

УДК 616.716.4-001.5

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЧРЕСКОСТНЫХ ОСТЕОФИКСАТОРОВ ПРИ ЭКЗОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТОТАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ НОСА

Бабаева Н.О., Щербовских А.Е., Дикова А.А., Байриков И.М.

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара, e-mail: info@samsmu.ru

Цель исследования – оценка эффективности использования чрескостных остеофиксаторов при экзопротезировании тотальных дефектов носа. Для стабильной фиксации экзопротеза носа нами разработан внутрикостный фиксатор с биоактивным покрытием (Патент РФ на полезную модель № 123316). Нами было произведено обследование и лечение 4 больных на базе клиники челюстно-лицевой хирургии Самарского государственного медицинского университета за период с 2010 по 2014 год с тотальным дефектом носа. Все больные в группе исследования были прооперированы с применением внутрикостного фиксатора нашей конструкции. В контрольной группе пациентов оперировали с применением остеофиксаторов традиционной конструкции. Во всех группах пациентам с тотальным дефектом носа производили установку двух внутрикостных остеофиксаторов. Стабильность (PT) оценивали при помощи аппарата PERIOTEST M (SIEMENS). Медиана данных периостестометрии в рабочей группе у двух пациентов составила + 2,5. Медиана данных периостестометрии в контрольной группе у двух пациентов составила + 3,8. Стабильность остеофиксаторов в рабочей группе на 1,3 выше, чем стабильность в контрольной группе. Проведенный анализ лечения больных с тотальным дефектом носа внутрикостными фиксаторами с активной комбинированной режущей кромкой показал высокую клиническую эффективность. Предлагаемый способ фиксации экзопротезов носа на магните имеет перспективу широкого внедрения в клиническую практику и вносит значительный вклад в улучшение качества жизни пациентов.

Ключевые слова: внутрикостный фиксатор, спица, экзопротез лица, остеointеграция, дефект носа, реабилитация

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF TRANSOSSEOUS OSTEOFIXATION DEVICE IN EXOPROSTHESIS OF TOTAL NASAL DEFECTS

Babaeva N.O., Scherbovskikh A.E., Dikova A.A., Bairikov I.M.

Samara State Medical University, Samara, e-mail: info@samsmu.ru

The purpose of the study – evaluation of the effectiveness of using transosseous osteofixation device at exo – prosthesis of total nasal defects. For stable fixation of biological prosthetics we developed intraosseous nose clip with a bioactive coating (RF patent for utility model number 123316). We have made the examination and treatment 4 patients at the clinic of maxillofacial surgery Samara State Medical University during the period from 2010 to 2014 with a total nasal defects. All patients in the study group were operated on with using of intraosseous clip our design. In the control group of patients operated using osteofixation device conventional design. In all groups of patients with total nasal defect made the installation of two intraosseous osteofixation devices. Stability (PT) was evaluated using the apparatus PERIOTEST M (SIEMENS). Median periotestometria data in the working group two patients was 2,5. Median periotestometria data in the control group, two patients was 3,8. Osteofixation device stability in the working group on 1.3 higher than in the control group. The analysis of the treatment of patients with total nasal defect intraosseous fixation combined with an active cutting edge showed a high clinical efficacy. The proposed method of fixing the biological prosthetics nose on the magnet has the prospect of widespread introduction into clinical practice and makes a significant contribution to improving the quality of life of patients.

Keywords: intraosseous nose clip, spoke, exoprosthesis, osseointegration, nasal defects, rehabilitation

Актуальность. Одной из наиболее актуальных проблем в современной челюстно-лицевой ортопедии является проблема экзопротезирования дефектов лица. Дефекты могут возникнуть в результате травм, новообразований или врожденных пороков развития. Выбор между хирургической реконструкцией и протезированием больших дефектов на сегодняшний день является сложным и зависит от их размера и этиологии, а также от желания пациента пройти курс реабилитации и его материального состояния. Восстановление дефектов лица является сложной задачей как челюстно-лицевого хирурга, так и ортопеда. Поскольку хирургическая реконструкция и этапы

протезирования имеют различные ограничения. Хирурги ограничены наличием тканей, необходимостью периодического визуального осмотра дефектов и соматическим состоянием пациента. Ортопед ограничивается доступностью материалов для изготовления лицевых протезов, подвижностью тканей, трудностями при изготовлении крупного протеза и возможностями пациента воспринимать конечный эстетический результат. Когда для пациентов с дефектами лица хирургическая реконструкция не представляется возможной, выбором метода лечения является экзопротезирование [5, 6]. Большинство экзопротезов лица, в том числе и носа, фиксируют при помощи клея,

анатомической ретенции, пелотов, магнитов и эндооссальных имплантатов. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки. Механическая фиксация за счёт атомической ретенции является наиболее выгодным вариантом, однако мобильность мягких тканей или их нестабильность влияет на качество фиксации [7]. Одним из решений данной проблемы является применение внутрикостных имплантатов системы «Eriplating Mono», которая представляет собой новый тип имплантатов для ортопедической реабилитации пациентов с дефектами лица посредством магнитной фиксации. Данная система сочетает структуру одного имплантата с дополнительными элементами крепления с целью повышения устойчивости на якоре магнитов [8]. Однако применение данной системы достаточно дорого, и трудоёмко. В качестве альтернативы для способа магнитной фиксации нами предлагается использование чрескостных остеофиксаторов. Данный тип остеофиксаторов достаточно широко используется при лечении переломов нижней челюсти и доказал свою эффективность. Покрытие имплантатов композиционными материалами обеспечивает их стабилизацию и жёсткость фиксации [1, 2, 3, 4].

Цель исследования – оценка эффективности использования чрескостных остеофиксаторов при экзопротезировании тотальных дефектов носа.

Материалы и методы исследования

Для стабильной фиксации экзопротеза носа нами разработан внутрикостный фиксатор с биоактивным покрытием (Патент РФ на полезную модель № 123316). Он представляет собой металлический стержень, состоящий из режущей части, хвостовика и основной рабочей центральной части. Режущая часть имеет заостренный конец в виде копьевидной 4-гранной формы с углами заточки $70 \pm 10^\circ$ и 4 продольными бороздками длиной 8 ± 2 мм. Основная

рабочая часть, выполнена в виде двухуровневой ленточной нарезки с чередующимися участками. Одни участки равны диаметру стержня, другие меньше диаметра на 60 мкм и покрыты карбидом титана с гидроксиапатитом до уровня непокрытых частей (рис. 1).

Как устройство для выбора при экзопротезировании пациентов с тотальными дефектами носа нами была разработана спица с бактерицидным покрытием (Патент РФ на полезную модель № 129797). Спица с бактерицидным покрытием представлена в виде металлического стержня, дистальный режущий конец которой выполнен в виде сверла с углом при вершине $70-80^\circ$. Спица имеет две канавки с углом между их кромками $60-70^\circ$, которые лентообразно проходят от дистального режущего конца спицы до проксимальной торцевой части. Угол канавок по отношению к продольной оси спицы составляет $50-90^\circ$. Спица покрыта серебросодержащим или цинксодержащим гидроксиапатитом кальция, режущий конец покрыт карбидом титана на длину 1 см. Положительный эффект от использования предложенного устройства выражается в том, что оно обеспечивает низкую температуру препарирования костной ткани, обладает бактерицидными свойствами, обеспечивает рекапитуляцию костной стружки из зоны препарирования. Стабилизация предложенных конструкций имеет одинаковые параметры.

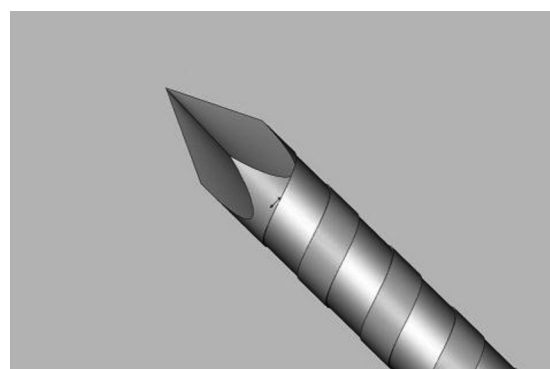


Рис. 1. Схематическое изображение режущей части внутрикостного фиксатора нашей конструкции в программе «Компас 3D V13»



Рис. 2. Пациентка Г. Остеофиксаторы установлены в полости носа

Нами было произведено обследование и лечение 4 больных на базе клиники челюстно-лицевой хирургии Самарского государственного медицинского университета за период с 2010 по 2014 год с тотальным дефектом носа. Все больные в группе исследования были прооперированы с применением внутрикостного фиксатора нашей конструкции. В контрольной группе пациентов оперировали с применением остеофиксаторов традиционной конструкции. Во всех группах пациентам с тотальным дефектом носа производили инсталляцию двух внутрикостных остеофиксаторов. После обработки операционного поля растворами антисептиков (дважды 70%-ым этиловым спиртом и раствором хлоргексидина биглюконата 0,02%) в условиях премедикации и местной анестезии Sol. Lidocaini 2% – 10 мл производили введение спиц. Первый остеофиксатор чрескожно вводили через скуловую кость трансмаксиллярно по направлению к носовой кости. Крестообразно по отношению друг к другу, с целью пересечения траекторий остеофиксаторов в полости носа, вводили второй остеофиксатор (рис. 2).

После чего излишки спицы скусывали и погружали под кожу. В послеоперационном периоде пациентов наблюдали в течение 2 месяцев, после чего производили клиничко-лабораторные этапы изготовления экзопротеза носа. Первичную стабильность (PT) оценивали при помощи аппарата PERIOTEST M (SIEMENS). Прибор состоит из ударного устройства, выполненного в виде наконечника, и устройства, измеряющего время возврата подвижной части прибора в исходное положение. Наконечник передает зубу электронно-контролируемый механический импульс; регулирующая катушка обеспечивает постоянную частоту импульсов бойка с компенсацией трения и силы тяжести. Получив электрический импульс, боек наносит удар по поверхности зуба или имплантата. Сила взаимодействия бойка и зуба преобразуется пьезокристаллом в аналоговый электрический сигнал, который оцифровывается в блоке аналого-цифрового преобразователя и передается в процессор. По окончании цикла из 16 ударов процессор вызывает данные из оперативного запоминающего устройства и, усреднив их значения, проводит логическое сравнение с матрицей (полученной экспериментальным путем). Определив, к какой группе относится результат, прибор посылает сигналы звуковому и индикаторному блокам для вывода результатов в голосовой и цифровой формах. До начала следующего измерения результат сохраняется и отображается на индикаторе в виде цифрового индекса. Показатели снимали из полости носа, в точке геометрической середины визуализируемых поверхностей остеофиксаторов. Тестирование остеофиксаторов производили через 1 месяц после оперативного вмешательства. Прибор располагали в горизонтальной плоскости параллельно сагиттальной оси лица. Каждому пациенту проводили 5 тестирований и вычисляли медиану из полученных данных.

Результаты исследования и их обсуждение

Послеоперационный период протекал без особенностей. Воспалительных осложнений (местных и общих) не отмечалось. Медиана данных периотестометрии

в рабочей группе у двух пациентов составила +2,5. Медиана данных периотестометрии в контрольной группе у двух пациентов составила +3,8. Стабильность остеофиксаторов в рабочей группе на 1,3 выше, чем стабильность в контрольной группе. При пальпации остеофиксаторов контрольной группы отмечалась их ротация вокруг продольной оси, свидетельствующая о неполноценной остеоинтеграции. В рабочей группе при попытке ротации остеофиксаторы оставались стабильными. Болезненность при перкуссии остеофиксаторов как в контрольной, так и в рабочей группе отсутствовала.

В ходе наблюдения нами были отмечены следующие преимущества применения остеофиксатора нашей конструкции при экзопротезировании тотальных дефектов носа:

1. Укорочение времени оперативного вмешательства;
2. Уменьшение травматичности инсталляции остеофиксаторов;
3. Стабильная фиксация экзопротеза носа на магните, за счёт увеличения объёма материала имплантата и крестообразного способа позиционирования остеофиксаторов;
4. Жёсткость фиксации остеофиксаторов в костной ткани.

Список литературы

1. Сафаров С.А., Щербовских А.Е., Петров Ю.В. История проблемы остеосинтеза отломков нижней челюсти внутрикостными фиксаторами. Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/115-12189>.
2. Сафаров С.А., Щербовских А.Е., Петров Ю.В., Байриков И.М. Термография тканей челюстно-лицевой области при различных видах внутрикостного остеосинтеза. Фундаментальные исследования. – 2014. – № 2. – С. 159–162.
3. Сафаров С.А., Байриков И.М., Петров Ю.В., Щербовских А.Е. Разработка и клиническое применение высокотехнологичных чрескостных остеофиксаторов при лечении переломов лицевого скелета. Управление качеством медицинской помощи. – 2013. – № 2. – С. 20–23.
4. Сафаров С.А., Щербовских А.Е., Петров Ю.В., Байриков И.М. Клиничко-функциональное обоснование использования внутрикостных фиксаторов, покрытых композиционными материалами, для остеосинтеза переломов нижней челюсти. Казанский медицинский журнал. – 2014. – Т. 95, № 2. – С. 219–223.
5. Beumer J., Cyrtis T.A., Marunick M.T. St. Louis: Ishiyaku Euro America; 1996. Maxillofacial Rehabilitation; Prosthodontic and Surgical Considerations. – P. 387–408.
6. Nagaraj E., Shetty M., Krishna P.D. Definitive magnetic nasal prosthesis for partial nasal defect. Indian J Dent Res. – 2011. – № 22. – P. 597–9.
7. Kumar S., Rajtilak G., Rajasekar V. Nasal prosthesis for a patient with xeroderma pigmentosum. J Pharm Bioallied Sci. – 2013, Jul. – № 5(Suppl 2). P. S176–S178.
8. Schneider M., Federspil P. A., Neumann A. Ein neues Implantatsystem für die epithetische Orbitarehabilitation: «Epilating Mono». Laryngo-Rhino-Otol. – 2014. – № 93 (06). – P. 381–384.

References

1. Safarov S.A., Shherbovskih A.E., Petrov Ju.V. Istorija problemy osteosinteza otlomkov nizhnej cheljusti vnutrikostny-mi fiksatorami. Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 1; URL: <http://www.science-education.ru/115-12189>.
2. Safarov S.A., Shherbovskih A.E., Petrov Ju.V., Bajrikov I.M. Termografiya tkanej cheljustno-licevoj oblasti pri razlichnyh vidah vnutrikostnogo osteosinteza. Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 2. pp. 159–162.
3. Safarov S.A., Bajrikov I.M., Petrov Ju.V., Shherbovskih A.E. Razrabotka i klinicheskoe primenenie vysokotekhnologichnyh chreskostnyh osteofiksatorov pri lechenii perelomov licevogo skeleta. Upravlenie kachestvom medicinskoj pomoshhi. 2013. no. 2. pp. 20–23.
4. Safarov S.A., Shherbovskih A.E., Petrov Ju.V., Bajrikov I.M. Kliniko-funkcional'noe obosnovanie ispol'zovanija vnutrikostnyh fiksatorov, pokrytyh kompozicionnymi materialami, dlja osteosinteza perelomov nizhnej cheljusti. Kazanskij medicinskij zhurnal. 2014. T. 95, no. 2. pp. 219–223.
5. Beumer J., Cyrtis T.A., Marunick M.T. St. Louis: Ishiyaku Euro America; 1996. Maxillofacial Rehabilitation; Prosthodontic and Surgical Considerations. pp. 387–408.

6. Nagaraj E., Shetty M., Krishna P.D. Definitive magnetic nasal prosthesis for partial nasal defect. Indian J Dent Res. 2011. no. 22. pp 597–9.

7. Kumar S., Rajtilak G., Rajasekar V. Nasal prosthesis for a patient with xeroderma pigmentosum. J Pharm Bioallied Sci. 2013, Jul. no. 5(Suppl 2). pp. S176–S178.

8. Schneider M., Federspil P. A., Neumann A. Ein neues Implantatsystem für die epithetische Orbitarehabilitation: «Epiplating Mono». Laryngo-Rhino-Otol. 2014. no. 93 (06). pp. 381–384.

Рецензенты:

Бережной В.П., д.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, г. Самара;

Хамадеева А.М., д.м.н., профессор кафедры стоматологии детского возраста ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, г. Самара.