

非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染现状及影响因素

李舒鑫^{1,3}, 史素玲^{1,2}, 陈媛³, 林炜明³, 王玉龙³, 谢小华³, 高焱³

摘要:目的 了解非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染现状,并分析其影响因素,为制订针对性预防措施提供参考。方法 回顾性收集康复科住院的非急性期脑卒中气管切开患者 181 例的临床资料,分析肺部感染现状,并对其影响因素进行 logistic 回归分析。结果 患者肺部感染发生率为 43.6%;共检出病原菌 72 株,其中革兰阴性菌 66 株、革兰阳性菌 6 株。logistic 回归分析显示,低蛋白血症、GCS 评分、性别以及电动起立床治疗情况是非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染的主要影响因素(均 $P < 0.05$)。结论 非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染发生率高,需针对影响因素实施护理干预,以预防肺部感染。

关键词:脑卒中; 非急性期; 气管切开; 肺部感染; 病原菌; 低蛋白血症; 意识障碍

中图分类号:R47;R49 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2023.08.030

Pulmonary infection in non-acute stroke patients undergoing tracheotomy: incidence and influencing factors Li Shuxin, Shi Suling, Chen Yuan, Lin Weiming, Wang Yulong, Xie Xiaohua, Gao Yan. School of Nursing, Henan University of Science and Technology, Luoyang 471000, China

Abstract: **Objective** To investigate incidence of pulmonary infection in non-acute stroke patients undergoing tracheotomy, and to analyze its influencing factors, so as to provide a reference for developing targeted preventive interventions. **Methods** The clinical data of 181 non-acute stroke patients undergoing tracheotomy in the rehabilitation department were retrospectively collected, the incidence of pulmonary infection was investigated, and its influencing factors were analyzed using logistic regression analysis. **Results** The incidence of pulmonary infection was 43.6%, and a total of 72 strains of pathogenic bacteria were detected, including 66 strains of gram-negative bacteria and 6 strains of gram-positive bacteria. The logistic regression analysis showed that, hypoproteinemia, Glasgow Coma Scale score, gender and electric standing bed treatment were the main influencing factors of pulmonary infection in non-acute stroke patients undergoing tracheotomy (all $P < 0.05$). **Conclusion** The incidence of pulmonary infection in non-acute stroke patients undergoing tracheotomy is high, thus it is necessary to conduct nursing intervention according to its influencing factors, so as to prevent pulmonary infection.

Key words: stroke; non-acute phase; tracheotomy; pulmonary infection; pathogen; hypoproteinemia; consciousness disorder

脑卒中是全球致残和致死的主要原因^[1]。部分脑卒中患者在急性期由于呼吸中枢神经受到损伤,出现咳嗽反射减弱或消失,其中约 17.6% 的患者需行气管切开来维持有效呼吸^[2]。气管切开虽然可以改善患者呼吸困难,有助于排出气道分泌物,但吸入气体未得到充分加温、加湿,使气道黏膜干燥、分泌物滞留,增加了肺部感染的机会^[3]。肺部感染不仅会加重患者病情,延长住院周期,造成预后不良,严重者甚至会导致死亡^[4]。近年来,随着重症康复的快速发展,越来越多留置气管套管的非急性期脑卒中患者(病程 ≥ 1 个月)转入康复科接受后续治疗,而目前肺部感染的研究多聚焦于急性期患者^[5-6],对非急性期患者的研究未见报道。本研究以康复科住院的非急性期脑卒中气管切开患者为研究对象,分析该群体肺部感染现状及影响因素,为临床制订针对性护理措施提供参考。

作者单位:1. 河南科技大学护理学院(河南 洛阳,471000);2. 河南科技大学第一附属医院护理部;3. 深圳市第二人民医院(深圳大学第一附属医院)康复医学科

李舒鑫,女,硕士在读,护师

通信作者:高焱,gaoyanluoyang@163.com

科研项目:深圳市“医疗卫生三名工程”项目资助(SZSM202111010);深圳市第二人民医院临床研究项目(20213357006)

收稿:2022-11-18;修回:2023-01-12

1 对象与方法

1.1 对象 回顾性收集深圳市第二人民医院康复科 2018 年 7 月至 2022 年 7 月住院的非急性期脑卒中气管切开患者的临床资料。纳入标准:①经 MRI 或 CT 确诊脑卒中^[7];②脑卒中病程 ≥ 1 个月(非急性期);③年龄 ≥ 18 岁;④无需机械通气的气管切开者;⑤在康复科住院治疗 ≥ 3 周。排除标准:①病历资料不全;②住院期间死亡。共纳入患者 181 例,男 118 例,女 63 例;年龄 29~87(59.30 $\pm$ 13.26)岁。病程 30~678 d,中位数 65(41.5,106.5)d;住院时间 21~69 d,中位数 27(24.0,29.0)d;康复科住院 1~10 次,中位数 2(1.0,3.0)次;气管切开时间 9~563 d,中位数 50(32.5,80.5)d;发病后 0~170 d 实施气管切开,中位数 8(2.0,20.5)d。出血性脑卒中 141 例,缺血性脑卒中 40 例;有糖尿病史 41 例。本研究已获得医院伦理委员会审批(20220324004-FS01)。

1.2 方法

1.2.1 肺部感染诊断标准 通过医院管理信息系统(HIS)获取肺部感染相关记录,并由康复科医生根据 2018 年中华医学会呼吸病学分会感染学组发布的相关标准^[8]判断患者是否存在肺部感染。胸部 CT 或 X 线出现新发或进展性浸润影、磨玻璃影或实变影,并同时出现下列临床症状 ≥ 2 种即诊断为肺部感染:①体温升高 $>38.0^{\circ}\text{C}$;②外周血白细胞计数 $>10 \times$

10⁹/L 或<4×10⁹/L;③气道出现脓性分泌物。

1.2.2 调查工具 ①一般资料调查表,包括人口学资料(年龄、性别、吸烟史)及疾病相关资料(卒中类型、病程、气管切开时间、糖尿病史);②格拉斯昏迷评分(Glasgow Coma Scale, GCS),反映患者意识程度的常用指标,包含睁眼反应、语言反应和运动反应 3 项,总分 3~15 分,得分越低提示患者意识状态越差,总分≤8 分表明患者存在重度意识障碍^[9];③实验室指标,包括白蛋白、血红蛋白、痰培养结果;④影像学指标,包括胸部 CT 或 X 线;⑤住院期间有无接受电动起立床治疗。

1.2.3 资料收集方法 由 2 名经过统一培训的研究者,通过 HIS 获取相关资料。白蛋白、血红蛋白和 GCS 评分选取本次入院后的首次检查结果;痰培养结果至少 2 次检出同种菌株时判定为病原菌。资料收集结束后,由 2 名研究者对数据进行核查,以确保数据准确性。

1.2.4 统计学方法 采用 SPSS26.0 软件进行统计描述、 χ^2 检验及 logistic 回归分析,采用 Hosmer-Lemeshow 统计量对回归模型的拟合优度进行检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染情况 共 79 例患者发生肺部感染,感染率 43.6%;本次入院 3~27 d 发生肺部感染,中位数 5(3.0,12.0)d;患者痰液共分离出 72 株病原菌,其中感染组 50 株,未感染组 22 株,病原菌种类及分布情况见表 1。

表 1 非急性期脑卒中气管切开患者感染病原菌种类及分布情况

病原菌	感染组(<i>n</i> =50)	未感染组(<i>n</i> =22)
革兰阴性菌	45	21
铜绿假单胞菌	16	12
肺炎克雷伯菌	10	5
鲍曼不动杆菌	6	2
嗜麦芽窄食单胞菌	4	0
阴沟肠杆菌	2	1
大肠埃希菌	2	0
洋葱伯克霍尔德菌	2	0
粘质沙雷菌	2	0
克氏柠檬酸杆菌	1	0
流感嗜血杆菌	0	1
革兰阳性菌	5	1
金黄色葡萄球菌	3	1
肺炎链球菌	1	0
草绿色链球菌	1	0

2.2 不同特征的非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染情况比较 不同年龄、卒中类型、气管切开时间、病程及糖尿病史患者感染发生率差异无统计学意义,有统计学意义的项目见表 2。

2.3 非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染的多因素分析 以是否发生肺部感染作为因变量(未发生肺

部感染=0,肺部感染=1),将单因素分析有统计学意义的变量作为自变量,采用 logistic 回归逐步向前法进行分析。结果显示:低蛋白血症(无=0,有=1)、GCS 评分(>8 分=0,≤8 分=1)、性别(女=0,男=1)以及电动起立床治疗情况(无=0,有=1)是非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染的影响因素,Hosmer-Lemeshow 检验, $\chi^2=5.933,P=0.548$ 。分析结果见表 3。

表 2 不同特征的非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染情况比较

项 目	例数	感染	未感染	χ^2	<i>P</i>
性别				7.147	0.008
男	118	60	58		
女	63	19	44		
吸烟史				4.432	0.035
无	103	38	65		
有	78	41	37		
GCS 评分				28.623	<0.001
>8 分	117	34	83		
≤8 分	64	45	19		
低蛋白血症				11.936	0.001
无	119	41	78		
有	62	38	24		
贫血				4.273	0.039
无	68	23	45		
有	113	56	57		
电动起立床治疗				20.796	<0.001
无	55	38	17		
有	126	41	85		

表 3 非急性期脑卒中气管切开患者发生肺部感染的多因素 logistic 回归分析(*n*=181)

变 量	β	SE	Wald χ^2	<i>P</i>	OR	95%CI
常量	-0.891	0.462	3.712	0.054	0.410	—
低蛋白血症	1.052	0.378	7.726	0.005	2.863	1.364~6.012
GCS 评分≤8 分	1.552	0.372	17.413	<0.001	4.721	2.227~9.786
男性	1.001	0.390	6.575	0.010	2.722	1.266~5.850
电动起立床治疗	-1.396	0.392	12.709	<0.001	0.248	0.115~0.533

3 讨论

3.1 非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染发生率高 本研究发现,非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染发生率为 43.6%,高于杨卿等^[6]和赵红梅等^[5]对脑卒中急性期气管切开患者肺部感染发生率(23.0%和 33.2%)的研究报告,提示康复科住院的非急性期脑卒中气管切开患者的肺部感染问题更为突出。分析原因:①气管切开脑卒中患者由于中枢神经系统受损,常诱发植物神经功能紊乱,致使其机体免疫功能和抗感染能力低于正常人,而在治疗过程中,患者通常共用康复器械,存在接触性感染的风险,增加了肺部感染概率^[10];②气管切开破坏了呼吸道正常防御机制,增加了病原菌侵入机体的机会,随着留置时间的延长增加了肺部感染的风险^[11]。由此可见,相较于脑卒中急性期气管切开患者,非急性期患者肺部感染问题更加值得医护人员关注。

本研究患者痰液病原菌检测结果显示,革兰阴性菌是引起康复科住院的非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染的主要病原菌,其中铜绿假单胞菌最多

见,其次为肺炎克雷伯菌和鲍曼不动杆菌等。铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌和鲍曼不动杆菌为国内医院感染最为常见的三种条件致病菌,其耐药性高,临床治疗难度大^[8,11]。高耐药性菌株的产生多与抗生素的不合理使用有关,这也是造成患者肺部感染的重要原因之一^[12]。针对该问题,国外相关指南^[13]建议,可通过定期更新抗菌药谱相关资料和发布本院病原菌分布情况,优化抗菌治疗方案,以减少不必要用药和病原菌耐药性产生。此外,口腔和气管套管为病原菌的滋生和寄居提供了有利条件,当患者发生误吸或呛咳时,病原菌极易由此侵入气道从而引发肺部感染^[3]。因此,临床护理人员应在遵循无菌操作原则的同时,注重患者的口腔卫生和气管套管的清洁护理,以降低病原菌入侵的机会。值得注意的是,本研究在未发生肺部感染的患者中亦检测出 22 株病原菌,与感染患者结果基本一致,提示这些病原菌可能为气道定植菌群。尽管定植菌并非感染致病菌,但仍是肺部感染的重要来源^[14],在预防肺部感染过程中,应密切关注患者定植菌及肺部感染相关诊断指标的变化,及时制订和落实预防治疗计划。

3.2 非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染的影响因素

3.2.1 低蛋白血症 表 3 显示,发生低蛋白血症的患者出现肺部感染的可能性是未发生者的 2.863 倍,与 Morotti 等^[15]的研究结果类似。这可能与白蛋白水平降低引起免疫蛋白合成减少,减弱机体免疫防御功能,导致肺部易反复发生感染且难以控制有关。研究表明,早期检测血清白蛋白,识别低蛋白血症的发生,及时为患者制订个性化营养餐单,指导家属依据餐单给予患者补充营养,可有效降低肺部感染的风险^[16]。因此,医务人员在患者入院后需密切关注其血清白蛋白水平,根据其自身情况尽早为患者制订营养支持计划,并做好营养相关宣教,协助家属给予患者有效营养补充。

3.2.2 意识障碍 本研究结果显示,GCS 评分 ≤ 8 分的患者发生肺部感染的风险更高,这与相关研究结果^[3]一致。这可能与意识障碍患者长期卧床,活动度较小,气道分泌物不易排出,易形成坠积性肺炎有关^[9]。此外,意识障碍者通常存在严重的吞咽功能障碍,当口咽分泌物增多时,患者无法完成正常吞咽运动易引发呛咳和误吸,这也是导致其肺部感染的主要原因之一。因此,应采取针对性措施对此类患者有效清理呼吸道,如体位引流、叩击排痰、指导患者有效咳嗽等^[17-18],以促进气道分泌物及时排出;同时加强日常巡视工作,做好误吸预防宣教,床旁备好负压吸引装置和物品及时处理误吸,以降低吸入性肺炎的风险。

3.2.3 性别 本研究发现,男性患者发生肺部感染的风险显著高于女性患者,与 Colbert 等^[19]研究结果一致。Matz 等^[20]认为,女性自身所分泌的性激素能

够抑制细菌抗原诱发炎症反应,因此与男性相比,女性肺部感染的风险更低。然而,目前关于性别与肺部感染的相关研究较少,仍有待探究。

3.2.4 电动起立床治疗 本研究发现,接受电动起立床治疗是非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染的保护因素。电动起立床能协助长期卧床患者维持被动直立状态,有助于减少回心血量,缓解肺水肿状况,改善肺通气,缩短气管套管留置时间,有利于肺部感染控制。同时还可促进痰液排出,避免痰液聚集,预防肺部感染的发生^[21]。因此,在患者病情允许的情况下,应尽早为患者制订电动起立床治疗计划,督促并落实康复干预措施,有助于预防和控制肺部感染。

4 小结

本研究发现,康复科住院的非急性期脑卒中气管切开患者肺部感染发生率高,低蛋白血症、GCS 评分、性别以及电动起立床治疗情况是重要的影响因素。在临床实际工作中,医护人员应尽早识别肺部感染的危险因素,采取针对性干预措施,如误吸预防、早期营养支持和电动起立床治疗等,减少肺部感染发生。本研究采用回顾性研究设计,且仅收集了 1 所医院康复科住院的非急性期脑卒中气管切开患者的数据,存在一定的局限性,未来可考虑开展多中心、大样本前瞻性研究,进一步验证本研究结论。

参考文献:

- [1] Campbell B C V, Khatri P. Stroke[J]. Lancet, 2020, 396 (10244):129-142.
- [2] 韩立影,苏敏.去颅骨减压术缺血性脑卒中患者气管切开率及其影响因素分析[J].实用医学杂志,2015,31 (23):3886-3888.
- [3] 王淑敏,张爱荣,王晓丹,等. ICU 气管切开患者呼吸道感染影响因素分析[J].中华医院感染学杂志,2019,29 (7):1000-1002,1023.
- [4] Zhao J, Li L Q, Zhen N X, et al. Microbiology and outcomes of institutionalized patients with stroke-associated pneumonia: an observational cohort study[J]. Front Microbiol, 2021, 12:720051.
- [5] 赵红梅,王海亮,于翔,等.脑出血术后昏迷患者气管切开后肺内感染的危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2012,22(8):1580-1582.
- [6] 杨卿,徐巍,唐坎凯,等.重症监护病房脑卒中气管切开患者肺部感染菌群分布特征及危险因素分析[J].中国医师杂志,2016,18(3):414-417.
- [7] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国各类主要脑血管病诊断要点 2019[J].中华神经科杂志,2019(9):710-715.
- [8] 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.
- [9] 宋甜田,杜金阁,孟葳,等. GCS 评分对脑卒中手术患者医院感染的预测效果[J].中国感染控制杂志,2019,18 (6):561-565.
- [10] 梁家隐,廖小倩,黄凡华,等.某医院康复医学科医院感染现状调查[J].中国消毒学杂志,2017,34(9):845-847.

(下转第 43 页)