· 临床检验研究论著 ·

呼吸机相关性肺炎流行特征及危险因素分析

张昭勇，吕　军，张吉才△

（湖北医药学院附属太和医院检验部，湖北十堰 442000）

摘　要：目的　监测呼吸机相关性肺炎（VAP）的流行特征，分析其产生的危险因素，为临床预防和治疗 VAP 提供参考依据。**方法**　对 864 例机械通气患者中 VAP 的发生情况、相关因素及病原菌分布进行回顾性分析。**结果**　864 例机械通气患者中，VAP 发病率为 16.0%；138 例 VAP 患者中分离出病原菌 236 株，其中革兰阴性菌占 59.7%，革兰阳性菌占 35.2%，真菌占 5.1%，同时感染 2 种以上病原菌的患者占 60.1%。APACHEⅡ评分高于 16 分、意识障碍、留置胃管、机械通气超过 5 d 和神经损伤是 VAP 发生的独立危险因素，而口腔护理、患者抬高 30°、每日唤醒排痰是 VAP 的保护性因素。**结论**　机械通气患者具有较高的 VAP 发病率，且混合感染现象严重，影响发病的危险因素较多，合理的护理策略与缩短机械通气时间有利于防止 VAP 的发生。

关键词：呼吸机相关性肺炎；　流行特征；　危险因素

DOI：10.3969/j.issn.1673-4130.2013.02.012　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1673-4130(2013)02-0153-03

Analysis of the characteristics and risk factors ventilator associated pneumonia epidemic

Zhang Zhaoyong, Lv Jun, Zhang Jicai△

(*Department of Clinical Laboratory, Affiliated Taihe Hospital of Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei* 442000, *China*)

Abstract: Objective　To monitor the characteristics of ventilator associated pneumonia epidemic and to analyse the risk factors to provide a basis for prevention and treatment of VAP in the clinical practice. **Methods**　The study was a retrospective review from 2010 to 2011 including the incidence of VAP, related factors and pathogen distribution in 864 patients with mechanical ventilation. **Results**　The incidence of VAP were 16.0% in 864 patients. 236 strains of pathogens were isolated from 138 VAP patients. The main pathogens included Gram-negative bacteria (59.7%), Gram-positive bacteria (35.2%), fungus (5.1%). The mixed infection rate was 60.1% in 138 VAP patients. Logistic regression analysis showed that score of APACHE Ⅱ above 16, disturbance of consciousness, indwelling gastric tube and mechanical ventilation over 5 days were independent risk factors for VAP, while oral care, elevate the head of the bed and daily arousal sputum were protective factors. **Conclusion**　There were high incidence, severe rate of mixed infection and multiple independent risk factors of VAP in patients with mechanical ventilation. Reasonable nursing strategies and shorten the mechanical ventilation could prevent the occurrence of VAP.

Key words: ventilator associated pneumonia;　epidemic characteristics;　risk factors

呼吸机相关性肺炎（VAP）是指患者接受机械通气超过 48 h 并发的肺实质性感染，是机械通气过程中常见且严重的并发症之一，也是影响患者预后的主要因素之一[1]。据国外文献报道[2]，其发生率为 28.04%，病死率 46.67%，国内有研究报道其病死率为 35.1%[3]。笔者对 2010～2011 年 864 例机械通气时间超过 48 h 的患者住院资料进行民回顾性分析，以了解 VAP 发生率、危险因素及其病原菌分布，为防控 VAP 提供依据。

1　资料与方法

1.1　一般资料　2010 年 1 月至 2011 年 12 月本院 864 例机械通气患者（通气时间超过 48 h），其中符合 VAP 诊断标准（VAP 诊断参照《医院获得性肺炎诊断标准和治疗指南》，以使用呼吸机 48 h 后发生肺部感染，并结合临床表现，X 线检查和病原学检查作出诊断）的病例有 138 例，发病率为 16.0%。收集所有患者的基本资料包括患者的性别、年龄、治疗转归、原发疾病、机械通气、侵入性操作、留置胃管、制酸剂、APACHEⅡ评分、意识障碍、口腔护理、抬高床头 30°、每日唤醒排痰、抗菌药物的使用、呼吸机湿化、护理人员有效洗手等可能的相关因素。

1.2　仪器与试剂　菌株培养采用法国生物梅里埃公司生产的 Vitek2 Compact 全自动微生物鉴定和药敏检测仪。

1.3　方法　采用回顾性分析方法，以 726 例非 VAP 患者为对照组，对 VAP 的相关因素进行分析。

1.4　统计学处理　采用 SPSS17.0 统计软件进行资料汇总分析。对 VAP 发生的危险因素先进行单因素分析（组间率的比较用 χ^2 检验），计量资料采用 t 检验，筛选可能的危险因素。再以所有可能的危险因素作为自变量，进行多因素非条件 Logistic 回归分析，计算每个危险因素的优势比（OR）和 95% CI，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　　果

2.1　VAP 病原菌分布特点　VAP 患者 138 例，共检查出病原菌 236 株，其中 2 种以上菌混合感染者 83 例，占 VAP 患者的 60.1%。236 株分离菌株中革兰阴性菌占 59.7%，革兰阳性菌占 35.2%，真菌占 5.1%，见表 1。

2.2　VAP 相关因素病例对照分析结果　VAP 发病与机械通气超过 5 d、留置胃管、神经损伤、APACHEⅡ＞16、意识障碍、口腔护理、抬高床头 30°、每日唤醒排痰等因素相关（$P<0.05$）；VAP 患者死亡率高于非 VAP 患者，差异具有统计学意

作者简介：张昭勇，男，主管技师，讲师，主要从事细菌的耐药性研究。　△　通讯作者，E-mail：jicaizhang@hotmail.com。

义($P<0.05$)。结果见表 2。

表 1　VAP 病原菌分布特点

病原菌	n	构成比(%)
革兰阴性菌	141	59.7
铜绿假单胞菌(PA)	63	26.7
鲍曼不动菌(AB)	54	22.9
肺炎克雷伯杆菌(KP)	13	5.5
大肠埃希菌(EC)	10	4.2
其他革兰阴性菌	1	0.4
革兰阳性菌	83	35.2
金黄色葡萄球菌(SA)	77	32.6
凝血酶阴性葡萄球菌(CNS)	6	2.5
真菌	12	5.1
白假丝酵母菌(CA)	10	4.2
其他念珠菌	2	0.8
混合感染	83	60.1
PA+AB+SA	15	10.9
PA+SA	8	5.8
PA+SA	34	24.6
AB+SA	26	18.8

2.3　138 例 VAP 相关因素非条件 Logistic 回归分析结果　将单因素分析 $P<0.05$ 的 8 个相关因素进行非条件 Logistic 回归分析发现 APACHEⅡ>16、意识障碍、留置胃管、机械通气超过 5 d 和神经损伤是其独立危险因素，而口腔护理、抬高床头 30°和每日唤醒排痰是其保护性因素，结果见表 3。

表 2　VAP 相关因素病例对照分析

项目		VAP 组(n=138)		非 VAP 组(n=726)		P 值
		n	构成比(%)	n	构成比(%)	
基本资料	男	61	44.2	369	50.8	>0.05
	女	77	55.8	357	49.2	>0.05
	APACHEⅡ>16	72	54.3	156	21.5	<0.01
	意识障碍	63	45.7	97	13.4	<0.01
	留置胃管	53	38.4	121	16.7	<0.01
侵入性操作	尿路引流	47	34.1	196	27.0	>0.05
	静脉导管	38	27.6	149	20.5	>0.05
	机械通气超过 5 d	101	73.2	238	32.8	<0.01
基础疾病	呼吸衰竭	23	16.7	108	14.9	>0.05
	神经损伤	19	13.8	61	8.4	<0.05
	糖尿病	27	19.6	162	22.3	>0.05
	心血管疾病	11	8.0	52	11.3	>0.05
	肾功能不全	19	13.8	69	9.5	>0.05
既往抗菌药物使用	喹诺酮类	24	17.4	116	16.0	>0.05
	头孢菌素类	97	70.3	449	61.8	>0.05
	氨基糖苷类	14	10.1	89	12.3	>0.05
	制酸剂	58	42.2	263	36.2	>0.05
护理策略	口腔护理	37	26.8	318	43.8	<0.01
	抬高床头 30°	29	21.0	287	39.5	<0.01
	每日唤醒排痰	38	27.5	347	47.8	<0.01
	呼吸机湿化	112	81.1	543	74.8	>0.05
	有效洗手	81	58.7	459	63.2	>0.05
预后	死亡人数	44	31.9	118	16.3	<0.01

表 3　138 例 VAP 相关因素非条件 Logistic 回归分析结果

相关因素	VAP 组(n)	非 VAP 组(n)	χ^2	P 值	OR	95%CI
APACHEⅡ>16	72	156	56.146	0.000	3.986	2.731～5.817
意识障碍	63	97	80.039	0.000	5.447	3.661～8.104
留置胃管	53	121	34.033	0.000	3.117	2.100～4.626
机械通气超过 5 d	101	238	79.315	0.000	5.597	3.724～8.410
神经损伤	19	61	3.969	0.046	1.741	1.003～3.018

续表 3　138 例 VAP 相关因素非条件 Logistic 回归分析结果

相关因素	VAP 组(n)	非 VAP 组(n)	χ^2	P 值	OR	95%CI
口腔护理	37	318	13.812	0.000	0.470	0.314～0.704
抬高床头 30°	29	287	17.120	0.000	0.406	0.263～0.629
每日唤醒排痰	38	347	19.244	0.000	0.4150	0.278～0.619

3　讨　　论

VAP 是机械通气呼吸机治疗中最常见的并发症,是医院内获得性肺部感染中死亡率最高的病种之一。本研究中 864 例机械通气患者 VAP 发病率为 16.0%(138/864),VAP 死亡率为 31.9%,均低于国外报道[2],其原因可能是国外研究对象主要是 ICU 患者,而本研究中还包括了来自其他临床科室接受机械通气的患者,这些患者病情较轻,免疫力较强。138 例 VAP 患者共分离出病原菌 236 株,其中 2 种以上菌混合感染者 83 例,占 VAP 患者的 60.1%,这与陈法余等[4]报道的结果有所不同。236 株分离菌株中革兰阴性菌最常见,占 59.7%,其次是革兰阳性菌,占 35.2%。金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌是引起 VAP 最常见的病原菌,分别占 32.6%、26.7%和22.9%,特别是这 3 种菌引起的混合感染占 VAP 感染的 60.1%,应该引起高度关注。

以往研究发现 VAP 与年龄、再插管、气管插管、气管切开、机械通气治疗、应用抗菌药物、吸痰方式及鼻饲体位等有关[5-7]。而本研究发现 APACHEⅡ>16、意识障碍、留置胃管、机械通气超过 5 d 和神经损伤是 VAP 发生的独立危险因素。APACHEⅡ评分反映患者疾病的严重程度,患者病情越重,机体免疫状况越差,发生肺炎概率越大,因此可以作为预测 VAP 的危险指标。意识障碍和神经损伤患者排痰反射不健全,容易产生误吸,从而导致 VAP 发生,是 2 个重要的独立危险因素。机械通气留置胃管的目的是引流胃内容物,防止胃扩张并提供营养支持,但也减弱食管下括约肌的功能。胃内容物的误吸为细菌提供了迁移至口咽的通路,进而引起 VAP[8]。长时间机械通气影响呼吸道的廓清功能,增加病原菌在呼吸道的定植机会;随着通气时间的延长,吸痰等各种操作增多,容易引起气道黏膜损伤;同时患者咳嗽反射及排痰功能减弱明显增加肺部感染的可能性。研究发现机械通气超过 5 d 与 VAP 的发生有明显相关性($P<0.05$),是 VAP 发生的独立危险因素(OR=5.597,95%CI 3.724～8.410)。

国外研究显示[9],VAP 的防护比治疗更为重要,通过积极有效的护理干预,可以降低 VAP 的发生率。VAP 的护理措施包括口腔护理、抬高床头 30°、每日唤醒排痰、呼吸机湿化与护理人员有效洗手。在本研究中发现口腔护理(OR=0.470,95%CI 0.314～0.704)、抬高床头 30°(OR=0.406,95%CI 0.263～0.629)、每日唤醒排痰(OR=0.415,95%CI 0.278～0.619)是 VAP 的保护性因素,这些措施可有效减少口腔细菌的定植及患者痰液误吸进入肺部,从而减少 VAP 的发生。

总之,机械通气患者具有较高的 VAP 发病率和死亡率,引起 VAP 感染的主要病原菌是金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌,特别是这 3 种细菌引起的混合感染更加严重。对 VAP 发病的多个危险因素合理控制及处理有利于减少 VAP 的发生;积极有效的护理策略也是预防 VAP 发生的重要措施。

参考文献

[1] 莫柳军,黄家宙.重症监护病房呼吸机相关性肺炎的相关危险因素分析[J].吉林医学,2010,31(22):3666-3667.

[2] Gupta A,Agrawal A,Mehrotra S,et al. Incidence,risk stratification,antibiogram of pathogens isolated and clinical outcome of ventilator associated pneumonia[J]. Indian J Crit Care Med,2011,15(2):96-101.

[3] 王炜,李鸿雁,孙海清,等.呼吸机相关性肺炎常见病原菌及耐药性分析[J].华西医学,2012,27(4):44-47.

[4] 陈法余,张俭,林乐清,等.ICU 呼吸机相关性肺炎发生的危险因素及病原菌研究[J].中华医院感染学杂志,2011,21(22):4687-4688.

[5] 陈红辉,缪心军,陈之力,等.急诊插管后呼吸机相关性肺炎的危险因素及对策[J].中华医院感染学杂志,2011,21(16):3349-3351.

[6] 于洪涛,贾金广,王敏,等.呼吸重症监护病房呼吸机相关性肺炎的危险因素分析[J].中国呼吸与危重监护杂志,2011,10(1):69-71.

[7] 黄丽容,方梅,刘胜,等.呼吸机相关性肺炎高危因素分析及非药物性护理预防对策[J].现代中西医结合杂志,2012,21(5):546-548.

[8] 李丽珍,张新日,邢景才,等.呼吸机相关性肺炎相关危险因素分析[J].临床内科杂志,2010,27(2):129-130.

[9] Ruffell A,Adamcova L. Ventilator-associated pneumonia:prevention is better than cure[J]. Nurs Crit Care,2008,13(1):44-53.

(收稿日期:2012-07-13)

(上接第 152 页)

Cardiol,2008,27(10):1211-1236.

[3] Nicholls SJ,Uno K,Kataoka Y. Clinical experience with rosuvastatin in the management of hyperlipidemia and the reduction of cardiovascular risk[J]. Expert Rev Cardiovasc Ther,2011,9(11):1383-1390.

[4] Gallowitsch HJ. Thyroid and cardiovascular system[J]. Wien Med Wochenschr,2005,155(19/20):436-443.

[5] Mitra S,Goyal T,Mehta JL. Oxidized LDL,LOX-1 and atherosclerosis[J]. Cardiovasc Drugs Ther,2011,25(5):419-429.

[6] Pearce EN. Hypothyroidism and dyslipidemia:modern concepts and approaches[J]. Curr Cardiol Rep,2004,6(6):451-456.

[7] 何静,林俐.苯磺酸氨氯地平联合阿托伐他汀对原发性高血压病患者颈动脉硬化的影响[J].内科急危重症杂志,2009,15(6):302-304.

(收稿日期:2012-06-13)