

## 医院职业暴露事件危险因素分析

徐世兰, 张卫东, 宗志勇, 谭 成

(四川大学华西医院, 四川 成都 610041)

**[摘要]** **目的** 分析某院 2010 年上报医院的职业暴露数据及相关危险因素。**方法** 医院自行设计调查表, 工作人员发生职业暴露后填写, 科室审核后上报到医院感染管理科。**结果** 2010 年该院有 227 名工作人员发生职业暴露, 共 230 例次。其中 193 人发生锐器伤 196 例次, 34 人发生血液/体液暴露 34 例次; 分布于 48 个科室, 前 5 位分别为: 手术室 34 例次, 骨科、肝血管外科各 18 例次, 肾内科 11 例次, 麻醉科 10 例次。职业分布中, 护士和医生占总数的 85.46%; 本院职工占 63.48%, 实习进修生占 36.52%。工龄以 5 年以下者居多, 占 73.57%。缝合/剪断和各种注射为刺伤的主要环节, 操作中和操作后处理废物为刺伤主要时机; 70.59% 的血液/体液暴露者未佩戴防护用品, 26.53% 被刺伤者未戴手套。**结论** 职业暴露分析利于确定重点科室、目标人群和高危因素, 便于进行相应干预。

**[关键词]** 医务人员; 职业暴露; 血源防护; 锐器伤; 职业防护; 危险因素

**[中图分类号]** R136 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2012)03-0178-05

## Risk factors for the occurrence of occupational exposure in hospital

XU Shi-lan, ZHANG Wei-dong, ZHONG Zhi-yong, TAN Cheng (West China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the data and related risk factors of occupational exposure to bloodborne pathogens in a hospital in 2010. **Methods** After encountering occupational exposure to bloodborne pathogens, health care workers (HCWs) filled out the designed forms, and submitted them to the department of healthcare-associated infection prevention and control. **Results** A total of 227 HCWs encountered 230 occupational exposure in 2010, 193 of whom reported 196 sharp injuries, and 34 of whom reported 34 of blood/body fluid exposures; occupational exposure distributed in 48 departments, which top 5 as follows: operating room (34 times), orthopedics department (18), liver and blood vessel surgical department (18), nephrology department (11), and anesthesia department (10). Among occupation distribution, doctors and nurses accounted for 85.46%; 63.48% were long-term HCWs in this hospital, and 36.52% were interns and HCWs for advanced study. 73.57% of persons worked less than 5 years. Syringe and suture needles were the main devices for stabbing, using and disposal of the needles were the main procedures leading to stabbing; 70.59% of persons didn't wear personal protective equipment when they exposed to blood/body fluid, 26.53% of the occurrence persons didn't wear gloves. **Conclusion** Analysis of the occurrence of occupational exposure to bloodborne pathogens can help to identify the key departments, the target population and the risk factors, and to take appropriate intervention.

**[Key words]** health care worker; occupational exposure; prevention of bloodborne pathogen; sharp injury; occupational protection; risk factor

[Chin Infect Control, 2012, 11(3): 178-181, 195]

工作人员健康是保障医院工作正常运行的前提。医院感染的预防控制应包含两个方面的内容, 一是患者感染的预防, 二是工作人员感染的预防。

美国上世纪 50 年代就开始关注职业健康, 80 年代提出普遍预防, 90 年代进行锐器伤的报告管理, 2000 年将锐器伤防护纳入了法案<sup>[1]</sup>。我国自 2003

[收稿日期] 2011-10-07

[作者简介] 徐世兰(1965-), 女(汉族), 重庆市潼南县人, 主管护师, 主要从事医院感染控制、职业防护及社会保健研究。

[通讯作者] 徐世兰 E-mail: shilanxu@hotmail.com

年 SARS 事件后也对工作人员的个人防护加强了重视,在《医院感染管理办法》和《血源性病原体防护导则》中,规定了具体的执行细则。本调查医院于 2004 年建立职业暴露上报制度,2010 年成立医院血源防护分委会,由感染管理科组织执行职业暴露报告预防处理<sup>[2]</sup>。为掌握职业暴露的具体情况,促进血源防护管理,我们对 2010 年上报医院的 230 例次职业暴露事件进行了危险因素分析和干预,现报告如下。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 2010 年某大学教学医院发生职业暴露的 227 名工作人员,男性 82 例(36.12%),女性 145 例(63.88%)。

1.2 方法 医院自行设计调查表,工作人员发生职业暴露后填写,科室审核后上报到医院感染管理科。调查表内容包括个人一般情况如性别、科室和职业;暴露发生的情况如暴露部位、暴露时执行的操作,刺伤的原因和过程;患者携带病毒情况、个人防护情况、暴露后的伤口处理及采取的预防措施等。

1.3 统计分析 将数据输入 Excel 表格,应用 SPSS 10.0 统计软件进行统计分析。

## 2 结果

2.1 职业暴露的分布特点 2010 年该院有 227 名工作人员在工作中发生职业暴露,共 230 例次,其中 193 人发生锐器伤 196 例次(其中 3 人发生 2 例次),34 人发生血液/体液暴露 34 例次;分布于 48 个科室,前 5 位分别为:手术室 34 例次,骨科、肝血管外科各 18 例次,肾内科 11 例次,麻醉科 10 例次。暴露发生的地点前 5 位分别为:手术室 91 例次,病室内 75 例次,病室外 20 例次,重症监护室(ICU)15 例次,血液透析室 6 例次。职业分布:医生 90 例次(本院 38 例次,实习进修 52 例次),护士 104 例次(本院 74 例次,实习进修 30 例次),保洁员 13 例次,护工 7 例次,技术员 5 例次(本院 3 例次,实习进修 2 例次),11 例次不详;其中护士和医生占总数的

85.46%,本院职工占 63.48%,实习进修生占 36.52%。工龄分布:工作<1 年 80 人,1~5 年 87 人,6~10 年 26 人,>10 年 34 人;5 年以下工龄者占 73.57%。

2.2 锐器伤的危险因素 注射器针头、缝合针、头皮针为导致刺伤的主要锐器(见表 1);缝合/剪断、各种经皮注射(肌内注射、皮下注射)、静脉输液、抽取静脉血是导致刺伤的主要环节(见表 2);操作中(治疗、检查、手术)、操作后整理用物和处理废弃物为刺伤的主要时机(见表 3)。

表 1 导致刺伤的锐器种类

Table 1 Sharps and injuries

Sharps	No. of cases	%
Syringe needles	59	30.10
Suturing needles	59	30.10
Scalp needles	34	17.35
Special puncture needles	5	2.55
Lancet	4	2.04
Glass items	4	2.04
Trocar core/catheter wire	3	1.53
Blood glucose lancet	3	1.53
Scissors	2	1.02
Trocar	1	0.51
Others	22	11.23
Total	196	100.00

表 2 导致刺伤的操作环节

Table 2 Procedures and injuries

Procedures	No. of cases	%
Surgical stitches/cut	57	29.08
Percutaneous injection	31	15.82
Intravenous infusion	28	14.29
Draw venous blood	14	7.14
Draw body fluid or tissue samples	9	4.59
Draw arterial blood	8	4.08
Connect intravenous infusion tube	7	3.57
Place artery or vein catheter	3	1.53
Seal tube with heparin cap	3	1.53
Draw finger /heel blood (test blood sugar)	3	1.53
Cut	3	1.53
Wash wound	1	0.51
Unknown	10	5.10
Others	19	9.70
Total	196	100.00

表 3 导致刺伤的操作时机  
Table 3 Operation timing and injuries

Operation timing	No. of cases	Constituent ratio(%)
<b>Before operation</b>	<b>9</b>	<b>4.59</b>
Install needles	5	
Recap needles or ampoule	3	
Extract drug liquid	1	
<b>During operation</b>	<b>113</b>	<b>57.65</b>
Surgical stitches/cut	40	
Withdraw percutaneous needles	16	
Pass sharps by hand	15	
Cooperate with other HCWs	11	
Withdraw intravenous infusion needles	7	
Biopsy	6	
Examination	4	
Percutaneous injection	3	
Venipuncture	3	
Treatment	3	
Patients moving	3	
Transfer blood samples	2	
<b>After operation</b>	<b>55</b>	<b>28.06</b>
Sort out used sharps	17	
Injured by inappropriate placed sharps	16	
Recap needles by two hands	9	
Separate needles from syringes	8	
Prepare reusable sharps	5	
<b>Disposal of medical waste</b>	<b>19</b>	<b>9.69</b>
Sort out sharps before discarding	2	
Injured by protruding needles from sharp container opening	6	
Injured by sharps piercing in sharp containers	6	
Transport sharp wastes	5	

2.3 职业暴露部位、受伤程度及暴露源 锐器伤部位主要为手指(137 例次, 69.90%)、手掌(28 例次, 14.29%)、脚背(5 例次, 2.55%); 血液/体液直接暴露发生在眼睛 25 例次(73.53%)。已知暴露源为乙型肝炎病毒 118 例次(51.30%), 梅毒螺旋体 45 例次(19.57%), 丙型肝炎病毒(HCV) 17 例次(7.39%), 人免疫缺陷病毒(HIV) 14 例次(6.09%)。152 例次(77.55%)导致伤害的锐器有血污染。124 例次(53.91%)暴露发生时, 不知道患者有经血传播疾病。146 例次(63.48%)暴露由自己造成, 84 例次(36.52%)由其他医务人员或家属导致。132 例次(67.35%)暴露者不是锐器最初使用者; 刺伤时 19 例次(9.69%)佩戴双层手套, 52 例次(26.53%)未戴手套。168 例次(85.71%)暴露为轻、中度损伤。

2.4 个人防护认知和暴露后预防情况 上报人员中, 203 例次(88.26%)经过规范化培训。直接接触血液/体液者中, 24 例次(70.59%)未正确佩戴防护用品; 锐器伤害发生时, 25 例次(12.76%)暴露者承

认有不正确操作。108 例次(55.10%)暴露者能完全正确处理伤口; 53 例次(23.34%)未接种乙肝疫苗。195 例次(84.78%)暴露发生后, 暴露者予以及时报告(24 h 内); 190 例次(82.61%)进行了血源性疾病检测和追踪检测; 75 例次(32.61%)实施预防性用药。经追踪检测, 无一例因暴露发生感染。

### 3 讨论

3.1 职业暴露分布特点 2010 年该院报告锐器伤 196 例次, 与 2009 年同期报告的 149 例次锐器伤相比, 上升了 32%; 34 人发生血液/体液接触 34 次, 较 2009 年同期(17 例)上升 100%<sup>[2]</sup>。而 2010 年 4 月的调查显示, 医院只有 11.61% 的刺伤报告率, 这意味着 88.39% 的锐器伤未报告。由此可预测, 随着医院培训管理的加强, 医务人员的自我保护意识提高, 职业暴露报告的案例会大幅度增加, 必须从思想上和行动上做好面临这一现实的准备<sup>[2]</sup>。

锐器伤在时间紧迫、侵入性操作多、工作环境污

染重的科室特别容易发生<sup>[3]</sup>。护士、医生、保洁员和护工居报告人群的前 4 位,医生和护士是发生职业暴露的最频繁人群;从 2007 年起,保洁员开始报告职业暴露,目前居第 3 位,提示废物处理环节的薄弱。本组暴露人员中,5 年以下工龄者多,占 73.57%,与低年资人员接触锐器多,工作量大,操作不熟练<sup>[4]</sup>有关;另外,实习进修人员占 36.52%。提示应加强低年资工作人员的在岗培训和实习进修人员的岗前培训及继续教育。根据监测数据,医院感染控制科已对骨科、肝血管外科工作人员进行了专门培训,并利用晨会交班督查机会对神经外科、胆道外科工作人员进行了培训;在 2010 年还开展了医学实习生、总住院的岗前培训,2011 年启动了进修生培训。

**3.2 危险因素分析** 手术室是医院血源暴露的高危科室。2010 年,在手术室发生的职业暴露事件居首位(91 例次),多由手术医生不规范操作、防护意识薄弱导致。美国已将针刺伤防护上升到法律的高度来重视,AORN 推荐在手术室使用“非接触技术”以减少职业暴露<sup>[5]</sup>。10 年前,香港医院手术室锐器使用弯盘传递已成制度,笔者通过网络调查发现国内很多医院也在实行用弯盘传递锐器。另外,改善、增添配置手术室的安全防护用品,如使用安全手术防护鞋可避免手术器械掉落刺伤脚和手术时血液的暴露污染双脚皮肤,也是控制职业暴露发生的有效手段。

不安全、不规范操作是职业暴露的主要原因,应该引起有关管理部门的关注。有报道<sup>[2]</sup>,由于患者胰岛素笔针头的重复使用引起护士 11 例刺伤,这需要医院规定禁止胰岛素注射针头的重复使用或教会患者自我注射。

本组医务人员操作后将锐器放入利器盒时导致 14 例刺伤,可能与医院的利器盒只有一种规格,而且须放在治疗车下层有关。根据发达国家经验,利器盒应具有各种规格、方便使用,可以固定或随身携带,须放置在手臂可及、视野内位置<sup>[6]</sup>。因此,建议医院购进不同规格的利器盒,并将利器盒放在治疗车上或旁边;另外,治疗盘内应放一利器盒。

整理用毕的锐器物和被不适当放置的锐器物刺伤者多达 33 例,提示应及时使用利器盒,规范处理利器,减少职业伤害。工人、保洁员凡需接触到医疗废弃物时,必须做好自身防护工作。2010 年,该院临床科室将利器盒从病房外暂存病房内,加强锐器收集管理,结果使保洁工人的职业暴露明显减少。

**3.3 认知程度分析** 暴露源病原体携带前 3 位为 HIV、梅毒螺旋体、HCV。HIV 暴露源从 2005 年的 0 例上升至 2010 年的 14 例,这敲响了医院职业防护的警钟<sup>[2]</sup>。本研究发现,暴露者个人防护意识薄弱,其中 46.09%暴露前知道患者有经血传播疾病,70.59%血液接触皮肤者未正确佩戴防护用品,84.18%锐器伤发生在手部,与相关研究结果<sup>[4]</sup>一致,但 26.53%的被刺伤者未戴手套,只有 9.69%被刺伤者戴双层手套。戴手套可降低接触 50%以上的血液;手术时 11.5%~53%会发生手套被刺破,戴双层手套可将内层手套被刺穿(破)的风险下降 60%~70%<sup>[7]</sup>。所以定期长期培训,持续强化标准预防措施教育很必要。同时,73.53%血液/体液直接暴露者暴露部位为眼睛,反映出医生个人防护薄弱、医院手术室无洗眼设施等问题。

本调查显示,36.52%的暴露由其他医务人员或家属造成,67.35%的暴露者不是锐器的最初使用者。这暴露出医院职工因防护观念薄弱造成他人伤害的比例较高。85.71%刺伤者属轻、中度刺伤,55.10%刺伤者能正确处理伤口,虽然比 2009 年的伤口正确处理率(36.34%)上升,但仍缺乏对刺伤危险因素的了解。提示今后还需加强培训,教育暴露者重视伤口的正确处理。暴露人群中,23.34%未接受过乙肝疫苗接种,部分是因为体制原因,医院职工未接受全面预防接种,但从长远考虑,应该有一部门负责开展此项工作。

应完善医院血源防护管理制度,提高职业暴露后预防处理的及时性、针对性和准确性;加速购买安全防护设备、配置个人防护用品,并提供相应技术指导;进一步做好职工防止职业暴露宣教培训工作,建立职业暴露保障体系。根据我们的数据分析,80%以上的职业暴露事件可预防。在充分调研的基础上,医务部将与护理部、外科、麻醉科和采供维保部等多部门合作,开展减少手术室职业暴露管理项目,以促进标准预防措施的执行和减少职业暴露频率。

#### [参考文献]

- [1] Roxanne N. Needlestick injuries: Going but not gone?: Some hospitals still don't get the point[J]. Am J Nurs, 2004, 104(11): 25-26.
- [2] 徐世兰. 教学医院血源性病原体职业接触防护管理探讨[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(12): 1748-1749.

弱致病菌引起的机会性感染,减少病程的迁延及其带来的不良后果<sup>[10]</sup>。已有学者<sup>[11-12]</sup>报道病毒可导致慢性化脓性中耳炎,有时还与病原菌混合感染,这样更增加了治疗的难度。所以,今后的研究应着重改良查找病原体的方法,尤其对顽固性的中耳炎,以提高培养阳性率,明确病因,这是解决问题的关键之一。Pajor 等<sup>[13]</sup>对 274 例慢性化脓性中耳炎患者的中耳脓液进行细菌培养,发现其中混合菌生长占 17.5%,这可能也是部分中耳炎迁延不愈的原因之一。提示在临床选用抗菌药物时,既要考虑到不同菌群的药物敏感性,又要考虑到药敏试验的局限性。

### [参考文献]

[1] Lasisi A O, Olaniyan F A, Muibi S A, *et al.* Clinical and demographic risk factors associated with chronic suppurative otitis media[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2007, 71(10): 1549-1554.

[2] Verhoeff M, van der Veen E L, Rovers M M, *et al.* Chronic suppurative otitis media: a review[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2006, 70(1): 1-12.

[3] Brook I, Finegold S M. Bacteriology of chronic otitis media[J]. *JAMA*, 1979, 241(5): 487-488.

[4] 张莉,秦淑贤,张庆夕,等. 175 例化脓性中耳炎脓汁细菌培养

及药物敏感试验[J]. *内蒙古医学杂志*, 1996, 16(2): 103-104.

[5] 杨燕珍,龚树生,刘莹. 慢性化脓性中耳炎分泌物的细菌培养及药敏试验[J]. *临床耳鼻咽喉科杂志*, 2001, 15(12): 550-552.

[6] 薛建荣,徐勤,张堰,等. 近年慢性化脓性中耳炎病原菌的变化[J]. *临床耳鼻咽喉科杂志*, 2003, 17(7): 441.

[7] 刘玉怀,王戈平,张亚莲,等. 94 例(105 耳)慢性化脓性中耳炎细菌培养及药物敏感试验结果分析[J]. *北京医学*, 1998, 20(4): 267.

[8] Khanna V, Chander J, Nagarkar N M. Clinicomicrobiologic evaluation of active tubotympanic type chronic suppurative otitis media[J]. *J Otolaryngol*, 2000, 29(3): 148-153.

[9] 张玉妥. *临床微生物学和微生物检验* [M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2003: 45-46.

[10] 薛建荣,徐勤,张堰,等. 近年慢性化脓性中耳炎病原菌的变化[J]. *临床耳鼻咽喉科杂志*, 2003, 17(7): 441.

[11] Heikkinen T, Chonmaitree T. Viral-bacterial synergy in otitis media; implications for management[J]. *Curr Infect Dis Rep*, 2000, 2(2): 154-159.

[12] Moyses E, Lyon M, Cordier G, *et al.* Viral RNA in middle ear mucosa and exudates in patients with chronic otitis media with effusion[J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2000, 126(9): 1105-1110.

[13] Pajor A, Durko M, Jankowski A, *et al.* Bacteriological evaluation in chronic otitis media[J]. *Otolaryngol Pol*, 2006, 60(5): 757-763.

(上接第 181 页)

[3] Bakaeen F, Awad S, Albo D, *et al.* Epidemiology of exposure to blood borne pathogens on a surgical service[J]. *Am J Surg*, 2006, 192(5): e18-e21.

[4] Henk F, van der Molen, Koos A H, *et al.* Better effect of the use of a needle safety device in combination with an interactive workshop to prevent needle stick injuries [J]. *Safety Science*, 2011, 49(8-9): 1180-1186.

[5] 杨亚红. 手术室护士的职业危害与防护策略[J]. *吉林医学*,

2008, 29(4): 344-345.

[6] Hutin Y, Hauri A, Chiarello L, *et al.* Best infection control practices for intradermal, subcutaneous, and intramuscular needle injections[J]. *Bull World Health Organ*, 2003, 81(7): 491-500.

[7] 袁晓丽,江智霞,张咏梅. 多形式血源性职业防护教育模式的研究与实践[J]. *中华医院感染学杂志*, 2010, 20(10): 1435-1437.