

表 1 不同年份放射工作人员个人剂量水平及分布

年份	监测 人次	有效剂量频数分布（人次）			集体年 有效剂量 （mSv）	人均年 有效剂量 （mSv）
		≤MDL	5mSv	5~20mSv		
2012	563	468	93	2	168.90	0.30
2013	609	503	102	4	164.43	0.27
2014	685	569	116	0	171.25	0.25
合计	1 857	1 540	311	6	504.58	0.27

2.2 不同职业类型个人剂量监测结果

在监测的1 857人次中，不同职业类型的放射工作人员的人均年有效剂量 0.23~0.51 mSv，其中介入放射学人均年有效剂量最大，其次是工业同位素，最小的为放射诊断。详见表 2。

表 2 2012—2014 年不同职业类型放射工作个人剂量水平及分布

职业类型	监测 人次	有效剂量频数分布（人次）			集体年有 效剂量 （人·mSv）	人均年 有效剂量 （mSv）
		≤MDL	5mSv	5~20mSv		
放射诊断	1 347	1 133	214	0	312.78	0.23
放射治疗	38	32	6	0	10.64	0.28
介入放射学	95	52	41	2	48.45	0.51
核医学	13	8	4	1	3.77	0.29
工业探伤	134	113	20	1	41.54	0.31
工业同位素	230	202	26	2	87.40	0.38
合计	1 857	1 540	311	6	504.58	0.27

2.3 不同单位职业外照射个人剂量水平

监测的1 857人次中，非医用辐射 364 人次，医用辐射 1 493人次，分别占总数的 19.6%及 80.4%；非医用辐射工作人员人均年有效剂量略高于医用辐射，分别为 0.35 mSv 和 0.25 mSv，经检验其差异无统计学意义（P>0.05）。

3 讨论

由监测结果可见，丹东市 2012—2014 年个人剂量监测中放射工作人员年有效剂量呈逐年下降趋势，工作人员所受的外照射剂量保持在一个较低的水平，全市放射工作人员工作条件和环境符合要求，工作场所相对安全，防护效果良好。

不同职业类型放射工作人员个人剂量水平较低。由于电

离辐射的应用日益广泛，放射工作人员的个人防护应得到高度重视和密切关注，特别是放射介入操作人员相对其他职业类型来说，往往不可避免近距离接触辐射源，且工作时间一般较长^[7]，本次介入放射学人均年有效剂量较高于其他职业类型也印证了这一点。

在不同单位职业外照射个人剂量水平比较中，非医用辐射工作人员人均年有效剂量高于医用辐射，但差异无统计学意义，这与有关地区报道^[8]略有差别。

针对我市放射工作现状，今后的工作重点一是加强宣传培训，提高放射防护人员自我防护意识，指导放射工作人员正确使用个人剂量计，确保个人剂量监测的真实性和准确性；二是完善放射人员健康档案、个人剂量监测档案及数据库，监测数据微机化管理；三是对放射工作人员防护工作的薄弱环节，有针对性的更新陈旧设备，同时加强个人防护，加强防护监督管理，减少工作人员受照剂量，以逐步达到放射防护的最优化。

参考文献：

[1] 郑森兴, 张燕. 2009—2011 年福建省核医学工作人员外照射个人剂量检测结果分析 [J]. 中国辐射卫生, 2013, 22 (6): 684-686.

[2] 王俊生, 张怡, 林大枫. 2012 年深圳市职业外照射个人剂量监测结果分析 [J]. 中国职业医学, 2014, 41 (3): 333-335.

[3] 胡爱玲, 徐辉, 孙全富. 我国职业性外照射个人监测与健康监护 [J]. 中华放射医学与防护杂志, 2007, 27 (2): 212-214.

[4] 毕明卫, 陈英民, 宋钢, 等. 2012—2013 年山东省医学放射工作人员个人剂量监测结果分析 [J]. 中国职业医学, 2015, 42 (4): 441.

[5] 苏萌, 赵健, 米丽娟. 2009—2011 年天津市和平区医疗放射工作人员个人剂量监测结果分析 [J]. 职业与健康, 2012, 28 (22): 2713.

[6] 钱叶侃, 刘宇光, 崔良超, 等. 海淀区放射工作人员职业外照射个人剂量水平分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2013, 26 (4): 280.

[7] 冯泽臣, 娄云, 马永忠, 等. 2010 年北京市职业外照射个人剂量监测 [J]. 首都公共卫生, 2012, 6 (2): 69-70.

[8] 王淑杰, 马秀恒, 赵辉, 等. 2012—2014 年龙口市放射工作人员外照射个人剂量监测结果分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2015, 28 (4): 288-291.

尘肺患者医院感染危险因素分析及干预对策

Analysis on risk factors of hospital infection in pneumoconiosis patients and their intervention countermeasures

马娟，宋晋

（淄博市职业病防治院，山东 淄博 255000）

摘要：回顾性分析 2011 年 1 月至 2014 年 12 月收治的

814 例尘肺患者发生医院感染的相关因素，年龄、住院时间≤1 个月、吸烟、存在并发症或合并症、尘肺期别、肺灌洗治疗、肺功能损伤、冬春季节、抗生素应用是尘肺患者发生医院感染的危险因素。

关键词：尘肺；医院感染；危险因素

收稿日期：2015-12-23；修回日期：2016-02-20

作者简介：马娟（1964—），女，副主任护师，主要从事医院感染管理工作。

中图分类号：R135.2 文献标识码：B
文章编号：1002-221X(2016)05-0375-03
DOI:10.13631/j.cnki.zgggyny. 2016. 05. 022

尘肺患者全身或局部免疫功能降低，极易发生医院感染，不仅增加患者的痛苦，也是导致死亡的重要原因。本研究回顾性分析 2011 年 1 月至 2014 年 12 月收治的尘肺患者医院感染相关因素，为有效控制医院感染的发生提供依据。

1 资料和方法

1.1 资料

本院 2011 年 1 月—2014 年 12 月尘肺住院患者 814 例，男 766 例、女 48 例，年龄 32~89 岁，平均 (56.09±11.56) 岁，其中矽肺 367 例、煤工尘肺 387 例、电焊工尘肺 32 例、陶工尘肺 28 例；壹期 640 例、贰期 74 例、叁期 100 例，合并肺结核、阻塞性肺气肿、糖尿病、高血压等 93 例。行肺灌洗治疗 240 例，住院时间 15~181 d，吸烟者 336 例。

1.2 方法

以尘肺期别、年龄、性别、发生感染住院时间、吸烟史、肺灌洗治疗、肺功能损伤程度、抗生素使用、合并症或并发症、感染部位、病原菌等作为尘肺患者医院感染的相关危险因素，制定调查表，并详细记录分析。

在使用抗菌药物前采集标本，均采用一次性无菌痰杯留置痰液，患者按要求留取痰液送检，留取前清洁口腔，深部咳嗽，痰标本连续 3 次送细菌室培养。诊断标准参照 2011 年卫生部的《医院感染诊断标准》。

采用 SPSS 15.0 软件进行统计分析，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，计数资料应用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医院感染率及感染部位分布

814 例尘肺患者发生医院感染 163 例，感染率为 20.03%，感染部位以呼吸道最多，其次为消化道和泌尿道感染。见表 1。

表 1 尘肺患者医院感染部位分布		
感染部位	例数	%
下呼吸道	129	79.14
上呼吸道	29	17.79
消化道	4	2.45
泌尿道	1	0.61
合计	163	100

2.2 病原菌分布

163 例医院感染送检标本 129 份，检出病原菌 49 株，检出率 37.99%，其中革兰氏阴性菌为 36 株 (占 73.47%)，革兰氏阳性球菌 13 株 (占 26.53%)。见表 2。

2.3 医院感染相关因素

年龄、吸烟、合并症或并发症、住院时间、尘肺期别、季节、肺灌洗治疗、肺功能损伤、抗生素使用等因素与尘肺患者医院感染相关 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 病原菌分布构成比		
病原菌	株数	构成比 (%)
G ⁻ 菌	36	73.47
肺炎克雷伯	14	28.57
铜绿假单胞菌	12	24.49
大肠杆菌	6	12.25
洋葱伯克霍尔德菌	2	4.09
鲍曼不动杆菌	1	2.04
其它革兰氏阴性杆菌	1	2.04
G ⁺ 菌	13	26.53
肺炎链球菌	5	10.21
变异链球菌	4	8.17
金黄色葡萄球菌	2	4.08
其它革兰氏阳性球菌	2	4.08
合计	49	100.00

表 3 尘肺患者医院感染相关因素分析					
相关因素	例数	感染例数	感染率 (%)	χ^2 值	P 值
性别					
男	766	153	19.97	0.021	>0.05
女	48	10	20.83		
年龄					
<40 岁	23	3	13.04	28.19	<0.01
40~59 岁	522	87	16.67		
60~79 岁	241	56	23.24		
≥80 岁	28	17	60.71		
吸烟					
是	336	130	38.69	124.48	<0.01
否	478	33	6.90		
并发症					
有	93	47	50.54	61.04	<0.01
否	721	116	16.09		
尘肺病期别					
壹期	640	61	9.53	255.45	<0.01
贰期	74	25	33.78		
叁期	100	77	77.00		
肺灌洗治疗					
有	240	10	4.17	53.44	<0.01
无	574	153	26.66		
季节					
1~3 月	206	61	29.61	19.40	<0.01
4~6 月	209	32	15.31		
7~9 月	200	28	14.00		
10~12 月	199	42	21.11		
肺功能损伤					
轻度	365	33	9.04	122.12	<0.01
中度	413	100	24.21		
重度	36	30	83.33		
抗生素应用					
不合理	56	17	30.36	4.009	<0.05
合理	758	146	19.26		

3 讨论

本组资料显示尘肺患者医院感染率为20.03%，明显高于其它科室的医院感染率，感染部位以呼吸道为主，与尘肺患者呼吸系统损伤、气道呈高反应状态、易合并呼吸系统感染有关。

本组资料还显示，病原菌主要为条件致病菌，以革兰氏阴性杆菌为主（73.47%），前五位依次为肺炎克雷伯、铜绿假单胞菌、大肠杆菌、洋葱伯克霍尔德菌、鲍曼不动杆菌等；革兰氏阳性球菌占26.53%，主要为肺炎链球菌、变异肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌等。与相关报道^[1]菌种略有不同，考虑与当地的优势感染菌及医师的使用抗菌药物习惯不同有一定关系。所以，在病原菌未明的情况下，临床医师应结合本地区的病原菌分布和药敏结果，在感染早期给予抗耐药性革兰阴性菌药物治疗^[1]。

导致尘肺患者医院感染的因素是多方面的，通过分组比较显示：年龄、吸烟、合并症或并发症、住院时间、尘肺分期、季节、肺功能损伤、抗生素使用与尘肺患者医院感染密切相关。年龄越大、医院感染率越高，其原因为老年患者呼吸道局部纤毛的运动已经处于生理性减弱状态，加之肺组织广泛纤维化，引起肺功能损伤，导致全身或局部免疫功能降低。第一、四季度医院感染率明显增高，与冬春季节空气寒冷而干燥、呼吸道的防御体系不能正常发挥屏障作用，室内

通风减少、细菌滋生，耐低温细菌、病毒生理活力较强等有关。患者存在高血压、肺气肿、肺心病、肺结核、糖尿病等合并症或并发症的情况下，机体抵抗力及免疫力下降，易发生医院感染。抗生素使用不合理，不仅导致耐药菌的产生，还会引起菌群失调，形成新的感染机会。尘肺患者住院周期长，平均90 d，住院时间≤1个月的医院感染率较>1个月的医院感染率明显增高，与相关报道有所不同^[2]。原因可能为尘肺病人反复发生肺部感染，频繁使用抗生素使免疫力、抵抗力下降以及入院后环境的改变等有关；而病人住院一段时间后经过医护人员健康宣教、药物治疗、肺灌洗治疗、综合肺康复等改善了患者的呼吸机能，增加了机体的抵抗力。

针对上述危险因素应加强抗菌药物的合理应用，积极治疗原发病及合并症，保持病室清洁、通风，加强消毒灭菌及环境卫生，特别是医疗设施的消毒，保护易感人群，加强营养，提高机体抵抗力；积极开展健康宣教及综合肺康复，以降低医院感染率，提高患者生存质量。

参考文献：

- [1] 孙玉清, 蒋捍东. 1 002例尘肺病患者下呼吸道感染病原菌分布及耐药性分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22 (20): 4651-4653.
- [2] 关华, 黄颖烽, 黄君瑶. 医院感染相关因素分析 [J]. 中国医院统计, 2008, 15 (2): 133-135.

煤矿井下工伤事故危险因素的 Logistic 回归分析

Logistic regression analysis on risk factors of downhole industrial injury accidents in coal mine

杨辉¹, 许建强²

(1. 冀中能源峰峰集团总医院骨一科, 河北 邯郸 056200; 2. 冀中能源峰峰集团总医院神经外科, 河北 邯郸 056200)

摘要：采用随机抽样的横断面研究方法，随机抽取4 000名井下工人，对11个可能的危险因素进行 Logistic 回归分析。上岗前12 h内饮酒、外向或者神经质性格、班次、工种、工作持续时间及工龄差异具有统计学意义。提示班前12 h内饮酒、外向或者神经质性格、早班（6~14时）、采煤工及掘进工、工作时间大于8 h是煤矿井下工人工伤事故的独立危险因素。

关键词：煤矿；井下；工伤；危险因素；Logistic 回归分析

中图分类号：R135 **文献标识码：**B

文章编号：1002-221X(2016)05-0377-03

DOI:10.13631/j.cnki.zgggyx.2016.05.023

煤矿井下工人工伤事故发生的危险因素以往国内外均有研究，但纳入的研究因素较少，且多为单因素对照研究^[1-6]。其中比较普遍认可的危险因素有9个，分别为人格心理因素^[1,2]（是否为外向或者神经质性格及半年内负性生活事件的

数量）、用工性质、工作持续时间、工作经验（年龄、工龄）、是否有班中餐、班次、文化程度^[3-6]；通过医疗工作的经验及采访井下工人，认为工种和上岗前12 h内饮酒也是发生工伤的危险因素，故本研究将该两项因素纳入；同时采用 Logistic 回归的方法对11个可能的危险因素进行了多因素分析，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究方法及对象

采用横断面调查研究的方法，随机选择某集团井下作业工人作为研究对象。入选条件：（1）该集团从事井下工作的在册职工；（2）一年中请假时间<1个月；（3）无严重躯体疾病和精神疾病。

1.2 研究因素的确认

根据以往文献报道^[1-6]及访问井下工人得到11个可能导致工伤发生的因素，分别为年龄、工龄、工种、文化程度、用工性质、是否上岗前12 h内饮酒、是否有班中餐、是否为外向或者神经质性格、半年内负性生活事件的数量、班次、工作持续时间。

1.3 样本量的计算

收稿日期：2015-12-15；**修回日期：**2016-03-03

作者简介：杨辉（1979—），男，副主任医师，硕士，从事创伤骨科工作。

通讯作者：许建强，主任医师，E-mail: yhwshsyh@163.com。