

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13194

(13) U

(46) 2023.06.30

(51) МПК

A 61B 10/02 (2006.01)

(54)

## ЗОНД НОСОГЛОТОЧНЫЙ В ФУТЛЯРЕ

(21) Номер заявки: u 20220201

(22) 2022.08.29

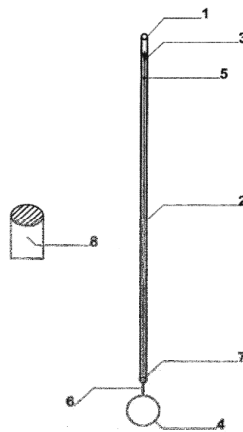
(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Гомельский государственный ме-  
дицинский университет" (ВУ)

(72) Авторы: Шляга Ирина Дмитриевна;  
Межейникова Марина Олеговна; Сто-  
ма Елизавета Александровна; Челе-  
биева Наталья Петровна; Барышевич  
Макар Олегович; Поддубный Артем  
Артурович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Гомельский государственный  
медицинский университет" (ВУ)

(57)

Зонд носоглоточный в футляре, состоящий из полимерной рукоятки и рабочей части, помещенных в полый футляр цилиндрической формы, отличающийся тем, что полый футляр цилиндрической формы имеет длину  $200 \pm 3$  мм и диаметр  $5 \pm 3$  мм, изготовлен из полиэтилена под высоким давлением или силикона, полимерная рукоятка длиной  $190 \pm 3$  мм и диаметром  $3 \pm 1$  мм зафиксирована в футляре с помощью фиксатора контроля первого вскрытия, проксимальный конец полимерной рукоятки выполнен в форме кольца-фиксатора диаметром  $8 \pm 3$  мм, на обратном конце полимерной рукоятки размещена рабочая часть в форме полусферы длиной  $20 \pm 3$  мм и диаметром  $8 \pm 3$  мм, состоящая из нержавеющей проволоки с закрепленными на ней эластичными щетинками разной длины из полужесткого полиамидного волокна, расположенными под разными углами по отношению к оси металлического стержня, и гибкими полимерными щетинками, полимерная рукоятка оснащена зонами перелома как в области проксимального, так и в области дистального ее отдела, также содержит два стерильных колпачка, выполненных из высокопрочного и теплопроводного полимерного материала.



Фиг. 1

ВУ 13194 U 2023.06.30

(56)

1. RU 157878 U1, 2015.

2. RU 208594 U1, 2021.

---

Полезная модель относится к области медицины, а именно к устройствам для взятия диагностических проб, и может быть использована в оториноларингологии для взятия клеточного и биологического материала с поверхности слизистой оболочки носоглотки и полости носа с целью проведения цитологического, микробактериологического, микологического, генетического и других видов исследований с максимальной анатомической адаптацией под особенности строения носоглотки.

В настоящий момент в оториноларингологии отсутствуют стерильные одноразовые зонды (цитощетки), адаптированные под строение ЛОР-органов для осуществления диагностических манипуляций.

Известна цитощетка "ДИАТЕСТ" [1], состоящая из рукоятки и рабочего органа с щетинками. Рабочий орган выполнен с формообразованием на основе усеченного прямого кругового конуса. При этом диаметр верхнего основания, диаметр нижнего основания и высота усеченного конуса относятся друг к другу как 0,7:3:4, а щетинки имеют негладкую поверхность по длине. Щетинки под углом соприкасаются с соседними щетинками. Такое выполнение обеспечивается путем фиксации щетинок с помощью двух концов стальной проволоки, навитых друг относительно друга по спирали с переменным радиусом. Диаметр верхнего основания равен 3,5 мм, диаметр нижнего основания равен 15 мм, а высота усеченного прямого кругового конуса равна 20 мм. Сумма длин рукоятки и рабочего органа составляет не менее 194 мм. Щетинки выполнены из полужесткого либо жесткого полиамидного волокна, а рукоятка выполнена из полипропилена или полистирола ударопрочного.

Недостатками данной цитощетки являются:

большой диаметр нижнего основания рабочего органа, что создает проблему его использования в носоглотке и полости носа, особенно у детей;

открытые щетинки рабочего органа цитощетки, что потенцирует чихание у пациента при продвижении через полость носа непосредственно к носоглотке;

открытые щетинки рабочего органа цитощетки также способствуют загрязнению содержимым полости носа при продвижении непосредственно к носоглотке, что может искажать результаты исследования;

отсутствие анатомической адаптации цитощетки к особенностям строения глотки, что может привести к травматизации слизистой оболочки носоглотки, развитию кровотечения, затруднять забор диагностического материала;

отсутствие зон перелома на рукоятке цитощетки, что может затруднять процесс сбора материала в пробирку, а также способствовать загрязнению рукоятки или рабочей части при ручном способе отлома с целью помещения цитощетки в пробирку;

наличие достаточно травматичного апикального участка цитощетки непосредственно для глотки и полости носа, выполненного из стальной проволоки, что может способствовать нарушению целостности слизистой оболочки глотки и полости носа, а также способствовать развитию кровотечения.

Наиболее близкой к предлагаемой модели является комбинированная цитощетка для взятия биологического материала из цервикального канала [2]. Цитощетка содержит полый проводник цилиндрической формы с сантиметровой разметкой и отверстием на дистальном конце. Внутри проводника расположен поршень, на проксимальном конце которого установлены фиксатор и ручка. На обратном конце поршень связан с рабочей частью, состоящей из нержавеющей проволоки с закрепленной на ней полиэтиленовой щетиной, состоящей из трех слоев ворсин диаметром 0,02, 0,04, 0,02 мм соответственно,

закрепленных под углом в 70 градусов в форме перевернутого усеченного конуса. Рабочая часть заканчивается атравматичным наконечником из силикона.

Недостатками данного зонда являются:

отсутствие анатомической адаптации размера и формы цитощетки в целом к особенностям строения глотки и полости носа, что может привести к травматизации слизистой оболочки полости носа и носоглотки в момент введения и выведения цитощетки, усилить болевые ощущения пациента в момент проведения диагностической манипуляции, а в некоторых случаях сделать проведение исследования невозможным;

отсутствие анатомической адаптации рабочей части цитощетки к особенностям строения носоглотки, что может снизить объем полученного диагностического материала, усилить болевые ощущения пациента в момент проведения диагностической манипуляции, а в некоторых случаях вызвать травматизацию слизистой носоглотки и даже развитие кровотечения;

отсутствие фиксатора контроля первого вскрытия, удерживающего рабочую часть в проводнике без потери контроля положения проводника в момент введения в носоглотку, что может затруднить процедуру проведения диагностической манипуляции;

отсутствие стерильных колпачков для хранения и транспортировки полученного материала, что снижает технические возможности данной полезной модели.

Забор биологического материала у пациентов из носоглотки, особенно среди детского населения, связан с определенными техническими трудностями. Сама процедура может вызывать у пациента неприятные ощущения, чихание, слезотечение, травматизацию, кровотечение.

Таким образом, отсутствие анатомической адаптации к особенностям строения носоглотки - основной недостаток вышеупомянутых цитощеток, создающий определенные трудности на этапе забора биологического материала из интересующей анатомической области, что в дальнейшем может исказить полученные результаты исследования.

Задачей полезной модели является создание зонда носоглоточного в футляре для осуществления забора клеточного и биологического материала с поверхности слизистой оболочки носоглотки и полости носа для проведения цитологического, микробиологического, микологического, генетического и других видов исследований с максимальной анатомической адаптацией под особенности строения носоглотки.

Поставленная задача решается с помощью предлагаемого зонда носоглоточного в футляре, состоящего из полимерной рукоятки и рабочей части, помещенных в полый футляр цилиндрической формы, причем полый футляр цилиндрической формы имеет длину  $200 \pm 3$  мм и диаметр  $5 \pm 3$  мм, изготовлен из полиэтилена под высоким давлением или силикона, полимерная рукоятка длиной  $190 \pm 3$  мм и диаметром  $3 \pm 1$  мм зафиксирована в футляре с помощью фиксатора контроля первого вскрытия, проксимальный конец полимерной рукоятки выполнен в форме кольца-фиксатора диаметром  $8 \pm 3$  мм, на обратном конце полимерной рукоятки размещена рабочая часть в форме полусферы длиной  $20 \pm 3$  мм и диаметром  $8 \pm 3$  мм, состоящая из нержавеющей проволоки с закрепленными на ней эластичными щетинками разной длины из полужесткого полиамидного волокна, расположенными под разными углами по отношению к оси металлического стержня, и гибкими полимерными щетинками, полимерная рукоятка оснащена зонами перелома как в области проксимального, так и в области дистального ее отдела, также содержит два стерильных колпачка, выполненных из высокопрочного и теплопроводного полимерного материала.

Полезная модель поясняется фигурами.

Фиг. 1 - общий вид зонда носоглоточного в футляре для осуществления забора цитологического и биологического материала из носоглотки.

Фиг. 2 - внутренняя часть зонда носоглоточного в футляре для осуществления забора цитологического и биологического материала из носоглотки.

## ВУ 13194 U 2023.06.30

Зонд носоглоточный в футляре общей длиной  $230 \pm 3$  мм состоит из полого футляра цилиндрической формы 1 (длина  $200 \pm 3$  мм, диаметр  $5 \pm 3$  мм), в который помещена полимерная рукоятка 2 (длина  $190 \pm 3$  мм, диаметр  $3 \pm 1$  мм), на одном из концов которой размещена рабочая часть 3 (длина  $20 \pm 3$  мм, диаметр  $8 \pm 3$  мм) в форме полусферы, состоящая из нержавеющей проволоки с закрепленными на ней эластичными щетинками разной длины из полужесткого полиамидного волокна 9, расположенными под разными углами по отношению к оси металлического стержня, и гибкими полимерными щетинками 10. Проксимальный конец полимерной рукоятки выполнен в форме кольца-фиксатора 4 (диаметр  $8 \pm 3$  мм). Полимерная рукоятка оснащена зонами перелома в области дистального 5 и проксимального 6 ее отделов. Полимерная рукоятка зафиксирована в футляре с помощью фиксатора контроля первого вскрытия 7. Полезная модель содержит два стерильных колпачка 8, выполненных из высокопрочного и теплопроводного полимерного материала. Зонд носоглоточный в футляре находится в стерильной полиэтиленовой упаковке. Стерилизация газовая. Предназначен только для одноразового использования.

### **Пример.**

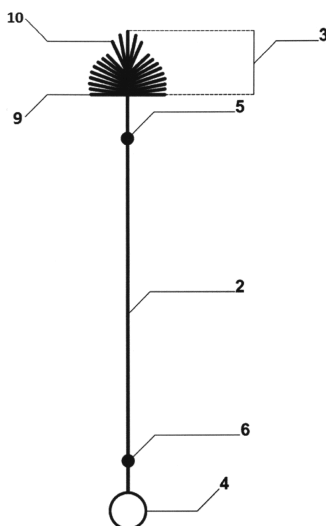
Зонд носоглоточный в футляре работает следующим образом: рабочая часть 3 зонда находится в футляре 1, врач вводит зонд в полость носа. В момент продвижения через полость носа рабочая часть 3 зонда остается в футляре 1. Находясь в требуемой анатомической области, врач осуществляет забор материала из носоглотки: надавливая на кольцо-фиксатор 4 (проксимальная часть полимерной рукоятки) от себя, толкает полимерную рукоятку 2, тем самым происходит перелом фиксатора контроля первого вскрытия 7, после чего выдвигается рабочая часть 3 из футляра 1, высвобождая полимерные щетинки 10 и щетинки из полужесткого полиамидного волокна 9, происходит забор материала. После чего рабочая часть 3 помещается обратно в футляр 1 путем движения проксимальной части полимерной рукоятки (кольца-фиксатора) 4 на себя. Далее зонд выводится из носоглотки и полости носа. Осуществив перелом полимерной рукоятки у проксимального конца зонда 6, рабочая часть 3 помещается в пробирку, после чего осуществляется перелом дистального конца 5 для дальнейшего хранения и транспортировки полученного материала. Кроме того, возможно осуществить хранение полученного материала непосредственно в футляре путем перелома полимерной рукоятки у проксимального конца (кольца-фиксатора) 6 и установки стерильных колпачков 8.

Зонд носоглоточный в футляре позволяет осуществлять забор цитологического и биологического материала непосредственно из носоглотки без попадания на рабочую часть зонда биоты полости носа, что обеспечивает качественный прицельный, а главное, информативный способ забора материала. Строение рабочей части зонда носоглоточного в футляре полностью адаптировано под особенности строения и размеры носоглотки как с точки зрения анатомии, так и морфологии. Наличие гибких полимерных щетинок, а также эластичных щетинок разной длины из полужесткого полиамидного волокна, расположенных под разными углами по отношению к оси металлического стержня, обеспечивает качественный забор цитологического и биологического материала даже в труднодоступных анатомических зонах носоглотки атравматичным путем, позволяет осуществить забор цитологического и биологического материала из носоглотки контрольным путем после механического воздействия полимерных щетинок, что повышает вероятность механического разрушения биопленок, а также увеличивает объем диагностического материала при осуществлении забора. Наличие фиксатора контроля первого вскрытия помогает удерживать зонд носоглоточный в футляре без потери контроля за положением футляра в момент введения зонда в носоглотку, что повышает качество технического проведения диагностической манипуляции. Наличие стерильных колпачков для хранения и транспортировки полученного материала повышает технические возможности данной полезной модели в вариантах хранения и транспортировки биологических проб, а также является более экономически выгодным решением.

# ВУ 13194 U 2023.06.30

Использование предлагаемой полезной модели зонда носоглоточного в футляре позволяет повысить качество забора и хранения цитологического и биологического материала из носоглотки у пациентов оториноларингологического, терапевтического, педиатрического профилей в условиях стационаров, поликлинических учреждений, клинических лабораторий.

Заявляемое техническое решение зонда носоглоточного в футляре для осуществления забора цитологического и биологического материала из носоглотки пригодно к осуществлению промышленным способом в условиях медицинского предприятия, специализирующегося на выпуске медицинской техники.



Фиг. 2