

某院神经外科医院感染病原菌特征及危险因素分析

刁云锋 涂悦 张赛

【摘要】目的 分析武警后勤学院附属医院神经外科医院感染的病原菌特征与感染危险因素,探讨医院感染的防治措施。**方法** 采用回顾性分析法对2012年至2014年本院神经外科医院感染的病原菌特征以及危险因素等临床资料进行分析。**结果** 共分离出450株病原菌,以革兰阴性菌为主,占90.89% (409/450),革兰阳性菌占7.11% (32/450),真菌占2.00% (9/450),其中,分布最广的4种病原菌为肺炎克雷伯菌 (30.00%, 135/450)、铜绿假单胞菌 (27.11%, 122/450)、鲍曼不动杆菌 (14.22%, 64/450) 和大肠埃希菌 (9.11%, 41/450)。革兰阴性菌对头孢曲松、复方磺胺甲噁唑、氨曲南等普遍耐药。基础疾病、侵入性治疗、广谱抗菌药物长期使用、机械通气和白蛋白低等可能是医院感染者预后的危险因素。**结论** 本院神经外科多重耐药革兰阴性菌呈流行趋势,基础疾病、侵入性治疗、广谱抗菌药物长期使用、机械通气和白蛋白低与医院感染者预后密切相关。

【关键词】 神经外科; 医院感染; 病原菌; 多重耐药性

Pathogenic bacteria characteristics and risk factors of nosocomial infection of patients in Neurology & Neurosurgery in a hospital Diao Yunfeng, Tu Yue, Zhang Sai. *Neurology & Neurosurgery, Hospital of the Chinese People's Armed Police Force; Institute of Traumatic Brain Injury and Neuroscience of CAPF; Tianjin the Key Laboratory of Neurotrauma Repair, Tianjin 300162, China*
Corresponding author: Zhang Sai, Email: zhangsai718@yahoo.com

【Abstract】 Objective To analyze the pathogenic bacteria characteristics and risk factors for nosocomial infection of patients in Neurology & Neurosurgery in Hospital of the Chinese People's Armed Police Force, and to investigate the prevention and cure measures for nosocomial infection. **Methods** The clinical data of pathogenic bacteria characteristics and the risk factors of iatrogenic infection of neurosurgery inpatients in our hospital from 2012 to 2014 were reviewed, retrospectively. **Results** Among the 450 strains of pathogens isolated, Gram-negative bacteria were predominant pathogens, accounting for 90.89% (409/450), Gram-positive cocci accounted for 7.11% (32/450), and fungi accounted for 2.00% (9/450), the 4 species of pathogens most widely distributed were *Klebsiella pneumonia* (30.00%, 135/450), *P. aeruginosa* (27.11%, 122/450), *Acinetobacter baumannii* (14.22%, 64/450) and *E. coli* (9.11%, 41/450). Gram-positive cocci was resistant to ceftriaxone, compound sulfamethoxazole, aztreonam, etc. Underlying diseases, invasive treatments, long-term and broad-spectrum antibiotic therapy, mechanical ventilation, low albumin maybe the risk factors of the prognosis of patients with nosocomial infection. **Conclusions** Multi-drug resistant Gram-negative bacteria showed a trend of fashion in neurosurgery of our hospital. Underlying diseases, invasive treatments, long-term and broad-spectrum antibiotic therapy, mechanical ventilation and low albumin were closely related with the prognosis of patients with nosocomial infection.

【Key words】 Neurosurgery; Nosocomial infection; Pathogenic bacteria; Multi-drug resistance

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2017.01.008

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (No. 81271392); 武警后勤学院附属医院种子基金 (No. FYZ201201)

作者单位: 300162 天津, 武警后勤学院附属医院脑科医院、武警部队脑创伤与神经疾病研究所、天津市神经创伤修复重点实验室

通信作者: 张赛, Email: zhangsai718@yahoo.com

神经外科多收治脑出血、脑外伤和脑肿瘤等患者,入住时往往病情较重,许多患者需要进行穿刺或开颅手术等有创性治疗,且多数患者处于昏迷状态,自身免疫力、抵抗力低下,极易发生医院病原菌感染^[1-3]。医院感染可能加重患者病情,引起并发症,导致住院时间延长,医疗费用增加,严重者危及患者生命^[4-5]。本研究回顾性分析了2012年至2014年神经外科医院感染者的临床资料,从病原菌分类、耐药特征和医院感染的易感因素探讨神经外科医院感染的防治措施,现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

选取本院2012年至2014年神经外科收治且住院时间>48 h,并发医院感染者450例(感染组)。其中,呼吸道感染者255例,泌尿道感染者91例,血液感染者61例,各类导管感染者32例,颅内感染者20例,其他类型感染者11例。同期选取性别、年龄和病种相匹配的,未发生医院感染者188例作为对照组。调查内容包括年龄、住院时间、病情危重程度、有无基础疾病(高血压、糖尿病、恶性肿瘤等)、是否进行外科手术操作、是否给予机械辅助通气、有无侵入性治疗以及是否使用广谱抗菌药物等。

二、病原菌分离与鉴定

收集同期有发热等感染症状患者各类标本,进行病原菌分离,且病原菌检查结果至少有2次相同。细菌分离和培养按照《全国临床检验操作规程》(3版)的标准步骤进行操作^[6]。细菌鉴定、药敏试验采用法国梅里埃公司VITEK-Compact仪器。药敏试验结果按照美国临床实验室标准化委员会(CLSI)标准进行判断。质控菌株为金黄色葡萄球菌ATCC29213和大肠埃希菌ATCC25922。

三、统计学处理

采用SPSS 19.0统计软件进行统计分析。病原菌构成比、耐药率以及医院感染危险因素为计数资料,采用百分率表示,医院感染危险因素统计分析采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、本院神经外科医院感染病原菌菌种分布及构成比

共分离出450株病原菌,以革兰阴性菌为主,占90.89%(409/450),革兰阳性菌占7.11%

(32/450),真菌占2.00%(9/450);其中,分布最多的4种病原菌为肺炎克雷伯菌(30.00%, 135/450)、铜绿假单胞菌(27.11%, 122/450)、鲍曼不动杆菌(14.22%, 64/450)和大肠埃希菌(9.11%, 41/450),详见表1。

二、主要病原菌药敏试验结果

各种病原菌对临床上常用抗菌药物均显示出不同的耐药性,同种病原菌对同一种抗菌药物的耐药性也有所不同。构成较高的4种G⁻杆菌对头孢曲松、复方磺胺甲噁唑和氨曲南等常用抗菌药物普遍耐药,4种G⁻杆菌对临床上常用抗菌药物的药敏试验结果详见表2。

三、本院神经外科住院患者医院感染危险因素分析

单因素分析结果显示,患者伴有基础疾病、侵入性治疗、长期使用广谱抗菌药物、机械通气和白蛋白低与医院感染有关(P 均 < 0.05),详见表3。

讨 论

医院感染常见于神经外科患者,往往影响其治疗效果、延长治疗时间,甚至威胁患者的生命,因此,需要采取及时、有效的干预措施监控神经外科医院感染的危险因素^[7-8]。本研究表明,神经外科医院感染的主要病原菌为革兰阴性杆菌,其中肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌和大肠埃希菌为最常见病原菌。铜绿假单胞菌引起的感染越来越突出,耐药问题也日益严重,临床治疗应该

表1 本院神经外科医院感染病原菌种分布及构成比

病原菌	株数	构成比(%)
革兰阴性杆菌	409	90.89
肺炎克雷伯菌	135	30.00
铜绿假单胞菌	122	27.11
鲍曼不动杆菌	64	14.22
大肠埃希菌	41	9.11
阴沟肠杆菌	21	4.67
产气肠杆菌	15	3.33
奇异变形杆菌	11	2.44
革兰阳性球菌	32	7.11
金黄色葡萄球菌	14	3.11
表皮葡萄球菌	9	2.00
肺炎链球菌	4	0.89
其他革兰阳性球菌	5	1.11
真菌	9	2.00
合计	450	100.00

表2 主要G⁻杆菌对常用抗菌药物的耐药率[株(%)]

抗菌药物	肺炎克雷伯菌 (n=135)	铜绿假单胞菌 (n=122)	鲍曼不动杆菌 (n=64)	大肠埃希菌 (n=41)
头孢曲松	107 (79.3)	68 (55.7)	42 (65.6)	29 (70.7)
复方磺胺甲噁唑	82 (60.7)	55 (45.1)	31 (48.4)	16 (39.0)
氨曲南	92 (68.1)	101 (82.8)	44 (68.8)	29 (70.7)
庆大霉素	71 (52.6)	43 (35.2)	32 (50.0)	25 (61.0)
头孢他啶	59 (43.7)	55 (45.1)	27 (42.2)	18 (43.9)
头孢替坦	71 (52.6)	74 (60.7)	35 (54.7)	12 (29.3)
妥布霉素	48 (35.6)	74 (60.7)	24 (37.5)	12 (29.3)
环丙沙星	61 (45.2)	34 (27.9)	42 (65.6)	24 (58.5)
头孢吡肟	65 (48.1)	24 (19.7)	29 (45.3)	19 (46.3)
左旋氧氟沙星	45 (33.3)	23 (18.9)	20 (31.3)	14 (34.1)
阿米卡星	29 (21.5)	33 (27.0)	18 (28.1)	10 (24.4)
亚胺培南	3 (2.2)	28 (23.0)	21 (32.8)	14 (34.1)

表3 本院神经外科住院患者医院感染危险因素分析[株(%)]

影响因素	医院感染组 (n=450)	对照组 (n=188)	χ^2 值	P值
外科手术			0.4537	0.5006
有	231 (51.3)	102 (54.3)		
无	219 (48.7)	86 (45.7)		
年龄(岁)			0.6236	0.4297
≥ 60	276 (61.3)	109 (58.0)		
< 60	174 (38.7)	79 (42.0)		
病情危重			0.2265	0.6341
是	289 (64.2)	117 (62.2)		
否	161 (35.8)	71 (37.8)		
住院时间(周)			1.2348	0.2665
≥ 1	342 (76.0)	135 (71.8)		
< 1	108 (24.0)	53 (28.2)		
白蛋白(g/L)			29.6799	< 0.0001
≥ 30	188 (41.8)	123 (65.4)		
< 30	262 (58.2)	65 (34.6)		
机械通气			14.9400	0.0001
有	255 (56.7)	75 (39.9)		
无	195 (43.3)	113 (60.1)		
侵入治疗			254.5948	< 0.0001
有	351 (78.0)	18 (9.6)		
无	99 (22.0)	170 (90.4)		
广谱抗菌药物			150.4935	< 0.0001
有	389 (86.4)	73 (38.8)		
无	61 (13.6)	115 (61.2)		
基础疾病			107.4557	< 0.0001
有	256 (56.9)	23 (12.2)		
无	194 (43.1)	165 (87.8)		

多加重视^[9-10]。神经外科患者的主要感染部位是呼吸系统,肺部感染也是神经外科最常见的并发症。昏迷患者肺部常存在多种耐药病原菌同时感染,对患者的预后造成很大影响,及时、有效地防治肺部感染尤为重要^[11]。神经外科医院感染的危险因素为侵入性治疗、长期使用广谱抗菌药物及基础疾病等。神经外科患者病情较重,侵入性治疗如留置深静脉导管、尿管、气管切开、气管插管,长时间机械通气等均易引起医院感染。广谱抗菌药物如头孢类、碳青霉烯类、喹诺酮类与氨基糖苷类的长期大量使用容易引起菌群失调,再加之患者本身免疫功能低下,导致机体防御能力严重降低,为获得性医院感染创造了机会^[12]。神经外科患者是医院感染的易感人群,部分患者由于咳嗽反射能力减弱,易出现下呼吸道感染的症状如坠积性肺炎等;同时,侵入性治疗破坏了呼吸道正常防御屏障,增加下呼吸道感染的几率^[13]。神经外科患者由于长时间卧床,各种留置导管的使用影响了泌尿系统正常的生理平衡,黏膜抵抗细菌的能力减弱,易引起逆行性泌尿系统感染^[14-15]。

革兰阴性杆菌是神经外科患者感染的主要病原菌,多为较严重的多重耐药^[16-17]。病原菌耐药菌株数量逐渐增多,对大部分抗菌药物均显现较高的耐药率,高达50%以上。常规经验性用药如氨曲南、第3代头孢类、复方磺胺甲噁唑与庆大霉素等,其耐药率也维持在较高水平,而限制性用药如亚胺培南、头孢吡肟和左氧氟沙星等药物逐渐呈现耐药趋势,与其近年临床上大量使用密切相关^[18-20]。控制多重耐药病原菌,联合用药是一项很好的措施;对于具有多种危险因素的患者,应提高自身免疫力,尽量避免侵入性手术操作,减少侵入性治疗的时程^[21-23]。

神经外科患者易发生医院感染,控制感染的关键在于强化无菌观念,加强消毒隔离制度,通过营养疗法增强患者自身的抵抗力^[24-25]。各种侵入性操作动作要轻柔,留置导管应严格保持密闭系统,并适时去除各种辅助措施,恢复黏膜的正常生理功能。同时要加强病原菌监测,根据细菌培养和药敏试验结果合理选择抗菌药物,减少耐药菌株的产生,提高医院感染的疗效。

参 考 文 献

- [1] 许娜娜,李守霞,许素彦,等.神经外科病房病原菌感染特点及耐药性分析[J].河北医药,2015,37(6):934-936.
- [2] 薛菊兰,胡晓原,王向荣,等.神经外科患者围手术期感染病原菌调查分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(1):77-79.
- [3] 崔植野,叶碎林,金一勤,等.神经外科患者术后感染病原菌分布及药敏性分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(22):5605-5606.
- [4] 方旭,金立德,赵建华.841例神经外科手术患者医院感染特征及危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2012,22(19):4240-4242.
- [5] 梁晋,祝捷,李强,等.神经外科医院感染相关危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(4):976-978.
- [6] 陈奕伸,杨盈盈,梁嘉碧,等.我院微生物检查常见检出菌及耐药性分析[J].中国药房,2015,26(29):4072-4076.
- [7] 郑多金,林淑瑜,殷超,等.315株铜绿假单胞菌医院感染的临床分布与耐药性分析[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2015,9(1):61-64.
- [8] 石凤才.神经外科医院感染的临床特点和危险因素及防治措施[J].临床研究,2015,23(4):110-111.
- [9] 龚杰,周燕飞,张治.铜绿假单胞菌引起医院感染暴发流行的调查研究[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2015,9(2):78-80.
- [10] 程玮涛,徐跃峤.神经外科肺部感染者的细菌学分析[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2015,9(2):71-73.
- [11] 孙洪涛,王延民,魏正军,等.神经外科患者下呼吸道感染病原菌分布与耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(3):534-536.
- [12] 丁晓萍.神经外科手术患者医院感染特点及病原菌耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2012,22(21):4771-4773.
- [13] 朱艳槐,欧阳育琪,吴丹,等.神经外科患者并发下呼吸道感染的常见菌群分布及耐药性分析[J].中华临床感染病杂志,2011,4(4):235-238.
- [14] 陆锦琪,李春华,吴俊,等.神经外科患者医院感染的危险因素分析与防治措施[J].中华医院感染学杂志,2015,25(13):3050-3051.
- [15] 屠苗娟,蒋景华.神经外科医院感染分析及护理措施[J].中国消毒学杂志,2014,31(4):414-415.
- [16] 姬长存,黄伟,刘新玲.我院2013-2014年耐药菌株的监测结果分析[J].临床合理用药杂志,2016,9(5):70-71.
- [17] 郑绍同,李红林,金孝东,等.2010-2012年某医院神经外科感染病原菌分布和耐药性分析[J].现代预防医学,2015,42(4):740-743.
- [18] 谷秀梅,刘文恩,李虹玲,等.神经外科病房病原菌分布与耐药性分析[J].中国感染控制杂志,2012,11(3):217-220.
- [19] 解旭鹏,毋江,张永兵,等.神经外科住院患者医院感染菌群特点及病原菌耐药性调查研究[J].中国药物与临床,2016,16(12):1743-1746.
- [20] 张羽,武胜涛.2013年神经外科患者多重耐药菌感染结果及分析[J].中国现代药物应用,2014,8(23):97-98.
- [21] 宛传丹,周金保,马月琴,等.神经外科住院患者医院感染病原菌特征与危险因素分析[J].山东医药,2015,55(8):89-91.
- [22] 徐小用,苏建荣.多重耐药鲍曼不动杆菌耐药性及感染病例分析[J].中华检验医学杂志,2013,36(8):748-751.
- [23] 吴海鹏,潘国宏.神经外科病房感染菌调查及耐药性监测[J].中国误诊学杂志,2012,12(7):1617.
- [24] 陀翠英.强化护理管理在预防医院感染中的应用效果[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2014,8(1):80-81.
- [25] 傅超,王保群,李海燕.神经外科院内感染的护理管理规范探讨与对策分析[J].中国医药科学,2014,4(23):125-127.

(收稿日期:2015-10-17)

(本文编辑:孙荣华)

刁云锋,涂悦,张赛.某院神经外科医院感染病原菌特征及危险因素分析[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2017,11(1):36-39.