



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012120076/14, 16.05.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.05.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.05.2012

(43) Дата публикации заявки: 27.11.2013 Бюл. № 33

(45) Опубликовано: 27.02.2014 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2196543 C1, 20.01.2003. RU 2416376 C2, 20.04.2011. RU 2428938 C2, 20.09.2011. RU 2163099 C1, 20.02.2001. GB 2318058 A, 15.04.1998. WO 2005094730 A1, 13.10.2005.
ШАЛУМОВ А.З. и др. Способ изготовления трансплантата для устранения дефектов и деформаций опорных тканей лица. Стоматология. - 1998, 77 (5), с.26-29.
SCHMIDLIN PR et al. Prevention of (см. прод.)

Адрес для переписки:

127238, Москва, Дмитровское ш., 50, корп.1,
кв.109, М.А. Исраилову

(72) Автор(ы):

**Ушаков Андрей Иванович (RU),
Исраилов Муслим Ахметович (RU),
Барсегян Севак Назарович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Ушаков Андрей Иванович (RU),
Исраилов Муслим Ахметович (RU),
Барсегян Севак Назарович (RU)****(54) РЕКОНСТРУКЦИЯ ФРОНТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ПОМОЩИ СТЕРЕОЛИТОГРАФИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к стоматологии, и предназначено для использования при реконструкции фронтального отдела верхней челюсти. Предварительно пациенту делают дентальную объемную томографию. По ее результатам создают стереолитографическую модель. В области дефекта на стереомодели восполняют объем кости из воска. Производят забор костного ауто трансплантата с донорской области подбородочного отдела или с ветви нижней челюсти. Полученный костный ауто трансплантат припасовывают на стерильной стереолитографической модели с образовыванием в нем, по меньшей мере, одного отверстия под винты. После получения

точной посадки костного ауто трансплантата его извлекают и помещают в 0,9% раствор NaCl. Далее, во фронтальном отделе верхней челюсти в реципиентной области формируют слизисто-надкостничный лоскут. В кортикальной пластинке и костном ауто трансплантате образуют 8-10 дренажных, равномерно распределенных по площади, перфорационных отверстий. После чего костный ауто трансплантат фиксируют в реципиентной области с помощью винтов. Устанавливают слизисто-надкостничный лоскут, который фиксируют узловыми швами. Способ позволяет обеспечить высокую точность прилегания костного блока к альвеолярной части кости и создать условия для его приживления за счет припасовки

аутотрансплантата на стереолитографической модели до операции и создания дренажных,

перфорационных отверстий в кортикальной пластинке и трансплантате. 2 пр.

(56) (продолжение):

alveolar ridge resorption after tooth extraction- a review, Schweiz Monatsschr Zahnmed, 2004, 114(4): 328-36.

R U 2 5 0 8 0 7 0 C 2

R U 2 5 0 8 0 7 0 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2012120076/14, 16.05.2012**(24) Effective date for property rights:
16.05.2012

Priority:

(22) Date of filing: **16.05.2012**(43) Application published: **27.11.2013 Bull. 33**(45) Date of publication: **27.02.2014 Bull. 6**

Mail address:

**127238, Moskva, Dmitrovskoe sh., 50, korp.1,
kv.109, M.A. Israilovu**

(72) Inventor(s):

**Ushakov Andrej Ivanovich (RU),
Israilov Muslim Akhmetovich (RU),
Barsegjan Sevak Nazarovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Ushakov Andrej Ivanovich (RU),
Israilov Muslim Akhmetovich (RU),
Barsegjan Sevak Nazarovich (RU)****(54) RECONSTRUCTION OF FRONTAL PART OF UPPER JAW BY MEANS OF STEREOLITHOGRAPHIC MODEL**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to field of medicine, namely, to dentistry, and is intended for application in reconstruction of frontal part of upper jaw. Dental volume tomography is preliminarily performed to patient. Its results are used to create stereolithographic model. Bone volume is compensated with wax in zone of defect on stereomodel. Sampling of bone autotransplant from donor area of chin part or from lower jaw branch is performed. Obtained bone autotransplant is fitted on sterile stereolithographic model with formation in it of, at least, one hole for screws. After obtaining accurate fitting of bone autotransplant, it is

removed and placed into 0.9% NaCl solution. After that, mucous-periosteal flap is formed in frontal part of upper jaw in recipient area. 8-10 drainage, evenly distributed on area perforation holes are formed in cortical plate and bone autotransplant. After that, bone autotransplant is fixed in recipient area by means of screws. Mucous-periosteal flap is installed and fixed with interrupted sutures.

EFFECT: method makes it possible to ensure high accuracy of bone unit fitting to alveolar part of bone and to create conditions for its engraftment due to fitting autotransplant on stereolithographic model before operation and creation of drainage perforation holes in cortical plate and transplant.

2 ex

Область техники

Изобретение относится к области медицины, а более конкретно к стоматологии, и может использоваться при дентальной имплантации на верхней и на нижней челюсти, в частности аутотрансплантации при дефицитах костной ткани во фронтальном

Уровень техники

Дентальная имплантация на верхней и на нижней челюсти сопряжена с рядом трудностей.

Среди них основное место занимает резорбция костной ткани альвеолярного отростка, протекающая по горизонтальному, вертикальному и смешанному типу (Робустова Т.Г, 2003; Кулаков А.А, Лосев Ф.Ф, 2006; Kent M. 2011). Резорбция костной ткани обусловлена внешними и внутренними причинами и связана как с потерей

зубов, так и с возрастом пациентов и наличием у них сопутствующих заболеваний. При планировании установки имплантата в области дефицита кости, необходимо провести комплекс мероприятий, направленных на создание условий для восстановления костной ткани в области ее дефекта, реконструкцию и придание необходимого объема окружающей имплантат кости (Параскевич В.Л. 2006; Babnech Ch, 2001; Mish K, 2010).

Методически это может осуществляться при помощи направленной регенерации кости с использованием остеокондуктивных или остеоиндуктивных материалов и барьерных мембран и также остеотомии с вертикальным и горизонтальным расщеплением кости верхней челюсти и трансплантации кости в накладку с использованием костных ауто- и аллогенных трансплантатов (Fijnheer R. 1990., Fomeca K., Davis H. 1995., Reinhardt C., Krensner B. 2000).

В случае лечения пациентов с атрофией альвеолярных отростков челюстей применяется комплекс диагностических мероприятий, основу которых составляют клинично-лабораторные и лучевые методы исследования. Эти методы диагностики позволяют определить показания и противопоказания для проведения операций костной пластики альвеолярных отростков челюстей (Митрошенков П.Н., 2004).

Для восстановления целостности альвеолярного отростка при дефиците костной ткани во фронтальном отделе верхней челюсти в предшествующем уровне техники предлагается пластика костной ткани, которая может осуществляться при помощи аутотрансплантации кости в накладку. После определения донорской области под анестезией производится забор аутоблока. В реципиентной области после анестезии формируется слизисто-надкостничный лоскут и припасовывается аутоблок.

Недостатками данного способа являются:

1) в предложенном методе подразумевается забор аутотрансплантата и укладка в реципиентной зоне, при этом не имея представления о размерах и объеме костного блока во время забора аутотрансплантата с донорской области;

2) этап припасовки аутоблока увеличивает продолжительность операции, вследствие этого повышается число послеоперационных осложнений, таких как сильный болевой синдром, расхождение швов, что обычно связано с развитием отека и воспаления;

3) в данной методике сложно достичь точного прилегания аутоблока к реципиентной области, так как процесс припасовки происходит в полости рта.

Для устранения указанных недостатков предлагается разработанный предоперационный метод моделирования костного блока на стереолитографической модели и последующей аутотрансплантации при дефицитах костной ткани во

фронтальном отделе верхней челюсти. Во время операции после забора аутооттрансплантата с подбородочного отдела, костный блок припасовывается на ранее изготовленную стереолитографическую модель. Полученный с точным прилеганием костный блок фиксируется в реципиентной области.

5 Сущность изобретения

Задачей изобретения является повышение эффективности восстановления дефекта альвеолярного отростка во фронтальном отделе верхней челюсти путем создания идеального прилегания костного блока к реципиентной области.

10 Поставленная задача решается за счет того, что в способе реконструкции фронтального отдела верхней челюсти при помощи стереолитографической модели, согласно изобретению, предварительно пациенту делают дентальную объемную томографию и по ее результатам создают стереолитографическую модель для планирования костной пластики; в области дефекта на стереомодели восполняют
15 объем кости из воска, для возможности определения точного размера костного аутооттрансплантата; после определения размера костного аутооттрансплантата и установления донорской области под местной инфильтрационной анестезией производят забор костного аутооттрансплантата с помощью хирургического пьезона с донорской области подбородочного отдела или с ветви нижней челюсти; далее,
20 полученный костный аутооттрансплантат припасовывают на стерильной стереолитографической модели, добиваясь его плотного прилегания, при этом, для улучшения фиксации аутооттрансплантата, в нем образуют, по меньшей мере, одно, предпочтительно два отверстия под винты; после получения точной посадки костного аутооттрансплантата, его извлекают и помещают в 0,9% раствор NaCl на 5-10
25 мин; далее, для последующей фиксации костного аутооттрансплантата, во фронтальном отделе верхней челюсти в реципиентной области под инфильтрационной анестезией формируют слизисто-надкостничный лоскут, а для большего контакта кортикальной пластинки и костного аутооттрансплантата между собой в каждой части образуют 8-10
30 дренажных, равномерно распределенных по площади, перфорационных отверстий диаметром 1,5 мм на расстоянии 4,5-5 мм между их осями, после чего костный аутооттрансплантат извлекают из раствора NaCl и фиксируют в реципиентной области с помощью винтов, длиной 9-14 мм, с диаметром отверстий под них, равным 1,8 мм, а
35 по окончании операции устанавливают слизисто-надкостничный лоскут, который фиксируют узловыми швами.

Технический результат предлагаемого способа заключается в припасовке аутооттрансплантата на стереолитографической модели до операции в реципиентной
40 зоне, при этом достигается высокая точность прилегания костного блока, благодаря которому создаются лучшие условия для приживления костного блока к альвеолярной части кости, что позволяет, соответственно, улучшить функциональные результаты операции и сократить число рецидивов в послеоперационном периоде.

45 При проведении хирургических операций заявленным способом неожиданно было обнаружено, что ускоряется заживляемость и не происходит обычных воспалений и отторжений.

Раскрытие изобретения

50 В настоящей работе было обследовано 10 пациентов, обратившихся в амбулаторное хирургическое отделение стоматологического комплекса МГМСУ с дефектом альвеолярного отростка во фронтальном отделе верхней челюсти.

Обследование пациентов включало:

1) комплексный анализ клинических, рентгенологических показателей зоны дефекта

альвеолярного отростка;

2) показателей денальной объемной томографии (ДОТ);

3) анализ диагностических моделей для оценки дефекта челюсти.

Пациенты были разделены на две группы по 5 человек.

5 По заявленной методике первой группе - 5 пациентам - по полученным результатам ДОТ были созданы стереолитографические модели для планирования костной пластики. В области дефекта на стереомодели восполнили объем кости из воска, это позволяет определить в последующем точный размер аутооттрансплантата и на
10 основании полученного результата планировать забор костного блока с донорской области подбородочного или с ветви нижней челюсти.

Далее после определения размера аутооттрансплантата и установления донорской области под местной инфильтрационной анестезией (Убистезин форте 4%, 1.7 мл)
15 производили забор аутоблока с помощью хирургического пьезона с подбородочного отдела. Затем полученный костный блок припасовываем на стерильной стереолитографической модели, добиваясь плотного прилегания. С целью улучшения фиксации трансплантата создается, по меньшей мере одно, предпочтительно два отверстия диаметром 1,8 мм. После получения идеальной посадки костного блока, его
20 извлекают и помещают на 5-10 минут в стерильный 0,9% р-р NaCl.

Для последующей фиксации костного блока во фронтальном отделе верхней челюсти в реципиентной области под инфильтрационной анестезией (Убистезин форте 4%, 1.7 мл) сформировали слизисто-надкостничный лоскут. Для большего
25 контакта кортикальной пластинки и костного аутооттрансплантата между собой в каждой части образуют 8-10 дренажных, равномерно распределенных по площади, перфорационных отверстий диаметром 1,5 мм, на расстоянии 4,5-5 мм между их осями. Блок фиксировали в реципиентной области с помощью винтов диаметром 1,5 мм и длиной 9-14 мм, более предпочтительно 11 мм.

30 По окончании операции устанавливают слизисто-надкостничный лоскут, который фиксируем узловыми швами. Пациенты приглашены на повторный осмотр через 4 дня и через 5 месяцев перед повторной операцией по установке имплантата.

Указанное количество дренажных перфорационных отверстий заданного диаметра, расположенных на расстоянии 4,5-5 мм оптимально для лучшего, равномерного
35 протекания процесса дренажа.

Указанные размеры винтов оптимальны для надежного закрепления костного аутооттрансплантата.

40 Второй группе пациентов, которая состояла из 5 человек (контрольная), операция проводилась по стандартной технике без изготовления стереолитографической модели. Все пациенты приглашались на повторный осмотр через 4 дня и при отсутствии осложнений через 5 месяцев перед операцией по установке имплантатов.

Пример конкретного выполнения №1

45 Пациент А.А., 35 лет обратился в амбулаторное хирургическое отделение стоматологического комплекса МГМСУ с жалобами на эстетический дефект.

Объективно: дефект альвеолярного отростка во фронтальном отделе верхней челюсти в области отсутствующего зуба 2.1. Рентгенологическое исследование показало наличие локализованной горизонтальной и вертикальной атрофии костной
50 ткани средней степени. Рецессия десны не наблюдается. Принимая во внимание смешанную форму атрофии альвеолярного отростка, а также высокие эстетические требования, был составлен следующий план лечения.

После проведения обследования был установлен диагноз: частичная потеря зубов,

дефекты зубного ряда 3 класса Кеннеди, дефект альвеолярного отростка 3 класса по Зильберу во фронтальном отделе верхней челюсти.

Рекомендовано:

5 Дентальная объемная томография (ДОТ) и изготовление стереолитографической модели. Костная пластика альвеолярного отростка верхней челюсти, с забором аутоблока с подбородочного отдела.

Хирургический этап операции

10 В области дефекта на стереомодели восполнили объем кости из воска, далее после определения размера аутотрансплантата и установления донорской области под местной инфильтрационной анестезией (Убистезин форте 4%, 1.7 мл) произвели забор аутоблока с помощью хирургического пьезона с подбородочного отдела. Затем полученный костный блок припасовали на стерильной стереолитографической модели, добиваясь плотного прилегания. С целью улучшения фиксации трансплантата
15 создали 2 отверстия диаметром 1,8 мм. После получения идеальной посадки костного блока, его извлекли и поместили на 10 мин в стерильный 0,9% р-р NaCl.

Для последующей фиксации костного блока во фронтальном отделе верхней челюсти в реципиентной области под инфильтрационной анестезией (Убистезин
20 форте 4%, 1.7 мл) сформировали слизисто-надкостничный лоскут. Для большего контакта в кортикальной пластинке и трансплантате создали 10 перфорационных отверстий, равномерно распределенных по площади, диаметром 1,5 мм и расстоянием между осями 4,5 мм.

25 Блок зафиксировали в реципиентной области с помощью винтов диаметром 1,5 мм и по окончании операции установили слизисто-надкостничный лоскут, который зафиксировали узловыми швами. Пациента пригласили на повторный осмотр через 4 дня, жалоб нет, отек минимальный. Через 5 месяцев пациент приглашен на повторную операцию по удалению винтов, объективно и рентгенологически горизонтальный и
30 вертикальный объем сохранен.

Пример конкретного выполнения №2

Пациентка А.В., 32 лет обратилась в амбулаторное хирургическое отделение стоматологического комплекса МГМСУ с жалобами на отсутствие переднего зуба. Объективно отсутствует зуб 11, 21, 25, 26, 27, 28 дефект альвеолярного отростка во
35 фронтальном отделе верхней челюсти, атрофия альвеолярного отростка по вертикальному типу в области отсутствующих зубов. Рецессия десны не наблюдается. По результатам дентальной объемной томографии был изучен дефект альвеолярного отростка и его размеры. Учитывая форму атрофии альвеолярного отростка, а также высокие эстетические требования, был составлен следующий план лечения.

40 Диагноз: частичная потеря зубов 21, 11, 25, 26, 27, 28, дефекты зубного ряда 2 класса 1 подкласс по Кеннеди, атрофия альвеолярного отростка в области отсутствующих зубов 21, 11 во фронтальном отделе верхней челюсти по вертикали.

Рекомендовано:

45 Дентальная объемная томография (ДОТ) и изготовление стереолитографической модели. Костная пластика альвеолярного отростка верхней челюсти с забором аутоблока с ветви нижней челюсти или с подбородочного отдела.

Хирургический этап операции

50 Перед операцией во время планирования костной пластики изучили дентальную томографию и в области дефекта на стереолитографической модели восполнили объем кости из воска, далее после определения размера аутотрансплантата установили область донорской зоны - ветвь нижней челюсти и под мандибулярной

анестезией (Убистезин форте 4%, 1.7 мл) произвели забор аутоблока с помощью хирургического пьезона. Область дефекта ветви нижней челюсти закрыли гемостатической коллагеновой губкой, мобилизовали лоскут и зафиксировали узловыми швами. Затем полученный костный блок припасовали на стерильной 5 стереолитографической модели, добиваясь плотного прилегания. С целью улучшения фиксации трансплантата создали 2 отверстия диаметром 1,8 мм. После получения идеальной посадки костного блока его извлекли и поместили в стерильный 0,9% р-р NaCl на 5-10 мин. Для фиксации полученного костного блока во фронтальном 10 отделе верхней челюсти в реципиентной области под инфильтрационной анестезией (Убистезин форте 4%, 1.7 мл) сформировали слизисто-надкостничный лоскут. Для большего контакта создали 10 перфораций диаметром 1,5 мм кортикальной пластинки альвеолярного отростка и трансплантата. Блок зафиксировали в области дефекта альвеолярного отростка во фронтальном отделе верхней челюсти с помощью двух 15 винтов диаметром 1,5 мм и по окончании операции установили слизисто-надкостничный лоскут, который зафиксировали узловыми швами. Даны рекомендации и пациентка приглашена на осмотр через 4 дня. Во время опроса и осмотра жалоб пациентка не предъявляла, швы состоятельны, отек минимальный.

Через 5 месяцев пациент приглашен на повторную операцию по удалению винтов, объективно и рентгенологически горизонтальный и вертикальный объем сохранен.

Представленная методика позволила на предоперационном этапе получить восковую модель, по которой определили размер костного блока и выбор донорской области. Имея представления о размерах костного блока, во время забора 25 аутооттрансплантата с реципиентной области возможно определение его размеров с точностью до 1 мм.

Проведя сравнительный анализ в период второго этапа операции по подсадке костного блока у первой группы пациентов с применением стереолитографической 30 модели длительность операции сокращена до 30 мин. У второй группы пациентов период операции без использования стереолитографической модели продолжается в течение 1 часа. Сокращение продолжительности операции по подсадке костного блока сокращается именно за счет диагностики и предоперационной подготовки аутооттрансплантата. Вследствие сокращения продолжительности операции снижается 35 число послеоперационных осложнений, таких как сильный болевой синдром, расхождение швов, что обычно связано с развитием отека и воспаления. Отсутствие осложнений по предложенной методике с применением стереолитографической модели также обусловлено тем, что костный блок аутооттрансплантата идеально 40 прилегает к реципиентной области, а значит остеоинтеграция будет лучше, чего невозможно достигнуть при традиционной методике оперативного вмешательства.

Формула изобретения

Способ реконструкции фронтального отдела верхней челюсти при помощи 45 стереолитографической модели, характеризующийся тем, что предварительно пациенту делают дентальную объемную томографию и по ее результатам создают стереолитографическую модель для планирования костной пластики; в области дефекта на стереомодели восполняют объем кости из воска для возможности 50 определения точного размера костного аутооттрансплантата; после определения размера костного аутооттрансплантата и установления донорской области под местной инфильтрационной анестезией производят забор костного аутооттрансплантата с помощью хирургического пьезона с донорской области подбородочного отдела или с

ветви нижней челюсти; далее, полученный костный аутоотрансплантат припасовывают на стерильной стереолитографической модели, добиваясь его плотного прилегания, при этом, для улучшения фиксации аутоотрансплантата, в нем образуют, по меньшей мере, одно, предпочтительно два отверстия под винты; после получения 5 точной посадки костного аутоотрансплантата его извлекают и помещают в 0,9% раствор NaCl на 5-10 мин; далее, для последующей фиксации костного аутоотрансплантата во фронтальном отделе верхней челюсти в реципиентной области под инфильтрационной анестезией формируют слизисто-надкостничный лоскут, а для 10 большего контакта кортикальной пластинки и костного аутоотрансплантата между собой, в каждой части образуют 8-10 дренажных, равномерно распределенных по площади, перфорационных отверстий диаметром 1,5 мм, на расстоянии 4,5-5 мм между их осями, после чего костный аутоотрансплантат извлекают из раствора NaCl и фиксируют в реципиентной области с помощью винтов, длиной 9-14 мм, с диаметром 15 отверстий под них, равным 1,8 мм, а по окончании операции устанавливают слизисто-надкостничный лоскут, который фиксируют узловыми швами.

20

25

30

35

40

45

50