

УДК 612.146.1

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОРСКОГО УСТРОЙСТВА ПРИ ВНЕОЧАГОВОМ ВНУТРИРОТОВОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

<sup>1</sup>Парфенов Ю.А., <sup>2</sup>Белов В.Г., <sup>2</sup>Абрамов А.В., <sup>2</sup>Федоров Е.В., <sup>2</sup>Сологуб Д.В.

<sup>1</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, e-mail: my-internety@yandex.ru;

<sup>2</sup>СПб ГБУЗ «Городская поликлиника № 91», Санкт-Петербург, e-mail: belov@yandex.ru

Травма челюстно-лицевой области у человека относится к числу наиболее распространенных повреждений с постоянной тенденцией к росту. Среди госпитализированных по поводу травм тканей челюстно-лицевой области до тридцати процентов составляют пациенты пожилого и старческого возраста. В связи с этим проведено исследование эффективности применения авторского устройства, комбинирующего в себе возможность фиксации отломков челюстей назубными шинами и ортодонтическими мини-имплантатами, при внеочаговом внутриротавом остеосинтезе у лиц пожилого возраста с переломами нижней челюсти и с неполной вторичной адентией и пародонтитом. По результатам проведенного клинического исследования установлено, что использование авторского устройства для лечения переломов нижней челюсти у больных пожилого возраста с воспалительными заболеваниями пародонта и приводит к более выраженному регрессу воспалительно-деструктивных процессов в тканях пародонта в период межчелюстной фиксации.

**Ключевые слова:** лица пожилого возраста, перелом нижней челюсти, остеосинтез, адентия

## EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE DEVICE UNDER COPYRIGHT EXTRAFOCAL INTRAORAL OSTEOSYNTHESIS IN ELDERLY PATIENTS WITH FRACTURES OF THE MANDIBLE

<sup>1</sup>Parfenov Y.A., <sup>2</sup>Belov V.G., <sup>2</sup>Abramov A.V., <sup>2</sup>Fedorov E.V., <sup>2</sup>Sologub D.V.

<sup>1</sup>Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov,  
St. Petersburg, e-mail: my-internety@yandex.ru;

<sup>2</sup>St. Petersburg GBUZ City polyclinic № 91, St. Petersburg, e-mail: belov@yandex.ru

Trauma maxillofacial region in humans is one of the most common injuries to the constant tendency to increase. Among hospitalized tissue injuries of the maxillofacial region to thirty percent are patients of elderly and senile age. In this regard, a study the effectiveness of copyright device combines the possibility of fixing fragments of jaws and tooth tires orthodontic mini-implants, osteosynthesis with intraoral extrafocal elderly patients with mandibular fractures and incomplete secondary edentulous and periodontitis. According to results of a clinical study found that use of the device for the treatment of copyright mandibular fractures in elderly patients with inflammatory periodontal disease leads to a marked regression of the inflammatory and destructive processes in periodontal tissues during intermaxillary fixation.

**Keywords:** elderly, fracture of the mandible, osteosintez, edentia

Травма челюстно-лицевой области относится к числу наиболее распространенных повреждений с постоянной тенденцией к росту. Число повреждений структур лицевого черепа увеличилось в XXI веке в 2,4 раза. Согласно данным больные с переломами костей лицевого отдела черепа составляют до 30% от числа больных, находящихся на лечении в стационарах челюстно-лицевой хирургии, при этом переломы нижней челюсти составляют от 70 до 79,6%, а верхней челюсти – от 5 до 7,3% от всех переломов костей лицевого скелета.

Среди госпитализированных по поводу травм тканей челюстно-лицевой области до 32% составляют пациенты пожилого и старческого возраста.

Пострадавшие этой группы обычно относятся к категории тяжелых, так как травмы костей лицевого скелета нередко сопро-

вождаются повреждениями органов зрения, головного мозга, придаточных пазух носа.

Лечение травм челюстно-лицевой области у больных пожилого и старческого возраста – сложная проблема хирургии и стоматологии. Это, во-первых, связано со снижением функциональной активности иммунной системы, а во-вторых, – с наличием у данной категории пациентов тяжелых сопутствующих заболеваний и возрастных изменений в органах и системах организма

Применение современного способа внеочагового двучелюстного шинирования при закреплении отломков челюстей не позволяет минимизировать негативное воздействие конструкции на пародонт и повысить уровень гигиены полости рта. Данный метод не применим для пациентов пожилого и старческого возраста с неполной вторичной адентией и заболеваниями пародонта,

которым наложение назубных шин не представляется возможным.

Также существует альтернативный метод щадящей иммобилизации челюстей, основанный на использовании установленных в кортикальном слое челюсти ортодонтических мини-имплантатов фирмы «Conmet» как опоры для интермаксиллярного подвешивания [2]. Данная методика используется при переломах челюстей с достаточным количеством зубов-антагонистов без смещения отломков или как вспомогательный метод при на костном остеосинтезе. Повреждение пародонта сводится к минимуму, удается адекватно следить за гигиеной полости рта. Но при использовании винтов-фиксаторов не всегда удается регулировать прикус пациента [1, 3–5].

В связи с актуальностью данной тематики цель работы следующая: оценить клиническую эффективность применения авторского устройства при внеочаговом внутривисочном остеосинтезе, позволяющем фиксировать отломки при переломах челюстей, осложненных неполной вторичной адентией и пародонтитом у лиц пожилого возраста.

#### Материалы и методы исследования

В рамках проведенного исследования использовано авторское устройство (патент на полезную модель № 115644 от 10.05.2012), комбинирующее в себе возможность фиксации отломков челюстей назубными шинами и ортодонтическими мини-имплантатами.



Рис. 1. Пациент с переломом мыщелкового отростка нижней челюсти слева с неполной вторичной адентией.

Данное устройство может быть использовано для внутривисочного внеочагового остеосинтеза при переломах тела нижней челюсти со смещением отломков, что обеспечивается адекватной репозицией и жесткой фиксацией отломков челюстей.

Для оценки клинической эффективности применения авторского устройства на отделении челюстно-лицевой хирургии Санкт-Петербургского государственного учреждения здравоохранения «Городская больница № 15» пролечено 92 пациента мужского пола (средний возраст  $68,3 \pm 2,8$ ) с пере-

ломом нижней челюсти различной локализации в период с 2011 по 2013 гг.

Устройство состоит из двух титановых шин (пластинок) с отверстиями и крючками. Ширина пластинки 4 мм, длина 9 см, толщина менее 1 мм. Крючки на пластинках располагаются через каждые 14 мм. Отверстия в пластинке диаметром 1,5 мм сделаны овальной формы. Фиксация пластинок на челюстях осуществляется с помощью имплантатов и фиксирующих винтов. Имплантаты состоят из двух частей: внутрикостная часть длиной 10 мм с наружной резьбой, которая внедряется в кость, и надслизистая часть высотой 4 мм с внутренней резьбой, в которую вводится фиксирующий пластинку винт. Количество имплантатов может варьировать в зависимости от локализации и характера перелома челюстей. Как правило, на верхней челюсти достаточно устанавливать 4 имплантата, а на нижней челюсти от 4 до 6 имплантатов.

Титановая пластинка универсальна за счет овальных отверстий в ней. Отверстия выполнены не в середине пластинки, а ближе к краю, тем самым возможна установка устройства даже с неглубоким преддверием полости рта. Овальные отверстия дают возможность избежать повреждения корней зубов путем перемещения титановой шины относительно имплантатов.

Надслизистая часть имплантата – пластинка не прилегает к прикрепленной и свободной десне, тем самым создается промывное пространство между пластинкой и десной, что позволяет поддерживать адекватную гигиену полости рта.

На пластинке-шине имеются зацепные крючки, за счет которых осуществляется межчелюстное эластическое вытяжение. Смена резиновой тяги осуществляется по мере ослабления резиновых колечек.

Устройство для лечения переломов челюстей было специально разработано для пациентов пожилого возраста с неполной вторичной адентией (рис. 1), заболеваниями пародонта (рис. 2), с наличием смещения отломков челюстей в области зубного ряда.

Исследование проводилось в трех контрольных точках: в первые сутки после фиксации отломков нижней челюсти, через 7 дней и при снятии конструкции (30 сутки).

Все пациенты были разделены на три группы: 1) пациенты с переломами нижней челюсти ( $n = 31$ ; средний возраст  $69,0 \pm 3,3$ ), терапия перелома которых проводилась авторским устройством для лечения переломов;



Рис. 2. Пациент с переломом нижней челюсти и с пародонтитом.

2) пациенты с переломами нижней челюсти ( $n = 29$ ; средний возраст  $68,1 \pm 2,8$ ), терапия перелома которых проводилась винтами фиксаторами;

3) пациенты с переломами нижней челюсти ( $n = 32$ ; средний возраст  $67,9 \pm 3,1$ ), терапия перелома которых проводилась шиной Васильева.

Срок иммобилизации отломков челюстей составлял 21–28 дней. По истечению данного срока выполнялась контрольная ортопантограмма и имплантаты вывинчивались под анестезией.

Для оценки репаративных процессов в области конструкций был проведен анализ гемодинамики кровотока в системе микроциркуляции тканей десны методом УЗДГ на отечественном приборе Минимакс-Допплер-М (ООО «СП-Минимакс») с помощью датчика, работающего на частоте 25 МГц в области переходной складки десны. Методом количественного анализа доплеровских кривых оценивалась средняя линейная скорость ( $V_{am}$  (мкл/мин)) и средняя объем-

ная скорость ( $Q_{am}$  (мм/сек)). Данные показатели были выбраны как наиболее информативные для оценки микроциркуляции пародонта на изучаемом участке.

Стоматологический статус больных включал в себя клиническое обследование: выяснение причин травмы, жалоб (особо уделялось внимание наличию онемения кожи лица, выраженной боли, парестезий), внешний осмотр челюстно-лицевой области, определение локализации перелома с помощью проведения проб и определение нагрузочных симптомов, наличие гематом и отека мягких тканей, смещение костных отломков, нарушение прикуса.

Рентгенологическое обследование зубочелюстной системы включало прямую и боковую проекции нижней челюсти. Для проведения объективной оценки степени консолидации перелома проводился компьютерный денситометрический анализ, т.е. исследовалась оптическая плотность костной ткани, регистрируемая с помощью цифровой техники с использованием методики Гветадзе Р.Ш. и соавт. (2000)

Экспериментальные материалы, полученные в ходе исследования, подвергались статистической обработке по программам для ПК («SPSS», «STATISTICA-6»)

### Результаты исследования и их обсуждение

При динамическом наблюдении у всех лиц пожилого возраста, у которых было применено авторское устройство для фиксации места перелома нижней челюсти, на 30-е сутки наблюдения консолидация костных отломков была выше, чем у пациентов из двух других групп – с применением шины Васильева и с применением винтов фиксаторов (рис. 3).

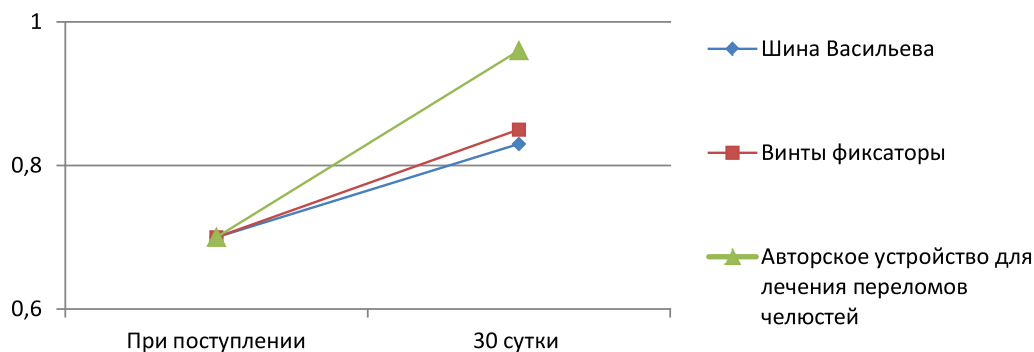


Рис. 3. Динамика показателей оптической плотности через 1 месяц после проведенного лечения

Как видно из представленных таблицы и рисунков, снижение как средней линейной ( $V_{am}$ ), так и средней объемной ( $Q_{am}$ ) скоростей кровотока к 7 суткам (2 исследования) после иммобилизации отломков челюсти происходит вне зависимости от метода их фиксации. Однако в первой группе (фиксация шинами Васильева) снижение показателей скоростей кровотока происходит более интенсивно (на 23%), чем в группах с фиксацией только мини-винтами (11%)

или с помощью нашего устройства (15%). Это объясняется тем, что плоская шина Васильева плотно прикрепляется к десневому краю тонкой проволокой, сдавливая десневые сосочки и тем самым ухудшая питание краевого пародонта.

Для наглядности представим данные редукации линейной и объемной скорости кровотока у лиц пожилого возраста с переломами нижней челюсти в процентах на гистограммах (рис. 4 и 5).

Динамика средних показателей линейной и объемной скоростей кровотока в краевом пародонте при различных методах фиксации отломков нижней челюсти у пациентов пожилого возраста

Метод лечения	1 сутки		7 сутки		30 сутки	
	Vam	Qam	Vam	Qam	Vam	Qam
Шина Васильева (n = 32)	11,1 ± 0,8	70,5 ± 7,1	8,5 ± 0,6*	65,3 ± 1,9	7,9 ± 0,8**	41,7 ± 6,8**
Винты фиксаторы (n = 29)	11 ± 0,5	70,3 ± 0,7	9,8 ± 0,5	65,4 ± 2,4	10,3 ± 1,2	63 ± 4,7
Авторское устройство для лечения переломов челюстей (n = 31)	11,2 ± 0,3	60 ± 3,2	9,5 ± 0,3	57 ± 3,2	9,6 ± 0,5	56 ± 3,3

Примечания: \* – различия между первыми и седьмыми сутками достоверны (p < 0,05); \*\* – различия между седьмыми и тридцатыми сутками достоверны (p < 0,05).

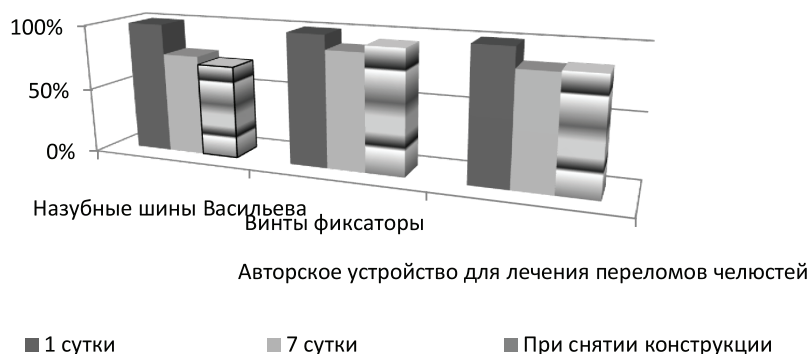


Рис. 4. Редукция средней линейной скорости кровотока в микрососудах десневых сосочков при различных методах фиксации отломков нижней челюсти при её переломах у лиц пожилого возраста (в процентах)

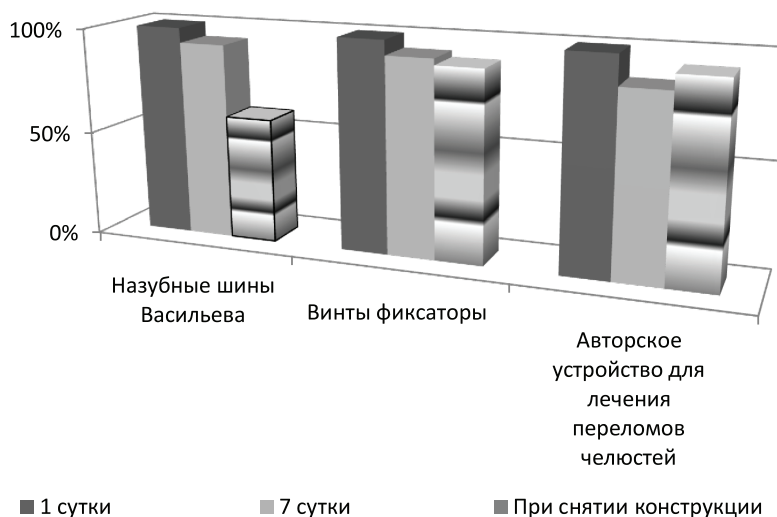


Рис. 5. Редукция средней объемной скорости кровотока в микрососудах десневых сосочков при различных методах фиксации отломков нижней челюсти при её переломах у лиц пожилого возраста (в процентах)

Таким образом, использование назубных шин Васильева для лечения переломов нижней челюсти у больных пожилого возраста с воспалительными заболеваниями пародонта приводит к прогрессированию

воспалительно-деструктивных процессов в тканях пародонта в период межчелюстной фиксации. О прогрессировании воспалительно-деструктивных процессов в тканях пародонта свидетельствуют изменения

уровня тканевой перфузии, отражающего нарушения кровоснабжения тканей пародонта у пациентов пожилого возраста.

### Заключение

По результатам проведенного клинического исследования установлена высокая эффективность авторского устройства при терапии переломов нижней челюсти у пациентов пожилого возраста с заболеваниями пародонта и с неполной вторичной адентией.

Применение винтов фиксаторов и разработанного нами устройства не вызывает серьезных гемодинамических нарушений в области пародонта, так как конструкции находятся в преддверии полости рта и не повреждают десневые сосочки. Кроме того, устройство обеспечивает надежную межчелюстную фиксацию за счет большого числа крючков для резиновой тяги.

Следовательно, показанием к применению комбинированного устройства для фиксации отломков челюстей является необходимость скрепления не только отломков между собой, но и прочной межчелюстной фиксации вне зависимости от наличия или отсутствия зубов.

Устройство для лечения переломов челюстей может быть применено у пациентов пожилого возраста с частичной вторичной адентией и заболеваниями пародонта, а также для внутриротового внеочагового остеосинтеза даже при переломах тела нижней челюсти со смещением отломков.

### Список литературы

1. Белов В.Г., Дмитриев М.Г., Апалькова И.Ю. Здоровье как основа социально-психологической адаптации человека // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы. – 2007. – Т. 7. – № 1. – С. 44–48.

2. Белов В.Г., Колесников С.Д., Парфенова А.А. Детерминанты внутренней картины болезни у больных хроническим пульпитом // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2009. – № 3. – С. 15–18.

3. Кабаков Б.Д., Малышев В.А. Переломы челюстей. – М.: Медицина, 1981. – 45 с.

4. Козлов В.А., Артюшенко Н.К., Шалак О.В., Гирина М.Б., Гирин И.И., Морозова Е.А. Ультразвуковая доплерография сосудов макро- и микроциркуляторного русла тканей полости рта, лица и шеи: учебно-методическое пособие. – СПб.: Агат, 1999. – 22 с.

5. Юань И. Клиническое обоснование применения щадящего метода иммобилизации при переломах нижней челюсти: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21/ ГОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова. – СПб., 2010. – 16 с.

### References

1. Belov V.G., Dmitriev M.G., Apalkova I.Y. Health as a basis for social and psychological adaptation of man // Proceedings of the St. Petersburg State Institute of Psychology and Social Work. 2007. T. 7. no. 1. pp. 44–48.

2. Belov V.G., Kolesnikov S., Parfenov A. Determinants of internal picture of disease in patients with chronic pulpitis // Herald of the Russian Military Medical Academy. 2009. no. 3. pp. 15–18.

3. Kabakov B.D., Malyshev V.A., jaw fractures. M.: Medical, 1981. 45 p.

4. Kozlov V.A., Artyushenko N.K., Shalak O.V., Girina M.B., Girin I.I., Morozova E.A. Doppler ultrasound vascular macro-and microvasculature tissues of the mouth, face and neck. Teaching aid. St. Petersburg: Agat, 1999. 22.

5. Yuan I. Clinical rationale for the use gentle method of immobilization in fractures of the mandible: Author. dis. Ta... honey. Sciences: 14.00.21 / HPE St. Petersburg State Medical University. Acad. I.P. Pavlova. SPB., 2010. 16.

### Рецензенты:

Дергунов А.В., д.м.н., профессор кафедры патологической физиологии ВМедА им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург;

Сысоев В.Н., д.м.н., профессор кафедры психофизиологии ВМедА им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 13.05.2014