

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20206169

· 论 著 ·

西南地区某医院 2015—2019 年血源性病原体职业暴露特点

张燕华, 白嘉伟, 周英顺

(西南医科大学基础医学院病原生物学教研室, 四川 泸州 646000)

[摘要] **目的** 分析医务人员血源性病原体职业暴露特点, 为制定有针对性的职业防护策略提供依据。**方法** 回顾性调查西南地区某医院 2015—2019 年医务人员上报的职业暴露资料, 分析职业暴露的原因、类型、暴露源及处置随访等情况。**结果** 共上报 411 例次职业暴露。暴露者以护士为主(47.44%), 暴露科室主要为内科系统(39.41%)、外科系统(22.63%)和急诊科(12.41%)。暴露类型主要为锐器伤(78.10%), 主要发生在整理诊疗器具/医疗废物、采血时, 皮肤黏膜接触(19.71%)和其他类型(2.19%, 主要是抓伤、咬伤所致)。暴露源不明的职业暴露主要分布在急诊(33.38%)、门诊(13.89%)和后勤(8.33%)等科室, 主要由于整理诊疗用物/医疗废物(44.44%)、门诊急诊注射输液(27.78%)、门诊采血(13.89%)等操作引起。血源性病原体暴露源以乙型肝炎病毒、人类免疫缺陷病毒和梅毒螺旋体为主, 暴露后预防性用药率为 70.67%。**结论** 预防医务人员职业暴露发生的工作中, 应重点关注锐器伤, 同时应加大职业防护培训和医疗废物处置管理力度。

[关键词] 职业暴露; 锐器伤; 暴露源; 血源性病原体; 职业防护

[中图分类号] R192

Characteristics of occupational exposure to blood-borne pathogens in a hospital in Southwest China from 2015 to 2019

ZHANG Yan-hua, BAI Jia-wei, ZHOU Ying-shun (Department of Pathogenic Biology, School of Basic Medical Sciences, Southwest Medical University, Luzhou 646000, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the characteristics of occupational exposure to blood-borne pathogens among health care workers(HCWs), and provide basis for formulating targeted occupational protection strategies. **Methods**

Data of occupational exposure reported by HCWs in a hospital in Southwest China from 2015 to 2019 were retrospectively investigated, the causes, types, sources, disposal and follow-up of occupational exposure were analyzed.

Results A total of 411 cases of occupational exposure were reported. Most of the exposed persons were nurses (47.44%), the main exposure departments were internal medicine system (39.41%), surgical system (22.63%) and emergency department (12.41%). The main type of exposure was sharp injury (78.10%, mainly occurred during handling diagnosis and treatment device/medical waste, collecting blood), contacting with skin and mucosa (19.71%), and others (2.19%, mainly caused by scratch and bite). Occupational exposure with unknown source was mainly distributed in emergency department (33.38%), outpatient department (13.89%) and logistics department (8.33%), which was mainly caused during handling of diagnosis and treatment device/medical waste (44.44%), outpatient and emergency injection and transfusion (27.78%), and outpatient blood collection (13.89%). The main sources of blood-borne pathogens were hepatitis B virus, human immunodeficiency virus (HIV) and *Treponema pallidum*, 70.67% of exposure were treated with drug prophylaxis. **Conclusion** In the prevention of occupational exposure, more attention should be paid to sharp injury, and training of occupational protection and management of medical waste disposal should be strengthened.

[Key words] occupational exposure; sharp injury; exposure source; blood-borne pathogen; occupational protection

[收稿日期] 2020-09-18

[基金项目] 国家自然科学基金青年基金(31500114);四川省科技厅重点项目(2020YJ0338);四川省医学会基金项目(Q19024)

[作者简介] 张燕华(1986-),女(汉族),山东省泰安市人,主管护师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 周英顺 E-mail:yingshunzhou@swmu.edu.cn

血源性病原体指存在于血液和某些体液中能引起人体疾病的病原微生物,主要为乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)、丙型肝炎病毒(hepatitis C virus, HCV)、人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)和梅毒螺旋体等。血源性职业暴露是指员工从事职业活动时,接触含血源性病原体的血液、体液等物质的状态^[1]。世界卫生组织(WHO)报道全世界每 35 名医务人员就有 3 名发生针刺伤职业暴露^[2],医务人员长期处于医院感染威胁下,一旦被血源性病原体感染,对工作、生活都产生很大压力,做好医务人员职业防护为医院感染工作的重中之重。现对某基层医院近 5 年医务人员职业暴露上报材料进行统计分析。

1 资料与方法

1.1 资料来源 某院 2015 年 1 月 1 日—2019 年

12 月 31 日医务人员发生并上报的职业暴露资料。

1.2 研究方法 采用回顾性调查方法分析某院在档的职业暴露资料,对其暴露方式、人群分布特点、处理情况进行分析。

1.3 统计方法 应用 Excel 2007 进行数据处理,应用 SPSS 16.0 统计学软件进行数据分析,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 2015 年 1 月 1 日—2019 年 12 月 31 日共上报 411 例次职业暴露,暴露者以护士为主,占 47.44%;暴露场所主要发生在内科,占 39.41%;暴露类型以锐器伤为主,占 78.10%;血源性传染病暴露源主要为 HBV、HIV 和梅毒螺旋体。见表 1。

表 1 2015—2019 年医务人员职业暴露分布情况[例(%)]

Table 1 Distribution of occupational exposure of HCWs in 2015 - 2019 (No. of exposure [%])

项目	2015 年(n=54)	2016 年(n=63)	2017 年(n=75)	2018 年(n=108)	2019 年(n=111)	合计(n=411)
职业						
护士	21	36	33	51	54	195(47.44)
医生	18	12	15	33	33	111(27.01)
实习生	9	12	18	21	6	66(16.06)
保洁员、工人	3	3	9	3	9	27(6.57)
医技人员	3	0	0	0	9	12(2.92)
发生科室						
内科	21	18	27	54	42	162(39.41)
外科	3	33	18	18	21	93(22.63)
急诊科	3	6	18	12	12	51(12.41)
手术室	15	3	3	15	6	42(10.22)
医技科室	12	3	6	0	12	33(8.03)
门诊	0	0	0	6	15	21(5.11)
行政后勤	0	0	3	3	3	9(2.19)
暴露方式						
锐器伤	39	39	69	87	87	321(78.10)
皮肤黏膜接触	12	24	6	18	21	81(19.71)
其他(抓咬伤)	3	0	0	3	3	9(2.19)
暴露源						
不明	9	9	21	36	33	108(26.27)
全阴性	6	12	24	15	21	78(18.98)
HBV	9	3	15	18	24	69(16.79)
HIV	12	15	6	24	9	66(16.06)
梅毒螺旋体	15	18	9	12	6	60(14.60)
HCV	0	0	0	3	12	15(3.65)
双阳性	3	6	0	0	6	15(3.65)

2.2 锐器伤器具种类和导致锐器伤的操作原因

411 例职业暴露中有 321 例(78.10%)锐器伤,引起锐器伤的器具主要为注射器针头(25.24%),其次为静脉采血针(17.76%)和头皮针(16.82%)。引起锐器伤的主要操作为整理诊疗用物/医疗废物(19.63%),其次为采血(18.69%)和手术(15.89%)。见表 2。

表 2 锐器伤器具种类和导致锐器伤的操作原因分布

Table 2 Types of devices and distribution of manipulation leading to sharp injuries

项目	例数(n=321)	构成比(%)
锐器伤器具		
注射器	81	25.24
采血针	57	17.76
头皮针	54	16.82
手术缝针	48	14.95
留置针	39	12.15
针灸针	9	2.80
血糖采血针	9	2.80
手术刀	6	1.87
其他锐器	18	5.61
锐器伤操作		
整理诊疗用物/医疗废物	63	19.63
采血	60	18.69
手术	51	15.89
拔针	42	13.08
皮下、皮内、肌内注射	33	10.28
输液治疗	30	9.35
腰椎穿刺	15	4.67
测血糖	9	2.81
回套针帽	9	2.81
口腔缝合	3	0.93
肌电图监测	3	0.93
病理切片	3	0.93

2.3 暴露源不明的职业暴露主要发生科室及操作原因 暴露源不明的职业暴露主要分布在急诊科(33.34%)、门诊(13.89%)和后勤(8.33%)等科室,主要由整理诊疗用物/医疗废物(44.44%)、门急诊注射输液(27.78%)、门诊采血(13.89%)等操作引起。见表 3。

表 3 暴露源不明的职业暴露科室分布及操作原因分布

Table 3 Distribution of departments and causes of manipulation of occupational exposure with unknown exposure sources

项目	例数(n=108)	构成比(%)
科室		
急诊科	36	33.34
门诊	15	13.89
后勤	9	8.33
妇产科	6	5.56
骨科	6	5.56
内镜室	6	5.56
神经内科	6	5.56
呼吸内科	6	5.56
消化内科	6	5.56
康复科	3	2.77
麻醉科	3	2.77
内分泌科	3	2.77
肾病老年科	3	2.77
暴露时操作		
整理诊疗用物/医疗废物	48	44.44
门急诊注射输液	30	27.78
门诊采血	15	13.89
清创治疗	12	11.11
抓伤	3	2.78

2.4 血源性病原体暴露源用药及感染情况追踪

职业暴露后预防性用药率为 70.67%,发生梅毒螺旋体职业暴露后用药率达到 100%,5 年期间未发生因职业暴露被感染血源性病原体的医务人员。见表 4。

表 4 血源性病原体暴露源用药情况追踪

Table 4 Follow-up of drug use for exposure to blood-borne pathogens

血源性病原体暴露	发生例数	用药例数	用药率(%)
HIV	66	42	63.64
HBV	69	45	65.22
HCV	15	0	0.00
梅毒螺旋体	60	60	100.00
HBV + HCV	6	3	50.00
HBV + HIV	3	3	100.00
HBV + 梅毒	3	3	100.00
HCV + 梅毒	3	3	100.00
合计	225	159	70.67

3 讨论

本调查中职业暴露者以护士为主,与多项文献报道结果相符^[3-8],主要与护理工作中长期执行高危操作,工作繁琐且临床护士配备不足有关^[9]。医生和实习生职业暴露发生率仅次于护理人员,与国内多项文献结果相符^[10-11],医生发生职业暴露的主要环节是手术过程中的针刺伤和皮肤黏膜暴露,针刺伤器具主要为手术缝针,且多为低年资医生。低年资医生防护意识差,手术的熟练程度低,锐器伤发生较多。职业暴露的关键是防护,职业防护重在培养标准预防意识,而医务人员标准预防意识较弱是目前职业暴露防护工作的难题,也是医务人员职业暴露发生的一个重要原因^[10]。职业暴露主要分布在内科、外科和急诊科,不同科室职业暴露发生环节不同^[9],内科主要以输液、注射等操作为主,外科主要发生在外科换药和手术治疗过程,急诊科处于患者流动性大、情绪急躁,且环境嘈杂,工作量大,病情急切等因素下,医务人员职业暴露发生率一直较高,主要与心理压力大有关系。不同科室职业暴露各有特点^[12],因此,加强全院职业防护培训的同时,更应有针对性的开展院科两级的培训和监督^[13],科一级应该侧重于紧扣科室特点和高危环节,有针对性地进行培训和监控。医院感染管理科应利用现场办公环节,深入各科室了解职业暴露的根本原因,采取有效防控方案。

本调查中职业暴露方式以锐器伤为主,达 78.10%。导致锐器伤的医疗器具以注射器针头、采血针和头皮针为主,引起锐器伤的操作主要为整理诊疗用品/医疗废物、采血和手术。护理人员在从事护理活动过程中拔针、置留置针、留置针封管、整理诊疗器具和处理医疗废物等操作均为发生职业暴露的高危环节。Gershon 等^[14]研究发现锐器伤发生率与标准预防的执行依从性相关,Kasatpibal 等^[15]也提出未经过培训的医务人员锐器伤发生率是经过培训人员的 3 倍多,规范护理操作流程和标准预防仍是防控职业暴露发生的重点。注射器针头刺伤主要发生在整理医疗用品和整理医疗废物过程中,加强医疗废物分类管理,一切针头和安瓿都应作为损伤性医疗废物放于锐器盒内处理,严禁二次分离使用后的医疗用品/医疗废物,每个治疗车上必须配备锐器盒,鼓励使用治疗盘内便携式小型锐器盒,以避免整理医疗用品时发生锐器伤。

暴露源不明的职业暴露主要分布在急诊科,主要操作原因为整理诊疗用品和整理医疗废物,急诊工作特点为患者病情急,工作繁忙,环境嘈杂,工作人员往往带着较大的心理压力工作,此是导致职业暴露高发的重要原因^[12]。此外,患者流动性大,常常只做治疗,不做血源性传染病检测,增加了追踪暴露源病原学特点的困难,故暴露源不明的职业暴露多集中在急诊科。本研究还发现发生职业暴露的后勤工人多为门急诊片区保洁员,多因感染性医疗废物袋子里面混有针头所致,部分后勤工人在整理医疗废物时被扎伤,暴露源的追踪极为困难。

该院职业暴露后预防性用药率为 70.67%,较张红芳等^[16]研究结果(31.7%)高,主要因为医院为了保障医务人员安全,鼓励发生职业暴露后医务人员积极进行预防用药,药品费用和治疗费用均免费。此外,医院简化了职业暴露的领药环节,尤其是发生 HIV 职业暴露后无需再到疾病预防控制中心领取预防性用药,可以直接在本院药房领药。根据医院实际条件制定了用药及随访方案:(1)梅毒暴露后肌肉注射苄星青霉素,240 万 U,每周注射一次,建议注射 3 次^[17],分别于暴露后 24 h 内、1 个月、3 个月进行输血前九项随访;(2)未接种过乙肝疫苗,或虽接种过疫苗,但抗-HBs 水平不详或抗-HBs < 10 IU/L 的乙型肝炎职业暴露者,应立即注射 HBIG 200~400 IU,并同时不同部位接种 1 针乙肝疫苗(20 mg),1 个月和 6 个月后分别接种第 2 和第 3 针乙肝疫苗(各 20 mg),暴露后 24 h 内、1 个月、3 个月、6 个月进行乙型肝炎五项随访^[18];(3)HIV 职业暴露后根据暴露级别到门诊西药房免费领取预防性用药,富马酸替诺福韦二吡呋酯片(300 mg/d)与拉米夫定(300 mg/d)两联用药,持续服用 28 d,暴露后 24 h 内、1 个月、3 个月、6 个月及 1 年进行 HIV 抗体随访^[19];(4)丙型肝炎职业暴露后,仅进行 HCV 抗体和丙氨酸氨基转移酶(ALT)检测,无需预防性用药,暴露后 24 h 内、1 个月、3 个月随访 HCV 抗体^[20];(5)暴露源不明者,进行综合评估,无 HBV 表面抗体者可以自愿申请注射乙肝疫苗,随访时间为 1 年;(6)暴露源血源性病原体为阴性者,无需预防用药,随访 3 个月。高效乙肝免疫球蛋白是用来阻断乙型肝炎母婴传播和乙型肝炎职业暴露,能及时中和病毒。职业暴露中一旦有 HBV 入侵,注射乙肝疫苗已经无效,因乙肝疫苗产生抗体需 1 个月左右,此时可以联合乙肝免疫球蛋白进行预防。因为乙肝免疫球蛋白是 HBV 抗体,注

射后能够迅速的清除血液中的某些 HBV,起到更好的阻断效果。国外报道^[21]因职业暴露发生感染血源性传染病的概率仍存在,胡必杰也曾提到梅毒可经皮肤刺伤传播^[19],所以职业暴露发生后,第一时间正确的处置(一挤、二冲、三消毒)暴露部位至关重要。此外,国内有学者^[22]提出可以将多学科协作机制(multidisciplinary-teamwork,MDT)的思维纳入到职业暴露管理中,实行多部门的现场办公协作处理职业暴露。多学科协作机制可由医院感染管理科、预防保健科、药剂科、检验科、急诊内科等各科人员组成一个专家团队,使得“职业暴露评估-检查-预防用药”为一体,建立快速、合理的职业暴露反应机制,更有效的为医务人员安全保驾护航。

[参 考 文 献]

- [1] 程文琴,武润松,李婧,等. 医务人员血源性职业暴露相关因素调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(18): 2865 - 2867.
- [2] 李六亿,吴安华,付强,等. 传承·创新·展望: 中国医院感染管理卅年: 1986—2016[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2016.
- [3] 白雪,杨莉莉,窦学梅. 某综合医院医务人员血源性病原体职业暴露情况[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(2): 176 - 178.
- [4] 杨金燕,杨育卉,施施,等. 某综合医院医务人员血源性职业暴露流行病学特点研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(5): 780 - 782.
- [5] 游灿青,罗光英,查筑红,等. 医务人员血源性病原体职业暴露调查[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(3): 251 - 253.
- [6] Samargandy SA, Bukhari LM, Samargandy SA, et al. Epidemiology and clinical consequences of occupational exposure to blood and other body fluids in a university hospital in Saudi Arabia[J]. Saudi Med J, 2016, 37(7): 783 - 790.
- [7] 游建林,苏月华,张云林,等. 2012—2014年基层医院医务人员职业暴露分析[J]. 江苏预防医学, 2016, 27(2): 250 - 251.
- [8] 孙晓玲,徐桂强,刘均凤,等. 医务人员血源性职业暴露调查及其对策[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 17(5): 440 - 443.
- [9] 刘丽杰,夏娴,樊林科,等. 2015—2017年某三甲医院血源性病原体职业暴露调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(20): 3145 - 3148.
- [10] 孙建,徐华,顾安曼,等. 中国医务人员职业暴露与防护工作的调查分析[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(9): 681 - 685.

- [11] 王斌华,李琳,刘娟,等. 血源性病原体职业暴露特点及防控费用研究[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 17(11): 979 - 982.
- [12] 刘正慧,崔利利,崔琢,等. 医务人员血源性职业暴露流行病学特征分析[J]. 中华全科医学, 2019, 17(7): 1213 - 1217.
- [13] 谈宜斌,孙代艳,宋世会,等. 医务人员血源性职业暴露的风险及防控分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(1): 221 - 223.
- [14] Gershon RR, Pearson JM, Sherman MF, et al. The prevalence and risk factors for percutaneous injuries in registered nurses in the home health care sector[J]. Am J Infect Control, 2009, 37(7): 525 - 533.
- [15] Kasatpibal N, Whitney JD, Katechanok S, et al. Prevalence and risk factors of needlestick injuries, sharps injuries, and blood and body fluid exposures among operating room nurses in Thailand[J]. Am J Infect Control, 2016, 44(1): 85 - 90.
- [16] 张红芳,孔庆芳. 某院医务人员针刺伤上报现状的回顾性分析[J]. 现代医学, 2017, 45(1): 130 - 132.
- [17] 王千秋. 中外梅毒诊疗指南介绍[J]. 皮肤病与性病, 2016, 38(3): 165 - 169.
- [18] 中华医学会肝病学会, 中华医学会感染病学分会. 慢性乙型肝炎防治指南(2010年版)[J]. 实用肝脏病杂志, 2011, 14(2): 81 - 89.
- [19] 胡必杰,郭燕红,刘荣辉. 中国医院感染规范化管理: SIFIC常见问题释疑[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2009.
- [20] 中华医学会肝病学会, 中华医学会感染病学分会. 丙型肝炎防治指南(2015年版)[J]. 中国肝脏病杂志(电子版), 2015, 7(3): 19 - 35.
- [21] Butsashvili M, Kamkamidze G, Kajaia M, et al. Occupational exposure to body fluids among health care workers in Georgia[J]. Occup Med (Lond), 2012, 62(8): 620 - 626.
- [22] 张鸿,陈炜,刘玉馥,等. 某综合医院684例医务人员职业暴露案例的回顾分析[J]. 第三军医大学学报, 2018, 40(3): 264 - 269.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:张燕华,白嘉伟,周英顺. 西南地区某医院 2015—2019 年血源性病原体职业暴露特点[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(12): 1054 - 1058. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671 - 9638. 202006169.

Cite this article as: ZHANG Yan-hua, BAI Jia-wei, ZHOU Ying-shun. Characteristics of occupational exposure to blood-borne pathogens in a hospital in Southwest China from 2015 to 2019[J]. Chin J Infect Control, 2020, 19(12): 1054 - 1058. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671 - 9638. 202006169.