

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **23511**

(13) **С1**

(46) **2021.08.30**

(51) МПК

A 61B 8/00 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ
АЛЛОХРЯЩЕВОГО ТРАНСПЛАНТАТА ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ
НОСА**

(21) Номер заявки: а 20180196

(22) 2018.05.24

(43) 2019.12.30

(71) Заявители: Иванов Сергей Анатольевич; Юрковский Алексей Михайлович; Шляга Ирина Дмитриевна; Максимович Мария Митрофановна (ВУ)

(72) Авторы: Иванов Сергей Анатольевич; Юрковский Алексей Михайлович; Шляга Ирина Дмитриевна; Максимович Мария Митрофановна (ВУ)

(73) Патентообладатели: Иванов Сергей Анатольевич; Юрковский Алексей Михайлович; Шляга Ирина Дмитриевна; Максимович Мария Митрофановна (ВУ)

(56) ИВАНОВ С.А. и др. Устранение сквозных дефектов наружного носа пластическим материалом с использованием аллохряща. Проблемы здоровья и экологии, 2016, № 2(48), с. 99-104.

ИВАНОВ С.А. и др. Реконструкция наружного носа аутологичными тканями и пластическим материалом с включением аллогенного хряща. Доклады Национальной академии наук Беларуси, 2016, т. 60, № 6, с. 103-110.

BOZZATO A. et al. Ultrasonographic evaluation of calcification patterns in costal cartilage. JAMA Facial Plastic Surgery, 2013, v. 15, No. 6, p. 457-460.

STENNER M. et al. Ultrasound imaging of the nose in septorhinoplasty patients. Eur. Arch. Otorhinolaryngol., 2015, v. 272(10), p. 2831-2837.

(57)

Способ диагностики патологических изменений аллохрящевого трансплантата после реконструкции носа, заключающийся в том, что осуществляют ультразвуковое исследование носа, при этом определяют размеры аллохрящевого трансплантата, его экзогенность и наличие или отсутствие в нем кальцификатов и оссификатов, сравнивают полученные значения со значениями указанных показателей, полученными через 1 месяц после реконструкции носа, и при уменьшении размеров трансплантата, и/или снижении его экзогенности, и/или наличии в нем кальцификатов и/или оссификатов делают вывод о наличии патологических изменений аллохрящевого трансплантата после реконструкции носа.

Изобретение относится к области медицины, в частности к ультразвуковой диагностике, и может быть использовано для оценки структурных характеристик аллогенного хряща в реконструктивной хирургии и оториноларингологии.

Хрящевые аллотрансплантаты используются в качестве пластического материала для восстановления каркасных структур наружного носа после травм и удаления злокачественных опухолей. Биопрепарат донорского хряща может содержать участки обызвествле-

ВУ 23511 С1 2021.08.30

ния и оссификации. Это затрудняет изготовление трансплантата с требуемыми характеристиками. Аллохрящевой трансплантат в тканях неоноса может деформироваться и подвергаться лизису. Это приводит к ухудшению результатов реконструкции. Вокруг трансплантата формируется фиброзная капсула. В ней может развиваться воспалительный процесс или злокачественная опухоль. Это сопровождается локальным изменением кровотока.

Выявление изменений аллохрящевого трансплантата в структуре наружного носа после реконструкции позволяет планировать корректирующие мероприятия. При этом структура аллохрящевого трансплантата должна быть сопоставлена с соответствующими показателями непосредственно после реконструкции, а не с интактным хрящом пациента.

Существуют следующие способы исследования хрящевой ткани: рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография. Использование ультразвукового исследования описано только для суставного хряща [1].

Способ рентгенографии позволяет обнаруживать участки обызвествления и оссификаты в биопрепарате донорского хряща и в аллохрящевом трансплантате [2].

Основные недостатки способа: невозможность определить глубину участков обызвествления в хряще, исследование биопрепаратов требует транспортировки донорского материала к диагностическому оборудованию. Определение размеров трансплантата, признаков лизиса и опухолевого роста способом рентгенографии невозможно, так как хрящевая ткань не задерживает рентгеновские лучи [2]. Время исследования одного образца составляет не менее 30 мин.

Способ компьютерной томографии хрящевой ткани позволяет определить линейные размеры и форму хрящевого фрагмента, выявить участки обызвествления, обнаружить признаки лизиса, возможно архивирование данных для динамического контроля [2, 3].

Недостатки данного способа: исследование биопрепаратов требует транспортировки донорского материала к диагностическому оборудованию, относительно высокая стоимость исследования, лучевая нагрузка, невозможность оценить кровотоки в окружающих трансплантат тканях.

Наиболее близким является способ магнитно-резонансной томографии. Получаемое изображение позволяет выявить наличие, размеры и локализацию оссификатов в биопрепарате донорского хряща и в аллохрящевом трансплантате, определить линейные размеры и форму аллохрящевого трансплантата, обнаружить патологический процесс (опухоль, воспаление), проводить дифференциальную диагностику патологических процессов в тканях, окружающих аллохрящевой трансплантат, путем внутривенного контрастирования, возможно архивирование данных для динамического контроля [4] (прототип).

Однако эффективность данного способа также является недостаточной: относительно высокая стоимость исследования, сложность выявления патологических процессов, не сопровождающихся изменением протонной плотности аллохрящевого трансплантата, относительная сложность выявления кальцификатов, невозможность оценить кровотоки в окружающих аллохрящевой трансплантат тканях, невозможность провести дифференциальную диагностику патологических процессов в аллохрящевом трансплантате путем внутривенного контрастирования, так как в аллогенном хряще отсутствует кровотоки, относительно большая длительность исследования - не менее 30 мин для одного образца [4].

С учетом недостатков имеющихся способов исследования хрящевой ткани необходима разработка нового способа исследования аллогенного хряща.

Задача заявляемого изобретения состоит в разработке способа исследования аллохрящевого трансплантата, который позволяет выявлять патологические процессы.

Технический результат способа заключается в упрощении и удешевлении выявления структурных изменений в аллохрящевом трансплантате в тканях наружного носа после реконструкции.

Задача решается предлагаемым способом диагностики патологических изменений аллохрящевого трансплантата после реконструкции носа, заключающемся в том, что осуществляют ультразвуковое исследование носа, при этом определяют размеры аллохрящевого трансплантата, его экзогенность и наличие или отсутствие в нем кальцификатов и оссификатов, сравнивают полученные значения со значениями указанных показателей, полученными через 1 месяц после реконструкции носа, и при уменьшении размеров трансплантата, и/или снижении его экзогенности, и/или наличии в нем кальцификатов и/или оссификатов делают вывод о наличии патологических изменений аллохрящевого трансплантата после реконструкции носа.

Способ иллюстрируется следующим примером.

Пациент К., 53 года.

Диагноз: рак кожи носа T₃N₀M₀, III стадия. Имеется обширный сквозной дефект носа после удаления опухоли. Планируется использование аллогенного хряща для восстановления каркасных структур носа. Необходимо в короткий срок оценить возможность сформировать трансплантаты требуемой величины и формы из имеющегося биопрепарата. Непосредственно перед операцией выполнено ультразвуковое исследование биопрепарата донорского хряща. Выявлено, что хрящ имеет гомогенную структуру без участков сниженной экзогенности, кальцификатов и оссификатов. Линейные размеры биопрепарата превышают размеры утраченных фрагментов хряща. Данные архивированы. Биопрепарат признан пригодным и успешно использован для реконструкции каркасных структур носа. Рана зажила без осложнений.

Через 1 месяц после операции развилась деформация правой половины носа с сужением носового отверстия. Требуется определить причину деформации: формирование рубцовой ткани; лизис аллохрящевого трансплантата; деформация аллохрящевого трансплантата. У пациента установлены металлические зубные импланты на верхней челюсти, которые не позволяют выполнить информативное исследование методом компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии. Выполнено ультразвуковое исследование аллохрящевого трансплантата. Выявлено, что экзогенность ткани соответствует биопрепарату, размеры не претерпели изменений, кровотоков в окружающих тканях избыточный. Сделано заключение, что деформация неонеса обусловлена рубцовым процессом, а не изменениями структуры аллохрящевого трансплантата. Пациенту назначены рассасывающие процедуры. Через 1 месяц степень деформации уменьшилась, восстановился размер носового отверстия. Таким образом, удалось избежать неоправданной корригирующей операции.

Предлагаемым способом выполнено ультразвуковое исследование 15 биопрепаратов донорского хряща и 12 аллогенных хрящевых трансплантатов в тканях наружного носа после реконструкции. В одном биопрепарате выявлены участки кальцификации, еще в одном - неоднородность структуры за счет участков пониженной экзогенности, которая трактована как хондромалиция. Обнаруженные изменения затруднили бы изготовление трансплантата нужного размера, и эти биопрепараты не были использованы для реконструкции. Изготовление трансплантатов из биопрепаратов с гомогенной структурой не вызвало затруднений. Сопоставление данных послеоперационного ультразвукового исследования наружного носа после реконструкции с архивированными изображениями позволило у одного пациента выявить незначительное уменьшение толщины аллохрящевого трансплантата. Этому пациенту было назначено ежеквартальное динамическое наблюдение с повторным ультразвуковым контролем размеров трансплантата. В дальнейшем размеры не изменялись, форма носа оставалась стабильной. Если бы лизис трансплантата обусловил искажение формы носа, было бы принято решение об удалении и замене аллохрящевого фрагмента. У одного пациента были выявлены ранние признаки рецидива опухоли в области аллохрящевого трансплантата. Этому пациенту выполнена повторная резекция носа. У одного пациента (пример) удалось провести дифференциаль-

ную диагностику рубцовой контрактуры и нарушения структуры аллохрящевого трансплантата в тканях наружного носа.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности предлагаемого способа диагностики патологических изменений аллохрящевого трансплантата после реконструкции носа. Предлагаемый способ не предполагает лучевой нагрузки, является более дешевым и доступным, чем компьютерная томография и магнитно-резонансная томография. Это позволяет выполнять исследование аллохрящевого трансплантата в тканях наружного носа с любой частотой. Затрата времени на исследование одного образца составляют менее 10 мин.

Источники информации:

1. ИЛЯСОВА Е.Б., ЧЕХОНАЦКАЯ М.Л., ПРИЕЗЖЕВА В.Н. Лучевая диагностика. Учебное пособие. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016, раздел 7, с. 4. Найдено на <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html>.

2. ТРУФАНОВ Г.Е. и др. Лучевая диагностика. Учебник. Под ред. Г.Е. Труфанова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016, раздел 10, с. 9-14. Найдено на <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>.

3. ТРУФАНОВ Г.Е. и др. Лучевая диагностика. Учебник. Под ред. Г.Е. Труфанова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016, раздел 7, с. 20-24. Найдено на <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>.

4. ИЛЯСОВА Е.Б., ЧЕХОНАЦКАЯ М.Л., ПРИЕЗЖЕВА В.Н. Лучевая диагностика. Учебное пособие. Москва: ГЭОТАР - Медиа, 2016 , раздел 4, с. 14-19. Найдено на <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html>.