

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.03.012

· 论 著 ·

重症监护病房医务人员鼻腔带菌及其耐药性

刘惠芬,倪玉娥,谷欣,黄志坚,康德琳

(惠州市第三人民医院,广东惠州 516002)

[摘要] 目的 探讨重症监护病房(ICU)医务人员鼻腔带菌及其耐药情况,为制订医院感染防控措施提供依据。**方法** 采用棉拭子采样法,对某院 2014 年 4 月—2015 年 3 月 ICU 医务人员鼻腔黏膜进行采样,检测其携带病原菌及其耐药情况。**结果** 共采集 450 份鼻腔标本,分离病原菌 137 株,检出率为 30.44%。不同性别、年龄、工作岗位、工龄、文化程度的医务人员鼻腔带菌检出率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);医务人员不同季节鼻腔带菌检出率比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。其中革兰阴性菌 82 株(占 59.85%),以肺炎克雷伯菌(21.16%)、产气肠杆菌(18.98%)为主;革兰阳性菌 55 株(占 40.15%),以金黄色葡萄球菌(18.98%)、表皮葡萄球菌(15.33%)为主。检出 38 株(27.74%)多重耐药菌。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌占 7.69%(2/26),耐亚胺培南肺炎克雷伯菌占 3.45%(1/29),耐亚胺培南产气肠杆菌占 3.85%(1/26)。**结论** ICU 医务人员鼻腔病原菌携带率较高,多重耐药菌检出率高。

[关键词] 重症监护病房;医务人员;鼻腔带菌;耐药性;抗药性;微生物;多重耐药菌

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)03-0189-04

Nasal carriage and antimicrobial resistance of bacteria in health care workers in an intensive care unit

LIU Hui-fen, NI Yu-e, GU Xin, HUANG Zhi-jian, KANG De-lin (The Third People's Hospital of Huizhou, Huizhou 516002, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate nasal carriage and antimicrobial resistance of bacteria in health care workers (HCWs) in an intensive care unit (ICU), and provide basis for making prevention and control measures of health-care-associated infection(HAI). **Methods** From April 2014 to March 2015, nasal swabs from HCWs in ICU were collected, carriage and antimicrobial resistance of bacteria were detected. **Results** A total of 450 nasal swab specimens were taken, 137 strains were isolated, isolation rate was 30.44%. There were no significant difference in nasal carriage rates of bacteria in HCWs with different genders, ages, types of work, length of service, and educational level ($P>0.05$); nasal carriage rates in HCWs at different seasons were significantly different ($P<0.05$). 82 strains (59.85%) were gram-negative bacteria, the major were *Klebsiella pneumoniae* (21.16%) and *Enterobacter aerogenes* (18.98%); 55 strains (40.15%) were gram-positive bacteria, the major were *Staphylococcus aureus* (18.98%) and *Staphylococcus epidermidis* (15.33%). 38 (27.74%) strains were multidrug-resistant strains. 7.69% (2/26) of *Staphylococcus aureus* were methicillin-resistant strains, 3.45% (1/29) of *Klebsiella pneumoniae* and 3.85% (1/26) of *Enterobacter aerogenes* were imipenem-resistant strains. **Conclusion** Nasal carriage rate of bacteria and detection rate of multidrug-resistant organisms in HCWs in ICU is high.

[Key words] intensive care unit; health care worker; nasal carriage of bacteria; drug resistance; drug resistance, microbial; multidrug-resistant organism

[Chin J Infect Control, 2016, 15(3): 189-191, 194]

[收稿日期] 2015-10-20

[作者简介] 刘惠芬(1976-),女(汉族),广东省惠州市人,副主任护师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 刘惠芬 E-mail:390998616@qq.com

重症监护病房(intensive care unit, ICU)是对严重创伤、重大外科手术、多脏器衰竭、休克等疑难重危病例进行重点救治的科室,有创性操作多,医务人员暴露于各种病原体的风险较普通病房更大^[1]。长期在 ICU 工作的医务人员鼻腔定植致病菌机会增加,尤其是携带耐药菌增加^[2]。本研究对 ICU 医务人员鼻腔带菌情况及其耐药性进行监测,为制订医院感染相关防控措施提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2014 年 4 月—2015 年 3 月,以 ICU 符合纳入标准的全部医务人员作为研究对象。纳入标准:(1)在 ICU 工作 6 个月以上;(2)年龄 20~50 岁,无吸烟史;(3)未合并慢性阻塞性肺疾病、糖尿病,以及鼻腔感染、出血、肿痛等鼻腔疾病;(4)标本采集前 2 周内均未应用抗菌药物,且无呼吸道感染征象。多重耐药菌的定义参照文献^[3]。

1.2 标本采集 每月采样 1 次,将浸有无菌生理盐水采样液的棉拭子缓缓插入被采样者鼻腔,于鼻腔内部反复转动 3 次,另一侧鼻腔重复上述步骤。将棉拭子剪去手接触部分后放入装有 10 mL 采样液的试管内,并于 4 h 内送微生物室检测。

1.3 方法 采用 VITEK AMS 全自动微生物分析仪进行菌种鉴定。药敏试验采用 K-B 药敏纸片法,依据 2011 年美国临床实验室标准化协会(CLSI)有关标准进行判定。质控菌株为大肠埃希菌 ATCC 25922、金黄色葡萄球菌 ATCC 25923、铜绿假单胞菌 ATCC 27853、肺炎克雷伯菌 ATCC 700603 等。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 17.0 统计学软件进行分析,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 ICU 医务人员鼻腔病原菌检出情况 共采集 450 份鼻腔标本,共分离病原菌 137 株,检出率为 30.44%。不同性别、年龄、工作岗位、工龄、文化程度的医务人员鼻腔带菌检出率比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);医务人员不同季节鼻腔带菌检出率比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 ICU 医务人员鼻腔病原菌分布 137 株病原菌中,革兰阴性菌 82 株,占 59.85%,以肺炎克雷伯

菌(21.16%)、产气肠杆菌(18.98%)为主;革兰阳性菌 55 株,占 40.15%,以金黄色葡萄球菌(18.98%)、表皮葡萄球菌(15.33%)为主。见表 2。

表 1 ICU 医务人员鼻腔带菌检出情况基本资料比较
Table 1 Nasal carriage status of bacteria in HCWs in ICU

因素	采样 人次数	细菌 检出数	检出 率(%)	χ^2	P	
性别	男	89	33	37.08	2.306	0.074
	女	361	104	28.81		
年龄(岁)	20~29	164	49	29.88	2.182	0.083
	30~39	213	67	31.46		
	≥40	73	21	28.77		
工作岗位	医生	158	42	26.58	1.715	0.468
	护理人员	292	95	32.53		
工龄(年)	<10	228	74	32.46	1.152	0.644
	10~20	126	37	29.37		
	>20	96	26	27.08		
文化程度	硕士及以上	21	6	28.57	0.486	1.027
	本科	127	42	33.07		
	大专 中专及以下	214 88	60 29	28.04 32.95		
季节	春季	110	31	23.64	27.413	<0.001
	夏季	100	54	34.00		
	秋季	120	39	46.67		
	冬季	120	13	17.50		

表 2 ICU 医务人员鼻腔病原菌分布情况
Table 2 Distribution of pathogenic bacteria in the nasal cavity of HCWs in ICU

病原菌	株数	构成比(%)
革兰阴性菌	82	59.85
肺炎克雷伯菌	29	21.16
产气肠杆菌	26	18.98
黏质沙雷菌	7	5.11
产酸克雷伯菌	5	3.65
柠檬酸杆菌属	4	2.92
阴沟肠杆菌	2	1.46
大肠埃希菌	1	0.73
其他革兰阴性菌	8	5.84
革兰阳性菌	55	40.15
金黄色葡萄球菌	26	18.98
表皮葡萄球菌	21	15.33
溶血葡萄球菌	6	4.38
人葡萄球菌	2	1.46
合计	137	100.00

2.3 ICU 医务人员鼻腔病原菌耐药情况 革兰阴性菌、革兰阳性菌对常见抗菌药物耐药情况见表 3~4。共检出多重耐药菌 38 株,占 27.74%,其中 26 株金黄色葡萄球菌中,2 株(7.69%)为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA);29 株肺炎克雷伯菌中,1 株(3.45%)对亚胺培南耐药;26 株产气肠杆菌

中, 1 株(3.85%)对亚胺培南耐药。

表 3 ICU 医务人员鼻腔分离主要革兰阴性菌对常用抗菌药物的耐药情况(% , 株)

Table 3 Antimicrobial resistance of major gram-negative bacteria isolated from nasal cavity of HCWs in ICU (% , No. of isolates)

抗菌药物	肺炎克雷伯菌(n=29)	产气肠杆菌(n=26)	黏质沙雷菌(n=7)	产酸克雷伯菌(n=5)
哌拉西林	6.90(2)	3.85(1)	0.00(0)	0.00(0)
头孢唑林	27.59(8)	23.08(6)	-	40.00(2)
亚胺培南	3.45(1)	3.85(1)	0.00(0)	0.00(0)
庆大霉素	6.90(2)	7.69(2)	14.29(1)	0.00(0)
四环素	20.69(6)	7.69(2)	14.29(1)	20.00(1)
氯霉素	6.90(2)	3.85(1)	42.86(3)	20.00(1)
环丙沙星	3.45(1)	7.69(2)	0.00(0)	20.00(1)

表 4 ICU 医务人员鼻腔分离主要革兰阳性菌对常用抗菌药物的耐药情况(% , 株)

Table 4 Antimicrobial resistance of major gram-positive bacteria isolated from nasal cavity of HCWs in ICU (% , No. of isolates)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌(n=26)	表皮葡萄球菌(n=21)	溶血葡萄球菌(n=6)
苯唑西林	7.69(2)	57.14(12)	83.33(5)
哌拉西林	38.46(10)	28.57(6)	33.33(2)
庆大霉素	26.92(7)	19.05(4)	50.00(3)
万古霉素	0.00(0)	0.00(0)	0.00(0)
左氧氟沙星	15.38(4)	33.33(7)	33.33(2)
环丙沙星	19.23(5)	28.57(6)	33.33(2)
复方磺胺甲噁唑	76.92(20)	47.62(10)	33.33(2)
利福平	7.69(2)	9.52(2)	16.67(1)

3 讨论

医院是各种病原菌汇集的特殊场所,其来源广泛,患者呼吸、咳嗽,以及排泄物和分泌物等均带有大量的病原菌^[4]。患者在进行各种医疗活动时,病原菌有可能在医院周围环境和各种医疗器械播散,医务人员长期在这种环境内工作,会直接或间接地接触患者各类带菌分泌物,其鼻腔病原菌定植的机会显著增加,且随着病原菌对各种临床常用抗菌药物耐药性的增加,医务人员鼻腔易携带耐药菌^[5]。定植在医务人员鼻腔的病原菌可通过喷嚏、手、呼吸等途径向医院周围环境播散,有学者^[6]认为,医务人员鼻腔携带病原菌是导致医院感染流行的潜在危险因素之一。因此,对 ICU 医务人员鼻腔带菌及耐药

情况进行监测,是医院感染监测和防控值得重视的方向。

本组监测结果显示,ICU 医务人员鼻腔革兰阴性菌占 59.85%(82/137),以肺炎克雷伯菌、产气肠杆菌为主;革兰阳性菌占 40.15%(55/137),以金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌为主,与国内流行病学调查^[7-8]结果类似。ICU 医务人员鼻腔病原菌携带率最高为肺炎克雷伯菌,该菌是导致医院感染的重要病原菌^[9]。刘贺等^[10]对 2007—2010 年天津地区 48 所不同级别医疗机构重点科室医务人员鼻腔分泌物带菌情况及耐药性进行分析,资料显示肺炎克雷伯菌占 1.32%。本研究肺炎克雷伯菌在 ICU 医务人员鼻腔黏膜分泌物检出病原菌中占 21.16%。

药敏试验结果显示,金黄色葡萄球菌对复方磺胺甲噁唑的耐药率达 76.92%,检出 2 株(7.69%) MRSA,多重耐药菌 38 株,占 27.74%,与费春楠等^[11]文献报道结果接近。本研究还分离到 2 株耐亚胺培南的革兰阴性菌,近年来,耐碳青霉烯类抗生素的病原菌陆续被检出^[12]。控制多重耐药菌,特别是特殊耐药菌的传播尤为重要。因此,加强宣传,强化医务人员手卫生和鼻腔清洗意识,对降低因医务人员鼻腔携带耐药菌所致的医院感染具有积极意义。

本组研究显示,ICU 医务人员秋季、夏季鼻腔病原菌携带率明显增加,而其他因素间差异无统计学意义,提示医务人员鼻腔病原菌携带有季节性差异,其原因尚需进一步研究。

[参考文献]

- [1] 代允普,郭艳霞,宋义振,等. ICU 与普通内科病房医务人员手部带菌的调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(4): 678.
- [2] 任学芳,叶婷,祝禾辰,等. 重症监护室工作人员鼻腔带菌状况的调查[J]. 中国消毒学杂志, 2010, 27(3): 294-295.
- [3] 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.
- [4] 宁立芬,马红玲,汪玉珍,等. 2011—2012 年医院感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(6): 1344-1346.
- [5] 刘军,费春楠,沈凡,等. 医护人员鼻腔带菌及对抗菌药物耐药趋势分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(23): 3755-3756.

发生与部分工作人员未认识到医疗废物分类的重要性,在医疗废物分类过程中不愿去思考问题,而未按规定进行分类;部分工作人员医院感染相关知识欠缺,导致医疗废物分类概念混淆,不清楚哪些具体的废物属于哪一类。垃圾桶上贴具体废物标签,直观的将 NICU 区域产生的废物进行了分类,能迅速、准确的传递信息,比语言更具有视觉冲击力,更容易引起人的注意和被人接受^[7],从而降低了医疗废物混放的情况。

本组调查结果显示,进修与实习生及科室保洁员医疗废物混放所占比例高于医护人员,可能与医护人员的相对固定,对于医疗废物规范分类有较好的培训基础及意识有关;同时,进修与实习生人员流动性较大,对于科室规章制度执行力不高,且科室存在管理人员对进修与实习生的培训、带教未到位等情况^[8];保洁员所占比例相对较高,可能与我院保洁员年龄偏大,其自身文化素质不高有关。

医疗废物的正确处理直接关系医务人员与患者的健康和生存环境^[9]。本研究采用垃圾桶上贴具体标识法后,改善了医疗废物分类混放的情况,提高了科室工作人员规范处置医疗废物的依从性,减少了医疗废物的泄露等意外事件,降低了传染性疾病的

传播和职业暴露的风险,值得在医疗废物分类规范处置中推广。

[参 考 文 献]

- [1] 陈扬,吴安华,冯钦忠,等. 医疗废物处理处置技术与源头分类对策[J]. 中国感染控制杂志, 2012, 11(6):401-404.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 医疗废物分类目录[S]. 北京, 2003.
- [3] 周晓春. 新生儿医院感染原因分析及护理对策[J]. 国际护理学杂志, 2007, 26(4):430-431.
- [4] 蔡亚娜,陆蓉,王燕青,等. 手术室医疗垃圾分类管理存在的问题及原因分析[J]. 医院管理论坛, 2012, 29(5):55-56.
- [5] 晏顺芹. 加强医疗废物管理对控制医院感染的重要意义[J]. 医学信息, 2013, 26(5):29-30.
- [6] 高慧. 加强医疗废物处置的规范化管理[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(2):190-192.
- [7] 卢惠林,黄萍,许琼. 温馨提示牌提高感染控制措施依从性[J]. 中国感染控制杂志, 2013, 12(4):309-312.
- [8] 李焕芝,周玉贞. 新上岗医务人员对医院感染知识的需求[J]. 中国感染控制杂志, 2011, 10(4):299-305.
- [9] 李宝珍,关仙花,高广梅. 医疗废物处理存在的问题与建议[J]. 中国感染控制杂志, 2007, 6(1):52-53.

(本文编辑:陈玉华)

(上接第 191 页)

- [6] Tashakori M, Mohseni Moghadam F, Ziasheikholeslami N, et al. *Staphylococcus aureus* nasal carriage and patterns of antibiotic resistance in bacterial isolates from patients and staff in a dialysis center of southeast Iran[J]. Iran J Microbiol, 2014, 6(2):79-83.
- [7] 赵洪峰,任淑华,王淑颖,等. ICU 手术患者多重耐药菌感染危险因素分析[J]. 中国消毒学杂志, 2014, 31(7):710-712.
- [8] 费春楠,刘贺,沈芃,等. 医护人员鼻腔带菌情况调查与 PFGE 分析[J]. 中国消毒学杂志, 2012, 29(10):890-893.
- [9] 王铭杰,余小河,李文,等. 新生儿重症监护病房一起肺炎克雷伯杆菌医院感染暴发临床分析[J]. 临床儿科杂志, 2014, 32

(9):850-854.

- [10] 刘贺,费春楠,窦斐,等. 医务人员鼻前庭带菌情况及细菌耐药性研究[J]. 中国消毒学杂志, 2013, 30(1):18-20, 22.
- [11] 费春楠,纪学悦,沈芃,等. 天津市部分医务人员鼻腔带菌及其耐药情况的调查[J]. 环境与健康杂志, 2008, 25(7):619-621.
- [12] 荚恒敏,张亮. 肺炎克雷伯菌对亚胺培南耐药性与其使用量的相关性研究[J]. 中国感染控制杂志, 2013, 12(5):336-338.

(本文编辑:左双燕)