

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ И ДЕФОРМАЦИЙ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ШИНАМИ ЛАБОРАТОРНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

**РАФФ АЛЛА ИБРАГИМОВНА**, канд. мед. наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Минздрава России, Казань, Россия, тел. 9(904)662-42-28, e-mail: ralla1@rambler.ru

**Реферат. Цель исследования** — провести клиническую оценку методики функционального метода лечения травм и деформаций верхней челюсти шинами лабораторного изготовления с металлическими пружинящими элементами, с возможностью деформирования их по форме, необходимой для перемещения фрагментов челюсти по трансверзальной, сагиттальной и вертикальной плоскостям. **Материал и методы.** Проведен анализ лечения 9 случаев затруднений консолидации переломов и репозиции отломков сломанной верхней челюсти, которые не позволяют использовать традиционный метод лечения. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что функциональный метод лечения переломов с применением мобильных пружинящих плоскостей, перемещающих фрагменты сломанной челюсти по сагиттальной, трансверзальной и вертикальной плоскостям, создают необходимый терапевтический эффект и позволяют ускорить процесс заживления переломов. Имеющиеся сочетанные формы патологии и их лечение с применением одной и той же шины, трансформируя ее, сокращают сроки лечения без необходимости ее замены. **Заключение.** Бактерицидное нитридотитаногафниевое нанопокрывание 2—5 мкм дает дополнительный терапевтический эффект в лечении сложночелюстных патологий за счет свойств самого покрытия, воздействующего на микрофлору полости рта.

**Ключевые слова:** ионно-плазменное покрытие, назубно-десневая шина.

**Для ссылки:** Рафф, А.И. Опыт лечения переломов и деформации верхней челюсти шинами лабораторного изготовления / А.И. Рафф // Вестник современной клинической медицины. — 2015. — Т. 8, вып. 4. — С. 50—52.

## EXPERIENCE OF TREATMENT MAXILLA FRACTURES AND DEFORMATIONS BY LABORATORY MANUFACTURED SPLINTS

**RAFF ALLA I.**, C.Med.Sci., associate professor of the Department of prosthodontics and general dentistry of Kazan State Medical Academy, Russia, Kazan, tel. 9-904-662-42-28, e-mail: ralla1@rambler.ru

**Abstract. The aim of research.** To conduct clinical assessment of functional treatment techniques of maxilla injuries and deformities by laboratory manufactured splints with metal spring-loaded elements. To study the possibility of its shape deformation necessary to move the jaw fragments in transversal, sagittal and vertical plane. **Material and methods.** An analysis of 9 cases of difficult fracture consolidation and reposition of broken maxilla with impossibility of traditional treatment was performed. **Results and discussion.** Demonstrated that functional treatment of fractures with mobile springy planes transporting fragments of a broken jaw in sagittal, transversal and vertical planes provides the necessary therapeutic effect and speed up the healing process. Combined forms of pathology treated with the same transforming splint reduce treatment time with no need to replace it. **Conclusion.** Bactericidal nitride titan gadmium nanocoating 2—5 microns provides additional therapeutic effect in the treatment of pathologies maxilla due to the properties of the coating affecting the microflora of the mouth.

**Key words:** ion-plasma coating, tooth-gingival splint.

**For reference:** Raff AI. Experience of treatment maxilla fractures and deformations by laboratory manufactured splints. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2015; 8 (4): 50—52.

**Введение.** Переломы костей лицевого скелета продолжают оставаться одной из актуальных проблем челюстно-лицевой травматологии. Среди них особое внимание привлекают большие с переломами верхней челюсти [1]. Такие переломы не только инфицируются, но и нередко сопровождаются сопутствующими повреждениями других костей лицевого скелета. Это осложняет течение посттравматического периода и угрожает жизни пострадавшего [4]. Усугубить посттравматический период может также неверно избранный метод фиксации костных отломков. В этой связи врачи нередко стоят перед дилеммой: избрать один из вариантов остеосинтеза, в зависимости от особенностей конкретного клиниче-

ского случая, либо отказаться от операции в пользу неоперативного лечения [2].

Предлагается два варианта новых шин для ортопедического лечения больных с переломами верхней челюсти.

Первый вариант шины предназначен для лечения переломов альвеолярного отростка верхней челюсти [6]. Она имеет базис со средствами фиксации и опорные плоскости, которые выполнены в виде ряда металлических пластин, с возможностью деформирования их по форме для перемещения фрагментов сломанного альвеолярного отростка верхней челюсти по вертикальной, сагиттальной и трансверзальной плоскостям. Шина устанавливает-

ся на здоровую нижнюю челюсть, а пружинящие элементы работают в области переломанной верхней челюсти. Это позволяет избирательно, индивидуально и эффективно проводить лечение при переломе альвеолярного отростка верхней челюсти.

Второй вариант шины предназначен для лечения переломов тела верхней челюсти [7]. Ее конструкция аналогична первому варианту, но при этом отсутствует спиралевидная проволочная деталь.

Важной конструктивной особенностью той и другой шины является то, что их активно функционирующие элементы (металлические пластины и спиралевидно-проволочная деталь) имеют бактерицидное ионно-плазменное нитридотитаногафниевое нанопокрывание толщиной 2—5 мкм, что способствует дополнительному сокращению сроков лечения переломов верхней челюсти.

Ввиду положительного влияния самого покрытия и его свойств на состояние полости рта и подавление патологической микрофлоры улучшаются репаративные процессы.

**Материал и методы.** На лечении находилось 9 пациентов в возрасте от 20 до 30 лет с односторонними травмами и деформациями верхней челюсти, а также посттравматическими дефектами. Пациенты были отобраны по сложности травм и окклюзионных нарушений, сроках получения травм и деформаций и отсутствия тяжелых хронических соматических заболеваний. Всем пациентам были изготовлены шины с функциональными пружинящими элементами, имеющими нитридотитаногафниевое покрытие (2—5 мкм). Одними из важнейших симптомов данных заболеваний являются боли, затрудненное открывание рта, отечность в области травмы, нарушения окклюзии. В полости рта имеются воспаление и гиперемии слизистой, мягкие зубные отложения, т.е. нарушение гигиенического состояния полости рта, поэтому всем пациентам назначался общий гигиенический режим [3]. В случае появления болей, дискомфорта при ношении шин рекомендовалось сразу же обращаться к врачу с целью коррекции элементов, а также улучшения гигиенического режима.

Для состояния покрытий был выбран метод КИБ (конденсации из плазменной фазы в условиях ионной бомбардировки) с очисткой поверхности и образцов ионными потоками (металлическая плазма). Метод позволяет конденсировать покрытия как из индивидуальных материалов (металлы), так и из электропроводной керамики (нитриды, карбиды) в вакууме. Карбиды, нитриды конденсируются обычно в виде столбчатых кристаллов в сверхтвердом состоянии. Исследования показали наличие бактериостатических и бактерицидных свойств соединений и металлов. Эти металлы и их сверхтвердые соединения в виде нитрида титана и гафния создают дополнительный лечебный эффект [5].

Вытяжку получали путем термостатирования образцов с покрытием в течение 30 сут при температуре 37°C. Затем, убрав образцы, смешивали ее с культуральной взвесью стафилококков, кишечной палочки, протей либо синегнойной палочки, помещая в термостат. Отбор проб вели через 8 и 48 ч. Количество жизнеспособных клеток после

воздействия 30-часовой вытяжки на культуральную смесь создает максимальный эффект воздействия на жизнеспособные клетки культуральной взвеси стафилококков, кишечной палочки, протей либо синегнойной палочки. Наиболее заметное снижение бактериальных клеток наблюдалось у стафилококка и синегнойной палочки через 4 ч контакта с вытяжкой нитридотитаногафниевой культуры. Количество жизнеспособных клеток этих культур составляло 17,5%.

Таким образом, на основании полученных результатов установлено, что вытяжки из нитрида титана и гафния обладают антимикробным действием.

**Результаты и их обсуждение.** Всем пациентам индивидуально изготавливались лабораторным путем функциональные шины с пружинящими плоскостями с биологически стойким нитридотитаногафниевым нанопокрыванием. Формирование пружинящих плоскостей проводилось на основании деформации после травм, оперативных манипуляций, нарушений положения зубов и окклюзионных соотношений.

На 7-е сут фрагменты по вертикальной плоскости переместились на 2 мм, по сагиттальной плоскости — на 2,5—3,0 мм, по трансверзальной плоскости — на 2 мм, измеренного специальным измерителем со шкалой. На 15-е сут было отмечено уменьшение отечности и гиперемии в области травмированных участков, значительно уменьшены мягкие зубные отложения либо легко удаляющиеся незначительные отложения. Жевательная нагрузка и ее усиление начинается на 20-е сут с момента лечения. Процесс реабилитации сокращался на 5—6 дней по сравнению с обычно применяемой методикой лечения травм и деформаций верхней челюсти в стационарных условиях. Состояние прикуса, жевательной нагрузки, степень открывания рта, отсутствие отечности и боли контролируется ежемесячно. На 20-е сут дефекты, полученные в результате травмы, устраняются, и начинается период стабилизации (ретенции) достигнутого результата. Рентгенологические исследования проводятся через 30 дней после начатого лечения. Контрольный осмотр за состоянием прикуса и жевательной нагрузки проводится обязательно через 3 мес [8]. Период протезирования проводится по показаниям не менее чем через 6 мес. Через 6 мес у всех пациентов проводится дополнительное контрольное обследование по всем показателям. Через 12 мес контроль всех показателей проводится по обращаемости самого пациента.

**Выводы.** Предлагаемая назубно-десневая шина с пружинящими плоскостями для ортопедического лечения больных с неосложненными и осложненными переломами верхней челюсти обеспечивает восстановление формы зубно-альвеолярной дуги, прикуса, функций верхней челюсти и консолидации костных отломков. Предложенные функциональные шины с пружинящими элементами создают оптимальные условия для перемещения фрагментов сломанной и деформированной верхней челюсти одновременно в трех взаимно пересекающихся плоскостях: сагиттальной, вертикальной, трансверзальной.

Применение биологически безопасного нанопокрyтия из нитрида титана и гафния применительно к металлическим элементам в конструкции шин уменьшают осемененность поверхности микроорганизмами и предупреждают вторичную инфекцию.

*Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Автор несет полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

*Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Автор лично принимал участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи; окончательная версия рукописи была одобрена автором. Автор не получал гонорар за исследование.*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Байриков, И.М. Сравнительная оценка методов лечения больных с переломами нижней челюсти и их клинико-функциональное обследование: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.М. Байриков. — Калинин, 1987. — 17 с.
2. Дмитриева, В.С. Переломы нижней челюсти (не огнестрельные) и их лечение: учеб. пособие / В.С. Дмитриева. — М.: Изд-во Российского университета дружбы народов, 1984. — 84 с.
3. Куроедов, В.Д. Изменения в жевательных мышцах височно-нижнечелюстном суставе и околозубных тканях при мезиальном перемещении нижней челюсти в эксперименте / В.Д. Куроедов, Л.П. Григорьева, В.А. Сирьк // Казанский вестник стоматологии. — 1995. — № 1. — С.15—17.
4. А.с. 1678354 СССР, МПК<sup>4</sup> А61 К 31/21, А 61 Р 23/02. Назубная шина / В.М. Кулагин, О.Е. Малевич, Г.И. Емельянов; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Днепропетровский медицинский институт». — № 4746408/14; заявл. 03.10.1989; опубл. 23.09.1991, Бюл. № 35. — 2 с.
5. Студеникина, Ф.Г. Исследование антимикробных свойств некоторых металлов и покрытий для медицинских изделий / Ф.Г. Студеникина, М.М. Миронов, В.П. Денисов [и др.] // Медицинская техника: сб. — М., 1993. — № 5. — С.6—8.
6. Пат. 2290146 Рос. Федерация, МПК<sup>8</sup> А61 К 31/21, А 61 Р 23/02. Шина для лечения переломов альвеолярного отростка верхней челюсти / И.Ш. Абдуллин, М.М. Миронов, А.И. Рафф, И.Г. Ямашев; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Казанский государственный технологический университет». — № 2005111501; заявл. 18.04.2005; опубл. 27.12.2006, Бюл. № 36. — 4 с.
7. Пат. 56170 Рос. Федерация, МПК<sup>8</sup> А61 К 31/21, А 61 Р 23/02. Шина для лечения переломов тела верхней челюсти / И.Ш. Абдуллин, М.М. Миронов, А.И. Рафф, И.Г. Ямашев; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Казанский государственный технологический университет». — № 2005111500; заявл. 18.04.2005; опубл. 10.09.2006, Бюл. № 25. — 4 с.
8. Ямашев, И.Г. Назубно-десневые шины для лечения переломов челюстей / И.Г. Ямашев, А.И. Рафф // Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии. — СПб., 1997. — С.66—67.

## REFERENCES

1. Bajrikov IM. Sravnitel'naja ocenka metodov lechenija bol'nyh s perelomami nizhnej cheljusti i ih kliniko-funkcional'noe obsledovanie [Comparative evaluation of methods of treatment of patients with mandibular fractures and their clinical and functional examination]: avtoref dis kand med nauk: 14.01.14; Kalinin: Kalinin, 1987; 17.
2. Dmitrieva VS. Perelomy nizhnej cheljusti (ne ognestrel'nye) i ih lechenie: uchebnoe posobie [Mandibular fractures (not gunshot) and their treatment: a tutorial]. M: Un-t Druzhby Narodov, 1984; 84 .
3. Kuroedov VD, Grigor'eva LP, Siryk VA. Izmenenija v zhevatel'nyh myshchah visochno-nizhnecheljustnom sustave i okolozubnyh tkanjah pri mezial'nom peremeshhenii nizhnej cheljusti v jeksperimente [Changes in masticatory muscles temporomandibular joint and periodontal tissues in the mesial movement of the lower jaw in the experiment]. Kaz Vesti St. 1995; 1: 15-17.
4. Nazubnaja shina: pat A.S.№1678354 SSSR:MPK4 A61 K 31/21, A 61 P 23/02. [Tooth Splint]/ Kulagin, V.M., Malevich, O.E., Emel'janov, G.I. zajavitel' i patentoobladatel' GOU VPO «Dnepropetrovskij medicinskij institut». - № 4746408/14; zajavl. 03.10.1989; opubl. 23.09.1991, Bjul. №35. — 2 p.
5. Studenikina FG, Mironov MM, Denisov VP et al. Issledovanie antimikrobnnyh svojstv nekotoryh metallov i pokrytij dlja medicinskih izdelij [Investigation of antimicrobial properties of some metals and coatings for medical devices]. sb. «Medicinskaja tehnika»: Moskva, 1993; 5: 6-8.
6. Shina dlja lechenija perelomov al'veoljarnogo otrostka verhnej cheljusti: pat. 2290146 Ros. Federacija: MPK8 A61 K 31/21, A 61 P 23/02. [Splint for the treatment of fractures of the alveolar process of maxilla]/ Abdullin, I.Sh., Mironov, M.M., Raff, A.I., Jamashev, I.G. zajavitel' i patentoobladatel' GOU VPO «Kazanskij gosudarstvennyj tehnologicheskij universitet». - № 2005111501; zajavl. 18.04.2005; opubl. 27.12.2006, Bjul. № 36. — 4 p.
7. Shina dlja lechenija perelomov tela verhnej cheljusti: pat. 56170 Ros. Federacija: MPK8 A61 K 31/21, A 61 P 23/02.[Splint for the treatment of fractures of the body of the maxilla]/ Abdullin, I.Sh., Mironov, M.M., Raff, A.I., Jamashev, I.G. zajavitel' i patentoobladatel' GOU VPO «Kazanskij gosudarstvennyj tehnologicheskij universitet». - № 2005111500; zajavl. 18.04.2005; opubl. 10.09.2006, Bjul. № 25. — 4 p.
8. Jamashev IG, Raff AI. Nazubno-desnevye shiny dlja lechenija perelomov cheljustej [Tooth-gingival splints for the treatment of fractures of the jaws]. Akt. voprosy cheljustno-licevoj hirurgii i stomatologii [Topical issues of Maxillofacial Surgery and Dentistry]. S.Peterburg, 1997; 66-67.