



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111214733 A

(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 202010096326.4

(22)申请日 2020.02.17

(71)申请人 中国人民解放军中部战区总医院
地址 430070 湖北省武汉市武昌区武珞路
627号

(72)发明人 孙殿兴 王超臣 王君平 谭先健
谢霖

(74)专利代理机构 石家庄科诚专利事务所(普
通合伙) 13113

代理人 杨亚慧 张帆

(51)Int.Cl.

A61M 11/00(2006.01)

A61M 15/00(2006.01)

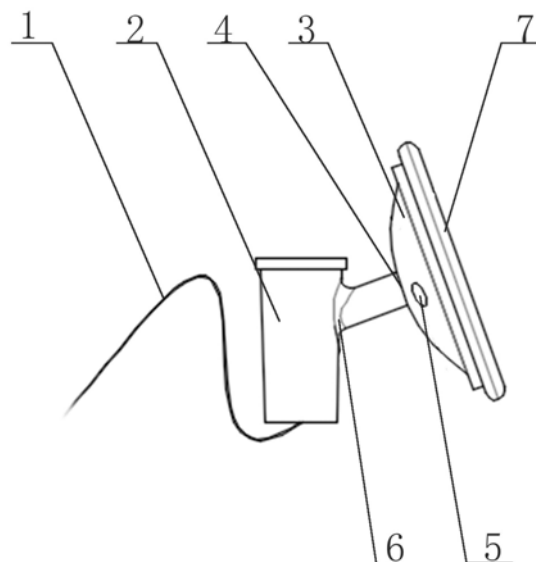
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置

(57)摘要

本发明公开了一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,包括雾化杯和密闭面罩,所述密闭面罩上设置有进气口和呼气口,所述进气口与雾化杯的出雾口密封连接,所述呼气口处设置有能将传染性气溶胶和飞沫阻断的过滤装置,所述密闭面罩可罩于使用者的口鼻上并与使用者的面部紧密贴合。本发明制作简单、成本低廉,使用安全,能够将患者咳嗽产生的大量具有高度传染性的气溶胶和飞沫有效阻断,避免医护人员感染,大大提高院感防控的水平。本发明适用于医疗器械技术领域。



1. 一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,其特征在于:包括雾化杯和密闭面罩,所述密闭面罩上设置有进气口和呼气口,所述进气口与雾化杯的出雾口密封连接,所述呼气口处设置有能将传染性气溶胶和飞沫阻断的过滤装置,所述密闭面罩可罩于使用者的口鼻上并与使用者的面部紧密贴合。

2. 根据权利要求1所述的一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,其特征在于:所述过滤装置为覆盖于呼气口上的多层过滤贴片。

3. 根据权利要求2所述的一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,其特征在于:所述多层过滤贴片为三层无纺布制成的SMS三明治结构,三层无纺布依次为纺粘无纺布、熔喷无纺布和纺粘无纺布。

4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,其特征在于:所述密闭面罩用于使用者面部贴合处为弹性材质制成的密封垫片。

5. 根据权利要求4所述的一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,其特征在于:所述密闭面罩的进气口处设有仅允许雾化气通过的单向通气活瓣装置。

6. 根据权利要求1-3、5中任意一项所述的一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,其特征在于:所述密闭面罩外设置有用于将面罩固定于使用者头部的绑带或弹性胶带。

7. 根据权利要求4中任意一项所述的一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,其特征在于:所述密闭面罩外设置有用于将面罩固定于使用者头部的绑带或弹性胶带。

一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,涉及一种用于传染病人的雾化吸入装置,具体地说是一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置。

背景技术

[0002] 根据《传染病防治法》的相关规定,基于目前对新型冠状病毒感染的肺炎的病原、流行病学、临床特征等特点的认识,以及随着对疾病认识的深入和诊疗经验的不断积累,中国国家卫生健康委员推荐了干扰素(interferon, IFN)雾化吸入和口服洛匹那韦/利托那韦作为新型冠状病毒感染的肺炎抗病毒治疗试用方法。

[0003] IFN的作用机制主要是通过启动酪氨酸激酶-信号转导子和转录激活子通路,诱导以IFN刺激基因为主的一系列影响IFN调控基因的表达,生成多种直接作用于病毒的蛋白质和酶,从而达到使机体免受病毒感染的目的;另外,IFN在调控固有免疫反应和激活适应性免疫反应中也扮演着重要的角色。虽然干扰素的给药途径有多种方式,包括皮下和肌肉注射,以及雾化吸入等,但注射干扰素可能会引起一过性流感样症状、骨髓抑制、精神异常等不良反应,而雾化吸入可以有效避免上述不良反应,提高耐受性和依从性;IFN能在肺内分布并吸收起效,并且动物实验证明,雾化吸入IFN的疗效优于其他抗病毒药物;因此,IFN雾化吸入是治疗新型冠状病毒感染便捷有效的给药途径,不管是在理论上还是在临床效果上,都体现了其在该传染病治疗上的重要作用。

[0004] 但呼吸系统传染病多伴有咳嗽,药物的雾化吸入可诱发患者刺激性咳嗽,而咳嗽会产生大量具有高度传染性的气溶胶和飞沫,现有的雾化吸入装置中仅有一个简易口含通气孔或简易面罩罩于患者口鼻上,简易面罩上有直接跟外界完全相通的呼气孔,另外,简易面罩的边缘不能和患者脸部密封贴合,存在大量空隙。因此,现有的雾化吸入装置将正在指导患者进行雾化吸入治疗的医护人员完全暴露于患者因咳嗽产生的大量具有高度传染性的气溶胶和飞沫中,而经呼吸道飞沫传播是呼吸道传染病的主要特征,除非医护人员配备更高级别的防护措施,如正压头罩,否则医护人员的感染风险丝毫不亚于进行气管插管操作的职业暴露。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中存在的以上不足,本发明旨在提供一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,以达到将患者咳嗽产生的大量具有高度传染性的气溶胶和飞沫有效阻断,避免医护人员感染的目的。

[0006] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置,包括雾化杯和密闭面罩,所述密闭面罩上设置有进气口和呼气口,所述进气口与雾化杯的出雾口密封连接,所述呼气口处设置有能将传染性气溶胶和飞沫阻断的过滤装置,所述密闭面罩可罩于使用者的口鼻上并与使用者的面部紧密贴合。

[0007] 作为限定,所述过滤装置为贴合覆盖于呼气口上的多层过滤贴片。

[0008] 作为进一步限定,所述多层过滤贴片为三层无纺布制成的SMS三明治结构,三层无纺布依次为纺粘无纺布、熔喷无纺布和纺粘无纺布。

[0009] 作为另一种限定,所述密闭面罩用于使用者面部贴合处为弹性材质制成的密封垫片。

[0010] 作为进一步限定,所述密闭面罩的进气口处设有仅允许雾化气通过的单向通气活瓣装置。

[0011] 作为再另一种限定,所述密闭面罩外设置有助于将面罩固定于使用者头部的绑带或弹性胶带。

[0012] 由于采用了上述技术方案,本发明与现有技术相比,所取得的有益效果在于:

(1) 本发明包括雾化杯和密闭面罩,密闭面罩上设置有进气口和呼气口,进气口与雾化杯的出雾口密封连接,密闭面罩可罩于使用者的口鼻上并与使用者的面部紧密贴合,雾化杯产生的雾化气通过出雾口经密闭面罩的进气口最终到达患者的呼吸道和肺部,由于密闭面罩的进气口和雾化杯的出雾口密封连接,密闭面罩罩于使用者的口鼻上并与使用者的面部紧密贴合,提高了整个装置的气密性,避免了药物雾化气泄漏导致药物浪费,保证患者接受更加充分的药物雾化治疗;

(2) 本发明的密闭面罩的进气口与雾化杯的出雾口密封连接,并且密闭面罩罩于使用者的口鼻上并与使用者的面部紧密贴合,保证该装置具有很好的气密性,有效防止患者咳嗽产生的传染性气溶胶和飞沫扩散和通过缝隙泄漏,同时密闭面罩的呼气口处设置有能将传染性气溶胶和飞沫阻断的过滤装置,能够有效阻断患者咳嗽产生的传染性的气溶胶和飞沫,避免医护人员感染,提高院感防控的水平;

(3) 本发明的过滤装置为覆盖于呼气口上的多层过滤贴片,该贴片制造简单,每次进行雾化吸入均可在密闭面罩呼气口处使用新的多层过滤贴片,更换成本低,操作简单,避免重复感染和交叉感染的同时,提高整个装置的利用率;

(4) 本发明的多层过滤贴片为三层无纺布制成的SMS三明治结构,三层无纺布依次为纺粘无纺布、熔喷无纺布和纺粘无纺布,无纺布主要原材料为均聚聚丙烯通过与过氧化物改性生成聚丙烯纤维料,与现有医用一次性口罩的层数分布和材质相同,由于患者咳嗽产生的飞沫尺寸82%都集中在0.74-2.12 μm ,中层的过滤层可以有效阻隔大颗粒,而那些纳米级的微粒又会因为静电效应被吸附在内部纤维上,能够有效阻断患者咳嗽产生的传染性的气溶胶和飞沫,避免医护人员感染;

(5) 本发明的密闭面罩用于使用者面部贴合处为弹性材质制成的密封垫片,设置该密封垫片能够保证密闭面罩与使用者脸部紧密贴合,由于该密封垫片为弹性材质制成,具有良好的亲肤性,避免对使用者脸部造成压伤或感染;

(6) 本发明的密闭面罩的进气口处设有仅允许雾化气通过的单向通气活瓣装置,以尽量减少雾化的药物被排出;

(7) 本发明的密闭面罩外设置有助于将密闭面罩固定于使用者头部的绑带或弹性胶带,稳定性好,提高患者雾化治疗的舒适性和依从性;

综上所述,本发明制作简单、成本低廉,使用安全,能够有效阻断患者咳嗽产生的大量具有高度传染性的气溶胶和飞沫,避免医护人员感染,大大提高院感防控的水平。本发明适

用于医疗器械技术领域。

[0013]

附图说明

[0014] 下面结合附图及具体实施例对本发明作更进一步详细说明。

[0015] 图1为本发明实施例1的结构示意图。

[0016] 图2为本发明实施例2的结构示意图。

[0017] 图中：1、吸氧管；2、雾化杯；3、密闭面罩；4、进气口；5、呼气口；6、出雾口；7、密封垫片；8、主管；9、支管。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明。应当理解，此处所描述的一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置为优选实施例，仅用于说明和解释本发明，并不构成对本发明的限制。

[0019] 本发明所述的“上”“下”“左”“右”等方位用词或位置关系，是基于本发明说明书附图的图1的方位关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，并不是指示或暗指的装置或元件必须具有的特定的方位、为特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明保护的内容的限制。

[0020] 实施例1 一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置

本实施例如图1所示，包括雾化杯2和密闭面罩3，雾化杯2和吸氧管1密封连接，密闭面罩3上设置有进气口4和呼气口5，进气口4与雾化杯2的出雾口6密封连接，密闭面罩3与使用者面部贴合处设置有弹性材质制成的密封垫片7，密闭面罩3在使用时罩于使用者的口鼻上并通过密封垫片7与使用者的面部紧密贴合。

[0021] 本实施例中密闭面罩3的进气口4与雾化杯2的出雾口6密封连接，密闭面罩3在使用时罩于使用者的口鼻上并通过密封垫片7与使用者的面部紧密贴合，提高了整个装置的气密性；雾化杯2产生的雾化气通过出雾口6经密闭面罩3的进气口4最终到达患者的呼吸道和肺部，避免了雾化气泄漏导致药物浪费，保证患者接受更加充分的药物雾化治疗；另外，良好的气密性能够有效防止患者咳嗽产生的传染性气溶胶和飞沫扩散和通过缝隙泄漏；并且该密封垫片为弹性材质制成，具有良好的亲肤性，有效避免对使用者脸部造成压伤或感染。

[0022] 密闭面罩3的呼气口5处设置有能将传染性气溶胶和飞沫阻断的过滤装置，本实施例中过滤装置为覆盖于呼气口5上的多层过滤贴片，能够有效阻断患者咳嗽产生的传染性的气溶胶和飞沫，避免医护人员感染，提高院感防控的水平；多层过滤贴片可以通过现有技术中常用的卡扣装置安装于呼气口5外，也可以通过在多层过滤贴片上设置粘胶来将其粘贴覆盖于呼气口5外，每次进行雾化吸入均可在密闭面罩呼气口5处使用新的多层过滤贴片，更换成本低，操作简单，避免重复感染和交叉感染的同时，提高整个装置的利用率。本实施例中多层过滤贴片为三层无纺布制成的SMS三明治结构，三层无纺布依次为纺粘无纺布、熔喷无纺布和纺粘无纺布，无纺布主要原材料为均聚聚丙烯通过与过氧化物改性生成聚丙烯纤维料，与现有医用一次性口罩的层数分布和材质相同，由于患者咳嗽产生的飞沫尺寸

82%都集中在0.74-2.12 μm ,过滤层可以有效阻隔大颗粒,而那些纳米级的微粒又会因为静电效应被吸附在内部纤维上,能够有效阻断患者咳嗽产生的传染性的气溶胶和飞沫,避免医护人员感染。

[0023] 密闭面罩3的进气口4处设有仅允许雾化气通过的单向通气活瓣装置,以尽量减少雾化的药物被排出;

本实施例的密闭面罩3外还设置有用将密闭面罩3固定于使用者头部的绑带或弹性胶带,稳定性好,提高患者雾化治疗的舒适性和依从性。

[0024] 本实施例的使用过程如下:

使用前,先将多层过滤贴片安装于密闭面罩3的呼气口5外,其次将绑带套于使用者头部固定好密闭面罩3,使密闭面罩3罩于患者口鼻上并且密封贴片7与患者脸部紧密贴合;然后将雾化杯2与吸氧管1相连,打开雾化杯2的开关,产生雾化气,雾化气通过出雾口6经密闭面罩3的进气口4最终到达患者的呼吸道和肺部,达到对患者的治疗目的;同时,多层过滤贴片能够有效阻断患者咳嗽产生的传染性的气溶胶和飞沫,避免医护人员感染,本次雾化结束后由专业医护人员将多层过滤贴片摘除处理,下次使用时安装新的多层过滤贴片,避免重复感染和交叉感染。

[0025] 实施例2 一种能够阻断传染性气溶胶和飞沫的雾化吸入装置

本实施例与实施例1的区别仅在于密闭面罩上的进气口和呼气口设置方式不同,并且密闭面罩的进气口处不设置单向通气活瓣装置,本实施例通过在密闭面罩上设置一个三通管,三通管主管8的一端与雾化杯的出雾口密封连接,三通管主管8的另一端与密闭面罩连接并与密闭面罩内部联通,三通管的支管9与外界联通,支管9的端口为密闭面罩的呼气口,三通管的主管7与雾化杯联通的端口为密闭面罩的进气口。

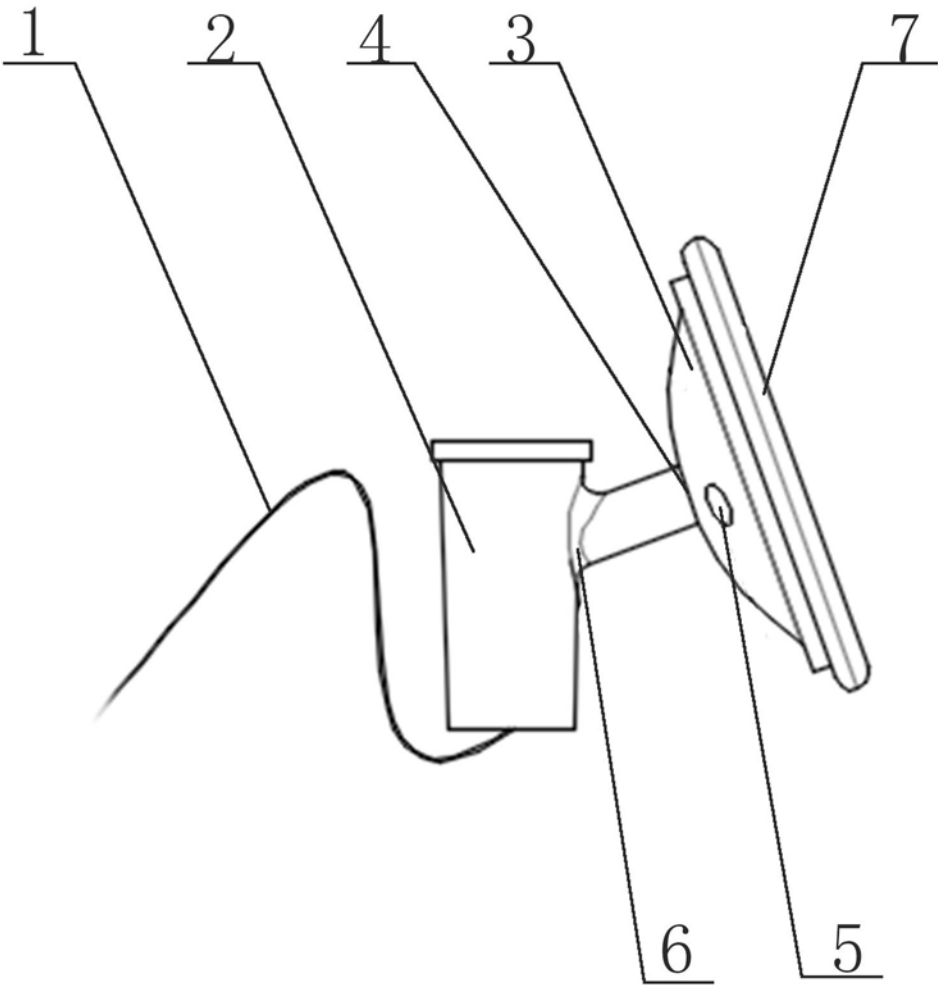


图1

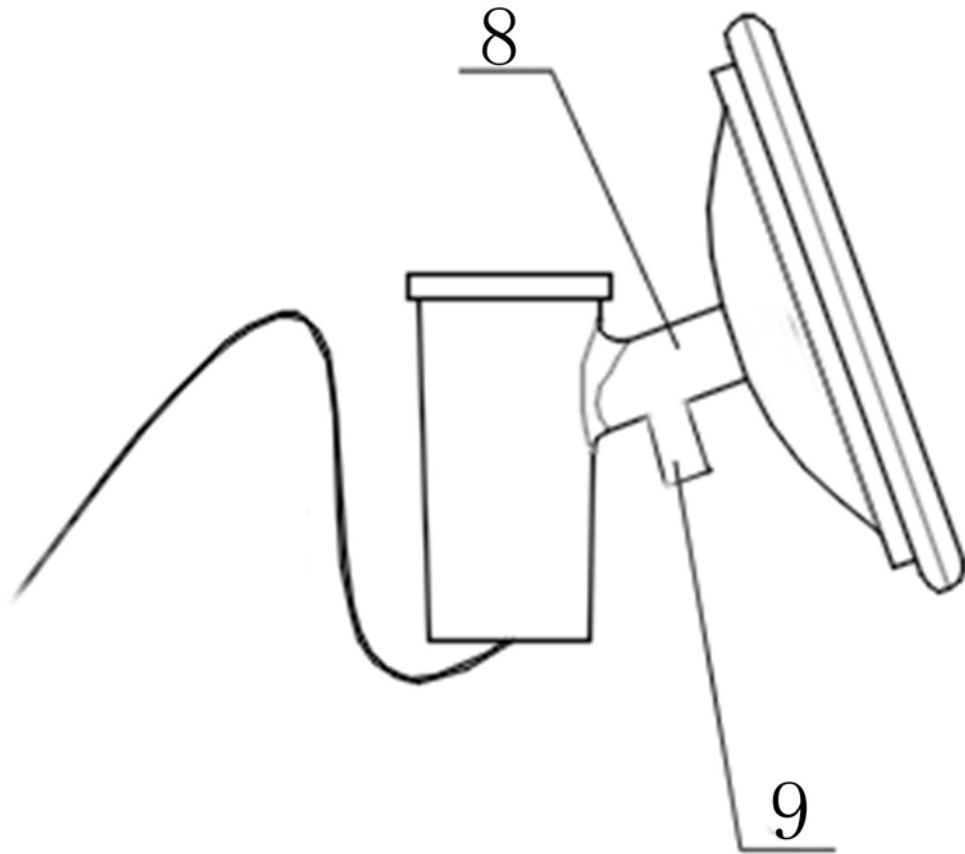


图2