

本文引用格式:王翠英,梅静,吴家旺,等.精准气道护理在改善脑卒中气管切开患者肺部感染中的效果研究[J].安徽医学,2023,44(12):1520-1524.DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2023.12.020

· 护理医学 ·

精准气道护理在改善脑卒中气管切开患者肺部感染中的效果研究

王翠英 梅静 吴家旺 李萌 齐胤良 许季祥 周小妹

[摘要] 目的 分析精准气道护理在脑卒中气管切开合并肺部感染患者中的护理效果。方法 回顾2021年6月至2023年5月合肥市第二人民医院脑卒中气管切开合并肺部感染患者临床资料,进行整理分析。2021年6月至2022年5月期间住院的80例患者接受常规护理,作为对照组;2022年6月至2023年5月期间住院的80例患者接受精准气道护理,作为观察组。比较两组患者的肺部感染好转率、护理满意度、炎症指标、血气指标以及临床指标改善时间。结果 对照组和观察组肺部感染好转率分别为68.8%和88.8%,患者及家属对护理满意度分别为76%和95%,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组炎症指标(白细胞计数、淋巴细胞计数、中性粒细胞百分比、C-反应蛋白、降钙素原)护理干预前后差值大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组血气指标(动脉血氧分压、血氧饱和度、氧合指数)护理干预前后差值大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组肺部啰音消失时间、发热消退时间、肺部影像学病灶吸收时间以及住院时间均短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 脑卒中气管切开合并肺部感染患者实施精准气道护理,提高了肺部感染好转率、改善炎症及血气指标、缩短临床指标改善时间及提升患者满意度。

[关键词] 脑卒中;气管切开;肺部感染;精准气道护理;临床效果

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2023.12.020

根据世界中风组织(World Stroke Organization, WSO)2022年发布的《全球中风情况说明书》显示,脑卒中仍然是全球且也是中国的第二大死亡原因^[1-2]。肺部感染是脑卒中气管切开患者最为常见且较为严重的并发症之一,是导致患者高死亡率和长期住院的主要原因之一^[3]。气管切开虽然可以改善患者呼吸状况,促进气道分泌物排出,但经气管切开部位吸入的气体,由于未经过鼻腔、咽部,未得到充分加温、加湿,使气道黏膜干燥、分泌物滞留,增加了肺部感染的机会。因此,寻找有效的气道护理措施以降低肺部感染发生率对改善患者预后具有重要的临床意义。精准气道护理作为一种新的气道集束化护理策略,是根据患者肺部影像学结果、氧合指标、听诊痰液滞留部位、痰液性状等动态评估结果制定个体化护理措施。有研究者将精准气道护理应用在儿童肺部感染患者中取得了较好成效^[4-5],但在成人脑卒中患者中的应用报道较少。本研究采用回顾性研究设计,回顾2021年6月至2023年5月脑卒中气管切开合并肺部感染患者临床资料,对给予不同气道护理方法的临床结果进行探讨分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2021年6月至2023年5月合肥市第二人民医院高压氧科收治的160例脑卒中气管切开合并肺部感染患者的病例资料。纳入标准:①符合2021~2022年美国心脏协会/美国中风协会发布的《脑卒中的处理指南》诊断标准^[6];②年龄 ≥ 18 岁;③符合肺部感染相关的诊断标准^[7],入院第3天经体格检查、生化检验以及胸部CT检查诊断为肺部感染;④护理级别为一级护理。排除标准:①外伤所致脑出血合并肋骨骨折、脊髓损伤等或脑部有肿瘤患者;②合并慢性阻塞性肺炎(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)。根据是否采用精准气道护理分为对照组和观察组,2021年6月至2022年5月实施常规气道护理的80例患者作为对照组;2022年6月至2023年5月实施精准气道护理的80例患者作为观察组。两组患者基线资料差异均无统计学意义($P>0.05$),见表1。本研究经合肥市第二人民医院伦理委员会批准(伦理批件号:2023-科研-042)。

1.2 方法

1.2.1 对照组 患者入院后提供安静、舒适、整洁的

基金项目:安徽省高校自然科学基金项目(编号:KJ2020A0216)

作者单位:230011 安徽合肥 合肥市第二人民医院(安徽医科大学附属合肥医院)高压氧科

通信作者:周小妹,2094465986@qq.com

表1 两组患者基线资料比较

项目	对照组	观察组	t/χ^2 值	P值
性别(例)			0.236	0.627
男	47	50		
女	33	30		
年龄(岁)	60.31±16.90	59.68±15.58	0.303	0.762
发病时间(d) ^①	15.43±7.22	15.57±7.46	-0.111	0.911

注:①脑卒中气管切开合并肺部感染发病时间。

病房环境,床间距>1 m,房间每日定时通风、消毒,保持室内合适的温湿度(室温 18~22 °C,相对湿度 55%~60%)^[8]。并接受全面的治疗与护理,包括心电监测、指脉氧监测、氧气吸入、高压氧治疗、抗感染治疗、血压控制、血糖控制、维持内环境稳定、营养支持及床旁康复。此外,根据需要进行吸痰和每日雾化吸入治疗,定期更换气管切开伤口的敷料,提供降温等对症护理,确保落实一级护理标准。

1.2.2 观察组 在对照组的基础上,实施了精准气道护理,具体如下:

1.2.2.1 建立精准气道护理小组 成立精准气道护理小组,科室主任任顾问,护士长为组长,小组成员包括呼吸治疗护士2名、主管护师2名、康复技师2名及专科医师4名。组长负责监督小组成员工作和进展情况^[9],专科医师负责确定肺部感染部位,呼吸治疗护士和责任护士负责患者精准气道护理措施的落实,康复技师负责肺功能康复训练。

1.2.2.2 制定精准气道护理策略 团队通过文献研究和头脑风暴,分析影响患者肺部感染好转率的因素,如体位、排痰、康复训练等,并结合患者的年龄、性别、病情、病史等因素,制定个性化护理策略^[10]。

①给予 3/4 俯卧位体位引流 将患者的胸部一侧垫上软枕,使患者身体呈 135° 俯卧。这个角度的选择旨在使听诊啰音较明显的一侧肺部处于高位,利用重力帮助气道内分泌物引流。3/4 俯卧位有助于减少心脏和纵隔对下垂肺区的压迫,有利于背侧肺泡的重新扩张,增加通气,从而改善患者的氧合状态。在实施 3/4 俯卧位时,2~3 次/日,每次持续时间不超过 2 小时。在患者采取此体位时,需要密切观察其生命体征、血氧饱和度以及各种管道的通畅情况。此外,3/4 俯卧位避免了 180° 俯卧时颈部气管切开口可能遭受的压力,提高了患者的耐受性。俯卧位时注意观察病人生命体征、血氧及各种管道通畅情况^[11]。

②改良式胸部叩击 传统的胸部叩击通常要求患者采取坐位或侧卧位,这可能不利于痰液的引流。改良式胸部叩击法是在患者采取 3/4 俯卧位的基础上进行的,这种结合体位引流和振动排痰的方法有助于痰

液的松动、脱落,并提高引流效果。同时,这种方法减少了体位摆放的时间,增加了患者的舒适度。在进行肺部叩击排痰之前,需要根据患者的肺部听诊和影像学结果确定肺部感染部位。护理人员共同在患者体表标记叩击排痰区域,帮助护士正确放置俯卧位和精确设定振动叩击头的范围。根据患者的肺部感染状况及其耐受力,选择适宜的胸部叩击方法。针对单侧肺部或单个肺叶的感染,可以使用多频震动排痰机进行精确的叩击,低频振动和深穿透性的结合有效清除气道分泌物,同时因其非侵入性和温和的叩振,为患者带来舒适感^[12]。对于无法耐受机械排痰的患者,可以采用人工叩击排痰法:操作者面对患者,一手扶持患者,另一手五指并拢呈弓形,用腕关节的力量从下至上、从外至内进行叩击,每次叩击时间为 5~10 min,叩击频率为 60~80 次/分^[13]。叩击时避开肩胛骨和脊椎。对双肺感染患者,可使用背心式高频胸壁振荡排痰机。对痰液粘稠的患者排痰前给予气道雾化治疗,帮助痰液稀释引流,松动,脱落,同时刺激气道壁纤毛摆动,促进痰液排出^[14]。

③肺功能康复训练 实施包括膈肌呼吸训练、电动起立床站立训练在内的多种康复措施,2 次/日,每次 30 min,旨在增强肋间肌力量和胸廓活动度,提升肺功能和呼吸效率,特别针对清醒患者增加阻力呼吸训练,以进一步改善肺功能。

④避免误吸 针对昏迷患者和吞咽功能障碍,采用床头抬高、幽门后鼻肠管喂养、持续泵入营养液等方式减少误吸风险^[15],同时监测气管套管气囊压力并清除气道分泌物,以预防肺部感染加重。

⑤气道温化湿化 通过文丘里湿化装置在供氧过程中对气道进行加温加湿,确保吸入氧气的适宜温湿度,防止气道干燥或过度湿润,从而保持气道畅通和健康^[16]。

⑥针对性健康教育 通过健康手册、大讲堂、床旁操作演练等,增强患者及家属的疾病认知,协助做好气道护理。

1.2.3 心理护理 脑卒中气管切开合并肺部感染患者住院时间长,患者(清醒)和家属比较焦虑,心里疏导尤为重要。护士除了语言沟通、安慰,缓解家属心理压力,多列举成功康复案例增强家属信心。

1.2.4 延续护理 建立护理微信群、微信公众号,方便患者和家属交流、分享经验和建议。定期推送气道护理相关知识,在微信群中解惑答疑,为患者提供全方位的护理和咨询服务,让患者得到更好的照顾和关注。

1.3 评价指标 ①炎症指标:白细胞计数(white blood cell count, WBC)、淋巴细胞计数(lymphocyte count,

LY)、中性粒细胞百分比(neutrophil percentage, NE)、C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、降钙素原(Procalcitonin, PCT)等。②血气指标:动脉血氧分压(arterial oxygen partial pressure, PaO₂)、血氧饱和度(oxygen saturation of blood, SaO₂)、氧合指数(oxygenation index, OI)。③观察两组患者的症状改善时间(如肺部啰音消失、发热消退时间、肺部影像学病灶吸收时间^[17])以及住院时间(脑卒中气管切开合并肺部感染从入院到出院的时间)。④护理满意度:采用自制护理满意度量表,共20个条目,内容涉及生活护理、气管切开护理、振动排痰、体位护理、健康教育、病室环境等多个维度,每个条目采用“非常满意”“满意”“不满意”进行评价,满意度(%)=(非常满意人数+满意人数)/总人数×100.00%⑤肺部感染改善情况:根据肺部CT扫描的定量分析,将

肺部改善情况分为好转与未好转,好转:肺部病灶吸收率≥50%;未好转:肺部病灶吸收率<50%^[18]。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0 统计软件分析数据。正态分布计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用配对 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者护理干预前后相关炎症指标变化 干预前,两组WBC、LY、NE、CRP、PCT水平差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组WBC、LY、NE、CRP、PCT均降低($P<0.05$),观察组WBC、LY、NE、CRP、PCT护理干预前后差值均大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 两组患者护理干预前后相关炎症指标改善情况($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	白细胞计数($\times 10^9/L$)			淋巴细胞计数($\times 10^9/L$)			中性粒细胞百分比(%)		
		护理前	护理后	差值	护理前	护理后	差值	护理前	护理后	差值
对照组	80	0.57±0.34	0.32±0.18 ^①	0.24±0.11	10.04±5.72	8.33±3.22 ^①	1.72±1.38	75.69±10.62	69.12±10.97 ^①	6.37±3.12
观察组	80	0.55±0.32	0.17±0.12 ^①	0.38±0.13	9.99±5.75	7.29±2.96 ^①	2.70±1.52	75.44±10.65	59.87±14.44 ^①	15.57±8.32
t 值		0.169	2.213	2.102	0.055	2.122	2.017	0.149	4.562	3.256
P 值		0.866	0.028	0.031	0.956	0.035	0.041	0.882	<0.001	0.003

组别	例数	C-反应蛋白(mg/L)			降钙素原(ng/mL)		
		护理前	护理后	差值	护理前	护理后	差值
对照组	80	6.76±3.88	3.11±2.41 ^①	3.66±2.52	42.03±4.41	14.00±2.68 ^①	28.02±2.32
观察组	80	6.47±3.61	2.29±2.13 ^①	4.19±3.23	41.01±4.66	8.47±1.84 ^①	32.54±3.78
t 值		0.485	2.290	2.013	0.144	2.077	2.006
P 值		0.628	0.023	0.038	0.886	0.039	0.043

注:与组内护理干预前相比,^① $P<0.05$ 。

2.2 两组患者护理干预前后血气指标评分变化 干预前,两组PaO₂、SaO₂、OI差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,PaO₂、SaO₂、OI均升高,观察组患者

PaO₂、SaO₂、OI护理干预前后差值均大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

表3 两组患者治疗护理干预前后血气指标变化情况($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	动脉血氧分压(mmHg)			血氧饱和度(%)			氧合指数		
		护理前	护理后	差值	护理前	护理后	差值	护理前	护理后	差值
对照组	80	59.46±7.61	76.61±9.75 ^①	17.15±7.87	78.04±5.72	85.77±3.60 ^①	7.73±3.58	287.53±64.73	388.18±56.32 ^①	100.65±53.78
观察组	80	59.15±7.68	82.44±9.60 ^①	23.29±8.81	79.39±5.75	97.80±2.66 ^①	18.40±3.42	283.78±61.97	405.47±54.00 ^①	121.68±68.32
t 值		0.258	3.809	3.681	0.071	2.476	2.533	0.374	1.982	2.256
P 值		0.796	<0.001	0.002	0.921	0.007	0.005	0.709	0.049	0.021

注:与组内护理干预前相比,^① $P<0.05$ 。

2.3 两组患者的症状改善以及住院时间变化 肺部啰音消失时间、发热消退时间、肺部影像学病灶吸收时间以及住院时间,观察组均比对照组短($P<0.05$)。见表4。

2.4 两组患者肺部感染改善情况以及护理满意度 干预后,对照组肺部感染好转55例(68.8%),观察组患

者肺部好转71例(88.8%),差异有统计学意义($\chi^2=9.561, P=0.002$);患者及家属对护理满意度分别为76%和95%,差异有统计学意义($\chi^2=9.952, P=0.002$)。

3 讨论

脑卒中后气管切开是一种常见的临床手术,旨在

表4 两组患者的症状改善以及住院时间($\bar{x}\pm s, d$)

组别	例数	肺部啰音消失	发热消退时间	肺部影像学病灶吸收时间	住院时间
对照组	80	3.1±1.19	4.05±1.64	5.29±1.58	30.09±9.89
观察组	80	2.51±1.33	3.13±1.27	4.21±1.89	24.81±7.56
t值		2.947	3.997	3.902	3.790
P值		0.004	<0.001	<0.001	<0.001

改善呼吸功能和促进呼吸道分泌物的清除^[19]。然而,这类患者常因呼吸机依赖、长期卧床和身体抵抗力减弱等因素,具有较高的肺部感染风险。肺部感染,作为脑卒中气管切开患者最常见的并发症之一,不仅加重了患者的病情,也增加了治疗的难度和医疗成本。肺部感染的发生机制在脑卒中气管切开患者中尤为复杂^[20]。首先,气管切开改变了正常的气道防御机制,使患者易于吸入未经过滤的空气中的病原体。其次,由于脑卒中本身及其引起的运动障碍,这些患者往往不能有效地排痰,导致分泌物在气道内积聚,为细菌生长提供了理想环境^[21]。此外,脑卒中患者可能存在免疫功能障碍,这进一步增加了感染的风险^[22]。在这种背景下,精准气道护理的实施变得尤为重要。通过优化气道管理和提升呼吸护理质量,可以有效预防和控制肺部感染,减少并发症的发生,从而改善患者的临床预后和生活质量。

在本研究中,观察组在接受精准气道护理干预后,WBC、LY、NE、CRP、PCT均有明显改善,而对照组的改善幅度较小,提示精准气道护理对于调节患者的炎症反应具有一定的积极影响,有助于减轻患者肺部感染的程度、缩短感染持续时间,与王栋^[23]的研究结果相似。精准气道护理通过以下机制实现此效果:①有效清除呼吸道内的分泌物和病原微生物,减少病原体滞留,从而降低感染风险^[24]。②改善氧合水平,通过维持良好的通气和氧合状态,减轻由组织缺氧引起的炎症反应^[25]。③减少气道刺激和机械性损伤,通过适当调节呼吸机参数和使用合适的气道管理器械,降低气道损伤,控制炎症反应^[20]。在血气指标变化方面,与观察组相比,对照组的PaO₂、SaO₂、OI改善较为有限。这些结果表明精准气道护理可以提高患者的氧合水平。其机制可能包括:①精准气道护理干预旨在确保气道通畅,并提供充分的氧气供应。通过加强气道温湿化管理,避免湿化不足导致异物或分泌物的阻塞,也避免湿化过度导致刺激性呛咳增加呼吸阻力^[16],最大程度保证气道畅通。②精准气道护理干预还可能有助于防止肺部出现萎陷和不张等并发症,去除刺激和应激,这是因为适当的气道管理可以减少肺泡塌陷的风险,确保肺部有效通气^[26]。这有助于改善肺泡-毛细血管的氧气交换,从而提高血气指标。另外,本研究观察了两组

脑卒中气管切开合并肺部感染患者的症状改善时间与住院时间。结果显示,观察组在肺部啰音消失的时间、发热消退时间、肺部影像学病灶吸收时间以及住院时间方面表现出显著优势。精准气道护理可能在多个方面促进了患者症状的改善:①通过有效控制气道温湿化、定期清洁和引流,精准气道护理减少了气道分泌物的滞留和滞留,有助于减少肺部啰音的出现^[25]。②精准气道护理措施通过维持良好的气道通畅和氧合状态,减少了肺部感染的发生和严重程度,从而加快发热的消退和肺部影像学病灶吸收时间^[27]。这些因素可能共同作用,解释了观察组在症状改善方面表现出的显著优势。此外,观察组患者的住院时间也显著短于对照组,精准气道护理的实施提高了患者的康复速度和增强了疾病管理效果,减少了住院时间^[28]。较短的住院时间对患者来说可能意味着更少的医疗费用和更早的回归社会生活,同时减轻了家庭、社会的负担。观察组的护理满意度明显高于对照组。通过对患者及家属热情的入院接待、疾病相关知识的健康宣教、耐心详细的用药指导以及精准的气道管理措施等,从而取得患者及家属的信任与配合,获得了良好的护患关系,提高患者满意度。

综上,本研究的结果表明精准气道护理在脑卒中气管切开合并肺部感染患者中具有显著的临床效果。精准气道护理能够改善患者炎症指标、血气指标,缩短临床症状持续时间和住院时间,并提高肺部感染的好转率和患者护理满意度。然而,进一步的研究仍然需要在更大的样本和随机对照试验设计下进行,以进一步确认这一结论,并优化精准气道护理的操作细节。

参考文献

- [1] FEIGIN V L, BRAININ M, NORRVING B, et al. World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2022[J]. Int J Stroke, 2022, 17(1): 18-29.
- [2] MA Q, LI R, WANG L, et al. Temporal trend and attributable risk factors of stroke burden in China, 1990-2019: an analysis for the global burden of disease study 2019[J]. Lancet Public Health, 2021, 6(12): e897-e906.
- [3] 杨振宇, 杨阳, 刁向锦, 等. 脑卒中住院患者肺部感染危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(8): 1169-1173.
- [4] 陶静, 韩雪婷, 杨晓彤, 等. 2018-2019年某儿童医院890例

- 精准气道护理状况和相关因素分析[J]. 中国医药指南, 2020,18(33):9-11.
- [5] 关菲菲. 气道精准护理在小儿支原体肺炎中的应用效果[J]. 中国民康医学,2020,32(13):150-152.
- [6] GREENBERG S M, ZIAI W C, CORDONNIER C, et al. 2022 guideline for the management of patients with spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline from the American heart association/American stroke association[J]. Stroke, 2022, 53(7): e282-e361.
- [7] 中华医学会呼吸病学分会. 医院获得性肺炎诊断和治疗指南(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1999,22(4):201-204.
- [8] 孙哲,王清芬,汪贵茹,等. 不同病房温湿度对气管切开患者气道湿化的影响[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2018, 13(1):77-78.
- [9] 袁琴芳,郑洁,孙丹,等. 气道管理小组在气道护理质量管理中的作用[J]. 护士进修杂志, 2015,30(13):1195-1196.
- [10] 郭晓婷,王秀琼,李雅琴,等. 脑梗死患者合并肺部感染相关因素及护理对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2018,28(4): 602-605.
- [11] 朱瑞芳,王建敏,冯文静,等. 雾化吸入联合排痰机治疗脑出血术后肺部感染的临床研究[J]. 护理研究, 2015,29(22): 2758-2759.
- [12] 何徐奕,刘杨君,李微. 氨溴索联合多频震动排痰治疗重症呼吸衰竭患者的疗效分析[J]. 现代实用医学, 2022,34(1): 65-66,110.
- [13] 陆青,赵红黎,李玉英,等. 沿支气管解剖走向叩击排痰法对肺部感染防控效果的研究[J]. 护士进修杂志, 2016,31(5): 399-401.
- [14] 颜影影,谢云梅. 封闭式吸痰联合全胸振荡排痰机对危重症患者排痰效果与呼吸功能影响的观察[J]. 吉林医学, 2021,42(8):1993-1996.
- [15] 王拥军,赵性泉,王少石,等. 中国卒中营养标准化专家共识[J]. 中国卒中杂志, 2020,15(6):681-689.
- [16] 滕娇,秦寒枝,郭文超,等. ICU成人患者人工气道湿化管理的最佳证据总结[J]. 中华急危重症护理杂志, 2022,3(6): 550-555.
- [17] 虞晓燕,杨伟刚,孟健. 胸腺五肽辅助抗菌药物治疗老年2型糖尿病合并肺部感染效果分析[J]. 检验医学与临床, 2021,18(10):1465-1467.
- [18] 徐有浪. 左氧氟沙星与氨溴索联用对肺结核患者伴肺部感染的临床疗效及其对病灶吸收和痰菌转阴的影响[J]. 抗感染药学, 2019,16(5):873-875.
- [19] BOSEL J, NIESEN W D, SALIH F, et al. Effect of early vs standard approach to tracheostomy on functional outcome at 6 months among patients with severe stroke receiving mechanical ventilation: the setpoint2 randomized clinical trial [J]. JAMA, 2022,327(19):1899-1909.
- [20] 冯莘,黎宁,王园,等. 吸入性损伤人工气道护理的专家共识[J]. 海军医学杂志, 2023,44(1):1-6.
- [21] DAI Y, QIAO J, YE Q P, et al. Exploring the influence of dysphagia and tracheostomy on pneumonia in patients with stroke: a retrospective cohort study[J]. Brain Sci, 2022, 12(1): 1-12.
- [22] CHEN P Y, CHEN G C, HSIAO CL, et al. Comparison of clinical features, immune-inflammatory markers, and outcomes between patients with acute in-hospital and out-of-hospital ischemic stroke[J]. J Inflamm Res, 2022, 15(1):881-895.
- [23] 王栋. PDCA 护理模式在预防脑卒中后气管切开患者肺部感染中的应用效果[J]. 山西医药杂志, 2021,50(2): 310-312.
- [24] 唐春霞,王莹,马洁. 机械吸-呼技术在人工气道患者清理呼吸道分泌物中的应用[J]. 中国实用护理杂志, 2015,31(18): 1346-1349.
- [25] 赵红英,蔡佳萍. 综合护理在重症监护室肺部感染患者中的应用效果研究[J]. 中国全科医学, 2021,24(S1):202-204.
- [26] 吴燕南. 集束化气道管理策略在1例ARDS行俯卧位通气病人中的应用[J]. 全科护理, 2019,17(19):2422-2423.
- [27] 孙嘉阳,郭占林. 改良体位痰液引流治疗心胸外科术后肺部感染的效果[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(5): 717-720.
- [28] 黄雪月,郑楚真,吴江英. 人工气道精细化护理管理在机械通气治疗重症患者中的应用效果[J]. 包头医学院学报, 2021,37(6):75-77.

(2023-07-17收稿)

(本文编校:张迪)