

文章编号:1000-5404(2014)18-1941-04

论著

## 尘肺病患者医院感染危险因素分析

周宇燕, 高杰, 李智民 (518001 广东深圳, 深圳市职业病防治院职业病科)

**[摘要]** **目的** 探讨尘肺病住院患者发生医院感染的状况并分析其危险因素。**方法** 对本科2006年1月至2013年12月确诊为尘肺病的138例住院患者病例资料进行回顾性分析。**结果** 138例尘肺病患者中39例发生了医院感染, 医院感染发生率为28.26%; 检出病原菌16株, 检出率为37.21%。单因素分析结果显示, 感染组尘肺分期、住院时间、吸烟、血清白蛋白、抗生素使用时间与非感染组比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ )。多因素分析结果显示, 尘肺分期( $OR = 0.019$ ,  $P = 0.004$ , 95%  $CI$ : 0.001 ~ 0.278)、住院时间( $OR = 1.085$ ,  $P = 0.001$ , 95%  $CI$ : 1.035 ~ 1.137)、抗生素使用时间( $OR = 1.112$ ,  $P = 0.024$ , 95%  $CI$ : 1.014 ~ 1.220)是其主要危险因素, 而血清白蛋白( $OR = 0.841$ ,  $P = 0.012$ , 95%  $CI$ : 0.734 ~ 0.963)是其保护因素。**结论** 尘肺病住院患者医院感染发生率较高, 尘肺分期越严重、住院时间越长、使用抗生素时间越长、血清白蛋白越低, 医院感染风险越大。

**[关键词]** 尘肺; 医院感染; 危险因素

**[中图分类号]** R135.2; R197.32; R639.01

**[文献标志码]** A

## Risk factor analysis for nosocomial infection in pneumoconiosis patients

Zhou Yuyan, Gao Jie, Li Zhimin (Department of Occupational Diseases, Shenzhen Institute of Prevention and Treatment for Occupational Diseases, Shenzhen, Guangdong Province, 518001, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the occurrence of nosocomial infection in pneumoconiosis patients and the risk factors. **Methods** Retrospective analysis of pneumoconiosis patients from January 2006 to December 2013 in our hospital was performed. **Results** In 138 cases of pneumoconiosis patients, 39 suffered from nosocomial infection, with the infection rate of 28.26%. Sixteen strains of pathogenic bacteria were detected (37.21%). Single factor analysis showed that pneumoconiosis staging, hospital stay, unreasonable use of broad-spectrum antibiotics, hypoproteinemia and smoking were the risk factors of nosocomial infection of the pneumoconiosis patients. Multiple factors analysis showed that pneumoconiosis staging ( $OR = 0.019$ ,  $P = 0.004$ , 95%  $CI$ : 0.001 to 0.278), hospital stay ( $OR = 1.085$ ,  $P = 0.001$ , 95%  $CI$ : 1.035 to 1.137), and unreasonable use of broad-spectrum antibiotics ( $OR = 1.112$ ,  $P = 0.024$ , 95%  $CI$ : 1.014 to 1.22) were the main independent risk factors, but serum albumin was a protective factor ( $OR = 0.841$ ,  $P = 0.012$ , 95%  $CI$ : 0.734 to 0.963). **Conclusion** The incidence of nosocomial infection in pneumoconiosis patients is relatively high. Pneumoconiosis staging, hospital stay and unreasonable use of broad-spectrum antibiotics are the main independent risk factors, but serum albumin is a protective factor.

**[Key words]** pneumoconiosis; nosocomial infection; risk factor

Supported by the National Key Clinical Subject Construction Project for Occupational Diseases (WY2011873) and the Laboratory Construction Project for Diagnosis and Treatment Technology for Major Occupational Diseases of Shenzhen (CXB20111250112A). Corresponding author: Li Zhimin, E-mail: 13602657601@126.com

尘肺病是接触者长期在生产、生活中吸入粉尘致肺部发生进行性纤维组织增生的全身性疾病。根据接

触粉尘的性质,可分为煤(矽)尘肺、金属尘肺、石棉尘肺、真菌尘肺等,多为职业性接触,是我国职业性疾病患者中发病最严重的职业病<sup>[1]</sup>。据卫生部不完全统计,截至2005年,我国尘肺病累计发病60余万例,病死率约为24%,现患病人数约46万例,每年新发尘肺病近万例<sup>[2]</sup>。自尘肺病列为法定职业病以来,我国纳

**[基金项目]** 国家职业病临床重点专科建设项目(WY2011873);深圳市重大职业病诊疗技术实验室建设项目(CXB20111250112A)

**[通信作者]** 李智民, E-mail: 13602657601@126.com

**[优先出版]** <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140821.1318.003.html> (2014-08-21)

入统计范围的尘肺病例数已超过全世界尘肺病例数的一半以上,其患病率和病死率逐年上升,目前尚无有效的治疗方法。作为一种终身疾病,尘肺病持续进展。由于其肺功能进行性减退,自身免疫功能逐渐恶化、病程迁延漫长等原因,患者极易发生医院感染,严重影响了其治疗效果和生活质量。我们对我院138例住院治疗的尘肺病患者发生医院感染的情况进行了统计分析,探讨其发生医院感染的危险因素及预防对策,以期提高尘肺病患者的总体疗效,并改善其生存质量。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

收集本科2006年1月至2013年12月诊断为尘肺病的住院患者的病例资料138例,均为男性,年龄(57.45 ± 5.86)岁,粉尘接触年限(9.12 ± 6.37)年,病程(7.46 ± 5.31)年,病死1例。

1.1.1 纳入标准 符合《尘肺病的X线诊断标准》(GBZ 70-2002)。

1.1.2 医院感染标准 符合卫生部2001年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》,并且所有患者经病原学诊断。

1.1.3 排除标准 住院1周内发生的急性上呼吸道感染及泌尿系感染;原有慢性感染住院期间急性发作。

### 1.2 方法

对138例患者的病例资料进行回顾性查阅,调查发生医院感染患者的临床资料,并分组、汇总。

### 1.3 统计学分析

采用SPSS 19.0统计软件,对计数资料以频数(百分比)表示,组间比较行 $\chi^2$ 检验,对符合正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行两独立样本 $t$ 检验;偏态分布计量资料组间比较行非参数检验;对所有影响因素进行Logistic回归分析,检验水准设定为 $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 尘肺病患者医院感染发病率及感染部位

138例尘肺病患者医院感染发生率为28.26%(39/138),

例次感染率为31.16%(43/138);感染部位以下呼吸道及上呼吸道为多(表1)。

表1 2006-2013年尘肺病患者医院感染的部位分布例数及构成比(%)

感染部位	例数	构成比(%)
下呼吸道	19	48.72
上呼吸道	12	30.77
皮肤	1	2.56
肠道	4	10.26
泌尿系统	3	7.69
合计	39	100.00

### 2.2 病原菌

39例发生医院感染的尘肺病患者共发生43例次感染,检出病原菌16株,检出率为37.21%。病原菌的具体构成比见表2。

表2 尘肺病患者医院感染具体病原菌株数及构成比(%)

病原菌	株数	构成比(%)
革兰阴性菌	肺炎克雷伯菌	5 31.25
	铜绿假单胞菌	4 25.00
	大肠埃希菌	1 6.25
	鲍曼不动杆菌	1 6.25
	阴沟肠杆菌	1 6.25
革兰阳性菌	金黄色葡萄球菌	1 6.25
	肺炎链球菌	1 6.25
	溶血葡萄球菌	1 6.25
真菌	真菌	1 6.25
合计	16	100.00

### 2.3 尘肺病患者医院感染危险因素分析

2.3.1 单因素分析 单因素分析结果显示,感染组尘肺分期、住院时间、吸烟、血清白蛋白、抗生素使用时间与非感染组比较,差异有统计学意义( $P < 0.05, P < 0.01$ ,表3)。

2.3.2 多因素分析 将年龄、尘肺分期、住院时间、吸烟、有无基础疾病、有无侵入性操作、是否长期使用激素、血清白蛋白含量、抗生素使用时间进行Logistic回归分析(表4),结果显示:尘肺病分期、住院时间、抗生素使用时间是尘肺病患者医院感染的危险因素( $P < 0.05$ ),血清白蛋白是其保护因素( $P < 0.05$ ,表5)。

表3 尘肺病患者医院感染危险因素的单因素分析

组别	例数	年龄(岁)	尘肺分期[例(%)]			住院时间(d, $\bar{x} \pm s$ )		
			I期	II期	III期	I期(n=42)	II期(n=59)	III期(n=37)
感染组	39	57.33 ± 6.22	5(12.8)	9(23.1)	25(64.1)	104.80 ± 16.56	157.85 ± 53.48	265.21 ± 74.07
非感染组	99	57.49 ± 5.74	37(37.4)	50(50.5)	12(12.1)	45.97 ± 7.09	84.08 ± 24.82	116.17 ± 23.94
统计值		0.144		-5.284		29.293	11.067	17.752
P		0.886		<0.001		<0.001	<0.001	<0.001

组别	例数	吸烟[例(%)]	基础疾病[例(%)]	侵入性操作[例(%)]	长期使用激素[例(%)]	血清白蛋白(g/L, $\bar{x} \pm s$ )	抗生素使用时间(d, $\bar{x} \pm s$ )
感染组	39	13(33.33)	6(15.40)	21(53.8)	11(28.2)	29.74 ± 5.11	11.23 ± 5.13
非感染组	99	17(17.2)	26(26.3)	41(41.4)	15(15.2)	45.15 ± 7.18	1.75 ± 5.83
统计值		4.295	1.859	1.748	3.118	12.227	8.886
P		0.038	0.173	0.186	0.077	<0.001	<0.001

表4 尘肺病患者感染相关因素及赋值

变量	赋值
年龄	连续变量
尘肺分期	Ⅲ期=1; Ⅱ期=2; Ⅰ期=3
住院时间	连续变量
吸烟否	是=1; 否=2
有无基础疾病	有=1; 无=2
有无侵入性操作	有=1; 无=2
是否长期使用激素	是=1; 否=2
血清白蛋白含量	连续变量
抗生素使用时间	连续变量
是否发生医院感染	是=1; 否=0

表5 138例尘肺病患者医院感染危险因素 Logistic 回归分析

因素	B	SE	Walds	P	OR	95% CI
尘肺分期	-3.96	1.368	8.383	0.004	0.019	0.001 ~ 0.278
住院时间	0.082	0.024	11.492	0.001	1.085	1.035 ~ 1.137
血清白蛋白	-0.174	0.069	6.298	0.012	0.841	0.734 ~ 0.963
抗生素使用时间	0.106	0.047	5.091	0.024	1.112	1.014 ~ 1.220
常量	3.448	3.019	1.304	0.253	31.438	

### 3 讨论

近30余年来,伴随着我国改革开放的步伐和现代社会的建设,国内产业工人职业病的发病率呈上升趋势,其中尘肺已成为我国发病人数最多的职业病。尘肺病患者医院感染患病率高的状况越来越引起医学界的关注和重视<sup>[3-4]</sup>,但有关尘肺病患者医院感染相关因素的研究报道较少。

#### 3.1 尘肺病患者医院感染发生率高,主要以呼吸道感染为主

本研究结果显示,我院尘肺病患者医院感染患病率为28.26% (39/138),例次感染率为31.16% (43/138),明显高于国家医院感染监测网提供的2008年9-12月全国医院感染患病率4.04%,例次感染率4.29%<sup>[5]</sup>。我院尘肺病患者医院感染的部位主要是下呼吸道感染19例(48.72%),其次是上呼吸道感染12例(30.77%)、肠道感染4例(10.26%)、泌尿系统感染3例(7.69%)和皮肤感染1例(2.56%)。分析原因可能是尘肺病患者肺间质进行性纤维化、弹性减弱,(细)支气管内壁纤毛运动减少,肺泡顺应性下降,致下呼吸道自我清除能力降低,分泌物难以排出,痰液不易咯出,致病原菌滞留;加之尘肺病患者免疫力低下,不能抑制病原菌的繁殖及病原菌毒素的炎症反应从而发生医院感染。同时患者往往住院时间长、不定期的侵入性操作亦会增加医院感染发生的机会。

#### 3.2 尘肺病患者医院感染的病原菌以革兰阴性菌为主

本研究结果显示,我院尘肺病患者医院感染的病原菌,从血液、咽部、痰液、尿液及软组织脓疖病灶分泌物中共培养出16株致病菌。其中革兰阴性菌12株(75.00%),主要为肺炎克雷伯菌(5株)、铜绿假单胞

菌(4株)等;革兰阳性菌3株(18.75%),分别为金黄色葡萄球菌(1株)、肺炎链球菌(1株)及溶血葡萄球菌(1株)等;真菌1株(6.25%)。该结果对临床经验性抗感染药物的选择具有一定的参考价值。但需要警觉的是,上述病原菌对目前常规抗菌药物的耐药性已非常严重<sup>[6]</sup>,因此,临床工作中有必要加强对尘肺患者所分离出的这些病原菌的监测,同时严格按照药物敏感试验结果选用敏感抗生素,并做到足量、足疗程,避免长期用药及重复用药,以减少抗菌药物产生新的耐药性的机会及减少发生菌群失调、真菌二重感染的机会。

#### 3.3 尘肺分期、住院时间和使用抗生素时间是尘肺病患者发生医院感染的危险因素,而血清白蛋白是其保护因素

本研究结果显示:尘肺病分期的严重程度、患者的住院时间、广谱抗生素的使用时间及血清白蛋白含量均与患者医院感染的发生率相关,即尘肺分期越严重、住院时间越长、使用抗生素时间越长、血清白蛋白越低,感染风险越大( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ )。分析原因主要为尘肺病越严重,患者全身营养状况越差,血清白蛋白越低,低蛋白血症亦越严重,机体免疫功能就越低下;营养不良状态下机体免疫功能低下,易发生医院感染或感染不易控制而加重或转为慢性感染<sup>[7]</sup>。因此,患者住院时间就越长,越易合并呼吸衰竭、心力衰竭等,同时可能由于尘肺病患者免疫功能下降及机体主要器官功能衰退,长期住院易发生医院获得性肺炎;并且患者住院时间延长可增加医院内交叉感染的机会,与芮清龙等<sup>[8]</sup>的报道相符。患者发生医院感染后,需使用广谱抗生素。本研究发现长期使用广谱抗生素是尘肺病患者发生医院感染的重要因素之一。长期使用广谱抗生素时,人体正常菌群(多为敏感菌)被杀灭或抑制,而体内机会致病真菌得以恶性繁殖,最终导致菌群失调,发生真菌二重感染。同时许多抗生素有免疫抑制作用,对重要器官有潜在的毒性,长期使用可造成肺、肝、肾、骨髓等器官和功能受损,均有利于真菌生长,造成真菌感染。孙秀霞等<sup>[9]</sup>也认为长期使用广谱抗生素是煤工尘肺病患者继发肺部真菌感染的主要高危因素。因此临床医师应当严格、规范地使用抗生素,用药前积极留取标本作细菌培养和药敏试验,减少联用次数和种类,控制疗程,并防止频繁换药。

尘肺病患者医院感染发病率高,医院感染一旦发生,治疗相当困难,其不仅增加了患者的痛苦和治疗费用,而且还影响了疾病的综合治疗效果。故采取有效措施预防医院感染十分必要,除了采取积极治疗原发疾病,加强营养支持,增强机体免疫力,合理规范使用抗生素,缩短住院时间等措施外,还应该加强对感染源

的控制与监测,加强对易感人群的保护,加强对医务人员医院感染相关知识的培训等,是预防尘肺病患者发生医院感染的重要举措。本研究回顾性调查分析了本院138例尘肺病住院患者医院感染的发生率、感染病原菌,并通过单因素和多因素分析法探讨了尘肺病患者发生医院感染的危险因素,旨在为临床工作中预防和治疗此类患者发生医院感染提供有益的理论依据。但本研究缺乏对尘肺病患者发生医院感染心理学和社会学因素的调查与分析,尚不能全面、准确地反映现代医学中有关疾病的社会-心理学模式,有待进一步研究。

### 参考文献:

[1] 何凤生. 中华职业医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 810.  
[2] 陈卫红. 尘肺防制的研究进展与展望[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2006, 24(9): 513.

[3] 张昕, 李端华, 褚庆霞. 煤工尘肺患者医院感染854例临床分析[J]. 安徽医学, 2006, 27(1): 61-62.  
[4] 李静. 煤工尘肺继发院内肺部真菌感染的临床分析[J]. 中国医师进修杂志, 2013, 36(增刊): 131-132.  
[5] 吴安华, 任南, 文细毛, 等. 卫生部医院感染检测网2008年医院感染横断面调查报告[J]. 医院感染监控信息, 2009, 23(1): 17-25.  
[6] Shrestha S, Adhikai N, Rai B K, et al. Antibiotic resistance pattern of bacterial isolates in neonatal care unit[J]. JNMA J Nepal Med Assoc, 2010, 50(180): 277-281.  
[7] 唐小葵, 罗永艾. 慢性阻塞性肺病患者院内肺部真菌感染危险因素分析[J]. 中国实用内科杂志, 2005, 25(6): 516-517.  
[8] 芮青龙, 周广慧, 李修英, 等. 煤工尘肺并发糖尿病糖尿病患者医院感染影响因素分析[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2007, 25(1): 38.  
[9] 孙秀霞, 汤小玲, 陈伟. 煤工尘肺继发肺部真菌感染临床分析[J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(11): 1975-1977.

(收稿:2014-05-21;修回:2014-06-18)

(编辑 王红)

(上接 1940 页)

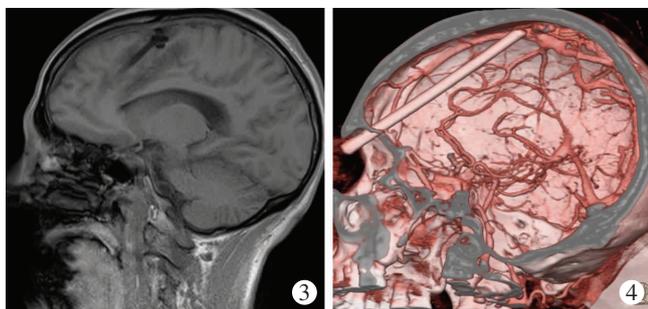


图3 筷子致眼眶沟通伤患者头颅MRI表现

图4 筷子致眼眶沟通伤患者头颅CTA表现

## 2 讨论

眼眶沟通伤是较少见的颅脑外伤<sup>[1]</sup>。根据致伤物的入颅部位可分为眶顶、眶上裂及视神经管。眶顶入颅:以眼球及眼睑损伤为典型,若未伤及颅内大血管,一般无明显神经功能障碍,但易出现脑脊液漏;眶上裂入颅:因损伤动眼、滑车、外展、三叉及视神经,同时可能损伤海绵窦,而表现出眶尖综合征或海绵窦综合征;视神经管入颅:视神经受损严重术后出现视力视野障碍。我们报告的2例患者均为眶顶入颅,因眶顶及额骨眶部的骨质较薄,因此该部位最易发生致伤物穿通入颅<sup>[2]</sup>,其次是眶上裂和视神经管。

影像学检查首选CT以便了解骨折、眼眶软组织及颅内的情况<sup>[3]</sup>,而一些金属异物CT伪影重,正如我们报告的病例1行颅骨三维重建,能较清晰得显示致伤物的轮廓及穿通的路径。而病例2为木质致伤物,我们选择MRI来准确地定位致伤物在颅内的位置,因为MRI较CT更能清楚地辨识木质的致伤物,并能清楚地观察视神经的损伤及水肿情况。眼眶沟通伤的患者术前条件允许的情况下需明确致伤物是否伤及颅内主要血管<sup>[4]</sup>。CTA或MRA是一项快速、无创的检查手段,以明确致伤物与血管关系,而伪影同样会影响我们的判断。病例2即采用CTA明确颅内血管是否损伤,而病例1因伪影重进而行脑血管

造影。脑血管造影诊断的可靠性较高,能对血管损伤后出现的颈内动脉海绵窦瘘、动静脉瘘、动脉闭塞、动脉断裂及外伤性动脉瘤明确诊断,并且可即时通过介入栓塞治疗,减少术中出血的风险。而对于有血管损伤的患者术后需定期复查脑血管检查,以排除迟发型外伤性动脉瘤可能<sup>[5]</sup>。

致伤物的取出需神经外科、眼科或五官科多学科联合手术,而如果致伤物较光滑,损伤较轻,并明确颅内血管无损伤,可不进行开颅手术。因此结合我们所报告的病例,我们认为开颅手术指征包括:颅内存留致伤物、颅底骨折硬膜破损(特别是有脑脊液漏表现)、颅内出血、颅内血管损伤。而手术目的在于:缓解颅内压、神经减压、直视下去除致伤物、清除骨折片、修补颅底(可选择人工硬脑膜或带蒂骨膜)、清除血肿及止血。手术入路:若致伤物靠近中颅窝可选择额颞入路,并且额颞入路便于减压,并能充分暴露颈内动脉便于出血的控制;对于位于前颅底、靠近上矢状窦的致伤物可选择额下入路,可便于修补颅底及处理矢状窦,我们报告的病例均采用该入路;而对于眶前入路较少适用,损伤较轻的患者可以考虑选择该种入路。总之,尽快了解致伤机制,结合影像学检查充分完善术前评估,尽早手术取出异物,减少进一步的损害,并做好术后并发症的防范,方能提高患者预后。

### 参考文献:

[1] Schreckinger M, Orringer D, Thompson B G, et al. Transorbital penetrating injury: case series, review of the literature, and proposed management algorithm[J]. J Neurosurg, 2011, 114(1): 53-61.  
[2] Pascual J M, Navas M, Carrasco R. Penetrating ballistic-like frontal brain injury caused by a metallic rod[J]. Acta Neurochir (Wien), 2009, 151(6): 689-691.  
[3] Walid M S, Yelverton J C, Robinson J S Jr. Penetrating orbital trauma with internal carotid injury[J]. South Med J, 2009, 102(1): 116-117.  
[4] 罗伟, 刘佰运, 李欢, 等. 利器致颅脑穿透伤三例报告并文献复习[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(2): 150-152.  
[5] Lin H L, Lee H C, Cho D Y. Management of transorbital brain injury[J]. J Chin Med Assoc, 2007, 70(1): 36-38.

(收稿:2014-06-30;修回:2014-08-20)

(编辑 王小寒)