

# 医务人员血源性病原体职业暴露认知及防护行为分析

李静

**【摘要】目的** 分析某三级甲等传染病医院医护人员血源性职业暴露的情况以及不同医护人员对血源性职业暴露相关知识和防护行为的差异,为探索该院职业防护与安全的全面控制模式提供参考依据。**方法** 通过制定问卷对该院职业暴露防护认知及暴露管理进行调查分析,本阶段采用随机抽样的方法,选取该院210名在院医护人员为问卷的调查对象,共回收有效问卷196份。问卷由医护人员的人口社会学资料、血源性职业暴露认知状况、医院职业暴露管理行为,个人职业暴露状况及职业防护行为等部分组成。**结果** 医护人员对血源性职业暴露认知的平均得分为8.11分;总体认知较好,不同科室、不同职称、不同年龄组、不同性别医护人员对职业暴露管理认知得分差异具有统计学意义( $P$ 均 $< 0.05$ ),但不同学历和工龄间职业暴露管理认知得分差异无统计学意义。该院医护人员未接种乙肝疫苗的比例仍有10.20%,对患者是否携带病原微生物表示不关心或从未考虑的比例为14.80%。89.00%的医务人员暴露后紧急处理比较规范,97名发生过职业暴露的医护人员中80.41%(78例)的医护人员及时上报,并坚持暴露后的监测与随访。**结论** 该院的职业防护认知和在职业暴露发生后的应急处理和上报情况较好,但仍需继续提高医院感染管理能力和医护人员的防范意识。

**【关键词】** 医护人员; 职业暴露; 职业伤害; 血源性病原体; 锐器伤

**Recognition and protection of medical personnel occupation exposure to blood borne pathogens** Li Jing.  
Department of Obstetrics, Beijing Ditan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100015, China  
Corresponding author: Li Jing, Email: sarahlijing@sina.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the case of a tertiary level hospital staff infectious blood borne occupational exposure, the differences related knowledge and protective behaviors of the different hospital staff blood borne occupational exposure, and to provide a reference for the overall control mode of exploring the hospital occupational protection and safety. **Methods** Exposure of the hospital management were investigated by taking a questionnaire occupational exposure protection awareness. At this stage, 210 medical staff in the hospital was collected by random sampling for the questionnaire survey, while 196 valid questionnaires were collected. The questionnaire were composed of the medical staff's population sociology data, the occupational exposure cognitive status of the blood source, occupational exposure management behavior of the hospital, occupational exposure status and occupational protection behavior. **Results** The average score of health care workers' exposure to blood source occupational exposure was 8.11 points. Better overall cognitive, different departments, different titles, different age groups and gender on the medical staff occupational exposure management cognitive, with significant differences (all  $P < 0.05$ ), but different education levels and working-age cognitive between occupational exposure management had no significant differences. However, there was no significant difference between different academic degrees and occupational exposure management. The proportion of medical staff in the hospital who were not vaccinated against hepatitis B was still 10.20%, and 14.80% were not concerned about or had never been considered. There were 89.00% of the medical personnel compares a standard exposure after emergency treatment, 97 medical staff occupational exposure were 80.41% (78 cases) of medical staff report in a timely manner, and

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2017.05.009

基金项目: 感染病科国家临床重点专科建设项目

作者单位: 100015 北京, 首都医科大学附属北京地坛医院产科

通信作者: 李静, Email: sarahlijing@sina.com

insist on monitoring and follow-up after exposure. **Conclusions** The professional protection cognition of the hospital and the emergency treatment and report after occupational exposure have been better, but still need to continue to improve the hospital infection management ability and health care personnel's awareness of prevention.

**【Key words】** Medical staff; Occupational exposure; Occupational injuries; Blood-borne pathogens; Sharp injury

目前,临床工作中医务人员职业暴露较为高发,其中乙型肝炎是经血传播危害严重的病毒性传染病,主要危害在于感染后变为慢性病毒携带者,并进一步发展成为慢性肝炎肝硬化甚至肝癌,安全的职业防护可以防止乙型肝炎等传染病流行。尽管各医院均制定了相应的职业暴露规范和防范措施,但仍需要符合自身情况经验的可借鉴的个案研究。本研究通过分析某三级甲等传染病医院医护人员血源性职业暴露的情况以及对比不同医护人员对血源性职业暴露相关知识和防护行为的差异,为探索职业防护与安全的全面控制模式提供参考依据,现报道如下。

## 资料与方法

### 一、研究对象

采用纯随机抽样的抽签法,将本院的全部临床医务工作者(排除因病假、产假、出差等原因不在工作岗位的人员)逐一作签,搅拌均匀后进行抽取。对北京市某三甲传染病医院的医生、护士进行问卷调查,共发放问卷210份,有效回收问卷196份,回收率为93.30%。

### 二、研究方法

问卷调查法:根据文献研究和专家访谈结果,结合该院职业暴露情况,拟定问卷条目,调查内容包括医护人员职业暴露与防护认知、医院的防护管理、医护人员个人防护行为及暴露情况等,分别用来反映职业暴露事件发生前、发生中、发生后3个阶段的现状。

1. 职业暴露发生前问卷调查内容包括:①人口社会学特征:研究对象的年龄、性别、学历、工龄、所在科室、类别与职称。②血源性职业暴露认知状况(简称理论认知):血源性病原体传播疾病的理论知识、暴露后的处理知识等,个人职业防护知识和经验的来源。③医院职业暴露管理行为(简称管理认知):医院的职业防护培训教育情况、对

职业暴露的重视情况、医护人员暴露后免疫接种情况等。

2. 职业暴露发生中间卷调查内容包括:①个人职业暴露状况:包括近一年的职业暴露次数,是否上报,上报时间段,暴露后的依从性及其原因。②个人职业防护行为包括:常规操作行为、防护用品的使用情况。

3. 职业暴露发生后问卷调查内容包括:职业暴露管理工作的情况及建议。

职业暴露调查问卷中的相关职业暴露知识共11题,分为2部分,包括血源性病原体职业暴露理论知识(共8题,共8分)和对医院职业暴露管理的相关知识(共3题,共3分)。将每题赋值为1分,答错为0分,总分为11分。

### 三、统计学处理

采用EpiData 3.1软件建立数据库,并进行数据双录入。采用SPSS 19.0软件进行统计描述性和分析性分析,调查研究对象的人口社会学情况采用统计描述指标包括均数、标准差、频数、构成比等,医护组别、性别、年龄、科室、职称、工龄、学历等计量资料两组或多组均数比较采用方差分析,均以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 结 果

### 一、研究对象的基本情况

196例研究对象中医生组有59人(30.10%),护理组有137人(69.90%),根据性别、年龄、科室、职称、工龄以及学历的不同,详见表1。

### 二、血源性职业防护认知情况分析

1. 不同分类医护人员血源性职业防护认知:医生组与护理组对于职业暴露管理制度的认知,医生组得分高于护理组,差异具有统计学意义( $P = 0.02$ )。从不同性别医护人员对血源性职业防护相关知识的得分比较来看,女性医护人员管理认知得分略高于男性,差异具有统计学意义( $P < 0.001$ )。

不同年龄组医护人员对血源性职业暴露管理相关知识的认知得分差异具有统计学意义 ( $P = 0.01$ ), 其中25~34岁年龄组对血源性职业暴露管理知识得分较高。对于医院职业暴露管理的认知, 不同科室医护人员得分差异具有统计学意义 ( $P < 0.001$ ), 其中内科认知得分最高, 为2.03分。血源性职业防护的总体认知和职业暴露管理认知得分差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 主管护师或以上

的护理人员在整体和管理认知得分最低, 住院医师得分较高。4~10年工龄医护人员血源性职业暴露基本理论知识略高于工龄在3年以下及11年以上者, 得分差异具有统计学意义 ( $P = 0.03$ ), 详见表2。

2. 不同类别职业防护行为状况分析: 196名医护人员中, 已接种乙肝疫苗的有176人 (89.80%), 167名 (85.20%) 医护人员对患者是否携带病原微生物表示关心; 医护人员在日常诊疗中接触血液、体液、暴露伤口时戴手套者179人 (91.33%), 但在静脉穿刺时戴手套仅131人 (66.84%)。而对未按照标准进行操作的原因进行分析发现, 在未进行标准预防的187名的医护人员中96名 (52.17%) 是因忙碌或认为麻烦的原因, 其次有35名 (18.48%) 认为无必要。

3. 个人职业暴露发生及管理情况: 被调查的196名医护人员中有97人曾经发生过血源性职业暴露, 表示职业暴露后将事件向上级报告的为78人 (80.41%), 该78名发生职业暴露后坚持暴露后的监测与随访结果显示, 职业暴露后上报率较好, 但仍未覆盖全面。医护人员对获取职业防护知识的途径, 从高到低依次为医院培训 (72.45%)、科室培训 (61.73%) 以及院内网络学习 (34.69%)。

## 讨 论

医护人员的职业暴露认知状况影响着职业防护意识及行为, 本研究被调查医护人员血源性职业暴露的总体认知较好, 但是其中有13人管理认知得0分, 提示医院对职业暴露管理的相关知识宣传覆盖面不足。

不同年龄组、不同职称、不同性别医护人员、对职业暴露管理认知得分具有显著性差异。有资料显示, 内科是锐器伤的高发科室<sup>[1]</sup>, 本研究显示不同科室存在差异, 说明所处科室操作性质和部门的工作氛围不同会导致医务人员的职业防护意识的差异。25~34岁年龄组对血源性职业暴露总体认知情况较好, 原因可能是由于岗位分工所致, 而主管护师及以上和工龄>11年的医护人员在职业暴露理论和防护管理稍低, 这可能是因为工龄越长, 暴露于危险的时间也越长, 职业防护意识越倦怠。

调查显示, 医护人员职业防护知识主要来源

表1 196例调查研究对象的人口社会学情况

一般情况	人数	百分比 (%)
性别		
男	31	15.82
女	165	84.18
年龄 (岁)		
< 25	27	13.78
25~34	115	58.67
≥ 35	54	27.55
岗位类别		
医生	59	30.10
护理	137	69.90
科室		
内科	100	51.02
外科	38	19.39
专科	46	23.47
门急诊	12	6.12
工龄 (年)		
< 3	33	16.89
3~10	84	42.86
> 10	79	40.31
职称		
住院医师	25	12.75
主治医师	22	11.22
副主任医师及以上	12	6.12
护士	45	22.96
护师	64	32.65
学历		
中专	7	3.57
大专	53	27.04
本科	92	46.94
研究生及以上	44	22.45

表2 不同分类医务人员血源性职业暴露防护知识

因素	人数	总分	理论认知得分	管理认知得分
性别				
男	31	7.96 ± 1.32	6.25 ± 1.00	1.72 ± 0.84
女	165	8.61 ± 1.50	6.29 ± 1.24	2.32 ± 0.75
<i>t</i> 值		6.04	0.04	14.11
<i>P</i> 值		0.12	0.05	< 0.001
年龄(岁)				
< 25	27	8.22 ± 1.25	6.59 ± 0.89	1.63 ± 0.93
25~34	115	8.19 ± 1.45	6.21 ± 1.13	1.97 ± 0.84
≥ 35	54	7.71 ± 1.27	6.15 ± 0.95	1.56 ± 0.82
<i>F</i> 值		2.22	1.73	4.74
<i>P</i> 值		0.11	0.18	0.01
岗位类别				
医生组	59	8.39 ± 1.31	6.34 ± 0.73	2.10 ± 0.78
护理组	137	8.01 ± 1.24	6.33 ± 0.91	1.69 ± 0.86
<i>t</i> 值		1.91	0.08	3.20
<i>P</i> 值		0.06	0.20	0.02
科室				
内科	100	8.16 ± 1.53	6.13 ± 1.24	2.03 ± 0.76
外科	38	8.08 ± 1.24	6.45 ± 0.86	1.63 ± 0.99
专科	46	8.04 ± 1.10	6.50 ± 0.66	1.63 ± 0.83
门急诊	12	7.33 ± 1.16	6.17 ± 0.72	1.17 ± 0.72
<i>F</i> 值		1.32	1.77	6.15
<i>P</i> 值		0.27	0.12	< 0.001
职称				
住院医师	25	8.44 ± 1.56	6.16 ± 1.18	2.28 ± 0.84
主治医师	22	8.41 ± 1.22	6.41 ± 0.85	2.00 ± 0.82
副主任医师及以上	12	8.25 ± 0.97	6.33 ± 0.78	1.92 ± 0.52
护士	45	8.02 ± 1.37	6.36 ± 1.13	1.67 ± 0.91
护师	64	8.13 ± 1.27	6.31 ± 1.23	1.81 ± 0.85
主管或以上	28	7.32 ± 1.47	5.89 ± 1.23	1.43 ± 0.74
<i>F</i> 值		2.48	0.95	3.33
<i>P</i> 值		0.03	0.54	< 0.001
工龄(年)				
< 3	54	8.55 ± 1.28	6.73 ± 0.76	1.82 ± 0.98
3~10	84	8.07 ± 1.32	6.19 ± 1.08	1.88 ± 0.85
> 10	79	7.85 ± 1.42	6.12 ± 1.05	1.73 ± 0.88
<i>F</i> 值		3.01	4.30	0.64
<i>P</i> 值		0.05	0.03	0.53
学历				
中专	7	8.86 ± 1.35	6.86 ± 0.69	2.00 ± 0.85
大专	53	7.83 ± 1.11	6.25 ± 0.81	1.58 ± 0.91
本科	92	8.03 ± 1.46	6.18 ± 1.23	1.85 ± 0.80
研究生及以上	44	8.30 ± 1.41	6.32 ± 0.88	1.98 ± 0.88
<i>F</i> 值		1.76	0.98	1.99
<i>P</i> 值		0.16	0.30	0.12



于工作经验和医院宣传,说明职业暴露防护知识是在医院的临床工作中慢慢学习和培养起来的。由于医院的特定高危环境,医院在入职教育以及职工继续教育中着重强调对职业暴露防护知识十分必要。然而,尽管医院每年都有职业暴露相关的培训课程,但是仍有人认为不完全具备这方面知识或不太熟悉职业暴露发生后的处理流程,说明医护人员对职业暴露防护教育课程的重视程度不足以及医院对职业暴露规章制度宣传的覆盖面不够全面。

接种疫苗是防止感染性疾病传播最有效的预防方法之一,乙型肝炎易感者发生HBV污染的锐器伤后立即接受乙肝免疫球蛋白治疗,防护有效率可达75.00%<sup>[2]</sup>,医护人员接种乙肝疫苗,是很有效地职业防护措施。问卷调查显示,被调查的医护人员对接种乙肝疫苗的认识仍有欠缺,因而预防接种不足<sup>[3]</sup>。虽然在日常诊疗中,大多数医护人员会按照标准的规范戴眼罩、面罩、隔离衣,但是,在较危险的静脉穿刺操作时,戴手套等防护措施欠缺,显示该院医护人员未完全将标准预防意识贯穿于实际工作中,对标准预防内容缺乏依从性<sup>[4-5]</sup>。总体上,该院医护人员的职业防护行为存在较多盲点。

本调查中,89.00%的医务人员暴露后紧急处理比较规范,说明医护人员对职业暴露后的处理相对熟练,可以有效减少锐器伤后的血液接触量<sup>[6]</sup>。据一项回顾性调查研究显示,医护人员发生HIV暴露后采取预防措施可以促使HIV感染率降低81.00%<sup>[7]</sup>。我国《医务人员艾滋病病毒职业防护工作指导原则(试行)》中也规定,在职业暴露的情况下,应立即暴露部位紧急治疗,根据暴露水平,暴露的来源风险评估的类型,决定是否预防性用药,对不良反应的药物观察治疗和抗体监测<sup>[8]</sup>。

在97名发生过职业暴露的医护人员中,80.41%的医护人员及时上报,上报率要优于国内聂圣肖<sup>[9]</sup>的研究结果。医护人员上报的依从性依赖于听取权威的意见<sup>[10]</sup>。职业伤害的漏报是不利于医护人员的预后,而且还影响了卫生部门在职业防护领域的宏观调控,甚至会对患者的健康构成威胁<sup>[11]</sup>。通过调查分析该院未上报的原因,提示医护人员对职业暴露的危害重视不足,再加之工作繁忙,医务人员感知到越多的行动障碍,行为依从性就越差<sup>[12]</sup>。

本研究显示,发生职业暴露后,80.41%的医护人员职业暴露后坚持暴露后的监测与随访,仍有部分医护人员未执行此项规定。职业暴露处理,监控,跟

踪的发生缺乏<sup>[13]</sup>,暴露后预防低依从性现状势必对医护人员的预后造成不良影响<sup>[14]</sup>。医务人员常因职业暴露,导致身体伤害和心理上的创伤<sup>[8]</sup>。然而目前我国对职业暴露后医护人员心理应激状况的关注不足,甚至对暴露后人员存在一定的社会歧视,从而影响了职业暴露后上报率和预防控制率<sup>[15]</sup>。

传染病医院医务人员的工作性质决定了他们会频繁接触患者的血液、体液和分泌物<sup>[16]</sup>。因此,面临较大的职业风险,其职业暴露问题应受到各级医疗行政管理部门的高度重视。根据本研究的结果,结合问卷调查的相关模块,提出血源性职业暴露的干预措施如下:

1. 职业暴露发生前,针对职业暴露防护建立有效的管理体系和培训体系。(1)完善法律法规,实施标准预防:首先,在医疗职业环境风险日益加大的情况下,期待对职业暴露引发的危害在预防、救治和后续的健康跟踪促进等方面出台相关的法律法规。其次,医护人员在临床工作中严格执行标准预防隔离措施,规范的操作行为,增加医务人员手套等防护器具的使用率<sup>[17-18]</sup>。工作科室布局合理、光线充足是保障传染病医院医务人员安全工作的基本条件度<sup>[19]</sup>。可根据职业暴露源的不同,分别建立并细化职业暴露的防护和管理制度。

建议:未来在建设传染病医院时,对医院不同科室的布局设计给予足够的重视,使功能分区实用;同时,还需许多配套设施的支持,例如一些电子感应设备的配备、机器人等医疗信息电子智能化的推进、净化空气设备等<sup>[17]</sup>。

(2)减少产生危险的数量,建立健全职业暴露管理体系:建议改进措施为医院感染管理科将职业暴露者所在科室的二次培训、原因分析、过程讲述、模拟演示、整改效果与追踪评价情况纳入该科室的综合评价考核绩效管理,并进行持续质量改进<sup>[20]</sup>。同时,医院的相关部门要根据实际的工作情况编制出健全的安全防护手册<sup>[21]</sup>。采用多元化教育形式,塑造医务人员防护行为<sup>[22]</sup>,规范医院感染培训,培训需求进行分析及培训效果的评估,使职业培训长期、有效地开展,提高各级医务人员医院感染控制水平<sup>[23]</sup>。

(3)加强机体对危险的抵抗力和提高防护意识:预防和控制职业暴露,需要医务人员自身提高防护意识,做好自我防护可将危害降到最低<sup>[24]</sup>。同事和科室之间互相交流和示范操作,营造一种友好

合作、良好沟通的工作氛围,除此还需要提高自我促进健康的能力,最终实现全院整体职业防护水平的提高。

2. 职业暴露发生时,完善对操作行为现场的监管和紧急的医疗救治体系:通过分析暴露情况,对职业暴露管理的相关内容设计形成流程图,进行统一流程规划和细节管理。流程图的使用,可帮助医务人员在遇到突发状况时,有一套合理、严谨、有序的处理流程,不至于手忙脚乱<sup>[25]</sup>。

3. 职业暴露发生后采取有效的改进措施、心理干预机制和随访体系:首先,在医护人员刚发生职业暴露后应立即给予心理干预,让医护人员正确认识职业价值与职业暴露之间的矛盾,提高心理应激能力。其次,保证暴露人员随访的依从性,治疗、心理咨询、心理干预等一系列措施,均要有完善的档案记录和管理,必要时建立保密制度和社会支持系统,形成一个科学、完善的管理体系,以降低职业暴露和因暴露导致疾病的发生,保护医护人员的职业安全<sup>[26]</sup>。

#### 参 考 文 献

- [1] Adegboye AA, Moss GB, Soyinka F, et al. The epidemiology of needlestick and sharp instrument accidents in a Nigerian hospital[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*,1994,15(1):27-31.
- [2] 赵鲜丽,刘建民,马淑焕. 传染病护理人员职业暴露损伤及防护现状的调查[J]. *中国医药指南*,2012,10(10):373-374.
- [3] 刘岩,刘亚梅. 护生对乙肝疫苗相关知识认知状况调查[J]. *现代预防医学*,2008,35(7):1296-1297.
- [4] Gershon RR, Flanagan PA, Karkashian C, et al. Health care workers' experience with postexposure management of bloodborne pathogen exposures: a pilot study[J]. *Am J Infect Control*,2000,28(6):421-428.
- [5] 孙伯英,李明艳. 医务人员血源性职业防护教育调查研究[J]. *中华护理杂志*,2006,41(6):562.
- [6] 郑晓凤,孙黎惠,刘桂芝,等. 急诊科医护人员标准预防现状及影响因素的研究进展[J]. *护理学杂志*,2013,28(17):91-94.
- [7] Armstrong K, Gorden R, Santorella G. Occupational exposure of health careworkers to HIV: stress remains and counseling interventions[J]. *Soc Work Health Care*,1995,21(3):61-80.
- [8] Gc VDM, Nyirenda M, Beadsworth MJ, et al. Post exposure prophylaxis of HIV transmission after occupational injuries in Queen Elizabeth Central Hospital, Blantyre, Malawi, 2003-2008[J]. *Malawi Med J*,2010,22(22):15-19.
- [9] 蔡琳,周锐峰,朱迎春,等. 医务人员HIV职业暴露与防护[J]. *预防医学情报杂志*,2012,28(5):355-357.
- [10] 聂圣肖. 北京市三级综合医院病房护士针刺伤发生现状及其影响因素的研究[D]. 中国医学科学院,2012.
- [11] Kuhar DT, Henderson DK, Struble KA, et al. Updated US Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to human immunodeficiency virus and recommendations for post-exposureprophylaxis[J]. *Infect Control Hosp Epidemiology*, 2013,34(9):875-892.
- [12] Ko NY, Yeh SH, Tsay SI, et al. Intention to comply with post-exposure management among nurses exposed to blood and body fluids in Taiwan: application of the theory of planned behavior[J]. *J Hospital Infect*,2011,77(4):321-326.
- [13] 柏兴华,苏兰若,高蕾,等. ICU护士职业暴露现状及防护行为的相关因素分析[J]. *中华护理杂志*,2011,46(5):442-443.
- [14] 中华人民共和国卫生部. 2011年中国艾滋病疫情估计[J]. *中国艾滋病性病*,2012,18(1):1-5.
- [15] 朱萍儿,黄晓明,蒋桂娟,等. 95名医务人员职业暴露监测分析[J]. *中华医院感染学杂志*,2013,23(2):397-399.
- [16] 陈淑伟,颜艳. 助产士职业暴露与防护对策[J]. *中国伤残医学*,2013,10(21):394-395.
- [17] Vadali M, Ramachandran G, Banerjee S. Effect of training, education, professional experience, and need for cognition on accuracy of exposure assessment decision-making[J]. *Ann Occup Hyg*, 2012,56(3):292-304.
- [18] 金新,唐丽凤,李玉成,等. 医务人员职业暴露原因分析与防控措施[J]. *现代医药卫生*,2013,29(8):1273-1274.
- [19] 侯艳玲,马静. 医院职业暴露分析及预防[J]. *华西医学*,2013,28(2):292-293.
- [20] 赵艳群,易文华,张彩云. 持续质量改进在医务人员血源性职业暴露防控中的应用[J]. *中国临床护理*,2016,8(1):73-76.
- [21] 周平. 血源性职业暴露的预防及其对策[J]. *中外医学研究*,2016,14(16):152-153.
- [22] 朱晓栋,李琳,李学军,等. 医务人员职业暴露风险分析与防控对策[J/CD]. *中华实验和临床感染病杂志(电子版)*,2015,9(2):27-28.
- [23] 周家梅,江智霞,程华刚,等. 行为运作管理在医院血源性职业暴露防护中的应用[J]. *中国医院管理*,2016,36(9):66-68.
- [24] Holland Flynn M, Reid a management of occupational blood exposures: a 4-year review[J]. *Br J Nurs*,2012,21(11):645-648.
- [25] 曹新平. 鱼骨图和流程图在开放性创伤手术感染管理中的应用[J]. *护理学杂志*,2013,28(2):3-4.
- [26] 张生琴. 传染病院职业暴露原因分析及防护措施[J]. *卫生职业教育*,2012,30(20):113-114.

(收稿日期: 2016-11-08)  
(本文编辑: 孙荣华)

李静. 医务人员血源性病原体职业暴露认知及防护行为分析[J/CD]. *中华实验和临床感染病杂志(电子版)*, 2017,11(5):468-473.