doi:10.11659/jjssx.05E021040

·临床研究·

重症监护病房无创机械通气患者医院获得性肺炎的病原菌分布与影响因素

王 洁,徐月红,吴炜炜 (南京中医药大学附属南京市中西医结合医院 EICU,江苏 南京 210014)

[摘 要] **目的** 探讨重症监护病房无创机械通气患者医院获得性肺炎(HAP)的病原菌分布与影响因素。**方法** 选择我院重症监护病房598例行无创机械通气的患者为研究对象,统计患者HAP的发生情况及致病菌情况,对可能导致患者发生HAP的相关因素进行统计学分析。**结果** 598例患者中,41例(6.86%)发生了HAP;共分离出55株致病菌,其中革兰氏阳性菌15株(27.27%),革兰氏阴性菌32株(58.18%),真菌8株(14.55%)。*Logistic*回归分析结果显示,年龄≥60岁、急性生理与慢性健康评分Ⅱ(APACHE Ⅱ)评分≥18分、合并意识障碍、无创通气时间≥7 d、呼吸机管道使用时间≥3 d及使用质子泵抑制剂是患者发生HAP的危险因素($OR>1$,$P<0.05$),而每日口腔清洁则是患者发生HAP的保护性因素($OR<1$,$P<0.05$)。**结论** 重症监护病房无创机械通气患者的HAP发生率较高,其主要致病菌为革兰氏阴性菌。年龄≥60岁、APACHE Ⅱ评分≥18分、合并意识障碍、无创通气时间≥7 d、呼吸机管道使用时间≥3 d及使用质子泵抑制剂的患者更容易发生HAP,而每日口腔清洁则可降低其发生率,临床应予以重点关注。

[关键词] 重症监护病房;无创机械通气;医院获得性肺炎;病原菌;危险因素;革兰氏阴性菌

[中图分类号] R563.1 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-05-17

Pathogenic bacterium distribution and influencing factors of hospital-acquired pneumonia for patients received non-invasive mechanical ventilation in the intensive care unit

WANG Jie, XU Yue-hong, WU Wei-wei (EICU, Nanjing Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Nanjing Jiangsu 210014, China)

Abstract: Objective To investigate the pathogenic bacterium distribution and the influencing factors of hospital-acquired pneumonia (HAP) for patients received non-invasive mechanical ventilation in the intensive care unit. **Methods** A total of 598 patients received non-invasive mechanical ventilation in the intensive care unit were selected as the research objects. The incidence and pathogenic bacterium of HAP for patients were collected, and the related factors that might lead to HAP in patients were analyzed statistically. **Results** Among the 598 patients, 41 cases (6.86%) developed HAP; 55 strains of pathogenic bacterium were isolated totally, including 15 strains (27.27%) of Gram-positive bacterium, 32 strains (58.18%) of Gram-negative bacterium, and 8 strains (14.55%) of fungi. The results of *Logistic* regression analysis showed that age ≥60 years old, acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ (APACHE Ⅱ) score ≥18 points, combined with consciousness disturbance, duration of non-invasive ventilation ≥7 days, use duration of the ventilator tube ≥3 days and use of the proton pump inhibitor were the risk factors of HAP for patients ($OR>1$, $P<0.05$), while daily oral cleaning was a protective factor of HAP for patients ($OR<1$, $P<0.05$). **Conclusion** The incidence of HAP is high in patients received non-invasive mechanical ventilation in the intensive care unit, and Gram-negative bacterium is the main pathogenic bacterium. Patients with age ≥60 years old, APACHE Ⅱ score ≥18 points, consciousness disturbance, duration of non-invasive ventilation ≥7 days, use duration of the ventilator tube ≥3 days, and use of proton pump inhibitor are more likely to develop HAP, while daily oral cleaning can reduce its incidence, which should be focus on in the clinic.

Keywords: intensive care unit; non-invasive ventilation; hospital-acquired pneumonia; pathogenic bacterium; risk factors; Gram-negative bacterium

肺炎是指发生于人体肺组织的终末气道、肺泡以及肺间质等解剖位置的炎症,医院获得性肺炎(hospital-acquired pneumonia,HAP)是一种特殊类型的肺炎,是医院最为常见的获得性感染,一旦罹患HAP,不仅会增加患者的痛苦,延长其住院时间(可使患者的住院时间增加7~9 d),还会增加医护人员的工作量,导致医疗费用剧增;此外,HAP还是导致危重症患者死亡最直接的原因之一,其致死率达33%~50%[1-5]。

无创机械通气是重症监护病房最常用的治疗措施之一,目前,关于气管内插管或气管切开后连接呼吸机进行有创机械通气引起呼吸机相关肺炎(一种特殊类型的HAP)的研究较多[6-7],而关于重症监护病房无创机械通气患者HAP的病原菌分布与影响因素尚未明确,本研究选取我院重症监护病房行无创机械通气的患者为研究对象,旨在探讨HAP致病菌的分布及影响因素,以期为临床治疗提供参考。

[通信作者] 徐月红,E-mail:qidongjing2020@aliyun.com

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2017年2月至2021年2月在我院重症监护病房行无创机械通气的患者598例,其中男381例,女217例;年龄19~96岁,平均(68.85±12.50)岁。无创机械通气引起HAP的诊断标准参考中华医学会呼吸病学分会感染学组制定的《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)》[8]。本研究经我院医学伦理委员会审批(20170112)。纳入标准:①重症监护病房住院患者;②行无创机械通气治疗;③无创机械通气时间>48 h。排除标准:①无创机械通气前合并肺部感染;②罹患感染性疾病或合并免疫缺陷疾病;③临床资料不全。

1.2 方法

从病历信息系统提取重症监护病房无创机械通气患者的相关资料,统计患者HAP的发生情况及其相关致病菌检查结果,对可能导致患者发生HAP的相关因素进行统计学分析,包括患者的性别、年龄、急性生理与慢性健康评分Ⅱ(acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ,APACHE Ⅱ)、合并意识障碍、吸烟史、监护病房住院时间、合并糖尿病、无创通气时间、血清白蛋白、呼吸机管道使用时间、每日口腔清洁及使用质子泵抑制剂等方面。

重症监护病房无创机械通气患者HAP致病菌种类的鉴定严格按照《全国临床检验操作规程》进行,收集患者下呼吸道的分泌物于无菌试管中,送检,使用VITEK MS型细菌种类鉴定系统对患者的病原菌类别进行鉴定。

1.3 统计学方法

采用SPSS 22.0软件对数据进行统计学分析,计数资料用率(%)表示,组间比较采用χ^2检验,采用条件后退法构建多因素*Logistic*回归模型进行危险因素的筛查(剔除标准为$P>0.10$,入选标准为$P<0.05$),$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者HAP发生情况及病原菌分布

598例患者中,有41例(6.86%)患者发生了HAP。共分离出55株致病菌,其中革兰氏阳性菌有15株(27.27%),革兰氏阴性菌32株(58.18%)及真菌8株(14.55%),见表1。

2.2 患者发生HAP的单因素分析

患者HAP的发生与年龄、APACHE Ⅱ评分、合并意识障碍、吸烟史、监护病房住院时间、合并糖尿病、无创通气时间、血清白蛋白、呼吸机管道使用时间、每日口腔清洁及使用质子泵抑制剂等有关,差异有统计学意义($P<0.05$);HAP的发生与性别无关,差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

表1 患者HAP病原菌分布($n=55$)

病原菌种类		株数	构成比/%
革兰氏阳性菌	金黄色葡萄球菌	6	10.91
	表皮葡萄球菌	4	7.27
	肠球菌属	2	3.64
	肺炎链球菌	2	3.64
	其他革兰氏阳性菌	1	1.82
革兰氏阴性菌	鲍曼不动杆菌	11	20.00
	铜绿假单胞菌	8	14.55
	肺炎克雷伯杆菌	6	10.91
	大肠埃希菌	5	9.09
	其他革兰氏阴性菌	2	3.64
真菌		8	14.55

表2 患者发生HAP的单因素分析

相关因素		n	HAP/例(%)	χ^2	P
性别	男	381	30(7.87)	1.703	0.192
	女	217	11(5.07)		
年龄	<60岁	272	12(4.41)	4.719	0.030
	≥60岁	326	29(8.90)		
APACHEⅡ评分	<18分	467	26(5.57)	5.544	0.019
	≥18分	131	15(11.45)		
合并意识障碍	是	173	20(11.56)	8.436	0.004
	否	425	21(4.94)		
吸烟史	是	211	22(10.43)	6.508	0.011
	否	387	19(4.91)		
监护病房住院时间	<10 d	364	16(4.40)	8.819	0.003
	≥10 d	234	25(10.68)		
合并糖尿病	是	195	20(10.26)	5.239	0.022
	否	403	21(5.21)		
无创通气时间	<7 d	323	15(4.64)	5.383	0.020
	≥7 d	275	26(9.45)		
血清白蛋白	<30 g/L	179	19(10.61)	5.651	0.017
	≥30 g/L	419	22(5.25)		
呼吸机管道使用时间	<3 d	307	14(4.56)	5.207	0.023
	≥3 d	291	27(9.28)		
每日口腔清洁	是	217	7(3.23)	5.358	0.021
	否	381	34(8.92)		
使用质子泵抑制剂	是	329	30(9.12)	5.862	0.015
	否	269	11(4.09)		

2.3 患者发生HAP的多因素*Logistic*回归分析

以单因素分析中有统计学意义的指标为自变量,以发生HAP为因变量,带入多因素*Logistic*回归模型,结果显示,年龄≥60岁、APACHEⅡ评分≥18分、合并意识障碍、无创通气时间≥7 d、呼吸机管道使用时间≥3 d及使用质子泵抑制剂是导致患者发生HAP的危险因素($OR>1$,$P<0.05$),而每日口腔清洁则是发生HAP的保护性因素($OR<1$,$P<0.05$),见表3。

表3 患者发生HAP的多因素*Logistic*回归分析

自变量	β	*S.E*	*Wald*	*P*	*OR*(95% *CI*)
年龄≥60岁	1.412	0.402	13.364	0.021	2.012(1.106~12.216)
APACHEⅡ评分≥18分	1.419	0.415	15.152	0.012	3.801(1.112~15.721)
合并意识障碍	1.412	0.411	14.187	0.016	2.970(1.025~13.752)
吸烟史	1.201	0.206	2.143	0.065	1.132(0.914~2.230)
监护病房住院时间≥10 d	1.212	0.233	2.215	0.058	1.081(0.937~2.415)
合并糖尿病	1.206	0.220	2.196	0.061	1.113(0.920~2.302)
无创通气时间≥7 d	1.427	0.419	16.613	0.008	4.114(1.117~18.163)
血清白蛋白≥30 g/L	1.221	0.240	2.430	0.065	1.167(0.981~2.614)
呼吸机管道使用时间≥3 d	1.411	0.407	13.910	0.018	2.709(1.016~16.923)
每日口腔清洁	-1.118	0.321	12.182	0.019	0.305(0.107~0.947)
使用质子泵抑制剂	1.405	0.398	12.887	0.024	1.879(1.013~15.483)

年龄:0=<60岁,1=≥60岁;APACHEⅡ评分:0=<18分,1=≥18分;合并意识障碍:0=否,1=是;吸烟史:0=否,1=是;监护病房住院时间:0=<10 d,1=≥10 d;合并糖尿病:0=否,1=是;无创通气时间:0=<7 d,1=≥7 d;血清白蛋白:0=<30 g/L,1=≥30 g/L;呼吸机管道使用时间:0=<3 d,1=≥3 d;每日口腔清洁:0=否,1=是;使用质子泵抑制剂:0=否,1=是

3 讨论

无创机械通气能够增加重症患者肺部的通气量,使肺组织得到扩张,减少肺功能的损伤,进而使肺部的通气/血流比值及气体分布更加合理,改善患者肺部的通气及换气功能,还能够降低二氧化碳潴留程度,促进患者的肺部氧合[9-11]。研究表明,在呼吸机无创机械通气后,患者发生HAP的风险较高[12-14]。张蒙等[14]针对无创机械通气患者进行的回顾性研究发现,未接受无创机械通气的患者HAP发生率为5.00%,接受无创机械通气的患者HAP发生率为6.10%。本研究598例患者中,HAP的发生率为6.86%,略高于以上研究,可能与本研究选取的研究对象合并的基础疾病存在差异有关。

明确重症监护病房无创机械通气患者HAP的致病菌情况,有助于进行有针对性地干预以及抗生素的选择[15-16]。革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌及真菌均有可能引起HAP,相关报道显示,革兰氏阴性菌是HAP最为常见的致病菌[5]。本研究41例发生了HAP患者的分泌物检测结果显示,共分离出55株致病菌,提示部分无创机械通气患者发生HAP是由多种病原菌混合感染导致,其中,革兰氏阴性菌占比最高,原因可能为革兰氏阴性菌是常见的条件致病菌,广泛存在于自然环境中,其生存力、黏附力及抵抗力均较强,易在机体抵抗力及免疫力低下时转为致病菌,引发感染性疾病[15]。

本研究构建了多因素*Logistic*回归模型,结果显示,年龄≥60岁、APACHEⅡ评分≥18分、合并意识障碍、无创通气时间≥7 d、呼吸机管道使用时间≥3 d及使用质子泵抑制剂是患者发生HAP的危险因素,而每日口腔清洁是HAP发生的保护性因素,这与洪跃玲[17]等的研究结果相似。随着年龄的增加,人体的器官逐渐发生退行性改变,机体的抵抗力明显下降,一旦被病原菌侵袭,极易发生呼吸道感染;APACHEⅡ评分由急性生理、年龄与慢性健康评分组成,分值越高,提示患者的病情越严重,抵抗力及免疫能力较差,患者一旦被病原菌侵袭,极易发生感染;合并意识障碍的患者,其吞咽功能和咳嗽反射均受损,容易发生反流导致误吸,进而损伤肺组织;无创通气时间越长,相关危险因素对患者的损害风险越高,若不及时更换呼吸机管道,病原菌污染的概率增高,这些都会导致HAP发生率增高。为防止应激性溃疡的发生,对于在监护病房治疗的重症患者,常使用质子泵抑制剂(抑酸剂),而质子泵抑制剂可降低胃酸的酸度,导致其杀菌能力减弱,胃肠道细菌增多,增加反流误吸入呼吸道的风险,从而导致HAP的发生。每日口腔清洁可以减少口咽部的细菌定植,避免口咽部细菌进入下呼吸道,进而降低患者HAP的发生率。

综上所述,重症监护病房无创机械通气患者HAP的发生率较高,主要致病菌为革兰氏阴性菌,年龄≥60岁、APACHEⅡ评分≥18分、合并意识障碍、无创通气时间≥7 d、呼吸机管道使用时间≥3 d及使用质子泵抑制剂的患者更易发生HAP,而每日口腔清洁则可降低其发生率,重症监护病房医护工作者应予以重视。

[参考文献]

[1] 吴文斌,杨海玲,朱家馨,等.老年医院获得性肺炎患者临床特征及死亡危险因素分析[J].实用医学杂志,2020,36(24):3425-3429.doi:10.3969/j.issn.1006-5725.2020.24.024.

[2] 胡金亮,吴瑞红,王 振.呼吸科住院病例医院感染影响因素及病原菌耐药性分析[J].华南预防医学,2021,47(3):292-295.doi:10.12183/j.scjpm.2021.0292.

[3] 王水雯.393例呼吸重症监护室医院获得性肺炎病原学分布及危险因素分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2020,41(21):2704-2707.doi:10.3969/j.issn.1002-1256.2020.21.024.

doi:10.11659/jjssx.06E021039

·临床研究·

单髁置换术治疗高龄膝关节骨性关节炎合并髌股关节炎的疗效

孙术华,吴国平,石少辉,文海昭,王保西,李海啸,曹三利 (航空总医院骨科,北京 100012)

[摘 要] **目的** 探讨单髁置换术治疗70岁以上膝关节内侧间室骨性关节炎合并髌股关节炎患者的中短期疗效。**方法** 回顾性分析我院收治的56例(58膝)70岁以上合并髌股关节炎的膝关节内侧间室退变患者的临床资料,所有患者均行单髁置换术。采用视觉模拟量表(VAS)评分评价患者膝关节疼痛情况,采用美国特种外科医院(HSS)评分评价患者膝关节功能,观察记录患者膝关节活动度情况。**结果** 本组患者均顺利完成手术,无术中及术后并发症发生。术后1周膝前疼痛VAS评分、膝内侧疼痛VAS评分均较术前降低,膝关节功能HSS评分较术前增加,膝关节活动度较术前增加,差异均有统计学意义($P<0.05$)。术后随访24~36个月,未观察到髌股关节炎进一步发展。**结论** 单髁置换术治疗高龄患者膝关节内侧间室关节炎合并骨性髌股关节炎的中短期效果优良。

[关键词] 髌股关节炎;内侧间室骨性关节炎;单髁置换;老年患者
[中图分类号] R684.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-06-09

Efficacy of unicondylar replacement in the treatment of elderly knee osteoarthritis combined with patellofemoral arthritis

SUN Shu-hua, WU Guo-ping, SHI Shao-hui, WEN Hai-zhao, WANG Bao-xi, LI Hai-xiao, CAO San-li (Department of Orthopedics, General Aviation Hospital, Beijing 100012, China)

Abstract: Objective To investigate the short-and medium-term curative effects of unicondylar replacement in the treatment of medial compartmental osteoarthritis of the knee combined with patellofemoral arthritis in patients over 70 years old. **Methods** The clinical data of 56 patients (58 knees) over 70 years old with medial compartmental degeneration of the knee joint combined with patellofemoral arthritis in

[基金项目] 北京市朝阳区科技计划项目(CYSF1829)
[通信作者] 吴国平,E-mail:sunshuhua100@126.com

[4] 陈越火,于志臻. 老年患者医院获得性肺炎危险因素的研究进展[J]. 老年医学与保健,2021,27(2):215-218. doi:10.3969/j.issn.1008-8296.2021.02.002.
[5] 许孙红,任 佳,翟耀勇. 革兰阴性菌感染医院获得性肺炎患者临床特征与耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2020,30(11):1683-1688. doi:10.11816/cn.ni.2020-191712.
[6] 陈亚男,李爱民,刘克喜,等. ICU老年患者呼吸机相关性肺炎合并耐药菌感染流行病学特征及影响因素[J]. 中国老年学杂志,2021,41(8):1642-1645. doi:10.3969/j.issn.1005-9202.2021.08.023.
[7] 陶立玉,张玉清,高秀莲,等. 神经外科术后患者呼吸机相关性肺炎危险因素分析[J]. 中国微生态学杂志,2021,33(2):188-192. doi:10.13381/j.cnki.cjm.202102012.
[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. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2018.04.006.
[9] 田占红,白 洋,李 勇,等. 2015—2017年北京怀柔医院呼吸科重症监护病房感染性疾病病原菌分布及耐药性分析[J]. 现代药物与临床,2019,34(4):373-377. doi:10.7501/j.issn.1674-5515.2019.04.076.
[10] Li K,Li X,Si W,et al. Preoperative and operation-related risk factors for postoperative nosocomial infections in pediatric patients: a retrospective cohort study[J]. PLoS One,2019,14(12):e0225607. doi:10.1371/journal.pone.0225607.
[11] 谢桂凤,王海兵,杨 敏,等. 93例肺癌患者呼吸道感染病原学特点及耐药性分析[J]. 华南预防医学,2020,46(5):583-585. doi:10.12183/j.scjpm.2020.0583.
[12] 刘 彬,刘 磊. ICU和呼吸科患者感染鲍曼不动杆菌危险因素研究[J]. 中国热带医学,2020,20(11):1096-1100. doi:10.13604/j.cnki.46-1064/r.2020.11.17.
[13] Septimus EJ. Antimicrobial resistance: an antimicrobial/diagnostic stewardship and infection prevention approach[J]. Med Clin North Am,2018,102(5):819-829. doi:10.1016/j.mcna.2018.04.005.
[14] 张 蒙,郭 伟. 回顾性分析无创机械通气患者发生医院获得性肺炎的高危因素[J]. 临床肺科杂志,2017,22(8):1434-1436. doi:10.3969/j.issn.1009-6663.2017.08.022.
[15] 刘 鑫. 呼吸科重症监护病房患者医院感染的病原菌分布及其相关危险因素分析与治疗策略[J]. 抗感染药学,2020,17(12):1794-1797. doi:10.13493/j.issn.1672-7878.2020.12-025.
[16] Lin WT,Tang HJ,Lai CC,et al. Clinical manifestations and bacteriological features of culture-proven Gram-negative bacterial arthritis[J]. J Microbiol Immunol Infect,2017,50(4):527-531. doi:10.1016/j.jmii.2015.08.026.
[17] 洪跃玲,杨相梅. 无创机械通气患者医院获得性肺炎相关危险因素分析[J]. 重庆医科大学学报,2017,42(1):58-62. doi:10.13406/j.cnki.cyxb.001117.

(编辑:龙小芬)