

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.08.005

康复病房住院患者医院获得性肺炎病原学及危险因素分析

范世珍¹, 林松青², 莫莉³, 于波海^{3△}

(广州中医药大学深圳医院:1. 医院感染办公室;2. 医务部;3. 检验科, 广东深圳 518034)

摘要:目的 探讨康复病房住院患者医院获得性肺炎(HAP)的病原菌分布及危险因素。方法 回顾性收集 2012 年 4 月至 2016 年 6 月在该院康复科 1 648 例住院患者的临床资料,对 HAP 的病原学特点及相关危险因素进行分析。结果 1 648 例患者中,共有 116 例发生 HAP,发生率为 7.04%;病原菌以革兰阴性菌为主,占 64.80%,其次为革兰阳性菌,占 26.40%。单因素分析结果显示,HAP 与年龄、住院时间、并发呼吸系统疾病、并发脑血管疾病、并发糖尿病、并发意识障碍、营养状况、并发肺外感染、吸烟、质子泵抑制剂、预防性抗菌药物、侵入性操作等因素存在着关联性。多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄>60 岁、并发呼吸系统疾病、并发脑血管疾病、并发糖尿病、营养状况较差、吸烟、预防性抗菌药物、侵入性操作等是康复病房患者发生 HAP 的独立危险因素($P<0.05$)。结论 康复病房住院患者 HAP 的发生率较高,并且病原菌分布较广,并与多种因素有关,在临床工作中应针对这些因素进行必要的干预,以减少 HAP 的发生。

关键词:医院获得性肺炎; 康复病房; 病原菌; 危险因素

中图分类号:R563.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)08-1070-04

Analysis of pathogen's distribution and risk factors of hospital-acquired pneumonia in rehabilitation department

FAN Shizhen¹, LIN Songqing², MO Li³, YU Bohai^{3△}

(1. Department of Hospital Infection; 2. Department of Medical Administration; 3. Department of Clinical Laboratory, Shenzhen Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Shenzhen, Guangdong 518034, China)

Abstract: Objective To investigate the pathogen's distribution and risk factors of hospital-acquired pneumonia (HAP) in rehabilitation department. **Methods** The clinical data of 1 648 patients in rehabilitation department during April 2012 to June 2016 were retrospective collected to analyze the pathogenic characteristics and relative risk factors of HAP. **Results** Among the 1 648 patients, a total of 116 cases were diagnosed with HAP, of which the incidence rate was 7.04%. The pathogenic bacteria were mainly gram-negative bacteria, accounting for 64.80%, followed by gram-positive bacteria, accounting for 26.40%. Univariate analyses showed that, there were significant associations between HAP and age, hospital stays, respiratory disease, cerebrovascular disease, diabetes, conscious disturbance, nutritional status, extra-pulmonary infection, smoking, usage of prophylactic antibiotics, invasive operation. Multivariate analysis suggested that older than 60, respiratory disease, cerebrovascular disease, diabetes, nutritional status, smoking, usage of prophylactic antibiotics, and invasive operation were the independent risk factors of HAP in the rehabilitation ward ($P<0.05$). **Conclusion** The incidence of HAP in rehabilitation department was relatively high with a wide pathogen's distribution, and was associated with many factors. Some pertinent measures should be conducted to intervene in these risk factors and reduce the incidence of HAP.

Key words: hospital-acquired pneumonia; rehabilitation department; pathogen's distribution; risk factor

医院获得性肺炎(HAP)是指患者入院时不存在,也不处于感染潜伏期内,而于入院 48 h 后在医院内发生的肺炎。HAP 是最常见的医院内获得性感染,其发病机制复杂,病原学诊断困难,治疗效果往往不理想。HAP 不仅导致延长患者住院时间,增加医务人员工作量,导致医疗费用激增,而且还是导致危重患者死亡的直接原因。据国外研究统计,HAP 可使患

者的住院时间延长 7~9 d,致死率高达 33%~50%^[1]。因此,采取有效措施控制 HAP 的发生率,并对 HAP 进行及时的诊断和治疗是提高医院病床周转率,改善住院患者预后的关键。康复科住院患者由于年龄偏大、住院时间较长、基础疾病较多、长期卧床、置入各种侵入性导管等原因,是发生 HAP 的高危人群,康复病房也成为了 HAP 的高发地点^[2]。本研究

通过了解康复病房住院患者发生 HAP 的现状,以及分析 HAP 的病原菌分布和危险因素,为制订相应的预防控制措施提供科学依据和理论参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用回顾性调查分析方法,收集 2012 年 4 月至 2016 年 6 月于本院康复科住院治疗的 1 648 例患者的临床资料。所有患者均大于或等于 18 岁,住院时间大于或等于 48 h,病历资料完整。其中男 941 例,女 707 例;年龄 25~86 岁,平均(65.13±10.45)岁;住院时间 5~117 d,平均(25.36±16.89) d;基础疾病:呼吸系统疾病 522 例、心血管疾病 417 例、脑血管疾病 442 例、糖尿病 531 例、泌尿系统疾病 205 例、恶性肿瘤 214 例;侵入性操作:中心静脉置管 126 例、气管切开 38 例、辅助通气 20 例、导尿管 280 例。

1.2 方法

1.2.1 HAP 诊断标准 采用美国胸科学会与美国感染病学会推荐的诊断方法^[3]:(1)入院大于 48 h 的患者;(2)新出现的咳嗽、咳痰或原有呼吸道疾病症状加重,并出现脓痰,伴或不伴胸痛;(3)发热,体温大于 38 ℃,且无肺炎以外的其他原因可解释;(4)肺实变体征和(或)闻及湿性啰音;(5)外周血白细胞计数 > 10.0×10⁹/L 或 < 4.0×10⁹/L,伴或不伴细胞核左移;(6)胸部影像学检查显示新发的或进展期的肺部浸润阴影或间质性改变,伴或不伴胸腔积液;(7)除外肺结核、肺部肿瘤、非感染性肺间质疾病、肺水肿、肺不张、肺栓塞、肺嗜酸性粒细胞浸润症及肺血管炎等疾病。

1.2.2 病原学分析 HAP 临床诊断确立后,按临床规范在 24 h 内采集痰液标本。所有痰标本均来自下呼吸道,对于可自行排痰的患者于清晨清洁口腔后,嘱咐患者用力将痰咳出;对不能自行咳痰的患者采用一次性无菌吸痰管吸取深部痰液。获取痰液标本后立即置于提前准备好的无菌试管中,立即送检。采用全自动细菌鉴定仪(美国 BD 公司)对菌株进行鉴定,细菌鉴定的方法及步骤均严格参考原卫生部颁布的《全国临床检验操作规程》有关要求^[4]。

1.2.3 临床评价 收集所有患者的临床资料,包括性别、年龄、住院时间、基础疾病(呼吸系统疾病、心血管疾病、脑血管疾病、糖尿病、泌尿系统疾病、恶性肿瘤等)、意识障碍、营养状况、是否合并肺外感染、吸烟、吞咽困难、质子泵抑制剂、预防性抗菌药物、侵入性操作(中心静脉置管、气管切开、辅助通气、导尿管等),进行综合分析。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用 Logistic 回归分析探讨康复病房住院患者 HAP 的相关危险因素。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 感染率与病原菌构成比 1 648 例患者中,共有 116 例发生 HAP,发生率为 7.04%。痰液分离出病原菌 125 株,其中革兰阴性菌 81 株,占 64.80%;革兰阳性菌 33 株,占 26.40%;真菌 11 株,占 8.80%,见表 1。

表 1 病原菌检测结果

| 病原菌 | 株数(<i>n</i>) | 比例(%) |
|---------|----------------|--------|
| 革兰阴性菌 | 81 | 64.80 |
| 鲍曼不动杆菌 | 29 | 23.20 |
| 铜绿假单胞菌 | 25 | 20.00 |
| 肺炎克雷伯菌 | 12 | 9.60 |
| 大肠埃希菌 | 10 | 8.00 |
| 其他 | 5 | 4.00 |
| 革兰阳性菌 | 33 | 26.40 |
| 金黄色葡萄球菌 | 18 | 14.40 |
| 肺炎链球菌 | 9 | 7.20 |
| 其他 | 6 | 4.80 |
| 真菌 | 11 | 8.80 |
| 白色假丝酵母菌 | 7 | 5.60 |
| 其他 | 4 | 3.20 |
| 合计 | 125 | 100.00 |

2.2 单因素分析结果 单因素分析结果显示,HAP 与年龄、住院时间、合并呼吸系统疾病、合并脑血管疾病、合并糖尿病、合并意识障碍、营养状况、合并肺外感染、吸烟、质子泵抑制剂、预防性抗菌药物、侵入性操作等因素有相关性,两组比较差异有统计学意义(*P* < 0.05);但与性别、并发心血管疾病、并发泌尿系统疾病、并发恶性肿瘤等因素无关,见表 2。

表 2 康复病房住院患者 HAP 危险因素的单因素分析

| 变量 | <i>n</i> | 感染例数 (<i>n</i> =116) | 非感染例数 (<i>n</i> =1 532) | χ^2 | <i>P</i> |
|---------|----------|--------------------------|-----------------------------|----------|----------|
| 性别 | | | | | |
| 男 | 941 | 72 | 869 | 1.258 | 0.262 |
| 女 | 707 | 44 | 663 | | |
| 年龄(岁) | | | | | |
| > 60 | 1 129 | 91 | 1 038 | 5.716 | 0.017 |
| ≤ 60 | 519 | 25 | 494 | | |
| 住院时间(d) | | | | | |
| >14 | 843 | 70 | 773 | 4.219 | 0.040 |
| ≤14 | 805 | 46 | 759 | | |
| 呼吸系统疾病 | | | | | |
| 是 | 522 | 56 | 466 | 15.890 | <0.01 |
| 否 | 1 126 | 60 | 1 066 | | |
| 心血管疾病 | | | | | |
| 是 | 417 | 33 | 384 | 0.653 | 0.419 |
| 否 | 1 231 | 83 | 1 148 | | |
| 脑血管疾病 | | | | | |
| 是 | 442 | 42 | 400 | 5.602 | 0.018 |
| 否 | 1 206 | 74 | 1 132 | | |
| 糖尿病 | | | | | |

续表 2 康复病房住院患者 HAP 危险因素的单因素分析

| 变量 | n | 感染例数 (n=116) | 非感染例数 (n=1 532) | χ^2 | P |
|---------|-------|-----------------|--------------------|----------|-------|
| 是 | 531 | 55 | 476 | 13.189 | <0.01 |
| 否 | 1 117 | 61 | 1 056 | | |
| 泌尿系统疾病 | | | | | |
| 是 | 205 | 18 | 187 | 1.085 | 0.298 |
| 否 | 1 443 | 98 | 1 345 | | |
| 恶性肿瘤 | | | | | |
| 是 | 154 | 15 | 139 | 1.895 | 0.169 |
| 否 | 1 494 | 101 | 1 393 | | |
| 意识障碍 | | | | | |
| 有 | 432 | 40 | 392 | 4.411 | 0.036 |
| 无 | 1 216 | 76 | 1 140 | | |
| 营养状况 | | | | | |
| 较差 | 585 | 64 | 521 | 21.096 | <0.01 |
| 较好 | 1 063 | 52 | 1 011 | | |
| 合并肺炎感染 | | | | | |
| 是 | 391 | 37 | 354 | 4.604 | 0.032 |
| 否 | 1 257 | 79 | 1 178 | | |
| 吸烟 | | | | | |
| 是 | 469 | 46 | 423 | 7.818 | 0.005 |
| 否 | 1 179 | 70 | 1 109 | | |
| 质子泵抑制剂 | | | | | |
| 有 | 224 | 23 | 201 | 4.131 | 0.042 |
| 无 | 1 424 | 93 | 1 331 | | |
| 预防性抗菌药物 | | | | | |
| 有 | 312 | 43 | 269 | 26.745 | <0.01 |
| 无 | 1 336 | 73 | 1 263 | | |
| 侵入性操作 | | | | | |
| 有 | 553 | 64 | 489 | 26.152 | <0.01 |
| 无 | 1 095 | 52 | 1 043 | | |

2.3 多因素 Logistic 回归分析 以是否发生 HAP 作为因变量,将单因素分析中有统计学意义的变量纳入 Logistic 回归模型进行多因素分析,结果显示,年龄大于 60 岁、并发呼吸系统疾病、并发脑血管疾病、并发糖尿病、营养状况较差、吸烟、预防性抗菌药物、侵入性操作等是康复病房患者发生 HAP 的独立危险因素,见表 3。

表 3 康复病房住院患者 HAP 危险因素的多因素

Logistic 回归分析结果(n=1 648)

| 变量 | β | Wald | P | OR | 95%CI |
|-----------|---------|--------|-------|------|-----------|
| 年龄大于 60 岁 | 0.255 | 4.633 | 0.031 | 1.10 | 1.06~1.15 |
| 并发呼吸系统疾病 | 0.814 | 11.258 | <0.05 | 2.22 | 1.73~2.86 |
| 并发脑血管疾病 | 0.323 | 5.322 | 0.021 | 1.36 | 1.17~1.59 |
| 并发糖尿病 | 0.644 | 7.781 | 0.005 | 1.84 | 1.42~2.31 |
| 营养状况较差 | 1.028 | 12.669 | <0.05 | 2.51 | 1.89~3.24 |
| 吸烟 | 0.795 | 9.513 | 0.019 | 1.33 | 1.19~2.65 |
| 预防性抗菌药物 | 0.936 | 12.140 | <0.05 | 2.47 | 1.92~3.06 |
| 侵入性操作 | 0.872 | 11.105 | <0.05 | | |

3 讨 论

本研究调查 2012 年 4 月至 2016 年 6 月本院康复病房住院患者的 HAP 发生情况,发现 HAP 的发生率为 7.04%(116/1 648),与徐云霞等^[5]的报道结果相一致,但略高于综合性医院的平均水平,可能与康

复病房收治的患者基础疾病比较复杂,以呼吸系统疾病、心脑血管疾病及恶性肿瘤等慢性疾病为主,并且以老年患者居多,住院时间较长,生活不能自理,机体免疫力较差等因素有关^[6]。因此,康复病房住院患者是发生 HAP 的高危人群,加强对康复住院患者 HAP 监测,及时发现危险因素,采取具有针对性的预防措施能有效降低 HAP 的发病率。

HAP 的治疗应结合患者的临床特征予以针对性的治疗。大量的证据表明,不适当的初始经验型治疗可引发病原体产生耐药性,增加患者的病死率,即使以后根据细菌培养结果对抗菌药物进行调整也无济于事^[7]。因此,了解 HAP 的病原菌种类及分布特点,对指导 HAP 的抗感染治疗有极为重要的意义。本研究对确诊的 HAP 患者进行病原学研究,共检出革兰阴性菌、革兰阳性菌和真菌 3 类病原菌,其中革兰阴性菌占多数(64.80%),其次为革兰阳性菌(26.40%),与既往的研究报道基本相符^[8]。因此,对 HAP 的抗感染治疗应主要针对革兰阴性菌,同时兼顾革兰阳性菌。此外,HAP 的病原菌多为条件致病菌,可产生多种 β -内酰胺酶,并由质粒介导转染,对包括第三代头孢菌素在内的多种抗菌药物产生水解作用,导致细菌耐药,给 HAP 的治疗带来挑战^[9]。

目前已有较多研究探讨 HAP 的危险因素,所给出的结果也不尽相同。经过单因素和多因素分析,本研究发现年龄大于 60 岁、并发呼吸系统疾病、并发脑血管疾病、并发糖尿病、营养状况较差、吸烟、预防性抗菌药物、侵入性操作等是康复病房患者发生 HAP 的独立危险因素。由此可见,康复病房住院患者发生 HAP 的诱因较多:(1)老年患者肺组织弹性减退,咳嗽反射迟缓,排痰功能减弱,气管内分泌物不易排出,再加上身体功能退化,免疫功能低下,呼吸防御功能退化,因此年龄越大,越容易发生 HAP。(2)发病前并发呼吸系统疾病的患者,如慢性阻塞性肺疾病、肺结核等,由于经常发生呼吸道的反复感染,可出现气道管腔狭窄,上皮细胞变性坏死,分泌物增多,肺泡弹性和支气管上皮纤毛运动减弱等,使呼吸道自净作用下降,呼吸系统防御能力下降,更易发生 HAP^[10]。(3)并发脑血管疾病的患者,由于需要较长时间卧床治疗,患者不能自主翻身,不利于排痰,呼吸道易被阻塞,导致感染不易控制;再加上吞咽困难,鼻饲的流质容易反流入气管,导致口咽部定植菌和带菌气溶胶的吸入,构成了 HAP 的主要发病机制之一^[11]。(4)长期吸烟可损伤气管的纤毛清除异物的功能,增大肺密闭容量,还可增高副交感神经兴奋性,引起支气管收缩痉挛和黏膜充血水肿,诱发肺部感染^[12]。(5)糖尿病患者本身存在着胰岛素分泌不足或者胰岛素抵抗,加上在应急情况下血糖难于控制,一方面高血糖有利于细菌繁殖,另一方面机体免疫功能损伤,呼吸道防御和机械清除能力下降,有利于细菌的入侵和繁殖,

从而增加发生 HAP 的可能性^[13]。(6)长期营养状况较差的患者由于能量和蛋白质供应不足,出现水电解质平衡紊乱、蛋白质分解症状,机体处于高代谢应激状态,导致免疫细胞(中性粒细胞、巨噬细胞、淋巴细胞等)对抗原的反应能力不足,为发生肺部感染提供了条件^[14]。(7)我国长期存在着不合理使用抗菌药物的现象,大量使用抗菌药物会抑制人体正常菌群的生长,破坏人体正常菌群平衡,使机体内条件致病菌变为病原菌,从而增加了医院感染的发生概率。已有研究表明,预防性应用抗菌药物不仅不能有效降低感染率,反而会导致机体菌群失调和耐药菌株产生,提高治疗难度^[15]。(8)侵入性操作虽为临床治疗提供了一定的方便,但不可避免会损伤患者的生理屏障,增加了感染概率,同时,如果操作时未遵循无菌原则,会直接将病原菌带入患者体内。此外,气管插管等操作破坏了上呼吸道的防御机制,使下呼吸道直接与外界相通,同时抑制患者的吞咽活动,降低食管对反流食物的清除能力,容易发生反流和误吸,也在一定程度上增加了肺部感染的概率^[4]。

综上所述,康复病房住院患者 HAP 的发生率较高,并且病原菌分布较广,与多种因素有关,在临床工作中应针对这些因素进行必要的干预,以减少 HAP 的发生。

参考文献

[1] BOEV C, KISS E. Hospital-Acquired infections current trends and prevention[J]. Crit Care Nurs Clin North Am, 2017, 29(1):51-56.
 [2] 赵扣真. 康复科住院患者医院感染因素分析及对策[J/CD]. 转化医学电子杂志, 2015, 2(7):152-153.
 [3] SOCIETY A T. Infectious disease society of America. guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2005, 171(4):388-416.
 [4] 杨彩丽, 徐文举, 张伟峰, 等. 烧伤患者医院获得性肺炎的

病原学特点及危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(11):2562-2564.
 [5] 徐云霞, 周泉, 朱静芳, 等. 康复科患者医院感染的调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(19):4826-4827.
 [6] KRAUSE K M, BLAIS J, LEWIS S R, et al. In vitro activity of telavancin and occurrence of vancomycin heteroresistance in isolates from patients enrolled in phase 3 clinical trials of hospital-acquired pneumonia[J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2012, 74(4):429-431.
 [7] YU V L. Guideline for hospital-acquired pneumonia and healthcare-associated pneumonia: a vulnerability, a pitfall, and a fatal flaw[J]. Lancet Infect Dis, 2011, 11(3):248-252.
 [8] 胡付品, 朱德妹, 汪复, 等. 2015 年 CHINET 细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16(6):685-694.
 [9] DULHUNTY J M, WELL S A, PATERSON D L, et al. A survey of antibiotic prescribing practices in Australian and New Zealand intensive care units[J]. Crit Care Resusc, 2012, 12(3):162-170.
 [10] 许燕莉, 许云霞, 沈曼璇, 等. 老年脑卒中患者肺部感染的危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(10):2475-2476.
 [11] 陈恩卓, 郭正良, 辛晓瑜, 等. 急性脑卒中后医院获得性肺炎的临床分析[J]. 外科理论与实践, 2012, 7(2):96-99.
 [12] 金璐. 肝癌患者术后肺部感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(10):2348-2350.
 [13] 陈炳, 张垣, 杨堃, 等. 脑梗死患者康复期医院感染危险因素调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(20):4902-4903.
 [14] DRUYTS E, THORLUND K, HUMPHREYS S, et al. Interpreting discordant indirect and multiple treatment comparison meta-analyses: an evaluation of direct acting antivirals for chronic hepatitis C infection[J]. Clin Epidemiol, 2013, 5(5):173-183.
 [15] 成云兰, 朱滨. 综合 ICU 医院获得性肺炎感染菌株及耐药性分析[J]. 江苏医药, 2015, 41(6):677-679.

(收稿日期:2017-09-16 修回日期:2017-12-28)

(上接第 1069 页)

移手术切除后复发因素分析及对预后的影响[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(16):1232-1236.
 [8] 彭学, 樊超强, 于劲, 等. 大肠侧向发育型肿瘤的内镜下分型与术后病理的相关性分析[J]. 第三军医大学学报, 2014, 36(24):2489-2491.
 [9] 李春峰. 新辅助化疗治疗大肠癌的近期疗效观察[J]. 中国医院用药评价与分析, 2015, 15(7):875-877.
 [10] 杨天明. 116 例大肠癌患者临床病理特征及生存率分析[J]. 中国医药导刊, 2014, 15(4):602-603.
 [11] 姚凡保, 邝倩仪, 付汐, 等. 大肠癌组织中 KRAS 和 PIK3CA 基因突变关系的研究[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(9):836-840.
 [12] 粟英, 向国众, 向可, 等. 腺苷合成酶和 Smad4 在预测大

肠癌肝转移术后复发中的作用[J]. 广东医学, 2015, 36(6):902-904.
 [13] 周慧珍, 陈亮, 童郁, 等. 微小 RNA-146a 在大肠癌和结直肠息肉中的表达及临床意义[J]. 中华实验外科杂志, 2014, 31(4):862-864.
 [14] 孙一欣, 程文, 王秋程, 等. 超声引导下 Cool-tip 冷循环射频消融系统治疗大肠癌肝转移的预后因素分析[J]. 中国超声医学杂志, 2013, 29(2):130-133.
 [15] 刘伟, 闫晓峦, 王崑, 等. 结直肠癌肝转移行肝切除术后早期复发的危险因素分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2015, 18(11):1098-1101.

(收稿日期:2017-11-12 修回日期:2018-01-04)