

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **046625**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2024.03.29**

(51) Int. Cl. *A61M 16/06* (2006.01)  
*A61J 15/00* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**202390752**

(22) Дата подачи заявки  
**2023.03.20**

---

(54) **МАСКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОЙ НЕИНВАЗИВНОЙ ИСКУССТВЕННОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ**

---

(43) **2024.03.28**

(ФГБОУ ВО СПбГПМУ МИНЗДРАВА  
РОССИИ) (RU)

(96) **2023000052 (RU) 2023.03.20**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ "САНКТ-  
ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
МИНИСТЕРСТВА  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(72) Изобретатель:  
**Гавщук Максим Владимирович,  
Лисовский Олег Валентинович,  
Медведев Константин Валерьевич,  
Лисица Иван Александрович,  
Завьялова Анна Никитична, Рочас  
Елена Александровна, Борга Карина  
Ериковна, Чулкова Екатерина  
Сергеевна (RU)**

(56) CN-U-209464460  
CN-U-212187408  
CN-U-209173157  
CN-U-208678120  
CN-U-209060281

(57) Изобретение относится к медицине, в частности к анестезиологии-реаниматологии, диетологии, кардиологии, гастроэнтерологии, хирургии, пульмонологии, и может применяться для проведения энтерального питания или декомпрессии желудка и/или тонкой кишки через зонд во время длительной неинвазивной искусственной вентиляции легких (ДНИВЛ); маске для проведения ДНИВЛ, покрывающей рот и нос, состоящей из полимерного корпуса с мягкой прокладкой в зоне прилегания к лицу, эластичных ремней и отверстия для трубки, подводящей газ, в корпусе выполнено дополнительное отверстие, превышающее по диаметру внешний диаметр трубки для введения энтерального питания, и имеются съемное приспособление из эластичного материала для герметизации дополнительного отверстия, состоящее из раздуваемого баллона и прижимной пластинки, имеющих в центре отверстие с внутренним диаметром, меньшим внешнего диаметра питательной трубки, и коннектор с клапаном для присоединения шприца для введения в баллон и выведения из баллона воздуха. Заявляемое устройство позволяет проводить энтеральное питание пациентов через зонд во время неинвазивной искусственной вентиляции легких, что уменьшает риск осложнений и летального исхода, уменьшает расходы на парентеральное питание. Кроме того, установленный зонд позволяет при необходимости проводить декомпрессию желудочно-кишечного тракта, выполнять промывание желудка и вводить энтерально контрастные вещества при проведении диагностических исследований.

**B1**

**046625**

**046625**

**B1**

Изобретение относится к медицине, в частности, к анестезиологии-реаниматологии, диетологии, кардиологии, гастроэнтерологии, хирургии, пульмонологии и может применяться для проведения энтерального питания или декомпрессии желудка и/или тонкой кишки через зонд во время длительной неинвазивной искусственной вентиляции легких (ДНИВЛ).

Известны лицевые маски для ДНИВЛ, которые прижимаются к лицу с помощью ремней, присоединяются через специальное отверстие к аппарату искусственного дыхания и обеспечивают принудительную вентиляцию легких через носовые ходы и рот (Неинвазивная вентиляция легких в отделении реанимации: вчера, сегодня, завтра (обзор литературы)/А.В. Власенко, А.Г. Корякин, Е.А. Евдокимов, И.С. Ключев//Медицинский алфавит. - 2021. - № 25. - С. 42-51. - DOI 10.33667/2078-5631-2021-25-42-51.).

Применение данных устройств требует создания герметичности между аппаратом искусственной вентиляции легких и дыхательными путями человека, что достигается путем плотного прилегания краев маски к мягким тканям лица и отсутствием отверстий вне зоны соединения с аппаратом искусственной вентиляции легких.

Главным недостатком данных устройств является невозможность проведения зонда или питательной трубки для кормления и декомпрессии желудка и/или тонкой кишки через маску из-за отсутствия специальных отверстий в маске и плотном прилегании краев лицевой маски к мягким тканям, что передавливает мягкую трубку и может вызвать повреждение мягких тканей с развитием пролежня от жесткой трубки.

Ближайшим к заявляемому устройству является лицевая маска для проведения ДНИВЛ, покрывающая рот и нос, состоящая из полимерного корпуса с мягкой прокладкой в зоне прилегания к лицу, эластичных ремней и отверстия для трубки, подводящей газ (<https://medtorg.top/RespironicsAF511.htm>).

Недостатками устройства, выбранного в качестве прототипа, являются отсутствие отверстий для проведения питательной трубки (зонда), что не позволяет провести зонд или питательную трубку из пищеварительного тракта через лицевую маску наружу. Проведение трубки между мягкими тканями лица и краем маски уменьшает необходимую для эффективной ДНИВЛ герметичность, может вызвать передавливание трубки краем лицевой маски или развитие пролежня мягких тканей лица с некрозом в области повышенного давления от питательной трубки или зонда.

Задачей настоящего изобретения является обеспечение энтерального питания через зонд при проведении ДНИВЛ при снижении риска осложнений искусственной вентиляции легких.

Технический результат данного изобретения достигается тем, что в маске для проведения ДНИВЛ, покрывающей рот и нос, состоящей из полимерного корпуса с мягкой прокладкой в зоне прилегания к лицу, эластичных ремней и отверстия для трубки, подводящей газ, в корпусе выполнено дополнительное отверстие, превышающее по диаметру внешний диаметр трубки для введения энтерального питания, и имеются съемное приспособление из эластичного материала для герметизации дополнительного отверстия, состоящее из раздуваемого баллона и прижимной пластинки, имеющих в центре отверстие с внутренним диаметром, меньшим внешнего диаметра питательной трубки, и коннектор с клапаном для присоединения шприца для введения в баллон и выведения из баллона воздуха.

Отверстие в корпусе лицевой маски позволяет провести через маску питательную трубку для введения энтерального питания диаметром, меньшим диаметра отверстия.

Эластичный материал съемного приспособления для герметизации отверстия в лицевой маске позволяет провести питательную трубку через отверстие съемного приспособления с диаметром большим, чем диаметр отверстия, что обеспечивает плотную фиксацию и герметизм, необходимый для неинвазивной вентиляции легких.

Прижимная пластинка на конце приспособления, превышающая по площади площадь отверстия в лицевой маске, после установки съемного приспособления с питательной трубкой в отверстии лицевой маски прижимается и перекрывает отверстие со стороны лица, что обеспечивает герметизм при давлении газа изнутри кнаружи.

Раздуваемый баллон с коннектором для подсоединения шприца при установке съемного приспособления с питательной трубкой располагается снаружи отверстия лицевой маски и при раздувании воздухом через коннектор прижимается к отверстию лицевой маски, тем самым фиксируя прижимную пластинку на лицевой поверхности маски, чем герметизирует отверстие лицевой маски с проведенной через него питательной трубкой, необходимой для проведения энтерального питания во время неинвазивной вентиляции легких.

Продолжение энтерального питания через питательную трубку, проведенную через корпус лицевой маски, с сохранением герметичности позволяет снизить частоту разъединения дыхательного контура для проведения газа и поддержания положительного давления в дыхательных путях, что обеспечивает постоянное поддержание необходимого в терапевтических целях положительного давления в дыхательных путях.

Проведение энтерального питания у пациентов с ДНИВЛ позволяет обеспечить поддержание нутритивного статуса при энтеральном пищеварении, что обеспечивает профилактику развития вентилятор-ассоциированных пневмоний.

На фиг. 1 изображена схема корпуса лицевой маски 1 для ДНИВЛ (вид спереди), покрывающей рот

и нос, состоящей из полимерного корпуса с мягкой прокладкой в зоне прилегания к лицу, отверстием для трубки, подводящей газ и креплениями для эластичных ремней. В корпусе имеется дополнительное отверстие 2 для проведения питательной трубки через корпус маски.

На фиг. 2 изображена схема устройства в поперечном разрезе в области проведения питательной трубки через корпус лицевой маски. Оно состоит из корпуса лицевой маски 1 с отверстием 2 в корпусе для проведения питательной трубки 3, которая фиксируется во внутреннем отверстии 4 съемного приспособления, имеющего прижимную пластинку 5, закрывающую отверстие в маске со стороны лица, и раздуваемый воздухом баллон 6 с коннектором 7 для присоединения шприца.

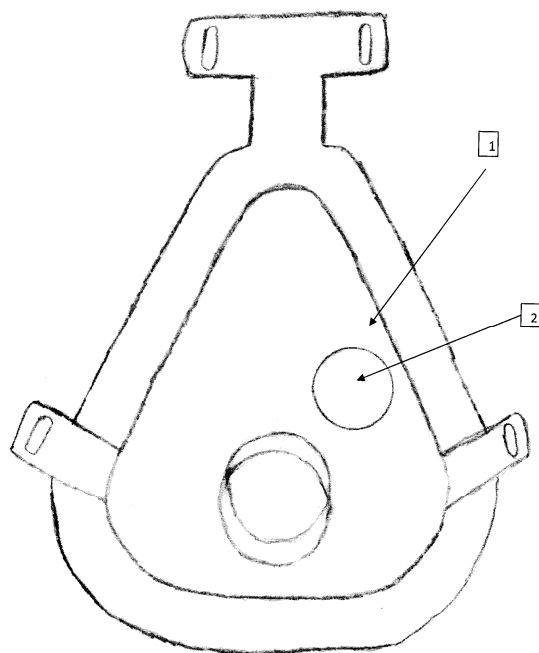
Устройство применяется следующим образом. Зонд или питательная трубка 3, которая будет проводиться через отверстие 2 в корпусе лицевой маски 1, проводится через внутреннее отверстие 4 съемного приспособления для герметизации, при этом отверстие 4 можно расширить с помощью зажима или другого инструмента, а фиксация происходит на питательной трубке 3 в области, которая будет располагаться на уровне дополнительного отверстия 2 маски 1. При этом целесообразно создать избыточный запас длины питательной трубки 3 внутри маски 1 для предотвращения случайного удаления питательной трубки 3 при экстренном снятии маски 1 с лица. Питательную трубку 3 со съемным приспособлением проводят через дополнительное отверстие 2 в маске 1 со стороны лица, так чтобы внутренняя прижимная пластинка 5 закрыла оставшийся свободным просвет дополнительного отверстия 2. Затем с помощью шприца через коннектор 7 воздухом раздувают баллон 6, за счет чего происходит плотная фиксация съемного устройства с питательной трубкой 3 и герметизация дополнительного отверстия 2 в корпусе лицевой маски 1. При снятии лицевой маски 1 баллон 6 сдувается через коннектор 7, за счет чего прекращается фиксация съемного устройства и питательной трубки 3 в отверстии 2 корпуса лицевой маски 1. Маска 1 снимается, а питательная трубка 3 и съемное приспособление для герметизации отверстия проводятся через отверстие 2 в корпусе маски 1 по направлению снаружи к лицевой стороне.

Заявляемое устройство позволяет проводить энтеральное питание пациентов через зонд во время неинвазивной искусственной вентиляции легких, что уменьшает риск осложнений и летального исхода, уменьшает расходы на парентеральное питание.

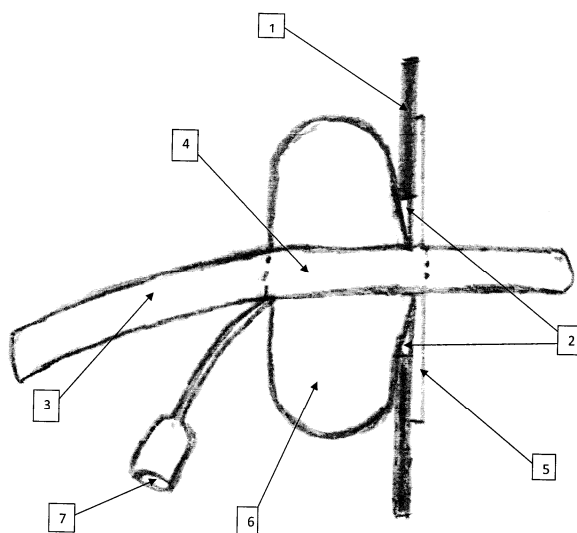
Кроме того, установленный зонд позволяет при необходимости проводить декомпрессию желудочно-кишечного тракта, выполнять промывание желудка и вводить энтерально контрастные вещества при проведении диагностических исследований (рентгенография с контрастом и др.) или лекарственные препараты.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Маска (1) для проведения длительной неинвазивной искусственной вентиляции легких, покрывающая рот и нос, состоящая из полимерного корпуса с мягкой прокладкой в зоне прилегания к лицу, эластичных ремней, отверстия в корпусе для трубки, подводящей газ, отличающаяся тем, что в корпусе маски (1) выполнено дополнительное отверстие (2) для проведения трубки (3) для введения энтерального питания, превышающее по диаметру внешний диаметр указанной трубки (3) для введения энтерального питания, и дополнительно содержащая съемное приспособление для герметизации указанного дополнительного отверстия (2), которое состоит из раздуваемого баллона (6) и прижимной пластинки (5), имеющих в центре отверстие (4) для прохождения трубки (3) для введения энтерального питания, где внутренний диаметр отверстия (4) выполнен меньшим, чем внешний диаметр указанной трубки (3) для введения энтерального питания, коннектор с клапаном (7) для присоединения шприца для введения в баллон (6) и выведения из баллона (6) воздуха, при этом фиксацию съемного приспособления с трубкой (3) для введения энтерального питания и герметизацию дополнительного отверстия (2) выполняют таким образом, чтобы прижимная пластинка (5) располагалась в маске (1) с внутренней стороны маски (1) со стороны лица, а раздуваемый баллон (6) располагался на внешней стороне маски (1).



Фиг. 1



Фиг. 2

