

*На правах рукописи*

**ФАН Гым Сек**

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ И  
ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ТРАВМАТИЧЕСКИХ  
ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

**14.00.21 - стоматология**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Ставрополь – 2008 г.

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения и социального развития РФ»

**Научный руководитель:** доктор медицинских наук, профессор  
**Новгородский Сергей Владимирович**

**Официальные оппоненты:** доктор медицинских наук, профессор  
**Осипян Эльдар Мушегович**

доктор медицинских наук, профессор  
**Неделько Николай Андреевич**

**Ведущая организация:** Воронежская государственная  
медицинская академия

Защита состоится « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2008 г. в \_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д 208.098.01 при ГОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения и социального развития РФ» (355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ГОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения и социального развития РФ».

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2008 год

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 208.098.01,  
доктор медицинских наук, профессор

**А.С. Калмыкова**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность проблемы.** Широкое внедрение современных методов лечения открытых переломов нижней челюсти (ОПНЧ) позволило сократить сроки и улучшить результаты лечения пострадавших, открыло новые перспективы в лечении ОПНЧ различных локализаций, в том числе при множественной травме (В.А. Козлов с соавт., 2000; А.В. Васильев, 2001; А.А. Дацко, 2003; В.А. Малышев с соавт., 2005; G. Agerberg et al., 2004; P Brownrigg et al., 2004). Вместе с тем, анализ результатов лечения ОПНЧ показал, что частота осложнений при «свежих» переломах остается еще значительной и по данным различных авторов составляет от 2 % до 18,5 %, и в значительной степени зависит от метода лечения (Н.А. Ищенко, 1996; А.Э. Гуцан с соавт., 1997; В.И. Иващенко, 2000; В. Hammer et al., 1997; А. Neff et al., 2000). Частота осложнений особенно возрастает при лечении ОПНЧ, осложненных травматическим остеомиелитом и составляет от 8 до 41%, что в значительной степени удлиняет сроки реабилитации пострадавших (Н.М. Александров с соавт., 1985; В.Е. Вовк с соавт., 1992; В.Н. Балин, 1998; А.В. Васильев с соавт., 2001; И.А. Горбонос с соавт., 2007). Не вызывает сомнений тот факт, что развитие инфекционно-воспалительных осложнений (ИВО) при переломе определяется анатомо-физиологическими особенностями как самой нижней челюсти (НЧ), так и окружающих ее мягких тканей, а также наличием в полости рта значительного количества условно патогенной микрофлоры (Р.И. Иманкулов, 1982; Л.М. Лукиных с соавт., 1998; Ю.В. Ефимов с соавт., 1999). При этом традиционно принято считать, что основными причинами, способствующими возникновению осложнений, являются позднее обращение пострадавших в лечебное учреждение, диагностические ошибки и неправильная лечебная тактика на догоспитальном и раннем госпитальном периодах (Т.М. Лурье, 1973, 1986; В.А. Петренко, 1990; В.А. Маргунская, 1993; В.А. Малышев с соавт., 2000). Зачастую к возникновению ИВО приводит нерациональный выбор метода закрепления отломков (И.Н. Матрос-Таранец, 1998; М.Г. Семенов, 2000). Широко используемые внутриротовые ортопедические конструкции, предусматривающие межчелюстную фиксацию, обладают рядом существенных недостатков, при этом устранение их последствий требует длительных реабилитационных мероприятий (Г.В. Кручинский, 1987; А.Н. Волковец, 1990; В.А. Сукачев с соавт., 1997; А.К. Иорданишвили, 2001).

Постоянно увеличивающийся арсенал медикаментозных средств и методов физиотерапии, используемых для лечения последствий ОПНЧ, не всегда приводит к желаемому результату. Поиск новых эффективных способов лечения, предупреждающих развитие осложнений, является одной из актуальных проблем в стоматологии. В челюстно-лицевой хирургии растет интерес к нелекарственным методам лечения. Пример тому физиотерапевтическое лечение, которое широко используется для уменьшения болевого синдрома, ускорения рассасывания отека и инфильтрации тканей, улучшения кровоснабжения в области перелома (В.А. Семкин, 1981; О.Н. Ефанов с соавт., 1990; Ю.Н. Бернадский, 1999; С.Б. Алексеев, 2003). СКЭНАР терапию

можно рассматривать как физиотерапию регуляторных механизмов, использующую наиболее адекватные физиологические пути мобилизации собственных приспособительных, защитных и компенсаторных свойств организма для ликвидации патологического процесса (Ю.В. Горфинкель, 1996; Я.З. Гринберг, 1996; Е.Н. Богданова 1997). В литературе встречаются единичные сведения о возможности лечения переломов структур челюстно-лицевой области посредством чрезкожной динамической электроимпульсной стимуляции (ЧДЭИС) (А.В. Лепилин с соавт., 2007). Методология терапии при ОПНЧ в настоящее время не разработана. Таким образом, вопросы разработки и совершенствования методов ранней диагностики, лечения и профилактики осложнений у пострадавших с ОПНЧ являются актуальными, а существующее положение при изучении данной проблемы определило цель и задачи настоящего исследования.

**Цель исследования.** Повышение эффективности профилактики осложнений у пациентов с ОПНЧ на основании совершенствования патогенетического подхода к комплексному лечению последствий травмы

**Задачи исследования:**

1. Изучить у больных с ОПНЧ частоту встречаемости стоматоневрологических синдромов (СНС), клинически манифестирующихся прозопалгиями, а также нарушением чувствительности и двигательных функций жевательных и мимических мышц в первый год после травмы.

2. Выявить клинические и инструментальные особенности течения догоспитального и стационарного периодов у больных с ОПНЧ и последующим развитием СНС.

3. Создать модель для прогнозирования развития СНС у больных с ОПНЧ по исходным анамнестическим данным, интенсивности болевого синдрома, параметрам функциональной и стимуляционной электромиографии (ЭМГ) жевательных и мимических мышц на стороне травмы.

4. Обосновать меры профилактики и лечения осложнений ОПНЧ путем применения ЧДЭИС аппаратом СКЭНАР.

5. Оценить клиническую эффективность ЧДЭИС аппаратом СКЭНАР у больных с ОПНЧ.

**Научная новизна работы.** Новым в работе является проведение у больных с ОПНЧ анализа встречаемости СНС в отдаленный период после травмы. Высокая распространенность СНС у больных с ОПНЧ послужила основой для патогенетического обоснования проведения ЧДЭИС на раннем этапе после травмы. Впервые в работе была определена значимость анамнестических данных, результатов оценки болевого синдрома по опросникам, показателей тензоалгометрии, параметров функциональной и стимуляционной ЭМГ при исследовании жевательных и мимических мышц для прогнозирования развития у больных с ОПНЧ миофасциальных и неврогенных прозопалгий. Впервые дана оценка клинической эффективности применения СКЭНАР терапии у больных с ОПНЧ, а также проведен сравнительный анализ биоэлектрической активности жевательных и мимических мышц до и после ЧДЭИС.

**Практическая ценность работы.** Разработан алгоритм для выделения среди больных с ОПНЧ пациентов с неблагоприятным прогнозом развития стоматоневрологических осложнений. Выделение с помощью разработанной модели группы риска развития осложнений при ОПНЧ позволяет определить категорию пациентов с абсолютными показаниями для проведения у них СКЭНАР терапии. Была доказана высокая эффективность проведения ЧДЭИС у больных с ОПНЧ, что позволяет популяризировать этот метод в практической деятельности стоматолога.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. У больных с ОПНЧ в первый год после травмы имеет место высокая встречаемость СНС – миофасциальных, неврогенных и вегетативных прозопалгий.

2. У больных с ОПНЧ проведение ЧДЭИС аппаратом СКЭНАР сопровождается снижением встречаемости ранних и отдаленных осложнений, эффективным купированием болевого синдрома, сокращением сроков реабилитации, повышением качества жизни и более эффективным восстановлением биоэлектрической активности жевательных и мимических мышц.

3. Для профилактики и лечения СНС, снижения частоты осложнений больным с ОПНЧ в комплекс терапевтических мероприятий необходимо включать СКЭНАР терапию.

**Внедрение результатов исследования.** Результаты проведенного диссертационного исследования внедрены и используются в практике отделения челюстно-лицевой хирургии МЛПУЗ «Городская больница № 20». Материалы диссертации используются в лекциях и на семинарах по хирургической стоматологии с врачами-курсантами и врачами-интернами на кафедре стоматологии факультета повышения квалификации и последипломной переподготовки специалистов ГОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».

**Публикации и апробация работы.** Материалы диссертации изложены в 9 печатных работах, в том числе 1 работа в журнале, рекомендованном ВАК Минобразования РФ.

Основные положения диссертации доложены на научно-практической конференции «Новые технологии в стоматологии» (Ростов-на-Дону, 2004), Межрегиональной конференции «СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза» (Ростов-на-Дону, 2005), Всероссийской научно-практической конференции «Новые технологии в стоматологии» (Ростов-на-Дону, 2006), I Всероссийской конференции по «СКЭНАР-терапии и СКЭНАР-экспертизе» (Сочи, 2007), Всероссийской научной конференции «Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии» (Санкт-Петербург, 2007),.

Апробация работы проведена на совместном заседании: кафедры стоматологии факультета повышения квалификации и последипломной переподготовки специалистов и кафедры хирургических болезней №3 ГОУ ВПО

«Ростовский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».

**Объем и структура диссертации.** Диссертационное исследование изложено на 161 странице машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 53 таблицами, 32 рисунками. Список литературы содержит 267 источников, в том числе 101 зарубежных авторов.

Диссертационное исследование выполнено на базе отделения челюстно-лицевой хирургии МЛПУЗ «Городская больница № 20» в соответствии с планом научных исследований кафедры стоматологии факультета повышения квалификации и последипломной переподготовки специалистов ГОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».

Номер государственной регистрации 08051515521.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Работа состоит из двух частей - эпидемиологической и клинической. В эпидемиологической части была проанализирована структура ранних и отдаленных осложнений лечения у больных с ОПНЧ (n=242) по данным стационарного и поликлинического мониторинга состояния пациентов. Анализ структуры ранних и отдаленных осложнений лечения ОПНЧ был направлен на выявление СНС и обоснование использования ЧДЭИС в раннем послеоперационном периоде.

В клинической части работы изложены результаты комплексного клинического, инструментально-лабораторного исследования 306 больных с ОПНЧ, наблюдавшихся в отделении челюстно-лицевой хирургии МЛПУЗ «Городская больница № 20» г.Ростова-на-Дону с 2004 по 2008 г.г.

Больные в зависимости от организации лечения ОПНЧ были разделены на следующие группы:

основная группа: пациенты, у которых при комбинированном лечении ОПНЧ в ранний послеоперационный период была применена ЧДЭИС аппаратом СКЭНАР (n=64);

группа сравнения: больные, у которых ортопедическое и хирургическое лечение было организовано по стандартной схеме (n=242).

В основной группе было 56 мужчин (87,5%) и 8 женщин (12,5%). В группе сравнения количество мужчин было 204 (84,3%), а женщин – 38 человек (15,7%). Возраст больных основной группы варьировал от 19 до 58 лет, в среднем составив  $30,6 \pm 1,23$  лет. В группе сравнения возраст больных находился в диапазоне от 21 года до 62 лет, в среднем составив  $31,6 \pm 1,43$  года.

У больных выделенных групп проводили сравнительный анализ течения госпитального и отдаленного этапов наблюдения. При этом анализировали анатомические и функциональные результаты лечения, динамику болевого синдрома, встречаемость осложнений, сроки функциональной реабилитации, стационарного лечения, длительность временной нетрудоспособности.

Распределение больных клинических групп в зависимости от локализации перелома отражено в табл.1.

Таблица 1

**Распределение больных клинических групп в зависимости от локализации перелома**

Локализация перелома челюсти	Основная группа (n=64)		Группа сравнения (n=242)	
	Абс	%	Абс	%
Переломы тела	29	45,3	98	40,5
Переломы мышцелковых отростков	17	26,6	74	30,6
Переломы по углу НЧ	15	23,4	61	25,2
Перелом собственно ветви НЧ	2	3,1	7	2,9
Перелом венечного отростка	1	1,6	2	0,8
Всего	64	100,0	242	100,0

При поступлении в клинику в основной группе удовлетворительное общее состояние имело место у 26 (40,6%) человек, состояние средней тяжести наблюдалось у 35 (54,7%), состояние тяжелой степени – у 3 пациентов (4,7%). В контрольной группе удовлетворительное состояние отмечали у 127 (52,5%) человек, состояние средней тяжести наблюдали у 109 пациентов (45,0%) и тяжелой общее состояние имело место у 6 больных (2,5%).

Для клинического наблюдения преимущественно отбирали больных с одиночными переломами, поскольку биоэлектрические показатели функционального состояния мышц и периферических отделов нервной системы на стороне поражения сравнивали с контрлатеральной стороной. В контрольной группе у 55 больных (85,9%) были одиночные ОПНЧ, а у 9 пациентов (14,1%) – двойные. В основной группе одиночные переломы наблюдались у 202 больных (83,5%), а двойные и множественные – у 40 больных (16,5%).

В основной группе у 51 больного (79,7%) перелом был подвергнут хирургической фиксации, консервативное ортопедическое лечение было предпринято у 13 пациентов (20,3%). У 17 больных контрольной группы (26,6%) при проведении оперативного вмешательства не удалось добиться прочного скрепления отломков и дополнительно для иммобилизации были добавлены ортопедические конструкции. В группе сравнения у 194 больных (80,2%) лечение ОПНЧ было оперативным, из них у 58 пациентов (24,0%) с дополнительной ортопедической иммобилизацией, а у 48 больных (19,8%) для лечения ОПНЧ использовали консервативно-ортопедическое лечение (назубное двучелюстное шинирование шинами Тигерштедта).

При оперативном лечении ОПНЧ остеосинтез проводили с помощью костного шва, спиц Киршнера, титановых минипластин. Распределение больных в зависимости от используемых методов остеосинтеза отражено в табл.2.

Таблица 2

**Методы остеосинтеза при лечении ОПНЧ**

Методы остеосинтеза	Основная группа		Группа сравнения	
	Абс	%	Абс	%
Костный шов	17	33,3	60	30,9
Спицевой остеосинтез	15	29,4	38	19,6
Остеосинтез титановыми минипластинами	19	37,3	96	49,5
Всего	51	100,0	194	100,0

При выполнении хирургического вмешательства использовали различные виды оперативных доступов, частота встречаемости которых отражена в табл. 3. Чаще других был использован поднижнечелюстной вид доступа.

Таблица 3

**Виды оперативных доступов при остеосинтезе ОПНЧ**

Виды доступа	Основная группа		Группа сравнения	
	Абс	%	Абс.	%
Поднижнечелюстной	26	51,0	147	75,8
Предушный	12	23,5	19	9,8
Внутриротовой	6	11,8	15	7,7
Зачелюстной	3	5,9	5	2,6
Комбинированный	4	7,8	8	4,1
Всего	51	100,0	194	100,0

Наибольшее количество больных было прооперировано в 4-7 сутки после нанесения травмы: 42,2% в основной группе и 42,6% в группе сравнения. Средние сроки проведения остеосинтеза в основной группы были  $6,7 \pm 1,2$  суток с момента получения травмы и  $2,5 \pm 1,2$  суток с момента госпитализации, а в группе сравнения -  $6,8 \pm 1,1$  суток с момента получения травмы и  $2,8 \pm 1,0$  суток с момента госпитализации.

Схема комбинированного лечения у больных двух групп включала следующие этапы: репозицию и иммобилизацию отломков; лекарственную терапию: антибиотикотерапию, десенсибилизирующую и противовоспалительную терапию; терапию, направленную на репарацию кости и хряща, — физиолечение (магнитотерапия, электрофорез кальция).

У больных в основной группе в комплекс лечебных мероприятий была включена СКЭНАР-терапия. СКЭНАР терапию проводили на следующие сутки после репозиции и иммобилизации отломков в течение 7 дней. При этом использовали электростимулятор нейроадаптивного типа СКЭНАР-94.7. СКЭНАР-терапия проводилась по методике «3 дорожки, 6 точек на лице» с дополнительным воздействием на область перелома (7 ежедневных сеансов по 25-30 минут).

Клиническое и рентгенологическое обследование больных проходило по традиционному плану. При оценке интенсивности и особенностей боле-

вого синдрома применяли визуально-аналоговую шкалу (ВАШ), а также шкалу боли, предложенную Р.Мелзаком (1981) (Melzack R., 1981). Для измерения порога боли в области лица и головы была использована тензоалгометрия. При тензоалгометрии значение порога боли выражали в единицах силы давления (кг), отнесенной к единице площади (кв. см). Оценку качества жизни до и после оперативного лечения проводилась при помощи опросника University of Michigan head and neck quality of life (UM-HNQOL) – переведенного на русский язык и адаптированного к пациентам с дефектами тканей головы и шеи до и после хирургического лечения.

Неврологическое обследование включало изучение поверхностной (болевой, тактильной, температурной) и глубокой чувствительности кожных покровов лица. Двигательные расстройства выявляли при оценке силы, тонуса мышц лица и черепа. Кроме того, у больных оценивали наличие СНС.

В работе использовалась ЭМГ жевательных и мимических мышц, что позволило определить изменения функционального состояния мышц в фазе жевательного движения, а также при мимических нагрузках (Матрос-Таранец И.Н., 1997). Электромиографические исследования мышц лица выполнены у пострадавших на 7-е и 30-е сутки после ОПНЧ с помощью электромиографа «Нейромиан» (г. Таганрог).

Статистическая обработка материалов диссертации проводилась с использованием пакета прикладных программ “Statistica 6.0”.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У больных с ОПНЧ чаще других отклонений встречалась временная контрактура НЧ (12,8%), связанная в основном с использованием ортопедических конструкций. Нагноительные процессы наблюдали в 9,9%, представленные в большинстве случаев воспалительными процессами в мягких тканях послеоперационной раны (5,8%). Патология слюной железы (слюнной свищ, паротит) на госпитальном этапе лечения развивалась в 8,7% и была связана с нарушением оттока слюны из протоков ввиду отека и присоединением бактериальных возбудителей инфекции. Травматический остеомиелит, вторичное смещение отломков были редким явлением у пациентов наблюдаемой группы. Самым частым осложнением отдаленного периода лечения были артриты височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) (21,1%). Больные отмечали хруст в суставе, тугоподвижность, скованность его по утрам и способность «автоматически» разрабатываться в течение дня, ограничение объема движений НЧ, иногда боли при длительных нагрузках, начальных движениях НЧ после покоя («стартовые боли»). У больных с ОПНЧ в отдаленный период нарушение прикуса встречалось в 12,4%, а замедленная консолидация – в 5%. Травматический остеомиелит, образование ложного сустава, анкилозы ВНЧС хотя и встречались, но были единичными явлениями.

Особое внимание в работе было уделено выявлению СНС в первый год после травмы. В большинстве научных работ анализ встречаемости СНС у больных с ОПНЧ остается за пределами внимания. Между тем, основное

клиническое проявление СНС - прозопалгии или боли в лицевой области - приносят большие неудобства пациентам (Арутюнов С.Д. с соавт., 2006). В послеоперационный период у пациентов с ОПНЧ прозопалгии наблюдали в 48,3%. У всех больных с прозопалгиями отмечали миофасциальный болевой синдром лица. Основу клинической картины миофасциального синдрома лица составлял болевой синдром, встречающийся у 82 больных из 117 человек (70,1%), а также локальное мышечное напряжение жевательных и/или мимических мышц (109 пациентов из 117 пациентов, 93,2%). Пациенты жаловались на постоянную, ежедневную, монотонную боль, ноющего, ломящего, стягивающего, сжимающего, давящего, распирающего, колющего характера. Интенсивность болей, переносимых больными, варьировала от умеренной до раздражающей. Чаще всего боль локализовалась в околоушно-жевательной, щечной, височной и лобной областях, иррадиировала в верхнюю и нижнюю челюсти, зубы. Височно-нижнечелюстной болевой дисфункциональный синдром был выявлен у 17,4% пациентов. Лицевая каузалгия у больных с ОПНЧ в первый год после травмы встречалась в 2,9%. Синдром одонталгии у пациентов изучаемой группы встречался в 6,6% и характеризовался появлением боли во всех зубах верхней и нижней челюсти.

У больных с ОПНЧ интенсивность боли в области ВНЧС и в области травмы после операции прогрессивно снижалась. Так, через 7 дней после операции интенсивность болевого синдрома в области ВНЧС снижалась с  $2,4 \pm 0,3$  до  $1,7 \pm 0,04$  баллов, а через 30 дней – до  $1,4 \pm 0,05$  баллов (рис.1). Уровень самооценки боли по ВАШ через 7 дней после операции снизился с  $7,6 \pm 0,5$  до  $4,2 \pm 0,2$  баллов, а через 30 дней - до  $3,0 \pm 0,1$  баллов (рис.1).

В послеоперационный период порог болевой чувствительности в области края нижней губы и в проекции краниальных швов височной кости последовательно прирастал, что свидетельствовало об уменьшении возбудимости болевых рецепторов, снижении количества и интенсивности влияния ноцицептивных факторов.

Наиболее значимое снижение количества слов, используемых для описания боли по шкалам опросника Р. Мелзака, наблюдалось для аффектной шкалы (рис.2). У больных с ОПНЧ общее количество слов по шкале Мелзака через 7 дней после операции снижалось с  $30,9 \pm 1,4$  до  $17,8 \pm 0,9$ , а через 30 дней – до  $13,0 \pm 1,1$ .

У больных с ОПНЧ в первый год после травмы частым последствием были нарушения чувствительности в челюстно-лицевой области. В большей мере среди пациентов в первый год после травмы были распространены гипестезии в зоне иннервации тройничного нерва (30,6%). Кроме того, нарушения болевой чувствительности были связаны и с наличием гиперестезий в 13,2%. Парестезии лицевой области заключались в ощущении покалывания, жжения (14,9%). Наличие парестезий сочеталось у больных с локальной мышечной болью при их пальпации. Дальнейшее изучение СНС у больных с ОПНЧ в первый год после травмы выявило картину, отраженную в табл.4.

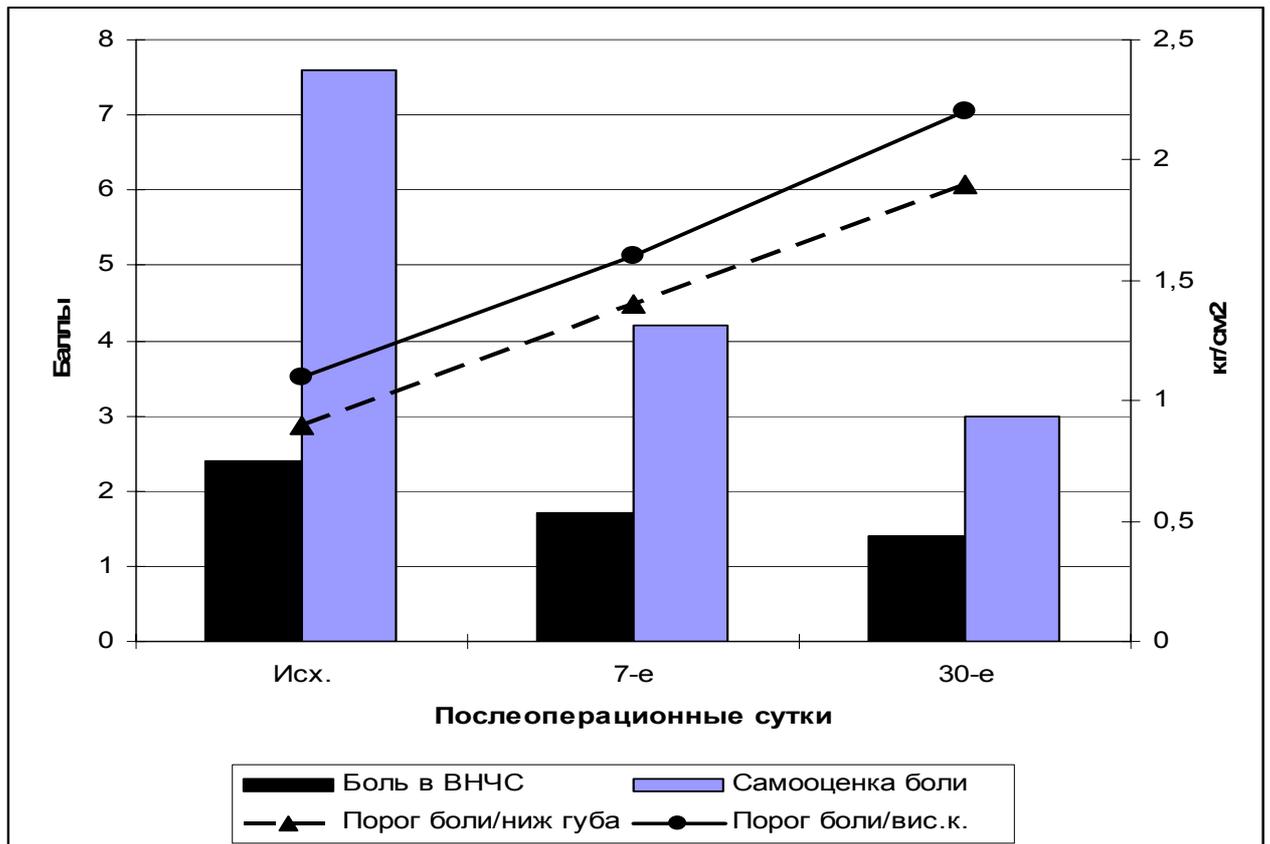


Рис. 1. Динамика болевого синдрома в области ВНЧС, самооценки боли по ВАШ, порога боли в области края нижней губы, проекции краниальных швов височной кости в послеоперационный период у больных с ОПНЧ.

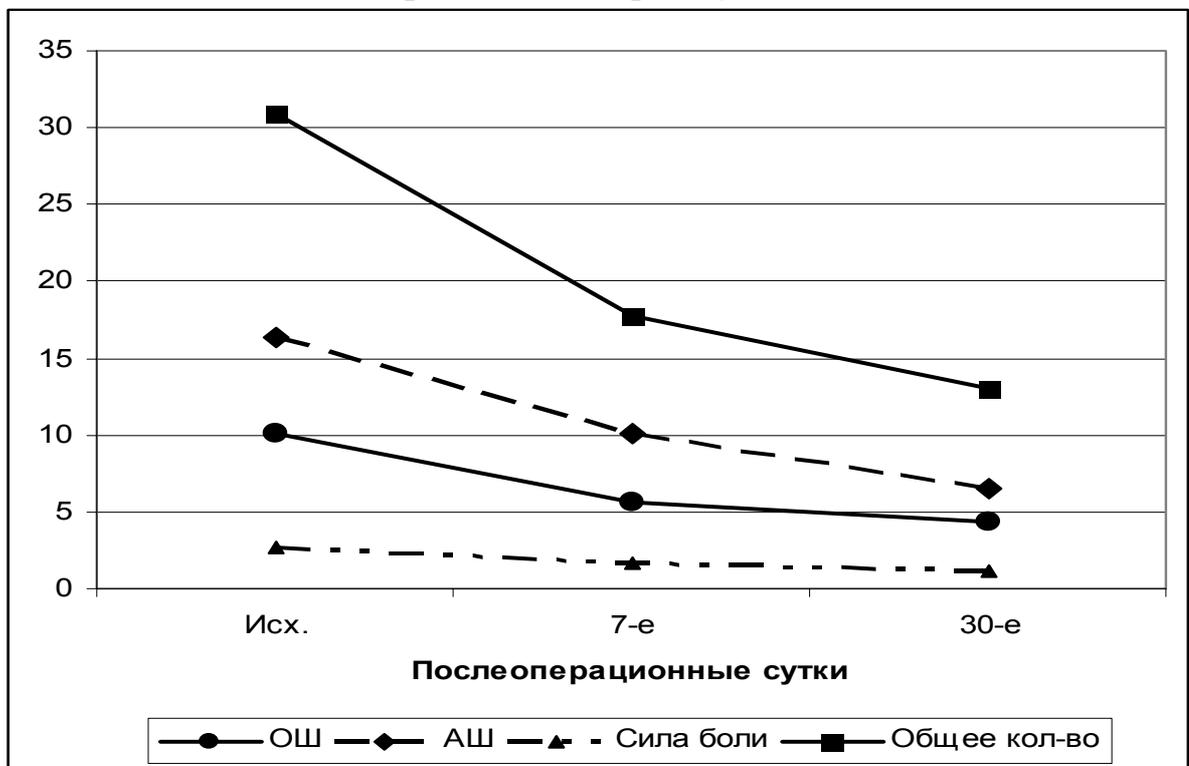


Рис. 2. Динамика количества слов по оценочной шкале (ОШ), аффективной шкале (АШ), силы боли и общей шкале Р.Мелзака у больных с ОПНЧ в послеоперационный период

**Распространенность СНС среди больных с ОПНЧ (n=242)**

Стоматоневрологические синдромы	Встречаемость	
	Абс.	%
Невралгия лицевого нерва	18	7,4
Невралгия тройничного нерва	38	15,7
Невралгия языкоглоточного нерва	5	2,1
Синдром плексалгии альвеолярных нервов	42	17,4
Поражение двигательного ядра или двигательных волокон нижнеальвеолярного нерва	9	3,7
Тризм	21	8,7
Гиперкинезы жевательных мышц	27	11,1
Частичный парез мимической мускулатуры на стороне перелома	7	2,9
Контрактура жевательных мышц	17	7,0
Локальные дисфункции жевательных и височных мышц:		
-дискинезии	34	14,0
-дистонии	62	25,6
-гиперкинетические расстройства неритмического типа	26	10,7

Среди представленных СНС наиболее распространенным явился синдром плексалгии альвеолярных нервов (17,4%). У пациентов появлялись боль, болевые или температурные парестезии, чувство стягивания или распирания в зубах, десне, а иногда и в языке, губах, подбородке, что мешало при разговоре, глотании. В последующем присоединялись гиперестезия, гиперпатия, любые раздражения воспринимались как боль, жжение, которые переходили на область щеки. Боль иррадиировала в контрлатеральную челюсть, иногда в ухо.

Невралгия тройничного нерва встречалась в 15,7%. Невралгия лицевого нерва у больных с ОПНЧ в первый год после травмы встречалась в 7,4% и проявлялась параличом мимических мышц по периферическому типу на стороне поражения. Невралгия языкоглоточного нерва встречалась в 2,1% и, как и тригеминальная невралгия, протекала в виде пароксизмальных приступов. Поражение двигательного ядра или двигательных волокон, идущих в составе нижнечелюстного нерва, встречалось в 3,7%. Наблюдаемые в 8,7% случаев судороги жевательных мышц или тризм были результатом раздражения двигательной порции тройничного нерва. Гиперкинезы жевательных мышц встречались у 11,1% пациентов. Локальные мышечные дисфункции - дискинезии, дистонии, гиперкинетические расстройства неритмического типа жевательных и височных мышц были частым явлением среди больных с переломами нижней челюсти в послеоперационный период (25,6%). Посттравма-

тическая контрактура жевательных мышц и НЧ наблюдалась среди 7% больных.

При ОПНЧ на 7-е сутки после травмы происходило значительное изменение параметров ЭМГ мышц при максимальном произвольном сокращении на стороне травмы: амплитуда, частота, длительность (ПД) достоверно снижались. В наибольшей степени угнетение биоэлектрической активности было характерно для височных мышц и мышц ротовой щели. Причиной уменьшения частоты колебаний ПД исследуемых мышц, по-видимому, является уменьшение числа функционирующих двигательных единиц мышцы, их укрупнение в результате синхронизации активности нескольких мотонейронов (Матрос-Таранец И.Н., 2001). Обнаруженное нами снижение времени нарастания крутизны амплитуды можно объяснить снижением скорости процессов нервно-мышечной передачи, рефлекторным угнетением активности мышечных волокон (Персон Р.С., 2006), а снижение самой крутизны нарастания амплитуды – снижением скорости деполяризации и реполяризации клеточных мембран, скорости процесса возбуждения (Персон Р.С., 1987). Как известно, длительность ПД обусловлена временной дисперсией потенциалов отдельных мышечных волокон, из которых состоит регистрируемый потенциал, которая препятствует синхронизации отдельных разрядов и зависит в свою очередь от пространственного разброса мест двигательных пластинок в различных мышечных волокнах (Рубин Л.Р., 1962). Ведущим фактором, определяющим длительность ПД, является число мышечных волокон, участвующих в его создании. Анатомическое и функциональное выпадение части мышечных волокон, принадлежавших одной двигательной единице, в условиях ОПНЧ вело к снижению длительности ПД.

В наших исследованиях у больных после травматического повреждения имело место снижение количества полифазных ПД в паттерне ЭМГ на стороне перелома. Уменьшение количества полифазных ПД свидетельствовало о структурном и функциональном выпадении отдельных двигательных единиц, находящихся на некотором расстоянии от места регистрации ПД.

У больных с ОПНЧ достоверно изменялись и параметры М-ответа мышц ротовой щели на стороне перелома по сравнению с контрлатеральной стороной. При этом, значительно повышались сенсорный и моторный пороги, соответственно, на 134,7% и 107,5% ( $p < 0,05$ ). Их повышение свидетельствовало о нарушении функционального состояния нервных окончаний, мотонейронов и центральных систем регуляции чувствительной и двигательной функций мышц. Повышение при этом максимального стимула мышц окружности рта было следствием снижения уровня возбудимости мышечных волокон. Удлинение латентного периода, установленное после перелома на 7-е сутки указывало на снижение скорости распространения возбуждения по волокнам периферических нервов и моторным синапсам к мышце, торможении нейромышечной передачи.

К моменту клинически определяемого сращения перелома показатели функционального состояния мышц лица на стороне перелома не достигали аналогичных параметров на контрлатеральной стороне. Таким образом, в ре-

зультате открытого перелома нижней челюсти происходило достоверное угнетение биоэлектрической активности собственно жевательных и височных мышц, мышц ротовой щели и дна полости рта на стороне травмы.

Наличие ранних и поздних послеоперационных осложнений у больных с ОПНЧ, высокая распространенность миофасциальных, неврогенных прозопалгий, угнетение биоэлектрической активности жевательных и мимических мышц диктует необходимость усиления терапевтических мероприятий в раннем послеоперационном периоде путем адекватного воздействия на нервно-мышечный аппарат.

При присоединении к комплексному лечению ЧДЭИС имели место благоприятные изменения функциональных результатов терапии: в основной группе по сравнению с группой сравнения продолжительность болевых фоновых ощущений в области НЧ укоротилась на 24,2%, а в области ВНЧС – на 21,3%, продолжительность отеков в области травмы была короче на 31,7%, редукция гематом произошла на 28,6% раньше, ранняя активная безболезненная мобилизация мышц лица была отмечена на 20,9% раньше, временное и полное снятие межчелюстного вытяжения произошло, соответственно, на 31,4% и 24,6% раньше. У больных основной группы возобновление энтерального питания происходило на  $8,0 \pm 0,4$  сутки против  $11,1 \pm 0,6$  суток в группе сравнения, длительность стационарного лечения укорачивалась до  $17,4 \pm 0,8$  суток против  $20,3 \pm 1,2$  суток, а период временной нетрудоспособности до  $26,5 \pm 1,0$  суток против  $30,2 \pm 1,3$  суток в группе сравнения. Таким образом, сроки реабилитации больных основной группы при присоединении СКЭНАР терапии укорачивались.

При лечении ОПНЧ присоединение СКЭНАР терапии сопровождалось более эффективным анальгетическим действием и редукцией болевого синдрома, что наблюдалось в течение всего госпитального периода. Так, у больных основной группы с большей скоростью и выраженностью снизились показатели интенсивности боли в ВНЧС, самооценка боли по ВАШ, повысились пороги боли в области лица и головы, снизилось количество слов по шкалам Р.Мелзака. При этом индексы качества жизни по шкалам Питание, Эмоции, Боль, общей шкале были статистически значимо выше.

У больных основной группы по сравнению с группой сравнения в раннем послеоперационном периоде нагноение мягких тканей послеоперационной раны (3,1% против 5,8%), нагноение гематомы (1,6% против 3,7%), частичное расхождение швов (3,1% против 6,2%), временная контрактура нижней челюсти (9,4% против 12,8%) встречались реже. В позднем послеоперационном периоде в условиях применения СКЭНАР терапии снижалась лишь встречаемость артрита ВНЧС.

Среди больных основной группы по сравнению с группой сравнения миофасциальный синдром (21,9% против 48,3%) и синдром одонталгии (3,1% против 6,6%) встречались в 2 раза реже, лицевая каузалгия не наблюдалась ни у одного пациента, распространенность височно-нижнечелюстного болевого дисфункционального синдрома была сходной. Проведение СКЭНАР терапии

наряду с традиционными способами лечения привело к снижению встречаемости нарушений чувствительности среди больных с ОПНЧ. В основной группе пациентов в лицевой области гиперестезии (3,1% против 13,2%), гипестезии (9,4% против 30,6%), парестезии (3,1% против 14,9%), нарушения температурной чувствительности (4,7% против 9,9%) встречались реже. Осуществление ЧДЭИС сопровождалось снижением неврогенных прозопалгий, двигательных нарушений жевательных и височных мышц (тризм, гиперкинезы, контрактуры, частичный парез), включая локальные мышечные дисфункции.

Биоэлектрическая активность исследуемых мышц при функциональной нагрузке у больных с ЧДЭИС на стороне поражения на фоне применения СКЭНАР терапии была выше по сравнению с группой сравнения, что привело к сглаживанию различий с контрлатеральной стороной.

Итак, высокая клиническая эффективность СКЭНАР терапии при лечении больных с ОПНЧ позволила нам рекомендовать этот метод воздействия на организм при комплексном ведении пациентов с переломами НЧ. Однако, отсутствие этиопатогенетической основы применения СКЭНАР терапии, универсальность назначения этого воздействия при ОПНЧ несколько дискредитируют этот метод в глазах клиницистов. Дальнейшей задачей работы явилось ограничение контингента больных с ОПНЧ, которым ЧДЭИС показана патогенетически.

У больных с ОПНЧ ввиду высокой распространенности миофасциальных, неврогенных прозопалгий оправданным является наряду с традиционными методами лечения воздействие на региональный нервно-мышечный аппарат путем ЧДЭИС. В нашу задачу входило выделить среди больных с ОПНЧ контингент, угрожаемый по развитию прозопалгий как одного из самых неблагоприятных последствий травмы челюстно-лицевой области, которым целесообразно проведение стимуляционной терапии нервных и мышечных элементов в ранний послеоперационный период.

На первом этапе была проанализирована встречаемость некоторых анамнестических признаков у больных с ОПНЧ на фоне и при отсутствии СНС. В результате было установлено, что у больных с миофасциальным синдромом и неврогенными прозопалгиями по сравнению с пациентами без СНС чаще встречались такие анамнестические сведения как злоупотребление алкоголем, способствующее развитию остеопороза в костях и полинейропатии, головные боли напряжения и мигрень, свидетельствующие о нарушении вегетативной регуляции мозгового кровообращения, остеохондроз в шейном отделе позвоночника. У больных с ОПНЧ и развившимися в первый год после травмы СНС в анамнезе были указания на частые стоматологические вмешательства, нарушения прикуса. У этого контингента пациентов по сравнению с больными без СНС в анамнезе чаще встречались бруксизм, симптом сжатых челюстей, безболевая дисфункция ВНЧС, что свидетельствовало о повышенной активности и утомляемости жевательных и мимических мышц.

У больных со СНС, развивающимися в первый год после травмы, исходно болевые рецепторы и ноцицептивные пути обладали повышенной воз-

будимостью, исходное угнетение биоэлектрической активности жевательных и височных мышц на стороне травмы было более выраженным.

На основании установленных различий между группами пациентов были выявлены информационные показатели с высокой диагностической чувствительностью и диагностической эффективностью для прогнозирования СНС у больных с ОПНЧ. Наибольшей диагностической чувствительностью для разделения признаков по значимости для прогнозирования развития СНС у больных с ОПНЧ обладают частые предшествующие стоматологические вмешательства до травмы, снижение порога болевой чувствительности в области края нижней губы на стороне поражения ниже  $0,7 \text{ кг/см}^2$ , повышение сенсорного порога при стимуляции мышц ротовой щели более  $1,7 \text{ мА}$ , головные боли напряжения и безболевая дисфункция ВНЧС до травмы. Те анамнестические признаки, которые имели статистически достоверные величины прогностической ценности, вошли в математическую модель для расчета вероятности развития СНС у больных с ОПНЧ по исходным признакам.

В табл.5 даны характеристики модели расчета вероятности развития СНС (от 0 до 1) у больных по исходным показателям. Для расчета величины вероятности развития СНС у больных с ОПНЧ каждый исходный показатель необходимо умножить на соответствующее значение коэффициента, отраженное в табл.5, затем находится общая сумма значений, суммируется свободный член уравнения и в итоге определяется индивидуальное значение вероятности.

В математическом выражении описанный процесс выглядит следующим образом. У больного А. с открытым переломом тела НЧ в возрасте 29 лет, в анамнезе имело место указание на головные боли напряжения, остеохондроз шейного отдела позвоночника, нарушение прикуса, бруксизм, безболевая дисфункция ВНЧС. У пациента А. порог болевой чувствительности в области края нижней губы на стороне поражения составил  $0,6 \text{ кг/см}^2$ , общее количество слов по шкале Р.Мелзака составило 30. При исследовании биоэлектрической активности мышц было установлено, что амплитуда ПД ЭМГ максимального произвольного сокращения собственно жевательных мышц составила  $0,21 \text{ мВ}$ , а длительность ПД –  $1,8 \text{ мс}$ , для височных мышц частота ПД составила  $52 \text{ Гц}$ , а амплитуда –  $0,16 \text{ мВ}$ . При стимуляционной ЭМГ сенсорный порог составил  $1,5 \text{ мА}$ , моторный порог –  $5,4 \text{ мА}$ , латентный период ответа  $3,7 \text{ мс}$ .

Подставляем значения в регрессионную модель и высчитываем вероятность развития СНС:

$$\text{Вероятность} = 0,12*1 + 0,03*1 + 0,02*1 + 0,07*1 + 0,04*1 - 0,27*0,6 - 0,01*30 - 1,24*0,21 - 0,51*1,8 - 0,01*52 - 1,52*0,16 + 0,13*1,5 + 0,23*5,4 + 0,08*3,7 + 1,41 = 0,802.$$

Итак, рассчитываемая вероятность развития СНС составила  $0,802$ , что свидетельствовало о высоком ее значении. Такому больному показана профилактика развития СНС и назначение СКЭНАР терапии в ранний послеоперационный период. Доверительный интервал вероятности развития синдрома, имеющих такие же значения показателей, входящих в модель, как и у па-

циента А., составлял 0,6-1,0. Это значит, что в 95% случаев в генеральной совокупности при повторении показателей как у пациента А., вероятность развития СНС варьирует в диапазоне 0,6-1,0.

Таблица 5

**Прогностическая модель расчета вероятности развития СНС у больных с ОПНЧ по исходным признакам**

Показатели	Значения коэффициентов в уравнении модели
Свободный член суммы	1,41
Злоупотребление алкоголем в анамнезе	0,06
Головные боли напряжения в анамнезе	0,12
Мигрень в анамнезе	-0,02
Остеохондроз в шейном отделе позвоночника	0,03
Частые предшествующие стоматологические вмешательства	0,03
Нарушения прикуса до травмы	0,02
Бруксизм до травмы	0,07
Синдром «сжатых челюстей» до травмы	0,10
Дисфункция ВНЧС до травмы	0,04
Порог болевой чувствительности в области края нижней губы на стороне поражения	-0,25
Общее количество слов по шкале Р.Мелзака	-0,01
Амплитуда ПД ЭМГ собственно жевательных мышц	-1,24
Длительность ПД ЭМГ собственно жевательных мышц	-0,51
Частота ПД ЭМГ височных мышц	-0,01
Амплитуда ПД ЭМГ височных мышц	-1,52
Сенсорный порог М-ответа мышц ротовой щели	0,13
Моторный порог М-ответа мышц ротовой щели	0,23
Латентный период М-ответа мышц ротовой щели	0,08

Созданная математическая модель была апробирована в отделении челюстно-лицевой хирургии Городской больницы №20 г.Ростова-на-Дону у 34 больных с ОПНЧ и характеризовалась высокой прогностической значимостью. В результате из группы пациентов с ОПНЧ выделялась подгруппа больных с высоким риском развития СНС. Таким больным проведение СКЭНАР терапии было этиопатогенетически оправданным, поскольку эффективность комплексного лечения ОПНЧ повышалась.

## ВЫВОДЫ

1. У больных с открытыми переломами нижней челюсти в первый год после травмы стоматоневрологические синдромы имеют высокую частоту встречаемости: миофасциальный болевой синдром лица развивается в 48,3% наблюдений, височно-нижнечелюстной болевой дисфункциональный синдром – в 17,4%, синдром одонталгии – в 6,6%, гипестезии в зоне иннервации тройничного нерва наблюдаются в 30,6%, гиперестезии - в 13,2%, парестезии лицевой области – в 14,9%, локальные мышечные дисфункции - в 25,6%, неврогенные прозопагии представлены синдромом альвеолярных нервов (17,4%), невралгией тройничного нерва (15,7%), лицевого нерва (7,4%), языкоглоточного нерва (2,1%).

2. У больных с открытыми переломами нижней челюсти и последующим развитием стоматоневрологических синдромов по сравнению с пациентами с отсутствием этих осложнений наблюдается исходное прогрессивное снижение болевого порога в области лица и головы, повышение интенсивности болевого синдрома, более выраженное угнетение биоэлектрической активности жевательных и височных мышц на стороне травмы, более частые анамнестические указания на злоупотребление алкоголем, головные боли напряжения и мигрень, остеохондроз в шейном отделе позвоночника, предшествующие стоматологические вмешательства, нарушения прикуса, бруксизм, симптом «сжатых челюстей», безболевою дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава.

3. Определение у больного с открытым переломом нижней челюсти с помощью разработанной модели высокого риска развития стоматоневрологических синдромов является абсолютным показанием для проведения в ранний госпитальный период чрезкожной динамической электроимпульсной стимуляции.

4. У больных с открытыми переломами нижней челюсти присоединение СКЭНАР терапии по сравнению с традиционным ведением пациентов сопровождается улучшением функциональных результатов лечения - продолжительность болевых фоновых ощущений в области нижней челюсти укорачивается на 24,2%, а в области височно-нижнечелюстного сустава – на 21,3%, продолжительность отеков в области травмы - на 31,7%, редукция гематом происходит раньше на 28,6%, ранняя активная безболезненная мобилизация мышц лица - на 20,9%, временное и полное снятие межчелюстного вытяжения происходит раньше, укорачиваются сроки реабилитации больных, с большей скоростью и выраженностью снижаются показатели интенсивности боли в височно-нижнечелюстном суставе, самооценка боли по визуально-аналоговой шкале, по шкале Р.Мелзака, повышаются пороги боли в области лица и головы, индексы качества жизни.

5. У больных с открытыми переломами нижней челюсти при подключении СКЭНАР терапии к традиционному лечению в раннем периоде нагноение мягких тканей послеоперационной раны (3,1% против 5,8%), нагноение гематомы (1,6% против 3,7%), частичное расхождение швов (3,1% против 6,2%), временная контрактура нижней челюсти (9,4% против 12,8%)

встречаются реже, с высокой скоростью и эффективностью нормализуется функциональное состояние жевательных и мимических мышц, в позднем послеоперационном периоде прогрессивно снижается распространенность артритов височно-нижнечелюстных суставов, миофасциальных, неврогенных и вегетативных прозопалгий, нарушений чувствительности в области лица и головы.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При ведении больных с ОПНЧ необходимо профилактировать наряду с нагноительными процессами, нарушениями остеорепарации, патологии ВНЧС появление СНС, проявляющихся стойкими прозопалгиями, нарушением чувствительности на лице и двигательными расстройствами жевательных и мимических мышц.

2. При ведении больных с ОПНЧ, используя разработанную компьютерную программу, необходимо выделять пациентов с высоким риском развития СНС, учитывая их исходные анамнестические данные, показатели тензоалгометрии, функциональной и стимуляционной ЭМГ мимических и височных мышц.

3. Безопасным и эффективным способом лечения ОПНЧ, профилактики осложнений раннего и отдаленного периодов наблюдения является проведение СКЭНАР терапии по методике «3 дорожки, 6 точек» с дополнительным воздействием на область перелома (5-7 ежедневных сеансов по 25-30 минут).

### **Список работ, опубликованных по теме диссертации:**

1. Фан, Г.С. Встречаемость стоматоневрологических синдромов у больных с открытыми переломами нижней челюсти / Г.С. Фан, В.И.Конonenко // Вестник РУДН. – 2007. – № 5-6. – С.595-597.

2. Обоснование иммунокоррекции у пострадавших с открытыми переломами нижней челюсти / Г.С. Фан, С.В.новгородский, Н.М. Гаджиев, Л.П. Вербицкая // Методические рекомендации. – Ростов-на-Дону, 2004.- 57.с.

3. Профилактика гнойно-воспалительных осложнений переломов нижней челюсти в условиях челюстно-лицевого стационара / В.Е. Новгородский, Г.С. Фан, В.И.Конonenко, В.А. Проходная // Актуальные проблемы инфекционной и неинфекционной патологии. – Ростов-на-Дону, 2005. –С.129-131.

4. Фан, Г.С. СКЭНАР-терапия в комплексном лечении больных с переломами нижней челюсти / Г.С. Фан, С.В. Ефимов // 60-я итоговая научная конференция молодых ученых. – Ростов-на-Дону, 2006. – С.112.

5. Оптимизация реперативных процессов при открытых переломах нижней челюсти / С.В. Новгородский, Н.В. Новосядлая, В.И. Конonenко, Г.С. Фан, В.А. Проходная // Актуальные вопросы медицины: Сб. науч. тр., посв. 95-летию работы НУЗ Дорожной клинической больницы. – Ростов-на-Дону, 2006. – С.133-134.

6. Опыт лечения больных с переломами нижней челюсти / Г.С. Фан, С.В. Новгородский, В.А. Проходная, Д.Н. Гаджиева // Новые технологии в стома-

тологии: сб. материалов Всерос. научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону, 2006. – С.58.

7. Результаты лечения переломов мышечного отростка нижней челюсти / Г.С. Фан, С.В. Новгородский, Н.В. Новосядлая, В.И. Кононенко // Новые технологии в стоматологии: Сб. материалов Всерос. научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону, 2006. – С.59-60.

8. Опыт лечения переломов мышечного отростка нижней челюсти по материалам ГБ №20 г.Ростова-на-Дону / С.В. Новгородский, Н.В. Новосядлая, В.И. Кононенко, П.В. Мороз, Г.С. Фан // Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии: Матер. Всерос. научн. конф. – СПб., 2007. – С.47.

9. Патент № 2301674 Российская Федерация, МПК А 61 К 31/7036, А 61 К 31/167, А 61 К 38/47, А 61 Р 41/00. Способ лечения больных с переломами нижней челюсти / Новгородский С.В., Новосядлая Н.В., Проходная В.А., Ефимов С.В., Фан Г.С., Кононенко В.И., Дежа Д.Е.; заявитель и патентообладатель Ростов – на – Дону, гос. мед. Университет. – 2006119245/14; заявл. 01.06.06; опубл. 27.06.07, Бюл. № 18.- 2с.

## **СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

ВАШ – визуально-аналоговая шкала

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

НЧ – нижняя челюсть

СКЭНАР - Само-Контролируемый Энерго-Нейро-Адаптивный Регулятор

СНС – стоматоневрологические синдромы

ОПНЧ – открытый перелом нижней челюсти

ЧДЭИС – чрезкожная динамическая электроимпульсная стимуляция

ЧПД – частота потенциалов действия

АШ – аффектная шкала

ПД – потенциал действия

ЭМГ - электромиограмма

ОШ – оценочная шкала