

· 论 著 ·

气管切开与非气管切开患者肺部感染病原菌分布及耐药率比较分析

郭大志¹, 沈 晨², 张 禹¹, 孟祥恩¹, 冯 国¹, 肖 宏¹, 潘树义¹

(1. 中国人民解放军海军总医院高压氧科, 北京 100048; 2. 中国石油天然气集团公司机关服务门诊部, 北京 100011)

摘 要:目的 探讨气管切开与非气管切开患者肺部感染的病原菌分布及耐药率。方法 收集 2014 年 1~12 月中国人民解放军海军总医院高压氧科气管切开与非气管切开肺部感染患者的送检痰标本, 采用法国梅里埃全自动微生物分析仪进行菌种鉴定和药物敏感性试验, 对其病原菌分布及耐药率进行比较。结果 气管切开患者的肺部感染检出病原菌前 10 位依次为铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、奇异变形杆菌、肺炎克雷伯菌、黏质沙雷菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、白色假丝酵母菌、表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌, 分别占 25.3%、13.8%、12.8%、11.7%、11.1%、8.2%、5.9%、5.6%、1.7% 和 1.5%; 非气管切开患者的检出病原菌前 10 位依次为鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、白色假丝酵母菌、溶血葡萄球菌、肺炎克雷伯菌、恶臭假单胞菌、大肠埃希菌、热带假丝酵母菌、金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌, 分别占 21.1%、20.5%、15.1%、12.9%、6.0%、5.8%、4.7%、4.1%、3.3% 和 3.3%。铜绿假单胞菌在气管切开患者中对头孢哌酮/舒巴坦较为敏感, 而在非气管切开患者中对多黏菌素 B 较为敏感, 耐药率都小于 25.0%; 所有患者均出现耐亚胺培南铜绿假单胞菌 (IRPA)。鲍曼不动杆菌的耐药率均较高, 但在气管切开患者中, 阿米卡星、多黏菌素 B、左氧氟沙星的耐药率稍低。气管切开与非气管切开患者中真菌感染均以白色假丝酵母菌居首位, 但非气管切开患者中真菌类型和感染率较高。结论 气管切开与非气管切开患者的肺部感染病原菌分布和耐药率有明显区别, 临床应根据药敏合理使用抗菌药物, 加强呼吸道管理, 防止医院感染, 以利于肺部感染控制。

关键词: 气管切开; 非气管切开; 肺部感染; 病原菌; 耐药率

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.19.018 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2016)19-2743-04

Distribution and drug resistance of pneumonia pathogens in patients with tracheotomy and non-tracheotomy: a comparative study

GUO Dazhi¹, SHEN Chen², ZHANG Yu¹, MENG Xiang'en¹, FENG Yuan¹, XIAO Hong¹, PAN Shuyi¹

(1. Department of Hyperbaric Oxygen, Navy General Hospital, Beijing 100048, China;

2. Outpatient Department of China National Petroleum Corporation Agency Services, Beijing 100011, China)

Abstract: **Objective** To explore the distribution and drug resistance rates of pneumonia pathogens in patients with tracheotomy and non-tracheotomy. **Methods** The sputum specimens of patients with tracheotomy and non-tracheotomy who got pulmonary infection in hyperbaric oxygen department from Jan to Dec 2014 were collected, and then performed the bacterial identification and drug susceptibility testing by automatic microbiology analyzer. The data were statistically analyzed with the SPSS19.0 software. **Results** The top ten species of pathogens isolated from patients with tracheotomy included *Pseudomonas aeruginosa* (25.3%), *Acinetobacter baumannii* (13.8%), *Singular proteus* (12.8%), *Klebsiella pneumonia* (11.7%), *Serratia marcescens* (11.1%), *E. coli* pin (8.2%), *Staphylococcus aureus* (5.9%), *White candida* (5.6%), *epidermis staphylococcus* (1.7%) and *Hemolysis staphylococcus* (1.5%), while the top ten species of pathogens isolated from patients with non-tracheotomy were *Acinetobacter baumannii* (21.1%), *Pseudomonas aeruginosa* (20.5%), *White candida* (15.1%), *Hemolysis staphylococcus* (12.9%), *Klebsiella pneumonia* (6.0%), *stench of pseudomonas* (5.8%), *E. coli* pin (4.7%), *Tropical candida* (4.1%), *Staphylococcus aureus* (3.3%) and *epidermis staphylococcus* (3.3%). *Pseudomonas aeruginosa* was more sensitivity to Cefoperazone/shu tan in patients with tracheotomy, while more sensitivity to polymyxin B in respiratory department, the drug resistant rate both less than 25.0%. Imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* was founded in all patients. The drug resistant rate of *Acinetobacter baumannii* were high, but it was lower to amikacin, polymyxin B and ofloxacin in patients with tracheotomy. The white candida was the most common species of Fungal infection, but the species and infection rate of Fungal were higher in patients with non-tracheotomy. **Conclusion** It is significant different on distribution and drug resistance of pneumonia pathogens in patients with tracheotomy and non-tracheotomy. It is necessary to choose the antibiotics rationally according to the drug susceptibility testing, strength the airway management and avoid the hospital infection.

Key words: tracheotomy; non-tracheotomy; pneumonia; pathogen; drug resistance rate

气管切开术是防止危重患者发生呼吸困难、分泌物潴留、误吸或窒息等问题而建立的一项重要且有效的气道保护措施, 尤其适用于意识障碍患者。与非气管切开患者发生肺部感染比较, 气管切开后破坏了呼吸道黏膜的屏障作用, 削弱了咳嗽反射和黏膜的纤毛运动, 病原菌易直接进入支气管和肺组织,

肺部感染机会明显增加。为了解气管切开患者和非气管切开肺部感染患者的病原菌特点及耐药性区别, 并为临床预防和治疗提供参考依据, 笔者就中国人民解放军海军总医院高压氧科气管切开和非气管切开展住院患者肺部感染的病原菌分布及耐药性进行回顾性分析, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 收集 2014 年 1~12 月本院高压氧科送检的气管切开与非气管切开肺部感染患者痰标本分离的菌株,分别为 478 株和 365 株。所有肺部感染患者标本送检前 2 周均未接受抗菌药物治疗,非气管切开患者标本送检前 2 周末接受气管插管、机械通气处理。肺部感染诊断标准:根据临床肺部感染评分(CPIS)法评分^[1],分值大于或等于 5 分即可诊断为肺部感染。

1.2 仪器与试剂 法国梅里埃公司的 VITEK 32 和 VITEK Compact 2 微生物分析仪及配套鉴定、药敏卡片;法国梅里埃公司的 BacT/Alert 3D 全自动血培养仪;天津金章公司的各种分离培养基;英国 Oxoid 和北京天坛生物制品所生产的药敏纸片。

1.3 细菌鉴定 标本送检后进行分离培养,挑取纯培养菌落进行革兰染色,根据涂片结果选择相应的方法和鉴定卡进行细菌鉴定,相关操作严格按照全国临床检验操作规程进行。

1.4 药敏试验 药敏试验采用 VITEK Compact 2 配套药敏卡,药敏结果参照美国临床和实验室标准化委员会(CLSI)标准进行判读,相关操作严格按照全国临床检验操作规程进行。

1.5 统计学处理 采用 Excel2007 软件进行数据处理及统计学分析。

2 结 果

2.1 病原菌分布构成 气管切开和非气管切开肺部感染患者的病原菌分布均以革兰阴性菌为主。气管切开患者检出病原菌前 10 位依次为铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、奇异变形杆菌、肺炎克雷伯菌、黏质沙雷菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、白色假丝酵母菌、表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌,分别占 25.3%、13.8%、12.8%、11.7%、11.1%、8.2%、5.9%、5.6%、

1.7%和 1.5%;非气管切开患者检出病原菌前 10 位依次为鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、白色假丝酵母菌、溶血葡萄球菌、肺炎克雷伯菌、恶臭假单胞菌、大肠埃希菌、热带假丝酵母菌、金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌,分别占 21.1%、20.5%、15.1%、12.9%、6.0%、5.8%、4.7%、4.1%、3.3%和 3.3%。见表 1。

表 1 气管切开患者与非气管切开肺部感染患者病原菌的分布及构成比

病原菌	气管切开		非气管切开	
	株数(n)	构成比(%)	株数(n)	构成比(%)
铜绿假单胞菌	121	25.3	75	20.5
鲍曼不动杆菌	66	13.8	77	21.1
奇异变形杆菌	61	12.8	—	—
肺炎克雷伯菌	56	11.7	22	6.0
黏质沙雷菌	53	11.1	—	—
大肠埃希菌	39	8.2	17	4.7
金黄色葡萄球菌	28	5.9	12	3.3
白色假丝酵母菌	27	5.6	55	15.1
表皮葡萄球菌	8	1.7	12	3.3
溶血葡萄球菌	7	1.5	47	12.9
恶臭假单胞菌	—	—	21	5.8
热带假丝酵母菌	—	—	15	4.1
其他	12	2.4	12	3.2
合计	478	100.0	365	100.0

注:—为无数据。

2.2 优势菌株的耐药率 气管切开和非气管切开肺部感染患者的主要菌株对常用抗菌药物的耐药率见表 2。

表 2 主要菌株对常用抗菌药物的耐药率

抗菌药物	铜绿假单胞菌				鲍曼不动杆菌			
	气管切开(n=121)		非气管切开(n=55)		气管切开(n=66)		非气管切开(n=77)	
	株数(n)	耐药率(%)	株数(n)	耐药率(%)	株数(n)	耐药率(%)	株数(n)	耐药率(%)
阿米卡星	18	14.9	10	18.2	15	23.3	35	45.0
哌拉西林/他唑巴坦	21	17.4	9	16.4	59	89.4	59	76.6
头孢哌酮/舒巴坦	25	20.7	26	46.9	17	26.2	20	25.5
头孢吡肟	25	20.7	10	18.2	61	92.4	61	79.2
头孢他啶	25	20.7	12	21.8	62	93.9	66	85.7
多黏菌素 B	28	23.2	2	2.9	6	9.5	10	13.3
左氧氟沙星	33	27.3	16	29.1	27	40.9	49	63.6
妥布霉素	33	27.3	14	25.9	57	86.4	58	75.3
庆大霉素	33	27.3	14	25.5	59	89.4	58	75.3
环丙沙星	35	28.9	14	25.5	62	93.9	66	85.7
哌拉西林	39	32.2	16	29.6	62	93.9	66	85.7
美罗培南	51	42.1	25	45.5	59	90.0	62	80.0
亚胺培南	60	49.6	27	49.1	60	90.9	65	84.4
米诺环素	114	94.1	50	91.5	33	50.0	58	75.3
头孢曲松	120	99.2	55	100.0	63	95.5	66	85.7
呋喃妥因	121	100.0	55	100.0	65	98.5	77	100.0
头孢替坦	121	100.0	55	100.0	65	98.5	76	98.7
头孢呋辛	121	100.0	55	100.0	65	98.5	77	100.0
头孢唑啉	121	100.0	55	100.0	—	—	—	—
氨苄西林/舒巴坦	121	100.0	55	100.0	59	89.4	74	96.1
复方磺胺甲噁唑	—	—	—	—	44	66.7	43	55.8
氨曲南	—	—	—	—	62	93.9	71	92.2

注:—为无数据。

2.3 真菌分离及耐药情况 气管切开患者送检痰标本分离出真菌共 27 株,全部为白色假丝酵母菌,对氟胞嘧啶耐药率为 6.82%,对氟康唑耐药率为 3.43%,未出现两性霉素 B 和伊曲康唑的耐药株;非气管切开患者送检痰标本分离出真菌共 70 株,其中白色假丝酵母菌 55 株(15.1%),热带假丝酵母菌 15 株(4.1%),白色假丝酵母菌对伊曲康和伏立康唑耐药率为 2.1%,对氟康唑耐药率为 4.3%,未出现两性霉素 B 和氟胞嘧啶的耐药株。

3 讨论

气管切开是临床上救治重症患者的有效手段之一,尤其适用于意识障碍、无自主咳嗽、呼吸道分泌物不易排出者,可保证气道通畅、氧浓度充足。有研究表明,早期气管切开可降低重症患者病死率,减少在患者重症监护病房的治疗时间,预后更好^[2]。但气管切开使外鼻腔过滤湿润系统和气管的黏液、纤毛传递系统所构成的防御屏障遭到破坏,细菌更容易入侵机体。因此,肺部感染是气管切开患者的常见并发症之一,国外报道发生率为 20.5%~30.4%,国内报道为 32.9%~88.3%,甚至更高^[3-5]。目前缺乏关于气管切开与非气管切开患者的肺部感染病原菌分布及耐药性等特点的系统性临床研究,初始抗感染治疗的精准性不高。

气管切开患者与非气管切开患者发生肺部感染的病原菌来源有所不同。气管切开往往用于意识障碍、病情较重患者,由于其咳嗽、吞咽等正常生理反射减弱或消失,致使血、痰液及误吸呕吐物等难以排出,一方面导致大量病菌沿“胃-口腔-肺部”途径进入肺部定植,另一方面分泌物在气管导管气囊周围滞留形成储菌库,并向下移行,造成细菌进入支气管和肺组织,导致肺部感染。而患者免疫功能低下、长期卧床、自主活动少、大量使用广谱抗菌药物和各种侵入性操作等,又进一步加重了肺部感染^[6]。非气管切开患者发生肺部感染的主要病原菌来源为口咽部定植细菌,其次是通过呕吐、胃内容物的隐性反流至咽部和下呼吸道的胃肠内细菌,引起细菌定植和感染^[7]。

进一步分析感染病原菌分布情况,气管切开患者肺部感染的病原菌以革兰阴性菌为主,检出病原菌前 10 位中占 6 种,占 82.9%,其中铜绿假单胞菌居首位,占革兰阴性菌的 30.56%;革兰阳性菌次之,共 3 种,占 9.1%,其中金黄色葡萄球菌居首位,占革兰阳性菌的 65.11%;真菌感染发生率相对较低,共分离出真菌 1 种,27 株,仅占 5.65%。王海东等^[8]曾对 2007~2012 年高压氧科住院肺部感染患者病原菌分离率进行研究,发现铜绿假单胞菌呈逐年下降趋势,鲍曼不动杆菌呈上升趋势,革兰阳性菌和真菌变化率不大。非气管切开患者肺部感染的病原菌也以革兰阴性菌为主,检出病原菌前 10 位中占 4 种,占 52.3%,其中鲍曼不动杆菌居首位,占革兰阴性菌的 40.3%;真菌次之,共 2 种,占 19.2%,其中白色假丝酵母菌居首位,占真菌感染的 77.4%;革兰阳性菌感染在非气管切开患者中居第 3 位,共 3 种,占 19.5%,其中溶血葡萄球菌居首位,占革兰阳性菌的 66.2%。所有患者真菌感染均以白色假丝酵母菌居首位,分别占 5.6%和 15.1%。上述研究结果表明,无论气管切开还是非气管切开患者,革兰阴性菌均是肺部感染的最主要致病菌。然而,可能由于患者气道生理结构改变、基础状况差别、病情轻重不同、机械通气和抗菌药物使用情况等不同,气管切开和非气管切开患者肺部感染的病原菌分布存在不同。这也提醒在选择抗菌药物治疗肺部感染时要充分考虑患者气道状况,有针对性使用抗菌药物。此外,真菌对测试抗菌药物体外敏感性都很好,故气管切开和非气管切开患者肺部感

染的控制重点应落在抗细菌治疗。

近年来抗菌药物的广泛应用使细菌的耐药性不断上升,医院获得性肺部感染的发生率也逐年上升,加之病原菌多为多药耐药菌,临床治疗难度明显增加^[9]。因此,病原菌耐药性是临床抗感染治疗过程中普遍关注的问题。铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌是本次监测中分离率最高的病原菌,在气管切开和非气管切开患者中对常用药物的耐药率大部分相似,但也有一些区别。药敏监测显示,铜绿假单胞菌在气管切开患者对头孢哌酮/舒巴坦较为敏感,耐药率较低,提示当气管切开患者发生肺部感染,在选择抗菌药物治疗时,应首选敏感性好的头孢哌酮/舒巴坦或三、四代头孢菌素。而在非气管切开患者对多黏菌素 B 较为敏感,耐药率较低,都小于 25.00%,可能与该药在国内鲜有应用有关。所有肺部感染患者均出现耐亚胺培南铜绿假单胞菌(IRPA),平均耐药率为 50.0%左右,比国内 2010 年 ICU 监测的平均耐药率 34.9%还高^[6],这可能与本院高压氧科收治患者大多数存在意识障碍,病情相对较重,且多从外院急诊、神经外科、心脏科和 ICU 转入有关,由临床抗菌药物使用欠规范和细菌耐药性升高的恶性循环所致。鲍曼不动杆菌的耐药性均较高,但非气管切开患者中,阿米卡星、多黏菌素 B、左氧氟沙星的耐药率稍低,这可能与上述 3 种抗菌药物抗菌效能不强,临床仅作为二线用药,应用较少有关,而非气管切开患者中,阿米卡星、左氧氟沙星是社区获得性肺炎的常用抗菌药物,使用率高,故耐药性相对较高。需指出的是,目前临床常用的抗球菌感染药物(利奈唑胺、万古霉素和替考拉宁)耐药率较低,治疗相对简单^[10],故本研究未监测革兰阳性菌的耐药率。另外,由于条件限制,未能检测比较厌氧菌、支原体属、衣原体属、军团菌属、病毒等其他病原体感染情况。

综上所述,气管切开和非气管切开患者肺部感染均为多重菌株混合感染,主要以革兰阴性菌为主,但病原菌分布有所不同,且均易呈现多耐药性,治疗难度大。在临床救治过程中,医生需根据患者病情选择是否进行气管切开,同时应加强对气管切开与非气管切开患者肺部感染区别的认识,加强病原菌及其耐药性的检测,并依据药敏结果合理选择抗菌药物。

参考文献

- [1] Luna CM, Blanzaco D, Niederman MS, et al. Resolution of ventilator associated pneumonia: prospective evaluation of the clinical pulmonary infection score as a nearly clinical predictor of outcome[J]. Crit Care Med, 2003, 31(3): 676-682.
- [2] 许立民, 孔磊, 盘晓荣, 等. 气管切开患者肺部感染的病原菌分析及预防治疗[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(24): 5287-5290.
- [3] Sihag S, Wright CD. Prevention and management of complications following tracheal resection[J]. Thorac Surg Clin, 2015, 25(4): 499-508.
- [4] Sole ML, Talbert S, Penoyer DA, et al. Comparison of respiratory infections before and after percutaneous tracheostomy[J]. Am J Crit Care, 2014, 23(6): 80-87.
- [5] 郑佳坤, 赖素勇, 郝建, 等. 气管切开后继发肺部感染分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2002, 12(8): 571-573.
- [6] 凌宙贵, 刘滨, 刘卫, 等. ICU 与呼吸科下呼吸道感染病原菌分布及耐药率比较分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(1): 50-52.

重程度,与肺功能之间存在相关性。本研究结果显示,观察组患者治疗后的 TNF- α 、IL-6 及 EOS 水平均明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),表明补肺活血胶囊可以有效降低支气管哮喘患者的炎症反应。笔者认为这可能是因为补肺活血胶囊的主要成分为黄芪、赤芍、补骨脂。补骨脂中的补骨脂素有松弛平滑肌,改善肺活量,增加冠状动脉和末梢血管的血流量,抗菌和抗氧化的作用^[10]。黄芪可以加强白细胞干扰素的诱生能力,提高免疫球蛋白 IgA 水平,抑制细胞核糖核酸代谢,抑制过敏反应,从而改善气道的反应性^[11]。

免疫功能指的是机体抵抗疾病的能力,与淋巴细胞、单核细胞和其他相关细胞及产物的相互作用有密切关系^[12]。免疫球蛋白是免疫活性分子中的一类。而 T 细胞是一个不均一的细胞群体,在免疫应答的负调节与自身免疫耐受中起着重要作用^[13]。本研究结果显示,观察组患者治疗后 IgG、IgA、IgM 水平及 T 细胞亚群各指标均明显优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。这表明补肺活血胶囊能有效改善支气管患者的免疫功能。笔者认为这可能是因为补肺活血胶囊中的赤芍总苷成分具有改善微循环、抗菌、抗炎的效果。杨霞等^[14]对赤芍总苷诱导扁平苔藓中 T 细胞免疫和凋亡机制的研究发现,赤芍总苷可能是通过固有层中诱导炎性 T 细胞的凋亡,使 T 细胞免疫受到调节,从而减轻扁平苔藓炎症的发生和发展,起到治疗扁平苔藓的作用。黄芪有保肝、利尿、抗衰老、抗应激和降压等多种效果,并且可以提高免疫功能,抗菌作用也比较广泛^[15]。杨琳等^[16]就黄芪对儿童过敏性鼻炎哮喘综合征的免疫调节作用进行分析,发现黄芪可调节过敏性鼻炎哮喘综合征的免疫功能。

综上所述,补肺活血胶囊治疗支气管哮喘疗效明显,能有效抑制炎症因子,促进机体免疫功能得到改善,且用药方便,安全性佳,值得临床推广。

参考文献

[1] 刘春君,慈书平,戴煌,等.老年人支气管哮喘急性发作期与稳定期 24 小时动态心电图变化[J]. 心脏杂志,2015,27(1):68-70.

[2] 徐飞,崔文强,董竞成.射干麻黄汤治疗支气管哮喘随机对照试验系统评价[J]. 辽宁中医药大学学报,2015,17(5):77-80.

[3] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组.支气管哮喘防治指南(支气管哮喘的定义、诊断、治疗和管理方案)[J/CD]. 中华哮喘杂志(电子版),2008,2(1):3-13.

[4] 林茂华,王智辉,唐雨晴,等.难治性支气管哮喘患者血清肿瘤坏死因子 α 水平变化及其临床意义[J]. 实用心脑血管病杂志,2015,23(6):51-52.

[5] 陈阳,朱峰,李琪.泛福舒联合布地奈德对支气管哮喘患儿免疫功能的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志,2015,31(6):409-411.

[6] Green BJ, Wiriyachaiporn S, Grainge C, et al. Potentially pathogenic airway bacteria and neutrophilic inflammation in treatment resistant severe asthma [J]. PLoS One, 2014,23,9(6):e100645.

[7] 王志安,赵承志,邵小燕,等.噻托溴铵在中重度支气管哮喘治疗中的意义[J]. 西部医学,2015,27(6):868-869.

[8] 汤菲,安黎云,王缚鲲,等. TIM-3 介导免疫平衡失调与支气管哮喘发病的意义及机制研究[J]. 海南医学院学报,2015,21(1):14-17.

[9] 卢惠伦,何海春,游世伦.支气管哮喘患者血清炎症因子与肺功能相关性研究[J]. 临床肺科杂志,2014,19(1):51-53.

[10] 郭洁,武蕾,田振峰,等.补肺活血胶囊治疗 COPD 稳定期患者疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2015,24(4):373-374.

[11] 王德钦,邱光英,郭新军.补肺活血胶囊辅助治疗慢性阻塞性肺病患者肺部感染的临床研究[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(5):1155-1157.

[12] 李晶,伦立民. SLIT 对过敏性哮喘儿童血清免疫学指标的影响[J]. 青岛大学医学院学报,2015,51(3):319-321.

[13] 陈啸洪,李华浚,姚欢银,等.外周血 Th17 和 CD4⁺CD25⁺调节性 T 细胞变化与患儿支气管哮喘活动状态的相关性研究[J]. 中国全科医学,2015,18(8):969-971.

[14] 杨霞,黄吉燕,王明,等.赤芍总苷诱导扁平苔藓中 T 细胞免疫和凋亡机制的研究[J]. 重庆医学,2015,44(26):3622-3624.

[15] 周国忠,陈潇洪,孙荷,等.黄芪颗粒对哮喘患儿 T 细胞 CD127、CD195 和 CD30 分子的作用[J]. 中华全科医学,2015,13(10):1582-1584.

[16] 杨琳,陈述英.黄芪对儿童过敏性鼻炎哮喘综合征的免疫调节作用及临床疗效[J]. 中国小儿急救医学,2015,22(6):432-434.

(收稿日期:2016-03-01 修回日期:2016-05-01)

(上接第 2745 页)

[7] 张丽,杨文航,肖盟,等.2010 年度卫生部全国细菌耐药监测网报告:ICU 来源细菌耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(1):34-38.

[8] 王海东,潘树义,杨艳,等.2007~2012 年高压氧病区感染病原菌种类及耐药性分析[J]. 解放军医学院学报,2014,35(6):597-599.

[9] Gao W, Mao Q, Feng AW, et al. Inhibition of pre-B cell

colony-enhancing factor attenuates inflammation and apoptosis induced by pandemic H1N1 2009 in lung endothelium[J]. Respir Physiol Neurobiol, 2011, 178(2):235-241.

[10] 陈迎晓,张慧芳,董培红,等.253 株金黄色葡萄球菌耐药现状分析[J]. 中国微生态学杂志,2012,24(9):812-813.

(收稿日期:2016-03-15 修回日期:2016-05-23)