(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114177462 A
(43)申请公布日 2022.03.15

(21)申请号 202210026224.4

(22)申请日 2022.01.11

(71)申请人 西安交通大学
地址 710061 陕西省西安市雁塔西路76号

(72)发明人 曹蕾 黎鞯 曹永孝

(74)专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务所(普通合伙) 11732
代理人 龙涛

(51)Int.Cl.
A61M 16/04(2006.01)
A61M 16/20(2006.01)

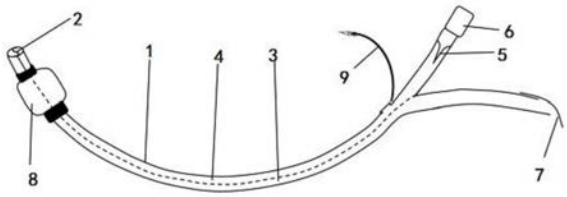
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种单向气流自动排痰的气管插管

(57)摘要

本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种单向气流自动排痰的气管插管。包括导管本体,所述导管本体内设置有弹性隔膜,所述弹性隔膜将导管内腔分隔为呼气通道与吸气通道,所述吸气通道的远肺端设置有单向瓣膜。导管本体中心有一个弹性隔膜,将导管分成吸气通道和呼气通道两个独立的通道,在呼吸周期内,呼出的气体可以持续由呼气通道向体外排出,气流的动能使呼吸道中的分泌物和痰液持续向体外单方向流动,起到自动排痰功能,消除或降低了痰栓阻塞插管的作用,提高患者的舒适度。



CN 114177462 A

1.一种单向气流自动排痰的气管插管,其特征在于,包括导管本体,所述导管本体内设置有弹性隔膜,所述弹性隔膜将导管内腔分隔为呼气通道与吸气通道,所述吸气通道的远肺端设置有单向瓣膜。

2.根据权利要求1所述的一种单向气流自动排痰的气管插管,其特征在于,所述呼气通道与所述吸气通道在导管本体的远肺端形成分叉,所述吸气通道的远肺端出口处安装有呼吸机连接接头,所述呼气通道的远肺端出口处设置有乳胶薄膜,所述乳胶薄膜的一端与呼气通道的端部侧壁连接,另一端为柔性自由端。

3.根据权利要求1所述的一种单向气流自动排痰的气管插管,其特征在于,所述导管本体的横截面为椭圆,且椭圆的长轴与短轴的比值为5/4。

4.根据权利要求3所述的一种单向气流自动排痰的气管插管,其特征在于,所述弹性隔膜沿导管本体横截面的短轴将导管内腔分隔为呼气通道与吸气通道,所述弹性隔膜的宽度大于导管本体横截面的短轴长度且小于导管本体横截面周长的1/2。

5.根据权利要求1所述的一种单向气流自动排痰的气管插管,其特征在于,所述导管本体的近肺端固定有套囊,所述套囊上连通套囊导管,所述套囊导管的自由端沿导管本体向远肺端延伸。

一种单向气流自动排痰的气管插管

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域，具体涉及一种单向气流自动排痰的气管插管。

背景技术

[0002] 气管插管是保证呼吸道通畅、抢救通气功能障碍的重要措施。气管插管替代气管形成气道，对抢救生命、降低病死率起到了重要作用。气管壁的粘膜层上的柱状上皮细胞顶端的纤毛具有清除呼吸道分泌物和痰液的作用，能够促进痰液排出。但目前使用的气管插管缺乏排痰功能，吸气时，痰液在气流和重力的双重作用下返回并滞留在气管，不易排出；而且气管插管刺激呼吸道杯状细胞的粘液分泌，增大了痰量，提高了呼吸道感染和呼吸道阻塞的可能性，也加大了临床护理的工作量，因此亟需一种具有排痰功能的气管插管。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的问题，本发明提供了一种单向气流自动排痰的气管插管，并具体公开了以下技术方案：

[0004] 一种单向气流自动排痰的气管插管，包括导管本体，所述导管本体内设置有弹性隔膜，所述弹性隔膜将导管内腔分隔为呼气通道与吸气通道，所述吸气通道的远肺端设置有单向瓣膜。

[0005] 进一步的，所述呼气通道与所述吸气通道在导管本体的远肺端形成分叉，所述吸气通道的远肺端出口处安装有呼吸机连接接头，所述呼气通道的远肺端出口处设置有乳胶薄膜，所述乳胶薄膜的一端与呼气通道的端部侧壁连接，另一端为柔性自由端。

[0006] 进一步的，所述导管本体的横截面为椭圆，且椭圆的长轴与短轴的比值为5/4。

[0007] 进一步的，所述弹性隔膜沿导管内腔横截面的短轴将导管内腔分隔为呼气通道与吸气通道，所述弹性隔膜的宽度大于导管内腔横截面的短轴长度且小于导管内腔横截面周长的1/2。

[0008] 进一步的，所述导管本体的近肺端固定有套囊，所述套囊上连通套囊导管，所述套囊导管的自由端沿导管本体向远肺端延伸。

[0009] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

[0010] 本发明的导管本体的横截面为椭圆，其长轴与短轴的比值为5/4，增加了导管本体与气管粘膜的接触面，分散了导管本体对气管粘膜的压力，降低了压力引起的粘膜刺激，提高了患者的舒适度；

[0011] 导管本体中心有一个弹性隔膜，将导管分成吸气通道和呼气通道两个独立的通道，在呼吸周期内，呼出的气体可以持续由呼气通道向体外排出，气流的动能使呼吸道中的分泌物和痰液持续向体外单方向流动，起到自动排痰功能，消除或降低了痰栓阻塞插管的作用，能延长带管时间；

[0012] 弹性隔膜的宽度大于导管本体横截面的短轴长度而小于导管本体横截面周长的二分之一，从导管本体的横截面上看，弹性隔膜在静息状态下，处于导管内腔的中部，呈S

型,吸气时,呼吸机施加正压通气,吸气通道的单向瓣膜打开,吸气通道内的气压高于呼气通道内气压,隔膜在气流的作用下,向呼气通道偏离,呼气时,胸廓收缩运动,使肺内压力增加,超过大气压,弹性隔膜在气流的作用下,向吸气通道偏离,这种在通气时通道变大,而不通气时通道变小的设计大大增加了通气效率;

[0013] 呼气通道在远肺端的出口设置一个乳胶薄膜,呼气时的呼出气流能冲开乳胶薄膜而排出,并能阻止气流的反流。

附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明导管本体的横截面示意图。

[0016] 图3为吸气状态下的单向瓣膜状态示意图。

[0017] 图4为呼气状态下的单向瓣膜状态示意图。

[0018] 1-导管本体、2-弹性隔膜、3-呼气通道、4-吸气通道、5-单向瓣膜、6-呼吸机连接接头、7-乳胶薄膜、8-套囊、9-套囊导管。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 参照图1-4,一种单向气流自动排痰的气管插管,包括导管本体1,所述导管本体1内设置有弹性隔膜2,所述弹性隔膜2将导管内腔分隔为呼气通道3与吸气通道4,所述吸气通道4的远肺端设置有单向瓣膜5,所述呼气通道3与所述吸气通道4在导管本体1的远肺端形成分叉,所述吸气通道4的远肺端出口处安装有呼吸机连接接头6,所述呼气通道3的远肺端出口处设置有乳胶薄膜7,所述乳胶薄膜7的一端与呼气通道的端部侧壁连接,另一端为柔性自由端。

[0021] 呼气时,气流带动痰液和分泌物由呼气通道3排出,呼气通道3的远肺端出口处可以连接一个储痰器,用于存储排除的痰液,呼气通道远肺端出口的乳胶薄膜7,可以保证痰液及分泌物顺利排出,并且能防止其反流;吸气通道4通过呼吸机连接接头6连接呼吸机,吸气时,呼吸机供应的氧气经吸气通道4进入到人体内,单向瓣膜5的设置可以保证吸气通道4内的气体流动方向只能由远肺端流向近肺端,防止其出现反流。

[0022] 本实施例中,所述导管本体1的横截面为椭圆,且椭圆的长轴与短轴的比值为5/4,增加了导管本体1与气管粘膜的接触面,分散了导管本体1对气管粘膜的压力,降低了压力引起的粘膜刺激,提高了患者的舒适度。

[0023] 本实施例中,所述弹性隔膜2沿导管内腔横截面的短轴将导管内腔分隔为呼气通道3与吸气通道4,所述弹性隔膜2的宽度大于导管内腔横截面的短轴长度且小于导管内腔横截面周长的1/2。

[0024] 从导管本体1的横截面上看,弹性隔膜2在静息状态下,处于导管内腔的中部,呈S型。吸气时,呼吸机施加正压通气,吸气通道4的单向瓣膜5打开,吸气通道4内的气压高于呼

气通道3内气压，隔膜在气流的作用下，向呼气通道3偏离。呼气时，胸廓收缩运动，使肺内压力增加，超过大气压。弹性隔膜2在气流的作用下，向吸气通道4偏离。这种在通气时通道变大，而不通气时通道变小的设计大大增加了通气效率。

[0025] 本实施例中，所述导管本体1的近肺端固定有套囊8，所述套囊8上连通套囊导管9，所述套囊导管9的自由端沿导管本体1向远肺端延伸，通过套囊导管9可以对套囊8进行充气，套囊8充气膨胀后可以卡在气管内，从而对导管本体1实现固定，防止导管本体1在气管内移动。

[0026] 以上所述，仅是本发明较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围的。

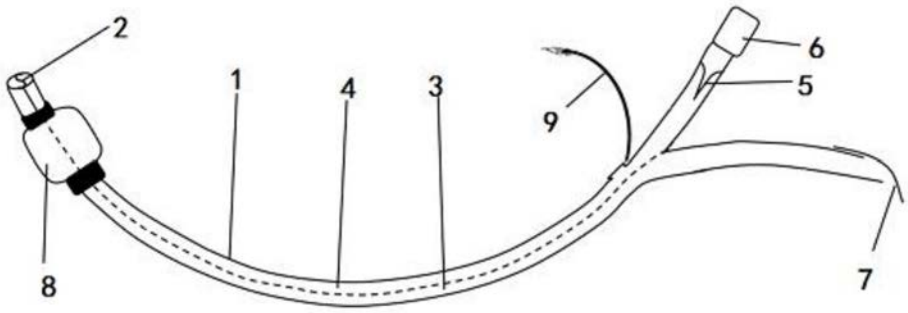


图1

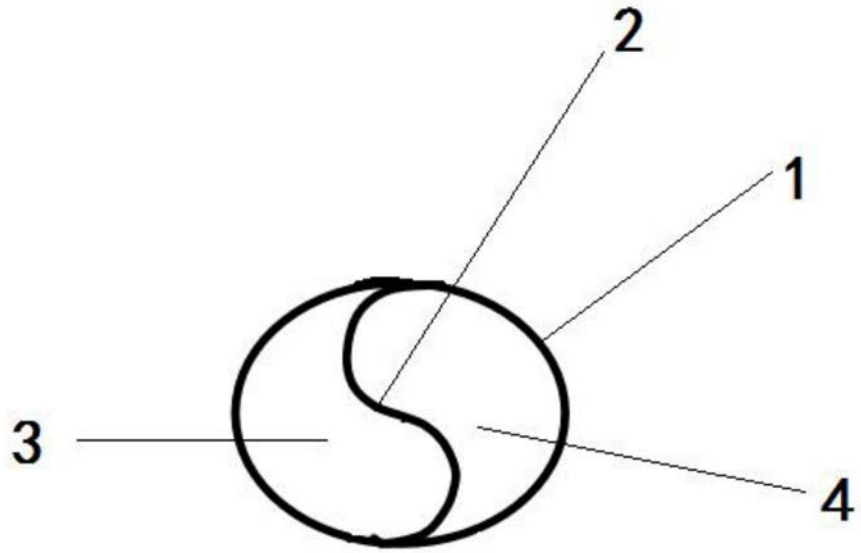


图2

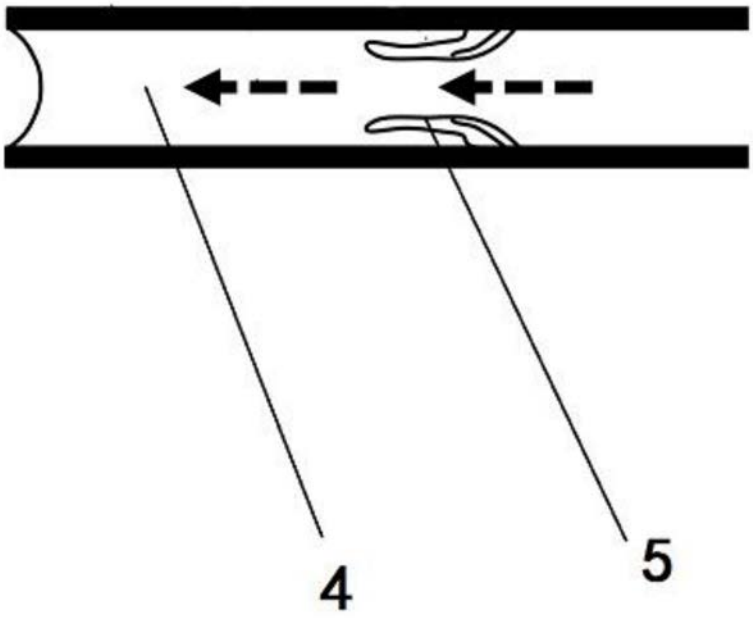


图3

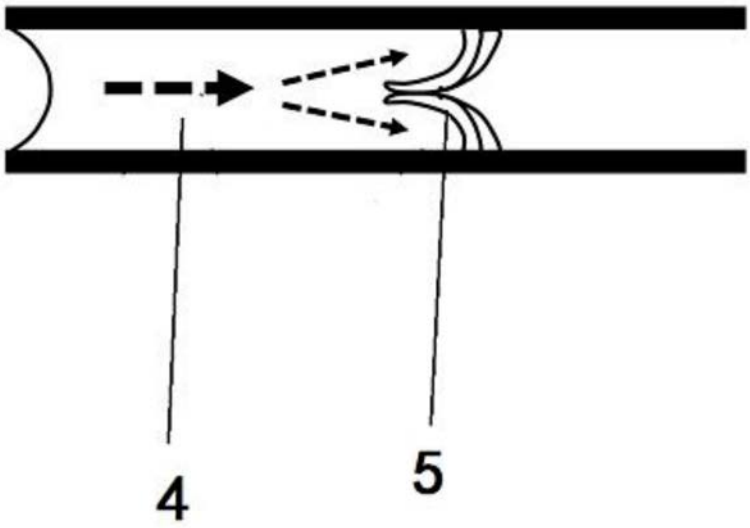


图4