# 重症监护病房医院内感染监测结果分析及管理策略

闫利忠,刘双喜,何 坤 (解放军第161中心医院,湖北 武汉 430010)

[摘 要] **目的** 了解和掌控ICU医院感染的发生率及其危险因素,探讨有效防治医院感染的管理策略。**方法** 调查我院2008年6月至2009年10月期间ICU收治的1 689例患者,分析医院感染发生率、发生部位、分离出的病原菌及药敏试验结果,分析医院感染发生的原因及防控策略。**结果** 1 689例患者中医院感染总发生率为19.2%,主要发生部位依次为肺部感染(51.9%)、上呼吸道感染(24.1%)、泌尿道感染(11.7%)、胃肠道感染(10.5%)、血液感染(1.2%)、手术切口感染(0.6%);呼吸机、气管切开、留置尿管、中心静脉置管等侵入性操作是发生医院内感染的重要危险因素;原发疾病中以呼吸系统疾病并发医院内感染率最高(35.4%),其次为神经系统疾病(17.2%),消化系统疾病(13.1%),内分泌系统疾病(12.0%),急性中毒(9.54%),外伤(8.61%);ICU医院感染的病原微生物以革兰氏阴性菌为主,占73%,革兰氏阳性菌占23.2%,真菌占3.8%;另外,革兰氏阴性菌的耐药率较高。**结论** ICU发生医院感染的几率高,以肺部感染为主,患者病情急重及侵袭性操作是医院感染的重要原因,医院感染的病原菌以革兰氏阴性菌为主,并且耐药率高;ICU是控制医院感染的重中之重,必须加强管理。

[关键词] 重症监护病房;医院感染;管理策略

[中图分类号] R459.7;R824.2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2010)03-0176-02

## The analysis and management strategy of hospital infection in intensive care unit

YAN Li-zhong, LIU Shuang-xi, HE Kun (the 161st Hospital of PLA, Wuhan Hubei 430010, China)

**Abstract: Objective** To understand and control the incidence rate and risk factors for hospital infection in intensive care unit (ICU) and explore effect management strategy for prevention and cure hospital infection. **Methods** Totally 1689 patients hospitalized in ICU were investigated from June 2008 to October 2009. The incidence rate, position, pathogenic bacteria and susceptibility test for hospital infection in ICU were analyzed. Meanwhile, the risk factors and management strategy for hospital infection were analyzed. **Results** The total incidence rate of hospital infection in ICU was 19.2%. The infection position was in order pulmonary (51.9%), upper respiratory (24.1%), urinary tract (11.7%), gastrointestinal (10.5%), blood (1.2%) and operation incision (0.6%). The virulence operation such as breathing machine, incision of trachea, urinary canal detain, central vein detain were important risk factors for hospital infection. The primarily diseases were mainly in order respiratory system (35.4%), nervous system (17.2%), digestive system (13.1%), endocrine system (12.0%), acute poisoning (9.54%), external injury (8.61%). The pathogenic microorganism for hospital infection in ICU was mainly in $G^-$ bacterium (73%), $G^+$ bacterium (23.2%), eumycete (3.8%). Moreover, the drug fast rate of $G^-$ bacterium was higher. **Conclusions** The incidence rate of hospital infection in ICU is higher and mainly in pulmonary infection. The urgent patient's condition and invasion operation are the important causes for hospital infection. The pathogenic bacteria of hospital infection are mainly in $G^-$ bacterium and the drug fast is higher. So, controlling the hospital infection of ICU is the most important, and the management for this must be strengthened.

**Keywords**: intensive care unit; hospital infection; management strategy

重症监护病房(intensive care unit,ICU)收治的患者由于病情危重、紧急侵入性操作多等原因,医院感染的发生率明显高于普通病房的患者。而感染是导致抢救最终失败的最重要原因之一。因此,了解和掌控ICU医院感染的发生率及其危险因素,有效防治医院感染的发生,对于ICU乃至整个医院的发展具有极为重要的意义。本研究对我院2008年6月至2009年10月期间ICU收治的1 689例患者进行了医院感染的回顾性调查和分析。现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

2008年6月至2009年10月期间ICU收治的1 689例患者,年龄1~86岁,平均42.3岁,其中男性984例,女性705例。由我院医院感染管理科对患者进行多项目标性监测,分析医院感染发生率、发生部位、分离出的病原菌及药敏试验结果,分析医院感染发生的原因及防控策略。

### 1.2 方法

医院感染的确定依据是中华人民共和国卫生部下发的《医院感染诊断标准(试行)》。根据不同感染部位,及时采集感染患者分泌物标本(包括痰液、尿液、血液、切口分泌物等)进行微

[作者简介] 闫利忠(1960-),男,湖北省武汉市人,副主任医师,医学学士,主要从事医院管理与肾脏病学方面的研究。电话:(027)50169003

[收稿日期] 2010-01-30 [修回日期] 2010-02-15

生物培养及分离鉴定,药物敏感试验采用纸片扩散法(KB 法)或 MIC 法,药敏试验结果按照 NCCLS 2005 年推荐标准判读。患者相关资料由医院感染管理科及时收集并进行统计分析。

### 1.3 统计学分析

病原菌耐药性分析数据采用 WHONET5.3 软件统计分析。

## 2 结果

### 2.1 医院感染发生率及发生部位

本组患者有 324 例发生医院感染,总感染率为19.2%。其中肺部感染 168 例(51.9%),上呼吸道感染 78 例(24.1%),泌尿道感染 38 例(11.7%),胃肠道感染 34 例(10.5%),血液感染 4 例(1.2%),手术切口感染 2 例(0.6%)。

### 2.2 医院感染相关危险因素分析

2.2.1 侵入性操作 所选病例中有 67 例使用呼吸机,其中,气管切开 46 例,气管插管 21 例。呼吸机相关肺部感染的发生率为 43.3%(29/67),其中气管切开肺部感染的发生率达 67.4%(31/46)。留置尿管者 853 例,发生泌尿道医院感染的有 124 例(14.5%)。中心静脉置管者有 348 例,发生相关性血液感染者 4 例(1.2%)。其他手术操作 325 例,发生切口感染的有 2 例(0.6%)。

2.2.2 原发疾病 324 例发生医院感染的患者中呼吸系统疾病(包括肺炎、慢性阻塞性肺疾病急性发作、呼吸衰竭、肺心病、重症哮喘等)115 例(35.4%),神经系统疾病(脑出血、脑梗死、脑挫伤等)56 例(17.2%),消化系统疾病(急性消化道大出血、急性胰腺炎、消化道穿孔等)43 例(13.1%),内分泌系统疾病(糖尿病酮症酸中毒、电解质及酸碱平衡紊乱)39 例(12.0%),急性中毒(一氧化碳中毒、安定类中毒、农药中毒等)31 例(9.54%),外伤(骨折、腹腔脏器破裂出血、颅脑外伤等)28 例(8.61%),其他疾病 12 例(3.69%)。其中病情危重的 276 例(84.9%),出现昏迷的 178 例(54.8%),出现休克的 132 例(40.6%)。

### 2.3 病原菌鉴定

经病原微生物培养鉴定,共发现致病微生物 1 421 株,主要集中在革兰氏阴性杆菌,占 73%,其中最主要的依次是铜绿甲单胞菌、肺炎克雷伯杆菌、鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌、产气肠杆菌、阴沟肠杆菌、沙雷氏菌。革兰氏阳性菌占 23.2%,依次为金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、缓症链球菌。另外真菌占 3.8%。各种病原微生物具体情况见图 1。

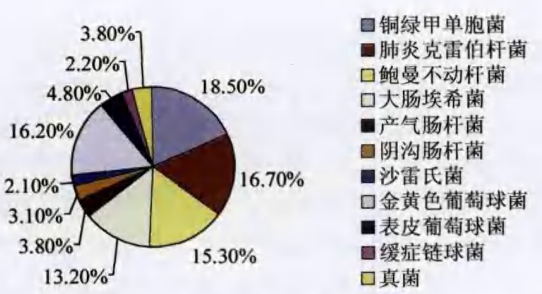



**图 1 医院感染病原菌构成图**

### 2.4 耐药情况分析

对培养细菌进行药物敏感试验,总体而言,革兰氏阴性菌耐药率较高,其中最敏感的抗生素依次为亚胺培南、头孢哌酮、氨曲南、左氧氟沙星;革兰氏阳性菌的耐药率普遍较革兰氏阴性菌低,敏感性大小依次为万古霉素、亚胺培南、氨曲南、左氧氟沙星。

## 3 讨论

据报道,ICU 患者发生医院感染的危险性较普通病房高出 5 ~ 10 倍[1]。本文调查分析发现我院 ICU 医院感染率达 19.2%,远远高于普通病房,这主要因为 ICU 病人由于病情危重、免疫功能低下、住院时间长、大量使用抗菌药物及接受多种有创性检查和治疗,细菌的耐药性不断增强,普遍呈现出高度耐药、多重耐药的态势[2]。本组资料显示,ICU 患者发生的医院感染以肺部感染为主,占 51.9%,这与罗伟文等[3]的报道相符。其次为上呼吸道感染和泌尿系感染。ICU 患者医院感染的发生率之所以如此之高,除与患者基础疾病严重有关外还与各种侵入性操作及使用高效广谱抗生素、激素等有关[4]。这些侵入性操作主要包括呼吸机的使用[5]、留置尿管[6]及深静脉置管[7]等。通过对医院感染相关危险因素分析,本文发现,呼吸机的使用,尤其是气管切开患者医院感染的发生率最高;另外,留置尿管及中心静脉置管等侵入性操作也是 ICU 患者发生医院感染的重要危险因素。通过对原发病的分析,本文发现原发呼吸系统疾病的患者发生医院感染的几率最高;病情危重、出现休克或昏迷的患者医院感染的发生率较高。医院感染的类型和引起感染的细菌近几年有明显的变化,由非致病菌、弱毒菌和条件致病菌所致的感染及正常菌群形成的内源性感染明显增多,且菌种多样化[8]。本组调查发现我院 ICU 医院感染的病原菌以革兰氏阴性菌为主,并且耐药率高。

ICU 作为一个独特的医护单元,医院感染的发生率高,关键在于以下原因:①医务人员的手是造成感染的直接途径。ICU 患者的病情往往重而急,侵入性操作频繁,医务人员在忙乱中势必会对手的消毒有所疏忽。另外,参与抢救的医护人员多,增加了感染的机会。②多数入住 ICU 的患者病情危及生命,机体处于高度应激状态,抵抗力急剧下降,使得致病菌有机可乘。③ICU 病室备有多种急救设施,如呼吸机、心电监护仪、除颤仪、操作台等。同时,紧急操作时对设备的消毒管理难以及时有效,增加了二重感染的几率。

(下转第 181 页)

落,但仍高于对照组。免疫组化结果提示LPS组PPAR-β蛋白的表达则较对照组显著升高,4 h升至最高,主要分布在肺间质的炎性细胞和肺泡上皮细胞。上述结果提示:LPS可上调大鼠肺组织中PPAR-β mRNA和蛋白的表达。肺组织中PPAR-β在其核酸水平和蛋白水平的表达均与LPS所致ALI相关。

总之,本实验用LPS复制了ALI大鼠模型,ALI大鼠肺组织中PPAR-β无论在其基因转录水平还是蛋白水平均较正常肺组织表达升高。PPAR-β的活化及上调是由于过度的炎症反应所致,至于PPAR-β活化后仍有大量炎性物质的释放,可能与抗炎物质的减少以及其他促炎性因子的增加有关。机体能否维持致炎与抗炎的平衡与多种因素有关,PPAR-β仅仅是调节炎症反应的一个方面[9-10]。至于PPAR-β对炎性物质的抑制作用和所能达到的程度还需要用激动剂和抑制剂做进一步的研究。

## [参考文献]


[1] 白春学,杨 冬.肺损伤可逆诱发因素和治疗方法新进展[J].中华急诊医学杂志,2009,18(5):453-456.

[2] Duan SZ, Usher MG, Mortensen RM. PPARs:the vasculature, inflammation and hypertension[J]. Curr Opin Nephrol Hypertens, 2009,18(2):128-133.

[3] Fan J, Marshall JC, Jimenez M, et al. Hemorrhagic shock primes for increased expression of cytokine-induced neutrophil chemoattractant in the lung: role in pulmonary inflammation following lipopolysaccharide [J]. J mmunol,1998,161(1):440-447.

[4] Christian MD, Danielle JD. Embolic pneumopathy induced by oleic acid[J]. Am J Pathol,1997,87(12):143-158.

[5] 钱桂生.急性肺损伤和急性呼吸窘迫综合征研究现状与展望[J].解放军医学杂志,2003,28(2):97-101.

[6] Inoue K, Kawahito Y, Tsubouchi Y, et al. Expression of peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR)-gamma in human lung cancer [J]. Anticancer Res, 2001,21(4A):2471-2476.

[7] 胡 承,贾伟平.PPAR-β与脂代谢及胰岛素抵抗[J].国际内分泌杂志,2006,26(6):385.

[8] Kota BP, Huang TH, Roufogalis BD. An overview on biological mechanisms of PPARs[J]. Pharmacol Res, 2005,51(2):85-94.

[9] 何家庆,蹇华胜,蒋耀光,等.单侧胸部撞击致对侧肺损伤动物模型的建立[J].局解手术学杂志,2006,15(5):301-303.

[10] Braissant O, Foufelle F, Scotto C, et al. Differential expression of peroxisome proliferator-activated receptors: tissue distribution of PPAR-α,-β and -γ in the adult rat[J]. Endocrinology, 1996,137(1):354-366.


(编辑:左艳芳)

(上接第177页)

基于上述调查结果及危险因素分析,本文提出以下预防ICU医院感染的管理措施:①严格规章制度,增强医务人员抗感染意识。严格执行卫生部颁布的《医院感染管理规范》,以此为标准,严格要求,加强感染监控工作。委派主管科室专人负责,结合科室实际制定各项规章制度和监测项目。加强对科室人员的业务培训,提高对医院感染工作的认识。工作中一旦发现有感染迹象,立即采取有效的应对措施,防止感染的蔓延。使院内感染控制工作制度化、规范化。②严格无菌观念。熟练掌握并严格执行各种常用无菌操作规范。严把洗手关,医务人员在处理紧急状况时,不能忽略手的清洁和消毒。这要求医务人员平时做好充足的准备,如平时着装规范适宜,养成科学规范洗手习惯等。③加强工作人员的培训。所有ICU工作人员均能做到忙而不乱,能严格执行消毒隔离制度,掌握抗生素的使用原则,熟练掌握各项无菌技术操作。定期培训、考核,及时发现问题,将感染控制在萌芽状态。④加强ICU病房的消毒管理。ICU病房内设一名专职消毒员,每日负责室内的消毒工作。保持病房清洁,各种急救设备摆放合理有序。当受到病原菌污染时,采用消毒液彻底擦拭。对极易污染的门把手、水龙头等每日用消毒液进行擦拭。生活垃圾和医用垃圾分开放置,并有醒目标志,及时处理。

## [参考文献]


[1] 顾克菊,王津存,贾淑梅,等.重症监护病房医院感染流行病学调查[J].中国感染控制杂志,2003,2(1):14-16.

[2] Kollef MH. The intensive care unit as a research laboratory: developing strategies to prevent antimicrobial resistance[J]. Surg Infect (Larchmt),2006,7(2):85-99.

[3] 罗伟文,罗伟强,罗伟雄.中心ICU医院感染监测结果分析[J].实用医学杂志,2009,25(19):3265-3266.

[4] 代永静,王建荣.重症监护病房医院感染危险因素及护理预防措施[J].中华医院感染学杂志,2007,17(2):239-240.

[5] 李小珍,胡正路,苏 健,等.重症监护病房呼吸机相关性肺炎危险因素分析[J].实用全科医学,2007,5(6):503-504.

[6] 顾克菊,王雪文,钟秀君,等.ICU病人留置尿管相关尿路感染病原菌分布及预防[J].护理研究,2009,23(11):2870-2871.

[7] 郑善军.ICU病房患者医院感染的调查及危险因素分析[J].现代预防医学,2004,31(3):654-656.

[8] 石兆玲,马应君.ICU医院感染临床分析与控制对策[J].现代实用医学,2009,21(5):531-532.


(编辑:左艳芳)