

Analysis of Pathogenic Bacteria Distribution and Drug Resistance in 31 Patients with Tracheotomy Bacterial Pneumonia

Huiling Yang Chan Yu* Jian Wang Mengzhu Wu

The Eighth People's Hospital of Chengdu, Chengdu, Sichuan, 610083, China

Abstract

Objective: To investigate the distribution of pathogenic bacteria and drug resistance characteristics in the lower respiratory tract of 31 patients with tracheotomy bacterial pneumonia, and to guide the clinical rational use of drugs to provide a reference. **Methods:** Retrospectively analyze the clinical data of 31 patients with tracheotomy bacterial pneumonia in the Eighth People's Hospital of Chengdu from January 2019 to August 2021, and analyze the distribution characteristics of pathogenic bacteria in the patients' sputum and the drug sensitivity of the main pathogens test results. **Results:** A total of 97 pathogenic bacteria were cultured in the sputum culture of 31 patients, including 4 Gram-positive bacteria (G+), accounting for 4.1%, and 88 Gram-negative bacteria (G-), accounting for 90.7%. 5 strains of fungi, accounting for 5.2%. The most common pathogens are *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Escherichia coli*. Among G-, *Pseudomonas aeruginosa* has a low resistance rate to aminoglycosides, *Acinetobacter baumannii* has high resistance to imipenem, meropenem, and β -lactamase inhibitor combination agents, and *Klebsiella pneumoniae* High resistance to third and fourth generation cephalosporins, β -lactamase inhibitor compound preparations, carbapenems, low resistance to quinolone antibiotics, and the antibiotic with the lowest resistance rate of *Escherichia coli* is imipenem, Followed by Amikacin.

Keywords

tracheotomy; bacterial pneumonia; pathogen distribution; drug resistance

31例气管切开的细菌性肺炎患者的病原菌分布及耐药性分析

杨慧玲 于婵* 王坚 吴梦珠

成都市第八人民医院, 中国·四川成都 610083

摘要

目的: 探讨31例气管切开的细菌性肺炎患者下呼吸道的病原菌分布及耐药性特点, 指导临床合理用药提供参考依据。**方法:** 回顾性分析2019年1月—2021年8月于成都市第八人民医院的31例气管切开的细菌性肺炎患者的临床资料, 分析患者痰液中病原菌的分布特点及主要病原菌药敏试验结果。**结果:** 31例患者痰培养中共培养出致病菌97株, 其中革兰氏阳性菌(G+) 4株, 占比4.1%, 革兰氏阴性菌(G-) 88株, 占比90.7%, 真菌5株, 占比5.2%。其中最常见病原菌依次为铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯杆菌、大肠埃希菌。G-中, 铜绿假单胞菌对氨基糖苷类耐药率低, 鲍曼不动杆菌对亚胺培南、美罗培南、 β 内酰胺酶抑制剂复合制剂耐药性高, 肺炎克雷伯杆菌对三代及四代头孢、 β 内酰胺酶抑制剂复合制剂、碳青霉烯类耐药性高, 对喹诺酮类抗生素耐药性低, 大肠埃希菌耐药率最低的抗生素为亚胺培南, 其次为阿米卡星。

关键词

气管切开; 细菌性肺炎; 病原菌分布; 耐药性

1 引言

肺炎是呼吸系统的常见病, 多由病原体包括细菌、真菌、病毒、衣原体、支原体、结核分枝杆菌等感染所致, 其中细菌感染最为常见。气管切开是改善患者通气状态的

有效方式, 但其属于侵入性操作, 增加患者肺部感染风险。气管切开患者因反复发生肺部感染, 反复使用抗生素, 耐药率高, 本研究旨在通过分析31例气管切开的细菌性肺炎患者下呼吸道的病原菌分布及耐药性特点, 为指导临床合理用药提供参考依据。

【作者简介】 杨慧玲 (1992-), 女, 中国四川成都人, 硕士, 住院医师, 从事呼吸系统疾病的诊疗研究。

【通讯作者】 于婵 (1980-), 女, 中国重庆人, 本科, 主治医师, 从事呼吸系统疾病的诊疗研究, 邮箱: yuchan928@163.com。

2 资料与方法

2.1 一般资料

选择2019年1月—2021年8月于成都市第八人民医院的31例气管切开的细菌性肺炎患者的临床资料, 男性25例、女性6例。纳入标准: ①为气管切开留置气管导管患

者; ②患者具有咳嗽、痰液变化等呼吸系统疾病的典型症状, 胸部 CT 提示出现新的或者进行性增大的肺部浸润阴影, 并同时出现体温大于 38℃、白细胞大于 $10.0 \times 10^9/L$ 或者小于 $4.0 \times 10^9/L$; 患者气管中有脓性分泌物、肺部听诊可闻及明显的湿性啰音、下呼吸道分泌物病原学培养阳性, 菌落计数远大于 $10^9/mL$ [1]。

2.2 方法

采集符合纳入标准的患者下呼吸道分泌物并进行鉴定。下呼吸道分泌物采集: 将痰液收集器的吸气管从气管切开导管插入到患者下呼吸道, 吸入分泌物至收集瓶内, 统一送至该院检验科微生物室行细菌培养及药敏试验(痰液标本涂片检查内低倍镜下见多核白细胞 > 25 个, 上皮细胞 < 10 个或二者比例 > 2.5, 即为合格标本 [2]), 并将结果进行分析判断。

2.3 观察指标

- ①观察气管切开的细菌性肺炎患者病原菌分布情况;
- ②病菌耐药性观察。

2.4 统计学方法

临床资料采用 SPSS 24.0 统计学软件进行处理, 计数资料用百分比表示。

3 结果

3.1 气管切开的细菌性肺炎患者病原菌分布情况分析

总共从 31 例气管切开的细菌性肺炎患者的痰液中分离出病原菌共 97 例, 病原菌种类共 17 种, 其中革兰氏阴性菌总共 88 株, 占总菌数的比例为 90.7%; 革兰氏阳性菌 (G+) 4 株, 占比 4.1%; 真菌 5 株, 占比 5.2%。革兰阴性菌中排名前三的病原菌依次为铜绿假单胞菌 (占比 26.1%)、鲍曼不动杆菌 (占比 13.6%)、肺炎克雷伯杆菌 (占比 12.5%) (见表 1)。

表 1 31 例患者痰分离病原菌菌种分布情况

菌种	株数 (n)	占比 (%)
G- 菌		
铜绿假单胞菌	23	23.7
鲍曼不动杆菌	12	12.4
大肠埃希菌	9	9.3
肺炎克雷伯杆菌	11	11.3
嗜麦芽窄食单胞菌	7	7.2
粪产碱杆菌	7	7.2
奇异变形杆菌	3	3.1
非洛不动杆菌	2	2.1
溶血不动杆菌	2	2.1
粘质沙雷菌	7	7.2
摩根摩根菌	2	2.1
弗劳地枸橼酸杆菌	2	2.1
恶臭假单胞菌	1	1.0
G+		
金黄色葡萄球菌	2	2.1
铅黄肠球菌	1	1.0
酪黄肠球菌	1	1.0
真菌		
白色念珠菌	3	3.1
热带链球菌	2	2.1
总共	97	100

3.2 气管切开的细菌性肺炎患者病原菌耐药性情况分析

本次试验中, 培养出三种及三种以上病原菌的病例数为 21 例, 占比 67.7%; 多重耐药病例数 27 例, 占比 87.1%。G- 菌中, 常见细菌的多重耐药占比均大于 40%, 粪产碱杆菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯杆菌的多重耐药占比高, 分别为 85.7%、77.8%、72.7% (具体见表 2)。

表 2 常见病原菌的多重耐药情况

菌种	总株数	多重耐药株数	多重耐药百分比 (%)
铜绿假单胞菌	23	12	52.2
鲍曼不动杆菌	12	7	58.3
肺炎克雷伯杆菌	11	8	72.7
雷伯杆菌	9	7	77.8
嗜麦芽窄食单胞菌	7	3	42.9
粪产碱杆菌	7	6	85.7

本次试验中, 铜绿假单胞菌对氨基南耐药率最高, 对 β 内酰胺酶抑制剂复合及碳青霉烯类耐药性均大于 30%, 对氨基糖苷类耐药率低。鲍曼不动杆菌对碳青霉烯类、β 内酰胺酶抑制剂复合制剂以及四代头孢耐药率均高于 50%。肺炎克雷伯杆菌对大部分抗生素耐药率均大于 50%, 对喹诺酮类及氨基糖苷类耐药性相对偏低, 对美罗培南耐药性最低, 为 18.2%。大肠埃希菌对喹诺酮类抗生素耐药率最高, 对碳青霉烯类耐药性较低, 对阿米卡星耐药率为 0。嗜麦芽窄食单胞菌对复方新诺明耐药率为 0, 对米诺环素耐药率较低, 为 14.3%, 对喹诺酮类抗生素相对较低, 对其余抗生素耐药率均高于 80%。粪产碱杆菌对阿米卡星耐药率为 0, 碳青霉烯类耐药率高于 50%, 对米诺环素、氨基南、哌拉西林他唑巴坦耐药率均高于 70%。粘质沙雷菌对碳青霉烯类、β 内酰胺酶抑制剂复合制剂、氨基糖苷类耐药率均为 0。具体数据如表 3 所示。

表 3 主要革兰阴性菌的耐药性分析 (%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌 n=23	鲍曼不动杆菌 n=12	肺炎克雷伯杆菌 n=11	大肠埃希菌 n=9	嗜麦芽窄食单胞菌 n=7	粪产碱杆菌 n=7	粘质沙雷菌 n=7
头孢曲松	—	50	90.9	77.8	100	0	42.9
头孢呋辛	—	41.7	81.8	55.6	100	14.3	100
头孢吡肟	34.8	58.3	63.6	66.7	100	14.3	14.3
左氧氟沙星	47.8	33.3	18.2	77.8	28.6	57.1	0
环丙沙星	39.1	41.7	36.4	55.6	57.2	42.9	14.3
头孢哌酮舒巴坦	43.5	58.3	54.5	44.4	14.3	28.6	0
哌拉西林他唑巴坦	34.8	50	54.5	33.3	28.6	71.4	0
阿米卡星	13	33.3	27.3	0	100	0	0
亚胺培南	34.8	58.3	54.6	11.1	100	57.1	0
美罗培南	39.1	50	18.2	22.2	100	57.1	0
复方新诺明	4.3	16.7	63.6	33.3	0	42.9	0
氨基南	56.5	0	0	0	100	71.4	0

4 讨论

气管切开是目前临床上较为广泛使用的抢救和治疗危重患者的措施,但气管切开插管改变了患者的原有生理的结构,会降低患者的呼吸道对病原微生物的过滤功效,加大患者患肺部感染的风险。分析气管切开的细菌性肺炎患者的痰病原菌的分布特点及耐药的情况,用以制定合理的治疗方案,最终实现减少病原菌耐药率、提高治疗疗效、以及减少药物的不良反应的目的,才能更好改善患者的预后以及提高患者的生存率^[3]。本次试验耐药性分析表明,气管切开的细菌性肺炎患者的痰病原菌大部分为革兰氏阴性菌,与文献^[4,5]报道结果相似,总体来说,对氨基糖苷类的耐药性相对偏低,而对四代头孢以及对β内酰胺酶抑制剂复合制剂、碳青霉烯类的耐药性相对偏高,可能与患者反复使用高级抗生素有关。由于气管切开的细菌性肺炎的患者的病原菌具有多重耐药性,其对头孢类抗生素、氨基糖苷类、β内酰胺酶抑制剂复合制剂、碳青霉烯类以及喹诺酮类抗生素均存在一定的耐药性,且在单一药物治疗时效果差,联合用药是首选方案。并且患者的耐药性与患者既往使用过的抗生

素具有密切联系,故在抗生素的选择时尽可能避免短时间内使用同一种抗生素。

参考文献

- [1] 张楚明,陈杰,张细江,等.重症颅内出血患者气管切开插管肺部感染病原菌分布及耐药情况分析[J].现代实用医学,2020,32(8):899-901.
- [2] 赵亮.重症细菌性肺炎患者病原菌分布特点及耐药性分析[J].医药论坛杂志,2020,41(11):169-172.
- [3] 姚璐,谌绍林,胡涛,等.脑外科气管切开患者痰培养与药敏结果分析[J].中华医院感染学杂志,2015(15):3504-3506.
- [4] 廖睿纯,邓琼,何思云,等.消化ICU耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌感染暴发调查与控制[J].中国感染控制杂志,2019,18(2):111-114.
- [5] 许英,黄兵,杨洁,等.重症监护室多重耐药菌感染的临床药理学监护[J].上海医药,2019,40(3):49-51.

(上接第11页)

示五虎汤加减时辰给药能够快速缓解患儿呼吸道疾病症状,缩短住院时间,降低家庭和社会的经济负担。此外,我们还发现,试验组患儿血清中TGF-β1、TNF-α和IL-13的含量均明显低于对照组(P < 0.05),提示五虎汤加减时辰给药能够抑制呼吸道炎症反应和呼吸道重塑,进而减轻患者的临床症状。

综上所述,选取五虎汤加减时辰给药方式治疗热性哮喘患儿的临床疗效显著,不仅能够提高患儿的肺功能、快速改善临床症状,还能抑制气道炎症和高反应性,值得临床推广。

参考文献

- [1] 李华,王孟清.五虎汤加减对痰热闭肺证支原体肺炎患儿炎症因

子及免疫功能的影响[J].世界中西医结合杂志,2020,15(10):1923-1925.

- [2] 王勤,张小方,张爱娥.五虎汤加减联合阿奇霉素序贯疗法治疗痰热闭肺型小儿支原体肺炎疗效及对抗炎、促炎因子及呼吸功能的影响[J].中国实验方剂学杂志,2018,24(8):154-158.
- [3] 李海霞.五虎汤加减时辰给药对热性哮喘患儿血清TGF-β1、IL-13的影响[J].中医药导报,2019,25(6):89-91.
- [4] 白文梅.五虎汤联合穴位贴敷对支气管哮喘患者气道重塑及MMP-9因子的影响[J].世界中医药,2018,13(12):209-212+216.
- [5] 帅云飞.五虎汤对病毒诱发幼年哮喘大鼠炎性细胞因子表达影响[J].中国药理学通报,2017,33(1):145-146.