



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61N 5/06 (2023.05); A61N 5/067 (2023.05)

(21)(22) Заявка: 2022134097, 23.12.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
23.12.2022Дата регистрации:  
28.02.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.12.2022

(45) Опубликовано: 28.02.2024 Бюл. № 7

Адрес для переписки:

119021, Москва, ул. Тимура Фрунзе, 16, ФГБУ  
"ЦНИИС и ЧЛХ", патентная группа

(72) Автор(ы):

Гавеля Екатерина Юрьевна (RU),

Рогинский Виталий Владиславович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение Национальный медицинский  
исследовательский центр "Центральный  
научно-исследовательский институт  
стоматологии и челюстно-лицевой хирургии"  
Министерства здравоохранения Российской  
Федерации (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: ГАВЕЛЯ Е.Ю. Комплексное  
лечение детей с различными поражениями  
кровеносных сосудов головы и шеи.  
Стоматология. 2021; 100 (5): с.30 37. RU 2693344  
C1, 02.07.2019. RU 2676434 C1, 28.12.2018. US  
20170360829 A1, 21.12.2017. AU 2017201321 A1,  
13.09.2018. БЕЛЫШЕВА Т.С. Опыт лазерного  
лечения сосудистых опухолей и мальформаций  
кожи у детей. (см. прод.)(54) Способ лечения детей с капиллярными мальформациями в области лица с использованием  
комбинированного метода

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к хирургии, и может быть использовано при лечении капиллярных мальформаций в области лица. Осуществляют введение оптического волокна в зону патологического очага, на глубину до 3 см, с диаметром кварцевой жилы 365 мкм или 550 мкм и контактным путём осуществляют интерстициальную лазерную коагуляцию патологического очага гольмиевым лазером с длиной волны 2100 нм, частотой 15 Гц

и мощностью 20 Вт. Через 1 месяц проводят импульсную фототерапию на область патологического очага со стороны кожи или слизистой оболочки импульсным лазером на красителях с длиной волны 595 нм. Способ позволяет достичь полного удаления патологического очага с сосудами, избежать осложнений, добиться стойкого эстетического результата, за счет совокупности приемов заявленного изобретения. 6 ил., 2 пр.

(56) (продолжение):

Онкопедиатрия. 2015. т. 2, N 3. с. 243. KIM Y. Surgical treatment of dermatomal capillary malformations in the adult face. Arch Plast Surg. 2012 Mar; 39 (2): 126-9. KONG S.H. Treatment of Melasma with Pulsed-Dye Laser and 1,064-nm Q-Switched Nd:YAG Laser: A Split-Face Study. Ann Dermatol. 2018 Feb; 30 (1): 1-7.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*A61N 5/06* (2006.01)  
*A61N 5/067* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A61N 5/06* (2023.05); *A61N 5/067* (2023.05)

(21)(22) Application: **2022134097, 23.12.2022**

(24) Effective date for property rights:  
**23.12.2022**

Registration date:  
**28.02.2024**

Priority:

(22) Date of filing: **23.12.2022**

(45) Date of publication: **28.02.2024** Bull. № 7

Mail address:

**119021, Moskva, ul. Timura Frunze, 16, FGBU  
"TSNIIS i CHLKH", patentnaya gruppa**

(72) Inventor(s):

**Gavelya Ekaterina Yurevna (RU),  
Roginskij Vitalij Vladislavovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe  
uchrezhdenie Natsionalnyj meditsinskij  
issledovatel'skij tsentr "Tsentralnyj  
nauchno-issledovatel'skij institut stomatologii i  
chelyustno-litsevoj khirurgii" Ministerstva  
zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii (RU)**

(54) **METHOD OF TREATING CHILDREN WITH FACIAL CAPILLARY MALFORMATIONS USING COMBINED METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: medicine; surgery.

SUBSTANCE: invention can be used in treating capillary malformations in the face. An optical fiber is introduced into the pathological focus area, at a depth of up to 3 cm, with a quartz core diameter of 365 μm or 550 μm and contact method involves interstitial laser coagulation of pathological focus with holmium laser with wavelength of 2,100 nm, frequency of 15 Hz and power of 20 Wt. After 1 month, pulsed

phototherapy is performed on the area of the pathological focus on the side of the skin or mucous membrane with a pulsed dye laser at wavelength 595 nm.

EFFECT: method enables achieving complete removal of the pathological focus with vessels, avoiding complications, achieving a stable aesthetic result due to a combination of techniques of the claimed invention.

1 cl, 6 dwg, 2 ex

RU 2 814 408 C1

RU 2 814 408 C1

Изобретение относится к медицине, а именно к челюстно-лицевой хирургии, и может быть использовано при лечении капиллярных, капиллярно-венозных мальформаций в области лица у детей.

5 Вопросы лечения капиллярных и капиллярно-венозных мальформаций у детей в области лица до настоящего времени актуальны во всем мире, так как ни один из существующих методов лечения с использованием различных видов лазеров не может полностью устранить клинические проявления и достичь стабильных косметических результатов. Согласно многочисленным публикациям, результат лечения данной патологии с использованием различных видов лазеров зависит от возраста пациента, 10 локализации пятна на лице, цвета, площади пятна и глубины залегания капилляров и посткапиллярных венул. Заявленный способ лечения позволяет повысить эффективность лечения и улучшить результаты лечения.

Известен способ деструкции сосудистых мальформаций путем радиочастотной абляции аппаратом «Cool-tip RF Ablation System».

15 Способ осуществляется за счет радиочастотной абляции субстрата сосудистой мальформаций игольчатым электродом под ультразвуковым контролем в течение 3-15 с из одного прокола в нескольких направлениях или из нескольких вколов до достижения сопротивления коагулированных тканей 350-600 Ом. (Рогинский В.В., Овчинников И.А., Надточий. А.Г. 2011 г., патент РФ №2476249).

20 Недостатком данного метода является большой риск возникновения некроза как патологических, так и окружающих здоровых тканей за счет термического ожога, а также возникновения аррозивного кровотечения в послеоперационном периоде из пораженных тканей в области хирургического вмешательства вследствие некроза, не осветляет красное пятно на коже лица.

25 Известен способ лечения объемных сосудистых и нейропластических образований методом электрокоагуляции. На патологически измененную ткань инвазивно воздействуют источником электрического тока с помощью активного электрода. Время воздействия 1-3 сек., температура 60-70°C. При этом, происходит коагуляция патологически измененных тканей (Федорев Г.А. Гемангиомы кожи у детей. Л. 1971, 30 с. 99-103).

Недостатками данного способа являются небольшие объемы коагуляции патологически измененных тканей под активным электродом, так как воздействию 35 подвергаются лишь те участки ткани, которые непосредственно прилегают к активному электроду, вследствие чего необходимо многократно выполнять прокол пораженной области, что нежелательно в силу выраженной васкуляризации данных поражений. Кроме того, активный электрод в процессе воздействия подвергается обугливанню, что так же приводит к обугливанню близлежащих тканей. Также недостатком является длительность воздействия, что сказывается на времени нахождения пациента в состоянии наркоза, увеличивается расход медикаментозных средств. Помимо этого, происходит 40 включение пациента в электрическую сеть и возможно появление тяжелых ожогов в области нейтрального электрода.

Наиболее близким к предложенному способу является способ лечения объемных сосудистых и нейропластических образований (Патент РФ №2484786, Неробеев А.И., Надточий А.Г., Голубева С.Н.)

45 Способ осуществляется за счет коагуляции с использованием инвазивного воздействия путем вкола в патологически измененную ткань световода неодимового лазера с длиной волны 1064 мкм, что приводит к рубцеванию и замещению фиброзной тканью. Коагуляцию осуществляют при мощности 18-25 Вт, частоте импульсов 50 Гц,

температура кожного покрова 55-60°C, с последующим выводом продуктов распада с помощью дренажа. Способ позволяет проводить закрытые хирургические операции, предотвратить токсические осложнения, исключить грубые косметические повреждения.

Недостатком данного способа является возможный некроз кожного покрова в области воздействия, красное пятно на коже не бледнеет, необходим контроль с использованием инфракрасного термометра Fluke 63, который позволяет измерять температуру кожного покрова над областью лазерного воздействия, для успешного выполнения коагуляции необходимо ее проводить из нескольких вколов, что не всегда выполнимо на лице у ребенка, учитывая небольшие площади кожного покрова, после проведения коагуляции патологических тканей необходимо дренирование раны через дополнительные разрезы, отсутствие прогнозирования лечения при обширных поражениях.

Наиболее близким к предложенному способу является способ лечения «винных пятен» с использованием чрескожной лазерной коагуляции (селективный фототермолиз) (Белянина Е.О. Особенности лазерной коагуляции «винных пятен» (случаи из практики). Амбулаторная хирургия. 2019; 1-2:64-71).

Способ осуществляется за счет использования чрескожной лазерной коагуляции (селективный фототермолиз) при лечении «винных пятен». На патологическое пятно воздействовали лазером, длиной волны 595 нм, в режиме: 7 мм -1.5 мс-10-12 Дж/см<sup>2</sup>, глубиной проникновения в ткани до 1.5 мм. При этом происходит разрыв сосуда и образование пурпуры.

Недостатками данного способа лечения, приводящих к неудовлетворительным косметическим результатам, являются неправильный выбор длины волны, неполная коагуляция сосудов с последующей регенерацией (неправильный выбор параметров работы или ограничение мощности излучения), возникновение осложнений в виде ожогов кожи, с последующим формированием рубцов, рецидив (возобновление роста сосудов) и усиление окраски пятна, глубокое залегание сосудов в гиподерме.

Техническим результатом данного изобретения является повышение эстетического результата и снижение травматичности способа.

Поставленный технический результат достигается тем, что в способе лечения детей с капиллярными мальформациями в области лица с использованием комбинированного метода, отличительной особенностью является то, что для получения косметического результата в виде стойкого осветления пятна, первым этапом проводится инвазивное воздействие на капилляры, венулы, артериолы входящие в капиллярную мальформацию и залегающие в глублежащих тканях, в пределах гиподермы, осуществляется контактным путем введение в подкожную клетчатку световода гольмиевого лазера с длиной волны 2100 нм и лазерной коагуляцией при мощности 20 Вт, частоте импульсов 15 Гц, до повышения эхогенности в области воздействия и видимой коагуляции, вторым этапом проводится лазерное воздействие на кожу, путем воздействия импульсным лазером на красителях, с длиной волны 595 нм, при различных параметрах, в зависимости от локализации, цвета пятна на лице.

Способ осуществляется следующим образом.

Перед началом хирургического вмешательства оценивается объем и границы поражения путем анализа инструментальных исследований (УЗИ с доплеровским картированием, МРТ мягких тканей головного мозга, для исключения синдрома Штурге-Вебера), на основании визуального и мануального осмотра, проведения функциональных проб (определение наличия и выраженности симптома наполнения и нагрузки).

Далее в условиях эндотрахеального наркоза проводится вкол со стороны кожи или слизистой оболочки в зоне патологического очага, далее контактным путем проводится интерстициальная лазерная коагуляция патологического очага с сосудами с использованием оптического волокна, диаметром кварцевой жилы 365 мкм, 550 мкм в зависимости от локализации патологического очага. Далее оптическое волокно вводится в патологические ткани на глубину до 1.5-3см и проводится коагуляция. Параметры воздействия при лазерной коагуляции составляют 15 Гц и мощность 20 Вт. Процесс коагуляции сопровождается появлением зоны повышенной эхогенности у дистального конца кварцевой жилы, что визуальнo контролируется глазом и на экране ультразвукового аппарата. Диаметр этой зоны зависит от мощности выходной энергии и длительности экспозиции в данной точке. В результате лазерной коагуляции формируется фиброзная ткань.

Вторым этапом через 1 месяц проводится импульсная фототерапия на область пятна со стороны кожи или слизистой оболочки, импульсным лазером на красителях с длиной волны 595 нм.

Использование заявляемого способа позволяет достичь таких лечебных результатов как: проводить удаление питающих сосудов в области дермы и гиподермы в полном объеме за один этап, в дальнейшем проводить импульсную фототерапию основанную на эффекте селективного фототермолиза, для осветления пятен области лица с успешным стойким эстетическим результатом, полностью исключить осложнения в виде некроза кожных покровов в области воздействия.

Пример 1. (Рис. 1-3)

Пациентка П., 12 лет, находилась на стационарном лечении в отделении хирургического лечения аномалий черепно-челюстно-лицевой области ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России с диагнозом: Мальформация кровеносных сосудов капиллярного типа в правой половине лица.

Из анамнеза: красное пятно на коже правой половины лица с рождения. Ранее многократно проводилось лечение по поводу капиллярной мальформаций с использованием различных видов лазеров, эффективность лечения была слабовыраженной, пятно незначительно осветлялось после сеансов, но через несколько месяцев вновь краснело. Инструментальные методы исследования пациентке не проводились.

При внешнем осмотре пациентки конфигурация лица и пропорции не нарушены. В правой половине лица (подглазничная, щечная области, нижнее веко, спинка носа справа) визуализируется красное, плоское пятно, с четкими границами, не возвышающееся над поверхностью кожи, пальпация безболезненная, при нажатии пятно бледнеет. Симптомы нагрузки и наполнения отрицательные. Мимические пробы выполняет в полном объеме с двух сторон. Открывание рта в полном объеме, безболезненно. Слизистая оболочка полости рта по переходной складке на уровне щеки красного цвета, в других зонах бледно-розового цвета, умеренно увлажнена.

В стационаре, после клинико-лабораторного обследования и консультации смежных специалистов проведена хирургическая операция по предложенной методике.

В рамках предоперационного планирования операции было выполнено УЗИ с доплеровским картированием с целью определения глубины поражения, наличия кровотока. МРТ головного мозга, для исключения синдромальной патологии и наличия ангиом головного мозга.

Протокол операции: в условиях операционной, под комбинированным эндотрахеальным наркозом, выполнена антисептическая обработка лица, шеи и полости

рта.

Выполнен вкол со стороны слизистой оболочки щеки, ближе к переходной складке вверх в толщу щеки направлением к подкожной клетчатке в зоне патологического очага с питающими сосудами, далее контактным путем проводится интерстициальная лазерная коагуляция с использованием оптического волокна, диаметром кварцевой жилы 550 мкм, оптическое волокно вводится в патологические ткани на глубину 1.8 см и проводится коагуляция. Параметры воздействия при лазерной коагуляции составляют 15 Гц и мощность 20 Вт. Процесс коагуляции сопровождается появлением зоны повышенной эхогенности у дистального конца кварцевой жилы, что визуально контролируется глазом и на экране ультразвукового аппарата.

В послеоперационном периоде проведена антибактериальная, противовоспалительная, десенсибилизирующая, обезболивающая терапии и ежедневные перевязки. Кожа и слизистая оболочка щеки без признаков воспаления и участков некроза. При пальпации отмечалось уплотнение мягких тканей послеоперационной области в сравнении с дооперационным состоянием. На 10-е сутки после операции отмечалось значительное уменьшение отека. При проведении контроля УЗИ через 1 месяц в зоне оперативного вмешательства определяется фиброзная ткань и отсутствие питающих сосудов. При пальпации щеки постоперационные ткани плотные, кожа с красным пятном в правой половине лица. Через 1 месяц проведен сеанс импульсной фототерапии импульсным лазером на красителях с длиной волны 595 нм, в области правой половины лица, через 1 месяц визуально отмечается осветление пятна на 50%, через 1 год отмечается стойкий косметический результат, пятно в правой половине лица бледно-розовой окраски, без усиления окраски пятна.

В результате операции была выполнена интерстициальная лазерная коагуляция питающих посткапиллярных венул, с последующим закреплением эстетического результата с проведением сеанса импульсной фототерапии импульсным лазером на красителях с длиной волны 595 нм. Используя предложенную методику, удалось достигнуть функционального и эстетического результатов, удаления питающих сосудов с использованием гольмиевого лазера и проведения интерстициальной лазерной коагуляции и далее использование импульсного лазера на красителях с длиной волны 595 нм, за операцию удалить питающие сосуды без повреждения кожных покровов, на завершающем этапе провести импульсную фототерапию для осветления пятна на лице.

Пример 2. (Рис. 4-6)

Пациентка С., 9 лет, находилась на стационарном лечении в отделении хирургического лечения аномалий черепно-челюстно-лицевой области ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России с диагнозом: Мальформация кровеносных сосудов капиллярного типа в нижней трети лица, передняя, боковая поверхности шеи справа.

Из анамнеза: красное пятно на коже нижней трети лица и шеи с рождения. Ранее многократно проводилось лечение по поводу капиллярной мальформаций. В 1 год проводилась операция - удаление патологических тканей в области шеи, в последующем 3 сеанса селективного фототермолиза IPL, 5 раз склерозирование это ксисклеролом в область нижней губы. Родители отмечали слабую положительную динамику. На этапе склерозирования проводилось УЗИ в области нижней губы.

При внешнем осмотре пациентки конфигурация лица и пропорции не нарушены. Кожа в щечных, околоушно-жевательных областях, в области ушных раковин и передней, боковой поверхностей шеи ярко-красного цвета, местами с участками побеления, пятна с четкими границами не возвышающееся над поверхностью кожи, при пальпации безболезненные, при нажатии пятно бледнеет. Нижняя губа увеличена

в размерах, за счет сосудистого образования, симптом наполнения положительный. Кожа и слизистая оболочка нижней губы синюшного цвета. Открывание рта свободное. Открывание рта в полном объеме, безболезненно. Слизистая оболочка в области альвеолярного отростка нижней челюсти во фронтальной отделе и в области мягкого неба ярко-красного цвета, с нечеткими границами. Мимические пробы выполняет в полном объеме с двух сторон.

В стационаре, после клинико-лабораторного обследования и консультации смежных специалистов проведена хирургическая операция по предложенной методике.

В рамках предоперационного планирования операции было выполнено УЗИ с доплеровским картированием с целью определения глубины поражения, наличия кровотока. МРТ головного мозга, для исключения синдромальной патологии и наличия ангиом головного мозга.

Протокол операции: в условиях операционной, под комбинированным эндотрахеальным наркозом, выполнена антисептическая обработка лица, шеи и полости рта.

Выполнен вкол со стороны слизистой оболочки нижней губы, ближе к переходной складке по направлению к альвеолярному отростку нижней челюсти, в зону патологического очага с питающими сосудами, далее контактным путем проводится интерстициальная лазерная коагуляция с использованием оптического волокна, диаметром кварцевой жилы 365 мкм, оптическое волокно вводится в патологические ткани на глубину 1.5 см и проводится коагуляция. Параметры воздействия при лазерной коагуляции составляют 15 Гц и мощность 20 Вт. Процесс коагуляции сопровождается появлением зоны повышенной эхогенности у дистального конца кварцевой жилы, что визуально контролируется глазом и на экране ультразвукового аппарата.

В послеоперационном периоде проведена антибактериальная, противовоспалительная, десенсибилизирующая, обезболивающая терапии и ежедневные перевязки. Кожа и слизистая оболочка нижней губы без признаков воспаления и участков некроза. При пальпации отмечалось уплотнение мягких тканей послеоперационной области в сравнении с дооперационным состоянием. На 10-е сутки после операции отмечалось значительное уменьшение отека. При проведении контроля УЗИ через 1 месяц в зоне оперативного вмешательства определяется фиброзная ткань и отсутствие питающих сосудов. При пальпации нижней губы послеоперационные ткани плотные, кожа с красным пятном в нижней трети лица. Через 1 месяц проведен сеанс импульсной фототерапии импульсным лазером на красителях с длиной волны 595 нм, в области нижней трети лица, в области слизистой оболочки и красной каймы нижней губы, через 1 месяц визуально отмечается осветление пятна на 50%, через 1 год отмечается стойкий косметический результат, пятно в правой половине лица бледно-розовой окраски, без усиления окраски пятна, слизистая оболочка нижней губы осветленная, бледно-розового цвета.

В результате операции была выполнена интерстициальная лазерная коагуляция питающих посткапиллярных венул, с последующим закреплением эстетического результата с проведением сеанса импульсной фототерапии импульсным лазером на красителях с длиной волны 595 нм. Используя предложенную методику, удалось достигнуть функционального и эстетического результатов, удаления питающих сосудов с использованием гольмиевого лазера и проведения интерстициальной лазерной коагуляции и далее использование импульсного лазера на красителях с длиной волны 595 нм, за операцию удалить питающие сосуды без повреждения кожных и слизистых покровов, на завершающем этапе провести импульсную фототерапию для осветления

пятна на лице и слизистой оболочки нижней губы.

Предлагаемый способ имеет ряд преимуществ, таких как:

- может быть эффективно использован в лазерной хирургии при лечении капиллярных и капиллярно-венозных мальформаций в челюстно-лицевой области у детей;

5 - метод позволяет достичь полного удаления патологического очага с сосудами при комбинированном методе: первым этапом проводится интерстициальная лазерная коагуляция, вторым этапом проведение импульсной фототерапии на импульсном лазере на красителе длиной волны 595 нм, что обуславливает высокий эстетический результат;

10 - проведение первым этапом интерстициальной лазерной коагуляции позволяет избежать осложнений, таких как ожог кожи или слизистой оболочки;

- проведение интерстициальной лазерной коагуляции проводится под контролем глаз хирурга, что позволяет проводить манипуляцию с точностью в заданном направлении.

15 - наличие ультразвукового визуального контроля позволяет эффективно проводить процесс коагуляции патологических тканей;

- возможность уменьшения количества этапов лечения;

- на завершающем этапе проведение импульсной фототерапии дает стойкий эстетический результат.

20 (57) Формула изобретения

Способ лечения детей с капиллярными мальформациями в области лица с использованием комбинированного метода, включающий определение объема поражения, путем визуального и мануального осмотра, отличающийся тем, что под эндотрахеальным наркозом со стороны кожи или слизистой оболочки в зоне

25 патологического очага вводят оптическое волокно на глубину до 3 см с диаметром кварцевой жилы 365 мкм или 550 мкм и контактным путём осуществляют интерстициальную лазерную коагуляцию патологического очага гольмиевым лазером с длиной волны 2100 нм, частотой 15 Гц и мощностью 20 Вт, далее через 1 месяц

30 проводят импульсную фототерапию на область патологического очага со стороны кожи или слизистой оболочки импульсным лазером на красителях с длиной волны 595 нм.

35

40

45

1

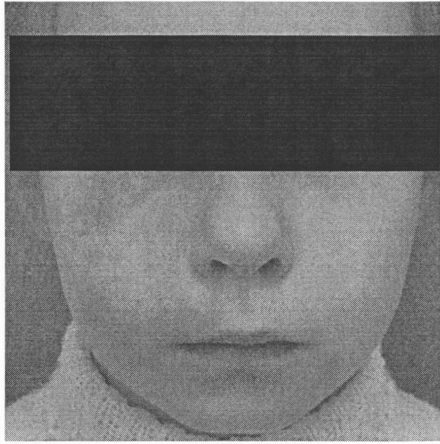


Рис. 1

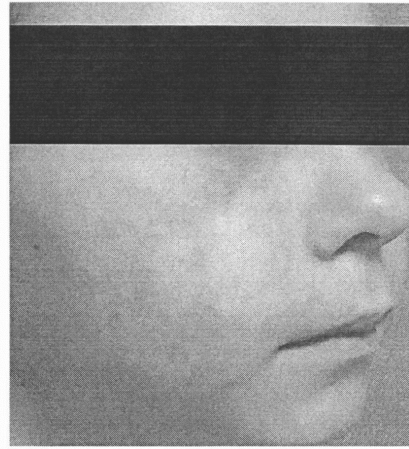


Рис. 2

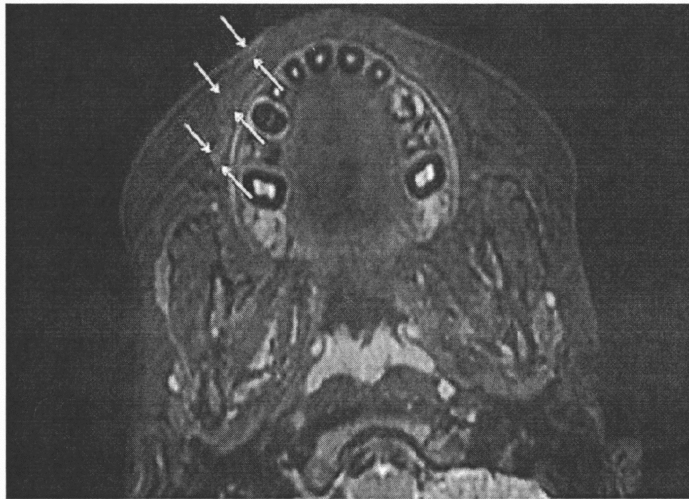


Рис. 3

2

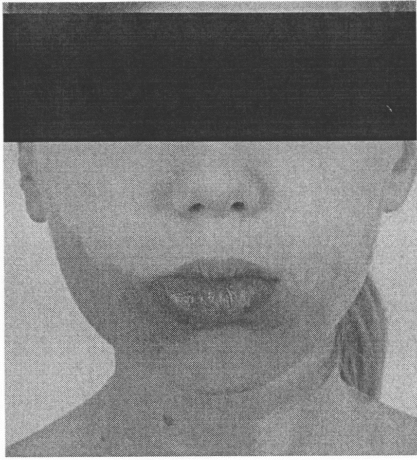


Рис. 4

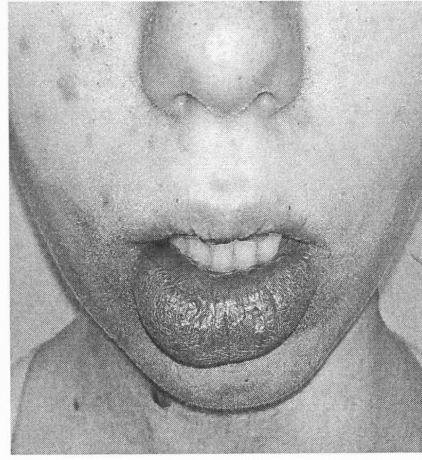


Рис. 5



Рис. 6