

# 一种急救转运呼吸机管道固定装置的研制及应用

胡伟群 杨云娜\*

玉溪市人民医院创伤中心 云南玉溪 653100

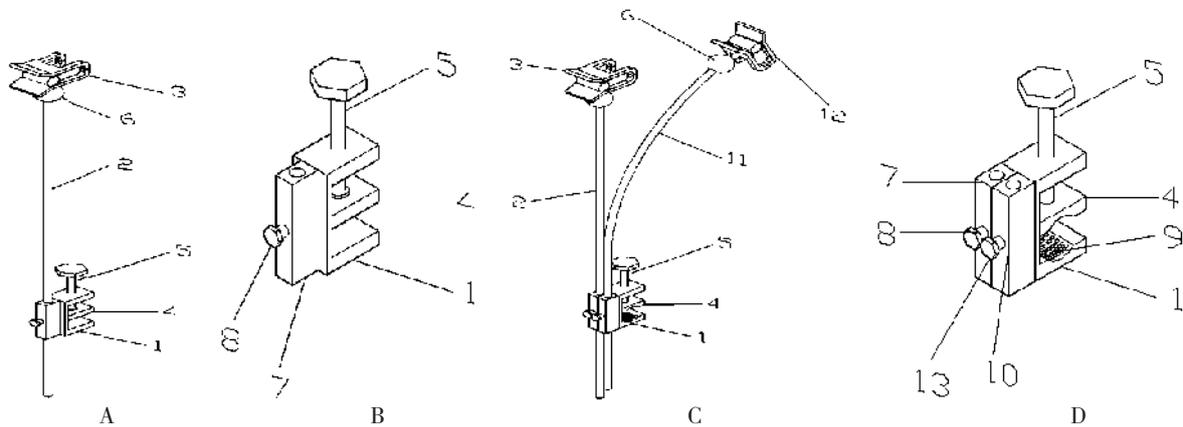
**摘要：**急救转运呼吸机常用于急危症患者院前、院内抢救监护和运送过程中的紧急通气抢救及机械通气<sup>[1-3]</sup>。转运呼吸机是危重症患者在机械通气时需要外出检查和院内、院外转运时使用；呼吸机螺纹导管一端与呼吸机连接，另一端通过呼吸阀与患者的气管插管处相连，其长度因规格不同而有所差异，长度在130~150cm<sup>[4]</sup>。临床工作中<sup>[5]</sup>，由于呼吸机螺纹管管道牵拉和呼吸阀重力的作用，影响管道通畅，会把呼吸机螺纹管用绷带绑在床栏上，此法不仅会因绷带绑扎过紧使管路受压、变形，影响呼吸机正常运行，还使护士每次为患者翻身时解开绷带放松管路，加大护士工作量；再有往医用橡胶手套内充气，放置在呼吸管道下方进行辅助支撑，且橡胶手套支撑不稳固，容易造成非计划性拔管。转运呼吸机使用的目的是生命的支持或者维护，对呼吸衰竭、呼吸困难患者维持有效的通气；转运是急诊救治的延续，在挽救患者生命的过程中起着重要的作用。为解决上述问题，本研究克服现有技术的缺陷；设计了一种安装简单、便于夹持、调节、使用方便的转运呼吸机管道固定装置，已获相关专利[中国实用新型专利] ZL 202222498788.6，该装置结构简单，操作简单、容易清洗消毒，临床运用广泛。

**关键词：**急救；呼吸机管路；固定装置

## 1 材料与制作

一种转运呼吸机管道固定装置(图A)，包括基座、支杆和管道夹；基座为“C”型结构(图b)，基座底端面内侧粘接有橡胶防滑层(图d)，顶端面中点处开设螺纹孔，基座的顶面安装有夹持部件，夹持部件由夹持板、夹持杆和紧固旋钮组成(图b)；夹持杆的外周面上设有与螺纹孔内的螺纹相适配的外螺纹，紧固旋钮与夹持杆的顶部固定连接，夹持板与夹持杆的底部间通过轴承连接，夹持杆通过基座上螺纹孔与基座间活动连接。基座的侧端面上固定安装有限位壳，限位壳的顶端面和底端面之间开设有通孔，侧端面中开设带有内螺纹限位孔，且限位孔与通孔相接通，限位孔内安装有限位杆，限位杆的外周面上设有与限位孔内螺纹相适配的外螺纹，限位杆的顶部固定安装限位调节钮。支杆为

万向定型软管，支杆的底端通过限位壳顶端面和底端面的通孔与基座连接；管道夹设置在支杆的顶端，管道夹通过万向旋转轴与支杆顶部连接(图A)。为了加强本装置与担架、床栏、输液架等圆柱形物体间的连接稳定性，夹持板和基座底端内侧面上开有弧形槽，弧形槽内等距固定有若干硅胶防滑凸块。为了提高夹持稳定性，管道夹为双夹头结构，且夹头内壁上固定有海绵垫层。为了加强夹持效果(图1C)，所述限位壳的一侧安装有二号限位壳，二号限位壳的结构与限位壳相同，二号限位壳的通孔内装有二号支杆，二号支杆的顶端装有二号管道夹，二号管道夹通过万向旋转轴与支杆顶部连接，二号限位壳的限位孔内设有二号限位杆，二号限位杆的外周面上设有与限位孔内螺纹相适配的外螺纹，二号限位杆的顶部设有调节钮(图1D)。



A. 结构示意图 ;B 基座结构示意图 ;C 结构示意图 ;D 基座结构示意图

图中的标记为:1、基座;2、支杆;3、管道夹;4、夹持板;5、夹持杆;6、

万向旋转轴;7、限位壳;8、限位杆;9、硅胶防滑凸块;10、二号限位壳;11、二号支杆;12、二号管道夹;13、二号限位杆。

图1 转运呼吸机管道固定装置示意图

## 2 使用方法

使用时将转运呼吸机管道固定装置的基座“U”调整紧固旋钮固定在病档、担架、输液架上;调整基座的另一个加压装置,调整支杆的高度,使呼吸机螺纹管道的高度适宜,以充分固定支撑呼吸机管道即可;管道夹卡在转运呼吸机的呼吸阀与呼吸机螺纹管连接处,通过万向旋转轴调整管道夹的方向,防止气管插管移位和呼吸机管道扭曲、打折;以不影响工作人员观察处理病情及不接触患者头颈和面部为度。当撤机无需使用固定装置时,松开管道夹,将呼吸机螺纹管道取下,消毒液擦拭消毒后备用。

## 3 本装置优点

(1) 本实用新型装置通过基座快速安装固定在床栏、担架栏、输液架等地方;支杆可根据使用需求进行反向调节和自由弯曲,可随意调整呼吸机螺纹管道适宜的高度和角度以充分固定支撑呼吸机管道;管道夹为双夹头结构,通过万向旋转轴可旋转 $360^{\circ}$ ,双夹头叉口的深度和宽度设置合适,中间设置的橡胶皮能够有效增加摩擦力和防止呼吸机管路变形。

(2) 通过设置限位壳和限位杆,可以对支杆的伸出长度进行调节,有效提高了本实用新型对不同使用需求的适应性。

(3) 通过设置二号支杆和二号限位壳,有效提高了本实用新型对呼吸机管道的夹持固定效果;保持呼吸机管路通畅,避免发生非计划性脱管;保持气管插管位置正确无偏移;

保证患者转运中的安全;减少医生、护士工作量;方便观察病情变化。

## 4 临床应用

(1) 在机械通气患者转运中的应用。机械通气在急危重症患者转运中发挥着举足轻重的作用<sup>[6]</sup>,呼吸机管路的有效固定是呼吸机使用患者重点安全管理问题之一,除安全的药物镇静下使用有效的约束工具外,使用合适的呼吸机管路固定工具,确保患者气道安全,减少呼吸机管路相关并发症的发生,从而保证患者医疗安全,提高患者转运过程中的护理质量。患者转运按照场所会分为院内转运、院前转运两种。院内转运主要是病人的科室转换,检查或抢救。院前转运有医院和医院之间的危重病人转运,急救场所向医院的转运等情况。患者转运的特点是:患者病情不稳定,监测治疗设备限制,人员不足,在ICU外危险事件发生率高。由于急救转运的特殊性,对急救转运使用的医疗器械的临床要求是可靠、安全、操作简便、容易携带,可以实现转运的无缝连接。呼吸机管路未能进行有效、良好的支撑和固定,可致管道脱落,重新插管,影响患者的及时抢救,增加工作量和增加患者住院日,影响医患关系。

(2) 使用原理和方法。通过基座快速安装固定在床栏、担架栏、输液架等地方;支杆可根据使用需求进行反向调节和自由弯曲,可随意调整呼吸机螺纹管道适宜的高度和角度以充分固定支撑呼吸机管道;管道夹为双夹头结构,通过万向旋转轴可旋转 $360^{\circ}$ ;限位壳和限位杆,可以对支杆的伸

出长度进行调节;设置二号支杆和二号限位壳,有效提高了本实用新型对呼吸机管道的夹持固定效果。

总之,本装置具有结构简单、安装方便,操作简单、方便实用,有利于呼吸机管道有效固定。提高工作人员的工作效率,方便医务人员操作,该领域普通技术人员即可将本装置准确的安装使用,容易清洗消毒,可重复使用,可折叠收纳。

#### 参考文献:

[1] 陈淑琴,卓梅娟,陈秋燕. 便携式呼吸机与简易呼吸器在危重患者院内转运中的应用[J]. 医疗装备,2021,34(3):174-176.

[2] 杜丽凤. 便携式呼吸机在急诊危重患者院内转运中的应用[J]. 医疗装备,2021,34(2):181-182

[3] 许媛,侯静,彭晓蕾,等. 转运呼吸机联合急救转运护理在脑梗死患者中的应用效果[J]. 实用临床医学,2020,21(6):71-72.

[4] 王海婷,王颖. 呼吸机管路固定的临床研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘,2018,18(31):218.

[5] 孙超. 呼吸机管路固定的研究进展[J]. 中国医疗器械信息,2021,27(14),31-32.

[6] 黎晓萍,黄子波,陈玉叶,等. 便携式呼吸机在危重症患者转运中的应用[J]. 齐鲁护理杂志,2020,9(26):122-124.

#### 作者简介:

胡伟群(1969—),女,汉族,云南本科,玉溪市人民医院 副教授,急诊急救,临床带教。