

神经外科呼吸机相关性肺炎并发血流感染的危险因素

谢朝云 熊 芸 蒙桂鸾 李耀福 杨忠玲

【摘要】目的 探讨神经外科呼吸机相关性肺炎(VAP)并发血流感染的危险因素。**方法** 回顾性分析2013年4月至2019年3月收治的387例神经外科VAP的临床资料,采用多因素logistic回归分析检验血流感染的危险因素。**结果** 387例VAP中,112例发生血流感染,血流感染率为28.94%。112例血流感染共分离出病原菌124株,以革兰阴性菌为主,前五位病原菌为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、鲍曼不动杆菌。多因素logistic回归分析结果显示迟发型感染、急性生理与慢性健康量表Ⅱ评分≥15分、降钙素原>2 ng/ml、机械通气时间≥7 d、使用糖皮质激素、血糖>11.1 mmol/L、气管切开等7个因素为神经外科VAP并发血流感染的独立危险因素。**结论** 及时评估早期拔管、重点关注病情严重病人、控制血糖、合理减少糖皮质激素使用、减少气管切开,减少迟发型VAP等措施,有助于降低可VAP血流感染率;降钙素原监测可早期预测VAP血流感染。

【关键词】 神经外科;呼吸机相关性肺炎;血流感染;危险因素;logistic回归分析

【文章编号】 1009-153X(2019)08-0473-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 651

Factors related to blood stream infection in neurosurgical patients with ventilator-associated pneumonia

XIE Zhao-yun¹, XIONG Yun¹, MENG Gui-luan¹, LI Yao-fu¹, YANG Zhong-ling². 1. Infection Management Department, The Third Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Duiyun 558000, China; 2. Laboratory, The Third Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Duiyun 558000, China

【Abstract】 Objective To analyze the factors related to blood stream infection (BSI) in the neurosurgical patients with ventilator-associated pneumonia (VAP) in order to put forward its intervenient measures. **Methods** The clinical data of 387 neurosurgical patients with VAP from April, 2013 to March, 2019 were analyzed retrospectively. Of these 387 patients, 112 suffered from BSI and 275 did not. The factors related to BSI were statistically analyzed. **Results** The rate of occurrence of BSI was 28.94% in these 387 patients. The multivariate logistic regression analysis showed that the independent risk factors related to BSI in the neurosurgical patients with VAP included the delayed VAP, acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ scores ≥15 points, serum level of procalcitonin ≥2 ng/ml, mechanical ventilation time ≥7 d, use of glucocorticoid, blood sugar ≥11.1mmol/L and tracheotomy. **Conclusion** In order to reduce BSI in the neurosurgical patients with VAP, we should timely evaluate the main measures to prevent BSI such as early catheterization, focusing on patients with severe illness, controlling blood glucose, reasonable use of glucocorticoid, reducing tracheotomy and reducing the occurrence of delayed VAP. The serum level of procalcitonin may be helpful to early prediction of BSI in the neurosurgical patients with VAP.

【Key words】 Neurosurgery; Ventilator-associated pneumonia; Blood flow infection; Related factors; Logistic regression analysis

呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)是指原没有肺部感染使用呼吸机机械通气后48 h至拔管后48 h内发生的肺部感染,或原有肺部感染治愈后呼吸机机械通气发生的肺部感染^[1],是神经外科常见的医院获得性肺炎之一^[2],不仅延长住院时间,增加住院费用,常引起血流感染^[3],严重影响病人预后。因此,减少VAP血流感染极为重要。本文探讨神经外科VAP血流感染相关因

素,为临床防治提供参考。

1 资料与方法

- 1.1 一般资料 2013年4月至2019年3月在我院神经外科住院发生VAP 387例,其中男254例,女133例;年龄18~92岁,平均(51.73±16.34)岁。
- 1.2 VAP诊断标准 参照中华医学会重症医学分会2013制定的VAP诊断、预防和治疗指南进行诊断^[4]。
- 1.3 纳入标准 ①符合VAP诊断标准;②在神经外科住院期间发生的VAP。排除标准:①原有肺部感染未治愈;②进行胸腔穿刺、引流或手术;③有肺结核、肺不张、肺水肿与肺部肿瘤等疾病。
- 1.4 影响因素收集 收集临床资料,包括年龄、性别、基础疾病、感染类型、入住ICU、急性生理与慢性健

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.08.008

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[2018]7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),检验科(杨忠玲)

康量表Ⅱ (acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ, APACHE Ⅱ) 评分、GCS评分、手术治疗、深静脉置管、留置导尿、机械通气方式、机械通气时间、使用糖皮质激素、联用抗菌药物、血糖、血红蛋白、血清白蛋白、C反应蛋白、降钙素原、血流感染及血培养。
1.5 统计学分析 用SPSS 19.0软件进行处理,计数资料用 χ^2 检验;采用多因素 logistic 回归分析筛选危险因素; $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

2.1 VAP并发血流感染率 387例VAP中,112例发生血流感染,血流感染率为28.94%。
2.2 VAP并发血流感染菌种分布 112例血流感染共分离出病原菌124株,以革兰阴性菌为主,前五位病原菌为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、鲍曼不动杆菌。见表1。
2.3 VAP并发血流感染的危险因素 单因素分析显示,年龄、慢性心肺基础疾病史、糖尿病史、感染类型、入住ICU、APACHE Ⅱ评分、GCS评分、机械通气方式、机械通气时间、使用糖皮质激素、血糖、血清白蛋白、C反应蛋白、降钙素原等与VAP并发血流感染相关($P<0.05$;表2)。多因素 logistic 回归分析显示迟发型感染、APACHE Ⅱ评分 ≥ 15 分、降钙素原 >2 ng/ml、机械通气时间 ≥ 7 d、使用糖皮质激素、血糖 >11.1

表1 112例神经外科呼吸机相关性肺炎血流感染病原菌分布

病原菌	株数(株)	构成比
革兰阳性菌	46	37.10%
金黄色葡萄球菌	18	14.52%
表皮葡萄球菌	17	13.71%
溶血链球菌	4	3.23%
肺炎链球菌	3	2.42%
屎肠球菌	3	2.42%
腐生葡萄球菌	1	0.81%
革兰阴性菌	73	58.87%
大肠埃希菌	22	17.74%
肺炎克雷伯菌	21	16.94%
鲍曼不动杆菌	13	10.48%
铜绿假单胞菌	8	6.45%
阴沟肠杆菌	4	3.23%
嗜麦芽窄食单胞菌	3	2.42%
奇异变形杆菌	1	0.81%
洋葱伯克霍尔德菌	1	0.81
真菌	5	4.03%
白色假丝酵母菌	4	3.23%
热带假丝酵母菌	1	0.81%

表2 112例神经外科呼吸相关性肺炎血流感染危险因素的
单因素分析结果(例)

影响因素	无血流感染	血流感染
年龄		
≥60岁	64(23.27%)	37(33.04%)*
<60岁	211	75
性别		
男	177	77
女	98	35
疾病类型		
脑血管病	91	34
颅脑损伤	139	58
颅脑肿瘤	21	9
其他疾病	24	11
慢性心肺疾病史		
有	13(4.73%)	19(16.96%)*
无	262	93
糖尿病史		
有	17(6.18%)	15(13.39%)*
无	258	97
感染类型		
迟发型	184(66.91%)	89(79.46%)*
早发型	91	23
入住ICU		
是	157(57.09%)	78(69.64%)*
否	118	34
APACHE Ⅱ评分		
≥15	87(31.64%)	64(57.14%)*
<15	188	48
GCS评分		
<7	130(47.27%)	67(59.82%)
≥7	145	45
手术治疗		
是	177	78
否	98	34
深静脉置管		
有	144	45
无	243	67
留置导尿		
是	312	92
否	75	20
机械通气方式		
气管切开	190(69.09%)	89(79.46%)
气管插管	85	23
机械通气时间(d)		
≥7	71(25.82%)	56(50.00%)*
<7	204	56

mmol/L、气管切开式机械通气式 VAP 并发血流感染的独立危险因素,见表 3。

3 讨论

VAP 是临床常见的医院获得性肺炎^[5],其引发血流感染,甚至形成败血症,是导致病情恶化的主要原因。本文结果显示,神经外科 VAP 病人血流感染率为 28.94%。与 Chung 等^[6]报道相近,提示神经外科 VAP 病人血流感染率较高,是 VAP 并发败血症,影

响预后重要原因,应引起高度重视。本文血培养结果显示以革兰阴性菌为主,前五位为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、鲍曼不动杆菌。与强雪芹等^[7]报道基本一致。

本文多因素 logistic 回归分析结果显示迟发型感染、APACHE II 评分≥15 分、降钙素原>2 ng/ml、机械通气时间≥7 d、使用糖皮质激素、血糖>11.1 mmol/L、气管切开式机械通气等为神经外科 VAP 血流感染的独立危险因素。伴有糖尿病史特别血糖控制不好时,血糖升高可为病原菌繁殖提供有利条件^[8],高血糖时胰岛素相对或绝对不足导致病人免疫功能降低^[8],使病原菌更易于侵入^[9]。迟发型 VAP 感染病原菌耐药性较高,疗效较差,增加侵入血流机会^[10]。ICU 收治的病人病情较重,APACHE II 评分较高,防御能力较弱,加上接受侵入诊疗多,增加病原菌侵入血流^[11]。机械通气时间长可增加病原菌侵入血流几率^[12-13]。糖皮质激素可抑制免疫功能,感染难以控制,增加病原菌侵入血流^[14]。C-反应蛋白与 PCT 均是全身感染的重要指标,当发生血流感染时 C-反应蛋白与 PCT 均可明显升高,C-反应蛋白受到多种因素干扰,而 PCT 相对较为稳定,因此当发生 VAP 血流感染时 PCT 可作为早期诊断及病情评估依据^[15]。

续表 2

影响因素	无血流感染	血流感染
使用糖皮质激素		
是	86(31.27%)	67(59.82%)*
否	189	45
联用抗菌药物		
是	64	33
否	211	79
血糖		
>11.1 mmol/L	17(6.18%)	22(19.64%)*
≤11.1 mmol/L	258	90
血红蛋白		
<90 g/L	38	19
≥90 g/L	237	93
血清白蛋白		
<30 g/L	65(23.64%)	38(33.93%)*
≥30 g/L	210	74
C 反应蛋白		
>10 mg/L	196(71.27%)	92(82.14%)*
≤10 mg/L	79	20
降钙素原		
>2 ng/ml	60(21.82%)	67(59.82%)*
≤2 ng/ml	215	45

注:与无血流感染组相应比值,* P<0.05

表 3 112 例神经外科呼吸机相关性肺炎血流感染危险因素的多因素 logistic 回归分析结果

危险因素	P 值	比值比(95%置信区间)
迟发型感染	<0.001	5.656(2.342~13.663)
APACHE II 评分≥15 分	0.004	3.236(1.467~7.141)
气管切开式机械通气	<0.001	35.315(14.038~88.841)
机械通气时间≥7d	<0.001	4.767(2.333~9.742)
使用糖皮质激素	<0.001	4.375(2.190~8.737)
血糖>11.1 mmol/L	0.044	3.007(1.029~8.784)
降钙素原>2 ng/ml	<0.001	4.604(2.306~9.193)

注:APACHE II. 急性生理与慢性健康量表 II

【参考文献】

[1] Karhu J, Ala-Kokko TI, Ylipalosaari P, *et al.* Hospital and long-term out-comes of ICU-treated severe community- and hospital-acquired, and venti-lator-associated pneumonia patients[J]. *Acta Anaesth Scand*, 2011, 55(10): 1254-1260.

[2] 庄俊红,刘华玲,郑淑美,等. 微生态肠内营养对重型颅脑损伤机械通气病人呼吸机相关性肺炎的影响 [J]. *中华神经医学杂志*, 2018, 17(9): 929-933.

[3] Cheng CH, Lee CF, Soong RS, *et al.* Risk factors and clinical outcomes of ventilator-associated pneumonia in patients on the liver transplant waiting list [J]. *Transplant Proceed*, 2012, 44(3): 762-764.

[4] 中华医学会重症医学分会.呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)[J]. *中华内科杂志*, 2013, 52: 524-543.

[5] Rosenthal VD, Maki DG, Mehta Y, *et al.* International nosocomial infection control consortium (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module [J]. *Am J Infect Control*, 2014, 42(9): 942-956.

(下转第 479 页)