

МАЛЫЦЕВ АНДРЕЙ ЮРЬЕВИЧ

**ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ МЫШЦЕЛКОВОГО  
ОТРОСТКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ПОМОЩИ РАЗРАБОТАННО-  
ГО КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО УСТРОЙСТВА**

14.00.21 - СТОМАТОЛОГИЯ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Пермь - 2004



Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Ижевская государственная медицинская академия МЗ РФ"

**Научный руководитель:**

Доктор медицинских наук, профессор **Дерябин Евгений Иосифович**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, профессор **Кислых Фаина Ильинична**

Доктор медицинских наук, профессор **Балин Виктор Николаевич**

**Ведущая организация:**

**Московский государственный медико-стоматологический университет**

Защита диссертации состоится 17 ноября 2004 г. в 10<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 208.067.01 при ГОУ ВПО "Пермская государственная медицинская академия МЗ РФ" (614990, г. Пермь, ул. Куйбышева, 39).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО "Пермская государственная медицинская академия МЗ РФ" (614000, г. Пермь, ул. Коммунистическая, 26).

Автореферат разослан 15 октября 2004 г.

Ученый секретарь диссертационного совета доктор медицинских наук, профессор



Л.Е. Леонова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

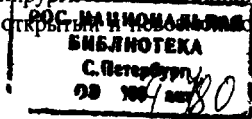
Актуальность исследования. Лечение больных с переломами нижней челюсти является одной из сложных задач хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Доля переломов нижней челюсти колеблется от 75% до 95% всех травм костей лицевого скелета (Балоде В.А., Стапане С.К., 1972; Рузаков К.А., Трунин Д.А., 1996; Wishart С., 1974). Особые трудности возникают при лечении больных с различными видами переломов мышцелкового отростка нижней челюсти (МОНЧ), которые составляют от 17% до 36% всех переломов (Никитин А.А., 1981; Маргунская В.А., 1983; Nishiike S. et al., 2002; SchonFLetal., 2002).

Лечение больных с переломами МОНЧ в настоящее время осуществляется ортопедическим, консервативно-аппаратным и хирургическим методами. Метод ортопедического лечения наиболее распространен в отечественной и мировой практике и составляет 85% (Федяев И.М. с соавт., 1990). Однако опыт показывает, что ортопедическое лечение пациентов с переломами мышцелкового отростка со значительным угловым смещением отломков, укорочением "суставной высоты" ветви нижней челюсти, отсутствием концевых контактов между отломками, с подвывихами и вывихами суставной головки дает много тяжелых и стойких осложнений (Лимберг А.А., 1959; Баронов А.И., 1983; Вернадский Ю.И., Гершуни Ю.Д., Довбенко А.И., 1986; Ильин А.А., 1996; Iannetti G. et al., 1987; Ling J., Chu Z., 2001; Matteini С., Belli E., 2001; Hlawitschka M., Eckelt U., 2002; Wojciechowicz J. et al., 2002).

В современной литературе подробно описаны преимущества и недостатки различных методов лечения (Зотов В.М., 1981; Вернадский Ю.И., Гершуни Ю.Д., 1985; Жилонов А.А., 1986; Гершуни Ю.Д., 1987; Темерханов Ф.Т., Юрмазов Н.Б., 1998; Матрос-Таранец И.Н. с соавт., 2000; Глазов М.Н., 2002; Petzel J.-R., 1982; Fernandez J.A., Mathog R.H., 1987; Schon R. et al., 2002). Полноценная репозиция при смещении отломков мышцелкового отростка, анатомическое восстановление формы ветви нижней челюсти и стабильная фиксация в правильном положении достигаются только при применении хирургического метода лечения, а при некоторых видах переломов и консервативно-аппаратного.

Сдерживающими моментами для более широкого применения хирургических методик являются затрудненный доступ к мышцелковому отростку, необходимость скелетирования ветви нижней челюсти во время операции, малая "площадка" для фиксирующих приспособлений, возможное повреждение верхнечелюстной артерии, околоушной слюнной железы, лицевого нерва, мениска ВНЧС, образование послеоперационных рубцов. Технически трудно проводить остеосинтез небольших по размеру отломков через обычные оперативные доступы - преддущный, окаймляющий угол нижней челюсти и поднижнечелюстной, что сказывается на качестве остеосинтеза и времени его проведения (Никонов О.Л., Васильев С.А., 1994; Агапов В.С., Дробышев А.Ю., Гусев О.Ф., 2003; Буцан С.Б. с соавт., 2004; Haywood J.R., 1993; Lee С., 2001; Guerrissi J.O., 2002). Чаще всего хирургические методики подразумевают пре-

вращение закрытого перелома в открытый и возможность удаления фикси-



рующего элемента отломков без повторной операции. Как и обычное хирургическое вмешательство, различные виды остеосинтеза мышелкового отростка чреваты отдаленными осложнениями, связанными с инфекцией и нарушением трофики окружающих тканей дополнительной операционной травмой (Кручинский Г.В., 1985; Motamedi M.H., 2003).

В связи с этим разработка и внедрение более совершенных методов лечения больных с переломами этой локализации является актуальной проблемой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Цель **исследования** - улучшение результатов лечения и сокращение сроков реабилитации больных с переломами МОНЧ с использованием разработанного компрессионно-дистракционного устройства (КДУ).

Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

1. Ознакомиться с биомеханикой смещения отломков при переломе МОНЧ и на ее основе обосновать направление репозиции и фиксацию фрагментов перелома.

2. Исследовать анатомо-топографические взаимоотношения МОНЧ, соцевидного отростка височной кости (СОВК) с целью разработки нового КДУ.

3. Разработать новое КДУ на основании проведенных анатомо-топографических и биомеханических исследований и специальные приспособления для реализации методик консервативно-аппаратного метода лечения больных с переломами МОНЧ. Определить показания и противопоказания для применения КДУ.

4. Разработать новый метод определения функционального состояния нижней челюсти - переднюю и боковую гнатодинамометрии (ГДМ).

5. Сопоставить ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с переломами мышелкового отростка консервативно-аппаратным методом с применением разработанного устройства, ортопедическим и хирургическим методами.

#### **Научная новизна.**

1. Впервые разработано КДУ для лечения пациентов с переломами МОНЧ чрескожным закрытым способом и открытым (а.с. № 1731195 от 8.01.92) с учетом анатомо-топографических данных МОНЧ и СОВК, определены и биомеханически обоснованы показания и противопоказания к его применению.

2. Впервые получены антропометрические данные с целью изучения возможности применения СОВК в качестве опорной точки для внутрикостной фиксации в нем опорно-удерживающего элемента КДУ. Разработаны практические рекомендации по использованию этого анатомического образования в качестве опорной точки вводимых внутрикостно элементов лечебных устройств.

3. Впервые для оценки функционального состояния нижней челюсти разработан и применен метод передней и боковой ГДМ, получены новые результаты этих видов функциональных методов диагностики.

### **Практическое значение результатов работы.**

1. Консервативно-аппаратный метод лечения пациентов с переломами МОНЧ с использованием разработанного устройства позволяет одномоментно без травматичного вмешательства произвести полноценную репозицию фрагментов и их прочную и надежную фиксацию, что дает возможность получать стойкие анатомические и функциональные результаты при минимальном объеме травматичности вмешательства в сравнении с известными хирургическими методиками. Применение разработанного устройства дает возможность сократить показания к использованию более травматичных методик, что позволяет повысить эффективность лечения и сократить сроки реабилитации больных.

2. Использование СОВК для внутрикостной фиксации в нем опорно-удерживающего элемента КДУ создает новую точку опоры в заднем отделе черепа.

3. Предложенный метод передней и боковой ГДМ позволяет определять силу сокращения наружных и внутренних крыловидных мышц и достаточно объективно оценивать их функциональное состояние.

### **Положения, выносимые на защиту.**

1. Консервативно-аппаратный метод лечения больных с переломами МОНЧ с использованием разработанного устройства позволяет осуществить distraction, репозицию, фиксацию отломков с созданием компрессии между ними открытым и чрескожным закрытым способами.

2. Ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с переломами МОНЧ консервативно-аппаратным методом с применением КДУ для его реализации по эффективности репозиции и жесткости фиксации отломков сопоставимы с открытыми способами прямого остеосинтеза при значительном снижении травматичности лечения и дают возможность сократить сроки реабилитации больных с переломами МОНЧ.

3. Метод передней и боковой гнатодинамометрии позволяет объективно оценить функциональное состояние наружных и внутренних крыловидных мышц.

**Реализация и внедрение результатов работы.** Методика консервативно-аппаратного лечения больных с переломами МОНЧ с применением разработанного КДУ (а.с. № 1731195 от 8.01.92) внедрена в практику:

- в отделении челюстно-лицевой хирургии ГУЗ "Республиканская клиническая больница № 1 МЗ УР",
- в клинике хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Самарского государственного медицинского университета,
- в клинике челюстно-лицевой хирургии Казанского государственного медицинского университета,

- в клинике челюстно-лицевой хирургии Казанской государственной медицинской академии.

В отделении челюстно-лицевой хирургии ГУЗ "Республиканская клиническая больница № 1 МЗ УР" внедрены:

- устройство для проведения остеоперфораций (удостоверение на рационализаторское предложение № 41 от 29.11.88, выданное 1 Республиканской клинической больницей, г. Ижевск),

- приспособление для определения проекции уровня перелома на кожные покровы (удостоверение на рационализаторское предложение № 65 от 16.06.89, выданное 1 Республиканской клинической больницей, г. Ижевск),

- способ фиксации в сосцевидном отростке опорно-удерживающих элементов аппаратов и устройств (удостоверение на рационализаторское предложение № 71 от 30.05.90, выданное 1 Республиканской клинической больницей, г. Ижевск),

- датчики для ультразвуковой остеометрии МОНЧ и альвеолярных отростков челюстей (удостоверение на рационализаторское предложение № 15.03 от 25.12.03, выданное ГОУ ВПО "Ижевская государственная медицинская академия МЗ РФ").

Результаты проведенных исследований используются при преподавании раздела "Травматология челюстно-лицевой области" на кафедре хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии и на курсах усовершенствования врачей хирургов-стоматологов ГОУ ВПО "Ижевская государственная медицинская академия МЗ РФ".

Апробация работы. Основные положения диссертации представлены на:

- межкафедральном совещании сотрудников кафедр стоматологического профиля ГОУ ВПО "Ижевская государственная медицинская академия МЗ РФ" (г. Ижевск, 2003 г.),

- заседании Ассоциации стоматологов УР (г. Ижевск, 2004 г.),

- заседании проблемной комиссии стоматологического факультета ГОУ ВПО "Ижевская государственная медицинская академия МЗ РФ" (г. Ижевск, 2004 г.),

- межкафедрального Ученого совета стоматологического факультета ГОУ ВПО "Пермская государственная медицинская академия МЗ РФ" (г. Пермь, 2004 г.).

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 198 страницах машинописного текста, содержит 40 таблиц и 73 рисунка. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы и приложений. Указатель литературы включает в себя 191 отечественный и 132 зарубежных источников.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Общая характеристика объекта исследования. Для решения поставленных задач был проведен анализ лечения 100 больных с переломами МОНЧ, находившихся на стационарном лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии Государственного учреждения здравоохранения "Республиканская клиническая больница № 1 МЗ УР". Все больные были разделены на три группы. В 1-ю (основную) группу вошли 60 пациентов, лечение которых проводилось консервативно-аппаратным методом с применением разработанного устройства. У пациентов 2-ой группы, состоящей из 20 человек, для лечения патологии применялся ортопедический метод. У больных 3-й группы, также состоящей из 20 человек, при лечении переломов мыщелкового отростка был использован хирургический метод. Данные 2-й и 3-й групп послужили для сравнения и оценки анатомических и функциональных результатов лечения больных консервативно-аппаратным методом.

Во 2-ю группу пациентов, для лечения которых применялся ортопедический метод, вошли пострадавшие с изолированным переломом МОНЧ со смещением и без смещения отломков, с двусторонними переломами, сочетанными с другими отделами нижней челюсти без вывиха головки нижней челюсти и уменьшения "суставной высоты" ветви нижней челюсти до 5 мм. Данные функциональных методов исследований этой подгруппы больных послужили показателями оптимального течения процессов заживления перелома и использовались для сравнения травматичности методов лечения пациентов с переломами МОНЧ, подразумевающих одномоментное восстановление анатомической целостности ветви нижней челюсти.

Методы исследования. Всем больным, поступающим в клинику челюстно-лицевой хирургии с переломами мыщелкового отростка нижней челюсти, проводилось комплексное обследование. Оно включало в себя: подробный сбор анамнеза, полноценное клиническое исследование, рентгенографию в двух проекциях области перелома или ортопантограмму, клинический минимум лабораторных исследований и при необходимости обследование другими специалистами. Полнота и сроки восстановления функции нижней челюсти, ВНЧС и жевательной мускулатуры оценивались на основании клинических данных, передней, прямой и боковой гнатодинамометрии (ГДМ), данных фоторегистрации объема движений нижней челюсти (ФОДНЧ), ультразвуковой эхоостеометрии (ЭОМ), инфракрасной доплеровской флоуметрии (ИКДФ) и локальной электротермометрии (ЭТМ).

Статистическую обработку цифрового материала результатов исследований проводили с помощью РС "AMD Athlon 1800" по общепринятым методам с использованием критерия Стьюдента и коэффициента корреляции ( $r$ ) (Мерков А.М., Поляков Л.Е., 1974; Маймулов В.Г., Лучкевич В.С., Румянцев А.П., 1996).

Результаты исследований и их обсуждение. В соответствии с задачами проведено изучение по данным литературы биомеханики сил, действующих на отломки при переломе мышцелкового отростка на разных уровнях и разной локализации, обоснованы особенности репозиции, фиксации отломков и, исходя из этого, механизм необходимой репозиции и фиксации отломков. Это позволило поставить конкретные задачи при разработке методик закрытого и открытого остеосинтеза мышцелкового отростка и сформулировать основные этапы их осуществления.

Во всех случаях для проведения репозиции отломков возникает необходимость в выполнении следующих этапов:

1. При переломах мышцелкового отростка с вывихом головки нижней челюсти возвращение смещенной головки в суставную впадину и фиксирование в ней.
2. Направленное разведение отломков вдоль продольной оси мышцелкового отростка нижней челюсти на необходимое расстояние.
3. Устранение углового смещения малого фрагмента в сагитальной плоскости.
4. Устранение углового смещения малого фрагмента во фронтальной плоскости.
5. Ликвидация ротационного смещения малого отломка вокруг продольной оси мышцелкового отростка.
6. Непосредственное совмещение раневых поверхностей отломков.
7. Жесткая фиксация репонированных отломков.
8. Сопоставление челюстей в правильном прикусе без смещения фиксированных отломков.

Для разработки оптимальных технических параметров КДУ для лечения пациентов с переломами МОНЧ необходимо четкое знание размеров окружающих анатомических образований, взаимоотношения СОВК, скуловой кости и МОНЧ. В плане решения поставленных задач были проведены антропоморфометрические исследования строения черепа и нижней челюсти.

Параметры были сняты с 25 черепов и 35 нижних челюстей из коллекций музеев кафедр ГОУ ВПО "Ижевская государственная медицинская академия МЗ РФ". Результаты проведенных исследований позволили выявить ряд новых морфометрических данных, характеризующих архитектуру нижней челюсти и прилегающих костных образований, позволили систематизировать информацию об их строении и определить локализацию точек опоры наиболее удобно расположенных опорно-удерживающих элементов устройства. В таблице 1 приведены полученные результаты измерений.

Таблица 1

Морфометрические параметры черепа и мышечкового отростка нижней челюсти в мм ( $M \pm m$  при  $P < 0,001$ )

№	Морфометрический признак	справа	слева
1.	Высота ветви нижней челюсти	62,55±1,34	63,34±1,24
2.	Глубина вырезки ветви нижней челюсти	18,27±0,68	18,90±0,77
3.	Расстояние от вырезки до плоскости основания нижней челюсти	44,00±1,17	44,30±0,93
4.	Высота шейки мышечкового отростка	6,30±0,52	6,55±0,58
5.	Высота головки мышечкового отростка	7,70±0,60	8,10±0,61
6.	Ширина головки мышечкового отростка	19,64±0,65	19,43±0,53
7.	Глубина головки мышечкового отростка	9,14±0,25	9,50±0,25
8.	Расстояние от верхушки сосцевидного отростка до суставного бугорка височной кости	27,96±1,07	27,70±1,03
9.	Расстояние от верхушки сосцевидного отростка до инфраорбитальной линии	79,60±1,75	81,1±1,90

Проведен рентгеномандибулометрический анализ рентгенограмм нижней челюсти, вычислены величины, позволяющие определить площадь плоскости перелома МОНЧ. Этим методом провели измерение глубины и ширины шейки МОНЧ в самом узком месте, ширины основания, высоты основания и шейки МОНЧ. Для определения параметров были использованы рентгенограммы нижней челюсти 100 пациентов в боковой проекции и прямой при носолобной укладке. Из них мужчин - 68, женщин - 32. Средний возраст исследуемого контингента составил 32,8 лет. По данным результатов исследования, глубина шейки МОНЧ в самом узком месте составила **9,4±0,09 мм**, ширина шейки самым тонким местом - **7,1±0,07 мм**, ширина основания мышечкового отростка - **27,8±0,22 мм**, высота основания и шейки мышечкового отростка - **21,8±0,20 мм** при  $P < 0,001$ . Исходя из этих данных, вычислена теоретически возможная площадь поверхности плоскости перелома МОНЧ. Вычисления проводились по формуле  $S_{пл} = \frac{S_{пр}}{\cos \alpha \times K}$ , где  $S_{пл}$  - площадь плоскости перелома,  $S_{пр}$  - площадь проекции перелома на рентгеновскую пленку,  $\alpha$  - угол между плоскостью перелома и рентгеновской пленкой,  $K$  - коэффициент масштаба проекции рентгенологического исследования. Теоретически рассчитанная минимальная площадь поверхности перелома МОНЧ составила **0,54±0,01 см<sup>2</sup>**, максимальная площадь поверхности перелома МОНЧ составила **4,07±0,06 см<sup>2</sup>** при  $P < 0,001$ .

Проведен рентгеномандибулометрический анализ рентгенограмм нижней челюсти больных с переломами основания МОНЧ с наклоном плоскости перелома снаружи внутрь и вверх. С учетом масштаба проекции и угла между плоскостью перелома и рентгеновской пленкой аналогичным образом была вычислена средняя площадь плоскости перелома основания мышечкового от-

ростка. При проведении исследований были использованы рентгенограммы нижней челюсти 100 пациентов в боковой проекции. Из них мужчин - 72, женщин - 28. Средний возраст пациентов составил 28,4 лет. Площадь определялась по сумме площадей фигур (трапеция, треугольник). Выявлено, что средняя площадь плоскости перелома основания МОНЧ с наклоном плоскости перелома снаружи внутрь и вверх составила  $1,26 \pm 0,08 \text{ см}^2$  при  $P < 0,001$ .

Получены результаты рентгеномандибулометрических исследований, величины средней площади плоскости перелома основания мышечкового отростка с наклоном плоскости перелома снаружи внутрь и вверх с последующими расчетами минимальной и максимальной теоретически возможной площади плоскости перелома МОНЧ. Эти данные явились основой для расчета оптимальной силы компрессии между отломками во время лечения пациентов с переломами МОНЧ.

### **Разработка метода передней и боковой гнатодинамометрии.**

В результате возникновения перелома наибольшему травмирующему воздействию отломков подвергаются ткани, находящиеся в непосредственной близости от локализации повреждения. Проведение оперативных методик остеосинтеза МОНЧ и реплантации головки нижней челюсти подразумевает нанесение вынужденной дополнительной травмы, в том числе и наружной крыловидной мышце. Наблюдение за восстановлением силы сокращения жевательных мышц, состоянием окружающих тканей, наличием сращения между отломками и объемом движений нижней челюсти позволяет судить о динамике реабилитационного процесса.

Большое значение среди функциональных методов исследования при повреждении нижней челюсти имеет гнатодинамометрия. Достаточно подробно описаны методики проведения ГДМ исследований состояния мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть. Однако в доступной литературе не обнаружено данных о применении метода ГДМ для определения в абсолютном выражении силы, развивающейся при сокращении наружной крыловидной мышцы. Известно, что при одновременном сокращении наружной крыловидной мышцы на обеих сторонах нижняя челюсть смещается вперед, при одностороннем сокращении челюсть сдвигается в противоположную сторону. Методики ГДМ, позволяющие оценить силу сокращения наружной крыловидной мышцы, являются важным диагностическим тестом их функционального состояния.

В соответствии с поставленной задачей разработаны устройства и методики гнатодинамометрического исследования для определения и регистрации в абсолютном выражении силы, развивающейся при одно- и двустороннем сокращении наружной крыловидной мышцы. Этим методом провели измерение силы сокращения наружных крыловидных мышц у 100 практически здоровых людей. Из них мужчин - 44, женщин - 56. Средний возраст исследуемого контингента составил 23,4 года. Данные передней и боковой ГДМ, полученные у обследуемой группы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Данные передней и боковой гнатодинамометрии  
исследованной группы в кг ( $M \pm m$  при  $P < 0,001$ )

Передняя ГДМ	Боковая ГДМ	
	Левая	Правая
5,52±0,29	4,13±0,25	4,09±0,23

Отмечено, что показатель боковой ГДМ имеет большее значение справа, причем у исследуемых функциональная асимметрия левой и правой стороны составила в среднем 0,04 кг.

**Дерматопия уровня перелома.** Рентгенологическое исследование позволяет произвести дерматопию уровня перелома. При наложении КДУ для лечения переломов мышечкового отростка необходимо знать проекцию положения отломков на кожные покровы околоушно-жевательной области. Для этого нами разработано приспособление, позволяющее после проведения рентгенографии тела и ветви нижней челюсти в боковой проекции получить точные ориентиры уровня перелома на прилегающих кожных покровах. Приспособление для определения проекции уровня перелома на кожные покровы (удостоверение на рационализаторское предложение № 65 от 16.06.89, выданное 1 Республиканской клинической больницей, г. Ижевск) представляет собой свинцовую пластинку шириной 3 мм и толщиной 1 мм залитую быстротвердеющей пластмассой. В набор входит пять пластинок длиной 6; 6,5; 7; 7,5 и 8 сантиметров. На пластинках вдоль одного ребра через каждые 0,5 см нанесены насечки глубиной 1 мм.

Перед рентгенологическим исследованием у больного с переломом мышечкового отростка на кожные покровы околоушно-жевательной области со стороны поражения, параллельно и отступя на 1 см вперед от заднего края ветви нижней челюсти, при помощи лейкопластыря прикрепляется свинцовая пластинка.

Причем она подбирается по длине так, чтобы один ее конец находился на уровне нижнего края нижней челюсти, а второй доходил до скуловой дуги при закрытом рте. Длина свинцовых пластинок от 6 до 8 см, что, по нашим данным, вполне соответствует вариациям размеров этого анатомического расстояния. После проведения рентгенографии тела и ветви нижней челюсти в боковой проекции при правильной укладке тень свинцовой пластинки не совпадает с прямой линией, проведенной карандашом на снимке параллельно и на 1 см впереди от тени заднего края ветви нижней челюсти, то есть на рентгенограмме изображение пластинки смещено и несколько увеличено.

Перенос уровня положения отломков с рентгеновского снимка на кожные покровы производится с учетом погрешности несоответствия размеров теней костей лицевого скелета на рентгенограммах и их истинного размера.

Применение приспособления для определения проекции уровня переломов на кожные покровы согласуется с методом координатной сетки (Баронов А.И., 1983).

**Конструкторское решение компрессионно-дистракционного устройства.** С целью реализации поставленных задач нами было создано КДУ для лечения пациентов с переломами МОНЧ чрескожным закрытым способом и открытым (ах. № 1731195 от 8.01.92). На рисунке 1 изображен вид устройства спереди.

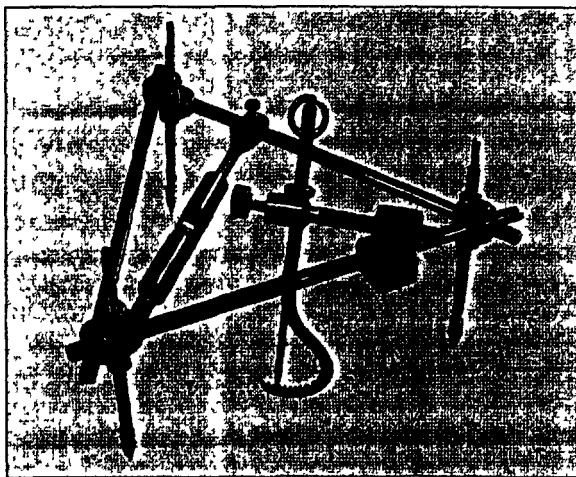


Рис. 1. Вид устройства спереди

Использование устройства позволяет проводить репозицию отломков, обеспечивать жесткую фиксацию и неподвижность фрагментов во время всего периода лечения, путем изменения направления дистракции и компрессии в зависимости от положения отломков. Указанная цель достигается тем, что в устройстве для лечения перелома МОНЧ введен компрессионно-дистракционный узел, состоящий из двух винтов с разнонаправленной резьбой и муфты, три опорных стержня, соединенные в треугольную раму с возможностью перемещения и фиксации, стяжные и крепежные элементы, а также введен фиксатор, выполненный в виде держателя и крючка, установленный на одной из сторон рамы.

Технические характеристики:

- величина хода раздвижения дистракционного узла - 30 мм,
- величина угла изменения направления дистракции в сагиттальной плоскости -  $60^\circ$ ,
- максимальная величина возвышения над кожными покровами - 40 мм,
- вес устройства - 25 грамм.

Все детали устройства, кроме отрезка спицы Киршнера, изготовлены из титана марки ВТ 1-0. Длина штанг устройства 1 равна 100 мм. Предварительно

проведенные морфометрические исследования, опыт использования устройства свидетельствуют о том, что этой длины достаточно для наложения устройства, необходимой distraction отломков и после фиксации элементов устройства оно не выглядит громоздким из-за выступающих за пределы хомутов 3 участков штанг. Длина опорных стержней 2 составляет 50 мм, длина их резьбовой части, вводимой в кость, - 8 мм. Площадь поверхностей резьбы, предназначенной для введения в кость, равняется  $40 \pm 2 \text{ мм}^2$ . Сумма площадей трех стержней, передающих на кость в области их введения создаваемую между отломками дозированную компрессию, ориентировочно равна  $120 \text{ мм}^2$ . Высота хода хомутов 3 по опорным стержням 2 составляет 23 мм. Этой длины достаточно для регулирования уровня положения хомутов на стержнях при обычном и выраженном отеке мягких тканей в области угла нижней челюсти при переломах мышечкового отростка. В стандартный набор устройства входят увеличенные на 10 мм дополнительные штанги 1, стержни 2, и рабочие элементы устройства в виде отрезков спиц Киршнера.

Для стабильной фиксации КДУ было выбрано три точки опоры. На наш взгляд, наиболее подходящими для этих целей являются точки, располагающиеся в области угла нижней челюсти, СОВК и скуловой кости. Использование внутрикостных элементов крепления позволило минимизировать используемую площадь опоры, достигая прочной фиксации устройства на необходимый срок. Выбор точек опоры устройства основывался на принципе их равноудаленности от мышечкового отростка, оставляя открытой оптимальную по величине область для проведения манипуляций во время выполнения этапов остеосинтеза и возможности последующей коррекции положения отломков без снятия элементов устройства. В то же время преследовалась цель создать устройство с небольшими габаритами и весом. Точка фиксации в области угла нижней челюсти позволяет при любом виде перелома мышечкового отростка опорному элементу находиться близко к нему, но вне пределов зоны перелома. Точка крепления на большом отломке обязательна для устройств, предполагающих проведение distraction отломков, использование же других двух точек, кроме равномерного разнесения силовой нагрузки, преследовало цель находиться по разные стороны от области поражения. Это условие необходимо для создания возможности менять расположение точки второй опоры во время проведения раздвижения отломков, что позволяет менять направление distraction отломков. Необходимое направление distraction обычно располагается вдоль оси МОНЧ и не выходит за пределы отрезка между скуловой костью и СОВК. Выбор именно этих точек фиксации опорных элементов КДУ позволил добиться сочетания высокой устойчивости устройства, простоты конструкции, функциональности, небольшого веса и размера.

Впервые в качестве опорной точки лечебных устройств была предложена нижняя половина СОВК. Взятые за основу при разработке КДУ полученные морфометрические данные дали возможность определить оптимальные размеры его узлов и деталей.

На рисунке 2 изображена схема устройства.

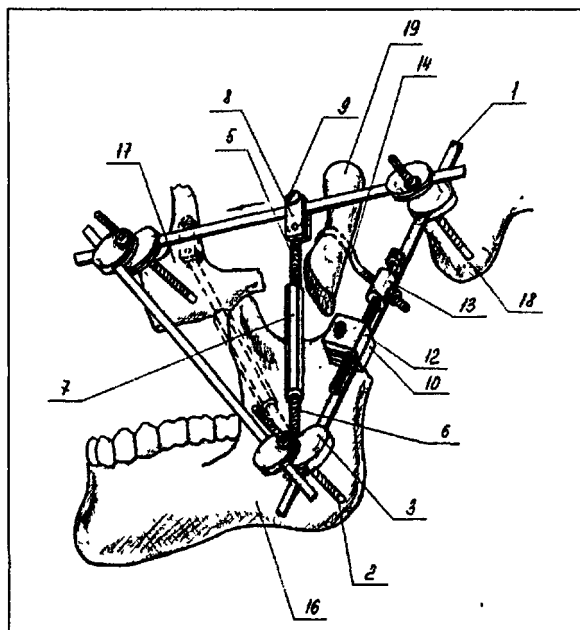


Рис. 2. Схема устройства (а.с. № 1731195 от 8.01.92)

Условные обозначения: 1 - штанга, 2 - опорный стержень, 3 - хомут, 5 и 6 - винты с разнонаправленной резьбой, 7 - муфта, 8 - кронштейн, 9 - винт, 10 - хомут, 12 - хомут, 13 - держатель, 14 - крючок, 16 - нижняя челюсть, 17 - скуловая кость, 18 - соседний отросток височной кости, 19 - мышечковый отросток нижней челюсти.

КДУ применено в клинической практике для лечения 72 пациентов с переломами МОНЧ. При этом использовалась методика как закрытого, так и открытого остеосинтеза переломов МОНЧ. Наложение КДУ характеризуется простотой операции и ее малотравматичностью. Применение методики закрытого остеосинтеза предполагает использование минимума анестетика (до 15 мл 2% раствора лидокаина). В области перелома наносимая травма во время осуществления остеосинтеза сводится к проколу мягких тканей околоушно-жевательной области отрезком спицы Киршнера и несколькими репозирующим движениям отломков. Остеосинтез КДУ открытым способом также менее травматичен по сравнению с хирургическими методиками, использующими зачелюстной доступ. Добиться этого позволяют особенности строения применяемого для крепления фрагментов перелома "захвата" КДУ. Устройство накладывается на срок 10-14 дней. В течение этого периода исчезают признаки воспаления окружающих область травмы мягких тканей, заживает послеоперационная рана. После снятия устройства пациент не нуждается в стационар-

ном лечении и проходит обычный курс амбулаторного долечивания, показанный при использовании ортопедического метода лечения переломов МОНЧ.

Разработаны показания и противопоказания для применения методик. Показания для применения КДУ являются аналогичными, что и для хирургического метода лечения, за исключением высоких переломов МОНЧ.

Сравнительный анализ эффективности лечения пациентов 1, 2 и 3 групп показал следующие итоги. Полученные результаты восстановления анатомической формы и высоты ветви нижней челюсти свидетельствуют о том, что в 1-й группе концевой контакт между отломками был достигнут у всех пациентов. Восстановление анатомической формы ветви нижней челюсти с уменьшением осевых смещений малого отломка произошло: полное со смещением краев отломков относительно друг друга до 1мм в 28,3% случаев, со смещением до 2 мм - в 25,0%, до 3 мм - в 15,0%, до 4 мм - в 21,7%, до 5 мм - в 10,0%.

При анализе сроков восстановления микроциркуляции зоны перелома в зависимости от применяемого метода лечения отмечено, что в среднем нормализация сигналов ИКДФ у 1-й группы больных происходила к концу четвертой недели после травмы. У больных 2-й группы этот показатель нормализовался к концу третьей недели. А у пациентов 3-й группы нормализация показателей происходила к концу шестой недели. При оценке признаков воспаления мягких тканей области перелома МОНЧ определено, что термоасимметрия околоушно-жевательной области в проекции шейки и основания мышелкового отростка у 1-й группы больных исчезла на 8-й день после применения метода лечения, у 2-й группы пациентов - на 7-й день, а у 3-й группы больных - на 10-й день. Общая температурная реакция нормализовалась у пациентов 1-й группы в среднем на 3-й день, 2-й группы - на 2-й день, у больных 3-й группы - на 4-е сутки. Отечность мягких тканей исчезала у обследуемых 1, 2 и 3-й групп соответственно в среднем на 5, 3 и 9-й день. Локальная болезненность при пальпации исчезала у больных 1,2 и 3-й групп на 6, 5 и 8-й день после использования методов лечения. Структурные изменения кости в результате репаративных процессов зоны перелома оценивались функциональным исследованием - ЭОМ. Данные ЭОМ у 1 и 2-й групп пациентов нормализовались в течение 5-й недели в 100% наблюдений после применения метода лечения, у 3-й группы к этому сроку восстановились до 95,7%. Восстановление функции нижней челюсти, жевательной мускулатуры и ВНЧС определялось ГДМ и ФОДНЧ. Через три месяца ШОР пациентов 1-й группы нормализовалась, у пациентов 2-й группы составила 90,5% от нормы, у обследуемых 3-й группы - 86,1%. Функциональная асимметрия величины отведения нижней челюсти между здоровой и поврежденной стороной к моменту полной нормализации показателя через 4 месяца после начала лечения у 1,2 и 3-й групп составила 0,1; 0,3 и 0,8 мм соответственно. Сила, развиваемая жевательной мускулатурой, прилегающей к области перелома и повреждаемой при травме и лечебных вмешательствах, определялась в динамике прямой, боковой и передней ГДМ. Функциональная асимметрия силы жевательного давления у больных 1-й группы выражена до 6 месяцев, в день снятия шин и через 1, 2, 3 и 6 месяцев после этого соответственно составила 1,2; 6,5; 5,7; 4,9; 3,3 кг. Функциональная асим-

метрия силы жевательного давления у больных 2-й группы выражена до 6 месяцев, в день снятия шин и через 1, 2, 3 и 6 месяцев после этого соответственно составила 1,1; 3,9; 7,3; 7,1; 0,3 кг, у больных 3-й группы - 1,4; 6,4; 8,2; 8,4; 5,1 кг. Сила выдвигания нижней челюсти вперед к 6 месяцам у больных всех трех групп достоверно приходила к норме и составляла: у 1-й группы  $5,44 \pm 0,15$  кг (98,6%), у 2-й -  $5,51 \pm 0,29$  кг (99,8%), у 3-й группы -  $5,35 \pm 0,28$  кг (96,9%) ( $P < 0,001$ ). Сила смещения нижней челюсти в здоровую сторону у обследуемых 1-й группы через 6 месяцев после снятия шин составляла  $3,99 \pm 0,14$  кг (97,1% от нормы), а в поврежденную сторону -  $4,09 \pm 0,11$  кг (99,5% от нормы) ( $P < 0,001$ ). Сила смещения нижней челюсти в здоровую сторону у пациентов 2-й группы через 6 месяцев после снятия шин составляла  $4,06 \pm 0,27$  кг (98,8% от нормы), 3-й группы -  $4,02 \pm 0,21$  кг (97,8% от нормы), а в поврежденную сторону -  $4,12 \pm 0,26$  кг (100,2% от нормы) и  $4,10 \pm 0,20$  кг (99,8% от нормы) соответственно ( $P < 0,001$ ).

Данные клинико-рентгенологических и функциональных методов исследования обследуемых групп показательны и коррелируют с продолжительностью лечения групп пациентов. Сроки средней нетрудоспособности у больных 1-й группы составили  $29,8 \pm 0,8$  дней, у больных 2-й группы -  $28,4 \pm 1,6$  дней и у пациентов 3-й группы -  $35,6 \pm 1,2$  дней. Срок лечения больных 1-й группы достоверно меньше срока лечения больных 3-й группы на  $5,8 \pm 0,4$  дней ( $P < 0,001$ ).

Показатели ближайших анатомо-функциональных результатов ортопедического лечения переломов МОНЧ без смещения отломков или с незначительным угловым смещением, с наличием контакта между отломками без снижения суставной высоты более 5 мм оказались достоверно лучше, чем при хирургическом лечении и лечении консервативно-аппаратным методом. Это объясняется отсутствием травмирования тканей, окружающей зону повреждения. Применение консервативно-аппаратного метода лечения из-за своей малой травматичности, эффективности репозирования отломков и восстановления "суставной высоты" ветви нижней челюсти позволяет получить анатомо-функциональные результаты, приближенные к результатам, полученным при лечении больных ортопедическим методом с переломом мышелкового отростка без смещения или с незначительным смещением отломков. Разработанная методика консервативно-аппаратного лечения перелома МОНЧ открытым методом позволяет проводить оперативное вмешательство через разрез в зачелюстной области значительно меньший по сравнению с другими открытыми методами остеосинтеза мышелкового отростка. Конструкция рабочего элемента типа "захват" позволяет через небольшой доступ произвести остеосинтез фрагментов без обширного скелетирования области перелома, с незначительной травмой мягких тканей, окружающих перелом, и при этом получить надежную фиксацию отломков, что предупреждает осложнения оперативного вмешательства и дает возможность получать стойкие анатомические и функциональные результаты при лечении переломов МОНЧ.

Таким образом, эффективность восстановления анатомической формы и функции нижней челюсти у больных со значительным смещением отломков МОНЧ при использовании КДУ закрытым способом сопоставима с хирургиче-

ским методом. Применение КДУ открытым способом значительно менее травматично по сравнению с прямыми хирургическими методиками, позволяет уменьшить сроки выздоровления пациентов. Все это дает основание использовать консервативно-аппаратный метод у больных со значительным смещением отломков МОНЧ и сократить показания к применению хирургического метода.

## ВЫВОДЫ

1. Биомеханическое обоснование репозиции и фиксации отломков при переломе МОНЧ позволило решить конкретные задачи для разработки методик закрытого и открытого остеосинтеза мышцелкового отростка и сформулировать основные этапы их осуществления.

2. Результаты проведенных морфометрических исследований выявили ряд данных, характеризующих архитектонику нижней челюсти и прилегающих костных образований, позволили систематизировать информацию об их строении и определить локализацию наиболее удобного расположения точек опоры элементов устройства. Полученные морфометрические данные использованы при конструировании КДУ для остеосинтеза мышцелкового отростка открытым и закрытым способами и дали возможность определить оптимальные размеры его узлов и деталей.

3. Разработано новое устройство для лечения пациентов с переломами МОНЧ (а.с. № 1731195 от 8.01.92). Определены показания и противопоказания для его применения. Устройство для лечения больных с переломами основания и шейки МОНЧ может применяться при переломах как низкой, так и высокой локализации, при значительном смещении нижнего конца малого отломка и вывиха головки нижней челюсти с обеспечением полноценной репозиции, надежной фиксации фрагментов на необходимый срок лечения и удаления скрепляющих элементов без дополнительного оперативного вмешательства.

4. Применение разработанных видов передней и боковой ГДМ в комплексе с клиничко-рентгенологическими и функциональными методами исследований позволяет дать объективную оценку восстановления функции ВНЧС, нижней челюсти и жевательной мускулатуры при лечении пациентов с переломами МОНЧ. Определена сила сокращения наружных крыловидных мышц у 100 практически здоровых людей. Сила, развиваемая при выдвигании нижней челюсти вперед, составляет  $5,52 \pm 0,29$  кг, при смещении нижней челюсти влево -  $4,13 \pm 0,25$  кг, вправо -  $4,09 \pm 0,23$  кг при  $P < 0,001$ .

5. Консервативно-аппаратный метод лечения пациентов с переломами МОНЧ является менее травматичным по сравнению с хирургическим методом и позволяет достичь полного совмещения отломков и восстановления анатомической формы ветви нижней челюсти без сложных оперативных методов лечения. Разработанные методики остеосинтеза и устройство для реализации позволяют сократить показания к применению способов открытого остеосинтеза. Срок лечения больных с переломами МОНЧ ортопедическим методом оказался  $28,4 \pm 1,6$  дней, хирургическим методом -  $35,6 \pm 1,2$  дней, а использование консервативно-аппаратного метода с применением КДУ нашей конструк-

ции позволило сократить срок лечения больных с переломами МОНЧ на **5,8±0,4 дней** по сравнению с хирургическим методом при (**P < 0,001**).

6. Опыт использования СОВК для внутрикостной фиксации в нем опорно-удерживающего элемента КДУ позволяет рекомендовать его в клиническую практику в качестве опорной точки подобных устройств.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При оценке функциональных результатов лечения больных с переломами МОНЧ в комплексное обследование целесообразно включать переднюю ГДМ для измерения силы выдвигания нижней челюсти вперед и боковую ГДМ для измерения силы смещения нижней челюсти в сторону.

2. Для практического применения можно рекомендовать использование СОВК в качестве опорной точки для внутрикостной фиксации в нем опорно-удерживающих элементов лечебных устройств.

3. С целью проведения ультразвуковой ЭОМ в области ветви нижней челюсти целесообразно использовать модифицированные нами датчики для ультразвуковой ЭОМ МОНЧ (удостоверение на рационализаторское предложение № 15.03 от 25.12.03, выданное ГОУ ВПО "Ижевская государственная медицинская академия МЗ РФ").

4. При переломах основания и шейки МОНЧ с отсутствием контакта между отломками, уменьшением "суставной высоты" ветви нижней челюсти более 5 мм, вывихом головки нижней челюсти, интерпозицией мягких тканей между отломками рекомендуется применение консервативно-аппаратного метода лечения с использованием разработанного КДУ для лечения пациентов с переломами МОНЧ (а.с. № 1731195 от 8.01.92).

### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Аппаратурно-консервативный способ лечения застарелых переломов нижней челюсти в области угла и ветви при смещении отломков // Новые технические решения в стоматологии : тез. докл. Куйбышевской областной науч.- практ. конф. медицинских работников (май, 1990 г.). - Куйбышев, 1990. - С. 76-77. (соавт.: И. М. Федяев, К. А. Русаков).
2. Исторические аспекты лечения переломов мышечкового отростка нижней челюсти // Вопросы истории формирования кафедр и их научный вклад : тез. докл. науч.- практ. конф. сотрудников ин-та, посвященной 45 - летию Победы. - Ижевск, 1990. - С. 111-112.
3. Опыт использования носцеvidного отростка височной кости в качестве опорной точки // Профилактика и лечение основных стоматологических заболеваний : тез. докл. региональной науч.- практ. конф. стоматологов, посвященной 10-летию детского отделения клиники хирургической стоматологии. - Ижевск, 1992. - 4.1. - С. 46-47. (соавт.: И. М. Федяев).

4. Функциональная диагностика в реабилитации больных с переломами нижней челюсти : учеб. методическое пособие для врачей-стоматологов и студентов стомат. фак. - Ижевск, 1994. (соавт.: Е. И. Дерябин, Н. В. Варганова, В. Ю. Осипов).
5. Биомеханическое обоснование лечения переломов основания мышелкового отростка нижней челюсти // Труды Ижевской государственной медицинской академии. - Ижевск, 2003. - Т.41. - С. 255.
6. Восстановление микроциркуляции-в зоне перелома мышелкового отростка нижней челюсти в зависимости от метода фиксации отломков : материалы Рос. науч. стомат. форума 2003. - М., 2003. - С. 29-30.
7. Восстановление регионарной гемодинамики при переломах мышелкового отростка нижней челюсти в зависимости от метода лечения // Нижегородск. мед. журн. - 2003. - № 2. - С. 259-260.
8. Лечение переломов мышелкового отростка нижней челюсти с применением компрессионно-дистракционного устройства : материалы VIII междунар. конф. челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. - СПб., 2003. - С. 103. (соавт.: Е. И. Дерябин).
9. Опыт использования сосцевидного отростка височной кости в качестве одной из опорных точек компрессионно-дистракционного устройства // Актуальные вопросы стоматологии : сб. тез. Всерос. науч.- практ. конф., посвященной 120-летию со дня рождения А. И. Евдокимова. - М., 2003. - С. 85-86.
10. Отдельные морфометрические параметры строения черепа и ветви нижней челюсти // Новые технологии в профилактике и лечении заболеваний челюстно-лицевой области: сб. науч. тр. - М.; Уфа, 2003. - С. 37-39. (соавт.: И. В. Никифорова).
11. Состояние микроциркуляции в зоне перелома мышелкового отростка нижней челюсти в зависимости от метода фиксации отломков // Материалы IX международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. - СПб., 2004. - С. 64.

#### **АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

А. с. 1731195 СССР, МКИ А 61 В 17/56. Устройство для лечения перелома мышелкового отростка нижней челюсти / А. Ю. Мальцев, И. М. Федяев (СССР). - № 4734568/14 ; заявл. 05.09.89 ; опубл. 07.05.92, Бюл. № 17. - ил.

#### **УДОСТОВЕРЕНИЯ НА РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

1. Устройство для проведения остеоперфораций / удостоверение на рационализаторское предложение № 41 от 29.11.88, выданное 1 Республиканской клинической больницей, г. Ижевск.

2. Приспособление для определения проекции уровня перелома на кожные покровы / удостоверение на рационализаторское предложение № 65 от 16.06.89, выданное 1 Республиканской клинической больницей, г. Ижевск.

3. Способ фиксации в сосцевидном отростке опорно-удерживающих элементов аппаратов и устройств / удостоверение на рационализаторское предложение № 71 от 30.05.90, выданное 1 Республиканской клинической больницей, г. Ижевск.

4. Датчики для ультразвуковой остеометрии мышечкового отростка нижней челюсти и альвеолярных отростков челюстей / удостоверение на рационализаторское предложение № 15.03 от 25.12.03, выданное ГОУ ВПО "Ижевская государственная медицинская академия МЗ РФ", (соавт.: Е. И. Дерябин, Т. Н. Панфилова, Н. Е. Пермякова).

МАЛЬЦЕВ АНДРЕЙ ЮРЬЕВИЧ

**ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ МЫШЦЕЛКОВОГО  
ОТРОСТКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ПОМОЩИ РАЗРАБОТАННО-  
ГО КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО УСТРОЙСТВА**

14.00.21 -СТОМАТОЛОГИЯ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

**Отпечатано с оригинал-макета заказчика**

**Подписано в печать 13.10.2004. Формат 60x84/16.**

**Тираж 100 экз. Заказ № 1621.**

**Типография Удмуртского государственного университета  
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 4.**





№ 19496