

· 论 著 ·

神经外科病人血流多重耐药菌感染危险因素分析

谢朝云 蒙桂鸾 李忠华 熊 芸 覃家露 杨忠玲

【摘要】目的 探讨神经外科病人发生血流多重耐药菌(MDR)感染特点与危险因素,为临床防治提供参考。方法 回顾性分析 2013 年 7 月至 2018 年 1 月神经外科收治的 217 例血流感染的临床资料,采用多因素 Logistic 回归分析检验 MDR 感染危险因素。结果 MDR 感染率为 23.96%。多因素 Logistic 分析显示,手术治疗、深静脉置管、机械通气、留置导尿、联用抗菌药物 ≥ 3 种、抗菌药物使用时间 ≥ 14 d 等 6 个因素是神经外科病人 MDR 血流感染的独立危险因素($P < 0.05$)。结论 神经外科病人 MDR 血流感染检出率较高,与多种危险因素有关,其中减少不必要的各种侵入性诊疗操作与合理使用抗菌药物是降低神经外科病人血流 MDR 感染的重要措施。

【关键词】神经外科;血流感染;多重耐药菌;危险因素

【文章编号】1009-153X(2018)09-0600-04 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 651

Analysis of risk factors of multidrug-resistant bacteria blood stream infection in neurosurgical patients

XIE Zhao-yun¹, MENG Gui-luan¹, LI Zhong-hua², XIONG Yun¹, TAN Jia-lu¹, YANG Zhong-ling³. 1. Department of Infection Management, The Third Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Duiyun 558000, China; 2. Department of Neurosurgery, The Third Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Duiyun 558000, China; 3. Laboratory, The Third Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Duiyun 558000, China

【Abstract】Objective To investigate the characteristics and risk factors of multi-drug resistant bacteria (MDRB) blood stream infections in the neurosurgical patients. Methods The clinical data of 217 patients with MDRB blood stream infections treated in Neurosurgical Department from July, 2013 to January, 2018 were analyzed retrospectively. The risk factors related to MDRB blood stream infection were statistically analyzed by SPSS17.0 software. Results The rate of MDRB blood stream infection was 23.96%. The multivariate logistic analysis showed that the risk factors related to MDRB blood stream infection included surgical interventions, mechanical ventilation, catheterization into the deep veins, indwelling catheterization, combined use of antibiotics ≥ 3 types and antibacterial use duration ≥ 14 days. Conclusions The rate of MDRB blood stream infection is high in the neurosurgical patients. The surgical treatment, catheterization into the deep veins, mechanical ventilation, indwelling catheterization, combined use of antibiotics ≥ 3 types, and antibiotic use duration ≥ 14 day are major risk factors of MDRB blood stream infections in the neurosurgical patients.

【Key words】Neurosurgical patients; Blood flow infection; Multidrug-resistant bacteria; Risk factors

多重耐药菌(multiple drug-resistant organisms, MDR)是指对三种或以上抗菌药物同时耐药的病原菌,因其多重耐药性给防治工作带来极大困难,直接影响病人治疗效果和预后^[1,2]。神经外科是院内感染的高发区,其中血流感染是常见的感染部位之一,而且大部分神经外科病人住院时间与抗菌药物使用时间均较长,需采取侵入性操作治疗较多,造成神经外科病人 MDR 感染率较高。本文探讨神经外科病人血流 MDR 感染的危险因素,为临床防治提供参

考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013 年 7 月至 2018 年 1 月神经外科收治血流感染 217 例,其中男性 125 例,女性 92 例;年龄 16~81 岁,平均(48.98 \pm 14.00)岁。

1.2 分析方法 采用回顾性分析方法,分析所有入选病例的临床资料,包括性别、年龄、基础疾病、合并症、原发感染部位、入住 ICU、急性生理与慢性健康表 康 II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, APACHE II)评分、手术治疗、机械通气、深静脉置管、留置导尿、使用糖皮质激素、血糖、血清白蛋白、使用抗菌药物种数、联用抗菌药物及其种数、抗菌药物使用时间、血培养分离出病原菌和种类、治疗结果等。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.09.008

基金项目:贵州省科技厅联合项目(黔科合 LH 字[2014]7162 号);贵州省黔南州社会发展科技项目(黔南科合社字[2013]20 号)

作者单位:558000 贵州都匀,贵州医科大学第三附属医院感染管理科(谢朝云、蒙桂鸾、熊芸、覃家露),神经外科(李忠华),检验科(杨忠玲)

血流感染诊断标准:依据 2001 年我国原卫生部颁发《医院感染诊断标准》进行诊断,病原学诊断为在临床诊断的基础上,血培养分离出病原菌或血液检测到病原菌的抗原物质。

APACHE II 评分标准^[3]:包括体温、呼吸频率、心率、平均动脉压、年龄、氧合作用、肾脏、肝脏与免疫功能等,评分越高表示病情越重。

MDR:按照参考文献[4]进行判断。

Pitt 菌血症量表(Pitt bacteremia scale,PBS)评分标准^[5]:温度(35.1~36℃或 39.0~39.9℃记 1 分,<35℃或>40℃记 2 分)、血压(低血压记 2 分)、神志状态(定向障碍记 1 分、麻木记 2 分、昏迷记 4 分)、机械通气(记 2 分)、心脏骤停(记 4 分)。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 17.0 软件进行分析,计数资料采用 χ^2 检验,采用多因素 Logistic 回归分析检验危险因素,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 MDR 感染率 217 例中,52 例检出 MDR,MDR 感染率为 23.96%。

2.2 MDR 菌种分布 217 例共检出 MDR 52 株,其中

产超广谱 β -内酰胺酶肠杆菌科细菌 25 株(48.08%)、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 13 株(25.00%)、耐甲氧西林表皮葡萄球菌 9 株(17.31%)、耐碳青霉烯类抗菌药物鲍曼不动杆菌 3 株(5.77%),多重耐药/泛耐药铜绿假单胞菌 2 株(3.85%)。未检出耐碳青霉烯类抗菌药物肠杆菌科细菌和耐万古霉素肠球菌菌株,均为单株 MDR 感染。

2.3 MDR 感染危险因素 单因素分析显示,入住 ICU、APACHE II 评分 ≥ 20 分、手术治疗、深静脉置管、机械通气、留置导尿、使用糖皮质激素、抗菌药物种数 ≥ 3 种、联用抗菌药物 ≥ 3 种、血糖 >11.1 mmol/L、血清白蛋白 <30 g/L、抗菌药物使用时间 ≥ 14 d 等 12 个因素是神经外科病人血流 MDR 感染的危险因素($P<0.05$),见表 1。多因素 Logistic 回归分析结果显示,手术治疗、深静脉置管、机械通气、留置导尿、联用抗菌药物 ≥ 3 种、抗菌药物使用时间 ≥ 14 d 等 6 个因素是神经外科病人 MDR 血流感染的独立危险因素($P<0.05$),见表 2。

3 讨论

本文结果显示,MDR 感染率为 23.96%,提示神

表 1 神经外科病人血流 MDR 感染危险因素的单因素分析结果(例)

影响因素	非 MDR 感染	MDR 感染	MDR 感染率(%)	χ^2	P 值
年龄					
≥60 岁	45	18	28.57	1.035	0.309
<60 岁	120	34	22.08		
性别					
男	92	33	26.40	0.961	0.327
女	73	19	20.65		
原发感染部位					
呼吸道	67	25	27.17	1.853	0.869
泌尿道	34	12	26.09		
消化道	10	2	16.67		
皮肤软组织	19	5	20.83		
血流原发性感染	18	4	18.18		
原发部位不清	17	4	19.05		
基础疾病					
脑血管病	48	18	27.27	1.295	0.730
颅脑外伤	99	27	21.43		
颅脑肿瘤	11	5	31.25		
其他疾病	7	2	22.22		
合并症					
心血管病					
有	29	14	32.56	2.174	0.140
无	136	38	21.84		

续表 1

呼吸系统疾病					
有	44	17	27.87	0.710	0.399
无	121	35	22.44		
肝肾疾病					
有	10	6	37.50	1.737	0.187
无	155	46	22.89		
糖尿病史					
有	17	9	34.62	1.840	0.175
无	148	43	22.51		
入住 ICU					
是	96	41	29.93	7.294	0.007
否	69	11	13.75		
APACHE II 评分					
≥20 分	63	29	31.52	5.008	0.025
<20 分	102	23	18.40		
是否手术治疗					
是	94	38	28.79	4.305	0.038
否	71	14	16.47		
深静脉置管					
有	41	23	35.94	7.143	0.008
无	124	29	18.95		
机械通气					
有	113	46	28.93	8.057	0.005
无	52	6	10.34		
留置导尿					
有	117	46	28.22	6.517	0.011
无	48	6	11.11		
使用糖皮质激素					
是	42	23	35.38	6.644	0.010
否	123	29	19.08		
抗菌药物使用时间					
≥14 d	83	35	29.66	4.609	0.032
<14 d	82	17	17.17		
抗菌药物种数					
≥3 种	43	28	39.44	13.867	0.000
<3 种	122	24	16.44		
联用抗菌药物					
≥3 种	21	21	50.00	19.377	0.000
<3 种	144	31	17.71		
血糖					
>11.1 mmol/L	7	7	50.00	5.568	0.018
≤11.1 mmol/L	158	45	22.17		
血清白蛋白					
<30 g/L	33	19	36.54	5.935	0.015
≥30 g/L	132	33	20.00		

注:MDR. 多药耐药菌

表 2 神经外科病人血流多重耐药菌感染危险因素的多因素 Logistic 回归分析结果

危险因素	回归系数	标准误	Wals	P 值	比值比	95%置信区间
手术治疗	1.107	0.453	5.976	0.015	3.024	1.245~7.342
深静脉置管	0.983	0.427	5.303	0.021	2.672	1.158~6.169
机械通气	1.538	0.554	7.701	0.006	4.654	1.571~13.789
留置导尿	1.538	0.560	7.549	0.006	4.654	1.554~13.939
抗菌药物使用时间≥14 d	1.132	0.432	6.865	0.009	3.103	1.330~7.237
联用抗菌药物≥3 种	1.424	0.641	4.939	0.026	4.155	1.183~14.592

经外科是MDR感染较高的科室之一,与其收治病人病情较重,侵袭性诊疗措施较多等因素有关^[6]。本文 52 株 MDR 中,革兰阴性与革兰阳性 MDR 分别占 57.70%与 42.30%,革兰阴性 MDR 以产超广谱β-内酰胺酶肠杆菌科细菌、耐碳青霉烯类抗菌药物鲍曼不动杆菌、多重耐药/泛耐药铜绿假单胞菌多见,革兰阳性 MDR 以耐甲氧西林金黄色葡萄球菌与表皮葡萄球菌为主。这与吕宇等^[7]报道结果相近。

本文多因素 Logistic 回归分析显示,手术治疗、深静脉置管、机械通气、留置导尿、联用抗菌药物≥3 种、抗菌药物使用时间≥14 d 等 6 个因素是神经外科病人 MDR 血流感染的独立危险因素($P<0.05$)。手术操作、深静脉置管、机械通气、留置导尿等侵入性操作可破坏皮肤黏膜的完整性与障碍作用,为 MDR 进入血液循环提供途径与机会^[9,10]。细菌的获得性耐药主要来自敏感菌与抗菌药物接触后性生基因突变、转导、转化移位,产生灭活酶、渗透屏障、减少药物摄取、作用靶位改变、主动外排泵、胞膜主动转运减少^[11,12]。反复长期联合使用抗菌药物是引起血流 MDR 感染的重要诱因。

综上所述,神经外科病人血流 MDR 感染与多种危险因素有关,其中减少不必要的各种侵入性诊疗操作与合理使用抗菌药物是降低神经外科血流 MDR 感染的重要措施。

【参考文献】

[1] 谢朝云,熊 芸,孙 静,等. 新生儿重症监护病房多重耐药菌感染危险因素 logistic 回归分析[J]. 临床儿科杂志, 2016,34(9):641-644.

[2] 高 婧,李 伟,王 昊,等. 重症监护病房鲍曼不动杆菌血流感染发生率、菌株耐药性、抗菌药物使用及预后分析[J]. 中华传染病杂志,2017,35(4):232-234.

[3] Zhang P, Yang Y, Lv R, *et al.* Effect of the intensity of continuous renal replacement therapy in patients with sepsis and acute kidney injury: a single- center randomized clinical trial [J]. Nephrol Dial Transplant, 2012, 27(3): 967-973.

[4] 李春辉,吴安华. MDR、XDR、PDR 多重耐药菌暂行标准定义:国际专家建议[J]. 中国感染控制杂志,2014, 13(1):62-64.

[5] 马李平,冯吁珠,杜兴冉. 肺炎克雷伯菌血流感染耐药及死亡的危险因素分析[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2016,36(12):1466-1470.

[6] 姚 蕾,刘 伟,徐元宏. 安徽省某三级综合医院多重耐药菌临床分布及耐药分析[J]. 中华疾病控制杂志,2015, 19(8):857-859.

[7] 吕 宇,刘 华,王 慧,等. 神经外科重症监护病房医院感染目标性监测分析[J]. 华西医学,2014,29(10):1908-1911.

[8] 李 莉,尤伟波,傅军霞,等. 鲍氏不动杆菌血流感染患者抗感染治疗分析[J]. 中华医院感染学杂志,2016, 26(14):3228-3231.

[9] 苏冬梅,黄 燕,刘 一,等. 铜绿假单胞菌血流感染多重耐药患者临床特征分析[J]. 解放军医学院学报,2017,38(2):136-139.

[10] Russo A, Falcone M, Giuliano S, *et al.* Healthcare associated pneumonia: a never ending story [J]. Infect Dis Rep, 2014, 6(2): 5387.

[11] 高 婧,李 伟,王 昊,等. 重症监护病房鲍曼不动杆菌血流感染发生率、菌株耐药性、抗菌药物使用及预后分析[J]. 中华传染病杂志,2017,35(4):232-234.

[12] 何禄娟,孟 婕,黄大毛,等. ICU 多重耐药鲍曼不动杆菌血流感染的回顾性分析[J]. 中南大学学报(医学版), 2015,40(12):1327-1331.

(2018-02-24 收稿,2018-06-19 修回)