
СТОМАТОЛОГИЯ

Е. В. Фомичев, А. Т. Яковлев, В. В. Подольский, И. В. Химич, Т. С. Есикова

Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ВолГМУ, отделение клинической лабораторной диагностики Волгоградского областного клинического кардиологического центра

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ

УДК 616.716.4 — 001.5:615.8

Изучено влияние транскраниальной электростимуляции на клиническое течение, показатели местного и общего иммунитета больных с открытым переломом нижней челюсти. Показано, что включение в схему традиционного лечения переломов нижней челюсти транскраниальной электростимуляции позволяет стабилизировать состояние общего и местного иммунитета полости рта, что повышает эффективность лечения, оптимизирует течение раневого процесса, сокращает срок пребывания пациентов в стационаре.

Ключевые слова: транскраниальная электростимуляция, иммунитет, перелом нижней челюсти.

Ye. V. Fomichev, A. T. Yakovlev, V. V. Podolsky, I. V. Khimich, T. S. Esikova

TRANSCRANIAL ELECTROSTIMULATION IN COMPLEX TREATMENT OF THE OPEN FRACTURES OF THE MANDIBLE

The influence of transcranial electrical stimulation on the course of disease, as well as the level of local and general immunity of patients with mandibular fracture have been studied. It has been shown that the administration of transcranial electrical stimulation in the scheme of conventional treatment of mandibular fractures allows us to stabilize the condition of general and local immunity, which enhances the effectiveness and shortens the time of patient stay in hospital.

Key words: transcranial electrical stimulation, immunity, mandible fracture.

Переломы нижней челюсти (ПНЧ) являются самым распространенным видом повреждений челюстно-лицевой области, и по данным разных авторов, составляют от 70 до 85 % от всех переломов костей лицевого скелета [1, 2, 5].

При этом тенденции к снижению числа ПНЧ и их инфекционно-воспалительных осложнений не отмечается. В 67—82 % случаев переломы нижней челюсти локализируются в пределах зубного ряда и, следовательно, являются открытыми [3, 4].

Большинство исследователей отмечают значительные нарушения специфической и неспецифической резистентности организма при переломах нижней челюсти [4, 5].

В связи с этим вполне оправдан интерес к использованию иммунокорректирующей терапии у

больных с ПНЧ, поскольку иммунитет является системой не только специфического, но и общего регулирования, играющей важную роль в процессах репаративной регенерации.

Установлено, что хирургические методы лечения переломов нижней челюсти оказывают большее супрессивное влияние на систему иммунитета и неспецифические факторы защиты по сравнению с консервативными.

Исходя из этого, ряд авторов рекомендует в комплексное лечение больных с ПНЧ включать препараты, оказывающие регулирующее действие на иммунитет.

Несмотря на разработку новых методов и внедрение современных фармакологических препаратов для лечения переломов челюстей, в том числе иммуномодуляторов, результаты лечения

ПНЧ, в том числе и оперативными методами, нельзя признать удовлетворительными.

В связи с этим в настоящее время являются перспективными немедикаментозные методы коррекции иммунитета у больных с ПНЧ. Одним из таких методов является транскраниальная электростимуляция (ТЭС). Данный метод обладает иммуномодулирующим, анальгезирующим, стресслимитирующим действием, оптимизирует процессы репаративной регенерации, что явилось основанием для использования его в комплексной терапии больных открытым ПНЧ.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Повышение эффективности лечения больных с открытым переломом нижней челюсти путем включения в комплексную терапию транскраниальной электростимуляции.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами было проведено обследование и лечение 51 больного с открытым переломом нижней челюсти, находившегося на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии Волгоградской областной клинической больницы № 1 и отделении челюстно-лицевой хирургии городской клинической больницы № 1 Волгограда в период с 2005 по 2008 год. Иммунологические исследования выполнялись в клинко-диагностическом лабораторном отделении ГУЗ «Волгоградский областной клинический кардиологический центр».

Критерием включения пациентов в исследование (при условии их согласия) служило наличие клинически установленного и рентгенологически подтвержденного диагноза перелом нижней челюсти, наличие показаний для остеосинтеза нижней челюсти.

Из исследования исключались пациенты, имевшие декомпенсированную сопутствующую патологию, которая могла оказывать влияние на клиническую картину болезни и результаты лечения. Все сопутствующие хронические заболевания, имевшиеся у пациентов, включенных в исследование, были в состоянии ремиссии не менее 3 месяцев.

По характеру проведенного лечения пациенты были разделены на 2 клинические группы: первая (контрольная) — 23 человека, которым проводилось традиционное лечение согласно стандартам оказания медицинской помощи больным с повреждениями костей лицевого скелета; вторая (основная) — 28 человек, которым традиционное лечение дополнялось курсом транскраниальной электростимуляции в до- и послеоперационном периоде.

По основным показателям: полу, возрасту, срокам поступления в стационар с момента получения травмы, количеству и локализации перело-

мов, виду оперативного вмешательства распределение этих двух групп было идентичным. Распределение пациентов по клиническим группам проводилось по методу простой рандомизации.

Для определения региональных показателей нормы изучавшихся показателей было обследовано 20 практически здоровых лиц в возрасте от 18 до 40 лет, добровольцев мужского пола из числа пациентов, госпитализированных для плановых эстетических и реконструктивных операций. Доноры с существенными отклонениями в результатах общеклинических и иммунологических анализов из исследования исключались.

Программа обследования пациентов, поступивших в стационар с переломом нижней челюсти, была стандартизирована и включала в себя анализ жалоб, данных анамнеза, оценку динамики клинических проявлений и комплекс лабораторных исследований. Местная клиническая картина заболевания дополнялась данными рентгенографии челюстей, которая была выполнена всем больным на момент поступления в стационар, после репозиции отломков челюстей и после оперативного вмешательства.

Общепринятые лабораторные исследования (клинические анализы крови, мочи, определение группы крови и Rh-фактора, исследования на маркеры вирусного гепатита, ВИЧ, RW) выполнялись в клинической лаборатории Волгоградской областной клинической больницы № 1 и городской клинической больницы № 1.

Комплексное иммунологическое обследование заключалось в исследовании общего и местного иммунитета полости рта и включало следующие тесты: определение уровня Т- и В-лимфоцитов в крови, %; определение фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН, у. е.); определение классов и количества иммуноглобулинов в крови и слюне (IgA, IgG, IgM, г/л); определение уровня циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК, г/л) в сыворотке крови; определение лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ, у. е.); определение коэффициента Де Ритиса; определение относительного количества эпителиальных клеток, нейтрофилов и лимфоцитов в слюне (Э:Н:Л, %).

Материалом для исследования служили кровь из локтевой вены и слюна (ротовая жидкость). Обследование практически здоровых лиц проводили однократно, иммунный статус больных с переломом нижней челюсти изучали при госпитализации, на 1, 3 и 10-е сутки после хирургического закрепления отломков.

Всем пациентам независимо от принадлежности к клинической группе при поступлении в стационар проводили репозицию и иммобилизацию нижней челюсти проволочными на зубными шинами с зацепными петлями и межчелюстной резиновой тягой. По показаниям проводили удаление зуба,

мелких костных отломков из щели перелома, промывание ее растворами антисептиков, ушивание лунки с элементами пластики местными тканями. Медикаментозное лечение заключалось в назначении антибактериальной, симптоматической, десенсибилизирующей терапии. Остеосинтез проводился швом или титановыми мини-пластинами был проведен у больных обеих клинических групп. Все пациенты оперированы наружным доступом. Швы снимались на 7—8-е сутки после операции.

У больных второй группы в комплексную терапию с целью иммунокоррекции включена транскраниальная электростимуляция.

Для лечения был использован аппарат «Трансаир-2». Стимуляция осуществлялась электрическим сигналом в виде прямоугольных импульсов тока фиксированной частоты (77,5 Гц) и длительностью 3,5 мс. ТЭС осуществлялась посредством электродов (лобных и затылочных), подсоединенных к аппарату. Электростимуляцию проводили 1 раз в день. Курс лечения составлял 10 сеансов по 30 минут.

Полученные в процессе исследования сведения хранили и статистически обрабатывали на компьютере IBM PC общепринятыми методами с использованием программ «Microsoft Excel 2003» и программного пакета статистического анализа Statistica 6.0 (Statsoft, Inc., США).

Для определения достоверности различий между сравниваемыми средними величинами использовали t-критерий Стьюдента. Достоверными признавали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Эффективность лечения в обеих клинических группах оценивали путем анализа субъективных ощущений больных и клинических данных: общего состояния, температурной реакции, сроков исчезновения болевого синдрома, инфильтрации тканей в области оперативного вмешательства.

Динамика клинических проявлений у больных основной группы была более выражена (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1

Динамика клинических показателей у больных с открытым переломом нижней челюсти

Показатель (сут.)	Контрольная группа (n = 23)	Основная группа (n = 28)
Улучшение общего состояния	4,4 ± 0,7	2,7 ± 0,40*
Уменьшение болевого синдрома	3,90 ± 0,19	2,60 ± 0,13*
Нормализация температуры тела	5,64 ± 0,17	3,47 ± 0,15*
Уменьшение инфильтрата	8,70 ± 0,23	5,70 ± 0,28*
Койко-день	13,80 ± 0,22	11,43 ± 0,20*

* Статистически достоверные отличия от контрольной группы ($p < 0,05$).

Улучшение общего состояния у 21 больного (75 %) произошло на 2—3-и сутки после оперативного вмешательства, у 7 (25 %) — на 4—5-е сутки. Средняя температура тела у пациентов в основ-

ной группе достигала верхней границы нормальных значений через (3,47 ± 0,15) суток после оперативного вмешательства, в контрольной группе — через (5,64 ± 0,17) суток ($p < 0,05$). Средний срок пребывания данных пациентов в стационаре составил (11,43 ± 0,2) суток, что достоверно отличалось от аналогичных показателей в контрольной группе ($p < 0,05$). Все пациенты хорошо переносили процедуру ТЭС, каких-либо осложнений при ее применении нами выявлено не было.

Иммунологические исследования крови показали исходно высокую концентрацию IgG, IgA и IgM, которая еще более повышалась на 1-е сутки после оперативного лечения. Включение ТЭС в традиционное лечение приводило к достоверно более выраженной стабилизации концентрации иммуноглобулинов крови, начиная с третьих суток после операции (табл. 2).

В ходе нашего исследования соотношение Т- и В-лимфоцитов у пациентов обеих групп при поступлении в стационар было значительно дестабилизировано. Однако у больных основной группы в результате применения ТЭС восстановление показателей шло достоверно быстрее, чем у пациентов, получавших только традиционное лечение. Так, количество Т-лимфоцитов у пациентов основной группы к третьим суткам послеоперационного периода составило (28,74 ± 0,62) %, что достоверно отличается от показателей контрольной группы — (25,35 ± 0,89) % ($p < 0,01$). К десятым суткам наблюдения данный показатель достоверно отличался от значений пациентов контрольной группы — (35,15 ± 0,64) %, составляя (41,75 ± 0,76) % ($p < 0,01$), что, в свою очередь, приводило к нормализации общего гуморального иммунитета в виде восстановления уровней IgG, IgM и IgA периферической крови (табл. 2). Под влиянием ТЭС в основной группе уже с третьих суток после операции количество В-лимфоцитов стало достоверно меньше, чем в контрольной группе, составляя (70,83 ± 1,49) % ($p < 0,001$), а к 10-м суткам этот показатель составил (57,55 ± 1,29) %, то есть достоверно меньше, чем в контрольной группе ($p < 0,01$).

У пациентов КГ ЛИИ оставался на высоком уровне до конца наблюдения [(1,60 ± 0,01) у. е.], тогда как в основной группе тенденция к его более значительному снижению прослеживается уже с третьих суток после хирургического вмешательства, достоверно отличаясь от значений контрольной группы, что говорит о нормализации саморегуляторных механизмов, восстанавливающих иммунный статус организма (табл. 2).

Важным показателем местного иммунитета является соотношение эпителиальных клеток, нейтрофильных лейкоцитов и лимфоцитов.

ТАБЛИЦА 2

Динамика показателей общего иммунитета у больных контрольной и основной групп

Показатели	Группы пациентов	Сроки обследования			
		До операции	1 сутки после операции	3 сутки после операции	10 сутки после операции
IgG, г/л	Группа сравнения	13,04 ± 0,13			
	Контрольная	20,16 ± 0,55*	20,45 ± 0,76	20,06 ± 0,41	19,17 ± 0,46*+
	Основная	19,93 ± 0,34*	20,14 ± 0,36*	18,80 ± 0,41**x	16,96 ± 0,54**x
IgM, г/л	Группа сравнения	2,80 ± 0,08			
	Контрольная	5,26 ± 0,17*	4,96 ± 0,22**	5,10 ± 0,34**	3,97 ± 0,15**
	Основная	5,31 ± 0,11*	5,15 ± 0,23**	4,85 ± 0,23**x	3,72 ± 0,16**x
IgA, г/л	Группа сравнения	1,51 ± 0,09			
	Контрольная	5,96 ± 0,20*	6,08 ± 0,13*	5,87 ± 0,24*	5,83 ± 0,17**
	Основная	5,90 ± 0,21*	6,04 ± 0,15*	5,58 ± 0,10**x	5,33 ± 0,08**x
ЦИК, г/л	Группа сравнения	50,8 ± 0,40			
	Контрольная	56,65 ± 0,35*	58,18 ± 0,42*+	56,87 ± 0,36**	54,94 ± 0,48*+
	Основная	56,54 ± 0,25*	57,64 ± 1,14**x	54,05 ± 1,68**x	51,14 ± 0,72**x
Т-лимфоциты, %	Группа сравнения	82,66 ± 0,03			
	Контрольная	21,77 ± 0,33*	20,04 ± 0,58**	25,35 ± 0,89**	35,15 ± 0,64**
	Основная	21,73 ± 0,37*	20,06 ± 0,65**	28,74 ± 0,62**x	41,75 ± 0,76**x
В-лимфоциты, %	Группа сравнения	17,33 ± 0,30			
	Контрольная	78,22 ± 0,63*	79,93 ± 0,57**	75,72 ± 1,56**	64,58 ± 0,54**
	Основная	78,57 ± 1,01*	80,43 ± 0,68**x	70,83 ± 1,49**x	57,55 ± 1,29**x
ФАН, у.е.	Группа сравнения	1,15 ± 0,36			
	Контрольная	4,26 ± 0,54*	4,27 ± 0,68*	3,39 ± 0,58*	3,13 ± 0,34**
	Основная	4,03 ± 0,42*	4,42 ± 0,74*	2,14 ± 0,35**x	1,78 ± 0,41**x
ЛИИ, у.е.	Группа сравнения	0,67 ± 0,13			
	Контрольная	1,68 ± 0,03*	3,09 ± 0,13**	2,64 ± 0,22**	1,60 ± 0,01**
	Основная	1,86 ± 0,03*	2,98 ± 0,16**x	2,31 ± 0,31**x	1,52 ± 0,07**x

- * Статистически достоверные отличия от значений показателя в группе здоровых лиц ($p < 0,05$);
- + статистически достоверные отличия от исходного уровня ($p < 0,05$);
- x статистически достоверные отличия от контрольной группы ($p < 0,05$).

При лечении пациентов традиционными методами динамика нормализации количества клеточных элементов была достаточно длительной.

У пациентов основной группы с использованием в комплексном лечении транскраниальной

электростимуляции тенденция нормализации иммунологических показателей была отмечена уже с 3—4 суток послеоперационного периода, и к 10 суткам достоверно приближались к физиологической норме (табл. 3).

ТАБЛИЦА 3

Показатели местного клеточного иммунитета полости рта, %

Показатели	Группы пациентов	Сроки обследования			
		До операции	1 сутки	3 сутки	10 сутки
Н	Группа сравнения	51,22 ± 0,06			
	Контрольная	70,26 ± 0,81*	69,77 ± 0,57**	70,60 ± 2,42**	64,10 ± 0,89**
	Основная	69,96 ± 0,94*	70,74 ± 1,09**x	67,27 ± 1,49**x	56,16 ± 1,88**x
Л	Группа сравнения	2,21 ± 0,02			
	Контрольная	6,83 ± 0,46*	7,87 ± 0,35**	6,71 ± 0,27*	4,40 ± 0,36**
	Основная	6,91 ± 0,57*	7,87 ± 0,36**	6,36 ± 0,79**	3,61 ± 0,62**x
Э	Группа сравнения	46,55 ± 0,39			
	Контрольная	23,12 ± 0,36*	22,19 ± 0,42**	23,53 ± 0,33**	31,31 ± 0,83**
	Основная	23,13 ± 0,33*	21,99 ± 0,64**	26,64 ± 2,08**x	41,32 ± 2,27**x

- * Статистически достоверные отличия от значений показателя в группе здоровых лиц ($p < 0,05$);
- ** статистически достоверные отличия от исходного уровня ($p < 0,05$);
- x статистически достоверные отличия от контрольной группы ($p < 0,05$).

Исходная концентрация иммуноглобулинов А, М, G ротовой жидкости была повышена у больных обеих клинических групп, достигая своего пика на первые сутки после оперативного закрепления отломков, что указывает на активизацию местного воспалительного процесса, связанного

с дополнительной операционной травмой. Уже на третьи сутки после операции регистрировалось снижение концентрации всех классов иммуноглобулинов у больных двух исследуемых групп, однако в основной группе это происходило несколько быстрее (табл. 4).

ТАБЛИЦА 4

Показатели местного гуморального иммунитета полости рта, г/л

Показатели	Группы пациентов	Сроки обследования			
		До операции	1 сутки	3 сутки	10 сутки
IgG	Группа сравнения	0,36 ± 0,02			
	Контрольная	0,67 ± 0,04*	0,80 ± 0,04* ⁺	0,72 ± 0,03* ⁺	0,66 ± 0,02*
	Основная	0,68 ± 0,01*	0,78 ± 0,04* ⁺	0,66 ± 0,05* ⁺ x	0,59 ± 0,09* ⁺ x
IgM	Группа сравнения	0,01 ± 0,006			
	Контрольная	0,20 ± 0,02*	0,25 ± 0,02* ⁺	0,20 ± 0,01*	0,18 ± 0,02* ⁺
	Основная	0,18 ± 0,01*	0,24 ± 0,01* ⁺	0,20 ± 0,02*	0,11 ± 0,01* ⁺ x
IgA	Группа сравнения	0,28 ± 0,03			
	Контрольная	0,61 ± 0,02*	0,69 ± 0,03* ⁺	0,64 ± 0,03* ⁺	0,61 ± 0,03*
	Основная	0,61 ± 0,06*	0,70 ± 0,003* ⁺	0,60 ± 0,01* ^x	0,55 ± 0,02* ⁺ x

* Статистически достоверные отличия от значений показателя в группе здоровых лиц ($p < 0,05$);

⁺ статистически достоверные отличия от исходного уровня ($p < 0,05$);

^x статистически достоверные отличия от контрольной группы ($p < 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, комплексное клиничко-лабораторное обследование и динамическое исследование общего и местного иммунного статуса больных с открытым переломом нижней челюсти показало, что включение в схему традиционного лечения транскраниальной электростимуляции позволяет быстрее стабилизировать состояние общего и местного иммунитета, вследствие чего оптимизируется течение раневого процесса, повышается эффективность лечения и сокращается срок пребывания пациентов в стационаре.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ефимов Ю. В. Переломы нижней челюсти и их осложнения: дис. ... д-ра. мед. наук. — М., 2004. — 283 с.
2. Иозасимов А. А. Оптимизация комплексного лечения переломов нижней челюсти: автореф. дис.... канд. мед. наук. — Пермь, 2007. — 24 с.
3. Лепилин А. В. // Российский стоматологический журнал. — 2001. — № 2. — С. 17—20.
4. Новосядлая Н. В. Клинико-иммунологические параллели неосложненного и осложненного течения переломов нижней челюсти и возможности иммунокоррекции: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Ростов н/Д, 2000. — 25 с.
5. Новосядлая Н. В. и др. // Стоматология. — 2003. — № 3. — С. 15—19.