

医务人员预防血源暴露实用手册

A PRACTICAL HANDBOOK FOR PREVENTING EXPOSURE TO BLOOD AMONG HEALTH CARE WORKERS

主编 张卓

副主编 黑岩宙司 门司和彦 吴小南 蔡国青



天津科学技术出版社

医务人员预防血源暴露实用手册

A PRACTICAL HANDBOOK FOR PREVENTING EXPOSURE TO BLOOD AMONG HEALTH CARE WORKERS

主编 张卓

副主编 黑岩宙司 门司和彦

吴小南 蔡国喜



天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

医务人员血源暴露实用手册/张卓主编.一天

津:天津天津科学技术出版社,2008.3

科学技术出版社,2008.3

ISBN 978-7-5308-4521-9

I.医… II.张… III.传染病-防治-手册 IV.R51-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 026718 号

责任编辑:孟祥刚 吴 捷

责任印制:王 莹

天津科学技术出版社出版

出版人:胡振泰

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话(022)23332393(发行部) 23332392(市场部)

27217980(邮购部)

网址: www.tjkjchs.com.cn

新华书店经销

天津市和平区兴中印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 1.5 字数 30 000

2008 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定价:6.00 元

编者名单

主编

张 卓 (Zhuo Zhang) (日本) 东京大学医学系研究科国际保健计划学教研室 Ph.D. (C)

副主编

黑岩 宙司 (Chushi Kuroiwa) (日本) 东京大学医学系研究科国际保健计划学教研室博士生导师

门司 和彦 (Kazuhiko Moji) (日本) 综合地球环境学研究所教授

吴 小南 (Xiaonan Wu) 福建医科大学公共卫生学院教授

蔡 国喜 (Guoxi Cai) 综合地球环境学研究所高级研究员
编者

张 孔来 (Konglai Zhang) 中国协和医科大学流行病教研室教授, 博士生导师

山本 太郎 (Tarou Yamamoto) (日本) 长崎大学热带病医学研究所热带传染病研究中心

Ali Moazzam (日本) 东京大学医学系研究科国际保健计划学教研室副教授

伊藤 千颯 (Chiaki Ito) 联合国国际移民组织移民健康规划署协调员

木之本 雅通 (Masamichi Kinomoto) (NPO) 日本生物医学研究会事务局长兼医疗废弃物研究会学术理事

陈 森 (Miao Chen) (美国) 费城大学信息科学学院

朝 均 (Hitoshi Asai) 大阪教育大学教授

管 纪惠 (Jihui Guan) 福建省健康教育促进中心主任医师

余 燕 (Yan Yu) 福建医科大学公共卫生学院

前 言

此书谨献予陈盛和其他因血源暴露而与病魔斗争的医务工作者。

血源性传染病的蔓延逐年攀升，防治形势十分严峻。在防治工作中，医务人员(包括医院实习学生)自身的职业防护工作尤为重要。

为了加强医务人员对血源性传染病的职业防护意识，使之在工作中有效地开展艾滋病、肝炎等防治工作，本手册以我国近期出台的有关法律、法规和政策为根据，结合国际成熟有效的经验，对血源性传染病的防治工作做出了具体要求并突出实用性和可操作性，争取做到语言简洁、易懂。

根据医务人员职业暴露的特征，本手册总结了在医务工作中常见血源性传染病(重点包括乙型肝炎、丙型肝炎和艾滋病)的特别要求。一线医务工作人员，可在常规工作的基础上，运用此技术指导工作。

另外，广大医务工作者在有血源暴露发生时，如果有意和我们交换意见，可参照本册最后的附表，以不记名方式将信息反馈给我们(用电子邮件的方式)。根据反馈信息，必要时我们将为您提供一些免费的咨询和医疗服务。对于个人资料采取保密原则，反馈信息用于医学统计和学术研究，非常感谢您的合作！

同时，特别感谢东京大学的 Dr. Joseph Green 和中国疾病预防控制中心的李黎博士对此课题的合理性和可行性提出了宝贵的建议，中国福建省疾病预防控制中心的陈亮医师对本课题的初步研究给予的支持，以及各界专家和学者对本书的建议和大力支持！

本书由于编写时间仓促,一定存在不足之处,衷心希望读者能够结合实际工作,及时向我们反馈您的宝贵意见和建议,以便进一步修订完善。

张 卓

东京大学医学系研究科 Ph.D. (C)

Email:bbphcw@gmail.com

目 录

第一章 医务人员的血源暴露介绍	1
(一)血源性传染病的流行与医务人员血源暴露的现状	1
(二)医务人员血液暴露的危险性	3
第二章 血源暴露前的防护	7
(一)医务人员接触病源物质时,应当采取的普遍性防护原则	7
(二)临床实验室个人安全防护及保健	9
(三)各种医疗操作时的安全防护要求	10
(四)消毒灭菌方法	21
第三章 暴露后的应急措施	25
(一)当血源暴露已经发生时的处理	25
(二)血源暴露后的注意事项	25
(三)暴露于未知的病源患者血液接触后的处理	26
(四)血源暴露后感染的主要危险因素	26
(五)向上级负责部门报告	27
第四章 暴露后预防性治疗与时间	29
第五章 血源暴露后预防性用药推荐	31
第六章 暴露后预防性用药期间注意事项	35
参考文献	36
附表	38

第一章 医务人员的血章第第介第

医务人员的血源暴露(exposure to blood),是指医务人员在从事诊疗、护理等工作过程中,意外地接触到血源性传染病病人的血液、体液污染了皮肤或黏膜;或者被含有血源性传染病病毒的血液、体液污染了的针头及其他锐利器械刺破皮肤,而有可能感染血源性传染病的情况。也称医务人员的职业暴露(occupational exposure),属于职业安全(occupational safety)或职业健康(occupational health)范畴内。血源性传染病主要包括乙型肝炎、丙型肝炎和艾滋病等。

(一)血源性传染病的流行与医务人员血源暴露的现状

据我国卫生部 2007 年 10 月第 12 期公报公布的全国法定报告传染病疫情的统计,全国(不含港、澳、台地区)乙肝、艾滋病和丙肝的报告死亡人数,居第 3、4、5 位,共占甲、乙类传染病报告死亡总人数的 31.5%。在这种血源性传染病流行趋势下,一线医务工作人员要意识到血源性传染病防治工作的严峻性。

据世界卫生组织有关资料显示,特别是一些非洲和亚洲地区,半数以上的医务人员被感染乙型肝炎或丙型肝炎。位于欧、亚、非三大洲之间的地中海地区有三分之二的医务人员被感染过乙肝或丙肝。乙肝病毒、丙肝病毒和艾滋病病毒虽然有时不会立即发病,但会造成慢性感染,并在多年后导致疾病、残疾和死亡。

全球范围内,医务人员在工作中平均每年被锐利器具误伤的次数为 0.2%~4.7%,其中由于血源暴露而不幸感染血源性病原体的百分比为:感染乙肝病毒占 5.9%,感染丙肝病毒占 2.6%,感染艾滋病病毒占 0.5%。

在中低收入人地区,40%~65%被感染乙肝病毒或丙肝病

毒的医务工作者,主要是经皮肤的血源暴露而造成的;而在高收入地区,被感染丙肝病毒的比例减至 8%~27%,乙肝病毒低于 10%。总体而言,感染艾滋病病毒的比例在 0.5%~11%之间。

(1)乙肝:全球约 20 亿人曾感染过乙肝病毒(the hepatitis B virus,简称 HBV),其中 3.5 亿人为慢性乙肝病毒感染者。乙肝病毒因具有高传染性,所以感染率最高。中低收入国家,每年有 2 170 万人受到感染,占全世界乙肝病毒新感染病例的 33%。我国属乙型肝炎病毒感染高流行区,一般人群的乙肝病毒阳性率约为 10%。

从 1982 年开始,美国实施了医务人员的乙肝防治工作措施(加强了乙肝疫苗预防接种工作的力度)。每年因血源暴露而感染乙肝的人数已下降 95%。已经从 1983 年的超过 10 000 人减少到 2001 年的不足 400 人。在南美地区的职业暴露报告中,锐器误伤后感染乙肝的医务人员人数超过当地医务人员总人数的三分之二。

(2)丙肝:世界卫生组织公布的统计数据表明,丙肝(the hepatitis C virus,简称 HCV)在全球的流行趋势不容乐观,目前全球有 1.7 亿人感染丙型肝炎,占全球人口的 3%。每年可能有超过 30 万例死于丙肝导致的肝癌。

不安全的注射是中低收入国家中感染丙型肝炎病毒的最常见原因,每年新发病感染病例为 200 万例,占病例总数的 42%。

卫生部全国法定报告传染病疫情统计显示,2003 年丙肝发病人数为 21 145 例,2004 年为 39 380 例,2005 年为 52 927 例,2006 年为 70 681 例,而 2007 年 1~6 月为 43 224 例,我国丙型肝炎新发病人数呈逐年上升趋势。

通过血源暴露,直接或间接接触血液而感染的医务人员人数还是未知的。美国发表调查统计表明,感染丙肝的患者占美国总人口的 3%,而 1%的医护人员感染丙肝。我国

专家指出由于至今尚无有效的疫苗,而公众乃至不少医务工作者对丙肝在隐匿状态下造成的严重危害认识不足,丙肝对健康的危害和给社会造成的负担越来越大,已成为不容忽视的公共卫生问题。

(3)艾滋病:人类免疫缺陷病毒(the human immunodeficiency virus,简称 HIV),也称艾滋病病毒。据 2007 年 12 月联合国艾滋病规划署和世界卫生组织的最新统计数据,全球现有 3 320 万人(3 060 万人~3 610 万人)是艾滋病病毒携带者。

自 1985 年我国第一例报告以来,截至 2005 年年底,中国现有艾滋病病毒感染者及病人约 65 万人(54 万人~76 万人),其中艾滋病病人 7.5 万人(6.5 万人~8.5 万人),平均感染率为 0.05%(0.04%~0.06%)。2005 年新发病的艾滋病病毒感染约 7 万人(6 万人~8 万人),约 2.5 万人(2 万人~3 万人)因艾滋病发病而死亡。

在全球范围内,几乎 2%的艾滋病病毒感染新发病例是因不安全的注射而造成的。在南亚,以这种途径感染的新发病例可能高达 9%。

在南非来医院就诊的病人约半数以上都是艾滋病病毒携带者。所以,医务工作者属于艾滋病职业暴露的高危人群,尤其是在艾滋病病毒高传播地区工作的医务工作者,要有足够的艾滋病病毒职业暴露的防范意识。

2001 年,美国疾病控制中心的一个针对医务人员的调查报告中显示,在所收到的 138 份由于职业暴露而感染艾滋病的疑似病例中只有 57 份记录在档的报告。这对医务人员职业暴露后的跟踪诊治,监控和医疗保障的顺利实施加大难度。

(二)医务人员血液暴露的危险性 由于乙肝病毒感染率比艾滋病病毒高,在一定人群中,每年由于锐利器具扎伤事故而造成乙肝病毒感染的报道较多。据统计推算,每年每 1 000 名艾滋病病人中,就会有 1 例由于针头扎伤而感染艾

滋病病毒的职业暴露病例;每年每1000名乙肝患者中,就会有45例被乙肝病毒感染的职业暴露病例。在实际工作中要认识到血源暴露的危险性,不管是乙肝病毒、丙肝病毒或艾滋病病毒均属血源性病原体。在一定环境下,都具有传播的危险性。

从职业的角度来看,医生(包括牙医和中医等)、护士、助产士、实验室检验人员、针灸医务人员、医生助理和看护助理人员均为血液暴露高危人群。此外,负责医院的清洗、打扫、运送和处理医疗废物的非医护人员,原则上也都有血源暴露的可能性。

1. 乙肝 乙型肝炎主要经血液和血制品、母婴、破损的皮肤和黏膜及性接触传播。由吸血昆虫(蚊、臭虫等)传播未被证实。日常工作或生活接触,如同一办公室工作(包括共用计算机等办公用品)、握手、拥抱、同住一宿舍、同一餐厅用餐和共用厕所等无血液暴露的接触,一般不会传染乙肝病毒。但有文献表明,皮肤或黏膜与被带乙肝病毒的血液污染了的物品(如电话、试管、仪器表面等)接触,可以感染乙肝病毒。

事实上已患乙肝病毒和接受过乙肝疫苗的医护人员不会再被感染。对于体内缺少乙肝病毒免疫能力的人来说,一次针扎(切)伤而感染乙肝病毒的概率为6%~30%,这取决于病源个体所携带乙肝病毒抗原的免疫情况。如果乙肝表面抗原呈阳性,病源个体的血液中有更多的乙肝病毒。这也表示,乙肝病毒阳性的病源血液比乙肝阴性更容易传播乙肝病毒。

当黏膜或破损的皮肤暴露于病源血液时,是有可能感染乙肝病毒的,而完好无损的皮肤暴露于病源血液时,被感染乙肝病毒的事例是非常罕见的。

乙型肝炎疫苗的接种对象主要是新生儿,其次为婴幼儿和高危人群(如医务人员、经常接触血液的人员、托幼机

构工作人员、器官移植患者、经常接受输血或血制品者、免疫功能低下者、易发生外伤者、乙型肝炎病毒阳性者的家庭成员、男性同性恋或有多个性伴侣、静脉内注射毒品者等)。

乙型肝炎疫苗全程接种共3针，按照0、1、6个月程序，即接种第1针疫苗后，间隔1个月及6个月注射第2针及第3针疫苗。如果滴度试验显示阳性就不需要加强注射了。乙型肝炎疫苗对乙肝感染者无疗效也无副作用。在接受疫苗之前最好进行乙肝免疫能力的检验；与病人或者长期接触血液的工作人员在完成全套乙肝疫苗后1~2个月内检查血清对疫苗的反应。

2. 丙肝 丙肝的传播途径主要是经输血、血制品、破损的皮肤和黏膜传播，还有性传播和母婴传播。部分患者传播途径不明。丙肝病毒被感染初期并没有明显的症状，所以被感染的可能性容易被忽略。共用剃须刀、牙刷、纹身和穿耳孔等也有传播丙肝病毒的潜在危险性。

接吻、拥抱、喷嚏、咳嗽、食物、饮水、共用餐具和水杯、无皮肤破损及其他无血液暴露的接触一般不传播丙肝。

对血液、器官或组织的捐献者进行筛选，对有高危行为的人进行咨询，以减少或改变其高危行为等。丙肝的高危人群包括：注射吸毒者，血透病人，医务人员，与丙肝病人有性接触者，多性伴者，丙肝母亲所生的婴儿。以上高危人群需要做常规检测。

针扎(割)伤到有丙型肝炎病毒的血液而感染丙型肝炎的平均概率大约为1.8%，眼、鼻和口暴露于病源血液而感染的可能性通常被认为概率很小。资料显示，有病源血液飞溅到眼部或破损皮肤而感染丙肝的报告，但至今尚未发现完整皮肤暴露于病源血液而感染丙肝病毒的病例。

3. 艾滋病 艾滋病病毒主要存在于被感染者和病人的血液、精液、阴道分泌物、乳汁中。通过性接触(包括同性、异性和双性性接触)、血液及血制品(包括共用针具静脉吸毒、

介入性医疗操作等)和母婴(包括产前、产中和产后)等三种途径传播。

在日常生活中,所有可能接触到艾滋病毒的人都应采取以下预防措施最大限度地避免传播。

- (1)性交时正确使用安全套。
- (2)尽量避免长开口的接吻。
- (3)避免共用剃刀。
- (4)不要献血、器官和其他人体组织。
- (5)避免母乳喂养或者怀孕。

在医务工作的血源暴露中,艾滋病病毒的传播途径和乙肝病毒的传播途径相似,主要通过血液、黏膜传播。握手,拥抱,礼节性亲吻,同吃同饮,共用厕所和浴室,共用办公室、公共交通工具、娱乐设施等日常生活接触不会传播艾滋病。

(1)针扎(割)伤暴露于艾滋病病源血液而感染的平均概率大约为 0.3%(即三百次中有一次),换一种说法就是 99.7%的针扎(割)都不会导致感染。

(2)眼、鼻和口暴露于艾滋病病源血液而感染的概率大约为 0.1%(即每 1 000 次暴露才有一次会感染)。

(3)艾滋病病源血液暴露于破损皮肤而感染的概率小于 0.1%,而完整的皮肤暴露少量的病源血液基本没有感染艾滋病的危险性。现在还没有记录在案的因为少量的病源血液暴露于完整皮肤而感染上艾滋病病毒的病例(即很少的几滴病源血液在皮肤上停留很短的时间)。

第二章 血源暴露的防护

在医务工作中,常见的血源性传染病(乙肝、丙肝和艾滋病)中,只有乙肝病毒是可以通过疫苗来预防的。至今尚未有丙肝病毒和艾滋病病毒的预防疫苗,只能通过普遍防护原则和相关技术指南来预防或减少血源暴露而感染的机会。

(一)医务人员接触病源物质时,应当采取的普遍性防护原则 1991年以来,美国疾病控制中心(Centers for Disease Control, and Prevention)、职业安全与健康管理局(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)及美国临床实验室标准化委员会(National Committee for Clinical Laboratory Standards, NCCLS)均发布了《Bloodborne pathogens standard》等相关文件,制定了相应的防范措施。

我国也出台了相关政策。例如中华人民共和国卫生部的《医务人员艾滋病病毒职业暴露防护工作指导原则(试行)》(2004),《实验室生物安全通用要求》(2004),《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则(WS 233-2002)》(2003),《消毒技术规范(2002年版)》(2003)等,这些文件都运用了普遍性防护原则。坚持这个原则是避免职业性血源暴露感染的最有效的方法与根本保证。预防医务人员职业性血源暴露所遵循的普遍性防护原则就是指:医务工作者为病人提供医疗服务时,不管是否做过血源性传染病的抗体检查,把所有就诊或住院病人都视为具有潜在传染性的艾滋病病毒、乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒或其他血源性传染病病毒携带者加以防护。

1. 有可能接触病人血液、体液的诊疗和护理时的操作 医务人员,在有可能接触病人血液、体液的诊疗和护理操作时,严守通用的安全防护措施和采用安全的真空蝶形针具,

可以减少直接接触血液或体液的机会。

(1)必须戴手套。比如在进行静脉切开,内窥镜检查,侵袭性治疗,牙科治疗,尸体解剖等操作时必须戴手套。

(2)每一次接触病人前要更换手套。

(3)手套发生撕裂、刺破等破损时,应更换。

(4)患者是艾滋病病人的情况下,必须戴双层手套。

(5)每一次接触病人前后都要洗手(即使当时戴着手套)。

(6)操作完毕,脱去手套后立即洗手,必要时洗手前用消毒剂浸泡。

(7)所有皮肤的破损处都应用防水绷带包扎。

2. 防止手部皮肤被针(锐)器扎(切)伤而发生血源暴露的防范措施 为防止医务人员手部皮肤被针(锐)器扎(切)伤而发生破损,在进行有可能接触病人血液、体液的诊疗和护理操作时应该注意以下几点。

(1)注射器和针头尽量使用一次性的。

(2)使用具有安全设计装置的医疗器械。

(3)禁止将使用后的一次性针头重新套上针头套。

(4)禁止用手直接接触使用后的针头、刀片等锐器。

(5)在有条件的情况下,采血时尽量选用有安全装置的针具(例如蝶形真空针具),以降低直接接触血液的机会。

(6)用过的针头不要拔掉或者进行变形处理。

(7)用过的锐利器具或一次性针具,直接废弃于专用有盖的锐器收集盒内(即坚固、非穿透性的外标“危险”字样的容器),由医疗废物处理人员收集,运送到医疗垃圾处理中心,集中高压消毒后弃去。

(8)在处理或清洗使用过的针头、刀剪及其他锐器时,要有足够的防范意识。

3. 有可能发生血液、体液飞溅到医务人员的面部时的操作 在诊疗、护理操作过程中,有可能发生血液、体液飞

溅到医务人员的面部时(特别在进行气管内插管、支气管镜及内镜检查或手术时),除了上述操作以外还应该戴具有防渗透性能的口罩和防护眼镜。

4. 有可能发生血液、体液大面积飞溅时的操作 有可能发生血液、体液大面积飞溅,或者有可能污染医务人员的身体时,除了上述操作以外,还应当穿戴具有防渗透性能的隔离衣或者围裙。

5. 及时清除溅出的血液和体液时的注意事项

(1)戴手套。

(2)用一次性纸巾或吸水性能好的物品清除血液和体液。

(3)用消毒液消毒污染的表面后用清水洗净。

(4)对大面积的溅出,应该用一次性纸巾盖住,再用次氯酸钠(1:10 稀释即有效氯约 5 000mg/L)浸泡 10 分钟后再处理。

(二)临床实验室个人安全防护及保健

1. 个人安全防护

(1)保持防护服配备充足。实验室应为每个工作人员配备足够的防护服,包括白大衣、隔离衣和一次性工作服。平时应将清洁的防护服置于实验室清洁区内的专用存放处。离开实验室时,应脱去防护服。每次穿过的或被污染的防护服应及时放入污衣袋中,待消毒后方可洗涤或废弃。

(2)当发现防护服已被污染时,应立即更换。

(3)防渗透性的(如塑料)围裙,在含有 HIV 的液体(样品或病毒培养液)有可能溅到工作人员的情况下使用。

(4)实验室应配备一次性手套、一次性口罩、安全防护眼镜及冲洗眼睛的装置。

(5)艾滋病实验室应配备实验室专用的工作鞋,鞋面覆盖足背,鞋底防滑。

2. 个人保健 高标准的个人保健对于减少感染的危险

性很重要。皮肤受损、患病,都会增加感染的危险性。

(1)皮肤的任何伤口和擦伤都应以防 waterproof 敷料覆盖。

(2)进实验室前要摘除首饰,修剪长的带刺的指甲,以免刺破手套。

(3)进入实验室应穿隔离衣,戴手套。如果接触物传染危险性大,则应戴双层手套和防护眼镜。

(4)离开实验室前必须脱去隔离衣,并洗手。

(5)严禁在艾滋病实验室内进食、饮水、吸烟和化妆。

3.实验室废物处理基本原则 从实验室出来的所有废弃物,包括不再需要的样品、培养物和其他物品,均应视为感染性废弃物。

(1)应置于专用的密封防漏的标有生物危害标志(如图1所示)的容器中。

(2)安全运至消毒室。

(3)高压消毒后再进行处理或废弃。



生物危害

图1 生物危害标志

此外,艾滋病实验室安全与防护的具体要求请参照《全国艾滋病检测技术规范(2004)》

(三)各种医疗操作时的安全防护要求

1. 注射穿刺和静脉切开

(1)戴手套、口罩,必要时戴防护眼镜和穿隔离衣。

(2)操作完毕,应用酒精棉球压住创口尽量减少血液和