

神经外科病人血流感染危险因素分析

谢朝云 熊芸 李忠华 蒙桂鸾 李耀福 杨忠玲

【摘要】目的 探讨神经外科病人发生血流感染的危险因素。方法 回顾性分析 2014 年 6 月至 2018 年 1 月神经外科收治的 1 573 例病人的临床资料,采用多因素 Logistic 回归分析检验危险因素。结果 1 573 例中,发生血流感染 126 例,感染率为 8.01%。126 例血培养标本检出 142 株致病菌,其中革兰阳性菌 68 株(47.89%),革兰阴性菌 72 株(50.70%),真菌 2 株(1.41%)。多因素 Logistic 分析显示,深静脉置管、气管切开机机械通气、留置导尿、使用糖皮质激素、血清降钙素原>0.5 ng/ml、血糖>11.1 mmol/L 是神经外科病人发生血流感染的独立危险因素($P<0.05$)。结论 做好评估,减少不必要的侵入性诊疗;合理使用糖皮质激素,控制血糖;监测降钙素原早期预测与干预可能是减少神经外科血流感染的有效措施。

【关键词】神经外科;血流感染;危险因素

【文章编号】1009-153X(2019)01-0031-04 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 651

Analysis of risk factors of blood stream infection in Department of Neurosurgery

XIE Zhao-yun¹, XIONG Yun¹, LI Zhong-hua², MENG Gui-luan¹, LI Yao-fu¹, YANG Zhong-ling³. 1. Department of Infection Management, Third Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Duiyun 558000, China; 2. Department of Neurosurgery, Third Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Duiyun 558000, China; 3. Medical Laboratory, Third Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Duiyun 558000, China

【Abstract】Objective To investigate the characteristics and risk factors of blood stream infection in Department of neurosurgery.

Methods The clinical data of 1 573 neurosurgical patients treated from June, 2014 to January, 2018 were analyzed retrospectively.

Results The blood stream infection rate was 8.01% in 1 573 neurosurgical patients. The univariate analysis showed that the factors related to the neurosurgical patients' bloodstream infection included the patients' age, history of diabetes, admission to ICU, APACHE II score, deep vein catheterization, coma, tracheotomy, indwelling bladder catheter, administration of glucocorticoid, blood glucose, peripheral blood leukocytes, percentage of peripheral blood neutrophils, and serum levels of C-reactive protein and procalcitonin ($P<0.05$). The multivariate logistic analysis showed that the independent risk factors of the neurosurgical patients' bloodstreams infection included the deep venous catheterization, mechanical ventilation, indwelling bladder catheter, administration of glucocorticoid, serum procalcitonin >0.5 ng/ml, and blood glucose >11.1 mmol/L ($P<0.05$). Conclusion The main measures to reduce neurosurgical patients' bloodstream infection should include the correct assessment of disease condition, reduction of unnecessary invasive methods of the diagnosis and treatment, rational administration of glucocorticoid, control of the blood sugar, monitoring of the serum procalcitonin, and early prevention and treatment of the bloodstreams infection.

【Key words】Neurosurgical patients; Bloodstream Infection; Risk factors; Statistical analysis

神经外科病人通常病情比较危重,有创治疗措施多,治疗时间较长,发生感染概率大^[1,2],其中血流感染是神经外科严重的感染类型之一。血流感染是各种病原菌进入血液循环,并繁殖与释放毒素的一种严重全身感染性疾病,病死率高^[3]。本文探讨神经外科病人并发血流感染的危险因素,为临床诊治提供参考。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2019.01.009
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、熊芸、蒙桂鸾、李耀福),神经外科(李忠华),检验科(杨忠玲)

1 资料与方法

- 1.1 一般资料 回顾性分析 2014 年 6 月至 2018 年 1 月神经外科收治的 1 573 例病人的临床资料,其中男 1 034 例,女 539 例;年龄 10~81 岁,平均(47.94±13.52)岁。
- 1.2 血流感染诊断标准 按照 2001 年原卫生部颁发《医院感染诊断标准(试行)》诊断,在临床诊断的基础上,血培养分离出病原菌或在血液中检测到病原菌抗原。
- 1.3 急性生理与慢性健康量表 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)评分标准^[4] 内容包括年龄、直肠体温、呼吸频率、心率、氧合

作用、平均动脉压、肝肾脏脏与免疫功能等,评分分数越高表示病情越重。

1.4 危险因素选择 记录病人年龄、性别、基础疾病、合并症、入住ICU、APACHE II评分、手术治疗、深静脉置管、神志、气管切开术、机械通气、留置导尿、使用糖皮质激素、血糖、外周血白细胞计数、血清白蛋白、外周血中性粒细胞百分比、血清降钙素原、血清C-反应蛋白、血培养。

1.5 统计学处理 应用SPSS 19.0进行分析;计数资料采用 χ^2 检验;计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;采用多因素Logistic回归分析检验危险因素; $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

2.1 感染率 1 573例中,发生血流感染126例,感染率为8.01%。

2.2 病原菌分布 126例血培养标本检出142株致病菌,其中革兰阳性菌68株(47.89%),以表皮葡萄球菌与金黄色葡萄球菌为主;革兰阴性菌72株(50.70%),以大肠埃希菌与肺炎克雷伯菌为主;真菌2株(1.41%)。见表1。

2.3 血流感染危险因素 单因素分析显示,年龄 ≥ 60 岁、糖尿病史、入住ICU、APACHE II评分 ≥ 20 分、深静脉置管、昏迷、气管切开机械通气、留置导尿、使用糖皮质激素、血糖 >11.1 mmol/L、外周血白细胞 $>10\times 10^9/L$ 、中性粒细胞 $>75\%$ 、血清C-反应蛋白 >10 mg/L、

血清降钙素原 >0.5 ng/ml与血流感染有关($P<0.05$),见表2。多因素Logistic回归分析显示,深静脉置管、气管切开机械通气、留置导尿、使用糖皮质激素、降钙素原 >0.5 ng/ml、血糖 >11.1 mmol/L是神经外科病人发生血流感染的独立危险因素($P<0.05$),见表3。

3 讨论

本文1573例神经外科病人发生血流感染126例(8.01%),共分离出142株致病菌,革兰阳性菌68株

表2 神经外科病人血流感染危险因素的单因素分析结果(例)

危险因素	无血流感染	血流感染
年龄		
≥60岁	368	44(10.68%)*
<60岁	1079	82(7.06%)
性别		
男	948	86
女	499	40
基础疾病		
脑血管病	468	43
颅脑损伤	739	63
颅脑肿瘤	111	11
其他疾病	129	9
合并症		
心血管病		
有	296	31
无	1151	95
呼吸系统疾病		
有	557	56
无	890	70
肝肾疾病		
有	60	7
无	1387	119
糖尿病史		
有	114	17(12.98%)*
无	1333	109(7.56%)
入住ICU		
是	867	92(9.59%)*
否	580	34(5.54%)
APACHE II评分		
≥20分	546	68(11.07%)*
<20分	901	58(6.05%)
手术治疗		
是	944	93
否	503	33

注:与无血流感染病人相应值比,* $P<0.05$

表1 神经外科病人血流感染病原菌构成比

	病原菌	株数(株)	构成比(%)
革兰阳性菌	表皮葡萄球菌	18	12.68
	金黄色葡萄球菌	17	11.97
	溶血链球菌	11	7.75
	粪肠球菌	9	6.34
	人葡萄球菌	8	5.63
	腐生葡萄球菌	5	3.52
革兰阴性菌	大肠埃希菌	26	18.31
	肺炎克雷伯菌	16	11.27
	鲍曼不动杆菌	9	6.34
	铜绿假单胞菌	8	5.63
	阴沟肠杆菌	6	4.23
	洋葱伯克霍尔德菌	4	2.82
	嗜麦芽窄食单胞菌	3	2.11
真菌	白色假丝酵母菌	2	1.41

表 3 经外科病人血流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 χ^2	P 值	比值比	95% 置信区间
深静脉置管	0.626	0.198	10.014	0.002	1.871	1.269~2.757
气管切开机械通气	0.839	0.270	9.611	0.002	2.313	1.361~3.930
留置导尿	0.693	0.295	5.511	0.019	2.000	1.121~3.568
使用糖皮质激素	0.518	0.198	6.846	0.009	1.679	1.139~2.475
血糖>11.1mmol/L	2.795	1.075	6.761	0.009	16.367	1.990~134.584
降钙素原>0.5ng/ml	1.386	0.278	24.926	0.000	4.000	2.321~6.893

表 2 续

危险因素	无血流感染	血流感染
深静脉置管		
有	520	66(11.26%)*
无	927	60(6.08%)
昏迷		
是	1106	107(8.82%)*
否	341	19(5.28%)
气管切开机械通气		
有	1030	107(9.41%)*
无	417	19(4.36%)
留置导尿		
有	1137	111(8.89%)*
无	310	15(4.62%)
使用糖皮质激素		
是	558	66(10.58%)*
否	889	60(6.32%)
血糖		
>11.1 mmol/L	62	16(20.51%)*
≤11.1 mmol/L	1385	110(7.36%)
外周血白细胞		
>10×10 ⁹ /L	564	61(9.76%)*
≤10×10 ⁹ /L	883	65(6.86%)
血清白蛋白		
<30 g/L	380	41
≥30 g/L	1067	85
中性粒细胞百分比		
>75%	726	92(11.25%)*
≤75%	721	34(4.50%)
血清 C-反应蛋白		
>10 mg/L	469	57(10.84%)*
≤10 mg/L	978	69(6.59%)
血清降钙素原		
>0.5 ng/ml	296	61(17.09%)*
≤0.5 ng/ml	1151	65(5.35%)

注:与无血流感染病人相应值比,* P<0.05

(47.89%),革兰阴性菌 72 株(50.70%),真菌 2 株(1.41%)。这与既往研究报道类似^[5,6]。

本文结果还显示,深静脉置管、气管切开机械通气、留置导尿、使用糖皮质激素、降钙素原>0.5 ng/ml、血糖>11.1 mmol/L 是神经外科病人发生血流感染的独立危险因素(P<0.05)。有糖尿病史,特别是血糖控制不佳,血糖升高的病人,免疫功能下降,发生血流感染风险增加^[7]。高龄病人,通常基础疾病较多,器官功能下降,易发生血流感染^[8]。入住 ICU 的病人,通常病情更为危重,发生血流感染风险也较高^[9]。APACHE II 评分是疾病预后评估方法,评分越高提示病人疾病危重程度越大,发生血流感染危险性越高^[10]。昏迷病人易引起误吸;中心静脉导管、保留导尿与病人采取气管切开机械通气等侵入性诊疗可破坏人体自然屏障,不仅易于发生局部感染,还可增加病原菌进入血液的通道,是血流感染的主要来源^[11]。使用糖皮质激素,可削弱病人免疫力,增加血流感染机会^[12]。外周血白细胞、中性粒细胞比例、C-反应蛋白与降钙素原是临床常用感染指标^[13],在血流感染诊断、鉴别诊断与判断病情程度等方面具有重要意义,其中以降钙素原诊断血流感染特异度最高,是较为特异的血流感染的预测因子^[14,15]。

综上所述,神经外科病人发生血流感染与多种危险因素相关,临床应针对这些危险因素制定有效防治措施。首先,减少不必要的侵入性诊疗措施,对必须应用侵入性诊疗的病人,做好评估,及时停止;其次,减少糖皮质激素的使用,控制血糖;此外,监测降钙素原等感染指标可及时预测、早期发现血流感染并给予干预。

【参考文献】

[1] 魏忠梅,段永暖,张丽贞,等. 家庭赋权干预对神经外科危重病人医院感染预防效果的研究[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(4):939-941.

- [2] Harron K, Mok Q, Hughes D, *et al.* Generalisability and cost- impact of antibiotic- impregnated central venous catheters for reducing risk of bloodstream infection in Paediatric Intensive Care Units in England [J]. PLoS One, 2016, 11(3): e0151-348.
- [3] 苟茹萍, 赵兰菊, 徐翠莲. 重症病人发生血液感染的相关危险因素及对策[J]. 吉林医学, 2017, 38(8): 1561-1562.
- [4] 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.
- [5] 赵素民, 赵贵锋, 陈 峰, 等. 神经外科重症监护病房病人中心静脉导管相关血液感染病原菌分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2017, 17(6): 629-632.
- [6] 张艳君, 马秀珍, 秦 琴, 等. 血液感染病原菌的分布与耐药性分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2017, 17(3): 314-320.
- [7] 李 元, 朱 曦, 江智霞, 等. 白血病人 PICC 相关性血液感染目标性监测及危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(20): 4622-4625.
- [8] 苟茹萍, 赵兰菊, 徐翠莲. 重症病人发生血液感染的相关危险因素及对策[J]. 吉林医学, 2017, 38(8): 1561-1562.
- [9] Olachea PM, Palomr M, lvarez-Lerma F, *et al.* Morbidity and mortality associated with primary and catheter-related bloodstream infedtions in critically ill patients [J]. Rev Esp Quimioter, 2013, 26(1): 21-29.
- [10] 汪 彦, 朱伦刚, 蒋忠洋, 等. 血清降钙素原水平和 APACHE II 评分动态变化对血液感染病人预后评估价值的分析[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(9): 1243-1245.
- [11] Tao F, Jiang R, Chen Y, *et al.* Risk factors for early onset of catheter-related blood stream in fection in an intensive care unit in China: a retrospective study [J]. Med Sci Monit, 2015, 21: 550-556.
- [12] 赵凤容, 陆水英, 张秀渝, 等. 多重耐药鲍曼不动杆菌感染危险因素分析[J]. 检验医学与临床, 2014, (10): 1310-1312.
- [13] Bloos F, Reinhart K. Rapid diagnosis of sepsis [J]. Virulence, 2014, 5(1): 154-160.
- [14] 冯雪琴, 吴润洁, 卢兰芬, 等. 降钙素原、超敏 C 反应蛋白、白细胞介素 6、白细胞联合检测在 2 型糖尿病血液感染诊断中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(2): 169-175.
- [15] 姚淑雯, 王淑香, 叶家骏, 等. 降钙素原、白细胞、中性粒细胞比率、C 反应蛋白及血小板在早期成人细菌性脓毒症中的应用比较[J]. 广东医学, 2017, 38(A1): 133-134, 137.