Клинический пример №3

Пациент Р., 31 год, обратился с жалобами на боли в области нижней челюсти справа и слева, усиливающиеся при открывании рта и жевании, отек лица, ограничение открывания рта. Из анамнеза: травму получил за 3 суток до поступления в результате бытовой причины. При поступлении отмечалось нарушение прикуса, открывание рта было ограничено до 2,5 см (после снятия резиновых тяг), дальнейшее невозможно. На основании клинико-рентгенологического обследования был поставлен диагноз: двусторонний перелом нижней челюсти в области угла слева и мышцелкового отростка справа со смещением отломков (рис. 31). В связи с наличием двустороннего перелома со значительным смещением отломков и его оскольчатый характером было принято решение о использовании сочетания фиксирующих устройств в ходе операции.



Рисунок 31. Лучевое исследование пациента Р. Степень смещения костных фрагментов нижней челюсти и оскольчатый характер перелома визуализируются не точно

Для уточнения диагноза пациенту провели КТ-исследование лицевого черепа (рис.32)



Рисунок 32. Результаты компьютерной томографии пациента Р. до операции

Пациенту провели оперативное вмешательство в объеме: остеосинтез нижней челюсти скобкой из никелида-титана и титановыми мини-пластинами в области угла слева и мышцелкового отростка справа.

Течение послеоперационного периода без особенностей. Швы сняты на 7ые сутки со стороны полости рта, с кожи – на 5 сутки, индивидуальные назубные шины — на 16ые сутки. Открывание рта после снятия индивидуальных шин— 3,4 см.

При контрольных осмотрах по данным рентгенологического исследования — фиксирующее устройство и костные фрагменты в правильном положении (рис.33). Открывание рта до 4,3 см.



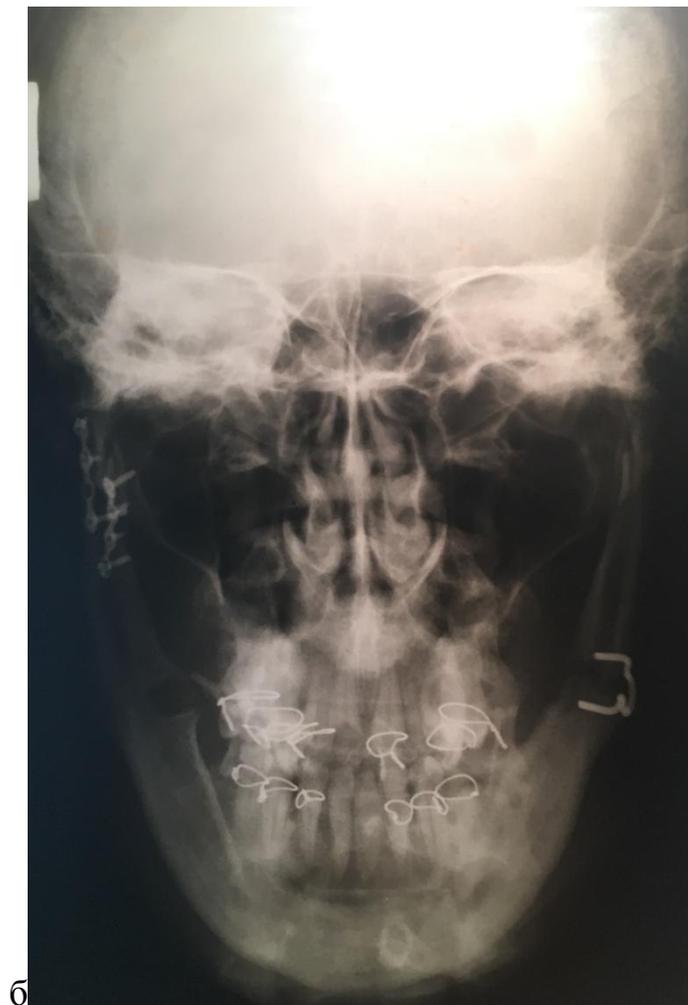


Рисунок 33. Контрольное лучевое исследование пациента Р.:
а) ортопантограмма; б) рентгенограмма черепа в прямой проекции

ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Несмотря на то, что развитие медицины в целом, и челюстно-лицевой хирургии в частности, шагнуло далеко вперед, абсолютного решения проблемы лечения пациентов с травмами лицевого черепа до сих пор не предложено. В связи с ростом бытового травматизма и числа дорожно-транспортных происшествий, увлеченностью травматичными видами спорта увеличивается число пострадавших, в том числе с повреждениями лицевых костей, среди которых переломы нижней челюсти занимают первое место (А. В. Лепилин, 2013; П.Г. Сысолятин, 2007, Potter J, Ellis E., 3rd, 1999).

Сложности ранней диагностики переломов угла нижней челюсти связаны с недостаточной информативностью рутинных методов лучевых исследования (таких как рентгенография черепа), поздней обращаемостью в специализированные челюстно-лицевые стационары и, как следствие - выбор несоответствующих методов лечения, что, в свою очередь, приводит к формированию посттравматических деформаций нижней челюсти и снижению общего качества жизни пациентов.

Для решения выше указанных задач мы провели собственное исследование, в ходе которого проанализировали архивный материал с 2012 по 2015 гг. 30 пациентов, а также результаты хирургического лечения собственной группы 70 пациентов с установленным диагнозом «Перелом нижней челюсти в области угла со смещением» за период с 2015 по 2017 г.г.

Средний возраст пациентов собственного исследования составил $26 \pm 4,39$ лет. Среди больных было 60 мужчин (85,7%) и 10 женщины (14,3%), соотношение мужчин и женщин среди пациентов составило 6:1. Все 70 пациентов были работоспособного возраста.

Приведенные показатели коррелируют с данными, полученными при анализе архивного материала:

Средний возраст пациентов по данным архивного материала составил $27,85 \pm 10,1$ лет. Среди больных было 26 мужчин (86,7%) и 4 женщины (3,3%).

Все пациенты (30 человек - 100%) находились в трудоспособном и социально активном возрасте на момент травмы. Перелом нижней челюсти в области угла со смещением чаще отмечали у мужчин по сравнению с женщинами – соотношение травмированных пациентов было в пределах 6,5:1.

Полученные нами результаты не противоречат исследованиям других авторов, как отечественных, так и зарубежных. В работе А.С. Панкратова (2005) большинство пациентов (69,5%) входили в возрастную группу от 18 до 41 года, ученый А.В. Васильев (2001) утверждал, что наибольшая вероятность получения травмы в области нижней челюсти у мужчин в возрасте от 21 до 40 лет.

Подобные цифры могут говорить о стабильном «омоложении» контингента больных с переломами нижней челюсти, кроме того, о преобладании в составе лиц мужского пола.

При сравнении анамнеза травмы в собственном исследовании и по данным архивного материала было выявлено: преобладание бытовой травмы в результате драки или падения с высоты собственного роста - 55 больных (78,6%) и 20 наблюдений (66,7%) соответственно, на втором месте по частоте находилась спортивная травма - 10 (14,3%) и 6 (20%) пациентов (26,7%). У 5 пациентов (7,1%) и 2 больных (6,67%) соответственно - травма была получена в результате дорожно-транспортного происшествия. Такие результаты свидетельствуют о стабильно высоких показателях бытового травматизма.

В результате изучения и анализа медицинских карт 30 стационарных пациентов в качестве архивного материала в случае установленного диагноза

перелома угла нижней челюсти со смещением мы обнаружили ряд неточностей и проблем на этапах диагностики ввиду того, что в рамках обследования пациентов с травмами челюстно-лицевой области входят лишь некоторые стандартные лучевые методики (рентгенография черепа в прямой и боковой проекциях), обладающих недостаточной информативностью в отношении оценки характера линии перелома НЧ, особенно в случаях нескольких областей ее повреждения.

Не полноценная по тем или иным причинам первичная диагностика таких травм влияет на выбор нецелесообразного метода хирургического лечения и фиксирующих конструкций, недостаточной или чрезмерной временной иммобилизации, что, в совокупности, приводит к развитию серьезных послеоперационных осложнений, влияющих на качество жизни пациентов, что было обнаружено в результате анализа архивного материала. У 6 пациентов (20%) диагноз был расширен и уточнен уже в ходе операции, что повлияло и на ее объем и количество фиксирующих элементов при проведении остеосинтеза.

Применение МСКТ позволяет в подготовительном предоперационном периоде уточнить диагноз, выявить другие повреждения костных структур, определить характер линии перелома и количество костных фрагментов, близость других анатомических структур, спланировать ход оперативного вмешательства.

Контрольные клинические осмотры пациентов совместно с лучевыми методами диагностики нижней челюсти и ЛЧ были проведены с на сроках 6 и 12 месяцев после операции: у всех 70 пациентов отмечалось правильное положение фиксирующих устройств без их отхождения от поверхности челюсти, увеличение плотности костной ткани в области переломов НЧ и других костей лицевого черепа, восстановление прикуса до оптимального для пациентов.

Использование объемной реконструкции изображения способствовало более аргументированному подходу к определению тактики хирургического лечения за счет предоперационного планирования, выбора фиксирующих устройств, техники операции, интраоперационных доступов и прочее.

Хирургический метод лечения осуществили у всех 70 пациентов в собственной группе исследования при установлении клинического диагноза: перелом угла нижней челюсти со смещением,- с учетом индивидуального подхода в зависимости от характера, локализации линии перелома в области нижней челюсти, других повреждений ЛЧ и тяжести состояния пациента. При наличии нескольких линий перелома нижней челюсти или в сочетании с повреждением других костей лицевого скелета проводили дополнительно остеосинтез в других областях с применением титановых мини- и микропластин.

Хирургическое лечение пациентов с переломами угла НЧ мы проводили по усовершенствованной нами технике с применением конструкций из никелида-титана с памятью формы (Ω- и П-образные скобки) и их сочетания с титановыми мини-пластинами в случае оскольчатого характера перелома, что позволило достичь необходимой стабильности костных фрагментов и сократить сроки послеоперационной реабилитации, а также снизить риск развития послеоперационных осложнений из-за недостаточной фиксации (например, развитие остеомиелита или формирования ложного сустава).

До проведения оперативного лечения всем 70 пациентам была осуществлена временная иммобилизация НЧ индивидуальными назубными шинами Тигерштедта и резиновых тяг.

В качестве фиксирующих элементов при проведении остеосинтеза нижней челюсти в области ее угла большинство авторов до сих пор

применяет титановые мини-пластины – одну или две (для стабилизации фрагментов) на 6 и 4 отверстия с мини-винтами 7, 9 или 11 мм (А.В. Васильев, 2007; J-H. Lee, 2017; CR.Medeiros, 2016), что не исключает риска повторного смещения костных фрагментов в нескольких плоскостях. Однако применение усовершенствованной нами методики с применением скобок из никелида-титана с памятью формы при большинстве переломов в области угла НЧ, за исключением мелкооскольчатых и со сложной геометрией, позволяет достичь высокой первичной стабилизации костных фрагментов и, тем самым, сократить сроки временной иммобилизации, госпитализации, послеоперационной реабилитации пациента и его возвращению в социум.

Время иммобилизации НЧ в собственной группе исследования при фиксации резиновых тяг на назубных шинах составило в среднем $10,7 \pm 4,5$ суток, в случае множественных переломов и других костей ЛЧ иммобилизация при помощи индивидуальных двучелюстных шин в среднем составила $18,3 \pm 3,2$ суток. Длительность иммобилизация НЧ зависела не только от характера травмы, но и проведенной операции и выбранных фиксирующих конструкций. По данным архивного материала сроки иммобилизации с помощью шин Тигерштедта составили в среднем $17,4 \pm 6,4$ суток в случае изолированного перелома нижней челюсти и $20,1 \pm 4,7$ суток – при множественных и сочетанных переломах костей ЛЧ. Применение усовершенствованной нами техники остеосинтеза с применением скобок из никелида-титана с памятью формы позволило сократить сроки временной иммобилизации НЧ на 3-4 суток, и, как следствие, уменьшить продолжительность послеоперационной реабилитации.

При анализе архивного материала, сроки стационарного лечения, в среднем составили $15,2 \pm 3,6$ койко-дня, в то время как применение усовершенствованной нами техники остеосинтеза в области угла НЧ позволило сократить его до $10,2 \pm 3,3$ койко-дня ($p < 0,05$). Тем не менее, стоит

отметить, что это зависело от первоначального объема повреждений, необходимости проведения операции, общего состояния пациентов.

В нашем исследовании все 70 пациентов после хирургического лечения были выписаны на амбулаторное долечивание в поликлинику по месту жительства в удовлетворительном состоянии через 7-14 суток после операции- сроки определяли индивидуально.

В собственном исследовании у всех пациентов послеоперационный период протекал без осложнений воспалительного характера, чувствительная функция в зоне иннервации нижнечелюстного нерва в результате перелома изначально была нарушена. По итогам проведенного лечения, в том числе с использованием физио- и витаминотерапии, чувствительность была восстановлена максимально в течение 12 месяцев после операции.

Согласно данным контрольных лучевых методов исследования и клинического осмотра у всех пациентов собственного исследования (70 пациентов – 100%) фиксация костных фрагментов была хорошей, положение фиксирующих конструкций правильное.

В собственном исследовании мы проводили репозицию фрагментов НЧ посредством открытого метода, что позволяло наиболее точно зафиксировать костные отломки через подчелюстной и внутриротовой доступ (в зависимости от наличия дополнительной линии перелома в области нижней челюсти и других костных структур и ее геометрии), которые обеспечили получение хороших результатов в послеоперационном периоде на протяжении всего срока наблюдения – от 1 года до 3 лет- жевательная и эстетическая функции были восстановлены полностью, без формирования деформации. Таким образом, применение указанных доступов при проведении остеосинтеза в области угла нижней челюсти помогает получить

хороший обзор операционного поля и обеспечить получение в последующем оптимальных результатов лечения.

Проанализировав неудовлетворительные результаты хирургического лечения по данным архивных материалов мы пришли к выводу, что во всех этих случаях у пациентов были диагностированы мелкооскольчатые переломы угла НЧ, переломы со сложной геометрией и множественные переломы. По нашему мнению, которое согласуется с мнением А.С.Панкратова (2016), титановые мини-пластины и винты не обладают достаточным компрессионным эффектом, что также послужило дополнительной причиной неудовлетворительных результатов хирургического лечения пациентов данной категории, что и привело к развитию послеоперационных осложнений.

В нашем исследовании у всех пациентов был достигнут хороший функциональный результат даже в случае сочетанных и двусторонних переломов НЧ за счет стабилизации костных фрагментов с помощью скобок из никелида титана с памятью формы, обеспечивающих дозированную компрессию в области фиксации, и раннего снятия назубных шин, что сокращало сроки реабилитации пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в структуре общего травматизма увеличился удельный вес челюстно-лицевой травмы. По данным специализированных челюстно-лицевых стационаров, в структуре госпитализированных по поводу травм лица с ЧЛТ составили 38,4%, что свидетельствует о медицинской и социальной значимости данной патологии (А.В. Лепилин, 2013; А.В. Панкратов, 2001).

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют, что изолированные переломы нижней челюсти занимают ведущее место среди повреждений лицевого черепа (А.Н. Тимофеев, 1997; FJ.Amarista Rojas, 2017; C.G. Martin 2002). Среди госпитализированных по поводу травм тканей челюстно-лицевой области пациенты этой категории составляют от 67% до 87% (П.И.Ивасенко, 2007; Д.К.Калиновский, 2006; В.О.Маланчук, 2007, 2013).

Лечение больных с переломами нижней челюсти была и остается одной из основных проблем хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, поскольку этот вид травмы составляет до 96,5 % от общего числа повреждений костей лицевого скелета. Несмотря на достигнутые успехи в лечении у больных с переломами нижней челюсти, процент осложнений воспалительного характера остается относительно высоким, чаще у 18,6 % случаев гнойно-воспалительные осложнения наблюдаются тогда, когда зубы остаются в щели перелома без лечебных мероприятий или при недостаточной стабильности костных фрагментов (А.С. Артюшкевич, 2001).

Для сравнения результатов различных методов хирургического лечения пациентов с переломом нижней челюсти в области угла мы проводили анализ архивного материала и данных, полученных в собственном исследовании, в объеме: дифференциация жалоб в до- и послеоперационном периоде, анамнез травмы, сроки обращения в стационар, койко-день в отделении челюстно-лицевой хирургии, время иммобилизации нижней

челюсти индивидуальными назубными шинами Тигерштедта, наличия и структуры осложнений в раннем и позднем послеоперационном периоде.

Применение скобок из никелида титана с памятью формы при проведении остеосинтеза в области угла НЧ позволило достичь надежной стабилизации костных фрагментов кости и сократить сроки реабилитации пациентов в целом.

Отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с переломами угла НЧ в собственном исследовании мы оценивали на сроках от 1 месяца до 2 лет после операции. Детальное обследование показало, что положение фиксирующих конструкций было правильным, без смещения костных фрагментов в подавляющем большинстве клинических наблюдений.

Таким образом, проведенный нами сравнительный анализ данных архивного материала и результатов хирургического лечения пациентов с установленным диагнозом перелома угла нижней челюсти со смещением в рамках собственного исследования подтвердил необходимость своевременной диагностики, в том числе с применением высокотехнологических методов исследований, таких, как мультиспиральная и конусно-лучевая компьютерная томография костей лицевого черепа, а также целесообразности широкого применения техники остеосинтеза с использованием скобок из никелида-титана с памятью формы, что позволило сократить сроки временной иммобилизации челюстей, уменьшить количество койко-дней в стационаре, способствовало профилактике осложнений и ранней реабилитации пациентов.

ВЫВОДЫ

1. На основании проведенного ретроспективного анализа 30 историй болезни пациентов с переломами нижней челюсти в области угла выявлены следующие осложнения: нарушение окклюзии – 5 (16,7%) случаев, ограничение открывания рта – 5 (16,7%) случаев, изменение конфигурации лица – 3 (10%) случая.
2. В результате анализа клинико-рентгенологических данных предложены следующие типы переломов нижней челюсти в области угла: тип 1 - перелом со сложной геометрией линии перелома; тип 2 - перелом мелкооскольчатый; тип 3 - перелом крупнооскольчатый.
3. Показаниями для остеосинтеза с применением скобок из никелида титана являются: изолированные линейные и крупнооскольчатые переломы нижней челюсти в области угла со смещением.
4. Показаниями к выполнению остеосинтеза с помощью титановых пластин являются мелкооскольчатые переломы нижней челюсти в области угла, переломы со сложной геометрией, а также переломы, характеризующиеся образованием дефекта кости.
5. Установлено, что остеосинтез с применением скобок из никелида титана с памятью формы позволяет сократить сроки стационарного лечения до $10,2 \pm 3,3$ койко-дня в случаях изолированного ангулярного перелома ($p < 0,05$), а также снизить риск развития осложнений в послеоперационном периоде до 4,29% ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В качестве обязательного метода лучевой диагностики при переломах нижней челюсти в области угла необходимо ввести компьютерную томографию на уровне первичного звена – поликлиник и травмпунктов, что позволит улучшить выявление данных повреждений и уменьшить сроки обращения в челюстно-лицевой стационар.
2. Хирургам в дооперационном периоде необходимо определять характер перелома угла нижней челюсти со смещением по комплексной методике с привлечением результатов лучевых методов исследования для выбора оптимальной тактики хирургического лечения и фиксирующих конструкций.
3. В случаях перелома в области угла нижней челюсти со смещением и наличием ретинированного третьего моляра либо мелкооскольчатом характере перелома скобы из никелида титана с памятью формы следует сочетать с титановыми мини-пластинами и мини-винтами при проведении остеосинтеза.
4. В случаях прохождения линии перелома в области угла нижней челюсти в нескольких плоскостях, его изолированном и крупнооскольчатом характере целесообразно применять при остеосинтезе скобки из никелида титана с памятью формы для достижения хорошей компрессии фрагментов и их стабильной фиксации.
5. Следует проводить динамическое наблюдение пациентов с переломами нижней челюсти в области угла со смещением с привлечением компьютерной томографии для выявления возможных осложнений (остеомиелита, ложного сустава, подвижности фиксирующих устройств) в послеоперационном периоде через 1, 6 и 12 месяцев.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВЧ – верхняя челюсть

ДТП – дорожно-транспортное происшествие

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

ЛЧ – лицевой череп

МО – мышелковый отросток

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

НЧ – нижняя челюсть

ОПТГ – ортопантограмма

СКТ – спиральная компьютерная томография

ЧЛО – челюстно-лицевая область

ЧЛХ – челюстно-лицевая хирургия

ЧЛТ – челюстно-лицевая травма

ЧМТ – черепно-мозговая травма

ЧЧЛТ- черепно-челюстно-лицевая травма

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агапов, В. С. Опыт применения жесткой фиксации при реконструктивных операциях на скулоорбитальном комплексе, верхней и нижней челюстях / В.С. Агапов, А.Ю. Дробышев // Тр. VI съезда стоматологической ассоциации России. М., 2000. С. 291–292.
2. Алеева, И.М. Материалы к рентгенодиагностике переломов челюстей: Автореф. дис. канд. мед. наук. Казань, 1961. - 15 с.
3. Александров, Н.М. Травмы челюстно-лицевой области / [Н. М. Александров, П. З. Аржанцев, А. П. Агроскина и др.]; Под ред. Н. М. Александрова, П. З. Аржанцева. - М. : Медицина, 1986. - 447 с.
4. Анджелова, Д.В. Компьютерная обработка В-эхо сканограмм глазного яблока при гемофтальме / Д.В. Анджелова, Г.С. Полунин, Ю.К. Ширшиков // Вестник офтальмологии. - 1998. - № 5. - С. 44-45.
5. Артюшкевич, А.С. и соавт. Воспалительные заболевания и травмы челюстно-лицевой области: дифференциальный диагноз, лечение: Справочник. Минск: Беларусь, 2001. - 254 с.
6. Атаев, А.Г. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области: Сборник учебных пособий по актуальным вопросам лучевой диагностики и лучевой терапии / Под ред. Г.Е. Труфанова. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2004. - С. 245-252.
7. Афанасьев, В.В. Хирургическая стоматология. Учебник/ под общ. ред. В. В. Афанасьева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010
8. Бабкина, Т.М. Современные подходы к диагностике травм челюстно-лицевой области / Т.М. Бабкина, Е.А. Демидова // Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики.- 2014. – Т. 4, №2. - С.119-126
9. Багаутдинова, В.И. Основные направления диагностики и лечения мышечно-суставных нарушений после переломов нижней челюсти различной локализации / В.И. Багаутдинова // Сб. науч. Тр. Конф. «Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии» – Харьков, 2002. – Вып. 5.– С. 11–12.

10. Бажанов, Н.Н., Тер-Асатуров Г.П., Кассин В.Ю. и др. Использование иммунологических показателей для оценки тяжести течения пародонтита и эффективности лечения. // Стоматология. - 1996. – № 1. – С. 15-18.
11. Балин, В.Н. Клиническая оперативная челюстно-лицевая хирургия / В.Н.Балин, Н.М. Александров. – СПб.: Спецлит, 2005. – 574 с.
12. Баситханова, Э.И. Профилактика послеоперационных воспалительных осложнений у больных с патологией челюстно-лицевой области / Э.И. Баситханова // Стоматология. – 2005. – Т. 84, № 2. – С. 50-51.
13. Бедирханлы, Н.С. Хирургическое лечение высоких переломов мышечного отростка нижней челюсти: автореф. дис.канд. ... мед.наук. – Москва., 2011.-24 с.
14. Бернадский, Ю.И. Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области / Ю.И. Бернадский // 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2006. – 456 с.
15. Бородин, Ю.Н. Особенности диагностики сочетанных повреждений средней зоны лица, черепа и головного мозга / Ю.Н.Бородин// Стоматология. -1975. -№3,-С. 43-47.
16. Буланова, Т.В. Стандартизация методики магнитно-резонансной томографии височно-нижнечелюстного сустава: Учебно-методическое пособие. – СПб.: ООО «Российская остеопатическая ассоциация», 2003. - 16 с.
17. Васильев, А.В. Оптимизация методов лечения переломов мышечного отростка нижней челюсти: учебное пособие/ А.В.Васильев, В.А.Козлов, Н.К.Арюшенко, О.В.Шалак. – СПб.: Издательство СПбМАПО, 2007. – 160 с.
18. Васильев, А.Ю. Лучевая диагностика в стоматологии: национальное руководство/ гл.ред. тома А.Ю.Васильев.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 288 с.
19. Гаркави А.В. Повреждения лица и шеи при катастрофах / А.В.Гаркави, О.Н.Иващенко, Р.Х. Явдиева // Медицинская помощь. – 2004. – № 1. – С. 35–44.

20. Герасимчук, А.А. Минно-взрывные поражения челюстно-лицевой области / А.А.Герасимчук // Современная стоматология. -1998. - № 3. - С. 25-30.
21. Головач, Г.Г. Пути повышения информативности линейной томографии основания черепа и придаточных пазух носа: Автореф. дис. докт мед. наук. - Львов, 1978. - 41 с.
22. Григоров, С.Н. Повреждение лицевого черепа: структура травм и анализ факторов осложненного течения/ С.Н.Григоров // Свет медицины и биологии. – 2010. – №4. -С.172-176
23. Григорова, И.А. Церебролизин в лечении больных молодого возраста с черепно-мозговой и кранио-фациальной травмой / И.А.Григорова, Н.А.Некрасова, С.М.Григоров //Міжнародний неврологічний журнал.– 2006.– № 6. – С.27–34.
24. Давыденко, Ю.Б. Возможности спиральной компьютерной томографии в выявлении переломов костей основания черепа / Ю.Б.Давыденко, В.М.Черемисин // Материалы Невского радиологического форума. — СПб., 2003.-С. 136-138.
25. Закишева, С.М. Особенности клиники и лечения больных с переломами нижней челюсти в сочетании с пародонтитом : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 14.00.21 / Гос. мед. ин-т. - Алма-Ата, 1992. - 22 с.
26. Ивасенко, П.И. Комплексное лечение воспалительных осложнений переломов нижней челюсти с использованием иммуномодулятора и регионарной лимфотропной терапии / П.И. Ивасенко, Е.П. Журко, А.В. Чекин, В.Д. Конвай, Т.М. Анисимова // Клиническая стоматология. – 2007.– №4.– 44-45.
27. Инкарбеков, Ж.Б. Применение озона для профилактики воспалительных осложнений после остеосинтеза нижней челюсти / Ж.Б. Инкарбеков, Г.И. Джунусова // Клиническая стоматология. – 2007. – №4. – С. 88.

28. Калиновский, Д.К. Совершенствование оказания медицинской помощи на этапах лечения и реабилитации пострадавших с травмами челюстно-лицевой области / Д.К. Калиновский, И.Н. Матрос-Таранец, С.Б. Алексеев, Т.Н. Хахелева // Травма. – 2006. – Т.7, №3. – С.383-389.
29. Кенбаев, В.О. Травматология челюстно-лицевой области / Под ред. В.О. Кенбаева. – Шымкент, 2006. – 118 с.
30. Козлов В.А. Имплантируемый скрепитель с памятью формы для лечения переломов ветви нижней челюсти/ В.А.Козлов, А.В.Васильев, О.П.Шаболдо // Клиническая имплантология и стоматология. 2000. - №3-4. - С.61-65.
31. Козлов, В.А. Анализ травмы и методов лечения в условиях городского челюстно-лицевого стационара / В.А.Козлов, С.С.Мушковская, Д.Ш. Девдариани //Тез. межд. конф. челюстно-лиц. хир. и стомат., Санкт-Петербург - 2002. - 73с.
32. Корж, Г.М. Лечение oro-фациальных повреждений при острой механической черепно-челюстно-лицевой травме/ Г.М. Корж // Материалы III съезда нейрохирургов России, 4-8 июля 2002, Санкт-Петербург. – С.36-37.
33. Лепилин, А. В. Клинико-статистический анализ травматических повреждений челюстно-лицевой области и их осложнений по материалам работы отделения челюстно-лицевой хирургии за 2008-2012 годы / А.В.Лепилин, Г.Р.Бахтеев, В.Г.Ноздрачев и [др.]// Саратовский научно-медицинский журнал. - 2013. - №3. - С.425-428
34. Лимберг, А.А. Особенности тактики лечения пострадавших с сочетанной черепно-лицевой травмой / А.А. Лимберг, М.О. Данилевич, С.В. Марченко, К.А. Абсава, Т.Г. Мкртчян // Материалы III съезда нейрохирургов России, 4-8 июля 2002, Санкт-Петербург. – С. 44.
35. Лукьяненко, А.В. Хирургическая обработка огнестрельных ран нижней челюсти / А.В. Лукьяненко, И.М. Садовский, Р.Г. Обьедков, А.А. Тамбиева // Медицинский вестник МВД. - 2014. - № 3 (70). - С. 10-13.

36. Мадай, Д.Ю. Хирургическая тактика у пострадавших с тяжелой травмой челюстно-лицевой области в аспекте патогенеза травматической болезни: Тезисы Всероссийской конференции "Скорая помощь-2007" / Д.Ю. Мадай, К.П. Головкин, И.М. Самохвалов // Скорая медицинская помощь. – 2007. – Т.8, № 3. – С. 63-64.
37. Маланчук, В.А. О целесообразности применения биорезорбируемых фиксаторов для остеосинтеза при переломах нижней челюсти /В.А.Маланчук, Е.А.Астапенко// Вестник проблем биологии, медицины. – 2013. – Вып.2, Т.2, №101. – С.168-171
38. Маланчук, В.О. Антимікробна дія поліфенолів винограду в комплексному лікуванні переломів нижньої щелепи / В.О.Маланчук, С.А.Усенко, А.В.Копчак, М.А. Гордійчук, Н.О. Долінська // Актуальні проблеми сучасної медицини. – 2007. – Т.7, вип.1-2. – С.291-293.
39. Малышев, В.А. Переломы нижней челюсти/ В.А.Малышев, Б.Д.Кабаков – СПб.: Специальная литература, 2005. –С.8-39.
40. Мальцев, С.А. Хирургическая тактика при повреждениях средней и боковой зон лицевого черепа / С.А. Мальцев, Л.Н. Кузнецова, В.М. Турунцев, Н.А. Шекунова // Травматология и ортопедия России. – 2006. – Т.40, №2. – С. 196.
41. Манакова, Я.Л. Магнитно-резонансная томография височно-нижнечелюстных суставов в амбулаторной практике/ Я.Л. Манакова, А.П. Дергилев // Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики.- 2012. – Т. 2, №4. - С.37-45
42. Мартиросян, М.М. Особенности неврологической диагностики при сочетанной черепно - мозговой травме у детей /М.М. Мартиросян // Неврологический журнал.– 2004. – Т.9, №6. – С. 15-19.
43. Медведев, Ю.А. Роль металлостеосинтеза в лечении переломов нижней челюсти/ Ю.А.Медведев, Р.В.Куценко // Медицинские науки.- 2012.- №4, Вып.12. – С.84-87

44. Мугадов, И.М. Сравнительная характеристика хирургических способов фиксации костных отломков нижней челюсти/ И. М. Мугадов, Р.Р.Абакаров, А.Х. Рамазанов// Бюллетень медицинских интернет-конференций – 2013. – Вып. 3, Т.3. – С.741
45. Панкратов, А.С. Анализ эпидемиологической картины переломов нижней челюсти / А.С.Панкратов// Российский стоматологический журнал. - 2001. - №4. - С. 26-30.
46. Панкратов, А.С. Анализ послеоперационных осложнений при использовании современных технологий на костного остеосинтеза нижней челюсти (к 130-летию разработки haumann первых на костных пластин для фиксации фрагментов нижней челюсти) / А.С.Панкратов// Российский стоматологический журнал. – 2016.- Т.20, №5. – С.237-244.
47. Панкратов, А.С. Совершенствование методов оперативного лечения больных с переломами нижней челюсти и их осложнениями : автореф. дисс. ... доктора медицинских наук : 14.00.21 / Панкратов Александр Сергеевич; [Место защиты: ГОУВПО "Московский государственный медико-стоматологический университет"].- Москва, 2005.- 48 с.
48. Панкратов, А.С., Мелкумова А.Ю. Клинические особенности переломов нижней челюсти у лиц пожилого и старческого возраста / А.С. Панкратов, А.Ю. Мелкумова // Стоматология. – 2000. – №4. – С.28-33
49. Передков, К.Я. Щелепно-лицьові пошкодження, поєднані із черепно-мозковою травмою: Автореф. дис ... канд. мед. наук. – Київ, 1993. – 20 с.
50. Пинелис, И.С. Состояние неспецифической адаптивной реактивности больных, подвергшихся восстановительным операциям в челюстно-лицевой области. - Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии: материалы. Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова/ И.С.Пинелис, О.И.Ширко, Б.М. Кершенгольц - СПб.: Изд-во «Человек и здоровье». 2007.- С-49.

51. Пинелис, И.С. Травматология челюстно-лицевой области мирного и военного времени. Метод. указания./Пинелис И.С., Бородулина И.И., Пинелис Ю.И и др. -Чита: ИИЦ, ЧГМА, 2006.- 210 с.
52. Пинелис, И.С. Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия: Учебно-методическое пособие/ Пинелис И.С., Пинелис Ю.И., Рудакова Л.Ю. - Чита: РИЦ ЧГМА, 2016. – 114 с
53. Поленичкин, А.В. Реабилитация больных с множественными и сочетанными переломами костей лица/ А.В.Поленичкин// Вестник НГУ – 2008. - Т.6, Вып.1 - С. 63-66
54. Поленичкин, В.К. Эндопротезирование нижней челюсти имплантатами из пористого никелида титана / В.К.Поленичкин и [др.]// Медицина в Кузбассе. – 2004.- №1 - С. 27-31
55. Понуровская, А.А. Особенности течения и лечения переломов нижней челюсти у жителей Забайкалья / А.А.Понуровская, И.С.Пинелис, М.С.Варванович, Ю.И.Пинелис // Материалы научно-практической конференции, посвященной 25-летию Республиканской стоматологической поликлиники «Достижения современной стоматологии в практике территориально здравоохранения».-Улан-Удэ: Издательство ГУЗ РЦМП МЗ РБ, 2007- С.132-135
56. Робустова, Т.Г. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия: национальное руководство под ред. А.А. Кулакова, Т.Г.Робустовой, А.И. Неробеева. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2015. – 928 С.
57. Рудакова, Л.Ю. Влияние биорегуляторов на иммунитете у больных с закрытой черепно-мозговой травмой, сочетающейся с переломом нижней челюсти/ Л.Ю. Рудакова, И.С. Пинелис //Аллергология и иммунология.- 2008.- Т.9, №1 - С.115.
58. Рудакова, Л.Ю. Обоснование применения Кортексина в комплексе лечения больных с переломом нижней челюсти и сочетанной закрытой черепно-мозговой травмой/ Л.Ю.Рудакова // Материалы 1 межрегиональной научно-практической конференции врачей стоматологов Федерального

Сибирского округа Чита «Актуальные проблемы ортопедической стоматологии и ортодонтии», 20-21 октября 2011 г., Чита – С. 129-131

59. Рудакова, Л.Ю. Характеристика и анализ травм челюстно-лицевой области по материалам челюстно-лицевого отделения стоматологии : Совершенствование стоматологической помощи населению города Улан-Удэ / Л.Ю.Рудакова, И.С. Пинелис, А.А.Понуровская, М. Вибляя //Материалы научно-практической конференции, посвященной 50-летию Стоматологической поликлиники №1- Улан-Удэ, октябрь, 2011 г - Изд-во РЦМП МЗ РБ, 2011. - С. 218-220

60. Саврасова, Н.А. Рентгенодиагностика травматических повреждений челюстно-лицевой области / Н.А. Саврасова, Т.Ф. Тихомирова, И.И. Сергеева, В.В. Рожковская // Белорусский медицинский журнал. – 2005. – № 2ю - С.25.

61. Сафаров, А.С. Клинико-функциональное обоснование использования внутрикостных фиксаторов, покрытых композиционными материалами, для остеосинтеза переломов нижней челюсти/ А.С.Сафаров и [др.]// Казанский медицинский журнал.- 2014г. – Т.95, № 2. – С. 219- 223

62. Суботько, С.Н. Внутриротовой остеосинтез при переломах нижней челюсти в области угла: Автореф. дис. канд. мед. наук. -Минск, 1992.- 24 с.

63. Сысолятин, П.Г. Принципы лечения пострадавших с переломами костей лицевого черепа / П.Г.Сысолятин//Сибирский консилиум. – 2007. – № 8. – С. 69–72.

64. Сысолятин, П.Г. Роль лучевых методов исследования в диагностике и лечении челюстно-лицевых повреждений / П.Г.Сысолятин и [др.]//Сиб. мед. журн. – 2010. – Т. 25, № 3, Вып 2. – С.11-14

65. Сысолятин, П.Г. Эндоскопические технологии в челюстно-лицевой хирургии /П.Г.Сысолятин, М.Н.Мельников, С.П.Сысолятин// Стоматология. – 2000. - №1. – С.46-50

66. Тазин, И.Д. Хирургическое лечение переломов костей лица, осложненных травматическим остеомиелитом : автореф. дис. ... д-ра мед.

- наук : 14.00.21 / Тазин Иван Дмитриевич; [Место защиты: Иркутский государственный медицинский университет]. - Иркутск, 2004. - 41 с.
67. Тимофеев, А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. – Киев: Червона-Рута-Туре, 2002. – 1001 с.
68. Тимофеев, А.Н. Анализ травматических повреждений нижней челюсти по материалам клиники челюстно-лицевой хирургии Главного военного госпиталя / А.Н. Тимофеев, В.Г. Шалыга, В.В. Коваленко // Вестник стоматологии. – 1997. – №3. – С.472-473.
69. Тимофеев А.Н. Анализ травматических повреждений нижней челюсти по материалам клиники челюстно-лицевой хирургии Главного военного госпиталя / А.Н. Тимофеев, В.Г. Шалыга, В.В. Коваленко // Вестник стоматологии. – 1997. – №3. – С.472-473.
70. Хандзрацян, А.С. Диагностика и лечение переломов нижней челюсти у лиц, злоупотребляющих алкоголем: автореферат дис. ... кандидата медицинских наук: 14.01.14 / Хандзрацян Ара Саркисович; [Место защиты: Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ "ЦНИИС и ЧЛХ" Минздрава России)]. - Москва, 2013, 24 с.
71. Харитонов, Д.Ю. Возрастные аспекты диагностики и лечения сочетанных кранио-фациальных повреждений / Д.Ю. Харитонов // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2003. – Т.6, № 2.-С.47-52.
72. Хацкевич, Г. А. Особенности применения хирургического предушного доступа к височно- нижнечелюстному суставу при травмах / Г.А. Хацкевич, И.Г. Трофимов // Стоматология. – 2007. – Т. 86, № 6. – С. 47–49.
73. Шаргородский, А.Г. Повреждения мягких тканей и костей лица : Учеб. пособие для студентов стоматол. фак. вузов, врачей-интернов и клин. ординаторов / Шаргородский А.Г., Стефанцов Н.М. - М. : ВУНМИЦ, 2004. – 239 с.

74. Швырков, М.Б. Неогнестрельные переломы челюсти (руководство для врачей)/ М.Б.Швырков, В.В.Афанасьев, В.С.Стародубцев — М.: Медицина, 1999. — 335с.
75. Adams C.D. Changing patterns of severe craniomaxillofacial trauma in Auckland over eight years / C.D. Adams, J.S. Januszkiewsz, J. Judson // Aust.N.Z.J.Surg. – 2000. – V.70, № 6. – P.401-404
76. Adeyemo, W.L. Trends and characteristics of oral and maxillofacial injuries in Nigeria: a review of the literature / W.L. Adeyemo, A.L. Ladeinde // Head & Face Medicine. - 2005. – Vol.1 – P.7-15
77. Afrooz PN. The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank/ PN.Afrooz, MR.Bykowski, IB.James et [al.]// J. of Or. and Maxillofac. Surg. - 2015. -Vol.73, Iss. 12. – P. 2361-2366
78. Ahmad, Z. Towards a classification system for complex craniofacial fractures/Z.Ahmad, R.Nouraei, S.Holmes// Br J Oral Maxillofac Surg. – 2012. – Vol.50. – P. 490–494.
79. Allareddy, V. Epidemiology of facial fracture injuries/ V.Allareddy, R.P.Nalliah// J Oral Maxillofac Surg.- 2011. – Vol.69. – P. 2613–2618.
80. Amarista Rojas FJ. The epidemiology of mandibular fractures in Caracas, Venezuela: Incidence and its combination patterns /FJ.Amarista Rojas, MA. Bordoy Soto, M.Cachazo et [al.]// Dental traumatology. – 2017. - Vol.33, Iss.6. – P. 427-432
81. Barry, C. P. Superior border plating technique in the management of isolated mandibular angle fractures. A retrospective study of 50 consecutive patients/ C.P.Barry, G.J.Kearns// Journal of Maxillofacial Surgery. – 2007.- Vol. 65. – P. 1544–1549.
82. Batstone, M. Transfer of facially injured road trauma victims and its impact on treatment / M. Batstone, F. Nonsour, P.Pattel // ANZ. J. Surg. – 2005. – V. 75. – P. 401-414.

83. Bobrowski, AN. Postoperative infection associated with mandibular angle fracture treatment in the presence of teeth on the fracture line: a systematic review and meta-analysis/ AN.Bobrowski, CL.Sonego, OL.Chagas J.// *Int J Oral Maxillofac Surg.* – 2013. -Vol.42. -P. 1041–1048.
84. Boffano P. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: A multicentre and prospective study / P.Boffano, F.Roccia, E.Zavattero et [al.]// *J. of Cr. Maxillofac. Surg.*- 2015. – Vol. 43, Iss. 1 - P. 62-70
85. Bootcher M. Erfolgsbever tung Konservative und chirurgiseher therapiementhoden bei kiefeelenkfracturen / M. Bootcher // *Zahn. Mund. Kieferheilk.* – 1996. – V.76, №3.– P. 283-288.
86. Brown, JS. The fate of miniplates in facial trauma and orthognathic surgery: A retrospective study/ JS.Brown, M.Trotter, J.Cliffe et [al.]// *Br J Oral Maxillofac Surg.* – 1989. -Vol.27. -P. 306–15.
87. Bruns J. The epidemiology of traumatic brain injury: a review / J.Bruns, W.A.Hauser // *Epilepsia.*– 2003.– V. 44. – P.2-10.
88. Bullock R. Management and prognosis of severe traumatic brain injury. Part 1: Guidelines for the management of severe traumatic brain injury / R.Bullock, R.Chesnut, G. Clifton // *J. Neurotrauma.* – 2000. – V.17. – P.451-553.
89. Centonze D. Cortical hyperexcitability in post-traumatic stress isorder secondary to minor accidental head trauma: a neurophysiologic study / D.Centonze, M.G. Palmieri, L. Boffa // *Rev. Psychiatr. Neurosci.* – 2005. – V.30, № 2. – P. 127-132.
90. Champy M, et al. The Strasbourg miniplate osteosynthesis. In: Kruger E, Schilli W, Worthington P (eds). *Oral and maxillofacial traumatology*. Vol 2. Chicago: Quintessence Publishing, 1985
91. Champy, M. Mandibular osteosynthesis according to the Michelet technique I. Biomechanical basis/M.Champy, J. P.Lodde, J. H.Jaeger, A.Wilk // *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale.* – 1976. – Vol.3. – P. 569–576.

92. Champy, M. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach/ M.Champy, J.P.Lodde, R.Schmitt, J.H. Jaeger [et al.] // *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*. – 1978. – Vol. 6. – P. 14–21
93. Champy, M. Treatment of mandibular fractures by means of osteosynthesis without intermaxillary immobilisation according to F.X. Michelet's technique/ M.Champy, A.Wilk, J. M. Schnebelen // *Zahn Mund Kieferheilkd Zentralbl.* – 1975. – Vol. 4. – P. 339–341
94. Coletti, D. P. Application of intermaxillary fixation screws in maxillofacial trauma/ D.P.Coletti, A. Salama, J. F. Jr. Caccamese // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. -2007.- Vol. 65, Iss. 9. – P. 1746–1750
95. Costantino, PD. Applications of fast-setting hydroxyapatite cement: cranioplasty/ PD.Costantino et [al.]// *Otolaryngol Head Neck Surg* –2000. - Vol.123.- P. 409–412
96. Croker V., McDonald S. Recognition of emotion from facial expression following Traumatic brain injury / V. Croker, S. McDonald // *Brain Injury*. – 2005. – V.19, №10. – P.787-799.
97. Cunningham R.M. The effects of alcohol on head injury in the motor vehicle crash victim / R.M. Cunningham, R.F. Maio, E.M. Hill, B.J. Zink // *Alcohol and Alcoholism*. – 2002. – V.37, №3. – P.236-240.
98. Dal Sacso G., Capchesio P. Trattamento conservativo delle fratture mandibolari condilari / G. Dal Sacso, P. Capchesio // *Dent. Cadmos*. – 1986. – V. 4, №1. – P. 61-67.
99. Echlin P.S. Craniomaxillofacial injury in sport: a review of prevention research / P.S. Echlin, R.E. Upshur, D.M. Peck, E.N. Skopelja // *Br. J. Sports Med*. – 2005. – V.39. – P. 254-263.
100. Ellis, E. 3rd Treatment of mandibular angle fractures using one noncompression miniplate/ E.Ellis, L.R.Walker// *J Oral Maxillofac Surg*. – 1996. – Vol.54. – P.864–871.
101. Ellis, E. Treatment methods for the fixation of the mandibular angle/ E.Ellis// *Journal of Cranio-Maxillofacial Treatment*. – 1997. – Vol. 2. – P. 28–36

102. Gassner R., Hackl W., Tuli T., Emshoff R. Facial injuries in skiing. A retrospective study of 549 cases / R. Gassner, W. Hackl, T. Tuli, R. Emshoff // *Sports Med.* – 1999. Lewandowski B. Agriculture-related severe craniofacial injuries in rural children and adolescents / B. Lewandowski, J. Szymaska // *Ann. Agric. Environ. Med.* – 2008. – V. 15. – P. 59-62. V.27, №2. – P.127-134.
103. Gerlach, K. L. Bite forces in patients after treatment of mandibular angle fractures with miniplate osteosynthesis according to Champy /K.LGerlach, A.Schwarz// *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* – 2002. – Vol. 31. – P. 345–348.
104. Gerlach, K. L. Load resistance of mandibular angle fractures treated with miniplate osteosynthesis /K.LGerlach, A.Schwarz// *Mund-Kiefer-Heilkunde.* – 2003. – Vol. 7. – P. 241–245.
105. Gorgu M. Prospective comparative study of the range of movement of temporomandibular joints after mandibular fractures: rigid or non-rigid fixation / M. Gorgu, O. Deren, B. Sakman, D. Ciliz, B. Erdogan // *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand. Surg.* – 2002. – V.36. – P. 356-361.
106. Hammond D. et al. Biomechanics of the Mandible and Current Evidence Base for Treatment of the Fractured Mandible. In: Ahmed W., Jackson M. (eds) *Surgical Tools and Medical Devices.* - Springer International Publishing, Switzerland, 2016. – 697 p.
107. Hashemi, H. M. Complications using intermaxillary fixation screws/ H.M.Hashemi, A.Parhiz// *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* – 2011. - Vol. 69, Iss.5. – P. 1411–1414.
108. Holmes, S. Caution in use of bicortical intermaxillary fixation screws/ S.Holmes, I.Hutchison// *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* – 2000. – Vol. 38, Iss.5. – P. 574.
109. Kellman, R.M. Treatment of Mandibular Fractures. In: Thomas, JR. *Advanced Therapy in Facial Plastic and Reconstructive Surgery* – PMPH-USA, 2010.- P. 155

110. Key, S. Care in the placement of bicortical intermaxillary fixation screws/ S.Key, A.Gibbons// *British Journal of Oral and Maxillofacial*. –2001. - Vol.39, Iss. 6. – P. 484.
111. Kopp, RW. Decade review of mandible fractures and arch bar impact on outcomes of nonsubcondylar fractures /RW. Kopp, DL. Crozier, P.Goyal, RM. Kellman, AC. Suryadevara// *Facial Plastics and Reconstructive Surgery*. -2016. – Vol.126, Iss.3. – P.596-601
112. Koshy, JC. Pearls of mandibular trauma management/ JC.Koshy, Feldman EM, Chike-Obi CJ, Bullocks JM // *Semin Plastic Surg*. – 2010. – Vol. 24, Iss.4. – P. 357–374.
113. Kroon, F.H.M. The use of miniplates in mandibular fractures: An in vitro study/ F.H.M. Kroon et [al.]// *J Craniomaxillofac Surg*.- 1991. – Vol.19. – P.199–204.
114. Kucik C. J. Management of Acute Nasal Fractures / C. J. Kucik, T. Clenney, J. Phelan // *American Family Physicia*. – 2004. – V. 70. – № 7. – P. 1315-1320.
115. Kvaal S.I.Tooth and jaw injuries following violence–diagnosis and treatment in emergency department / S.I. Kvaal, B. Kvaal // *Tidsskr. Nor. Laegeforen*. – 2000. – V.10, №120(7). – P.843-847.
116. Lee, JH. Treatment of Mandibular Angle Fractures/ JH.Lee// *Archives of Craniofacial Surgery*. – 2017. -Vol.18, Iss.2. – P. 73-75.
117. Levy, F.E. Monocortical miniplate fixation of mandibular angle fractures/ F.E. Levy et [al.]// *Arch Otolaryngol Head neck Surg*. – 1991. – Vol.117. –P.149–154.
118. Majumdar, A. Iatrogenic injury caused by intermaxillary fixation screws/ A.Majumdar // *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2002.- Vol. 40, Iss.1. – P. 84–88.
119. Maldonado M.D. The potential of melatonin in reducing morbidity-mortality after craniocerebral trauma / M.D.Maldonado, F. Murillo-Cabezas, M.P. Terron,

- L.J. Flores, D.X. Tan, L.C. Manchester, J. Reiter // *J. Pineal Res.* – 2007. – V. 42. – P. 1-11.
120. Martin C.G. Do facial fractures protect the brain or are they a marker for severe head injury /C.G. Martin, D.A. Spein, J.D. Richardson// *Amer.Surg.* – 2002.–V.68.–P.477-481.
121. Medeiros, CR. In Vitro Mechanical Analysis of Different Techniques of Internal Fixation of Combined Mandibular Angle and Body Fractures/ CR.Medeiros, EA.Sigua, P.Navarro, S.Olate [et al.]// *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* -2016. – Vol.74, Iss.4. – P.778-785
122. Michelet, F. X. Osteosynthesis with miniaturized screw plates in maxillofacial surgery / F.X.Michelet, J. Deymes, B. Dessus // *Journal of Maxillofacial Surgery.* – 1973. – Vol. 1. – P. 79–84
123. Morris C. Mandibular Fractures: An Analysis of the Epidemiology and Patterns of Injury in 4,143 Fractures/ C.Morris, NP.Bebeau, H. Brockhoff et [al.]// *J. of Or. and Maxillofac. Surg.* – 2015.- Vol.73, Iss. 5. – P. 951.e1-951.e12
124. Myer C. Trauma of the larynx and craniofacial structures: airway implications / C. Myer // *Pediatric Anesthesia.* – 2004. – V. 14. – P. 103-106.
125. Nasser, M. Interventions for the management of mandibular fractures/ M.Nasser, N. Pandis, P.S. Fleming, Z.Fedorowicz [et al.] // *Cochrane Database Systematic Review.* – 2013. – Vol.8, Iss.7. - CD006087
126. Potter, J. Treatment of mandibular angle fractures with a malleable noncompression miniplate/ J.Potter, E.Ellis 3rd// *J Oral Maxillofac Surg.* – 1999. - Vol.57- P. 288–93.
127. Raut, R.R. Single Miniplate Fixation for Mandibular Symphysis and Parasymphysis Fracture as a Viable Alternative to Conventional Plating Based on Champy's Principles: A Prospective Comparative Clinical Study/ R.R.Raut, N.K. Vaibhav // *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery.* – 2017. – Vol.16, Iss.1. – P. 113-117

128. Rix, L. An analysis of 80 cases of mandibular fractures treated with miniplates osteosynthesis/ L.Rix, ARL.Stevenson, A.Punna-Moorthy // *Int J Oral Maxillofac Surg*- 1991. – Vol.20. – P. 337–341
129. Rodman R.E. Controversies in the Management of the Trauma Patient/ R.E.Rodman, R.M.Kellman // *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. - 2016. – Vol. 24, Vol.3. – P. 299
130. Sahoo, N. K. IMF screw: An ideal intermaxillary fixation device during open reduction of mandibular fracture/ N.K.Sahoo, R.Mohan// *Journal of Maxillofacial Oral Surgery*. – 2010. – Vol.9, Iss. 2. – P. 170–172
131. Saito, D.M. Internal fixation of mandibular angle fractures with the Champy technique/ D.M.Saito, A.H.Murr // *Operative techniques in Otolaryngology*. – 2008. – Vol.19, Iss.2. – P. 123-127
132. Schierle, HP. One or two plate fixation of mandibular angle fractures? / H.Schierle // *J Craniomaxillofac Surg*. – 1997. – Vol. 25, Iss.3. – P. 162–168
133. Schwartz-Dabney, C. L. Variations in cortical material properties throughout the human dentate mandible/ C. L.Schwartz-Dabney, P. C. Dechow // *American Journal of Physical Anthropology*. – 2003. – Vol. 120, Iss.3. – P. 252–277
134. Scurry, W. C. Operative time analysis of miniplate fixation of the mandible/ W.C.Scurry, K.S. Jr. Beus, J. McGinn, F.G. Fedok // *Facial Plastic Surgery*. – 2005.- Vol. 21. – P. 176–179.
135. Siddiqui, A. One miniplate versus two in the management of mandibular angle fractures: A prospective randomised study/ A.Siddiqui, G.Markose, K. F.Moos, J.McMahon [et al.]// *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2007. – Vol. 45. – P. 223–225
136. Subhashraj, K.Review of maxillofacial injuries in Chennai, India: a study of 2748 cases/ K.Subhashrai, N.Nandakumar, C.Ravindran// *Br J Oral Maxillofac Surg*. – 2007. -Vol. 45. – P. 637–639
137. Tams, J. A three dimensional study of bending and torsion movements for different fracture sites in the mandible: an in vitro study/ J.Tams, JP.Van Loon,

- FR. Rozema, E. Otten E. [et al.]// Int J Oral Maxillofac Surg. – 1997. – Vol.26. – P.383–388
138. Tuovinen, V. A retrospective analysis of 279 patients with isolated mandibular fractures treated with titanium miniplates/ V.Tuivinen, SE.Nørholt, S.Sindet-Pedersen et [al.]// J Oral Maxillofac Surg. – 1994. -Vol.52. - P. 931–6.
139. Vande G. Changing Trends in Adult Facial Trauma Epidemiology/ G.Vande, P.Zachary, AMA. Hashemi et [al.]// The J. of Craniofac. Surg. - 2015 – Vol.26, Iss.1 – P. 108–112
140. Walker, RV. Condylar fractures: nonsurgical management/ RV.Walker//J.Oral.Maxillofac Surg -1994. – Vol.52. –P. 1185–92.
141. World Health Organization. Noncommunicable Disease Country Profile 2014. [[http: w h o . i n t / i r i s / b i t s t r e a m / 10665/128038/1/9789241507509_eng. pdf](http://who.int/iris/bitstream/10665/128038/1/9789241507509_eng.pdf) on 1/12/2014]
142. Zachariades, N. Complications of treatment of mandibular fractures with compression plates/ N.Zachariades, I. Papademetriou I. // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. – 1995. -Vol.79. -P. 150–3.