



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007108894/14, 09.03.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.03.2007

(45) Опубликовано: 27.11.2008 Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: Костур Б.К., Миняева В.А. Челюстно-лицевое протезирование. - Л.: Медицина, 1985, с.71-84. RU 2198623 С2, 20.02.2003. US 6454803 В1, 24.09.2002. US 4994084 А, 19.02.1991.

Адрес для переписки:  
660073, г.Красноярск, а/я 2504, Л.Т. Жуковой

(72) Автор(ы):

Галонский Владислав Геннадьевич (RU),  
Радкевич Андрей Анатольевич (RU),  
Гюнтер Виктор Эдуардович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Галонский Владислав Геннадьевич (RU),  
Радкевич Андрей Анатольевич (RU),  
Гюнтер Виктор Эдуардович (RU)

R U  
2 3 3 9 3 4 4 C 1

## (54) ЭКТОПРОТЕЗ НОСА И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭКТОПРОТЕЗА НОСА

## (57) Реферат:

Группа изобретений относится к медицине, а именно к челюстно-лицевой ортопедии, хирургии, травматологии, онкологии и оториноларингологии. Эктопротез состоит из двух частей. Первая часть обращена к протезному ложу и выполнена с выступами, входящими в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта. Вторая часть выполнена моделирующей наружную форму носа, носовые ходы, с расположением края протеза в носогубных складках, из твердой акриловой пластмассы и проволочного фиксирующего устройства в области переносицы, фиксирующегося к оправе очков. Первая часть выполнена из сверхэластичного сплава на основе никелида титана в виде седла по анатомической форме переносицы, верхнего края грушевидного отверстия, носовой перегородки, а также соответственно анатомической форме внутренней поверхности крыльев носа, с ретенционными петлями со стороны, обращенной ко второй части. Проволочное фиксирующее устройство выполнено в виде U-образного проволочного элемента из никелида титана диаметром 0,7-1,0 мм и закреплено неподвижно в толще пластмассы второй части. Выступы, входящие в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта имеют толщину 0,3 мм. Способ изготовления эктопротеза включает изолирование вазелином бровей, ресниц, усов, получение слепка лица в полулежачем положении пациента эластичной слепочной

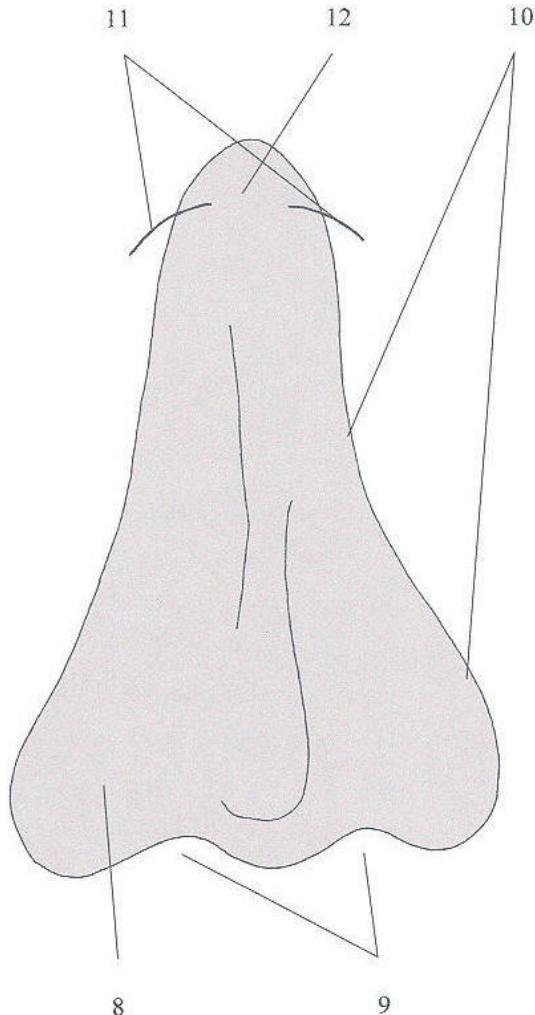
массой, изготовление гипсовой маски. Моделируют восковую репродукцию первой части протеза путем обжатия гипсовой маски лица одним слоем бюгельного воска толщиной 0,3 мм, покрывая в виде седла переносицу, верхний край грушевидного отверстия, носовую перегородку с формированием выступов, входящих в носовые ходы, ретенционные пункты краев дефекта, соответственно, анатомической форме внутренней поверхности крыльев носа. Затем изготавливают из восковых заготовок со стороны, обращенной ко второй части протеза, ретенционные петли для соединения частей протеза, создают литниковую систему, изготавливают литейную форму и выполняют отливку первой части протеза из сверхэластичного сплава на основе никелида титана. Отливку припасовывают на гипсовой маске, затем на лице пациента. Моделируют восковую репродукцию второй части протеза путем обжатия отливки на гипсовой маске лица базисным воском с формированием анатомической формы и профиля носа, идентичной или аналогичной утраченной. Определяют форму, размер, направление и оптимальное месторасположение проволочного фиксирующего устройства путем моделирования его аналога из кламмерной проволоки в виде U-образного элемента. Моделируют форму и размер упомянутого устройства в соответствии с аналогом из никелида титановой проволоки диаметром 0,7-1,0 мм. Изготавливают указанное устройство методом высокотемпературной формовки.

R U 2 3 3 9 3 4 4 C 1

R U 2 3 3 9 3 4 4 C 1

Устанавливают упомянутое устройство в восковую репродукцию. Отмоделированный протез гипсуют в кювету, состоящую из двух частей: дна и крышки. Кювету выдерживают до полного затвердевания гипса под давлением. После удаления воска методом выпаривания кювету раскрывают, изолируют поверхность верхней гипсовой формы разделительным лаком, верхнюю часть кюветы заполняют тестообразной акриловой пластмассой, замешанной с добавлением порошка сухой косметической пудры цвета, соответствующего

оттенку лица пациента, соединяют половины кюветы и прессуют в вертикальном направлении. Охлаждают кювету, извлекают протез из кюветы, проводят его отделку, обработку и шлифовку, а затем припасовку на лице пациента и крепление к очковой оправе. Изобретения обеспечивают повышение эффективности медико-социальной реабилитации больных с субтотальными и тотальными дефектами носа путем улучшения качественных и функциональных характеристик эктопротеза носа. 2 н.п.ф-лы, 28 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2007108894/14, 09.03.2007

(24) Effective date for property rights: 09.03.2007

(45) Date of publication: 27.11.2008 Bull. 33

Mail address:

660073, g.Krasnojarsk, a/ja 2504, L.T. Zhukovoj

(72) Inventor(s):

Galonskij Vladislav Gennad'evich (RU),  
Radkevich Andrej Anatol'evich (RU),  
Gjunter Viktor Ehduardovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Galonskij Vladislav Gennad'evich (RU),  
Radkevich Andrej Anatol'evich (RU),  
Gjunter Viktor Ehduardovich (RU)

## (54) NOSE EXTERNAL PROSTHESIS AND METHOD OF ITS MANUFACTURING

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: external prosthesis consists of two parts. First part is exposed to prosthetic bed and has ledges incoming into nasal passages and retentional points of the defect edges. Second part modeling external form of the nose, nasal passages, whereat edges of the prosthesis are located in nasolabial folds, is made of hard acryl plastic and wire fixing device in the area of nasal bridge, which is fixed to the rim of the eye-glasses. First part is made of super elastic alloy on the bases of nickel titanium in the shape of a saddle according to the anatomical from of the nasal bridge, upper edge of the piriform opening, nasal septum, and according to anatomical form of the internal surface of the wings of nose with retentional loops exposed to the second part. Wire fixing device is a nickel titanium U-shaped wire element with 0.7-1.0 mm diameter and it is hard-set in the plastic of the second part. Ledges, incoming into the nasal passages and retentional points of the edges of the defect are 0.3 mm thick. Method of manufacturing of the external prosthesis presupposes insulation of eye brows, eyelashes, moustache with vaseline oil; taking cast of the face in accumbent position of the patient with elastic alginate and making plaster mask. Wax reproduction of the fist part of the prosthesis is modeled by pressing plaster face mask with one 0.3 mm layer of bugel wax, covering the nasal bridge as a saddle, upper edge of the piriform opening, nasal septum, forming also ledges incoming into the nasal passages, retentional points of the edges of the defect according to the anatomical from of the internal surface of

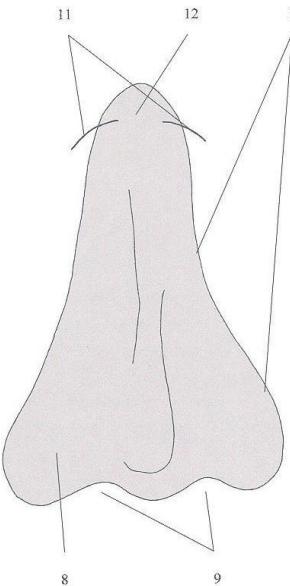
the wings of the nose. Then retentional loops for connection of the parts of prosthesis are made from wax piece - parts on the side exposed to the second part of the prosthesis, pouring gate system is created, mold box is made and first part of prosthesis is molded of super elastic alloy on the bases of nickel titanium. Molding is fitted on the plaster mask and then on the face of the patient. Wax reproduction of the second part of prosthesis is modeled, by pressing of molding over the plastic mask with basic wax forming anatomical form and profile of nose identical or similar to the lost one. Form, size, direction and best location of the wire fixing device is determined by modeling its analog of clasp wire in a form of a U-shaped element. Form, size of the above said device is modeled in accordance with the analogue of nickel titanium wire with 0.7-1.0 mm diameter. The above said device is manufactured by high-temperature molding method. The above mentioned device is placed into the wax reproduction. Well-modeled prosthesis is plastered into the ditch consisting of two parts - bottom and lid. The ditch is kept under pressure until complete freezing of plaster. After wax was removed by vaporation method, the ditch is opened, surface of the upper plastic from is insulated by dividing lacquer, then upper part of the ditch is filled in with doughy acrylic resin mixed with addition of dry cosmetic powder of color corresponding to the hue of the color of patient's face; halves of the ditch are connected and pressured vertically. The ditch is cooled, and then prosthesis is taken out from the ditch, finished, processed, polished and fitted on the face of the patient and fixed to the rim of eye glasses.

1 C 1  
2 C 1  
3 C 1  
4 C 1  
5 C 1  
6 C 1  
7 C 1  
8 C 1  
9 C 1  
0 C 1

R U  
2 3 3 9 3 4  
C 1

EFFECT: ensures better medical-social rehabilitation of patients with subtotal and total nose defects.

28 dwg, 1 ex



Фиг. 1

R U 2 3 3 9 3 4 4 C 1

R U 2 3 3 9 3 4 4 C 1

Изобретение относится к медицине, а именно к челюстно-лицевой ортопедии, хирургии, травматологии, онкологии, оториноларингологии, и может быть использовано для временного (до устранения изъяна методами пластической хирургии) или окончательного протезирования больных с субтотальными и тотальными дефектами носа различной этиологии, а также для изготовления эктопротеза носа.

Наиболее близким по технической сущности конструкции протеза и достигаемому результату способом его изготовления являются: эктопротез носа, состоящий из двух частей, первая из которых выполнена из эластичной пластмассы в виде подкладки в местах костных выступов с формированием участков ретенции, вводимых в область краев дефекта носа и носовые ходы, вторая - из твердой акриловой пластмассы, моделирующей наружную форму носа с расположением края протеза в носогубных складках, внутреннюю поверхность крыльев носа, нижние носовые ходы, с фиксирующим устройством, выполненным в виде проволочной лигатуры, проведенной через край пластмассы протеза в области переносицы и монолитно закрепленной в оправе очков; способ изготовления эктопротеза носа, включающий изолирование вазелином бровей, ресниц, усов, получение слепка лица в полулежачем положении пациента эластичной слепочной массой и изготовление гипсовой маски, моделирование восковой репродукции эктопротеза носа и примерку на лице пациента, установку фиксирующего устройства, гипсование восковой репродукции протеза в кювету, удаление воска методом выпаривания и раскрытие кюветы, изолирование поверхностей гипсовых форм разделительным лаком, паковку акриловой пластмассы с добавлением красителей и ее полимеризацию, охлаждение кюветы, извлечение протеза из кюветы, отделку, обработку, шлифовку, припасовку на лице пациента, изготовление эластичной прокладки с участками ретенции и монолитное крепление к очковой оправе (Костур Б.К., Миняева В.А. Челюстно-лицевое протезирование. - Л.: Медицина, 1985. - С.71-84).

Известный эктопротез носа и способ изготовления эктопротеза носа имеют следующие недостатки: изготовление части протеза, обращенной к протезному ложу, из эластичной пластмассы в виде подкладки, толщина которой 2 мм и более (обеспечивающая минимально необходимые прочностные характеристики) при формировании участков ретенции, вводимых в область краев дефекта носа и носовые ходы, затрудняет носовое дыхание, препятствует согревание воздуха в естественной и искусственной полости носа, так как изготовлена из материала, плохо проводящего тепло, и теплоизолирует сохраненные участки слизистой оболочки полости носа на пути воздушного потока; быстрая деформация и недостаточная прочность эластичной пластмассы уменьшают срок эксплуатации протеза; отсутствие биосовместимости с тканями организма и пористость пластмассы в условиях постоянной секреции носовых выделений, хроническое воспаление и атрофия тканей в местах контакта с протезом ухудшают гигиенические характеристики протеза; монолитное соединение эктопротеза носа с оправой очков ведет к его неподвижности во время функционирования мимической мускулатуры, что в совокупности снижает результаты медицинской и социальной реабилитации больных.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение эффективности медико-социальной реабилитации больных с субтотальными и тотальными дефектами носа путем улучшения качественных и функциональных характеристик эктопротеза носа за счет новых конструкторских решений с использованием сверхэластичных сплавов на основе никелида титана.

Поставленная задача достигается тем, что в эктопротезе носа, состоящем из двух частей, первая из которых обращена к протезному ложу и выполнена с выступами, входящими в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта, вторая часть выполнена моделирующей наружную форму носа, носовые ходы, с расположением края протеза в носогубных складках, из твердой акриловой пластмассы и проволочного фиксирующего устройства в области переносицы, фиксирующегося к оправе очков, новым является то, что первая часть выполнена из сверхэластичного сплава на основе никелида титана в виде седла по анатомической форме переносицы, верхнего края грушевидного

- отверстия, носовой перегородки, а также соответственно анатомической форме внутренней поверхности крыльев носа, с ретенционными петлями со стороны, обращенной ко второй части, проволочное фиксирующее устройство выполнено в виде U-образного проволочного элемента из никелида титана диаметром 0,7-1,0 мм и закреплено неподвижно в толще
- 5 пластмассы второй части, причем выступы, входящие в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта, имеют толщину 0,3 мм, а в предлагаемом способе изготовления эктопротеза носа, включающем изолирование вазелином бровей, ресниц, усов, получение слепка лица в полулежачем положении пациента эластичной слепочной массой, изготовление гипсовой маски, новым является то, что моделируют восковую репродукцию
- 10 первой части протеза путем обжатия гипсовой маски лица одним слоем бюгельного воска толщиной 0,3 мм, покрывая в виде седла переносицу, верхний край грушевидного отверстия, носовую перегородку с формированием выступов, входящих в носовые ходы, ретенционные пункты краев дефекта, соответственно, анатомической форме внутренней поверхности крыльев носа, затем изготавливают из восковых заготовок со стороны,
- 15 обращенной ко второй части протеза, ретенционные петли для соединения частей протеза, создают литниковую систему, изготавливают литейную форму и выполняют отливку первой части протеза из сверхэластичного сплава на основе никелида титана, отливку припасовывают на гипсовой маске, затем на лице пациента моделируют восковую репродукцию второй части протеза путем обжатия отливки на гипсовой маске лица
- 20 базисным воском с формированием анатомической формы и профиля носа, идентичной или аналогичной утраченной, определяют форму, размер, направление и оптимальное месторасположение проволочного фиксирующего устройства путем моделирования его аналога из кламмерной проволоки в виде U-образного элемента, моделируют форму и размер упомянутого устройства в соответствии с аналогом из никелида титановой
- 25 проволоки диаметром 0,7-1,0 мм, изготавливают указанное устройство методом высокотемпературной формовки, устанавливают упомянутое устройство в восковую репродукцию, отмоделированный протез гипсируют в кювету, состоящую из двух частей - дна и крышки, кювету выдерживают до полного затвердевания гипса под давлением, после удаления воска методом выпаривания кювету раскрывают, изолируют поверхность верхней
- 30 гипсовой формы разделительным лаком, верхнюю часть кюветы заполняют тестообразной акриловой пластмассой, замешанной с добавлением порошка сухой косметической пудры цвета, соответствующего оттенку лица пациента, соединяют половины кюветы и прессуют в вертикальном направлении, охлаждают кювету, извлекают протез из кюветы, проводят его отделку, обработку и шлифовку, а затем припасовку на лице пациента и крепление к очковой оправе.
- Выполнение первой части эктопротеза носа, обращенной к протезному ложу с выступами, входящими в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта в виде седла по анатомической форме переносицы, верхнего края грушевидного отверстия, носовой перегородки, а также соответственно анатомической формы внутренней
- 40 поверхности крыльев носа из сверхэластичного сплава на основе никелида титана обеспечивает: высокоточное соответствие протеза протезному ложу за счет его минимальной усадки при литье; улучшение фиксации протеза за счет увеличения эффективной площади ретенции; уменьшение толщины выступов, входящих в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта до 0,3 мм, улучшает носовое дыхание,
- 45 способствует согреванию воздуха в естественной и искусственной полости носа, так как никелид титана обладает большей теплопроводностью в сравнении с эластичной пластмассой и выполняет теплорезонирующую функцию сохранных участков слизистой оболочки полости носа на пути воздушного потока, способствуя повышению сопротивляемости организма к развитию простудных заболеваний; повышение
- 50 прочностных свойств и долговечности эксплуатации протеза за счет большей прочности никелида титана в сравнении с эластичной пластмассой, надежности соединения пластмассовой и металлической частей протеза посредством наличия ретенционных петель, а биосовместимость с тканями организма и отсутствие пористости в условиях

постоянной носовой секреции предотвращают воспаление и атрофию кожного покрова и слизистой оболочки в местах контакта с протезом, повышают гигиенические характеристики протеза. Выполнение фиксирующего устройства в виде U-образного проволочного элемента из никелида титана, неподвижно закрепленного в толще

- 5 пластмассы второй части эктопротеза носа и разъемно соединяющееся с оправой очков, по форме, направлению и длине, обеспечивающего контакт дистальных участков с наружной поверхностью носовых упоров оправы очков при расположении их на переносице эктопротеза, способствует упругому ретенционному взаимодействию с сохранением функциональной подвижности протеза за счет сверхэластичного поведения проволочного
- 10 никелид титанового элемента во время функционирования мимической мускулатуры пациента, а повышенная сопротивляемость усталости материала при длительных разновекторных деформациях повышает надежность и срок службы конструкции при сохранении необходимой достигнутой ретенционной стабильности.

- С целью создания первой части протеза из металла дополнительно дублируют гипсовую маску и изготавливают ее копию из огнеупорной массы. Для создания конструкции, точно соответствующей протезному ложу, имеющую минимальную толщину, высокую прочность и обладающую биосовместимыми характеристиками с тканями организма, моделируют восковую репродукцию первой части протеза из бюгельного воска толщиной 0,3 мм с покрытием в виде седла по анатомической форме переносицы, верхнего края грушевидного отверстия, носовой перегородки с формированием выступов, входящих в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта, а также соответственно анатомической форме внутренней поверхности крыльев носа, затем изготавливают ретенционные петли со стороны, обращенной ко второй части протеза для соединения пластмассовой и металлической частей протеза. Отливку металлической части базиса осуществляют после создания литниковой системы и изготовления литейной формы. Для предотвращения атрофии и воспалительной реакции тканей протезного ложа металлическую часть протеза, обращенную к протезному ложу, отливают из сверхэластичного сплава на основе никелида титана, позволяющего благодаря минимальной усадке и толщины литья увеличить эффективную площадь ретенции, объем опорных структур, улучшить фиксацию протеза. После окончания литья металлический каркас подвергают механической обработке в пескоструйном аппарате для очистки от огнеупорной массы, полируют, затем притасовывают на лице пациента. Для исключения просвечивания металла проводят его грунтование со стороны соединения с пластмассой. Моделируют фиксирующее устройство из кламмерной проволоки и изготавливают его в соответствии с аналогом методом высокотемпературной формовки из никелид титановой проволоки диаметром 0,7-1,0 мм путем изгиба при ее локальном нагреве до 450-500°C (температуры, упорядочивающей кристаллическую структуру материала в деформируемой зоне и достаточной для «запоминания формы») с последующей химической обработкой и полировкой в смеси азотной, плавиковой кислот и воды. Изготавливают вторую часть протеза из бесцветной акриловой пластмассы с добавлением порошка сухой косметической пудры цвета, соответствующего оттенку кожи лица пациента, допущенной по санитарно-гигиеническим и токсикологическим нормам для контакта с кожей человека, не являющейся дефицитным материалом и имеющейся в свободной продаже, с широкой палитрой подбора индивидуальных цветовых характеристик кожных покровов, что снижает себестоимость протезирования, делает его более доступным при достижении удовлетворительных эстетических результатов.

Предлагаемое устройство поясняется чертежами, фотографическими материалами и клиническим примером, где:

- На фиг.1 - эктопротез носа (фронтальная проекция, схема).
- 50 На фиг.2 - эктопротез носа (латеральная проекция, схема).
- На фиг.3 - эктопротез носа (проекция со стороны протезного ложа, схема).
- На фиг.4 - внешний вид больного В. до лечения (фронтальная проекция).
- На фиг.5 - внешний вид больного В. до лечения (левая полулатеральная проекция).

- На фиг.6 - внешний вид больного В. до лечения (левая латеральная проекция).
- На фиг.7 - внешний вид больного В. до лечения (полуаксиальная проекция).
- На фиг.8 - гипсовая маска больного В.
- На фиг.9 - дублированная, огнеупорная маска больного В. с отмоделированной восковой репродукцией металлической части эктопротеза носа.
- На фиг.10 - сверхэластичная часть эктопротеза носа из никелида титана (проекция со стороны, обращенной к пластмассовой части протеза).
- На фиг.11 - сверхэластичная часть эктопротеза носа из никелида титана (проекция со стороны, обращенной к протезному ложу).
- На фиг.12 - сверхэластичная часть эктопротеза носа из никелида титана после нанесения грунтового покрытия на гипсовой маске.
- На фиг.13 - восковая репродукция анатомической формы носа больного В. на гипсовой маске.
- На фиг.14 - примерка восковой репродукции эктопротеза носа на лице больного В.
- На фиг.15 - примерка восковой репродукции эктопротеза носа на лице больного В. (левая полулатеральная проекция).
- На фиг.16 - примерка восковой репродукции эктопротеза носа на лице больного В. (левая латеральная проекция).
- На фиг.17 - эктопротез носа (фронтальная проекция).
- На фиг.18 - эктопротез носа (проекция со стороны протезного ложа).
- На фиг.19 - эктопротез носа (проекция со стороны наружных носовых ходов).
- На фиг.20 - эктопротез носа на лице больного В. (фронтальная проекция).
- На фиг.21 - эктопротез носа на лице больного В. (левая полулатеральная проекция).
- На фиг.22 - эктопротез носа на лице больного В. (левая латеральная проекция).
- На фиг.23 - эктопротез носа на лице больного В. (полуаксиальная проекция).
- На фиг.24 - эктопротез носа на лице больного В. в момент улыбки.
- На фиг.25 - эктопротез носа на лице больного В. в момент сокращения мимических мышц левой половины лица.
- На фиг.26 - эктопротез носа на лице больного В. в момент сокращения мимических мышц правой половины лица.
- На фиг.27 - эктопротез носа на лице больного В. в момент сокращения мимических мышц лба.
- На фиг.28 - эктопротез носа на лице больного В. в момент наклона головы вниз.
- Эктопротез носа состоит из двух частей: первая 1 из которых, обращенная к протезному ложу, выполнена в виде седла по анатомической форме переносицы 2, верхнего края грушевидного отверстия 3, носовой перегородки 4, с выступами, входящими в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта 5, а также соответственно анатомической форме внутренней поверхности крыльев носа 6, с ретенционными петлями 7 со стороны, обращенной ко второй части, изготовленна из сверхэластичного сплава на основе никелида титана; вторая - моделирует наружную форму носа 8, носовые ходы 9, с расположением края протеза 10 в носогубных складках, изготовлена из твердой акриловой пластмассы. Фиксирующее устройство 11 выполнено в виде U-образного проволочного элемента из никелида титана, закреплено неподвижно в толще пластмассы второй части в области переносицы 12, разъемно фиксирующееся к оправе очков.
- Эктопротез носа изготавливают следующим образом. После проведения наружной тампонады носовых ходов влажными марлевыми салфетками, оставляя открытыми ретенционные пункты краев дефекта, изолировав вазелином брови, ресницы, усы в полулежачем положении пациента получают слепок лица эластичной слепочной массой и изготавливают гипсовую маску лица. Размечают границы первой части протеза, дублируют гипсовую маску лица и изготавливают ее копию из огнеупорной массы. Моделируют восковую репродукцию первой части протеза путем обжатия гипсовой маски лица одним слоем бюгельного воска толщиной 0,3 мм, покрывая в виде седла переносицу, верхний

край грушевидного отверстия, носовую перегородку с формированием выступов, входящих в носовые ходы, ретенционные пункты краев дефекта и соответственно анатомической форме внутренней поверхности крыльев носа. Изготавливают ретенционные пункты в виде петель со стороны, обращенной ко второй части протеза, для соединения пластмассовой и металлической частей протеза из восковых заготовок толщиной 0,3 мм, шириной 3-5 мм, высотой 2-2,5 мм, на расстоянии 5-10 мм друг от друга. Создают литниковую систему и изготавливают литейную форму. Опоку на вибростоле заполняют огнеупорной массой и выдерживают до полного затвердевания. Выплавляют воск при температуре 300°C в течение 30 минут, литейную форму прокаливают до температуры 950°C в течение 30-40 минут, после чего температуру увеличивают до 1230-1250°C на 20-30 секунд, проводят расплавление никелида титана (Пат. РФ №2162667, МПК A61C 13/20, A61K 6/04, 1999 г.) и вращают всю систему тигля с опокой. Под действием центробежной силы расплавленный металл заполняет опоку, способствуя получению однородной структуры отливки за счет его равномерного уплотнения по всему объему. После окончания литья опоку охлаждают до комнатной температуры, отливку удаляют из опоки, очищают в пескоструйном аппарате, срезают литники. Металлический каркас подвергают химической обработке и полировке в смеси азотной, плавиковой кислот и воды (в соотношении 4:1:4), припасовывают на гипсовой маске, затем на лице пациента. Металлический каркас со стороны соединения с пластмассовой частью протеза покрывают специальным составом, исключающим просвечивание металла через пластмассу, соответствующим по цвету и оттенку кожного покрова лица пациента, например «Коналор». Моделируют восковую репродукцию второй части протеза путем обжатия металлического каркаса на гипсовой маске лица базисным воском с формированием анатомической формы и профиля носа, идентичной или аналогичной утраченной, соответствующей лицу пациента в данный возрастной период, с расположением края протеза в носогубных складках, носовых ходов, обеспечивающих дыхание, максимально приближенное к естественному. Отмоделированный таким образом эктопротез носа примеряют на лице больного. Уточняют анатомические особенности, форму и размер наружной поверхности протеза с учетом пожеланий пациента. Определяют форму, размер, направление и оптимальное месторасположение в области переносицы протеза фиксирующего устройства путем моделирования его аналога из кламмерной проволоки в виде U-образного элемента и припасовки до обеспечения контакта дистальных участков с наружной поверхностью носовых упоров оправы очков при расположении на переносице эктопротеза. Моделируют форму и размер фиксирующего устройства в соответствии с аналогом с помощью крампонных щипцов из никелид титановой проволоки диаметром 0,7-1,0 мм путем изгибаания при ее нагреве до 450-500°C (температуры, достаточной для «запоминания формы») с последующей химической обработкой и полировкой в смеси азотной, плавиковой кислот и воды (в соотношении 4:1:4). Устанавливают фиксирующее устройство из никелида титана в восковую репродукцию эктопротеза носа. Отмоделированный протез гипсиуют в кювету, состоящую из двух частей, дна и крышки. Кювета снабжена пазами и выступами для фиксации ее разъемных частей. В нижнюю часть кюветы гипсиуют маску лица с эктопротезом носа в вертикальном положении, устанавливают верхнюю часть кюветы и заполняют ее жидким гипсом на вибростоле. Кювету выдерживают до полного затвердевания гипса под давлением. После удаления воска методом выпаривания кювету раскрывают, изолируют поверхность верхней гипсовой формы разделительным лаком. Верхнюю часть кюветы заполняют тестообразной бесцветной акриловой пластмассой, замешанной с добавлением порошка сухой косметической пудры цвета, соответствующего оттенку кожи лица пациента, соединяют половины кюветы и прессуют в вертикальном направлении. Пластмассу полимеризуют. Охлаждают кювету. Извлекают протез из кюветы, проводят его отделку, обработку и шлифовку, а затем припасовку на лице пациента.

Пример. Больной В., 12 лет, обратился в связи с эстетическим дефектом лица, отсутствием наружного носа.

Из анамнеза: в возрасте 7 месяцев получил термический ожог лица, по поводу которого

неоднократно находился на стационарном лечении, выполнены четыре пластические операции по замещению изъянов кожных покровов лица. В восстановлении дефекта носа хирургическими методами временно отказано до окончания роста лицевого скелета.

Объективно: нарушение конфигурации лица за счет деформации тканей верхней губы,

- 5 щек, век, лба, отсутствия наружного носа. Кожные покровы, покрывающие изъян, пигментированы, рубцово изменены.

DS: Тотальный дефект носа, постожоговая рубцовая деформация лица, состояние после хирургического лечения.

Больному изготовлен эктопротез носа согласно разработанной технологии.

- 10 Динамическое наблюдение в течение 1 года показало отсутствие признаков воспаления тканей протезного ложа, удовлетворительные функциональные результаты протезирования и социальную реабилитацию пациента, уменьшение числа респираторных заболеваний. Большой постоянно пользуется протезом, посещает общеобразовательную школу, успеваемость удовлетворительная.
- 15 Техническим результатом изобретения являются: повышение прочностных свойств и долговечности эксплуатации протеза за счет больших прочностных свойств никелида титана в сравнении с эластичной пластмассой, надежности соединения пластмассовой и металлической частей протеза посредством наличия ретенционных петель, сверхэластичного поведения и повышенной сопротивляемости усталости проволочного
- 20 фиксирующего устройства из никелида титана при длительных разновекторных деформациях с сохранением необходимой достигнутой ретенционной стабильности; высокая точность соответствия протеза протезному ложу за счет минимальной усадки никелида титана при литье; предупреждение воспаления и атрофии кожного покрова и слизистой оболочки в местах контакта с протезом за счет биосовместимости никелида
- 25 титана с тканями организма; улучшение функциональных характеристик протеза: фиксации за счет сверхэластичности никелида титана и увеличения эффективной площади ретенции части протеза, обращенной к протезному ложу, а также упругого ретенционного взаимодействия фиксирующего проволочного устройства, что позволяет сохранить функциональную подвижности протеза за счет его сверхэластичного поведения во время
- 30 функционирования мимической мускулатуры пациента; носового дыхания за счет уменьшения толщины выступов, входящих в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта до 0,3 мм, согревания воздуха в естественной и искусственной полости носа благодаря теплорезонирующему свойствам никелида титана с сохраненных участков слизистой оболочки полости носа на пути воздушного потока, что способствует повышению
- 35 сопротивляемости организма к развитию простудных заболеваний. Данные конструктивные особенности устройства в совокупности, широкие вариационные возможности достижения необходимого эстетического результата благодаря применению косметической пудры позволяют повысить эффективность медико-социальной реабилитации больных с субтотальными и тотальными дефектами носа с применением методов челюстно-лицевой
- 40 ортопедии.

#### Формула изобретения

1. Эктопротез носа, состоящий из двух частей, первая из которых обращена к протезному ложу и выполнена с выступами, входящими в носовые ходы и ретенционные 45 пункты краев дефекта, вторая часть выполнена моделирующей наружную форму носа, носовые ходы, с расположением края протеза в носогубных складках, из твердой акриловой пластмассы и проволочного фиксирующего устройства в области переносицы, фиксирующегося к оправе очков, отличающийся тем, что первая часть выполнена из сверхэластичного сплава на основе никелида титана, в виде седла по анатомической 50 форме переносицы, верхнего края грушевидного отверстия, носовой перегородки, а также соответственно анатомической форме внутренней поверхности крыльев носа, с ретенционными петлями со стороны, обращенной ко второй части, проволочное фиксирующее устройство выполнено в виде U-образного проволочного элемента из

никелида титана диаметром 0,7-1,0 мм и закреплено неподвижно в толще пластмассы второй части, причем выступы, входящие в носовые ходы и ретенционные пункты краев дефекта, имеют толщину 0,3 мм.

2. Способ изготовления эктопротеза носа, включающий изолирование вазелином

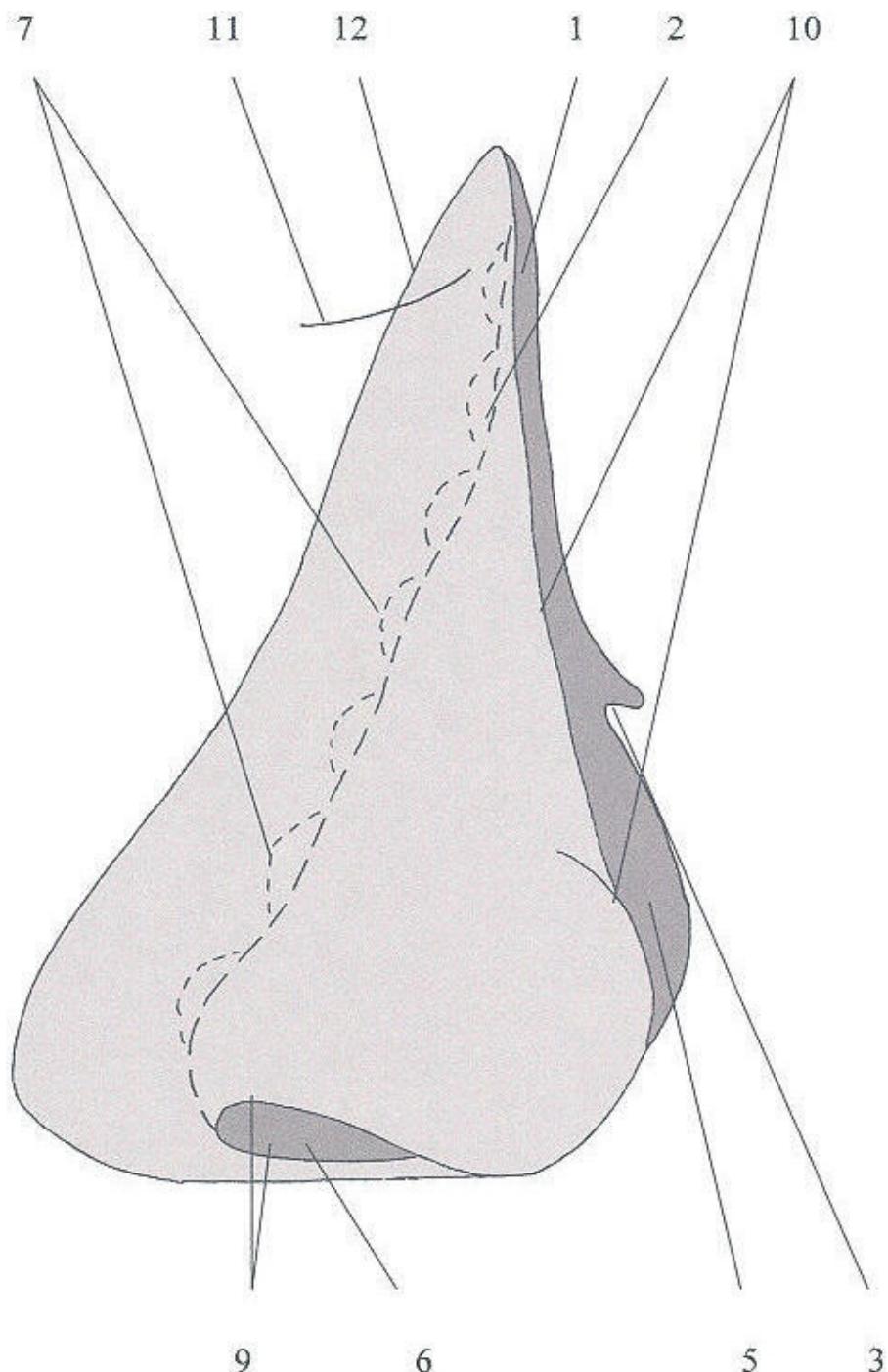
- 5 бровей, ресниц, усов, получение слепка лица в полулежачем положении пациента эластичной слепочной массой, изготовление гипсовой маски, отличающейся тем, что моделируют восковую репродукцию первой части протеза путем обжатия гипсовой маски лица одним слоем бюгельного воска толщиной 0,3 мм, покрывая в виде седла переносицу, верхний край грушевидного отверстия, носовую перегородку с формированием выступов,
- 10 входящих в носовые ходы, ретенционные пункты краев дефекта соответственно анатомической форме внутренней поверхности крыльев носа, затем изготавливают из восковых заготовок со стороны, обращенной ко второй части протеза, ретенционные петли для соединения частей протеза, создают литниковую систему, изготавливают литейную форму и выполняют отливку первой части протеза из сверхэластичного сплава на основе
- 15 никелида титана, отливку припасовывают на гипсовой маске, затем на лице пациента моделируют восковую репродукцию второй части протеза путем обжатия отливки на гипсовой маске лица базисным воском с формированием анатомической формы и профиля носа идентичной или аналогичной утраченной, определяют форму, размер, направление и оптимальное месторасположение проволочного фиксирующего устройства путем
- 20 моделирования его аналога из кламмерной проволоки в виде U-образного элемента, моделируют форму и размер упомянутого устройства в соответствии с аналогом из никелида титановой проволоки диаметром 0,7-1,0 мм, изготавливают указанное устройство методом высокотемпературной формовки, устанавливают упомянутое устройство в восковую репродукцию, отмоделированный протез гипсиуют в кювету, состоящую из двух
- 25 частей - дна и крышки, кювету выдерживают до полного затвердевания гипса под давлением, после удаления воска методом выпаривания кювету раскрывают, изолируют поверхность верхней гипсовой формы разделительным лаком, верхнюю часть кюветы заполняют тестообразной акриловой пластмассой, замешанной с добавлением порошка сухой косметической пудры, цвета, соответствующего оттенку лица пациента, соединяют
- 30 половины кюветы и прессуют в вертикальном направлении, охлаждают кювету, извлекают протез из кюветы, проводят его отделку, обработку и шлифовку, а затем припасовку на лице пациента и крепление к очковой оправе.

35

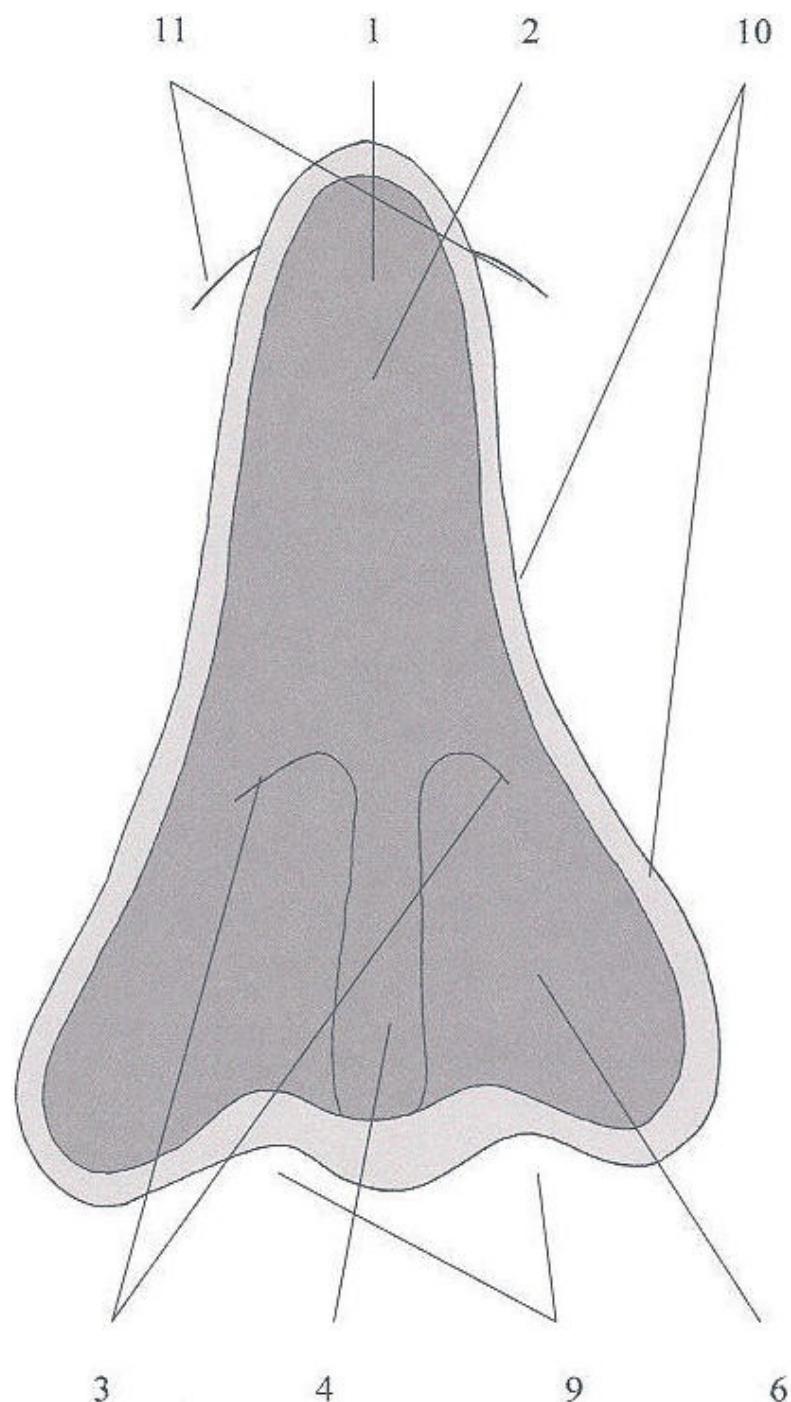
40

45

50



Фиг. 2



Фиг. 3



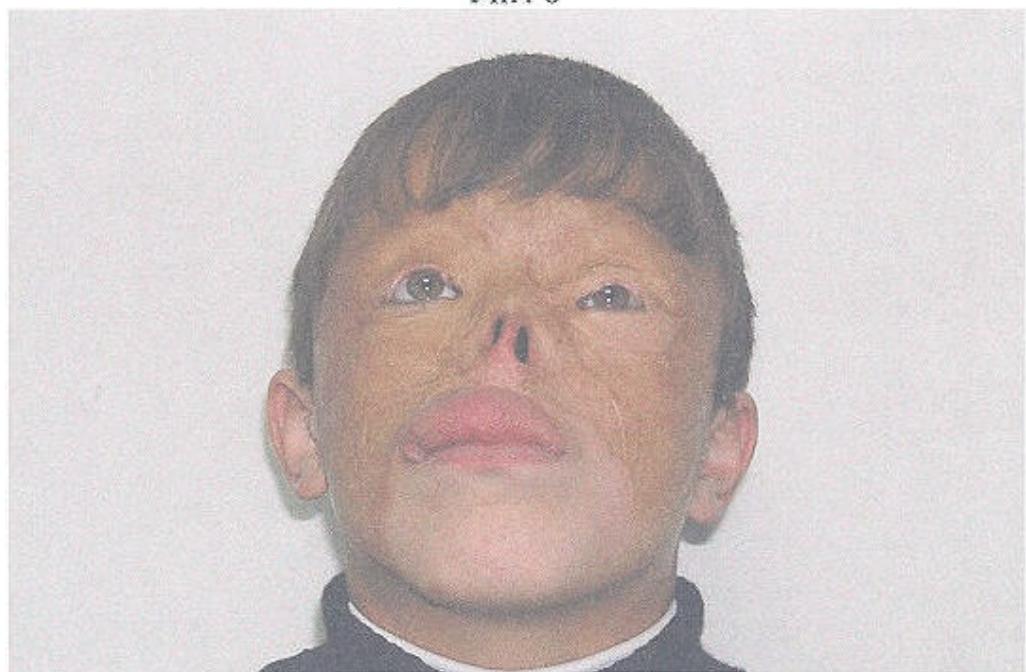
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



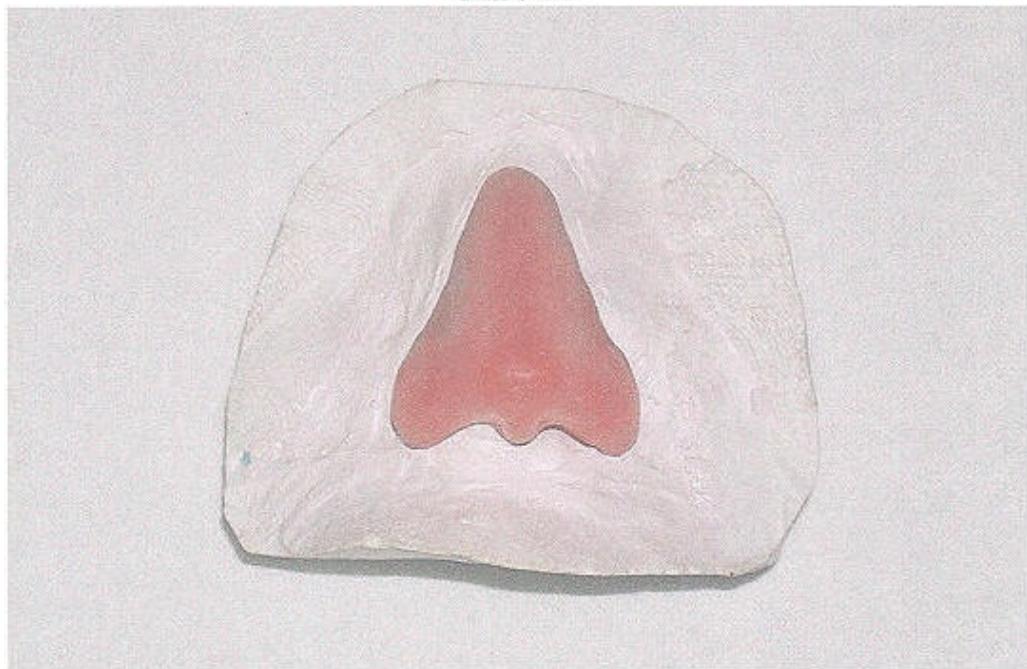
Фиг. 10



Фиг. 11



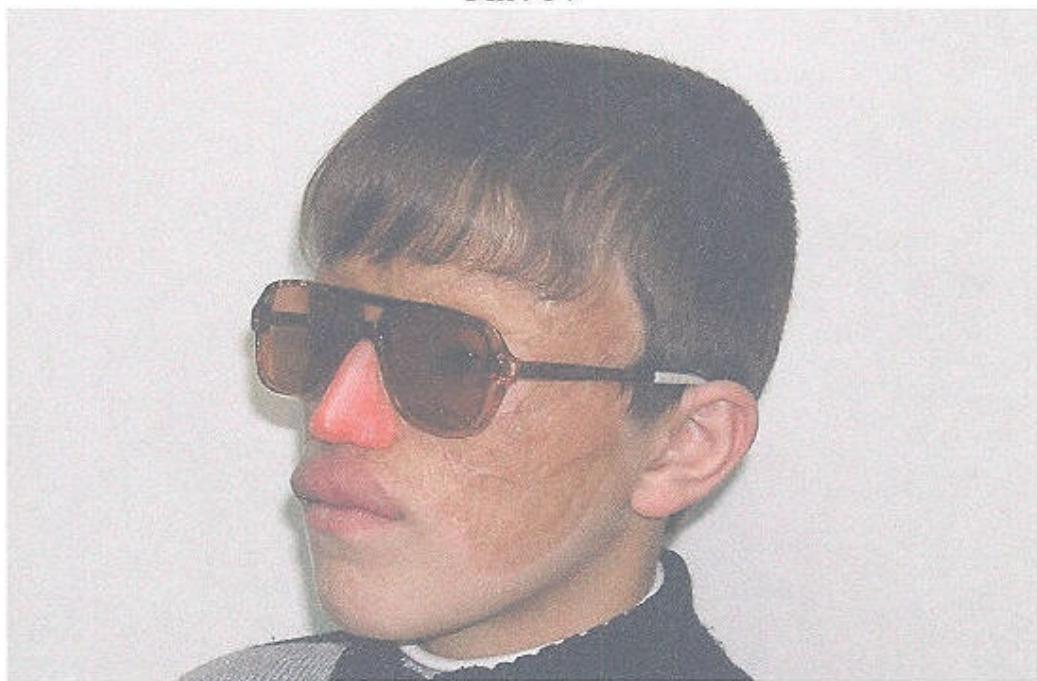
Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17



Фиг. 18



Фиг. 19



Фиг. 20



Фиг. 21



Фиг. 22



Фиг. 23



Фиг. 24



Фиг. 25



Фиг. 26



Фиг. 27



Фиг. 28