

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **046440**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.03.14

(51) Int. Cl. **A61B 1/307** (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)

(21) Номер заявки
202290082

(22) Дата подачи заявки
2021.11.11

(54) СПОСОБ НЕИНВАЗИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИЖИВЛЯЕМОСТИ БУККАЛЬНОГО АУТОТРАНСПЛАНТАТА У ПАЦИЕНТА С РЕЦИДИВНОЙ СТРИКТУРОЙ УРЕТРЫ

(43) **2023.09.29**

(96) **2021/EA/0067 (BY) 2021.11.11**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

**ОБРАЗКОВ КИРИЛЛ ОЛЕГОВИЧ;
СТРОЦКИЙ АЛЕКСАНДР
ВЛАДИМИРОВИЧ (BY)**

(56) СТРОЦКИЙ А.В. и др. Протяженные стриктуры уретры - опыт заместительных уретропластик. "Репродуктивное здоровье. Восточная Европа", 2019, том 9, № 5, с. 628-634

RU-C1-2723744

KG-C1-2205

US-B2-10076644

ПОЛЯКОВ Н.В. и др. Оценка эффективности методов буккальной уретропластики при стриктурах мочеиспускательного канала у мужчин. (Обзор литературы). Экспериментальная и клиническая урология, 2019;(4): 106-113

ZIMMERMAN W. BRITT et al. Buccal mucosa urethroplasty for adult urethral strictures. Indian Journal of Urology, 2011 Jul-Sep, Vol 27, Issue 3, pp. 364-370

(57) Изобретение относится к медицине, к разделу урологии, и позволяет определить полноту и качество приживляемости и адаптации буккального аутотрансплантата к уретральной площадке, когда при оценке наличия, качества, плотности и формы выявленных сосудистых элементов микросети на разных временных этапах, судят о приживлении и адаптации аутографта и определяют сроки второго этапа оперативного лечения. В том случае, когда происходит задержка в эволюции сосудистых элементов микросети, или отсутствие эволюции сосудистых элементов, следует судить о неадекватном приживлении графта, или об его редукции. Данные видеодерматоскопии, указывающие на задержку в созревании сосудистой микросети буккального графта, позволяют произвести своевременную медикаментозную коррекцию, направленную на улучшение микроциркуляции в зоне аутотрансплантации буккального графта.

B1

046440

046440

B1

Изобретение относится к медицине, к разделу урологии, к способам неинвазивного определения приживляемости и адаптации буккального аутотрансплантата у пациента с рецидивной стриктурой уретры, и может быть использовано для объективной оценки приживляемости графта, что крайне актуально в ранний послеоперационный период и позволит определить сроки второго этапа оперативного лечения.

Заявителями не выявлено из доступных источников информации способа неинвазивной оценки приживляемости буккального аутотрансплантата у пациентов с рецидивными стриктурами уретры, в силу чего не может быть указан ближайший аналог заявляемого изобретения.

Заместительная буккальная пластика признана "золотым стандартом" при протяженных стриктурах уретры, обеспечивая 80-90% удовлетворительных результатов в краткосрочной и среднесрочной перспективе, с допустимым процентом осложнений [1-4]. При этом в отечественной и зарубежной литературе практически не существует работ посвященных эволюции графта в период между первым и вторым этапом заместительной буккальной уретропластики, отсутствуют работы, посвященные адаптации буккальной слизистой к новым условиям. Исследования в этой области могут представлять не только научный, но и клинический интерес в отношении послеоперационного прогноза [5]. В ряде работ отмечается лишь визуальный контроль за состоянием аутотрансплантата в межоперационный период, приводятся средние сроки между первым и вторым этапом уретропластики - 4-6 месяцев [6, 7]. При этом видеодерматоскопия сосудистых элементов слизистой с успехом применяется и популяризируется зарубежными и отечественными дерматологами [8, 9].

Важно отметить, что оценка микрососудов графта в раннем и позднем послеоперационном периоде с применением заявляемой неинвазивной методики, исключает биопсии с последующим патоморфологическим исследованием, что крайне важно с позиции сохранения целостности графта.

Задачей заявляемого изобретения, является создание неинвазивного способа определения приживляемости аутотрансплантата у пациента с рецидивной стриктурой уретры.

Поставленная задача достигается следующим образом.

Предложен способ неинвазивного определения приживляемости аутотрансплантата у пациента с рецидивной стриктурой уретры, когда с помощью цифрового видеодерматоскопа Handyscope (производитель FotoFinder System, GmbH, Германия), ассоциированного со смартфоном iPhone 6, с программным обеспечением Handyscope 3 - мобильное приложение для iOS, на 5-6 сутки, после осуществления заместительной буккальной аутопластики, определяют форму и плотность образования единичных микрососудов в аутотрансплантате и при выявлении отсутствия наличия сосудистых элементов в толще ткани аутографта судят о плохом приживлении или некрозе графта, а при выявлении на 9-10 сутки после уретропластики в трансплантате точечных сосудов судят о появлении собственного источника питания графта, а при наличии на 19-21 сутки клубочкоподобных, извитых или линейноподобных сосудов в виде монослоя судят об успешном раннем приживлении аутографта, при выявлении на 50-60 сутки после аутопластики наличия многослойной микросети, разнообразной по форме, судят об успешном финальном приживлении, а при выявлении отсутствия или дефицита сосудистых элементов в толще слизистой ткани аутотрансплантата, судят о плохом его приживлении и неудовлетворительной адаптации.

При исследовании заявитель использует светоизлучающие диоды, которые обеспечивают освещение и, так же видеодерматоскопы, оснащенные линзами с увеличением в 10-20 раз. Возможно использование видеодерматоскопа с применением поляризованного и неполяризованного света. Необходимым условием для применения неполяризованного света является наличие иммерсионной жидкости (индекс преломления которой в идеале совпадает с индексом преломления отраженного от слизистой уретры света) [10].

Поскольку индексы преломления наиболее точно соответствуют на границе раздела слизистая-жидкость-стекло, уменьшается и отражение света, что нивелирует блики, в результате чего эпителиальный слой, до базальной мембраны, становится более прозрачным. Создание такой оптической конструкции позволяет увидеть нижележащие структуры в коже. При использовании дерматоскопии чрезвычайно важно устранить т.н. воздушные карманы, присутствующие между стеклянной пластиной цифрового видеодерматоскопа, иммерсионной жидкостью и слизистой аутографта. Такие воздушные карманы создают зону контакта слизистой с воздухом, которая делает невозможной визуализацию стриктур, расположенных ниже базальной мембраны буккальной слизистой. Использование спиртовых растворов в качестве иммерсионной жидкости, нецелесообразно, т.к. усиливает болевой синдром, особенно в первые сутки после оперативного лечения, и вызывает химический ожог слизистой [11]. Кровеносные сосуды, гиперемия, возникающая вследствие увеличения кровенаполнения, и белые блестящие области (т.е. зоны рубцовой ткани) лучше видны в поляризованном свете [9]. Поляризованный свет может проникнуть в толщу слизистой графта на расстояние до 0,1 мм, и тогда достаточное количество поляризованного света изменит свой угол поляризации, сможет пройти через кросс-поляризационный фильтр и станет видимым для глаз. Таким образом, поляризационная дерматоскопия "слепа" в отношении участка слизистой до глубины 0,06-0,1 мм, что позволяет визуализировать более глубокие слои графта и кровеносные сосуды [12].

Заявителями на основании проведенных клинических исследований 21 пациента на базе урологических отделений специализированной урологической клиники с рецидивными протяженными стриктура-

ми уретры пенильного отдела уретры, требовавшими двух- и многоэтапной уретропластики - операции Брака 1 и 2, были выполнены исследования микрососудистой сети аутотрансплантата в послеоперационный период между первым и вторым этапами операционного лечения, в период так называемого "открытого" трансплантата, когда свободный буккальный графт, фиксированный к уретральной площадке полового члена лигатурами, и находится в процессе приживления, доступен для исследования. Анализ цифровых фотографий буккального графта, выполненных в различные временные интервалы после ауто-трансплантации, позволил выделить несколько этапов в эволюции капиллярной сети буккального графта, которые и явились основой заявляемого способа. Началом отсчета в исследовании микрососудов буккального графта является день оперативного лечения - заместительной буккальной уретропластики с фиксацией буккального графта к уретральной площадке - операция Брака 1 [13].

В стационаре контроль осуществлялся на 2-3 сутки. После выписки из стационара контроль состояния графта осуществлялся на 5-6, 7, 14, 21, 30, 40-60, 90, 120 сутки. Пациентам с "открытым" и фиксированным к уретральной площадке аутографтом выполнялось дерматоскопическое исследование - электронные микрофотографии с определением наличия и плотности сосудистых элементов.

Заявленный способ проиллюстрирован фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Где на фиг. 1 представлен электронный снимок, выполненный видеодерматоскопом Handyscope (производитель FotoFinder System, GmbH, Германия) с 20-кратным увеличением в поляризованном свете, соответствующий раннему послеоперационному периоду, 2-3 сутки - это этап т.н. "розовой вуали", сосудистые элементы практически не представлены, питание графта осуществляется только за счет диапедеза. На фиг. 1 представлены: 1 - подграфтные гематомы, мелкие сгустки крови в пространстве между графтом и уретральной площадкой. Большое значение на данном этапе приобретает оценка размеров подграфтных микрогематом, что при сопоставлении снимков может характеризовать динамику их лизирования.

На фиг. 2 представлен электронный снимок, характеризующий эволюцию сосудистых элементов на 5-6 сутки, когда появляются первые сосудистые элементы, где: 2 - точечные сосуды, имеющие вид небольших точек диаметром от 0,01-0,02 мм до 0,1 мм и представляющих собой сосуды, расположенные перпендикулярно к поверхности графта - естественный рост микрососудов от уретральной площадки.

На фиг. 3 представлен электронный снимок, где отображены изменения микросети графта к 9-10 суткам, где значительное количество точечных сосудов - 4 и 5, достигающих 40-50 элементов на 1 см. кв. На снимке видно, что распределены они не равномерно. Кол-во микроэлементов снижено в точках лигатурной фиксации графта как в центральной части, так и по периферии, что и проиллюстрировано на фиг. 4, где 6 - "белые поля" - бесструктурные области разной площади в зоне ишемизации ткани, в местах сдавления графта лигатурами длительное время сохраняются белесые бессосудистые зоны.

На фиг. 5 представлен электронный дерматоскопический снимок, выполненный на 19-21 сутки от момента оперативного лечения, где на смену точечным элементам и однообразию сосудистых проявлений приходит многообразие сосудистых элементов: 7 - клубочкоподобные, 8 - извитые и линейноподобные сосуды.

На фиг. 6 представлен электронный снимок, на котором визуализирована эволюция микросети к 21 суткам, где 9 - высокая плотность прямых линейноподобных элементов. Наличие указанных элементов позволяет объективно судить об успешном раннем приживлении буккального графта. В большинстве случаев к 21 суткам происходит удаление уретрального катетера и восстановление самостоятельного мочеиспускания, что соответствует срокам удаления уретрального катетера, приводимым большинством авторов [4, 6, 7].

На фиг. 7 представлен электронный снимок, отображающий к 30-40 суткам микросеть, которая носит характер монослоя, но сосудистые элементы приобретают - дугообразную и петлевою форму, форма "рыбьей чешуи" - 10.

На фиг. 8 представлена финальная эволюция сосудистой сети к 50-60 суткам. Сосудистая сеть многослойна, отдельные элементы ее не определяются, или определяются только по краям аутографта -11. Анализ полученных снимков позволяет судить, что к указанному времени, аутотрансплантация графта успешно завершена.

Требуется принять во внимание тот факт, что у разных категорий пациентов аутотрансплантаты имеют разную способность к приживлению, что особенно важно у категории пациентов с рецидивными стриктурами, у которых множественные рубцовые наложения на уретральной площадке значительно ухудшают скорость и полноту приживления буккального аутографта [14].

Так же следует учитывать, что наличие у пациента сахарного диабета, клинической картины хронической артериальной недостаточности сосудов нижних конечностей снижает скорость появления и последующей эволюции микрососудов аутотрансплантата. Важным моментом, негативно влияющим на приживление графта, является так же табакокурение [15]. На основании проведенных исследований, заявителями было выявлено, что образование микрососудов в аутотрансплантате у первой, и у второй категории пациентов наблюдается значительное отставание в эволюции микросети, что соответственно вносит существенные коррективы в сроки второго этапа оперативного лечения.

Пример №1. Пациент Л., 41 год. В анамнезе стволовая гипоспадия уретры, оперирован в возрасте 4 лет, в дальнейшем оперативное лечение по поводу рецидивной протяженной стриктуры уретры выполнялось 6 раз - неоднократно ВОУТ (внутренняя оптическая уретротомия), дважды производилась уретропластика местными тканями, пациент многократно бужирован металлическими бужами. Отмечает выраженную странгурию, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря. При сонографическом исследовании - объем остаточной мочи более 120 мл, протяженность Рубцовых тканей в пенильном отделе уретры до 50 мм. Пациенту выполнен 1 этап заместительной уретропластики - произведено тотальное удаление Рубцовых тканей на месте сформированной ранее уретры, с фиксацией буккального графта. Многочисленные рубцовые изменения кожи полового члена и уретры, как следствие неоднократных оперативных пособий, внушает серьезное опасение в адекватном приживлении графта. В этой связи пациенту проводят неинвазивное исследование приживляемости аутографта путем исследования микрососудистой сети графта согласно заявляемому способу. Неинвазивное исследование микрососудистой сети графта осуществлялось с использованием цифрового видеодерматоскопа Handyscope [14], ассоциированного со смартфоном iPhone 6, с программным обеспечением Handyscope 3 - мобильное приложение для iOS в поляризованном свете в стандартных временных интервалах [16]. Были использованы светоизлучающие диоды, которые обеспечивают освещение и, так же видеодерматоскоп, оснащенные линзами с увеличением в 10-20 раз. Исследование проводилось с применением поляризованного и неполяризованного света [16]. Необходимым условием для применения неполяризованного света является наличие иммерсионной жидкости (индекс преломления которой в идеале совпадает с индексом преломления слизистой уретры) [10]. Создание такой оптической конструкции позволяет увидеть нижележащие структуры аутографта. При использовании дерматоскопии чрезвычайно важно устранить т.н. воздушные карманы, присутствующие между стеклянной пластиной цифрового видеодерматоскопа, иммерсионной жидкостью и слизистой аутографта. Такие воздушные карманы создают зону контакта слизистой с воздухом, которая делает невозможной визуализацию структур, расположенных ниже базальной мембраны буккальной слизистой. Использование спиртовых растворов в качестве иммерсионной жидкости, нецелесообразно, т.к. усиливает болевой синдром, особенно в первые сутки после оперативного лечения, и вызывает химический ожог слизистой [11]. Кровеносные сосуды, гиперемия, возникающая вследствие увеличения кровенаполнения, и белые блестящие области (т.е. зоны рубцовой ткани) лучше видны в поляризованном свете [9]. Поляризационная дерматоскопия "слепа" в отношении участка слизистой до глубины 0,06-0,1 мм, что позволяет визуализировать более глубокие слои графта и кровеносные сосуды.

У пациента Л. на 6 сутки отмечено появление точечных сосудов со значительным увеличением их плотности и количества к 10 суткам (фиг. 3 позиции 4 и 5), на 21 сутки отмечена эволюция точечных элементов с клубочкоподобным и линейноподобным структурам, представленным в виде монослоя (фиг. 5 позиции 9). К 60 суткам отмечена многослойность сосудистой сети графта (фигура 6 позиции 9). Несмотря на плохое качество уретральной площадки, наличие множественных Рубцовых изменений, как результата предшествующих операций, адаптация буккального графта происходила удовлетворительно, что позволило выполнить второй этап - тубуляризацию уретры - через 3 мес после первой операции. Дальнейшее наблюдение за пациентом осуществлялось в течении 2 лет. Рецидива стриктурной болезни не выявлено.

На основании проведенного исследования определено, что своевременное появление и последовательная эволюция сосудистых элементов аутографта, позволяет не только судить о приживлении аутографта, но и говорить об адекватной его адаптации на новом месте, что определяет для лечащего врача не только возможность, но и сроки второго этапа оперативного лечения.

Пример № 2. Пациент З., 53 года. В анамнезе: перенесенный в 19 лет острый гонококковый уретрит, в дальнейшем оперативное лечение по поводу рецидивной протяженной стриктуры уретры выполнялось 11 раз - внутренняя оптическая уретротомия, неоднократно бужирован. Соматически: страдает СД 2 типа (принимает метформин 1000 мг × 2 раза в день) с гликемическим профилем - 7,6- 8,4 ммоль/литр, курит (10-15 сигарет в сутки). Многочисленные рубцовые изменения спонгиозного тела, выявленные сонографически, протяженность стриктуры более 90 мм, вызывали сомнения в адекватной адаптации графта. Пациенту выполнена заместительная уретропластика буккальным графтом по методике Бракка 1. Неинвазивное исследование микрососудистой сети графта осуществлялось с использованием цифрового видеодерматоскопа Handyscope, ассоциированного со смартфоном iPhone 6, с программным обеспечением Handyscope 3 - мобильное приложение для iOS в поляризованном свете в стандартные временные интервалы. Так, на 6 сутки, отмечено появление точечных сосудов, но число их длительно сохранялось низким, только к 21 суткам количество точечных элементов достигло 40-50 в поле зрения. После консультации эндокринолога, произведены изменения в гликемической медикаментозной терапии, рекомендована строгая диета, отказ от курения, назначен трентал 200мг в/в № 6. Лишь к 40 суткам отмечена эволюция точечных элементов к клубочкоподобным и линейноподобным структурам, появление монослоя. При этом визуально буккальный графт выглядел удовлетворительно. На 90 сутки, лишь на отдельных участках аутографта встречалась многослойность сосудистой сети (фиг. 9 позиция 12). "Созревание" микрососудистой сети отмечено только к 120 суткам. Учитывая данные неинвазивного исследования микрососудистой сети графта, значительное смещение временных рамок эволюции элементов, второй

этап оперативного лечения - тубуляризация уретры - выполнен только спустя 6 мес. после заместительной буккальной уретропластики по Бракка 1.

Аналогичным образом, как описано в примере 1, выполняют определение приживляемости сосудистой сети буккального аутотрансплантата у данного пациента. В данном примере, снижение скорости эволюции сосудистой микросети буккального аутографта, послужило поводом к коррекции проводимой терапии и привело к изменению сроков второго этапа оперативного лечения. Дальнейшее наблюдение за пациентом в течении 1,5 лет не выявило данных о рецидиве стриктурной болезни.

Пример № 3. Пациент К., 59 лет. Страдает протяженной воспалительной стриктурой пенильного отдела уретры. В течение 8 лет, предшествующих заместительной буккальной пластике, неоднократно подвергался бужированию уретры, неоднократно выполнялись внутренние оптические уретротомии. В анамнезе: инсулинозависимый СД 2 типа, с-м Лериша с хронической артериальной недостаточностью. Пациенту была выполнена заместительная уретропластика буккальным графтом по методике Бракка 1. Неинвазивное исследование микрососудистой сети графта осуществлялось с использованием цифрового видеодерматоскопа Handyscope, ассоциированного со смартфоном iPhone 6, с программным обеспечением Handyscope 3 - мобильное приложение для iOS в поляризованном свете в стандартные временные интервалы. Однако к 6 суткам дерматоскопическая картина выявила отсутствие каких-либо сосудистых элементов, единичные точечные сосуды в центральных областях аутографта визуализированы лишь к 14 суткам. Отсутствие или крайний дефицит сосудистых элементов буккального аутографта указывало на неадекватное ранее приживание графта, что послужило поводом для его удаления, т.к. сохранять аваскуляризованный графт не только нецелесообразно, но и опасно ввиду возможных воспалительных осложнений. Некротизированный аутографт удален на 15 сутки от момента заместительной буккальной пластики, пациенту выполнена промежностная уретрокутанеостомия. От повторной заместительной буккальной пластики решено временно воздержаться, пациент осмотрен ангиохирургом. Ввиду выраженных нарушений микроциркуляции, явлений хронической артериальной недостаточности, пациенту рекомендовано аорто-бедренное шунтирование. Таким образом, в данном примере неинвазивное исследование микрососудистой сети аутографта позволило выявить редукцию графта на ранних этапах, что привело его удалению и коррекции мероприятий по дальнейшему ведению пациента.

Таким образом, достигаемый технический результат заявляемого изобретения, дает возможность оценки наличия, качества, плотности, формы сосудистых элементов микросети на разных временных этапах, что позволяет повысить объективность определения приживания и адаптации аутографта, определить сроки последующих этапов оперативного лечения.

В том случае, когда происходит задержка в эволюции сосудистых элементов микросети, или отсутствие эволюции сосудистых элементов, следует говорить о неадекватном приживлении графта, или об его редукции.

Данные видеодерматоскопии, указывающие на задержку в созревании сосудистой микросети буккального графта позволяют произвести своевременную медикаментозную коррекцию, направленную на улучшение микроциркуляции в зоне аутотрансплантации буккального графта.

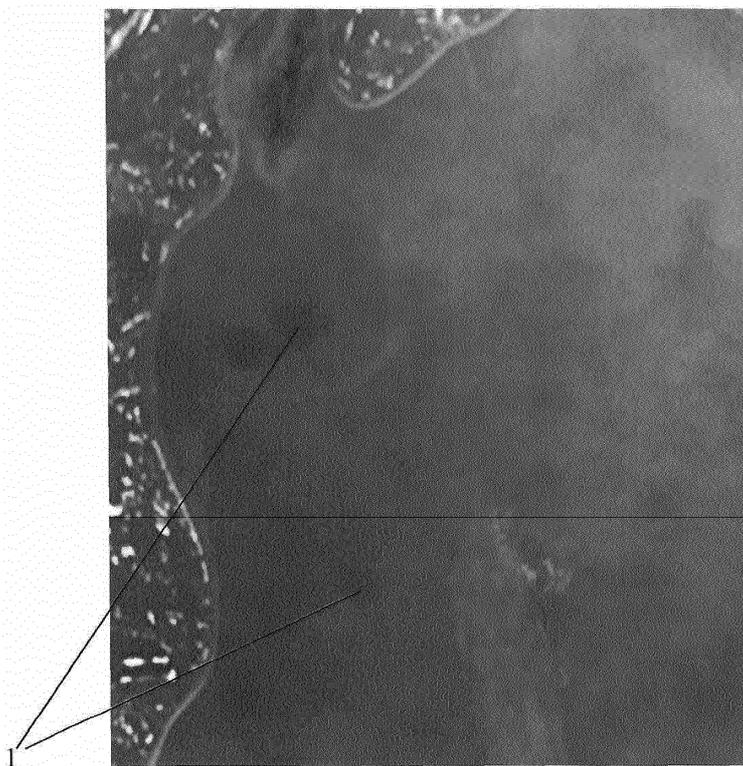
Источники литературы:

1. Gallegos MA, Santucci RA. Advances in urethral stricture management. F1000Research. 2016;(F1000 Faculty Rev)
2. D. Dubey, A. Kumar, A. Mandhani, A. Srivastava, R. Kapoor, and M. Bhandari, "Buccal mucosal urethroplasty: a versatile technique for all urethral segments," BJU International, vol. 95, no. 4, pp. 625–629, 2005
3. Y.-M. Xu, Y.-L. Sa, Q. Fu, J. Zhang, J.-M. Si, and Z.-S. Liu, "Oralmucosal grafts urethroplasty for the treatment of long segmented anterior urethral strictures," World Journal of Urology, vol. 27, no. 4, pp. 565–571, 2009
4. S. B. Kulkarni, P. M. Joshi, and K. Venkatesan, "Management of panurethral stricture disease in India," Journal of Urology, vol. 188, no. 3, pp. 824–830, 2012.
5. Lozano JL, Arruza A. Substitution urethroplasty. Long term follow up results in a group of 50 patients. Arch Esp Urol 2015;68 (4):424–428.
6. Коган М.И. Стриктуры уретры у мужчин. Реконструктивно-восстановительная хирургия. М.: Практическая медицина, 2010. 144 с.

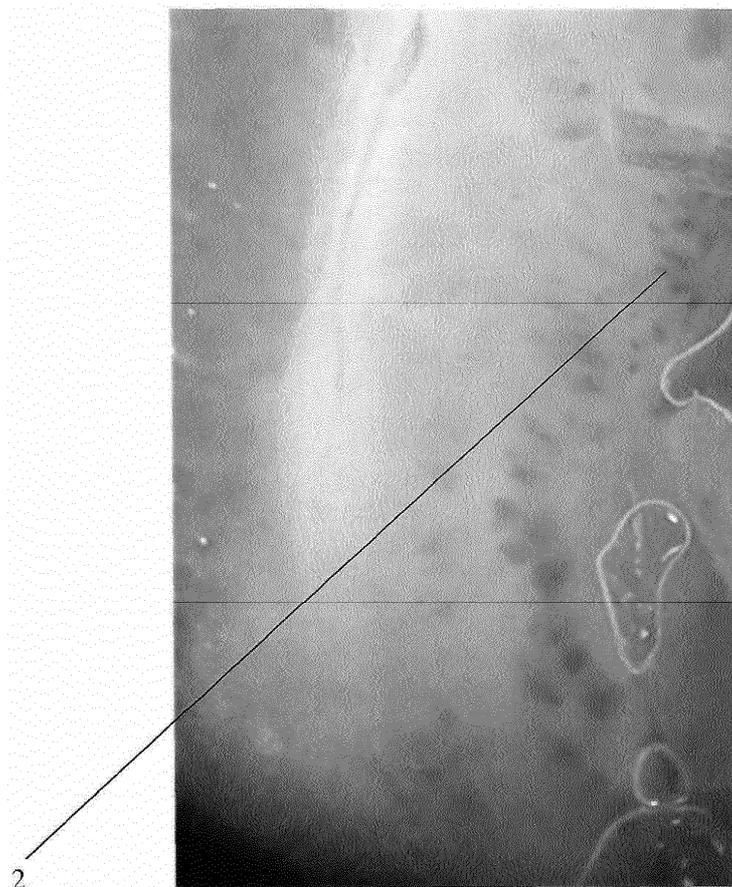
7. Котов С.В. Стриктуры уретры у мужчин. Выбор метода уретропластики. М.: ИД «АБВ-пресс». 2018. 184 с. Kotov SV. Urethral strictures in men. The choice of method of urethroplasty. Moscow: ID «ABV-press». 2018. 184 p. (In Russ.).
8. 20. Pan Y., Gareau D.S. Scope A et al. Polarized and nonpolarized dermoscopy : the explanation for the observed differences// Arch. Dermatol. 2008. Vol.144.P.828-829
9. 21. Benvenuto-Andrade C, Dusza SW, Agero AL, Scope A, Rajadhyaksha M, Halpern AC, Marghoob AA. Differences between polarized light dermoscopy and immersion contact dermoscopy for the evaluation of skin lesions. Arch Dermatol. 2007 Mar;143(3):329-38.
10. Wang S.Q., Dusza S.W., Scope A et al. Differences in dermoscopic images from nonpolarized and polarized dermoscope influence the diagnostic accuracy and confidence level: a pilot study//Dermatol. Surg. 2008. Vol.34.P.1389-1395.
11. Ronger S., Touzet S., Ligeron C et al. Dermoskope examination of nail pigmentation // Arch. Dermatol. 2002. Vol.138.P.1327-1333.
12. Савоськина В.А. « Васкулярные структуры в дерматоскопии опухолей кожи». Клиническая иммунология, аллергология, инфектология, №7(96), 2016 г., 5-14 с.
13. Bracka A. A versatile two-stage hypospadias repair. Br J Plast Surg. 1995;48:345-52.
14. Chapple, C. SIU/ICUD Consultation on urethral strictures: the management of anterior urethral stricture disease using substitution urethroplasty / C. Chapple, D. Andrich, A. Atala [et al.] // Urology. – 2014. – Vol. 83, Suppl. 3. – P. 31–47.
15. Krueger, J. K. Clearing the smoke: the scientific rationale for tobacco abstinence with plastic surgery / J. K. Krueger, R. J. Rohrich / Plast. Reconstr. Surg. – 2001. – Vol. 108, № 4. – P. 1063–1073
16. Handyscope User manual, TiePie engineering, June 2016.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

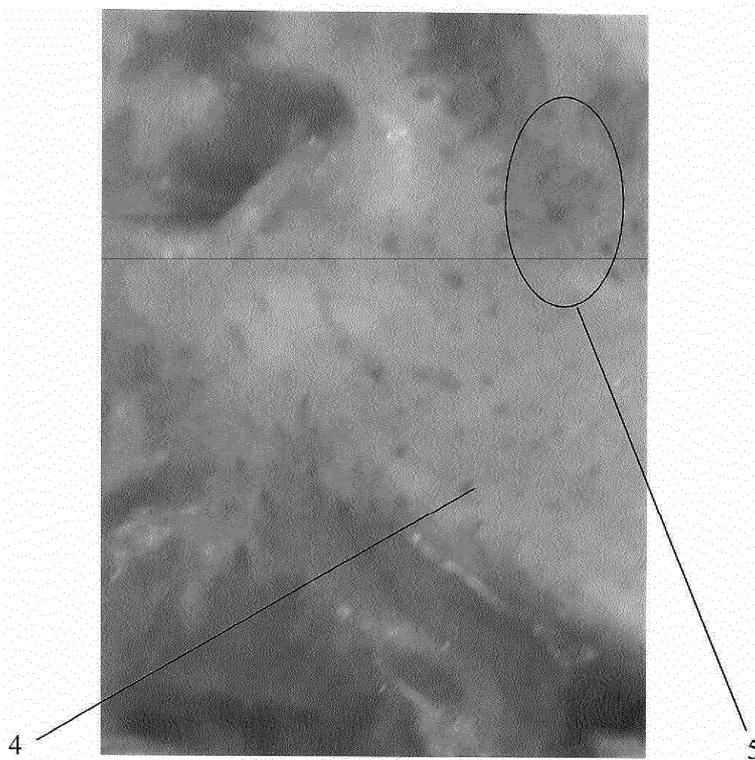
Способ неинвазивного определения приживляемости буккального аутотрансплантата у пациента с рецидивной стриктурой уретры путем визуального исследования с помощью видеодерматоскопа сосудистой микросети аутотрансплантата, когда при его исследовании на 5-6 сутки, после осуществления заместительной буккальной аутопластики, определяют форму и плотность образования микрососудов в аутотрансплантате и при выявлении отсутствия наличия сосудистых элементов в толще ткани аутографта судят о некрозе графта, а при выявлении на 9-10 сутки после уретропластик и в трансплантате точечных сосудов судят о появлении собственного источника питания графта, при выявлении наличия на 19-21 сутки клубочкоподобных, извитых или линейноподобных сосудов, в виде монослоя, судят об успешном раннем приживлении аутографта, а при выявлении на 50-60 сутки после аутопластики наличия многослойной микросети, разнообразной по форме, судят об успешном финальном приживлении, а при выявлении отсутствия или дефицита сосудистых элементов в толще слизистой ткани аутотрансплантата судят о плохом его приживлении и неудовлетворительной адаптации.



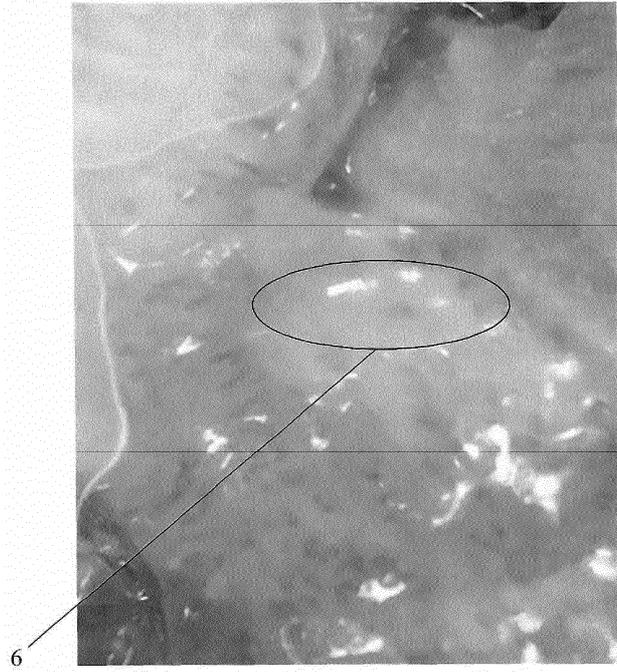
Фиг. 1



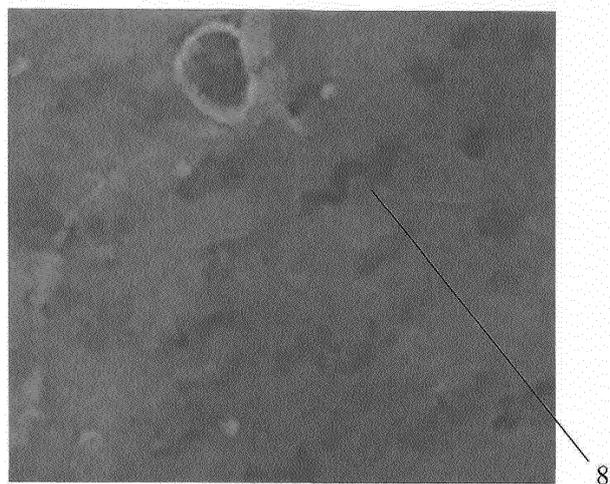
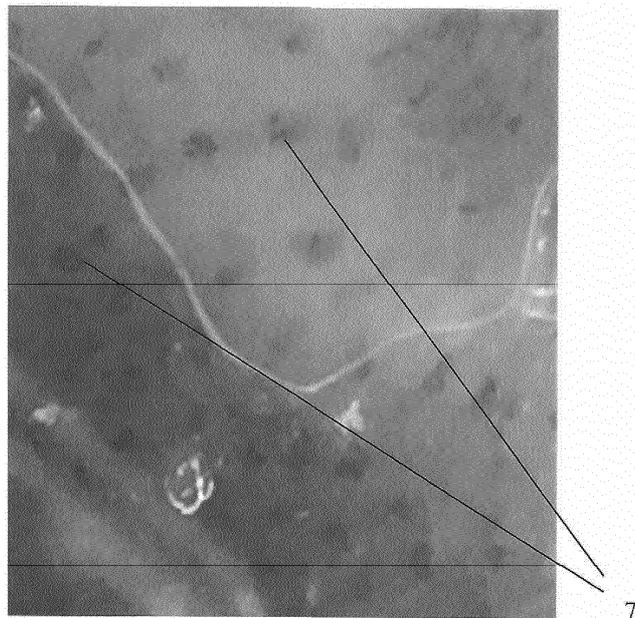
Фиг. 2



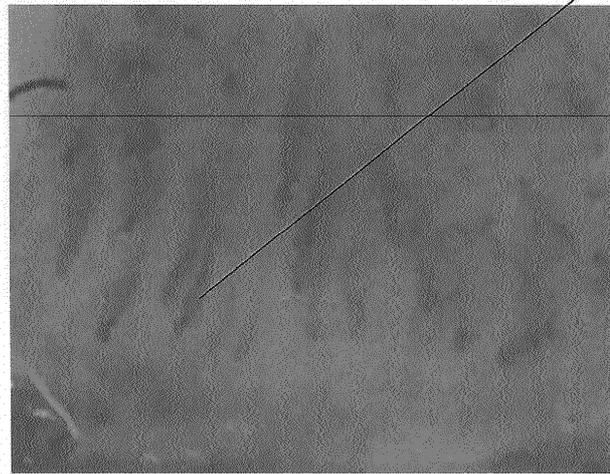
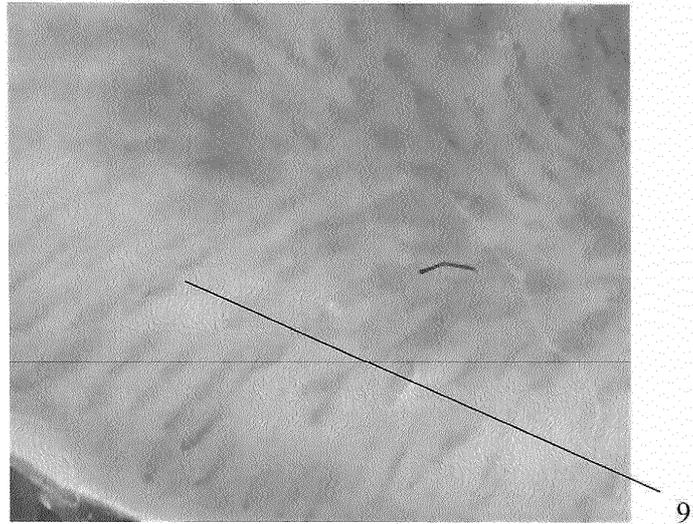
Фиг. 3



Фиг. 4



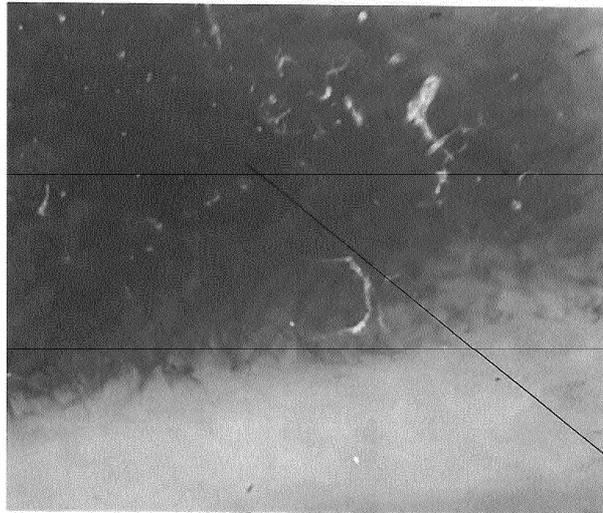
Фиг. 5



Фиг. 6

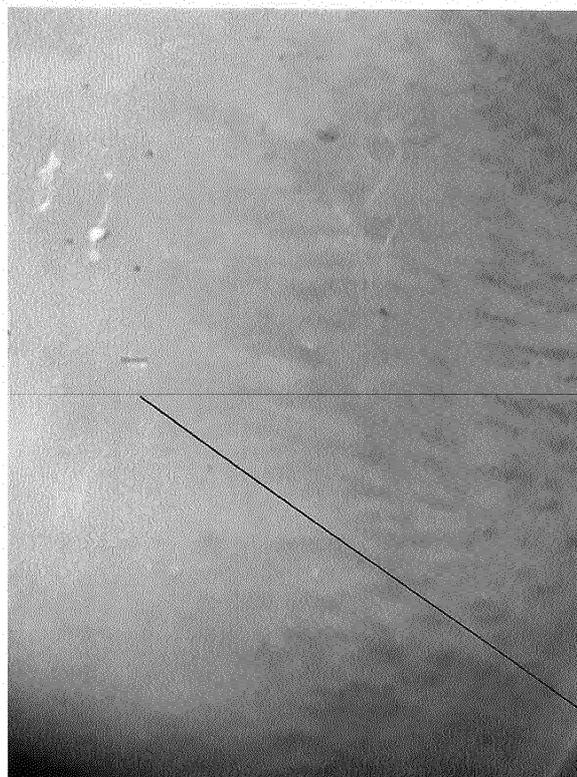


Фиг. 7



11

Фиг. 8



12

Фиг. 9

