



消毒供应中心存在的潜在职业危害因素的原因及其改进防护措施

王海英 石桦^{通讯作者} 杨楠 (海军青岛特勤疗养中心消毒供应科 山东青岛 266071)

摘要: 本文介绍了消毒供应中心存在的潜在职业危害因素, 锐器伤、血源性疾病、生物气溶胶、高温烫伤等发生的原因, 重点介绍了对于职业危险因素改进防护措施, 包括应用特殊方法制作的锐器保护套、U型架、几种特殊的气溶胶防护装置及FMEA的应用, 在实际工作中起到了积极的预防作用, 需加强自身防护, 尽量减少潜在职业危险因素的发生。

关键词: 消毒供应中心; 潜在职业危害因素; 原因; 防护措施

中图分类号: R187 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-5187 (2022) 05-153-03

Causes of potential occupational hazard factors existing in disinfection supply centers and improvement of protective measures

Abstract: Disinfection supply center were introduced in this paper the potential occupational hazards factors are various, blood-borne diseases, such as high temperature burns happen, biological aerosols, introduced to improve the protection measures of occupational risk factors, including the special method is applied to make sharp instrument cases, u-shaped frame, some special aerosol protection device and the application of FMEA, in the practical work has played a positive role in prevention, needs to strengthen its own protection, as far as possible to reduce the occurrence of potential occupational risk factors.

Key words: Disinfection supply center; Potential occupational hazard factors ;reason;Protective measures

消毒供应中心分为去污区、包装区、灭菌区, 主要负责全院重复使用的诊疗器械、器具和物品的回收、分类、清洗、消毒、包装及灭菌的工作场所。由于科室工作单一性、特殊性, 导致消毒供应中心人员在工作中遇到许多潜在职业危害。职业危害指因职业原因暴露在某种危险因素中, 有感染或引发某种疾病的潜在危险^[1]。职业危险因素的发生与年龄、学历、工作时间、职称、是否接受防护教育、情感衰竭、去人格化及个人成就感等因素密切相关。

1 潜在危险因素及原因

1.1 锐器伤

锐器伤(针刺/锐器伤)是指医务人员在临床诊疗活动过程中, 因医疗锐器所致的皮肤和软组织损伤^[2]。消毒供应中心是医院锐器伤发生的高危科室^[3], 可能与使用后的锐器未规范处理有关^[4], 针刺伤、刀片伤是最常见的职业危害。消毒供应中心工作人员回收的各种医疗器械、清创包等都沾有不同程度地血液及体液等污染物, 很多器械带有锋利刀口或尖端, 工作人员在下收交接过程、转运、分类、手工清洗以及器械清洗质量检查时容易划破手套, 有的工作人员防护意识较差, 直接用手接触污染器械, 稍有不慎就可能被刺伤。有研究显示^[5]锐器损伤在职业暴露中所占比例最大, 超过40%。调查消毒供应中心42名工作人员均有锐器伤, 其中发生于器械回收环节54例次, 构成比40.30%, 发生于器械清洗环节51例次, 构成比38.06%, 发生于器械打包环节29例次, 构成比21.64%。中华护理学会2018年发布的“针刺伤防护的护理专家共识”, 对锐器伤的主要风险因素概括为6点, 其中包括焦虑等负面情绪, 其是发生锐器伤的重要风险因素之一^[6]。文献^[7]对7998名医务人员前瞻性研究发现职业紧张是锐器伤最重要的风险因素, 文献^[8]调查了34所医疗机构583名医务人员锐器伤与职业紧张的关系, 发现职业紧张是锐器伤发生的风险因素。消毒供应中心工作人员工作强度大,

属于职业紧张的高风险暴露人群。多数情况下, 锐器伤主要是因为不安全的做法和医务人员的工作疏忽导致, 可以通过遵循既定程序来预防^[9]。

1.2 生物气溶胶

生物气溶胶是指含有生物性粒子的气溶胶, 具有致病性强、传染性大、污染面积大、危害时间长等特点。生物气溶胶又被称为微生物气溶胶, 空气传播性疾病的流行是在病原体、宿主和环境因素多重作用下的复杂过程, 目前可以确认人体吸入含有病原微生物的气溶胶是主要感染方式^[10]。消毒供应中心人员在使用超声清洗、手工清洗以及高压水枪、气枪时的喷溅, 均可产生气溶胶, 若防护不到位, 吸入人体后, 危害很大。

1.3 血源性疾病

消毒供应中心潜在的易感染的血源性疾病主要是乙肝病毒、丙肝病毒、梅毒及艾滋病病毒等传染源, 血源性传染病锐器伤暴露乙型肝炎(乙型肝炎)病毒占比最大, 文献^[11]研究显示乙型肝炎病毒暴露源占比为46.85%, 其次为丙型肝炎病毒(13.99%), 梅毒螺旋体(9.09%)和艾滋病病毒(4.90%)。此外, 暴露源不明的占比为25.17%。由于消毒供应中心人员在回收、转运、分类医疗器械、器具和物品时, 使用部门对医疗器械物品并不做任何处理, 甚至对一些确定感染的患者所使用的物品也不进行明确标识, 还有的小医院做一些小手术之前连针对血源性疾病的诊断检查都不进行, 导致被污染的医疗器械和沾有感染患者血液及体液的器具通过皮肤粘膜进入到工作人员体内, 严重威胁工作人员健康。

1.4 高温烫伤

消毒供应中心干燥柜、全自动清洗机、医用封口机, 高温灭菌器等设备使用过程中散发大量热量, 工作人员在操作及擦拭维护时可由于高温、蒸汽等意外引起烫伤, 导致接触部位皮肤出现程度不同的红肿痛症状。

1.5 噪音污染

消毒供应中心噪音来源多、噪声大, 噪声主要来源于全自动清洗机、超声清洗机、压缩机、烘干机、脉动真空灭菌器、

作者简介: 王海英(1984-), 女, 山东即墨人, 本科, 主管护师, 现主要从事消毒供应工作。



空气层净化器及高压水枪和气枪,还有的消毒供应中心建在地下负一层,室内设有单独的泵水设备,水泵工作时产生的噪音非常大。噪声可引起医护人员心理紧张,出现烦躁、耳鸣和注意力不集中等现象。有研究显示^[12],消毒供应中心人员长期在噪音环境下工作,有13.6%的人听力下降,而情绪烦躁的人群高达27.2%。

1.6 化学剂损伤

消毒供应中心的工作人员每天与各种各样的消毒剂接触,尤其是含氯消毒剂具有较强的腐蚀性和挥发性,长期接触容易引起皮肤过敏、头晕及喉头干痒、皮肤灼伤等症状,灭菌锅的水位线不下降,需采用液体硫酸进行特殊处理,若防护不到位,对于眼部及呼吸道的损伤极为明显,除锈剂是酸性成分,对皮肤也有很强的刺激性,浓度高时可使人流泪、头晕。

1.7 躯体及心理疾病

消毒供应中心工作繁重、工作性质单一、工作压力大及环境恶劣,工作人员长时间站立操作、弯腰清洗、器械出现问题时要及时查找问题,寻找原因并与科室进行有效沟通,长期处于这种状态容易造成腰肌劳损、椎间盘突出,工作人员自身防护意识薄弱,极易造成职业性腰背痛、造成心理压抑。

2 防护对策

2.1 锐器伤、血源性疾病预防措施

消毒供应中心是医院的重要部门,主要负责医疗器械的回收、清洗消毒、储存发放等工作,长期处于锐器工作环境下,是职业暴露的高风险人群^[13]。

2.1.1 单位、科室及个人要提高防护意识,定期组织安全防护知识的学习,定期对工作人员进行培训,加强器械分类知识的技能方面知识的培训和考核,加强安全警示教育,定期交流锐器伤防范技巧。做好防护措施,戴双层手套、口罩、圆帽、防水鞋、防水围裙、护目镜、面罩等,做好防护。加强手卫生知识的培训,尽量减少洗手方法不正确、依从性差的问题,把握好洗手时机,严格按照规定洗手。

2.1.2 医院护理部门、感染管理科、质量管理科应联合制定器械及手术包使用后的预处理流程,要求科室使用后立即清理针头、刀片及缝针等锐器,将一般器械与尖锐器械分开放置,每月抽查;护理部定期组织临床科室与消毒供应中心的沟通协调会,消毒供应中心应与科室加强有效沟通,提醒其加强对针头、刀片及缝针等锐器的规范化处理,发现问题做好登记,并上报医院护理部门、感染管理科、质量管理科纳入质控、质管考核,并于绩效挂钩。

2.1.3 给每个器械包配备一定基数的固定夹、尖锐器械保护盒和保护套,做好防护,在器械分类台及临床科室预处理间张贴醒目的锐器伤警示标识,使用后的器械放置于防刺、密闭容器中。严格杜绝在病区清点器械,可以在器械包配置器械基数单,在分类台安装摄像头,当数量、种类不符合时,立即核查、反馈,寻找出处。避免使用刀片、针头刮除血渍及污渍的情况,器械使用后要及时清洗,消毒供应中心及时回收、清洗器械,白天使用后的器械在2h内清洗,夜间手术器械先采用碱性清洗剂短时间浸泡保湿后,取出密封保存至次日晨^[14-15]。

2.1.4 保持充足的睡眠、防焦虑、防职业紧张。消毒供应中心的工作需要脑力与体力劳动相结合,需工作人员全身心投入,工作人员的睡眠质量影响锐器伤的发生率,合理的减压,保证良好的睡眠是保证CSSD工人职业安全的重要因素^[16]。研究证明^[17],睡眠质量直接影响工作时的疲劳程度,睡眠质量

差可导致嗜睡、渴望休息、视觉不适、精神不稳定、神经及运动系统局部不适。要对工作人员进行经常性的思想及心理教育,制定有针对性的、科学的心理干预措施,在人员思想有问题倾向时,领导和小组长要及时发现、解决问题,缓解工作人员的职业紧张和焦虑感,尤其是对于锐器伤的心理状态应注意加强随访,给予有效的心理干预,避免产生心理问题。合理安排班次,尽量按床位比例及工作量配齐工作人员,保证充足睡眠,以最佳状态高质量完成工作。

2.1.5 增强防护意识,完善防护用具。消毒供应中心的职业防护主要包括职业防护培训、乙肝疫苗注射和防护用品的使用。职业防护培训对于锐器伤的防护起至关重要的作用,科室要定期组织工作人员学习职业防护教育,通过《云上话消供》等平台学习相关知识,操作时配套防护装备,不能嫌麻烦、考虑成本。各临床科室接触血液的手术,手术之前一定要给患者进行血源性疾病的检测,做好预防,科室使用器械后套双层黄色垃圾袋,并在袋子上注明特殊感染疾病名称,消毒供应科工作人员取回后,污区工作人员按流程单独进行特殊处理。科室人员要提前注射乙肝疫苗,确保自身产生抗体,科室自备急救小药箱,配备碘伏棉签、碘伏、一次性棉签、灭菌纱布、胶布及创可贴等,如果出现针刺伤情况一定要及时排污血、流动水冲洗、碘伏消毒后包扎,查明有无血液传染性疾病,有针对性的注射相关疫苗,并按流程上报护理部及感控科。

2.1.6 U型架及器械保护套的应用。近年来,为了减少锐器伤的发生率,已将U型架及器械保护套应用到实际工作中,并取得了良好的效果。有研究^[18]显示,U型架应用在手工清洗轴节类医疗器械时手套破损率为3.33%,明显低于常规组15.00%,使锐器伤潜在发生的风险降低。有学者研究,科室利用一次性输液排气管^[19]及橡胶胃管剪成长度1-2cm^[20],做成器械保护套,适用于低温灭菌。有学者研究^[21],利用彩色医用硅胶,制成横断面为六边形的保护套,还可以利用BD测试包的纸片自己动手制作剪刀、针头保护套,利用无纺布包裹针镊尖端、缝合针等,在实际工作中起到很好的保护作用,同时节省成本,值得推广。有条件的医院要配备足够数量的专用器械保护套,按规格型号选择保护套,预防针刺伤的发生。

2.1.7 FMEA的应用。失效模式与效应分析(Failure Mode Effect Analysis, FMEA)是一种以前瞻性观点分析问题,在不良事件发生前洞察可能发生的错误,从而进行预防的风险管理方法^[22]。有研究显示^[23],在消毒供应中心实施失效模式与效应分析后,锐器伤发生人次从2015年的12人次降低到2016年的4人次,使锐器伤的发生率明显下降。

2.2 生物气溶胶的防护措施

消毒供应中心工作人员在接触污染器械及配置消毒剂前要做好常规防护,口罩、帽子、防护面罩、眼罩。采用手工及压力水枪清洗器械时必须在水面以下操作,超声波清洗时,确保盖子盖好。有条件的医疗机构尽量采用全自动清洗剂清洗器械,减少生物气溶胶的产生对人体造成的危害。有研究显示,将气溶胶防护装置^[24]、气溶胶安全柜^[25]、基于降低职业者职业暴露风险的清洗设备^[26],应用于器械清洗过程中,解决了微生物气溶胶对环境及人体的污染及危害,生物气溶胶的产生明显低于常规清洗效果,并能防止清洗液挥发,确保清洗效果达到最佳。

2.3 高温烫伤的防护措施

将加厚防护手套放置于干燥柜、全自动清洗机、高温灭



菌器等设备旁边比较显眼的位置,操作过程中必须戴手套,必要时戴加长手套。封口机塑封完器械及敷料后,不要用手触碰塑封位置,避免烫伤。科室常备烫伤膏,不小心出现烫伤时,及时凉水冲洗,涂抹烫伤膏,如情况严重,及时去专科处理。

2.4 噪音污染的防护措施

医疗机构在设计、新建消毒供应中心时要充分考虑减震的因素,从源头上做到保护人员的身体健康。选址时一定要避免选择地下或者半地下的情况,更不能将污水泵系统安置于消毒供应中心区域内。对于设备要按时维修保养,使之处于良好状态,出现问题及时维修和调试,设备使用完毕后及时关闭。条件允许时佩戴耳塞,减少对听力造成的损害。及时关闭工作间的门,减少传播。

2.5 化学剂损伤的防护措施

消毒供应中心每天接触各种各样的化学剂,操作前一定要严格佩戴手套、口罩、护目镜等,尽量减少对皮肤、眼睛及呼吸道的损害。严格按照化学剂的比例、标准流程进行配置,专人、专区保管。若消毒剂不慎碰到裸露部位的皮肤,要及时冲洗干净;若不慎溅入眼睛,立即使用洗目器,并用大量清水冲洗,必要时去眼科处理。对于挥发性的化学剂,要及时加盖,避免挥发。

2.6 躯体及心理疾病的防护措施

消毒供应中心工作内部人员应加强团结,营造良好的科室氛围。同时与各临床科室之间要加强联系,建立良好的沟通平台,尽量减少不愉快事件的发生。科室领导要合理排班,保证工作人员的休息时间。搬重物及转身时要时刻注意自身动作,保护好腰、膝盖及颈椎等,需转身时,避免只转动脖子或扭腰的动作,要用脚带动整个身体一起转动;长时间站立时,两脚应轮换承重,减少静脉曲张的发生率。有条件的单位,可以考虑配备机器人,帮助搬运重物,尽量减少人工承重。要保证充足的睡眠,减少疲惫感。遇到问题时要尽早解决,寻求解决办法,在繁忙而单一的工作中,保持积极向上的心态。

3 讨论

近年来,消毒供应中心越来越规范,规模逐渐变大,尤其在感控中的地位越来越突出,工作量明显加大,消毒供应中心工作人员面临的潜在职业危害因素的机会也在逐渐加大。随着单位及个人对感染防范及安全问题的重视程度越来越高,职业危害是可以预防的,需加强自身防范,加强职业安全教育、规范操作是做好自身防范是关键;改善工作环境、完善防护措施是降低职业危害的有效途径^[27]。

参考文献

- [1] 王晓静. 职业暴露与自我防护对策[J]. 中华临床医学杂志, 2008, 9(1): 109-110.
- [2] ZHANG X, GU Y, CUI M, et al. Needlestick and sharps injuries among nurses at a teaching hospital in china[J]. Workplace Health Saf, 2015, 63(5): 219-225.
- [3] 高敏, 白静. 消毒供应中心去污区工作人员面临的职业危害及对策[J]. 中国感染控制杂志, 2013, 12(2): 154-155.
- [4] 胡珊珊, 王晓晔, 李争等. 医务人员锐器伤现状及风险因素研究进展[J]. 职业与健康, 2019, 35(19): 2728-2732.
- [5] 申晨, 梁瑞峰. 医院消毒供应中心锐器伤发生情况及危险因素分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(8): 31-32.
- [6] 郑一宁, 李映兰, 吴欣娟. 锐器伤防护的护理专家共识

[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(12): 1434-1438.

[7] WICKER S, STIRN AV, RABENAU HF, et al. Needlestick injuries: causes, preventability and psychological impact[J]. infection, 2014, 42(3): 549-552.

[8] 梁燕, 张映华, 杨亚红, 等. 医疗机构医务人员锐器伤与职业紧张调查研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(18): 2868-2871.

[9] KING KC, STRONTR. Needlestick[M]. Treasure Island (FL): Stat-Pearles Publishing, 2019: 1-16.

[10] Douwes J, Thorne P, Pearce N. Bioaerosol health effects and exposure assessment: progress and prospects[J]. Ann Occup Hyg, 2003, 47(3): 187-200.

[11] 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.

[12] 王灵芝, 宋秀敏. 浅谈医院消毒供应中心人员的职业危害及对策[J]. 中外医学研究, 2016, 14(5): 147-148.

[13] 郑纯, 王芬, 周伦. 某院医务人员锐器伤目标性监测[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(11): 865.

[14] 周珊. 保湿对使用后不同时段清洗手术器械清洗效果的影响[J]. 中国感染控制杂志, 2013, 12(5): 392-393.

[15] 胡欣, 郑东月, 吴晓燕. 碱性清洗剂应用于夜间手术器械保湿的效果观察[J]. 护理学报, 2015, 22(9): 59-61.

[16] 康虹, 李旭英, 高佳, 等. 医院消毒供应中心工人锐器伤影响因素多中心横断面调查[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(11): 749-752.

[17] 杨颖, 赵锐伟, 兰美娟, 等. 病房护士的睡眠质量对日周性作业疲劳的影响[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2008, 26(6): 360-362.

[18] 毛黎丽, 焦婷婷, 洪莅等. U型架在手工清洗轴节类医疗器械中的应用效果[J]. 预防医学, 2016, 28(8): 852-855.

[19] 李姣姣. 自制锐器保护套在眼科器械管理中的应用[J]. 护理实践与研究, 2017, 14(13): 34.

[20] 陈丹, 田桂登, 田甜等. 弯形器械保护套的制作与应用[J]. 中华现代护理杂志, 2014, 20(15): 1769.

[21] 周晓丽, 黄浩, 曾庆等. 一种新型手术器械保护套的设计与应用[J]. 护士进修杂志, 2014, 29(20): 1898.

[22] 韩丽, 任自文, 董军等. 应用失效模式与效应分析防范心内科介入医生职业暴露[J]. 中国卫生质量管理, 2016, 23(2): 19-21.

[23] 张金凤, 吴湘玉, 刘玉洁等. 应用 FMEA 降低消毒供应中心锐器伤风险[J]. 中国卫生质量管理, 2017, 24(6): 42-45.

[24] 张东芳, 栗英, 张文静等. 一种压力气枪噪声及气溶胶防护装置的应用[J]. 中国消毒学杂志, 2019, 36(11): 879-880.

[25] 张辉琴, 李波. 气溶胶安全柜内干燥硬式内镜手术器械的职业安全研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(5): 1189-1192.

[26] 赵玛丽, 曹登秀, 逯静. 基于降低操作者职业暴露风险的清洗设备改进研究[J]. 医疗卫生装备, 2019, 40(9): 104-106.

[27] 应迎娟, 吴春燕, 王秀萍. 血液净化专业的职业暴露及防护措施[J]. 中华护理杂志, 2011, 46(6): 584-586.