

(19) **KG** (11) **606** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)⁷ **A61M 16/00**
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20020027.1

(22) 03.05.2002

(46) 31.11.2003, Бюл. №11

(76) Вагимов И.Э. (KG)

(56) Машин У. Обезболивание при внутригрудных операциях. - М.: Медицина, 1967. - С. 157-158

(54) **Эндобронхиальная интубационная трубка**

(57) Изобретение относится к области медицины, а именно к торакальной анестезиологии, и может быть использовано для интубации и искусственной вентиляции легких. Задачей изобретения является обеспечение защиты, как здорового легкого, так и здоровых отделов пораженного легкого с одновременной вентиляцией всех здоровых отделов легких. Задача решается тем, что эндобронхиальная интубационная трубка содержит трахеальный и бронхиальный каналы, рабочие концы которых снабжены манжетами с катетерами для их раздувания и контрольными баллончиками, причем Эндобронхиальная интубационная трубка выполнена трёхпросветной, при этом бронхиальный канал выполнен из двух изолированных каналов, главного и долевого, манжета главного долевого канала (для правосторонней трубки) выполнена с боковым отверстием на уровне верхнего долевого бронха, а долевой канал длиннее главного на 2-3 см в зависимости от размера трубки. Выполнение в заявленной эндобронхиальной трубке дополнительного канала для вентиляции и лаважирования доли легкого с собственной манжетой и контрольным баллончиком позволило уменьшить осложнения, связанные с аспирацией мокроты в здоровые отделы пораженного легкого. 1 н. п. ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к области медицины, а именно к торакальной анестезиологии и может быть использовано для интубации и искусственной вентиляции лёгких.

Известна эндобронхиальная трубка «Carlens», состоящая из двух изолированных каналов (трахеального и бронхиального), на рабочих концах которых имеются раздувающиеся резиновые манжеты. К манжетам подходят тонкие катетеры для их раздувания. На концах катетеров имеются контрольные баллончики для оценки степени раздувания манжеты. Трахеальный канал выполнен короче бронхиального и его просвет открывается в трахею. Просвет бронхиального канала открывается в левый главный

бронх. Бронхиальный канал снабжен крючком, расположенным между отверстиями трахеального и бронхиального каналов для фиксации к бифуркации трахеи. Данное устройство имеет такую же конструкцию для правого легкого, которая отличается изгибом трубки и наличием дополнительного отверстия в бронхиальной манжете для вентиляции верхней доли правого лёгкого. Левая и правая трубки применяются отдельно, в зависимости от локализации очага поражения (Машин У. Обезболивание при внутригрудных операциях. - М.: Медицина, 1967.-С. 157-158).

Однако данная трубка обеспечивает защиту только здорового легкого, но не защищает здоровые отделы пораженного легкого от попадания мокроты, крови, патологической жидкости во время торакальных операций. Кроме того, при отключении одного канала трубки, анестезиолог переходит на однолегочную вентиляцию, что может быть чревато нарушениями газового состава крови.

Задача изобретения - обеспечить защиту, как здорового легкого, так и здоровых отделов пораженного легкого с одновременной вентиляцией всех здоровых отделов легких.

Задача решается тем, что эндобронхиальная интубационная трубка, содержащая трахеальный и бронхиальный каналы, рабочие концы которых снабжены манжетами с катетерами для их раздувания и контрольными баллончиками, выполнена трехпросветной, при этом бронхиальный канал выполнен из двух изолированных каналов, главного и долевого, манжета главного долевого канала (для правосторонней трубки) выполнена с боковым отверстием на уровне верхнего долевого бронха, а долевого канал длиннее главного на 2-3 см в зависимости от размера трубки. Это дает возможность изолировать пораженную долю легкого и адекватно вентилировать все здоровые доли легких.

Выполнение в заявленной эндобронхиальной трубке дополнительного канала для вентиляции и лаважирования доли легкого с собственной манжетой и контрольным баллончиком позволило уменьшить осложнения, связанные с аспирацией мокроты в здоровые отделы пораженного легкого.

Устройство схематично изображено на фиг. 1 - общий вид эндобронхиальной интубационной (трехпросветной) трубки в продольном разрезе; на фиг. 2 - эндобронхиальная интубационная (трехпросветная) трубка в поперечном разрезе (срез на уровне середины); на фиг. 3 - положение эндобронхиальной интубационной трубки при операции на правом легком; на фиг. 4 - положение эндобронхиальной интубационной трубки при операции на левом легком.

Эндобронхиальная интубационная (трехпросветная) трубка состоит из трех параллельных каналов: трахеального 1 (выходное отверстие которого 10 открывается в трахею); главного бронхиального 2 (выходное отверстие которого 11 открывается в главный бронх) и долевого бронхиального 3 (выходное отверстие 12 открывается в нижнедолевой бронх). Три манжеты: трахеальная 4, главная бронхиальная 5 и долевая бронхиальная 6 для вентиляции верхней доли правого лёгкого и контрольные баллончики 7, 8 и 9, раздуваются в соответствующих отделах лёгкого, образуя три герметичных сегмента - от нижней и средней долей до долевого бронхиальной манжеты; от верхней доли до главной долевой манжеты; от всего здорового легкого до трахеальной манжеты. В отличие от «левой» трубки в «правой» главная бронхиальная манжета имеет отверстие 13 для вентиляции верхней доли правого легкого (фиг. 3).

Все три канала имеют круглое сечение, которое начинается от наружного конца трубки и заканчивается в месте, где происходит соединение каналов. Такая конструкция уменьшает сопротивление при прохождении воздушного потока, поскольку диаметр круглого сечения больше диаметра полукруга или четверти круга. Разделение каналов происходит на расстоянии 10 см от её начала с таким расчетом, чтобы разделение начиналось проксимальнее голосовой щели. В дальнейшем (в середине) трахеальный канал имеет полукруглое сечение, бронхиальные каналы в середине имеют форму

сектора, равного $\frac{1}{4}$ круга. На концах долевого бронхиальный канал имеет круглую форму, а главный долевой и бронхиальный - полукруглую.

Для правого и левого легких используются различные трубки в зависимости от изгиба бронхиальных каналов (влево или вправо).

Устройство работает следующим образом. Эндобронхиальную интубационную (трехпросветную) трубку вводят под контролем прямой ларингоскопии до появления сопротивления, затем раздувают манжеты и подключают к аппарату искусственной вентиляции легких. Правильность положения эндобронхиальной интубационной трубки контролируют аускультативно (непосредственно после интубации), и визуально (после торакотомии).

Аускультативный контроль проводится по следующему разработанному алгоритму. К примеру, для эндобронхиальной левосторонней интубационной трубки непосредственно после интубации производится раздувание трахеальной манжеты. К аппарату ИВЛ подключаются трахеальный и главный бронхиальный каналы. Долевой бронхиальный канал пережимается зажимом. Аускультативно определяется проведение дыхания в оба легких.

Если дыхание проводится только с одной стороны, значит эндобронхиальная интубационная трубка введена слишком глубоко (трахеальный канал открывается в бронх). Производится раздувание главной бронхиальной манжеты. Пережимается бронхиальный канал эндобронхиальной интубационной трубки. Аускультативно выслушиваются дыхательные шумы. При правильном положении эндобронхиальной интубационной трубки дыхание проводится только над правым легким. При открытии канала бронхиального канала воздух не выходит через его просвет.

Если дыхание выслушивается на обоими легкими или происходит выход воздуха через отверстия бронхиальных каналов, значит она введена недостаточно глубоко (бронхиальное отверстие открывается в трахею). Необходимо ввести Эндобронхиальную интубационную трубку глубже.

Если дыхание проводится только справа, то эндобронхиальная интубационная трубка ошибочно введена в правый главный бронх.

Если дыхательные шумы над правым легким и верхней доле левого легкого не выслушиваются и резко возросло давление в дыхательном контуре, то эндобронхиальная интубационная трубка слишком глубоко введена в левый бронх. Производится подтягивание трубки. Открывается просвет бронхиального и перекрывается просвет трахеального канала. Производится аускультация легких. При правильном положении трубки шумы должны проводиться только над левым легким. Отсутствие или ослабление дыхательных шумов, резкое увеличение давления в дыхательном контуре указывает на то, что эндобронхиальная интубационная трубка введена всё еще недостаточно глубоко и главная бронхиальная манжета перекрывает просвет дистальной части трахеи. Раздувается долевая бронхиальная манжета. При нормальном положении эндобронхиальной интубационной трубки в нижней доле левого легкого дыхание ослаблено. Воздух не выходит через просвет долевого бронхиального канала при его открытии.

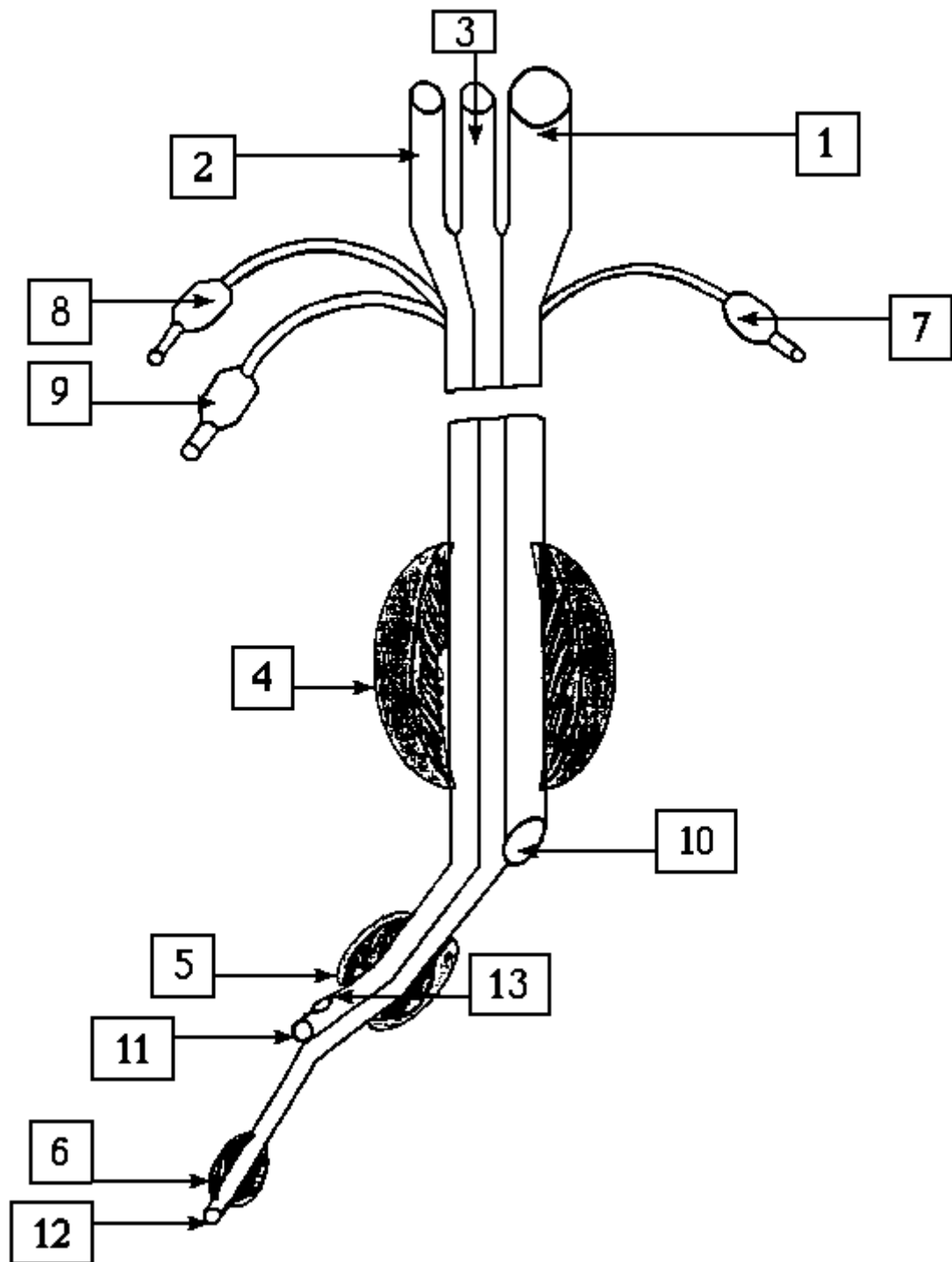
Если дыхание слева не прослушивается вообще, следовательно, долевая бронхиальная манжета перекрывает верхнедолевой бронх. Необходимо ввести Эндобронхиальную интубационную трубку глубже. К аппарату ИВЛ подключают трахеальный канал и бронхиальный канал здоровой доли. Бронхиальный канал пораженной доли остается для отсасывания поступлений во время операции.

Таким образом, в отличие от двухпросветной, предлагаемая эндобронхиальная интубационная трубка (трехпросветная) трубка проста в обращении, так как бронхиальный конец ее при установке всегда попадает в нижнедолевой бронх в соответствии с анатомическими особенностями трахеобронхиального дерева. За счет трех манжет, трахеальной, главной бронхиальной и долевого бронхиальной, раздувающихся в

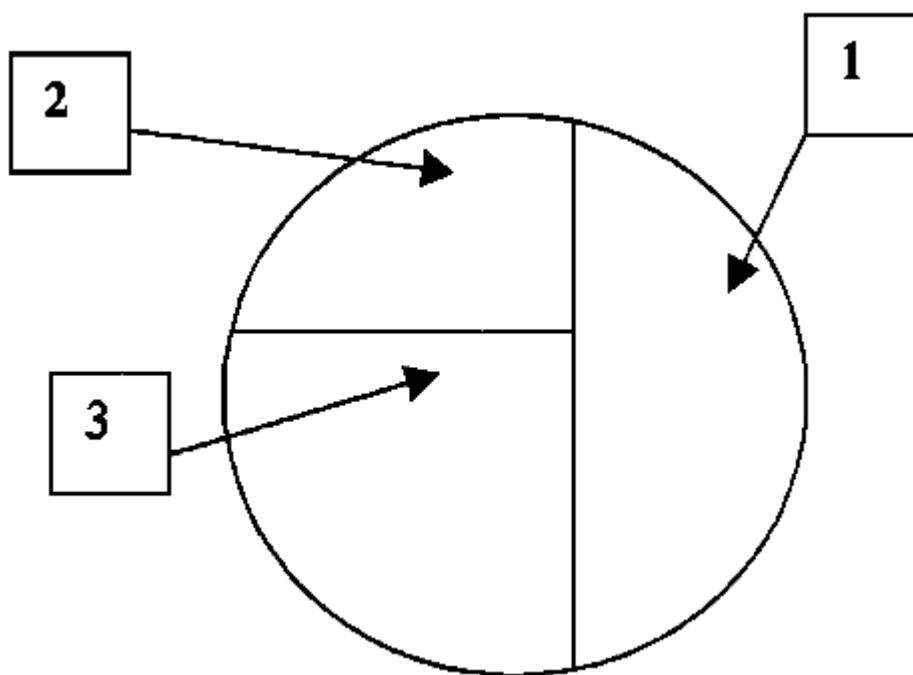
соответствующих отделах легкого, обеспечивается надежная изоляция всех здоровых долей легкого и защита их от затекания мокроты, крови, патологической жидкости из пораженных отделов. Эндобронхиальная интубационная трубка позволяет одновременно вентилировать как здоровое легкое, так и здоровые отделы пораженного легкого.

Формула изобретения

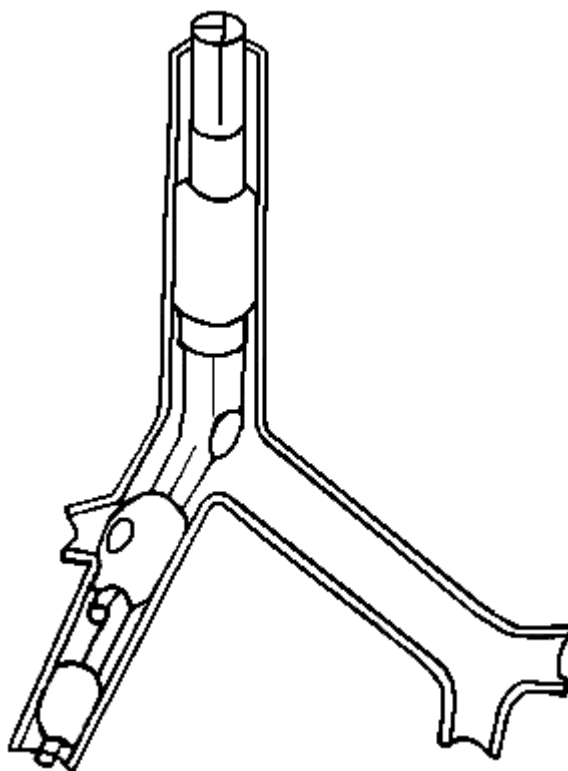
Эндобронхиальная интубационная трубка, содержащая трахеальный и бронхиальный каналы, рабочие концы которых снабжены манжетами с катетерами, для их раздувания и контрольными баллончиками, отличающаяся тем, что она выполнена трехпросветной, при этом бронхиальный канал выполнен из двух изолированных каналов, главного и долевого, манжета главного долевого канала выполнена с боковым отверстием на уровне верхнего долевого бронха, а долевой канал длиннее главного на 2-3 см в зависимости от размера трубки.



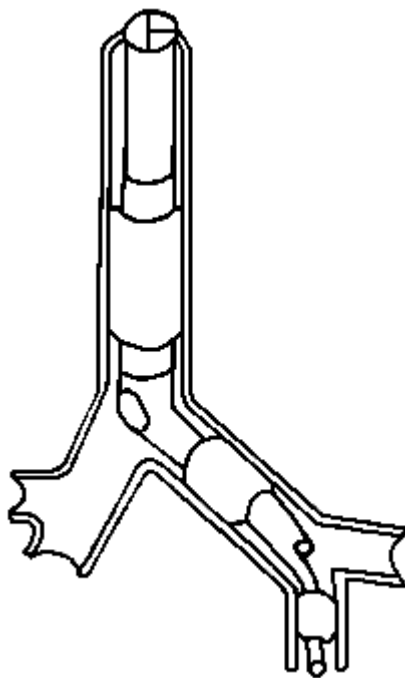
Фиг. 1



Фиг. 2. Эндобронхиальная трубка в поперечном разрезе на уровне средней части



Фиг. 3. Рабочий вид эндобронхиальной трубки в правом легком



Фиг. 4. Рабочий вид эндобронхиальной трубки в левом легком

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03