DOI:10.12138/j.issn.1671－9638.20264319

·论著·

新型抗反流痰液接纳护理袋在气管切开患者预防医院获得性肺炎中的应用及效果评价

王晴燕,徐诸凤,施佳敏,谢瑜婷,郁玺玺,姚祯妮,王悦平
(上海交通大学医学院附属第九人民医院护理部,上海　200011)

[摘　要]　**目的**　探讨新型抗反流痰液接纳护理袋在气管切开患者中的临床应用效果,评价其对医院获得性肺炎(HAP)的预防作用,为临床气道感染防控策略提供依据。**方法**　选取 2023 年 10 月—2024 年 12 月收治的 106 例气管切开患者,按患者入院先后顺序分为试验组和对照组(各 53 例),分别实施不同护理干预。试验组采用护理袋连接气管套管实施护理,对照组采用无菌纱布常规遮挡气管切开部位。比较两组患者住院期间痰细菌培养及呼吸道感染相关指标、周围环境污染状况、痰液黏稠度及血氧饱和度(SpO_2)的变化。**结果**　住院期间,试验组痰液细菌培养阳性率为 33.96%,多重耐药菌(MDRO)检出率为 5.66%,HAP 发病率为 9.43%,均低于对照组的 69.81%、20.75%、35.85%,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。试验组周围环境污染程度低于对照组,Ⅱ、Ⅲ度黏稠痰液占比少于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。两组患者 SpO_2 比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。**结论**　新型抗反流痰液接纳护理袋可实现痰液密闭收集,有效阻断病原体随痰液外溢传播,降低医源性感染风险,实现医患双向防护。

[关　键　词]　气管切开;医院获得性肺炎;护理袋;双向防护
[中图分类号]　R181.3+2

Application and effect evaluation of a novel anti-reflux sputum collection nursing bag in the prevention of Hospital-Acquired pneumonia in patients with tracheotomy

WANG Qingyan, XU Zhufeng, SHI Jiamin, XIE Yuting, YU Xixi, YAO Zhenni, WANG Yueping (Department of Nursing, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, *China*)

[**Abstract**]　**Objective**　To evaluate the clinical effect of a novel anti-reflux sputum collection nursing bag (hereinafter referred to as the "nursing bag") in patients with tracheostomy, assess its preventive effect against hospital-acquired pneumonia (HAP), and provide evidence for clinical airway infection prevention and control strategies. **Methods**　A total of 106 patients with tracheostomy admitted from October 2023 to December 2024 were enrolled and divided into an experimental group and a control group according to the admission sequence of patients', with 53 cases in each group. Different nursing intervention was carried out. The experimental group received nursing care with the nursing bag connected to the tracheal cannula, while the control group received routine coverage of the tracheostomy opening with sterile gauze. The two groups were compared in terms of nosocomial respiratory infection-related indicators (positive rate of sputum bacterial culture, detection rate of multidrug-resistant organisms [MDRO], and HAP incidence), surrounding environmental pollution status, sputum viscosity, and oxygen saturation (SpO_2)

[收稿日期]　2026－03－06
[基金项目]　上海交通大学医学院附属第九人民医院护理院级基金(JYHL2023QN04、JYHL2024ZD02-Z3);上海申康医院发展中心项目(SHDC2023CRS009)
[作者简介]　王晴燕(1988－),女(汉族),上海市人,护师,主要从事护理临床相关研究。
[通信作者]　王悦平　　E-mail:18121213995@163.com

during hospitalization. **Results** During hospitalization, the positive rate of sputum bacterial culture, MDRO detection rate, and HAP incidence in the experimental group were 33.96%, 5.66%, and 9.43%, respectively, which were significantly lower than those in the control group (69.81%, 20.75%, and 35.85%, all $P<0.05$). The degree of surrounding environmental pollution and the proportion of grade Ⅱ and Ⅲ viscous sputum in the experimental group were significantly lower than those in the control group (all $P<0.05$). No significant difference in SpO_2 was observed between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The novel anti-reflux sputum collection nursing bag enables closed sputum collection, effectively blocks pathogen transmission via sputum spillover, reduces the risk of nosocomial infection, and provides bidirectional protection for both patients and healthcare workers, warranting its promotion and application in clinical nursing practice.

[**Key words**] tracheostomy; hospital-acquired pneumonia; nursing bag; bidirectional protection

气管切开术是解除气道梗阻，重建有效通气的重要手段[1]。但术后呼吸道生理屏障遭到破坏，空气未经鼻腔过滤、加温和湿化而直接进入下呼吸道，增加医院获得性肺炎（hospital-acquired pneumonia，HAP）的发病风险。国内权威指南明确，HAP 定义为患者入院时不存在肺部感染且不处于感染潜伏期，于住院 48 h 后新发生的肺炎[2]。HAP 是气管切开患者最常发生的医院感染，直接影响患者康复与预后。传统无菌纱布遮挡气管切开部位，仅能提供简单的物理屏障，患者咳嗽、打喷嚏时易导致纱布移位、切口暴露，外界致病微生物可由此侵入气道。同时，含病原体的痰液可经飞沫或接触途径传播，污染周围环境，增加医务人员职业暴露风险。因此，探索一次性无菌气管切开导管护理袋的临床应用，可为优化气管切开患者气道管理提供新的高效路径，具有重要的临床推广价值。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2023 年 10 月—2024 年 12 月于某院口腔颌面头颈肿瘤科行气管切开术的 106 例患者为研究对象。按照患者入院先后顺序分为试验组和对照组，每组 53 例。纳入标准：年龄 12～80 岁；意识清楚，能配合研究相关操作；静息状态下脉搏血氧饱和度（SpO_2）≥96%。排除标准：术前已确诊呼吸道感染或痰培养阳性；合并严重心血管疾病，近 6 个月内有心肌梗死病史；存在呼吸道梗阻、颈部血肿或开放性伤口；上肢活动受限，无法配合护理操作；对护理袋材质过敏。本研究已获得上海交通大学医学院附属第九人民医院伦理委员会批准（伦理批件号：SH9H-2026-T5-1）。

1.2 方法

1.2.1 对照组 对照组实施气管切开常规护理。维持病室温度 20～26℃，湿度 60%～70%，每日开窗通风 4～6 次，每次 30 min，必要时使用空气净化设备优化空气质量[3]；内套管每日清洁消毒至少 2 次，在流动水下洗净并清除痰痂；外套管妥善固定，松紧度以容纳一指为宜[4]；按需进行气道内吸痰、定期雾化吸入和气道湿化[5]；每日 2～3 次口腔护理[3]；气管切开造瘘口每日使用 0.9%氯化钠溶液清洁，75%乙醇消毒，更换敷料，并以无菌纱布常规遮挡。

1.2.2 试验组 在常规护理基础上，气管切开部位使用新型抗反流痰液接纳护理袋（以下简称“护理袋”）遮挡，见图 1。



图 1 护理袋正面及反面实物图

Figure 1 Front and back views of the nursing bag

1.3 护理袋特性 抗反流痰液接纳护理袋（专利号：ZL 202020244779.2）由护理袋本体及两端固定绳构成，前后两面缝合为圆弧形结构。其反面外端近固定绳处设有气管套管接口，用于将护理袋固定于气管套管上，材质选用防水透气的熔喷布。前后夹层为高标准熔喷材质。细菌过滤效率（BFE）指滤除含菌悬浮粒子的能力，反映对细菌的阻挡效率[6-7]，BFE 合格标准为≥98%；非油性颗粒物过滤效率（PFE）指滤除空气中非油性颗粒物的百分比，用于评价对气溶胶的阻隔效果，PFE 合格标准为≥80%[8]，气体交换压力差（$\triangle p$）指气体交换时产生的压力差值，反映材料或产品的透气性能，按《医用外科口罩》（YY0469—2023）标准，通气阻力应

＜60 Pa，△p 值越小提示透气性越好。第三方检测结果显示，BFE＞99%，PFE≥98%，前后侧各三层通气阻力均值为＜12.5 Pa/cm^2，提示透气性良好。该护理袋可有效过滤空气中病原体（如金黄色葡萄球菌、流行性感冒病毒）及颗粒粉尘[9]，降低患者向周围环境传播病原体的风险；且材质轻便，抗褶皱能力强，其袋体采用多褶皱可拉伸设计，佩戴后提拉褶皱可形成立体空间，患者咳嗽时喷出的气流和体液经导流直接进入缓冲区域，可避免纱布遮挡时常见的痰液逆流问题。

1.4　使用方法　佩戴前，操作者洗净双手，测量患者心率及 SpO_2，并确认气管套管通畅在位。使用前，轻拉护理袋前后两面，使其中间形成空腔，再将护理袋接口与气管切开套管口紧密衔接。根据患者氧疗需求，吸氧时可通过氧气接头连接吸氧装置；无需吸氧时则闭合软塞，保持装置的密闭性。固定带系于颈侧，松紧度以容纳一指为宜，检查并调整佩戴位置，确保护理袋佩戴舒适。佩戴过程中，若护理袋被血液或痰液明显污染，应立即更换；若患者出现胸闷、心悸或 SpO_2 明显下降，应立即停止使用。该护理袋为一次性物品，使用后应按医疗废物处理规范处置，不可重复使用。

1.5　评价指标　（1）住院期间痰细菌培养阳性率。指同期痰细菌培养中阳性标本数量占总标本数量的比例，计算公式为：（痰细菌培养阳性标本数/同期痰细菌培养总标本数）×100%。（2）多重耐药菌（MDRO）检出率。指住院期间检出 MDRO 的病例数占同期全部观察病例数的百分比，参照李春辉等[10]翻译的欧盟 MDRO 判定标准，MDRO 定义为对≥3 类不同作用机制抗菌药物同时呈现耐药的菌株。计算公式为：（住院期间 MDRO 阳性病例数/同期总观察病例数）×100%。（3）HAP 发病率。指住院期间新发 HAP 的病例数占同期住院患者总例数的比例，计算公式为：（HAP 新发病例数/同期住院患者总病例数）×100%。（4）周围环境污染状况。0 度：无污染；Ⅰ度：污染扩散直径＜5 cm，限于颈周；Ⅱ度：污染扩散直径 5～10 cm；Ⅲ度：污染扩散直径＞10 cm，波及周边环境[11]。（5）痰液黏稠度。Ⅰ度：米汤样稀薄痰液，吸痰后吸痰管内无残留；Ⅱ度：痰液黏稠度增加，吸痰后吸痰管内少量残留，冲洗时无阻力；Ⅲ度：黄色胶冻样或血性黏痰，吸痰后吸痰管内大量附着，冲洗时阻力较大[12]。（6）患者舒适度及满意度调查。问卷经专家审核后定稿，包含 4 个条目，分别为遮挡效果、收纳容量、透气性及安全性。每个条目采用 4 级评分法：非常满意，比较满意，一般，不满意。

1.6　统计学方法　应用 SPSS 26.0 软件进行统计学分析。计量资料经正态性检验，符合正态分布的计量资料以均值 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示。不符合正态分布的计量资料以中位数（四分位数）[$M(P_{25}, P_{75})$]表示，两组间比较采用 *Mann-Whitney U* 检验，组内前后比较采用 *Wilcoxon* 符号秩和检验。计数资料以例数和百分比（%）表示，组间比较采用卡方检验或 Fisher 确切概率法。等级资料组间比较采用 *Mann-Whitney U* 检验。所有统计检验均为双侧检验，以 $P \leqslant 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2　结果

2.1　一般资料　本研究共纳入患者 106 例，试验组和对照组各 53 例。两组均为行气管切开术的口腔颌面头颈肿瘤患者，原发病构成一致。两组患者的年龄、性别、基础疾病、吸烟史、学历等基线资料比较，差异均无统计学意义（均 $P＞0.05$），资料具有可比性，见表 1。

2.2　细菌培养及感染相关结局指标比较　试验组痰细菌培养阳性率、MDRO 检出率及 HAP 发病率均低于对照组，差异均具有统计学意义（均 $P＜0.05$），见表 2。

2.3　周围环境污染状况比较　试验组周围环境污染分布情况优于对照组，污染程度更轻。试验组 90.57%的患者周围环境保持在 0 度无污染状态，中重度污染（Ⅱ度＋Ⅲ度）仅占 5.66%；而对照组仅 15.09%的患者周围环境为 0 度无污染，中重度污染占 64.15%，两组比较差异具有统计学意义（$Z = 7.44$，$P＜0.001$），见表 3。

2.4　痰液黏稠度比较　试验组Ⅱ＋Ⅲ度黏稠度痰液占 52.83%，对照组占 84.91%，试验组患者痰液黏稠度下降，差异具有统计学意义（$Z = -3.49$，$P＜0.001$），见表 4。

2.5　呼吸功能比较　两组患者干预前后的 SpO_2 比较，差异均无统计学意义（均 $P＞0.05$），见表 5。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

变量	试验组(n=53)	对照组(n=53)	Z/χ^2	P
年龄[$M(P_{25},P_{75})$,岁]	56.00(48.00, 68.50)	60.00(46.00, 71.00)	−0.54	0.587
合并基础疾病[例(%)]				
高血压	8(15.09)	7(13.21)	0.08	0.780
糖尿病	4(7.55)	4(7.55)	<0.001	1.000
心脑血管疾病	3(5.66)	2(3.77)	0.21	0.650
慢性呼吸系统疾病	2(3.77)	3(5.66)	0.21	0.650
性别			<0.001	1.000
男	39(73.58)	39(73.58)		
女	14(26.42)	14(26.42)		
吸烟史			0.05	0.831
有	16(30.19)	15(28.30)		
无	37(69.81)	38((71.70)		
学历			/	1.000*
小学及以下	9(16.98)	8(15.09)		
初中/高中	31(58.49)	32(60.38)		
大专/本科	9(16.98)	9(16.98)		
本科以上	4(7.55)	4(7.55)		

注:/表示无数值,* 表示采用 Fisher 确切概率法。

表 2 两组患者痰细菌培养及感染相关指标比较[%(例)]

Table 2 Comparison of sputum bacterial culture and infection related indicators between the two groups (%[No. of cases])

组别	痰细菌培养阳性率	MDRO 检出率	HAP 发病率
试验组(n=53)	33.96(18)	5.66(3)	9.43(5)
对照组(n=53)	69.81(37)	20.75(11)	35.85(19)
χ^2	13.77	5.27	10.557
P	<0.001	0.022	0.001

注:同一患者多次痰细菌培养阳性者,仅纳入首次阳性结果进行统计。

表 3 两组患者周围环境污染状况比较[%(例)]

Table 3 Comparison of surrounding environmental pollution status between the two groups (%[No. of cases])

组别	0 度	Ⅰ度	Ⅱ度	Ⅲ度
试验组(n=53)	90.57(48)	3.77(2)	3.77(2)	1.89(1)
对照组(n=53)	15.09(8)	20.76(11)	45.28(24)	18.87(10)

表 4 两组患者痰液黏稠度比较[%(例)]

Table 4 Comparison of sputum viscosity between the two groups (%[No. of cases])

组别	Ⅰ度	Ⅱ度	Ⅲ度
试验组(n=53)	47.17(25)	33.96(18)	18.87(10)
对照组(n=53)	15.09(8)	45.28(24)	39.63(21)

2.6 舒适度及满意度比较 试验组患者舒适度和满意度评分均高于对照组,差异均有统计学意义(均P<0.05)。舒适度方面,试验组“非常满意”占56.60%,“比较满意”占35.85%,“满意”(非常满意+比较满意)合计占92.45%;对照组“非常满意”仅占11.32%,“满意”合计占47.17%。满意度方面,试验组“非常满意”占54.71%,“比较满意”占37.74%,“满意”合计占92.45%;对照组“满意”合计仅占24.53%。见表6。

表 5　两组患者 SpO_2 比较[$M(P_{25},P_{75})$,%]

Table 5　Comparison of SpO_2 between the two groups ($M[P_{25},P_{75}]$,%)

组别	干预前	干预后	Z	P
试验组($n=53$)	97.00(96.00, 98.00)	97.00(96.00, 98.00)	−0.21	0.835
对照组($n=53$)	97.00(97.00, 98.00)	97.00(97.00, 98.00)	−0.43	0.670
Z	−0.18	−0.68		
P	0.860	0.498		

注:组内比较采用 *Wilcoxon* 符号秩检验;组间比较采用 *Mann-Whitney U* 检验。

表 6　两组患者舒适度及满意度比较[%(例)]

Table 6　Comparison of patient comfort and satisfaction between the two groups (%[No. of cases])

组别	非常满意	比较满意	一般	不满意	Z	P
舒适度					−5.85	<0.001
试验组($n=53$)	56.60(30)	35.85(19)	7.55(4)	0(0)		
对照组($n=53$)	11.32(6)	35.85(19)	37.74(20)	15.09(8)		
满意度					−6.71	<0.001
试验组($n=53$)	54.71(29)	37.74(20)	7.55(4)	0(0)		
对照组($n=53$)	11.32(6)	13.21(7)	60.38(32)	15.09(8)		

3　讨论

3.1　*新型抗反流痰液接纳护理袋可实现“双向”防护*　目前,各类感染防护措施难以兼顾防护效果、成本控制与气道护理需求。单间隔离是呼吸道医院感染防控的重要措施[13],但受医疗资源限制;人工鼻虽可过滤空气污染物,降低呼吸道感染概率[14],却因成本偏高、需频繁更换而加重患者家庭经济负担。温建华等[15]研发的气道防护罩防护效能有限,痰液大量分泌时易发生分泌物外溢,且维护流程复杂,临床适用性不足。本研究设计的护理袋弥补了传统防护措施的短板,能有效收集痰液,滤除吸入气体中的致病菌及粉尘,模拟气道生理屏障以阻断外源性感染风险。其内置抗反流活瓣可防止痰液逆流,这可能是试验组 HAP 发病率低于对照组的原因之一。

痰液中含有呼吸道分泌物及多种病原体,如细菌[耐碳青霉烯类肠杆菌目细菌(CRE)、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)等]、病毒(冠状病毒、流行性感冒病毒等),气管切开术患者可经空气、飞沫或接触等途径将病原体传播给他人,甚至引起医院感染暴发。该护理袋能阻断病原体通过飞沫核(>5 μm)在短距离内(≤ 1 m)传播的途径[16],为非单间隔离条件下实施有效飞沫隔离措施提供了物理保障。同时,医务人员在接触患者痰液时存在职业暴露风险,患者正确佩戴护理袋后,可减少医务人员与病原体的接触,保障职业安全。

3.2　*新型抗反流痰液接纳护理袋可有效保障气管切开患者的气道安全*　护理袋需长期、正确、规范地佩戴于合适位置才能发挥其作用。本研究中,依从性差者常因佩戴不适或夜间自行取下而无法保证护理袋的有效性,导致装置防护失效,痰液无法及时被收纳,咳嗽后痰液飞溅,对周围物体表面、环境及人员极易造成污染[17]。

气管切开患者常因呼吸功能及气体交换不足等因素需行氧疗,而长期氧疗会加速气道黏膜水分蒸发,导致气道内水分和热量丢失,进而造成气管套管堵塞[18]。本护理袋能与套管接口无缝衔接,将患者呼出气体的水分和热量存留于护理袋内,辅助形成湿润微环境。规范、持续佩戴者痰液黏稠度下降,护理袋内相对湿润,间接起到湿化的作用,患者能自主排痰,避免套管堵塞。护理袋设有吸氧接口,可同步满足患者氧疗需求,在防护气道的同时不额外增加呼吸阻力,安全性良好。

3.3　*新型抗反流痰液接纳护理袋可提高气管切开患者的舒适度及满意度*　临床观察发现,低温环境易刺激开放气道,诱发气管切开患者呛咳不适。采用本护理袋可隔绝外界不良刺激,有效缓解呛咳症状;其材质柔软,固定带可个体化调节,能预防局部皮肤受压,保障局部血液循环通畅,患者佩戴舒适度

良好。

气道异物污染、病原菌定植是气管切开患者继发气道感染及 HAP 的重要因素[2]。该护理袋能够减少气道感染等相关并发症，可能有助于降低医疗相关费用。此外，其良好的痰液容纳性避免了痰液外溢对患者衣物及床单元的污染，避免因分泌物暴露产生的尴尬，维护患者自尊，改善护理体验，提高满意度。对于需要长期带管的患者而言，该护理袋实用价值突出。

针对气管切开患者普遍存在的痰液飞溅、异物误吸等安全隐患，传统无菌纱布遮挡气管切开部位的防护方式难以有效预防 HAP。新型护理袋物理遮挡防护效果优异，既可阻挡外界病原体侵入气道，又能限制患者自身致病菌向外扩散；可同时满足气道湿化与氧疗的临床需求，从多途径切断感染途径，值得临床推广应用。

作者贡献声明：王晴燕负责实验设计、论文撰写；徐诸凤负责数据统计分析、作图；施佳敏负责数据整理；谢瑜婷、郁玺玺负责数据采集；姚祯妮负责病例收集；王悦平负责研究指导及论文审阅。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

[1] 李楠楠，胡晓燕. 带你走进“向死而生”的气管切开术[J]. 健康生活，2024(3)：3，22.
Li NN，Hu XY. Walking into tracheotomy：a fight for life[J]. Health Life，2024(3)：3，22.

[2] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志，2018，41(4)：255－280.
Infectious Diseases Group，Chinese Thoracic Society，Chinese Medical Association. Chinese guidelines for the diagnosis and treatment of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in adults(2018 Edition)[J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases，2018，41(4)：255－280.

[3] 南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)康复医学中心. 成人气管切开拔管中国专家共识 2023[J]. 健康界，2023(9)：1－10.
Rehabilitation Medicine Center，the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University (Jiangsu Provincial People's Hospital). Chinese Expert Consensus on Decannulation for Adults with Tracheotomy (2023)[J]. Healthcare World，2023(9)：1－10.

[4] 中华护理学会耳鼻喉科护理专业委员会. 气管切开非机械通气患者气道护理标准[J]. 中华护理杂志，2020，55(S)：10－14.
Otorhinolaryngology Nursing Committee of Chinese Nursing. Airway care for non-mechanically ventilated patients with tracheotomy[J]. Chinese Journal of Nursing，2020，55(S)：10－14.

[5] 杨佳. 系统性气道湿化管理在喉癌术后气管切开患者护理中的应用效果[J]. 中国医药指南，2021，19(22)：188－190.
Yang J. Application effect of systematic airway humidification management in nursing care of patients with tracheotomy after laryngeal cancer surgery[J]. Guide of China Medicine，2021，19(22)：188－190.

[6] 全国医用防护器械标准化工作组. 医用外科口罩：YY 0469—2023[S]. 北京：中国标准出版社，2023.
National Working Group on Standardization of Medical Protective Devices. Surgical mask：YY 0469－2023[S]. Beijing：Standards Press of China，2023.

[7] 付金凡，张欣芮，陈嘉欣，等. 新冠病毒背景下的口罩质量检验指标探讨[J]. 纺织科学与工程学报，2021，38(4)：77－82.
Fu JF，Zhang XR，Chen JX，et al. Discussion on quality inspection indicators of mask in the context of COVID-19[J]. Journal of Textile Science & Engineering，2021，38(4)：77－82.

[8] 岑艳. 医用外科口罩新旧标准差异分析[J]. 中国标准化，2025(8)：129－132.
Cen Y. Difference analysis between the old and new standard for surgical mask[J]. China Standardization，2025(8)：129－132.

[9] 马叶昕，陆欣怡，张依婷，等. 口罩非油性颗粒过滤效率的进展分析[J]. 医疗装备，2022，35(19)：176－178.
Ma YX，Lu XY，Zhang YT，et al. Progress analysis of non-oily particulate filtration efficiency of masks[J]. Medical Equipment，2022，35(19)：176－178.

[10] 李春辉，吴安华. MDR、XDR、PDR 多重耐药菌暂行标准定义——国际专家建议[J]. 中国感染控制杂志，2014，13(1)：62－64.
Li CH，Wu AH. Tentative standard definitions of MDR，XDR and PDR multidrug-resistant bacteria：international expert recommendations[J]. Chinese Journal of Infection Control，2014，13(1)：62－64.

[11] 王悦平，徐诸凤，施佳敏，等. “新冠”疫情下一种新型气管切开导管防护装置在口腔肿瘤患者中的应用[J]. 中国口腔颌面外科杂志，2023，21(2)：137－141.
Wang YP，Xu ZF，Shi JM，et al. Clinical application of a new protective device for patients undergoing tracheotomy in oral oncology ward during COVID-19[J]. China Journal of Oral and Maxillofacial Surgery，2023，21(2)：137－141.

[12] Wang C，Horby PW，Hayden FG，et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern[J]. Lancet，2020，395(10223)：470－473.

[13] 国家卫生健康委. 医院隔离技术标准 WS/T 311—2023[J]. 中国感染控制杂志，2023，22(11)：1398－1410.
National Health Commission of the People's Republic of China. Standards for isolation techniques in hospitals WS/T 311－2023[J]. Chinese Journal of Infection Control，2023，22(11)：1398－1410.

[14] 钟泳言，黄玉英，李湘，等. 人工鼻在咽喉部恶性肿瘤气管切开患者气道管理中的应用效果[J]. 中外医学研究，2024，22(20)：99－102.
Zhong YY，Huang YY，Li X，et al. Application effect of artificial nose in airway management of patients with laryngopharyngeal malignant tumors undergoing tracheotomy[J]. Chinese and Foreign Medical Research，2024，22(20)：99－102.

[15] 温建华，苏宁，杨春萍，等. 气道防护罩在气管切开气道护理中的应用[J]. 临床医学研究与实践，2021，6(20)：146－148.
Wen JH，Su N，Yang CP，et al. Application of airway protective cover in tracheotomy airway nursing[J]. Clinical Research and Practice，2021，6(20)：146－148.

[16] 中国当代儿科杂志编辑委员会围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案工作组. 围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案(第二版)[J]. 中国当代儿科杂志，2020，22(3)：195－198.
Working Group for the Prevention and Control of Neonatal SARS-CoV-2 Infection in the Perinatal Period of the Editorial Committee of Chinese Journal of Contemporary Pediatrics. Perinatal and neonatal management plan for prevention and control of SARS-CoV-2 infection (2nd edition)[J]. Chinese Journal of Contemporary Pediatrics，2020，22(3)：195－198.

[17] 苏秋园，缪羽，祝美术，等. 气管切开术后并发肺部感染的预防护理[J]. 中国城乡企业卫生，2023，38(8)：215－217.
Su QY，Miao Y，Zhu MS，et al. Preventive nursing of pulmonary infection after tracheotomy[J]. Chinese Journal of Urban and Rural Enterprise Hygiene，2023，38(8)：215－217.

[18] 邢琰，雷琤，安利霞，等. 新型冠状病毒肺炎疫情下防喷溅面罩在发热隔离病房气管切开患者中的应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志，2020，26(2)：227－230.
Xing Y，Lei C，An LX，et al. Application of anti-splash masks in patients with novel coronavirus-infected pneumonia undergoing tracheotomy in isolation ward during the coronavirus outbreak[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology-skull Base Surgery，2020，26(2)：227－230.

(本文编辑：陈玉华)

本文引用格式：王晴燕，徐诸凤，施佳敏，等. 新型抗反流痰液接纳护理袋在气管切开患者预防医院获得性肺炎中的应用及效果评价[J]. 中国感染控制杂志，2026，25(8)：1181－1187. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20264319.

Cite this article as：WANG Qingyan，XU Zhufeng，SHI Jiamin，et al. Application and effect evaluation of a novel anti-reflux sputum collection nursing bag in the prevention of Hospital-Acquired pneumonia in patients with tracheotomy[J]. Chin J Infect Control，2026，25(8)：1181－1187. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20264319.