

*На правах рукописи*

**ЧЕКАНОВ**

**Сергей Архипович**

**МАЛОИНВАЗИВНЫЕ СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ  
С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ СКУЛОВОЙ КОСТИ И ДУГИ**

14.01.14 – стоматология

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Екатеринбург – 2010

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия», на базе отделения челюстно-лицевой хирургии Муниципального учреждения «Центральная городская клиническая больница № 23», (г. Екатеринбург)

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук **Петренко Владимир Александрович**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор **Блохина Светлана Ивановна**

доктор медицинских наук, профессор **Гилева Ольга Сергеевна**

**Ведущее учреждение** – Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская государственная медицинская академия Росздрава»

Защита диссертации состоится 21 апреля 2010 г. в 10 часов на заседании совета по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 208.102.03 при Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Росздрава» (620019, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, зал заседаний Совета).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО УГМА Росздрава (620019, г. Екатеринбург, ул. Ключевская, 17), а с авторефератом на сайте академии [www.usma.ru](http://www.usma.ru)

Автореферат разослан 20 марта 2010 г.

Ученый секретарь совета,

доктор медицинских наук, профессор

**В. В. Базарный**

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

## Актуальность проблемы

Вопросы травматологии челюстно-лицевой области продолжают оставаться одной из актуальных современных медицинских и социальных проблем, которая вследствие возрастания механизации, средств передвижения, темпов и ритма жизни увеличивается из года в год во всех странах по частоте и тяжести повреждений. Вместе с ростом травматизма определяется увеличение частоты и тяжести челюстно-лицевых и сочетанных повреждений. Об этом свидетельствуют многочисленные работы отечественных и зарубежных авторов (Бернадский Ю. И., 1999; Шаргородский А. Г., 2004; Puzovic D. a. other, 2004).

Переломы костей лицевого скелета составляют от 30 до 40 % от всего числа заболеваний у больных, находящихся на лечении в стоматологических отделениях и до 21 % от всех пострадавших с травмами, госпитализированных в лечебные учреждения (Безруков В. М., Лурье Т.М., 2000; Виноградова Н. Г., Столбов И. Ю., Бурдин В. В. и соавт., 2008; Shibahara T. a. other, 2002). Инвалидизация, в результате последствий травмы, занимает третье место в нашей стране, при этом был отмечен ежегодный прирост ее на 10 % в год, а люди младше 45 лет составляют 50 % от всех инвалидизированных (Виноградова Н. Г., Бурдин В. В., Кузнецова Н. Л. и соавт., 2007). Чаще всего повреждения челюстно-лицевой области наблюдаются у лиц трудоспособного возраста от 18 до 50 лет – 91 % (Виноградова Н. Г., Столбов И. Ю., Бурдин В. В. и соавт., 2008).

В хирургическом лечении нуждаются лишь пострадавшие с переломами скуловой кости и дуги со смещением отломков. Наиболее распространенным и известным из внеротовых методов является метод А. А. Лимберга. Вправление отломков производят с помощью крючка конструкции автора. При застарелых переломах скуловой кости применяют методы, основанные на использовании различных конструкций щипцов, снабженных острыми

зубцами, зажимами, браншами (Бернадский Ю. И., 1999). Наложение таких щипцов снаружи на скуловую кость позволяет смещать отломки в различных направлениях и устанавливать их в правильное положение, но они наносят дополнительную травму окружающим мягким тканям.

В дальнейшем такие способы репозиции скуловой кости и дуги были многократно усовершенствованы различными отечественными и зарубежными авторами (Петренко В. А., 2003; Pereira Gomes P., Passeri L. A., de Albergaria Barbosa J. R., 2006). Применение таких способов репозиции, в ряде случаев, позволяет исключить использование более сложных хирургических вмешательств для репозиции и рефрактуры скуловой кости.

Известны способы подвешивания и вытяжения скуловой кости, основанные на использовании проволочных, либо полиамидных лигатур, винтов, крючков, шурупов, фиксированных к скуловой кости и посредством жесткого или эластического вытяжения прикрепленных к штативу, стержню или шине установленным на гипсовой или специально сконструированной головной шапочке (Бернадский Ю. И., 1999; Петренко В. А., Дубров А. С., Иванова Ю. Е., 2007). Описанные способы, по нашему мнению, обладают рядом косметических и функциональных недостатков и представляют интерес лишь в историческом аспекте.

Среди внутриротовых методов репозиции скуловой кости и дуги наиболее простым является бескровный метод репозиции В. Н. Буяльского. Наиболее легко осуществимым внутриротовым методом репозиции скуловой кости является метод, предложенный W. W. Keen (W. W. Keen, 1909, Петренко В. А., 2007). Метод был модифицирован М. F. Wielage и М. Д. Дубовым. Способы репозиции через верхнечелюстную пазуху, предложенные V. H. Kazanjian, J. M. Converse и В. М. Гневшевой широко используются в настоящее время многими челюстно-лицевыми хирургами. В дальнейшем при внутриротовом и внеротовом доступах для вправления скуловой кости и дуги были применены современные инструменты: элеватор И. С. Карапетяна, ретрактор А. Г. Мамонова, А. А. Несмеянова, Е. А.

Глукиной (Балин В. Н., Александров Н. М., 2005). Описанные способы внутриротовой репозиции позволяют снизить травматичность оперативного вмешательства, исключить послеоперационные косметические дефекты на лице пациента.

Наиболее часто применяемым методом остеосинтеза скуловой кости является интраоссальная фиксация спицами М. Киршнера. Применение костного шва при переломах скуловой кости весьма ограничено и показано при застарелых, оскольчатых, сочетанных переломах. Среди погружных методов фиксации скуловой дуги многими авторами описаны проволочные швы, микропластины и мини-пластины (Бернадский Ю. И., 1999; Kellman R. M., Marentette L. G., 1995).

Таким образом, проблема хирургического лечения пострадавших с переломами скуловой и дуги далека от своего окончательного разрешения, ввиду отсутствия рациональных оперативных способов, отвечающих всем необходимым требованиям, что определило цель, задачи данной работы, актуальность диссертационного исследования и показало целесообразность поиска новых методов лечения таких повреждений в хирургической практике.

### **Цель исследования**

Повышение эффективности хирургического лечения пострадавших с повреждениями скуловой кости и дуги путем применения новых способов репозиции и методов фиксации.

Для достижения заявленной цели поставлены следующие **задачи**:

1. Исследовать частоту повреждений скуловой кости и дуги по материалам клиник челюстно-лицевой хирургии г. Екатеринбурга и Свердловской области.

2. Разработать способ репозиции для оптимизации хирургического лечения больных с повреждениями скуловой кости и дуги.
3. Разработать и внедрить в клинику способы и устройство для улучшения фиксации при повреждениях скуловой кости и дуги.
4. Провести клиническую оценку эффективности предложенных способов репозиции и остеосинтеза при лечении больных с повреждениями скуловой кости и дуги.
5. Изучить ближайшие и отдаленные результаты лечения и определить экономическую эффективность использования предложенных способов лечения.

### **Научная новизна**

Впервые: изучена распространенность повреждений скуловой кости и дуги жителей г. Екатеринбурга и Свердловской области; предложен рациональный способ репозиции повреждений скуловой кости и дуги; разработано и внедрено устройство для лечения повреждений скуловой кости и дуги, позволяющие повысить стабильность фиксации; разработан способ погружного остеосинтеза при хирургическом лечении пострадавших с повреждениями скуловой кости в сочетании с переломами дуги; проведена экономическая оценка эффективности остеосинтеза при лечении пациентов с повреждениями скуловой кости и дуги.

### **Практическая ценность работы**

Выявлены и внедрены в клиническую практику уточненные и дополненные показания к выбору метода лечения повреждений скуловой кости и дуги. Новые способы лечения пострадавших с повреждениями скуловой кости и дуги позволили повысить эффективность хирургического пособия в плане и стабильности фиксации отломков.

Обоснована рациональность предложенных способов лечения повреждений скуловой кости и дуги и их экономической целесообразности. На эти способы получены патенты: № 84691 Рос. Федерации: 2009 МПК А 61В 17/56; положительное решение о выдаче патента на изобретение № 2009115105/14 от 18.01.2010 Рос. Федерации: МПК А 61 В 17/56.

Новые способы лечения переломов скуловой кости и дуги внедрены в отделениях челюстно-лицевой хирургии ГУЗ «Свердловская областная клиническая больница № 1», (г. Екатеринбург), ММУ «Демидовская центральная городская больница», (г. Нижний Тагил), ГЛПУ ТО «Тобольская областная больница № 3», (г. Тобольск).

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Применение погружного способа фиксации скуловой дуги позволяет закрепить отломки, снизить травматичность операции остеосинтеза отказаться от традиционных громоздких конструкций, применяемых для этих целей.
2. Предложенное устройство для лечения пострадавших с повреждениями скуловой кости и дуги позволяет обеспечить малоинвазивную репозицию внутриротовым способом и исключить послеоперационные косметические дефекты на лице пациента, не нарушая целостности кожных покровов лица.
3. Внедрение предложенных хирургических решений в лечении пострадавших с повреждениями скуловой кости и дуги позволяет сократить сроки лечения на 7 дней, сохранить их трудоспособность и получить экономический эффект в размере 1 107 164 рубля в год (12 874 рубля на одного пациента).

### **Апробация работы**

Результаты исследования были представлены и обсуждались на международной стоматологической конференции: «Пути повышения

качества жизни жителей крупного индустриального центра», Екатеринбург, 3–5 декабря 2008 г.; на итоговой научно-практической конференции: «Хирургия повреждений и их последствий», Екатеринбург, 29 апреля 2009 г.; на III Западно-Сибирском симпозиуме: «Актуальные проблемы травматологии», Тюмень, Тобольск, 22–23 сентября 2009 г.; на XIV национальном конгрессе: «Человек и здоровье», Санкт-Петербург, 20–22 октября 2009 г.; на юбилейной научно-практической конференции «Современные технологии восстановительной медицины и реабилитации. Специализированная медицинская помощь», Екатеринбург, 3 ноября 2009 г.; на XI ежегодном научном форуме: «Стоматология 2009. Инновации и перспективы в стоматологии», Москва, 7–9 декабря 2009 г.; на конференции: «Российский конгресс ASAMI + дни школы профессора В. И. Шевцова», Курган, 16–17 декабря 2009 г.

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе – 2 монографии, получены 1 патент и положительное решение на выдачу патента на изобретение.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертационная работа состоит из 4 глав: введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, представленных в двух главах, заключения, выводов, практических рекомендаций, изложена на 116 страницах машинописного текста. Работа иллюстрирована 2 таблицами и 37 рисунками. Указатель литературы содержит 164 источника, из них 112 отечественных и 52 зарубежных.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Общая характеристика клинических наблюдений

Работа основана на изучении результатов лечения 409 пострадавших с различными видами повреждений скуловой кости и дуги, оперированных в отделениях челюстно-лицевой хирургии ММУ «Демидовская центральная городская больница», (г. Нижний Тагил) МУ «Центральная городская клиническая больница № 23», (г. Екатеринбург) в период с сентября 2004 по сентябрь 2009 года.

Информация обо всех пациентах занесена в компьютерную базу данных с использованием пакета программного обеспечения Microsoft Office 2007, включая: ф., и., о., возраст, пол, дату травмы, первичного осмотра, время обращения, этиологию, место поражения (сторона, тело или дуга), метод репозиции (внеротовой, внутриротовой), дату и способ оперативного вмешательства, отсрочку с момента травмы до операции, рентгеновские снимки и данные компьютерной томографии до и после операции, результаты ультразвуковой остеометрии, метод обезболивания (эндотрахеальный, внутривенный, местная анестезия), осложнения.

В основную группу включены 112 пациентов, которым для репозиции и фиксации скуловой кости было применено устройство и способ остеосинтеза спицами М. Киршнера. Контрольная группа для оценки степени восстановления функции по данным ультразвуковой остеометрии сформирована из 46 здоровых лиц. Пациентов мужского пола было 287, женского – 122, из них жителей Екатеринбурга – 276 и Свердловской области – 133. Средний возраст пациентов составил –  $26,2 \pm 7,8$  года.

Экономическая эффективность внедрения новых технологий лечения определена на кафедре общественного здоровья и здравоохранения ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия Росздрава» совместно с к. э. н. доцентом Н. В. Кривенко.

## **Способы и конструкции для лечения повреждений скуловой кости и дуги**

Нами предложен закрытый способа остеосинтеза повреждений скуловой кости, сочетающихся с переломами дуги. Способ включает введение спицы М. Киршнера через прокол кожи над скуловой дугой в тело скуловой кости, фиксацию к альвеолярному отростку верхней челюсти, последующее накладывание петли по типу подкожного шва Крогиуса с охватыванием скуловой дуги, которое осуществляют через тот же прокол кожи с помощью атравматической изогнутой иглы с длительно рассасывающимся шовным материалом. При необходимости, после дополнительной репозиции, петлю завязывают на дистальном конце спицы, фиксируя тем самым скуловую дугу. Удаление фиксирующей конструкции можно проводить в амбулаторных условиях.

Сохраняя все преимущества известных закрытых методов остеосинтеза, заявленный способ применим для остеосинтеза повреждений скуловой кости, сочетающихся с переломами дуги. Новый технический результат, достигаемый при использовании способа, заключается в упрощении операции остеосинтеза повреждений скуловой кости и дуги при улучшенных результатах лечения. Схема применения способа остеосинтеза скуловой кости и дуги представлена на рисунке 1.

*Способ применения.* После репозиции, спица М. Киршнера с помощью ручной или электрической дрели через прокол кожи над и под скуловой дугой вводится в тело скуловой кости и фиксируется к альвеолярному отростку верхней челюсти. Затем, через этот же прокол кожи с помощью атравматической изогнутой иглы с шовным материалом «Викрил», охватывая скуловую дугу, накладывается петля по типу подкожного шва Крогиуса и завязывается на дистальном конце спицы, тем самым, фиксируя скуловую дугу.

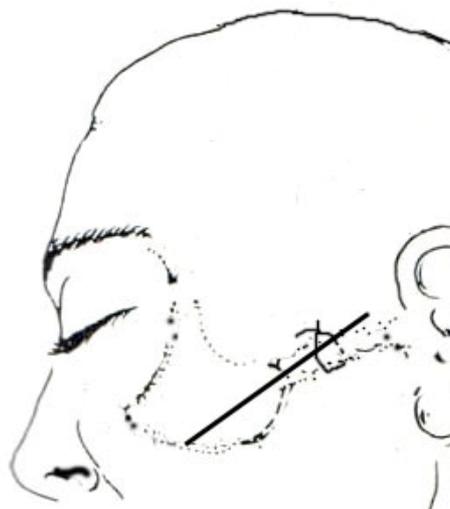


Рис. 1. Способ остеосинтеза поврежденных скуловой кости, сочетающихся с переломами дуги

Предложенный способ позволяет одновременно закреплять отломки скуловой кости и дуги, сократить время и объем оперативного вмешательства, снизить его травматичность, за счет применения погружного метода фиксации и улучшить эстетический результат лечения.

Произведенные оперативные вмешательства, предложенными малоинвазивными способами репозиции и фиксации, позволили достичь восстановления анатомической формы и стабильно закрепить отломки до наступления консолидации с сохранением эстетических и функциональных результатов. Кроме того, способ является дешевым и простым в применении, т. к. может быть применен в условиях любого медицинского учреждения, из имеющихся спиц М. Киршнера и длительно рассасывающего шовного материала. Его применение не требует использования дополнительных специальных инструментов

Для повышения эффективности лечения пострадавших с повреждениями скуловой кости и дуги нами предложено устройство, содержащее репозирующий инструмент в виде скобы с рукояткой, который с возможностью поворота смонтирован на одной стороне пластины между

ее опорной частью и браншей, а на противоположной стороне пластины с возможностью поворота смонтирован направитель положения спицы для остеосинтеза, выполненный в виде дугообразного кронштейна, на конце которого имеется прорезь, фиксирующий винт с зажимной гайкой и отверстие под спицу для остеосинтеза.

Поворот дугообразного кронштейна позволяет в широком диапазоне изменять положение спицы для остеосинтеза, вставленной в отверстие кронштейна и с помощью фиксирующего винта с зажимной гайкой фиксировать найденное оптимальное ее положение. Предложенное устройство позволяет кроме репозиции осуществлять направленный остеосинтез скуловой кости, что сокращает время операции и улучшает качество ее проведения за счет удобства манипуляций хирурга при проведении остеосинтеза.

Устройство содержит пластину с рукояткой и опорной частью. В ограничительных пазах с одной стороны пластины расположен репозирующий инструмент в виде скобы с рукояткой. На противоположной стороне пластины с возможностью поворота смонтирован направитель положения спицы для остеосинтеза, который выполнен в виде дугообразного кронштейна, на конце которого имеется прорезь, фиксирующий винт с зажимной гайкой и отверстие под спицу для остеосинтеза. Устройство представлено на рисунке 2.

*Способ применения.* Предварительно скобу устанавливают в соответствующем пазу пластины и фиксируют ее положение винтом. Скобу вводят в преддверие полости рта, рабочей частью устанавливают на внутренней поверхности тела скуловой кости. Опорную часть пластины накладывают на лобную или височную области, которые являются точкой опоры для репозиции и взявшись за рукоятку, производят дозированное движение кнаружи, пальпаторно контролируя качество репозиции. Скуловую кость удерживают устройством в нужном положении и осуществляют остеосинтез спицей М. Киршнера через отверстие,

предварительно зафиксировав ее оптимальное положение винтом и зажимной гайкой.

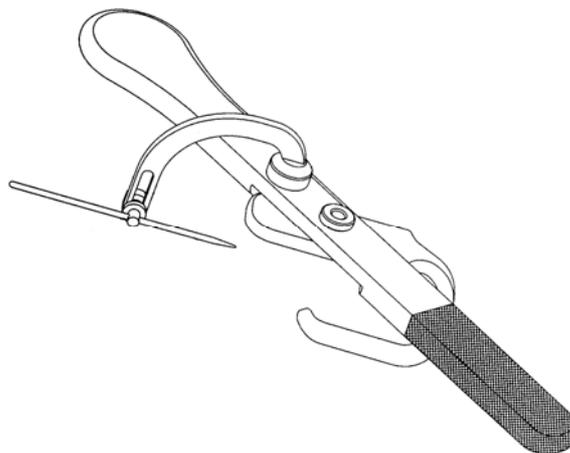


Рис. 2. Устройство для репозиции и фиксации повреждений скуловой кости и дуги

Репонирующий инструмент в виде скобы с направителем позволяет снизить травматичность оперативного вмешательства и улучшить эстетический результат лечения за счет применения удобного внутриротового бескровного доступа, уменьшить время и повысить качество остеосинтеза переломов скуловой кости и дуги.

В зависимости от вида оперативного вмешательства больные были разделены на 5 групп. В каждой из этих групп выполнялись:

- 1) закрытая репозиция и остеосинтез костными швами (n – 31);
- 2) закрытая репозиция и остеосинтез мини- и микропластинами (n – 54);
- 3) открытая репозиция, гайморотомия и фиксация по В. М. Гневшевой (n – 39);
- 4) закрытая репозиция и остеосинтез переломов скуловой кости скобой-распоркой (n – 32);
- 5) закрытая репозиция и остеосинтез спицами М. Киршнера (n – 112).

Все повреждения скуловой кости, в зависимости от времени, прошедшего с момента травмы были разделены в каждой группе на три

подгруппы:

- 1) свежие переломы до 10 суток;
- 2) застарелые переломы 11–30 суток;
- 3) неправильно консолидированные и неконсолидированные переломы свыше 30 суток.

В первой группе пострадавших ((n – 31) с повреждениями скуловой кости после закрытой репозиции и остеосинтеза костными швами во всех случаях получены положительные результаты. В качестве шовного материала использовались титановая проволока, полиамидная нить. В 4 случаях не удалось достичь удовлетворительных результатов из-за тяжелых сочетанных и застарелых повреждений средней зоны лица. В остальных случаях получены положительные результаты. При контрольных осмотрах через 1 месяц и 6 месяцев после операции жалоб пациенты не предъявляли, асимметрии лица и патологических изменений мягких тканей в зоне оперативного вмешательства не отмечалось. Объем движений нижней челюсти был полным. При изучении рентгенограмм и компьютерных томограмм отмечалось сращение отломков. Результаты исследования методом ультразвуковой остеометрии в первой группе в различные сроки представлены в таблице 1. Неврологическая и офтальмологическая симптоматика в отдаленные сроки после повреждения скуловой кости приведена в диаграммах (рис. 3–10).

Во второй группе пострадавших ((n – 54) с повреждениями скуловой кости после закрытой репозиции для остеосинтеза использовались мини- и микропластины. Свежие переломы наблюдались у – 31 пациента, застарелые переломы – 18 и неправильно консолидированные и неконсолидированные переломы – 5. Применялись титановые мини-пластины и микропластины различных производителей: «Деост», «Конмет», «ЛиМ», «Медин», «Струм», «Synthes», «Stryker». В 3 случаях не удалось достичь удовлетворительных результатов из-за тяжелых сочетанных повреждений скуловой кости. В остальных случаях получены положительные результаты. При изучении

рентгенограмм и компьютерных томограмм отмечалось сращение отломков. При контрольных осмотрах через 1 месяц и 6 месяцев после операции жалоб пациенты не предъявляли, асимметрии лица и патологических изменений мягких тканей в зоне оперативного вмешательства не отмечалось. Объем движений нижней челюсти был полным. Результаты исследования методом ультразвуковой остеометрии во второй группе в различные сроки представлены в таблице 1. Неврологическая и офтальмологическая симптоматика в отдаленные сроки после повреждения скуловой кости приведена в диаграммах (рис. 3–10).

В третьей группе пострадавших ( $n = 39$ ) с повреждениями скуловой кости использовались открытая репозиция гайморотомия и фиксация по В. М. Гневшевой. Свежие переломы наблюдались у – 16 пациентов, застарелые переломы – 12 и неправильно консолидированные и неконсолидированные переломы – 11. При многооскольчатых переломах скуловой кости сочетающихся с переломами нижней стенки орбиты, отломки репонировались при проведении гайморотомии и фиксировались путем тугой тампонады пазухи йодоформной турундой, конец которой выводился в нижний носовой ход через сформированное соустье. При изучении рентгенограмм и компьютерных томограмм отмечалось сращение отломков. В 7 случаях не удалось достичь удовлетворительных результатов из-за тяжелых сочетанных и застарелых повреждений средней зоны лица. Результаты исследования методом ультразвуковой остеометрии в третьей группе в различные сроки представлены в таблице 1. Неврологическая, офтальмологическая симптоматика в отдаленные сроки после повреждения скуловой кости приведена в диаграммах (рис. 3–10).

В четвертой группе пострадавших ( $n = 32$ ) с повреждениями скуловой кости после закрытой репозиции для фиксации использовались скобы-распорки конструкции, выполненные из спиц М. Киршнера. Свежие переломы наблюдались у – 17 пациентов, застарелые переломы – 11 и неправильно консолидированные и неконсолидированные переломы – 4. Во

всех случаях получены положительные результаты. При контрольных осмотрах через 1 месяц и 6 месяцев после операции жалоб пациенты не предъявляли, асимметрии лица и патологических изменений мягких тканей в зоне оперативного вмешательства не отмечалось. Объем движений нижней челюсти был полным. При изучении рентгенограмм и компьютерных томограмм отмечалось сращение отломков. Результаты исследования методом ультразвуковой остеометрии в четвертой группе в различные сроки представлены в таблице 1. Неврологическая, офтальмологическая симптоматика в отдаленные сроки после повреждения скуловой кости приведена в диаграммах (рис. 3–10).

В пятой группе пострадавших ( $n = 112$ ) с повреждениями скуловой кости использовались закрытая репозиция и остеосинтез спицами М. Киршнера при помощи устройства собственной конструкции. Свежие переломы наблюдались у 17 пациентов, застарелые переломы у 32 и неправильно консолидированные и неконсолидированные переломы у 3. Фиксирующие спицы удалялись через 1 месяц. Во всех случаях получены положительные результаты. При контрольных осмотрах через 1 месяц и 6 месяцев после операции жалоб пациенты не предъявляли, асимметрии лица и патологических изменений мягких тканей в зоне оперативного вмешательства не отмечалось. Объем движений нижней челюсти был полным. Результаты исследования методом ультразвуковой остеометрии в пятой группе в различные сроки представлены в таблице 1. Неврологическая, офтальмологическая симптоматика в отдаленные сроки после повреждения скуловой кости приведена диаграммах (рис. 3–10).

Клинические результаты оценивали как хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные. К хорошим результатам относили такие исходы, когда полностью восстанавливалась непрерывность скуловой кости, обеспечивались функциональные и эстетические результаты.

Таблица 1

Динамика степени сращения повреждений скуловой кости по данным ультразвуковой остеометрии

№ группы	Результаты ультразвуковой остеометрии			Степень достоверности
	До операции	Через 1 месяц после операции	Через 6 месяцев после Операции	
1 группа (n – 31)	32,6±0,8 мс	31,6±0,5 мс	30,4±0,6 мс	p <sub>1</sub> =0,032 p <sub>2</sub> =0,029 p <sub>3</sub> =0,011
2 группа (n – 54)	32,7±0,6 мс	31,3±0,4 мс	30,3±0,5 мс	p <sub>1</sub> =0,009 p <sub>2</sub> =0,017 p <sub>3</sub> =0,002
3 группа (n – 39)	32,7±0,8 мс	31,6±0,6 мс	30,2±0,6 мс	p <sub>1</sub> =0,025 p <sub>2</sub> =0,01 p <sub>3</sub> =0,014
4 группа (n – 32)	32,2±0,8 мс	32,4±0,6 мс	30,4±0,4 мс	p <sub>1</sub> =0,2 p <sub>2</sub> =0,036 p <sub>3</sub> =0,029
5 группа (n – 112)	32,9±0,8 мс	31,2±0,7 мс	29,8±0,6 мс	p <sub>1</sub> =0,04 p <sub>2</sub> =0,0067 p <sub>3</sub> =0,004
Показатель нормы	28,72±0,42 мс	28,72±0,42 мс	28,72±0,42 мс	
Степень достоверности	p <sub>4</sub> =0,03 p <sub>5</sub> =0,025 p <sub>6</sub> =0,028 p <sub>7</sub> =0,031 p <sub>8</sub> =0,041 p <sub>9</sub> =0,3 p <sub>10</sub> =0,31 p <sub>11</sub> =0,14 p <sub>12</sub> =0,28 p <sub>13</sub> =0,1 p <sub>14</sub> =0,23 p <sub>15</sub> =0,15 p <sub>16</sub> =0,31 p <sub>17</sub> =0,3 p <sub>18</sub> =0,29	P <sub>4</sub> =0,013 p <sub>5</sub> =0,026 p <sub>6</sub> =0,0098 p <sub>7</sub> =0,017 p <sub>8</sub> =0,0018 p <sub>9</sub> =0,09 p <sub>10</sub> =0,081 p <sub>11</sub> =0,075 p <sub>12</sub> =0,094 p <sub>13</sub> =0,087 p <sub>14</sub> =0,19 p <sub>15</sub> =0,17 p <sub>16</sub> =0,089 p <sub>17</sub> =0,09 P <sub>18</sub> =0,063	p <sub>4</sub> =0,03 p <sub>5</sub> =0,016 p <sub>6</sub> =0,028 p <sub>7</sub> =0,031 p <sub>8</sub> =0,42 p <sub>9</sub> =0,08 p <sub>10</sub> =0,075 p <sub>11</sub> =0,069 p <sub>12</sub> =0,0062 p <sub>13</sub> =0,074 p <sub>14</sub> =0,081 p <sub>15</sub> =0,0038 p <sub>16</sub> =0,1 p <sub>17</sub> =0,005 p <sub>18</sub> =0,0043	

Примечание:  $p_1$  – достоверность рассчитана между показателями до операции и через 1 месяц после операции;  $p_2$  – достоверность рассчитана между показателями через 1 месяц после операции и через 6 месяцев после операции;  $p_3$  – достоверность рассчитана между показателями до операции и через 6 месяцев после операции;  $p_4$  – достоверность рассчитана между показателем 1 группы и показателем нормы;  $p_5$  – достоверность рассчитана между показателем 2 группы и показателем нормы;  $p_6$  – достоверность рассчитана между показателем 3 группы и показателем нормы;  $p_7$  – достоверность рассчитана между показателем 4 группы и показателем нормы;  $p_8$  – достоверность рассчитана между показателем 5 группы и показателем нормы;  $p_9$  – достоверность рассчитана между показателем 1 группы и показателем 2 группы;  $p_{10}$  – достоверность рассчитана между показателем 1 группы и показателем 3 группы;  $p_{11}$  – достоверность рассчитана между показателем 1 группы и показателем 4 группы;  $p_{12}$  – достоверность рассчитана между показателем 1 группы и показателем 5 группы;  $p_{13}$  – достоверность рассчитана между показателем 2 группы и показателем 3 группы;  $p_{14}$  – достоверность рассчитана между показателем 2 группы и показателем 4 группы;  $p_{15}$  – достоверность рассчитана между показателем 2 группы и показателем 5 группы;  $p_{16}$  – достоверность рассчитана между показателем 3 группы и показателем 4 группы;  $p_{17}$  – достоверность рассчитана между показателем 3 группы и показателем 5 группы;  $p_{18}$  – достоверность рассчитана между показателем 4 группы и показателем 5 группы.

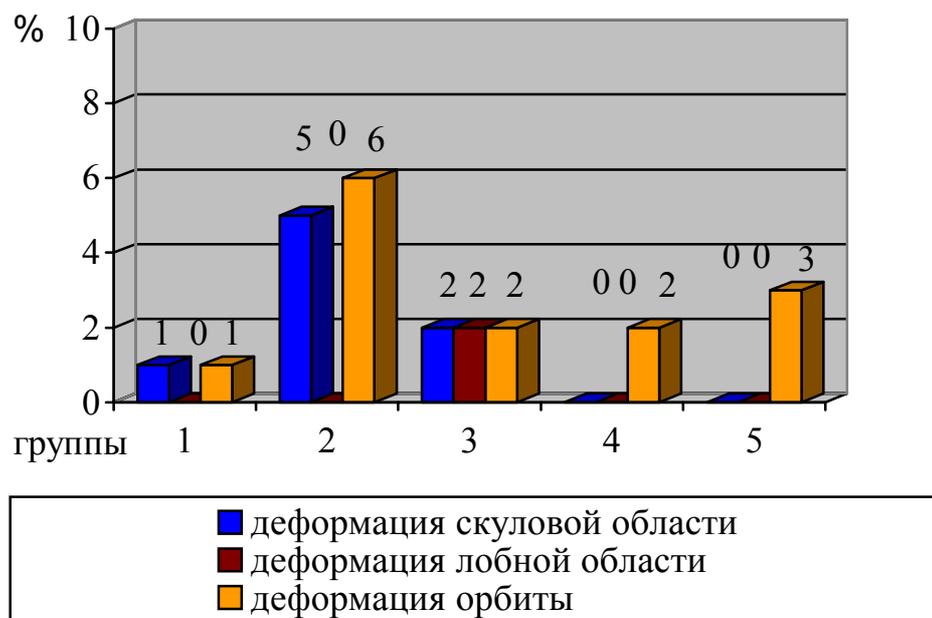


Рис. 3. Частота нарушений функций анатомических образований лицевого скелета, зарегистрированных при обследовании пострадавших с переломами скуловой кости в исследуемых группах через 1 месяц после операции

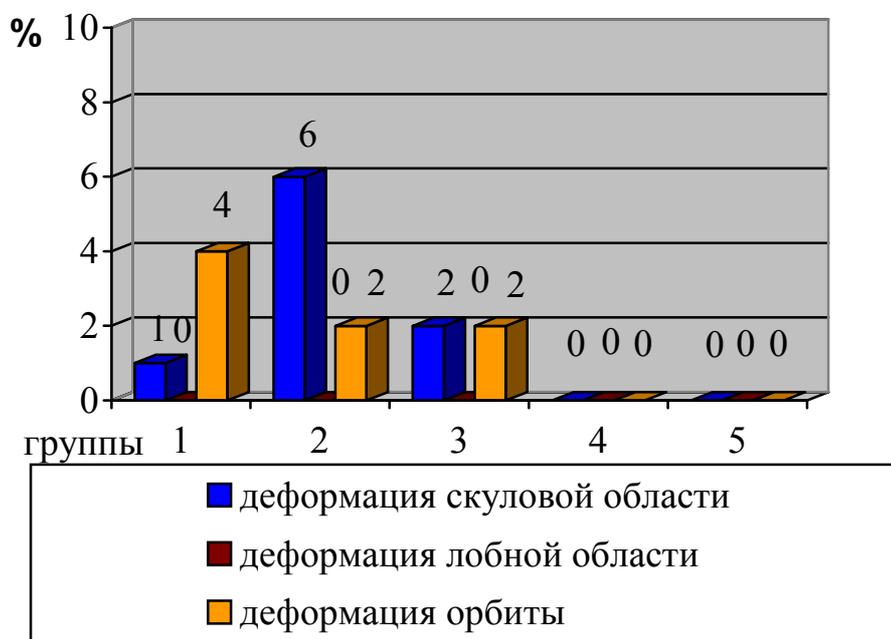


Рис. 4. Частота нарушения функций анатомических образований лицевого скелета зарегистрированные при обследовании пострадавших с переломами скуловой кости в исследуемых группах через 6 месяцев после операции

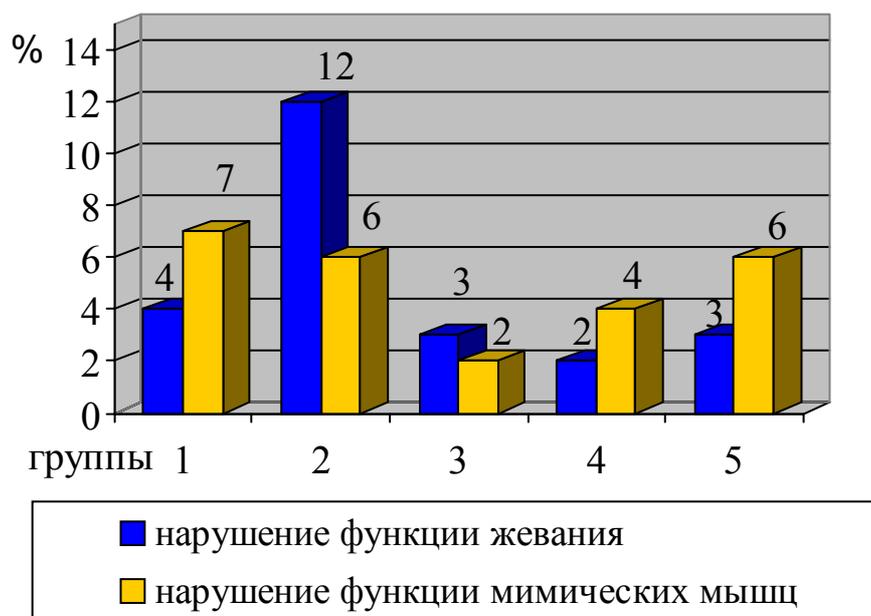


Рис. 5. Частота нарушения функций жевательных и мимических мышц, зарегистрированные при обследовании пострадавших с переломами скуловой кости в исследуемых группах через 1 месяц после операции

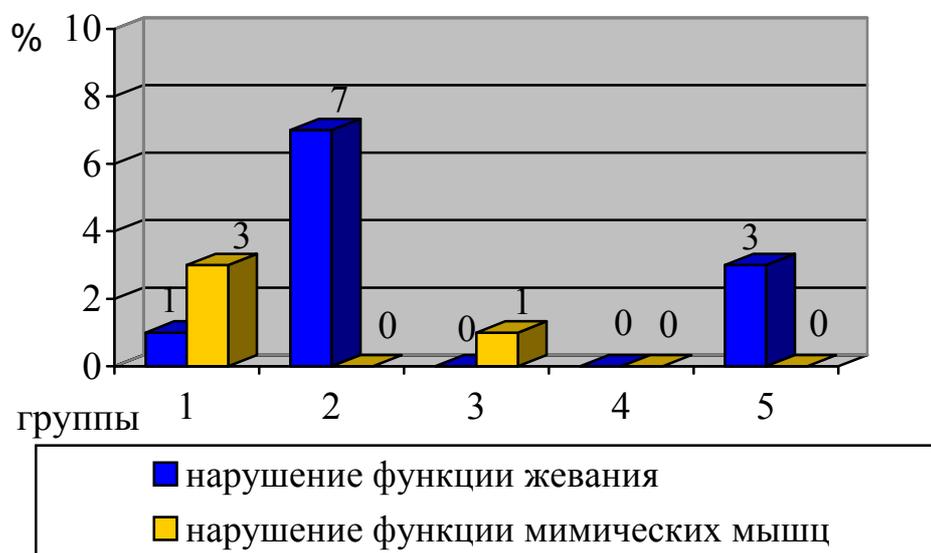


Рис. 6. Частота нарушения функций жевательных и мимических мышц, зарегистрированные при обследовании пострадавших с переломами скуловой кости в исследуемых группах через 6 месяцев после операции

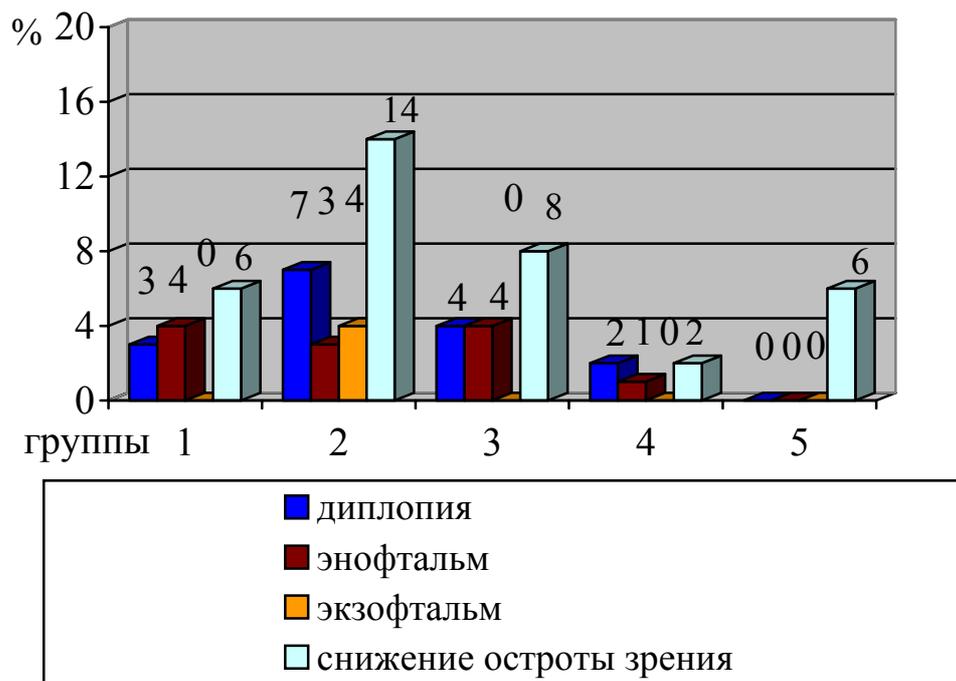


Рис. 7. Частота нарушения со стороны органов зрения, зарегистрированные при обследовании пострадавших с переломами скуловой кости в исследуемых группах через 1 месяц после операции

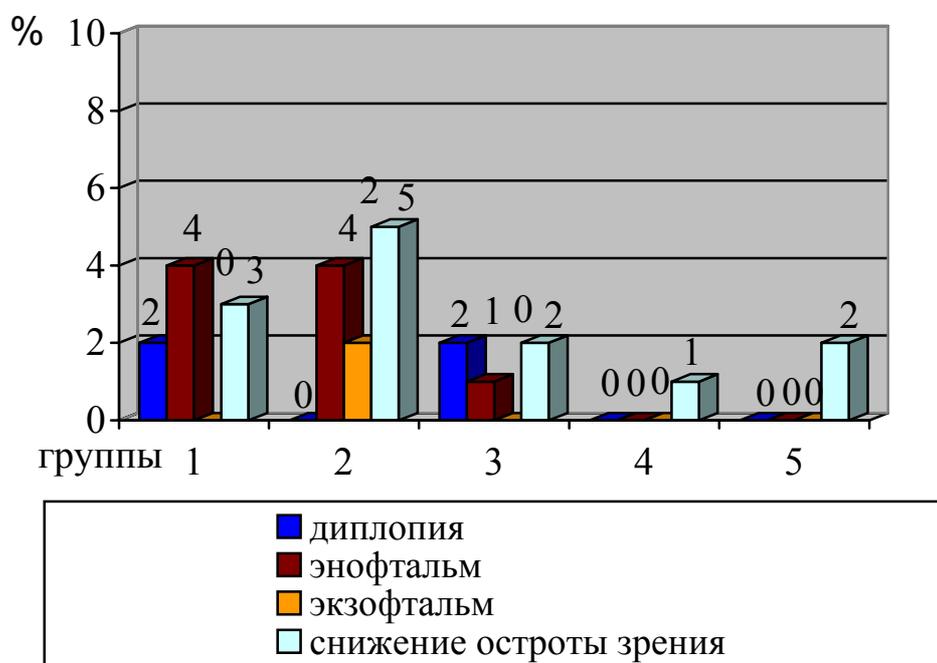


Рис. 8. Частота нарушения со стороны органов зрения, зарегистрированные при обследовании пострадавших с переломами скуловой кости в исследуемых группах через 6 месяцев после операции

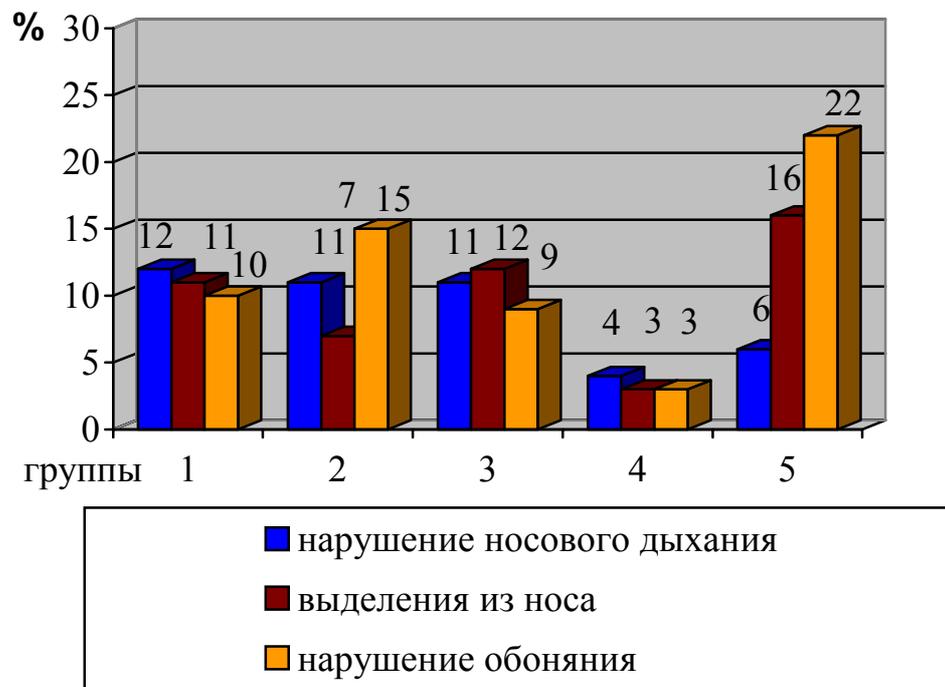


Рис. 9. Частота нарушения со стороны верхних дыхательных путей, зарегистрированные при обследовании пострадавших с переломами скуловой кости в исследуемых группах через 1 месяц после операции

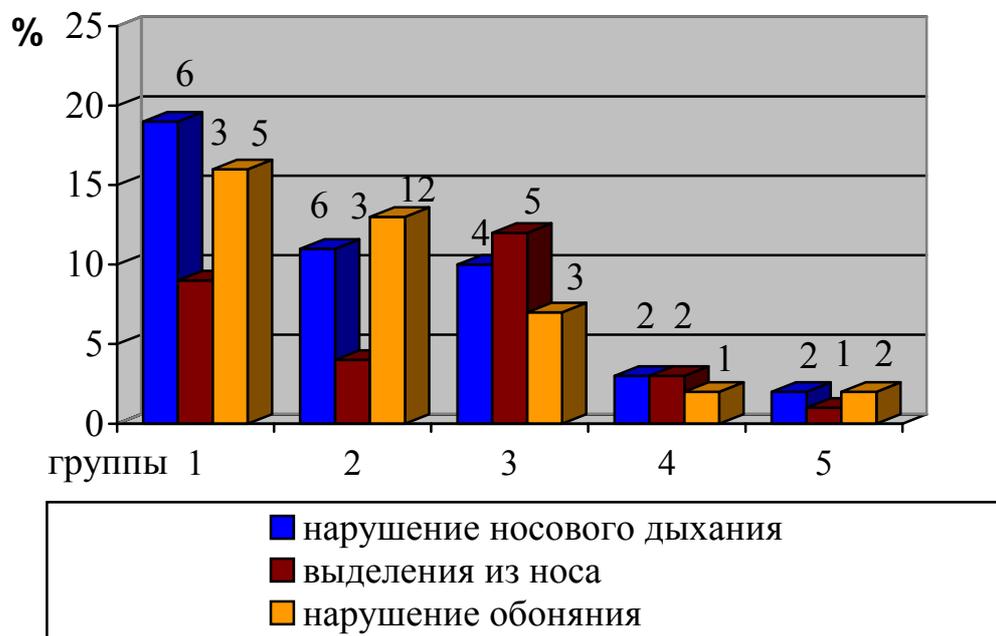


Рис. 10. Частота нарушения со стороны верхних дыхательных путей, зарегистрированные при обследовании пострадавших с переломами скуловой кости в исследуемых группах через 6 месяцев после операции

Удовлетворительные результаты характеризовались восстановлением непрерывности кости при хорошем косметическом эффекте. К неудовлетворительным исходам относились те, когда не удавалось устранить деформацию с сохраняющимися функциональными и эстетическими нарушениями. Хорошие и удовлетворительные результаты хирургического лечения последствий переломов скуловой кости получены в 395 (96,4%) наблюдениях, неудовлетворительные – у 14 (3,6%) больных.

Произведенные оперативные вмешательства, предложенными способами репозиции и фиксации, позволили достичь восстановления анатомической формы и стабильно закрепить фрагменты до наступления консолидации с достижением эстетических и функциональных результатов и снижением травматичности оперативного вмешательства.

### **Результаты лечения пострадавших с изолированными переломами скуловой дуги и пациентов с повреждениями, сочетающимися с травмой скуловой кости**

Для остеосинтеза таких повреждений широко применяется: интраоссальная фиксация спицами М. Киршнера, мини-пластинами и микропластинами с внутрикостными элементами в виде винтов. Пластины позволяют более жестко фиксировать отломки скуловой кости и дуги, установка пластин производится, как минимум в двух местах (нижнеглазничный край, скулолобный шов), что требует разрезов кожи и приводит к косметическому недостатку. Кроме того, остеосинтез подразумевает использование комплекта мини-пластин с винтами, а также набор специальных инструментов для их установки.

Погружные способы фиксации производятся без применения громоздких наружных конструкций, затрудняющих уход за пострадавшими, и способствуют сохранению периостального кровоснабжения отломков, что снижает возможность возникновения воспалительных осложнений и

ускоряет процесс срастания. Прокол кожи, выполняемый при проведении закрытого способа, не приводит к дополнительным рубцовым изменениям. Способы малотравматичны и быстро выполнимы и могут быть произведены под местной анестезией в любом медицинском учреждении. Однако применение известных способов остеосинтеза ограничено лечением переломов скуловой кости, в них не предусмотрена фиксация скуловой дуги.

С 2004 по 2009 год в отделениях челюстно-лицевой хирургии ММУ «Демидовская центральная городская больница», (г. Нижний Тагил) и МУ «Центральная городская клиническая больница № 23», (г. Екатеринбург) находилось 68 пострадавших с изолированными переломами скуловой дуги и 73 больных, у которых вышеозначенные повреждения сопровождались переломами скуловой кости. Пострадавшие были разделены на две группы: пациенты с изолированными повреждениями скуловой дуги и с переломами скуловой дуги в сочетании с травмой скуловой кости. Нами для репозиции отломков скуловой кости и дуги применялся внутриротовой метод устройством собственной конструкции. При неэффективной фиксации отломков после репозиции, вторичном смещении отломков использовался погружной способ остеосинтеза повреждений скуловой кости, в сочетании с переломами дуги спицей М. Киршнера в комбинации с фиксирующей петлей из длительно рассасывающего шовного материала.

В группе пострадавших с изолированными повреждениями скуловой дуги использовались закрытая репозиция и остеосинтез спицами М. Киршнера. Свежие переломы наблюдались у 59 пострадавших, застарелые переломы у 9. Неправильно консолидированных и неконсолидированных переломов не наблюдалось ни у одного пациента. Во всех случаях получены положительные результаты. При контрольных осмотрах через 1 месяц и 6 месяцев после операции жалоб пациенты не предъявляли, асимметрии лица и патологических изменений мягких тканей в зоне оперативного вмешательства не отмечалось. Объем движений нижней челюсти был полным.

В группе пострадавших с повреждениями скуловой дуги, сочетающимися с переломами скуловой кости использовались закрытая репозиция и остеосинтез спицами М. Киршнера. Свежие переломы наблюдались у 69 пострадавших, застарелые переломы у 3 и неправильно консолидированный перелом у 1 пациента. Во всех случаях получены положительные результаты. При контрольных осмотрах через 1 месяц и 6 месяцев после операции жалоб пациенты не предъявляли, асимметрии лица и патологических изменений мягких тканей в зоне оперативного вмешательства не отмечалось. Объем движений нижней челюсти был полным.

Клинические результаты оценивали как хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные. К хорошим результатам относили такие исходы, когда полностью восстанавливалась непрерывность скуловой кости, обеспечивались функциональные и эстетические результаты. Удовлетворительные результаты характеризовались восстановлением непрерывности кости при недостаточном косметическом эффекте. К неудовлетворительным исходам относились те пациенты, у которых сохранялись функциональные и эстетические нарушения.

Срок стационарного лечения пациентов занимал 3–5 дней. После выписки все пациенты направлялись в кабинет реабилитации или под наблюдение травматолога по месту жительства. Отдаленные результаты лечения от одного до шести месяцев были изучены у 141 пациента. Анатомических и функциональных нарушений выявлено не было. Произведенные оперативные вмешательства, предложенными способами репозиции и фиксации, позволили достичь восстановления анатомической формы и стабильно закрепить фрагменты до наступления консолидации с сохранением эстетических и функциональных результатов и снизить травматичность оперативного вмешательства.

Результаты проведенного исследования и основные его положения позволили уточнить и дополнить показания к выбору метода лечения

повреждений скуловой кости и дуги. Представленные выводы о лечении пострадавших могут быть использованы в качестве практических рекомендаций по лечению указанных повреждений.

Таким образом, произведенные предложенными способами операции репозиции и остеосинтеза, позволили достичь восстановления анатомической формы и стабильно закрепить фрагменты до наступления консолидации с сохранением анатомической формы лица и внешнего вида. Объективными подтверждениями эффективности предложенных методов лечения явилось проведенное изучение в динамике звуковой проводимости костной ткани. Исследования свидетельствуют о благоприятном влиянии стабильной фиксации разработанными способами на раннее восстановление функции скуловой кости. Ближайшие и отдаленные результаты наблюдений за пациентами показали, что изменения были менее выраженными и определялись в меньшем количестве случаев, чем при использовании общепринятых методов лечения указанных повреждений.

Для исследования частоты повреждений скуловой кости и дуги по материалам отделений челюстно-лицевой хирургии г. Екатеринбурга МУ «Центральная городская клиническая больница № 23» и Свердловской области ММУ «Демидовская центральная городская больница», (г. Нижний Тагил) и ГУЗ «Свердловская областная клиническая больница № 1», (г. Екатеринбург) проанализировано 1486 историй болезни.

Распространенность повреждений вычислялась по формуле:

$$\text{Распространенность} = \frac{\text{Число заболевших (1486)} \times 10\,000}{\text{Число жителей (4\,399\,738)}}$$

По данным Федеральной службы государственной статистики территориального органа по Свердловской области число жителей города Екатеринбурга – 1 355 500, Свердловской области – 4 399 738. Выявлено, что

распространенность повреждений скуловой кости и дуги составляет: 3 человека на 10 000 населения.

В современных условиях успешное проведение реформ в здравоохранении напрямую зависит от решения экономических вопросов, связанных с внедрением ресурсосберегающих технологий, использования новых, прогрессивных методик лечения, сокращающих пребывание больного в стационаре, уменьшающих число неблагоприятных результатов.

Анализ экономической эффективности лечения повреждений скуловой кости и дуги предложенными способами показал, что они являются более выгодными, чем традиционные методы оперативных вмешательств. Нами на кафедре общественного здоровья и здравоохранения ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия Росздрава» совместно с к. э. н., доцентом Н. В. Кривенко была определена экономическая эффективность внедрения новых технологий лечения пострадавших с повреждениями скуловой кости и дуги. Внедрение данной технологии позволило получить экономический эффект в размере 1 107 164 рубля в год (12 874 рубля на одного пациента). Очевидны преимущества внедрения прогрессивных методик лечения, позволяющих достигнуть высокой медицинской, социальной, экономической эффективности, значительно сократить затраты государства на лечение больных при ограниченных ресурсах.

Предложенные методы лечения повреждений скуловой кости и дуги с восстановлением анатомической целостности создают оптимальные условия для консолидации отломков. Широкое применение указанных методов лечения в работе отделений челюстно-лицевой хирургии в ММУ «Демидовская центральная городская больница», (г. Нижний Тагил), МУ «Центральная городская клиническая больница № 23», (г. Екатеринбург) и ГУЗ «Свердловская областная клиническая больница № 1», (г. Екатеринбург), клиники хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская

академия Росздрава», ГЛПУ ТО «Тобольская областная больница № 3», (г. Тобольск) позволило качественно улучшить результаты лечения пациентов с переломами скуловой кости и дуги. Хорошие и удовлетворительные результаты лечения составили 96,4%.

### **Выводы**

1. Исследована частота повреждений скуловой кости и дуги по материалам клиник челюстно-лицевой хирургии г. Екатеринбурга и Свердловской области, выявлено, что она составляет 3 человека на 10 000 населения.
2. Разработан способ репозиции для оптимизации хирургического лечения больных с повреждениями скуловой кости и дуги.
3. Разработаны и внедрены в клинику способы и устройство для улучшения фиксации при повреждениях скуловой кости и дуги.
4. Проведена клиническая оценка эффективности предложенных способов репозиции и остеосинтеза при лечении больных с повреждениями скуловой кости и дуги. Показатель ультразвуковой остеометрии через 6 месяцев после операции в группе, где осуществлён остеосинтез спицами М. Киршнера –  $29,8 \pm 0,6$  мс достоверно отличается от показателей в группах: остеосинтез костными швами ( $p=0,0062$ ), остеосинтез скобой-распоркой ( $p=0,0038$ ), остеосинтез мини-пластинами ( $p=0,005$ ), гайморотомия и фиксация по В. М. Гневшевой ( $p=0,0043$ ) и не имеет достоверных отличий с показателем нормы –  $28,72 \pm 0,42$  мс ( $p=0,42$ ).
5. Изучены ближайшие и отдаленные результаты лечения и определена экономическая эффективность использования предложенных способов лечения. Внедрение данной технологии позволило получить экономический эффект в размере 1 107 164 рубля в год (12 874 рубля на одного пациента).

## Практические рекомендации

1. Для повышения качества лечения и снижения количества неблагоприятных исходов рекомендовано применение закрытой внутриротовой репозиции фрагментов скуловой кости и дуги.
2. При лечении пострадавших с повреждениями скуловой кости и дуги для стабильной фиксации следует использовать предложенный способ остеосинтеза.
3. При лечении пациентов с повреждениями скуловой дуги для стабильной фиксации следует использовать предложенный погружной способ фиксации.
4. Для улучшения результатов хирургического лечения больных с тяжелыми, оскольчатыми переломами скуловых костей целесообразно комбинировать методы остеосинтеза спицами, мини- и микропластинами.
5. Пациентов с повреждениями скуловой кости и дуги необходимо оперировать в максимально ранние сроки, одномоментно и наиболее полно. Только так можно предупредить развитие посттравматических деформаций или минимизировать их количество.

## Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. *Чеканов С. А.* Результаты лечения пострадавших с переломами скуловой кости по данным ультразвуковой остеометрии / *С. А. Чеканов, В. А. Петренко, Н. Л. Кузнецова* // Материалы научно-практ. конф. «Хирургия повреждений и их последствий». – Екатеринбург, 29 апреля 2009 г. – Екатеринбург. – 2009. – С. 66 – 67.
2. *Чеканов С. А.* Экономический эффект хирургического лечения повреждений скуловой кости / *Н. В. Кривенко, А. С. Дубров, В. А. Петренко, С. А. Чеканов* // Материалы научно-практ. конф. «Хирургия повреждений и их последствий». – Екатеринбург, 29 апреля 2009. – Екатеринбург. – 2009. – С. 21 – 22.
3. *Чеканов С. А.* Раннее восстановительное лечение пациентов после травмы костей лицевого скелета / *Н. Г. Виноградова, С. А. Чеканов, В. А. Петренко, Н. Л. Кузнецова, А. С. Дубров* / Материалы научно-практ. конф. «Хирургия повреждений и их последствий». – Екатеринбург, 29 апреля 2009. – Екатеринбург. – 2009. – С. 59 – 60.
4. *Чеканов С. А.* Алгоритм выбора хирургической тактики при повреждениях скуловой кости / *А. С. Дубров, В. А. Петренко, С. А. Чеканов* // Материалы научно-практ. конф. «Хирургия повреждений и их последствий». – Екатеринбург, 29 апреля 2009. – Екатеринбург. – 2009. – С. 61 – 62.
5. *Чеканов С. А.* Лечение пострадавших с повреждениями скуловой кости и дуги / *В. А. Петренко, С. А. Чеканов* // Лечение пострадавших с повреждениями челюстно-лицевой области. – Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2009. – С. 48 – 58.
6. **Чеканов С. А.** Организация помощи пациентам с повреждениями скуловой кости и дуги в городе Екатеринбурге / *Н. Г. Виноградова, С. А. Чеканов, Н. Л. Кузнецова, В. А. Петренко, А. С. Дубров* // Уральский медицинский журнал. – 2009. – № 5 (59). – С. 17 – 20.

7. *Чеканов С. А.* Устройство для репозиции и остеосинтеза скуловой кости / *С. А. Чеканов, В. А. Петренко* // : пат. № 84691 Рос. Федерации: 2009 МПК А 61 В 17/56. «Патенты. Полезные модели». Бюл. № 20. – С. 696. Оpubл. 20.07.2009.
8. *Чеканов С. А.* Способ остеосинтеза повреждений скуловой кости, сочетающихся с переломами дуги / *С. А. Чеканов, В. А. Петренко* // Положительное решение о выдаче патента на изобретение по заявке № 2009115105/14 от 18.01.2010 Рос. Федерации: МПК А 61 В 17/56. «Патенты. Полезные модели».
9. *Чеканов С. А.* Способ остеосинтеза повреждений скуловой кости, сочетающихся с переломами дуги / *С. А. Чеканов, В. А. Петренко, А. К. Чертков* // III Западно-Сибирский симпозиум «Актуальные проблемы травматологии». – Тюмень, Тобольск, 22–23 сентября 2009 г. – Тюмень, 2009. – С. 92 – 93.
10. *Чеканов С. А.* Организация помощи и реабилитация пострадавших с повреждениями челюстно-лицевой области в городе Екатеринбурге / *Н. Г. Виноградова, Н. Л. Кузнецова, А. К. Чертков, В. А. Петренко, С. А. Чеканов* // XIV национальный конгресс «Человек и здоровье». Тезисы конгресса. Санкт-Петербург, 20–22 октября 2009 г. – СПб. – С. 132 – 133.
11. *Чеканов С. А.* Отдаленные результаты лечения пострадавших с повреждениями скуловой кости / *С. А. Чеканов, В. А. Петренко, А. К. Чертков, А. С. Дубров* // Вестник Уральского НИИ травматологии и ортопедии им. В. Д. Чаклина. – 2009. – № 5. – С. 72 – 75.
12. *Чеканов С. А.* Лечение пострадавших с изолированными переломами скуловой дуги и пациентов с повреждениями, сочетающимися с травмой скуловой кости / *С. А. Чеканов, В. А. Петренко, А. К. Чертков, А. С. Дубров* // Проблемы стоматологии. – 2009. – № 5. – С. 54 – 55.

13. *Чеканов С. А.* Организация помощи пациентам с повреждениями средней зоны лица в городе Екатеринбурге / *Н. Г. Виноградова, Н. Л. Кузнецова, В. А. Петренко, А. Ю. Клевакин, С. А. Чеканов* // XI ежегодный научный форум «Стоматология 2009. Инновации и перспективы в стоматологии». Сб. науч. тр. – Москва, 7–9 декабря 2009 г. – М. – 2009. – С. 232 – 235.
14. *Чеканов С. А.* Способы репозиции и остеосинтеза повреждений скуловой кости, сочетающихся с переломами дуги / *С. А. Чеканов, В. А. Петренко, А. С. Дубров* // XI ежегодный научный форум «Стоматология 2009. Инновации и перспективы в стоматологии». Сб. науч. тр. – Москва, 7–9 декабря 2009 г. – М. – 2009. – С. 336 – 339.
15. *Чеканов С. А.* Устройство для остеосинтеза повреждений скуловой кости / *С. А. Чеканов, В. А. Петренко, А. К. Чертков* // Конференция «Российский конгресс ASAMI + дни школы профессора В. И. Шевцова». Сб. научн. тр. – Курган, 16–17 декабря 2009 г. – Курган, 2009. – С. 154 – 155.
16. *Чеканов С. А.* Хирургическое лечение пострадавших с повреждениями скуловой кости и дуги / *В. А. Петренко, В. П. Журавлев, С. А. Чеканов* // – Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2009. – 100 с.
17. **Чеканов С. А. Результаты лечения пострадавших с повреждениями скуловой кости / А. С. Дубров, С. А. Чеканов, В. А. Петренко // Уральский медицинский журнал. – 2010. – № 1 (66). – С. 23 – 29.**
18. *Чеканов С. А.* Новые способы и устройства для остеосинтеза повреждений средней зоны лица / *С. А. Чеканов, А. Ю. Клевакин, В. А. Петренко, А. С. Дубров* // Вестник центральной городской клинической больницы № 23. Научн. практ. журнал. – 2010. – № 5. – С. 61 – 66.