

На правах рукописи

ГАСЫМЗАДЕ ДЖАВИД КНЯЗ ОГЛЫ

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Ксембаев Саид Сальменович

Официальные оппоненты:

Байриков Иван Михайлович – член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, заведующий кафедрой

Лепилин Александр Викторович – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, заведующий кафедрой

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

Защита диссертации состоится « 15 » марта 2023 года в 10 часов на заседании диссертационного совета 21.2.016.07, созданного на базе ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, по адресу: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4, лекционный зал им. Н.А. Семашко.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России (127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 10а) и на сайте <http://dissov.msmsu.ru>.

Автореферат разослан « _____ » _____ 20__ г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук, доцент

Дашкова Ольга Павловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Лечение переломов нижней челюсти (далее НЧ) относится к наиболее актуальным задачам специалистов челюстно-лицевой травматологии всего мира, поскольку НЧ в силу анатомических и функциональных особенностей, таких, в частности, как расположение и подвижность, травмируется наиболее часто: доля переломов НЧ в общей структуре переломов костей лицевого скелета достигает 85% (Лепилин А.В. и др., 2017; Байриков И.М. и др., 2018; P. N. Afrooz, M. R. Wykowski, I. V. James et al., 2015; B. V. Pickrell, L. H. Hollier, 2017; M. Brucoli, P. Voffano, I. Romeo et al., 2019).

Основную группу пациентов, обращающихся по поводу переломов НЧ, составляют мужчины самого трудоспособного возраста (20-40 лет), что выводит данную проблему на существенный социальный уровень. В этой связи оптимизация лечебно-реабилитационных мероприятий приобретает немаловажное значение (Байриков И.М. и др., 2017; Ксембаев С.С., Иванов О.А., Торгашова О.Е., 2019; Боймурадов Ш.А., Бобамуратова Д.Т., 2019).

Челюстно-лицевая область среди анатомических областей занимает особое место, что связано с такими ее особенностями, как наличие большого количества клетчаточных пространств, большого количества сосудов и нервов. Это определяет особую клиническую картину переломов костей лицевого скелета, которая характеризуется выраженными травматическими отеками, гематомами, повреждениями нижнего альвеолярного нерва, расположенного в нижнечелюстном канале (Ефимов Ю. В., Стоматов Д.В., Ефимова У.Ю., 2015 ; Zeng W, Lian X., Chen G. et al., 2018).

Основными симптомами при переломах НЧ являются болевой синдром, посттравматический отек мягких тканей, ограничение открывания рта. Данные симптомы связаны между собой, представляя в комплексе так называемый «синдром взаимной отягощенности». Например, выраженный посттравматический отек через напряжение тканей усиливает болевые ощущения (Zeng W, Lian X., Chen G. et al., 2018).

В свою очередь хирургическое лечение переломов НЧ (остеосинтез), является дополнительным травмирующим фактором, ухудшающим как местный статус, так и общее состояние пациента.

Скорейшее снятие отека необходимо в целях профилактики развития у пациента возможной дыхательной недостаточности и снижения уровня дисфункции нижнего альвеолярного нерва вследствие уменьшения механического давления. Помимо этого, наличие отека, по эстетическим соображениям, оказывает психологическое воздействие на пациента (Dos Santos K. W., Rech R. S., Wendland E. M. et al., 2020).

Кроме того, было отмечено, что переломам НЧ сопутствуют мышечно-суставные нарушения височно-нижнечелюстных суставов (далее ВНЧС), которые не принимаются во внимание во время лечения, но выходят на первый план в отдаленном периоде (Багаутдинова В.И., Агапов В.С., 2003; Лепилин А.В., 2012) и в долгосрочной перспективе нарушают качество жизни данной группы пациентов.

Как известно, цель лечения и реабилитации пострадавших с переломами НЧ включает в себя не только восстановление анатомической формы челюсти и прикуса, но и создание условий для возобновления нарушенной функции жевательных мышц для возврата полноценного акта жевания (Д. Г. Арутюнян, Э. В. Саранская, 2019).

Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости поиска и разработки новых лечебно-реабилитационных мероприятий, направленных на повышение эффективности лечения при переломах НЧ, тем более, что используемые для этой цели медикаментозные средства и физиотерапевтические методы не всегда являются эффективными (Гринев А.В., 2016; Дузенко Н.В., Сабирьянова Е. С., 2018).

Поэтому для решения данной проблемы перспективным могло явиться использование кинезиотейпинга как для редукции болевого синдрома, так и для снижения уровня посттравматического отека. Необходимо отметить, что данный метод не нашел еще широкого применения в челюстно-лицевой травматологии, имеются лишь единичные сообщения в основном иностранных авторов (Ristow O., Hohlweg-Majert B., Kehl V. et al., 2012; Koerdt S, Hahnefeld L, Pautke C. Does Lietz-Kijak D., Kijak E., Krajczyk M. et al., 2018).

В свою очередь определенный интерес представляло и использование у пациентов с переломами НЧ в периоде консолидации отломков отечественной разработки – зубочелюстного тренинга (Ксембаев С.С., Яковлева М.В., Мусин И.Н., 2014, 2015; Салахов А.К. и др., 2018; Халиуллина А.А. и др., 2019) для редукции мышечно-суставных нарушений ВНЧС.

Цель исследования

Повышение эффективности лечебно-реабилитационных мероприятий у пациентов с переломами нижней челюсти путем использования кинезиотейпирования и зубочелюстного тренинга.

Задачи исследования

1. Разработать стандартную подчелюстную пращу для транспортной иммобилизации при переломах челюстей.
2. Оценить влияние кинезиотейпинга на редукцию болевого синдрома и отека мягких тканей, а также на динамику местного кровообращения при переломах нижней челюсти.

3. Определить эффективность зубочелюстного тренинга в редукции мышечно-суставных нарушений височно-нижнечелюстных суставов при переломах нижней челюсти.

4. Разработать алгоритм действия по оптимизации лечебно-реабилитационных мероприятий при переломах нижней челюсти посредством применения стандартной подчелюстной пращи для транспортной иммобилизации, кинезиотейпирования и зубочелюстного тренинга.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые:

- разработана стандартная подчелюстная праща для транспортной иммобилизации при переломах челюстей для использования на догоспитальном этапе (новизна подтверждена патентом РФ на полезную модель №197860 и свидетельством на НОУ-ХАУ №03-2019);
- установлено положительное влияние кинезиотейпинга на снижение уровня болевого синдрома, редукцию размеров послеоперационного отека и улучшение кровообращения в зоне остеосинтеза при переломах нижней челюсти;
- разработана и обоснована методика зубочелюстного тренинга, позволяющая снизить выраженность мышечно-суставных нарушений височно-нижнечелюстных суставов при переломах нижней челюсти;
- разработан алгоритм действия по оптимизации лечебно-реабилитационных мероприятий при переломах нижней челюсти посредством применения авторской стандартной подчелюстной пращи для транспортной иммобилизации, кинезиотейпирования и зубочелюстного тренинга.

Теоретическая и практическая значимость исследования состоит в том, что разработан и обоснован новый подход к повышению эффективности результатов лечения пациентов с переломами нижней челюсти, основанный на включении в догоспитальный этап авторской разработки - стандартной подчелюстной пращи для транспортной иммобилизации, а в комплекс лечебно-реабилитационных мероприятий - кинезиотейпирования и зубочелюстного тренинга.

При этом разработан алгоритм действия по оптимизации лечебно-реабилитационных мероприятий при переломах нижней челюсти, определены сроки назначения кинезиотейпинга и зубочелюстного тренинга.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Стандартная подчелюстная праща для транспортной иммобилизации при переломах челюстей для применения на догоспитальном этапе.

2. Применение кинезиотейпирования в составе комплексных лечебных мероприятий при переломах нижней челюсти позволяет уменьшить выраженность болевого синдрома, травматического отека и степень сосудистых расстройств.

3. Использование отечественной разработки – зубочелюстного тренинга в комплексе реабилитационных мероприятий при переломах нижней челюсти способствует редукции сопутствующих мышечно-суставных нарушений височно-нижнечелюстных суставов.

Личный вклад автора

Автором проведено обследование, лечение и реабилитация 106 пациентов, включенных в исследование на клинической базе кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России. Автор принял активное участие в написании плана, цели и задач научной работы, оформлении рабочей документации. Клинические исследования, поиск необходимой литературы, статистическая обработка полученных результатов проведены лично автором научной работы, результаты которой позволили ему выдвинуть новые научные положения и выводы.

Внедрение результатов исследования.

Результаты исследования внедрены в лечебную работу отделения челюстно-лицевой хирургии ГАУЗ ГKB №7 г. Казани, а также в учебный процесс кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Апробация работы.

Первый Евразийский конгресс «Челюстно-лицевая хирургия и стоматология XXI века». - Казань, 2018 г; Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы стоматологии» – Казань, 2019 г; XII-ая Всероссийская научно-практическая конференция «Здоровье человека в XXI веке». – Казань, 2020; Международная научно-практическая онлайн-конференция «Молодые учёные: инновационные решения в челюстно-лицевой хирургии». – Ташкент, 2021 г.

Основные положения диссертационной работы были доложены, обсуждены и одобрены на межкафедральном заседании кафедр стоматологического факультета ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России: челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, ортопедической стоматологии, терапевтической стоматологии, стоматологии детского возраста. (г. Казань, 20 июня 2022 г.)

Публикации.

Материалы диссертационной работы отражены в 10 научных публикациях, в том числе в 3-х работах, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, а также в одном журнале, индексируемом в Scopus. Получен патент РФ на полезную модель №197860 «Стандартная подчелюстная праща для транспортной иммобилизации при переломах челюстей» и свидетельство на «НОУ-ХАУ» №03-2019 «Стандартная подчелюстная праща для транспортной иммобилизации при переломах челюстей».

Структура и объём диссертации.

Диссертация написана в традиционном стиле, включает «Введение», главы «Обзор литературы», «Материалы и методы исследования», «Результаты собственных исследований», «Заключение», «Выводы», «Практические рекомендации» и «Список литературы». Диссертация состоит из 124 страниц, включает 9 таблиц и 27 рисунков. В список литературы внесены 215 источников, в том числе 116 отечественных и 99 – зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы и методы исследования

Основой работы явилось изучение итогов нового подхода к лечебно-реабилитационным мероприятиям при переломах НЧ в клиническом исследовании, проведенном в отделении челюстно-лицевой хирургии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7» г. Казани – клинической базе кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Казанского государственного медицинского университета.

Критерии включения в исследование:

1) пациенты в возрасте 18-50 лет; 2) наличие у них диагнозов: Открытый травматический двусторонний перелом нижней челюсти со смещением отломков, на сроках 1-2 дня с момента получения травмы; 3) выполнение шинирования челюстей по С.С. Тигерштедту; 4) выполнение операции одностороннего остеосинтеза минипластинами на винтах; 5) письменное добровольное информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения из исследования:

1) отказ от участия в исследовании; 2) заболевания ВНЧС; 3) наличие заболеваний системы кровообращения; 4) наличие аллергических реакций на состав материала кинезиотейпа; 5) наличие заболеваний кожи лица.

Учитывая, что практически все пациенты с переломами НЧ поступали в стационар без средств транспортной иммобилизации отломков челюсти, нами разработана, для догоспитального этапа, стандартная подчелюстная праща для транспортной иммобилизации при переломах челюстей (патент РФ на полезную модель №197860, свидетельство на Ноу-Хау №03-2019). Хирургическое лечение (остеосинтез минипластинами из титана) проводилось под эндотрахеальным наркозом.

В послеоперационном периоде всем пациентам назначалось общепринятое стандартное лечение (антибактериальная терапия, прием обезболивающих средств и др.).

Методология работы была основана на разработке и использовании при травматических переломах НЧ *стандартной пращи для транспортной иммобилизации, кинезиотейпирования и зубочелюстного тренинга* для улучшения клинических показателей.

Работа включала 3 основных этапа.

I. Технологический этап. На данном этапе разработана стандартная подчелюстная праща для временной (транспортной) иммобилизации при переломах челюстей. Содержит основу из полимерного синтетического материала, моделированного по выступающим контурам нижней челюсти, на подчелюстной поверхности которой, отступя на 1 см от нижнего края нижней челюсти выполнены симметрично по 3 прорези дугообразной формы, основанием обращенные к внутренней поверхности тела нижней челюсти, для наложения и фиксации резиновой тяги. За счет расположения прорезей-крючков в подчелюстной части пращи, достигается репозиция и надежная фиксация отломков нижней челюсти к верхней челюсти на всем протяжении за счет подтягивания отломков к любой имеющейся головной шапочке.

II. Лечебно-диагностический этап (в начальном «остром» периоде) – с включением в него: 1) клинического обследования; 2) определения интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ, 3) измерения размеров посттравматического отека; 4) кинезиотейпирования; 5) цветного дуплексного сканирования.

На этом этапе было обследовано 106 пациентов, поступивших на лечение с установленным диагнозом: Открытый травматический двусторонний перелом нижней челюсти со смещением костных отломков. Локализация переломов была, с одной стороны, в области угла НЧ, где определялось смещений отломков, требующих проведение операции остеосинтеза, с другой стороны – в области тела НЧ. Все пациенты были разделены на 2 группы: основную (далее ОГ) из 62 человек и группу сравнения (далее ГС) - 44 человека.

При *клиническом обследовании* у всех пациентов отмечалась боль в области перелома НЧ, ограничение открывания рта из-за усиления болезненности в области перелома, асимметрия лица вследствие травматического отека мягких тканей стороны повреждения. Рентгенографическое обследование в фасной и боковой проекциях подтверждало наличие перелома НЧ.

На данном этапе, в дополнение к общепринятым, были использованы следующие методики обследования и лечения:

1. *Оценка интенсивности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ)* проводилась на следующий день после операции остеосинтеза, затем на 3-и и 5-е сутки. ВАШ (сокращ. – визуальная аналоговая шкала) представляет из себя линию, длиной 10 см и разделенную на 5 градаций болевого синдрома (от 0 до 1 см определялась градация «Крайне слабая боль»; вторая градация «Слабая боль» - при параметрах от 2 до 4 см; третья градация от 4 до 6 см – «Умеренная боль»; четвертая - от 6 до 8 см – «Очень сильная» и наконец пятая градация «Нестерпимая боль» определялась в промежутке от 8 до 10 см). Пациенту предлагалось отметить из 5 градаций ту, к которой, как он считает, относится уровень его болевого синдрома (рисунок 1).



Рисунок 1 – Визуальная аналоговая шкала оценки уровня боли

2. *Измерение величины отека мягких тканей* проводилось на 1-е сутки (перед использованием кинезиотейпа) и на 5-е сутки после оперативного вмешательства (osteosynthesis).

Для этого были использованы следующие 3 из 5-ти стандартных ориентиров:

- 1) точка «угол нижней челюсти» – точка «крыло носа»;
- 2) точка «угол нижней челюсти» – точка «угол рта»;
- 3) точка «угол нижней челюсти» – точка «выступ подбородка».

Измерения проводили с помощью сантиметровой ленты, замеряя расстояние между двумя вышеуказанными точками.

3. **Кинезиотейпирование** проводилось в отделении физиотерапии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7» г. Казани на следующий день после оперативного вмешательства (остеосинтеза) на срок до 5-ти дней включительно.

Методика кинезиотейпирования. Кинезиотейпы наносились на кожу выше и ниже операционной раны (в щечной и в надключичной области) в виде полосок (рисунок 2). Длина и ширина кинезиотейпов определялась индивидуально для каждого пациента. Кинезиотейпы меняли у пациентов ежедневно.



Рисунок 2 - Кинезиотейпы, нанесенные на кожу

4. **Цветное дуплексное сканирование.** Цветное дуплексное сканирование (ЦДС) лицевой артерии оперированной стороны нижней челюсти проведено у 25 пациентов (ОГ – 16, ГС – 9 человек) в отделении ультразвуковой диагностики ГАУЗ «Городская клиническая больница №7» г. Казани. Исследовалось состояние кровообращения в зоне оперированного перелома НЧ для определения эффективности кинезиотейпинга. Данный метод - синтез традиционного ультразвукового исследования и доплерографии с исследованием спектрограммы кровотока. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате «Samsung Medison».

Нас интересовали 3 показателя ЦДС: линейная скорость кровотока (ЛСК), индекс PI – пульсативный индекс Гослинга, отражающий упруго-эластические свойства артерий и индекс RI – индекс резистентности Пурсело, свидетельствующий о состоянии периферического сосудистого сопротивления.

III. Реабилитационно-диагностический этап (в периоде консолидации отломков – через 4 недели после иммобилизации) – с включением в него 1) Гамбургского тестирования; 2) измерения степени ограничения открывания рта; 3) зубочелюстного тренинга.

На данном этапе из 106 человек были обследованы 99 пациентов (7 человек выбыли в ходе исследования по тем или иным причинам) с двусторонними переломами НЧ, разделенных на 2 группы: основную (ОГ) из 58 человек и группу сравнения (ГС) - 41 человек. Необходимо отметить, что на последнее обследование (через 6 мес.) явились только 89 пациентов: 55 человек из основной и 34 – из группы сравнения.

Были задействованы следующие методики обследования и реабилитации:

1. **Гамбургское тестирование** (для определения выраженности мышечно-суставных нарушений ВНЧС) проводилось сразу после снятия резиновой тяги (через 3-4 недели после иммобилизации) затем на 3-и, 5-е, 7-е сутки и через 6 мес. При этом пациенты ОГ проводили зубочелюстной тренинг, пациенты ГС – традиционную механотерапию.

Алгоритм обследования базировался на сокращенном «Гамбургском тесте», ранее использовавшемся для короткого обследования состояния ВНЧС (Ahlers M.O., Jakstat H.A., 2000). Тест, имеющий ориентирующий характер, позволяет быстро и точно определять объем лечебно-диагностических мероприятий (Антоник М.М, 2008 г.). Критерии «Гамбургского теста»: 1) асимметричность открывания рта; 2) ограничение открывания рта или чрезмерность открывания; 3) наличие внутрисуставных шумов; 4) асинхронность окклюзионного звука; 5) болезненная пальпация жевательных мышц; 6) травматичная эксцентрическая окклюзия зубов.

Каждые выявленные критерии оценивались в 1 балл. При их сложении определялась степень мышечно-суставных нарушений. В последующем выявлялась динамика ее снижения на фоне проведения зубочелюстного тренинга. При этом в группу «мышечная дисфункция» включали пациентов при наличии у них 3-х и более выявленных критериев, в «группу риска» - при наличии 2-х выявленных критериев, группа «функциональная норма» соответствовала 0-1 выявленным критериям.

2. **Определение степени открывания рта.** Как известно, жевательные мышцы у пациентов с переломами челюстей находятся в течение не менее 1 месяца в состоянии «вынужденного покоя» вследствие отсутствия функции жевания из-за наличия перелома нижней челюсти и наложенных на зубы шин С.С.Тигерштедта с резиновой тягой. При этом у них возникает тризм –

тонический спазм жевательной мускулатуры, приводящий к ограничению открывания рта.

Если во фрагменте Гамбургского теста, использованного нами, степень открывания рта оценивалось самими пациентами, то мы решили добавить к нему измерение уровня открывания рта у пациентов ОГ и ГС. В норме степень открывания рта равна 4-5 см. Для определения степени ограничения открытия рта измеряли расстояние между верхними и нижними центральными резцами.

3. *Зубочелюстной тренинг* с использованием зубочелюстного тренажера «Дента Фит» - назначался пациентам основной группы после окончательного снятия резиновой тяги (через 4 недели после иммобилизации), с периодичностью 3 раза в день после каждого приема пищи в течение 1-2 мин. До этого этим пациентам, как и пациентам ГС, назначалась в конце второй – начале 3-й недели традиционная механотерапия 3 раза в день во время приема пищи в течение 1-2 мин в виде открывания рта с симуляцией жевания. На это время у них снималась резиновая тяга.

Методика применения зубочелюстного тренажера. Учитывая, что открывание рта у пациентов с переломами НЧ было ограничено, «Дента Фит» устанавливался таким образом, чтобы режущие края коронок центральных зубов оказались в широких пазах устройства. Пациенту было рекомендовано проводить имитацию порядка 60 жевательных движений, перемещая, с помощью языка, тренажер по передним зубам. По мере увеличения амплитуды открывания рта тренажер можно перемещать сначала на премоляры, а затем и на моляры, чередуя стороны зубного ряда и увеличивая число жевательных движений до 120.

Обучение методике зубочелюстного тренинга и его контроль проводились врачом ЛФК в отделении физиотерапии ГАУЗ «Городская клиническая больница №7» г. Казани.

Статистические методы. Математическая обработка результатов исследования проведена с помощью методов вариационной статистики с применением параметрического критерия Стьюдента. Были использованы средняя арифметическая величина (M) и стандартное отклонение (σ) в формате $M \pm \sigma$. В свою очередь по показателю угол НЧ-точка угла рта (на 5-е сутки после операции) форма распределения признака отличалась от нормальной и, следовательно, для отображения данной выборки были использованы непараметрические методы.

Для всех сравнений выбранный уровень статистической значимости составлял не более 5% ($p \leq 0,05$).

Результаты собственных исследований

В ходе исследования проведена разработка для догоспитального этапа стандартной подчелюстной пращи для транспортной иммобилизации отломков челюстей (патент РФ на полезную модель №197860, свидетельство на Ноу-Хау №03-2019).

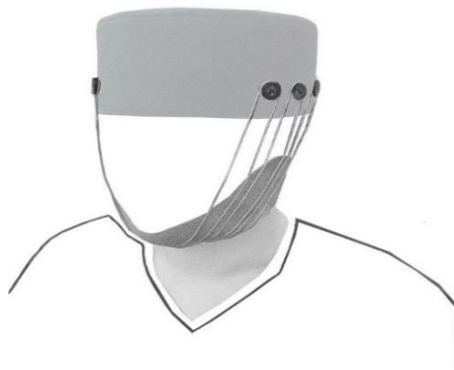


Рисунок 3 – Стандартная подчелюстная праща для транспортной иммобилизации при переломах челюстей (общий вид)

За счет расположения прорезей-крючков в подчелюстной части пращи, достигается репозиция и надежная фиксация отломков нижней челюсти к верхней челюсти на всем протяжении за счет подтягивания отломков к любой имеющейся головной шапочке.

Так как подчелюстная праща имеет дугообразную форму, она легко изменяет форму в горизонтальном направлении, но за счет ребер жесткости не может деформироваться в вертикальном направлении, что делает ее универсальной (стандартной) при различных размерах и формах нижней челюсти.

Несмотря на назначение пациентам с первого дня госпитализации болеутоляющих средств, болевой синдром у них сохранялся в течение нескольких дней с различной степенью интенсивности (рисунок 4).

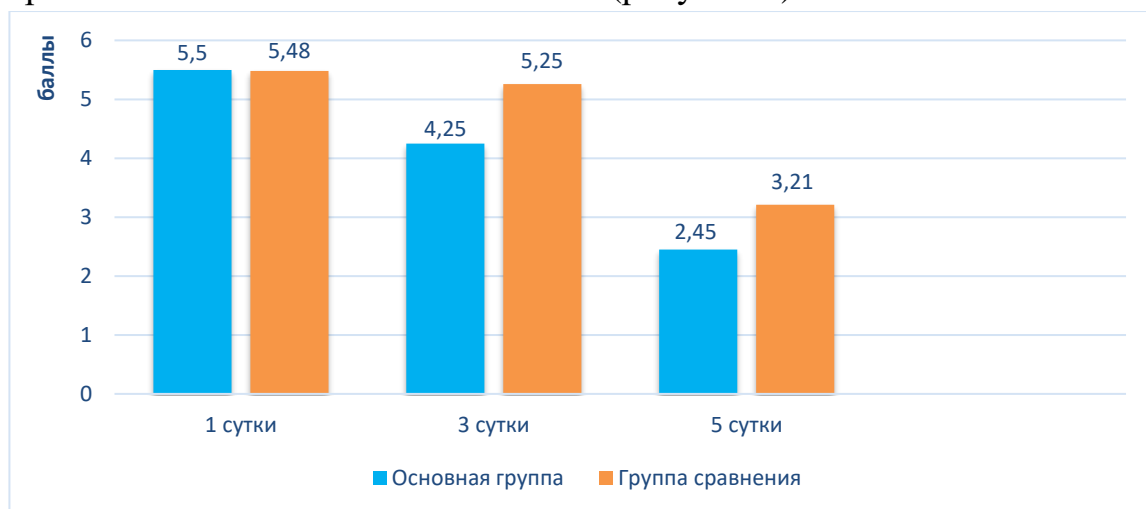


Рисунок 4 – Динамика изменения показателей шкалы ВАШ (баллы).

Как видно из рисунка 4, на следующий день после операции остеосинтеза пациенты обеих групп отмечали боль в области оперативного вмешательства, которая соответствовала параметру «умеренная боль» по шкале ВАШ. При этом статистически значимых различий между группами не определялось ($p_1-p_2>0,05$).

На 3-и сутки между показателями групп определялось достоверное различие ($p_3-p_4<0,05$). При этом показатель ВАШ у основной группы снизился практически до нижней границы параметра «умеренная боль» (4-6 баллов), в то время как показатели группы сравнения оставались практически в прежних значениях.

На 5-е сутки показатели обеих групп снизились до уровня «слабая боль» (2-4 балла), хотя разница между ними оставалась статистически значимой ($p_5-p_6<0,05$).

Таким образом, оценка интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ свидетельствует о положительном влиянии кинезиотейпирования на снижение степени выраженности боли в области оперативного вмешательства.

В свою очередь, параметры выраженности послеоперационного отека на следующий день после остеосинтеза, а также на 5-е сутки после операции у пациентов ОГ иллюстрированы рисунком 5.

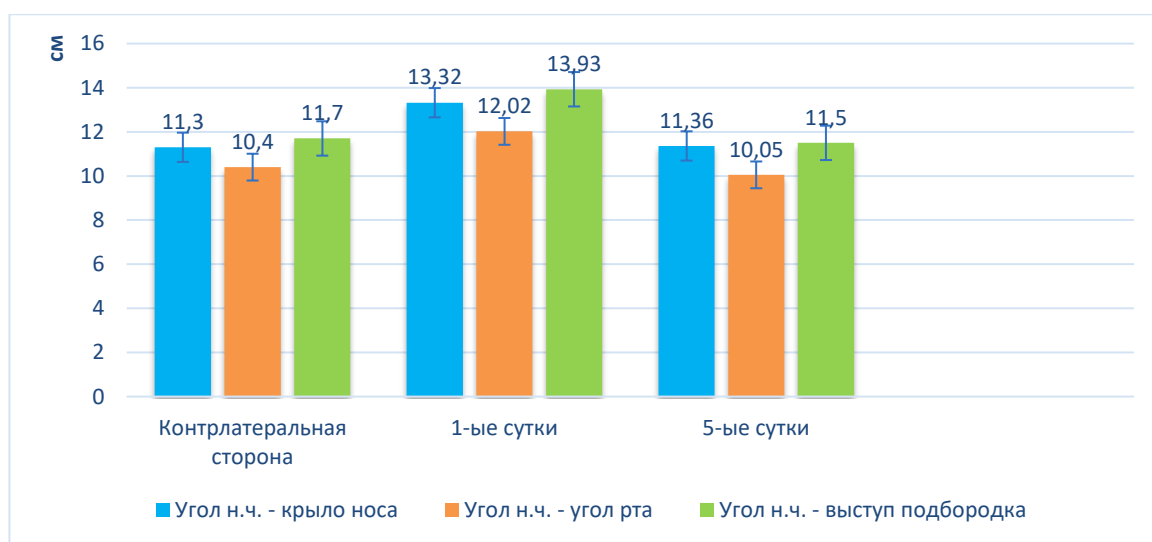


Рисунок 5 - Динамика редукции послеоперационного отека у пациентов основной группы

Из рисунка 5 видно, что на стороне проведения остеосинтеза определялось статистически значимое, в сравнении с противоположной стороной, увеличение параметров отека по всем трем измеряемым ориентирам ($p_1=0,009$; $p_2=0,003$; $p_3=0,007$). В свою очередь, на 5-е сутки наблюдения параметры

стороны оперативного вмешательства практически сравнялись с показателями контрлатеральной стороны (рисунок 6) вследствие редукции отека ($p_1=0,263$; $p_2=0,154$; $p_3=0,198$).

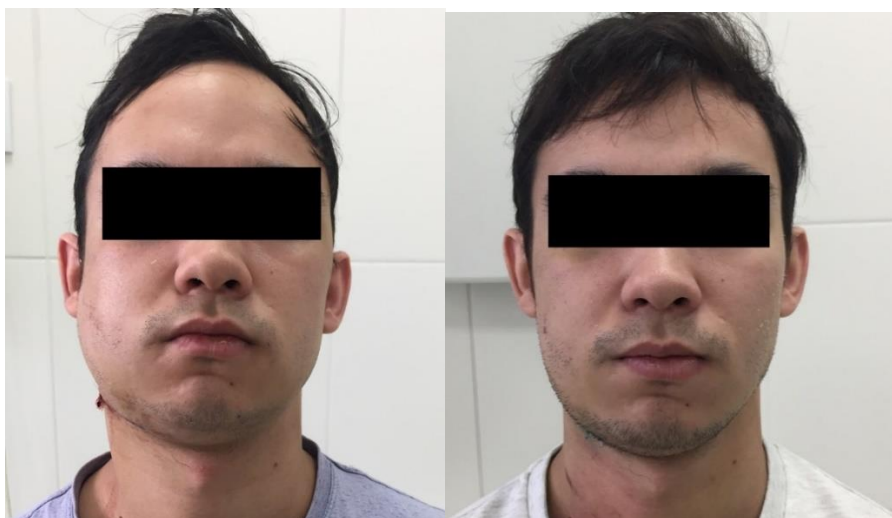


Рисунок 6 – Картина послеоперационного отека мягких тканей на 1-е сутки (перед использованием кинезиотейпа) и 5-е сутки (в сравнительном аспекте).

Иная картина наблюдалась у пациентов ГС (рисунок 7).

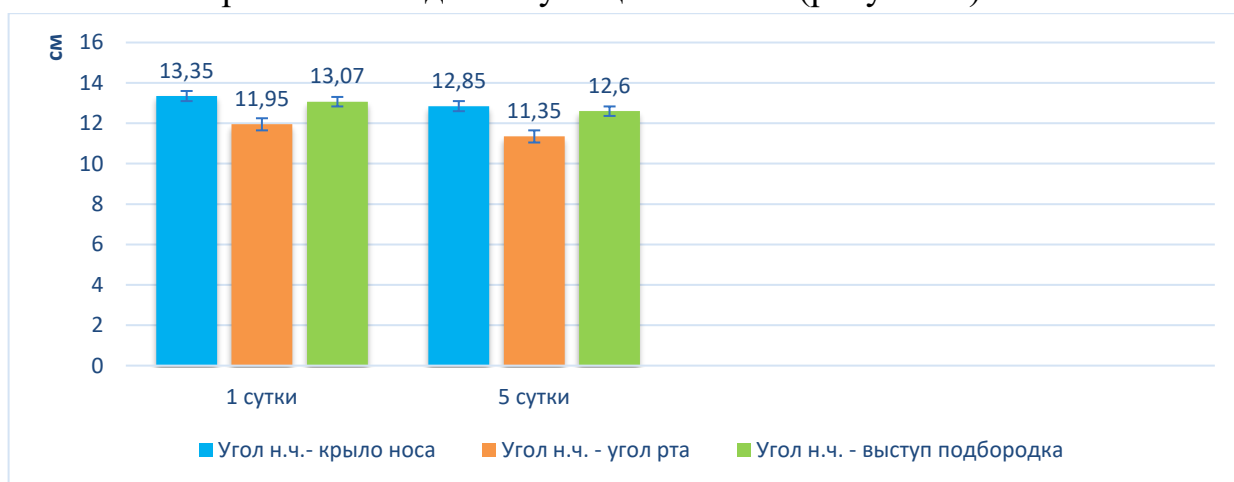


Рисунок 7 - Динамика редукции послеоперационного отека у пациентов группы сравнения

У них хотя и определялось снижение параметров послеоперационного отека, но в незначительной степени и было недостоверно во всех случаях ($p_1=0,198$; $p_2=0,521$; $p_3=0,263$).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об эффективности использования методики кинезиотейпирования при переломах НЧ в раннем послеоперационном периоде остеосинтеза, что позволяет добиться значительного снижения размеров послеоперационных отеков.

По результатам наших исследований с помощью цветного дуплексного сканирования (далее ЦДС) установлены параметры кровообращения зоны остеосинтеза у пациентов ОГ (с использованием кинезиотейпирования) и ГС (без кинезиотейпирования) (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние кинезиотейпирования на состояние кровообращения тканей оперированной стороны (по данным цветового дуплексного сканирования)

Зона регистрации кровотока	Параметры кровотока	Режимы регистрации кровотока			
		Базовый отсчет		Через 5 дней	
		ГС	ОГ	ГС	ОГ
		1	2	3	4
Лицевая артерия	ЛСК (см/мин)	83,4±1,5	84,8±1,7	85,1±2,3	89,3±2,5
		p ₂ -p ₄ <0,05, остальные значения статистически недостоверны			
	PI	2,01±0,28	2,11±0,44	1,85±0,64	1,53±0,29
		все значения статистически недостоверны			
	RI	0,98±0,05	0,97±0,04	0,90±0,08	0,88±0,04
		p ₂ -p ₄ <0,05, остальные значения статистически недостоверны			

По изменениям кровотока выявлена следующая картина: линейная скорость кровотока (далее ЛСК) через 5 дней достоверно увеличилась только у представителей ОГ (p<0,05).

При этом значения коэффициентов сопротивления PI и RI снижались через 5 дней у пациентов обеих групп, но статистически значимо только в отношении коэффициента RI (p<0,05).

Следовательно, тенденция увеличения скорости линейного кровотока и уменьшения сосудистого сопротивления свидетельствует об улучшении состояния кровообращения в области оперированной стороны перелома НЧ под влиянием кинезиотейпинга, который, как было установлено ранее, уменьшает выраженность посттравматического отека, ухудшающего кровообращение в заинтересованной области, за счет сдавления кровеносных сосудов.

Таким образом, улучшение местного кровообращения под влиянием кинезиотейпинга можно связать с ускоренной редукцией посттравматического отека, что и было установлено ранее клиническими показателями.

При проведении Гамбургского тестирования получены следующие результаты (рисунок 8).

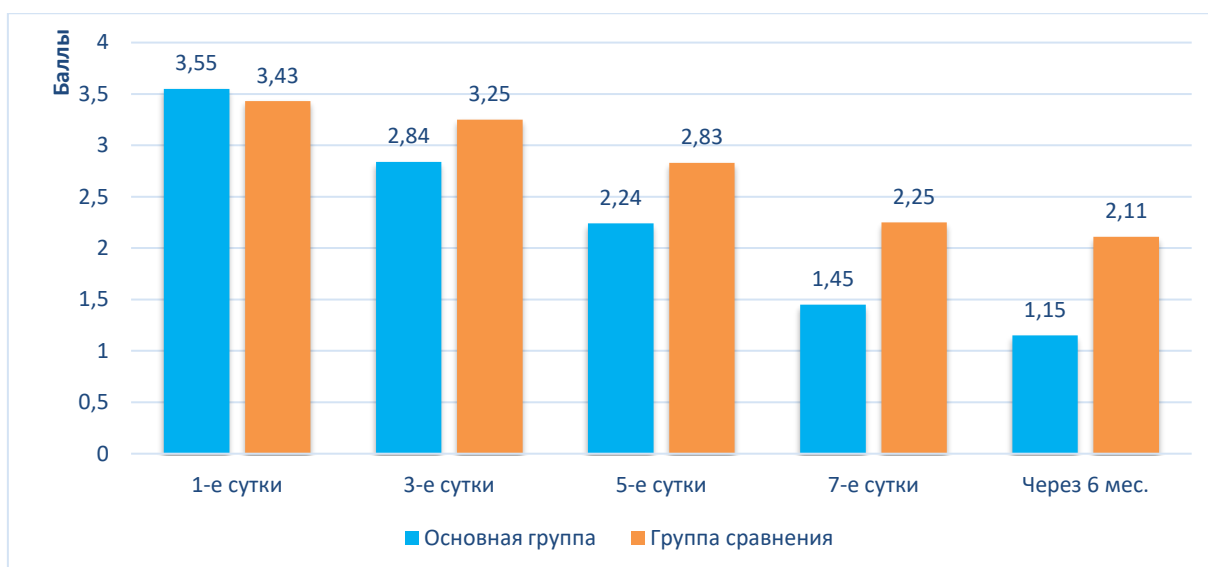


Рисунок 8 - Динамика редукции мышечно-суставных нарушений по данным Гамбургского тестирования (в баллах).

Как видно из рисунка 8, при первом тестировании (после окончательном снятии резиновой тяги) статистически значимых различий между обеими группами не определялось ($p > 0,05$). При этом показатели тестирования, как пациентов ОГ, так и ГС, соответствовали определению «мышечная дисфункция» (3 и более критерия).

На 3-и сутки между снижающимися показателями обеих групп также не определялось статистически значимого различия ($p > 0,05$). При этом показатели теста снижались в большей степени у представителей ОГ и соответствовали параметрам группы «риска».

На 5-е сутки показатели обеих групп продолжили свое снижение и разница между ними приобрела статистическую значимость ($p < 0,05$). На этих сроках показатели тестирования ОГ хотя и продолжали соответствовать группе «риска», но оказались ближе к ее нижней границе. В свою очередь параметры ГС уже стали соответствовать показателям группы «риска».

На 7-е сутки динамика редукции мышечно-суставных нарушений продолжилась, причем более выраженная у пациентов ОГ ($p < 0,05$), параметры которых приблизились к показателям «функциональной нормы». Показатели же ГС приблизились к нижней границе группы «риска».

Тестирование, проведенное через 6 мес., показало, что результаты пациентов ОГ можно отнести практически к определению «функциональная норма», в отличие от показателей пациентов ГС, которые по-прежнему находились в зоне «риска».

Таким образом, в результате зубочелюстного тренинга у пациентов основной группы отмечалась достоверная редукция мышечно-суставных

нарушений по данным Гамбургского тестирования, в отличие от пациентов группы сравнения, у которых нормализация не произошла в течение всего периода наблюдения.

В дополнение к Гамбургскому тестированию было проведено измерение степени открывания рта – объективного показателя редукции тризма жевательных мышц.

Полученные результаты представлены на рисунке 9.

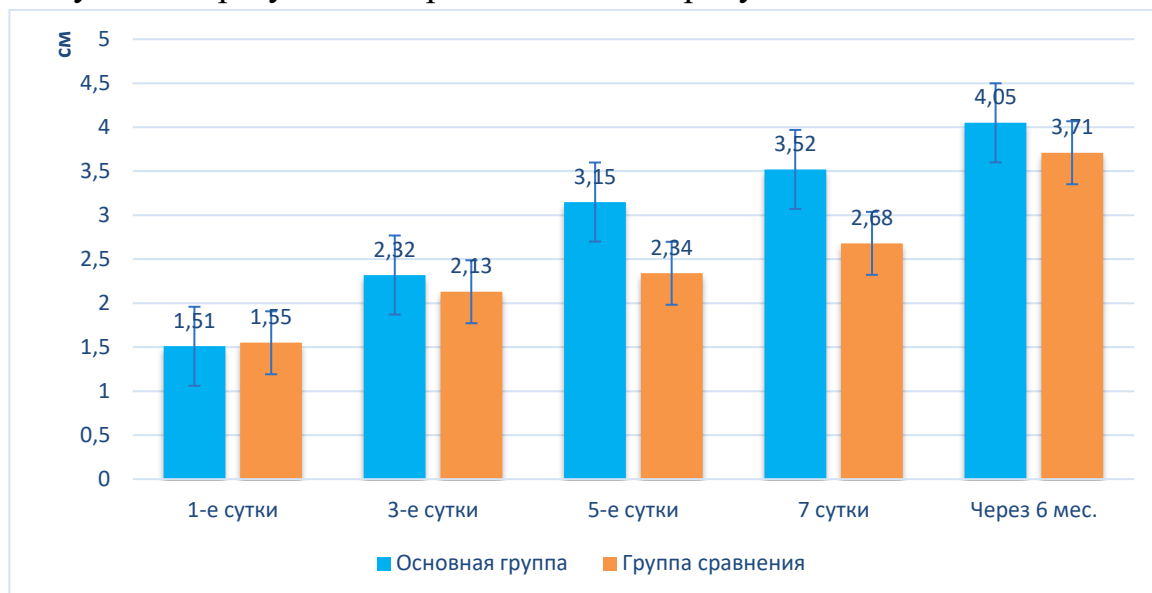


Рисунок 9 - Динамика редукции тризма жевательных мышц.

Как видно из рисунка 9, при первом измерении, сразу после снятия резиновой тяги, у пациентов обеих групп отмечалась средняя степень ограничения открывания рта. При этом статистически значимых различий между группами не определялось ($p > 0,05$).

На 3-и сутки степень открывания рта улучшилась у представителей обеих групп, но в большей степени у ОГ, однако достоверного различия не определялось ($p > 0,05$).

На 5-е сутки показатели обеих групп продолжили свое увеличение (в большей степени у ОГ) и разница между ними стала статистически значимой ($p < 0,05$).

На 7-е сутки динамика увеличения степени открывания рта продолжилась, При этом можно считать, что показатели ОГ приблизились к нижней границе нормы и разница показателей между группами оставалась достоверной ($p < 0,05$).

Через 6 мес. показатели ОГ оказались в пределах нижней границы нормы, в отличие от показателей ГС, которые еще только приблизились к нижней границе нормы, однако разность показателей была недостоверной ($p > 0,05$).

Таким образом, в результате зубочелюстного тренинга у пациентов основной группы отмечалась редукция тризма (тонического спазма жевательных мышц) на 5-7 сутки, в отличие от пациентов группы сравнения, у которых нормализация открывания рта не происходила в течение всего периода наблюдения.

На основании результатов исследования нами был разработан алгоритм действия при переломах нижней челюсти: использование на догоспитальном этапе стандартной подчелюстной пращи для транспортной иммобилизации → кинезиотейпирование зоны оперативного вмешательства (в щечной и в надключичной областях) в виде полосок на срок до 5-ти дней с ежедневной сменой тейпа → определение степени болевого синдрома по ВАШ (визуально-аналоговой шкале) → определение размеров послеоперационного отека мягких тканей → в начале 3-й недели проведение традиционной механотерапии (с временным снятием резиновой тяги) 3 раза в день во время приема пищи в течение 1-2 мин в виде открывания рта с симуляцией жевания → зубочелюстной тренинг после снятия резиновой тяги (в конце 4-й недели иммобилизации) в течение 1-2 мин до 3 раз в день после приема пищи → проведение Гамбургского тестирования для оценки динамики редукции мышечно-суставных нарушений ВНЧС.

Перспектива дальнейшей разработки темы исследования предполагает изучение эффективности зубочелюстного тренинга в формировании костной мозоли при переломах нижней челюсти с оценкой репаративного остеогенеза и микроциркуляции.

ВЫВОДЫ

1. Для догоспитального этапа разработана подчелюстная праща для транспортной иммобилизации при переломах челюстей, легко изменяющая форму по дуге нижнего края тела нижней челюсти, не деформирующаяся в вертикальном направлении, за счет ребер жесткости, что позволяет считать ее стандартной (патент РФ на полезную модель №197860 и свидетельство на «Ноу-Хау» №03-2019).

2. Изучено положительное влияние кинезиотейпинга на клиническую симптоматику при переломах нижней челюсти, выразившееся в динамическом снижении выраженности болевого синдрома с $5,50 \pm 0,55$ до $2,45 \pm 0,25$ баллов по шкале ВАШ, в отличие от показателей группы сравнения – с $5,48 \pm 0,42$ до $3,21 \pm 0,42$ баллов ($p < 0,05$). При этом на 5-е сутки отмечалась и редукция послеоперационного отека мягких тканей, показатели оперированной стороны практически сравнялись с показателями контрлатеральной стороны по всем трем измеряемым ориентирам ($p_1 = 0,263$; $p_2 = 0,154$; $p_3 = 0,198$). В свою

очередь у пациентов группы сравнения хотя и определялось снижение показателей выраженности послеоперационного отека, но в незначительной и недостоверной степени, по сравнению с показателями пациентов ОГ ($p_1=0,198$; $p_2=0,521$; $p_3=0,263$).

Установлено, что кинезиотейпирование положительно влияет на состояние кровообращения в области оперированной стороны нижней челюсти – увеличение линейной скорости кровотока с $83,4 \pm 1,5$ до $89,3 \pm 2,5$ см/мин ($p < 0,05$), уменьшение периферического сосудистого сопротивления с $0,98 \pm 0,05$ до $0,88 \pm 0,04$ ($p < 0,05$).

3. Зубочелюстной тренинг снижает выраженность мышечно-суставных нарушений височно-нижнечелюстных суставов с $3,55 \pm 0,39$ до $1,15 \pm 0,24$ баллов, доводя показатели основной группы практически до определения «функциональная норма», в отличие от показателей пациентов группы сравнения ($p < 0,05$), у которых продолжавшееся снижение с $3,43 \pm 0,32$ до $2,11 \pm 0,39$ баллов, оставалось в границах зоны «риска».

4. Разработан алгоритм действия по оптимизации лечебно-реабилитационных мероприятий при переломах нижней челюсти, позволяющий повысить их эффективность.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На догоспитальном этапе рекомендуется использовать разработанную нами стандартную подчелюстную пращу для транспортной иммобилизации отломков челюстей.

На начальном этапе стационарного лечения пациентов с переломами нижней челюсти рекомендуется использовать кинезиотейпинг с предварительным определением степени болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) и размеров послеоперационного отека. Измерение размеров послеоперационного отека рекомендуется проводить перед наложением кинезиотейпа и на 5-е сутки после оперативного вмешательства (остеосинтез). Кинезиотейпы следует наносить на кожу на следующий день после оперативного вмешательства (остеосинтеза) выше и ниже операционной раны (в щечной и в надключичной области) в виде полосок на срок до 5-ти дней. Длина и ширина кинезиотейпов определяется индивидуально для каждого пациента.

После снятия резиновой тяги (через 4 недели после иммобилизации) рекомендуется проведение Гамбургского тестирования и назначение зубочелюстного тренинга (3 раза в день в течение 1-2 мин, после приема пищи) для снижения выраженности мышечно-суставных нарушений до зоны «функциональная норма».

Включение в лечебно-реабилитационный процесс кинезиотейпинга и зубочелюстного тренинга будет способствовать улучшению клинических показателей при переломах нижней челюсти.

Материалы проведенного исследования рекомендуется включить в образовательный процесс стоматологических факультетов медицинских вузов.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Зубочелюстной тренажер «ДентаФит»- инновационный продукт для улучшения состояния зубочелюстной системы/ Ксембаев С.С., Мусин И.Н., Салахов А.К., Пермякова Н.Е., Яковлева М.В., Гасымзаде Д.К. // Материалы I Евразийского конгресса «Челюстно-лицевая хирургия и стоматология XXI века». - Казань, 2018.- С.83-90.
2. Перспективы использования зубочелюстного тренинга в клинической стоматологической практике/ Ксембаев С.С., Мусин И.Н., Салахов А.К., Пиясова Л.Г., Гасымзаде Д.К. // Материалы III научно-практического международного конгресса. - Ташкент, 2019.- С.193-197.
3. Организационные, диагностические и лечебные ошибки при оказании медицинской помощи пострадавшим с переломами челюстей на догоспитальном этапе / Гасымзаде Д.К., Ксембаев С.С., Иванов О.А., Салахов А.К. // XI Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Здоровье человека в 21 Веке. Качество жизни»: Сборник научных статей. - Казань, 2019.- С. 38-43
4. Ошибки оказания медицинской помощи пострадавшим с переломами челюстей на догоспитальном этапе / Ксембаев С.С., Салахов А.К., Иванов О.А., Гасымзаде Д.К., Гильманова Г.С. // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ТГМУ им. Абуали Ибни Сино и «Годам развития села, туризма и народных ремесел (2019-2021)» научно-практического международного конгресса»- Душанбе, - 2019.- С.404-406.
5. Кинезиотейпирование и возможность его применения при травматических повреждениях челюстно-лицевой области/ Гасымзаде Д.К., Тахавиева Ф.В., Ксембаев С.С., Иванов О.А., // **Проблемы стоматологии.** – 2020. – Т.16, №1. – С. 87-92.
6. Development of methods for transport immobilization of patients with fractures of the jaws/ Salakhov A, Ksembayev S, Gasimzade J. // Scientific research of the SCO countries: synergy and integration». Part 1 – 2020, P. 120-123, ISBN 978-5-905695-60-5, DOI 10.34660/INF.2020.51.75.
7. Анализ осведомления врачей о принципах и методах проведения транспортной иммобилизации при переломах нижней челюсти/Салахов А.К.,

Ахметгаряева Л.Р., Гасымзаде Д.К. // XII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Здоровье человека в 21 Веке. Качество жизни»: Сборник научных статей. - Казань, 2020.- С. 100 – 102.

8. Эффективность кинезиотейпинга в редукции отёка при переломах нижней челюсти / Д. К. Гасымзаде., Ф. В. Тахавиева, Ф. В. Ксембаев, О. А. Иванов // «Казанский медицинский журнал». – 2021. – Т. 102, № 2. – С. 243-248.

9. Распространенность и этиология переломов нижней челюсти /Гасымзаде Д.К., Гильманова Г.С., Ксембаев С.С., Иванов О.А., Гильманов А.А. // **Проблемы стоматологии.** – 2021. – Т. 17, №1. – С. 20-25.

10. Эффективность зубочелюстного тренинга в реабилитации пациентов с переломами нижней челюсти / Гасымзаде Д.К., Ксембаев С.С., Тахавиева Ф.В., Салахов А.К., Иванов О.А. // **Российская стоматология.** – 2021. –Т. 14, №4. – С. 30-32.

Патент и свидетельство на «НОУ-ХАУ» по теме диссертации

Патент №197860 U1 Российская Федерация, МПК А61F 5/01 (2020.02). Стандартная подчелюстная праща для транспортной иммобилизации при переломах челюстей / Салахов А.К., Гасымзаде Д.К., Иванов О.А., Ксембаев С.С. – № 2020103243; заявл. 24.01.2020; опубл. 03.06.2020. – 6 с.

Свидетельство на «Ноу-Хау» № 03-2019 Стандартная подчелюстная праща для транспортной иммобилизации при переломах челюстей. / Салахов А.К., Ксембаев С.С. Гасымзаде Д.К.

Список условных сокращений

ВАШ – визуально-аналоговая шкала;
 ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав;
 ЗЧТ – зубочелюстной тренинг;
 ГС – группа сравнения;
 КиТ – кинезиотейпирование или кинезиотейпинг;
 ЛСК – линейная скорость кровотока;
 НЧ – нижняя челюсть;
 ОГ – основная группа;
 ЧЛО – челюстно-лицевая область;
 ЦДС – цветное дуплексное сканирование;
 PI – пульсативный индекс Гослинга;
 RI – индекс резистентности Пурсело.

Подписано в печать 07.12.2022 Заказ № 18101
Тираж 100 экземпляров; объем п.л.: 1.0
Отпечатано в типографии «Реглет»
101000, г. Москва, Чистопрудный бульвар, д. 18
(495) 971-22-77; www.reglet.ru