

· 临床论著 ·

神经外科肺部感染者的细菌学分析

程玮涛 徐跃峤

【摘要】目的 研究神经外科肺部感染者病原菌的种类、构成以及对抗菌药物的敏感性。方法 收集于本院神经外科住院治疗的颅脑损伤患者的临床资料, 对患者的痰液进行菌原种类和抗菌药物敏感性的分析。**结果** 通过菌株鉴定在62例肺部感染者中检测出致病菌109株, 其中革兰阴性菌76株(占69.7%), 革兰阳性菌29株(占26.6%), 真菌4株(占3.7%); 在革兰阴性菌中, 构成比占前3位分别为铜绿假单胞菌占22.9%、鲍曼不动杆菌占19.3%、肺炎克雷伯菌占13.8%。抗菌药物敏感性试验提示3种革兰阴性菌均对亚胺培南有较高的敏感性, 敏感性分别为铜绿假单胞菌为92%、鲍曼不动杆菌为84%、肺炎克雷伯菌为92%。**结论** 颅脑损伤和肺部感染的发生密切相关, 及时有效地处理肺部感染对于颅脑损伤的修复也有重要意义, 亚胺培南对于大部分的革兰阴性菌均有较好的敏感性, 适合作为治疗性抗菌药物使用。

【关键词】 肺部感染; 颅脑损伤; 病原菌; 抗菌药物; 敏感性

Bacteriological analysis of neurosurgical patients with pulmonary infection Cheng Weitao, Xu Yueqiao. Department of Neurosurgery, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing 100053, China

Corresponding author: Cheng Weitao, Email: chengweitao101@126.com

【Abstract】Objective To investigate the pathogen species, composition and sensitivity to antibiotics of neurosurgical patients with pulmonary infection. **Methods** The clinical data of patients with craniocerebral injury in Neurosurgery Department in our hospital were collected and the pathogen species and antibiotic sensitivity were analyzed, respectively. **Results** By sputum culture from 62 patients with lung infection, 109 strains pathogens were obtained, which contain 76 strains of Gram-negative bacteria, 29 strains of Gram-positive bacteria and 4 strains of fungi. The most common pathogenic bacteria were *Pseudomonas aeruginosa* (22.9%), *Baumannii* (19.3%) and *Klebsiella pneumoniae* (13.8%). Antibiotic sensitivity experiment indicated that imipenem has higher sensitivity to those three Gram-negative bacteria, which was 92% in *Pseudomonas aeruginosa*, 84% in *Baumannii* and 13.8% in *Klebsiella pneumoniae*. **Conclusions** Traumatic brain injury and pulmonary infection is closely related, timely and effective treatment of pulmonary infection for craniocerebral injury repair has important significance. Imipenem has great sensitivity to most Gram-negative bacteria that makes it a appropriate antibiotic for clinical useage.

【Key words】 Craniocerebral injury; Pathogenic bacteria; Pathogen; Antibiotic drug; Sensitivity

目前, 很多严重的外伤都并发严重的神经系统损伤, 其中就包括颅脑损伤、脊髓损伤。大部分伤者在神经系统受到创伤后, 呼吸系统功能也会同时受到影响, 呼吸的低位中枢或者支配呼吸肌的脊髓受到破坏都会增加了肺部感染发生的危险因素^[1]。颅脑损伤并发的呼吸感染多为多种菌株同时感染、有时还伴有真菌感染, 病情复杂且存在不同程度的抗菌药物耐药性, 给疾病的治疗和抗菌药物的选择带来了极大的困难^[2]。为给颅脑外伤并发肺部感染

者的治疗提供更多的参考, 本研究收集本院神经外科住院治疗的颅脑损伤患者的临床资料, 对患者的痰液进行菌原种类和对抗菌药物敏感性的分析, 现在报道如下。

资料与方法

一、患者的一般资料

收集2009年2月1日~2012年8月1日于本院神经外科就诊的62例颅脑损伤并发肺部感染的患者的临床资料, 其中男性41例、女性21例。62例伤者中, 外伤36例、高处坠落伤22例、撞击伤

4 例。62 例患者入院后, 均因呼吸功能衰竭而行气管切开后通过呼吸机辅助呼吸, 并出现肺部感染症状。院内肺部感染诊断标准: ①出现发热或在原发热基础上体温升高; ②咳嗽、咯痰, 且咳嗽性质改变; ③肺部存在湿啰音; ④白细胞计数或中性粒细胞比例增高; ⑤胸部 X 线检查中肺部存在斑片阴影; ⑥痰培养提示存在病原菌。其中符合前 4 项, 加上后两项中任何 1 项即可诊断。

二、标本采集

利用一次性痰液收集器收集患者痰液, 将痰液收集器上的无菌吸痰管伸入气管插管内吸取患者呼吸道分泌物后, 直接送检。

三、菌株鉴定和药敏实验

痰液培养后, 通过 Thermo 公司的菌株鉴定卡进行病原菌种类鉴定, 并通过天能公司的 K-B 试纸进行抗菌谱的测定。

结 果

一、病原菌的种类及构成

痰液培养后, 通过菌株鉴定在 62 例肺部感染者中检测出致病菌 109 株, 其中革兰阴性菌 76 株 (占 69.7%)、革兰阳性菌 29 株 (占 26.6%) 和真菌 4 株 (占 3.7%)。在所分离菌株中, 构成比占前 3 位的均为革兰阴性菌, 分别为铜绿假单胞菌占 22.9%、鲍曼不动杆菌占 19.3% 和肺炎克雷伯菌占

13.8%。另外, 62 例患者中还有 4 例存在真菌感染。

二、抗菌药物敏感试验结果

选择临床上使用频率最高的 10 种抗菌药物, 进行抗菌谱的测定。对于构成比占前 3 位的革兰阴性菌铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌, 选用阿米卡星、环丙沙星、亚胺培南、头孢哌酮、哌拉西林、头孢他啶、头孢吡肟、头孢噻肟和克林霉素进行抗菌药物敏感试验。对于革兰阳性菌中的耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌, 采用万古霉素、头孢吡肟和克林霉素进行抗菌药物敏感性试验。

讨 论

肺部感染是颅脑损伤一类十分常见的并发症^[3]。由颅脑损伤继发的肺部感染疾病本身就十分复杂, 存在多种病原菌同时感染、且对于抗菌药物具有一定的耐药性, 给疾病的治疗带来了极大的困难^[4]。再加之颅脑损伤的存在, 会进一步加重肺部感染的情况、阻碍呼吸功能的回复。反之, 肺部感染的存在和加重又会给颅脑损伤的恢复和神经系统的复原带来很多不利因素^[5]。两者之间相互作用、相互影响, 最终对患者的预后造成极大的影响, 这就需要医者在临床工作中正确、及时、快速、有效地处理肺部感染, 来为颅脑损伤的恢复提供有利条件^[6]。本研究通过收集在神经外科就诊的颅脑损伤并发肺部感染者的呼吸道分泌物进行细菌学分析,

表 1 病原菌的种类及构成

病原菌	株数	构成比 (%)
革兰阴性菌	76	69.7
铜绿假单胞菌	25	22.9
鲍曼不动杆菌	21	19.3
肺炎克雷伯菌	15	13.8
大肠埃希菌	5	4.6
阴沟肠杆菌	3	2.8
不动杆菌	3	2.8
流感嗜血杆菌	2	1.8
奇异变形杆菌	2	1.8
革兰阳性菌	29	26.6
金黄色葡萄球菌	16	14.7
肺炎链球菌	9	8.3
肠球菌	4	3.7
真菌	4	3.7

表 2 所分离病原菌对常用 10 种抗菌药物的药物敏感性分析 [株 (%)]

抗菌药物	铜绿假单胞菌	鲍曼不动杆菌	肺炎克雷伯菌	耐甲氧西林球菌
阿米卡星	21 (84)	19 (72)	20 (80)	—
环丙沙星	17 (68)	16 (64)	18 (72)	—
亚胺培南	23 (92)	21 (84)	23 (92)	—
头孢哌酮	8 (32)	7 (28)	19 (76)	—
哌拉西林	7 (28)	6 (24)	6 (24)	—
头孢他啶	13 (52)	14 (56)	11 (44)	—
头孢吡肟	13 (52)	23 (92)	9 (36)	2 (29)
头孢噻肟	10 (40)	8 (32)	7 (28)	—
克林霉素	4 (16)	5 (20)	4 (16)	2 (29)
万古霉素	—	—	—	7 (100)

注: “—”表示无相关数据

来为临床中处理颅脑损伤并发的肺部感染提供参考和指导。

颅脑损伤的患者极易发生肺部感染,与以下一些因素相关^[7]:首先,患者因为颅脑损伤的同时呼吸中枢也受到损伤,这就导致患者呼吸功能受损,从而增加了肺部感染的风险。第二,在长时间气管插管和呼吸机辅助呼吸的条件下,外源性的病原菌容易通过人工气道进入呼吸系统,从而引起肺部感染的发生。第三,患者长期卧床且受到了极大的创伤,机体的免疫力和抵抗力都大幅下降,更容易发生肺部感染。

本研究结果中可以看出,颅脑损伤并发的肺部感染者中,革兰阴性菌 76 株(占 69.7%),革兰阳性菌 29 株(占 26.6%),真菌 4 株(占 3.7%);与相关文献报道的,颅脑损伤并发的肺部感染的病原菌主要是革兰阴性菌相符合^[4]。在革兰阴性菌中,构成比占前 3 位分别为铜绿假单胞菌占 22.9%、鲍曼不动杆菌占 19.3%和肺炎克雷伯菌占 13.8%。

在临床工作中,为预防颅脑损伤并发肺部感染的发生,在预防性的使用抗菌药物的过程中应该主要针对这 3 种革兰阴性菌。通过抗菌药物敏感性试验可知,这 3 种革兰阴性菌均对亚胺培南有较高的敏感性,铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌和肺炎克雷伯菌的敏感性分别为 92%、84%和 92%。另外,铜绿假单胞菌对于阿米卡星的敏感性为 84%、鲍曼不动杆菌对于头孢吡肟的敏感性为 92%、肺炎克雷伯菌对于环丙沙星的敏感性为 72%。使用抗菌药物的过程中,应该尽量选用敏感性较高的广谱抗菌药物,并根据患者的病情选用不同的抗菌药物联合应用。根据本研究分析,亚胺培南对于革兰阴性菌均有较高敏感性,适合在颅脑损伤的患者治疗中使用,来治疗肺部感染的发生。

对于已经发生肺部感染者,应该积极地进行对症处理^[8-13]。首先,要保证患者呼吸道的通畅,及时去除呼吸道的分泌物、并给予祛痰药物。第二,要选择合适的呼吸机通气模式和通气指标,保证患者呼吸指标保持在正常范围。第三,应收集患者的呼吸道分泌物进行细菌学分析和抗菌药物敏感性试验,并根据分析结果选择特异性的抗菌药物来对抗肺部感染。本研究中,有 4 例患者出现了真菌感染,这就是应用抗菌药物后出现的二重感染^[14-15]。提示在应用抗菌药物的同时,还应注意二重感染的发生情况,如果出现感染情况好转后又突然反复、且在应

用抗菌药物后不见好转,应考虑真菌感染的存在,并根据细菌学分析选择合适的抗真菌药物。

综上,颅脑损伤和肺部感染的发生密切相关,及时有效地处理肺部感染对于颅脑损伤的修复也具有重要意义。在临床工作中,可以预防性的给予颅脑损伤患者广谱抗菌药物治疗,亚胺培南对于大部分的革兰阴性菌均有较好的敏感性,适合作为治疗性抗菌药物使用。对于已经出现肺部感染者,应根据细菌学检查来选择抗菌药物,同时注意真菌感染的出现。

参 考 文 献

- 1 Cooper DJ, Rosenfeld JV, Murray L, et al. Decompressive craniectomy in diffuse traumatic brain injury[J]. *New Engl J Med*,2011,364(16):1493-1502.
- 2 许毅,孙晓川,刘科,等. CPIS评分与ASS评分对重型颅脑损伤继发感染的评估价值[J]. *第三军医大学学报*,2013,35(6):540-542.
- 3 Bou G, Oliber A, Martinez-Beltran J. OXA-24, a novel class D beta lactamase with carbapenemase activity in an *Acinetobacter baumannii* clinical strain[J]. *Antimicrob Agents Chemother*,2000,44(6):1556-1561.
- 4 Cohen MJ, Call M, Nelson M, et al. Critical role of activated protein C in early coagulopathy and later organ failure, infection and death in trauma patients[J]. *Ann Surg*,2012,255(2):379-385.
- 5 吴兴萍,温燕. 肺部感染病原菌及耐药性分析[J]. *中国现代医药杂志*,2011,13(9):163-165.
- 6 吴敏,邓建平,姚春红,等. 大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌产超广谱β-内酰胺酶菌株的分布及耐药性分析[J]. *中华医院感染学杂志*,2007,17(4):455-456.
- 7 陈云峰. 引起重型颅脑损伤合并肺部感染的相关因素及预防对策[J]. *中华医院感染学杂志*,2010(5):646-647.
- 8 谭海涛. 院内肺部感染病原菌及药敏分析[J]. *现代医院*,2009,9(2):26-27.
- 9 汤国太,饶万祥,罗华轩,等. 重度颅脑损伤并发肺部感染的临床细菌学研究[J]. *中华神经外科杂志*,1992,8(3):231.
- 10 林小聪,詹永忠,谢扬. 重型颅脑外伤患者肺部感染的危险因素和监控研究[J]. *中华医院感染学杂志*,2005,15(7):756-758.
- 11 Pauly B. Craniocerebral trauma, visualizing damage after mild traumatic brain injury[J]. *Rofo*,2013,185(12):1125-1126.
- 12 黄齐兵,张源,苏雨行,等. 重型颅脑损伤患者的颅内压监测与预后相关性[J]. *中华医学杂志*,2013,93(23):1788-1790.
- 13 徐水琴,陈三妹,张登科. 颅脑损伤患者精神障碍和相关因素分析[J]. *中华流行病学杂志*,2013,34(5):520-522.
- 14 Chrastina J, Hrabovsky D, Zvarova M, et al. The effect of anticoagulation and anti-aggregation treatment on the extent, development and prognosis of acute craniocerebral injury[J]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*,2014,81(1):77-84.
- 15 Kindarov ZB, Kazatchenko OA, Soloviyeva NB. The impact of particular factors on the outcome of treatment of patients with craniocerebral injury[J]. *Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhraneniia Istori Med*,2013(1):24-26.

(收稿日期: 2014-07-27)

(本文编辑: 孙荣华)