

PPT 课件和讨论答辩情况进行考核;(6)总结模块,由师生共同完成,教师总结 WebQuest 教学存在的问题,学生则通过总结学习其他同学的优点、弥补自身的不足、激发科研热情。

2 实验课课程整合及模块教学改革

2.1 基本技能标准化素材库建设及签字式教学法^[6] 针对主要基本技能建立标准化素材库,素材包括基本原理、主要试剂、操作过程、结果观察、临床意义、质量控制。目前素材库包括:革兰氏染色、抗酸染色、墨汁染色;氧化酶试验,葡萄糖氧化发酵试验,克氏双糖铁试验,触酶试验,玻片法和试管法凝固酶试验,奥普托欣试验,杆菌肽试验,ESBL、MRS、CAMP 试验,卫星试验;沙门菌志贺菌和霍乱弧菌血清学试验;K-B 法药敏试验。由于实验课只有 44 学时,故在晚上开放教学实验室增加基本技能练习时间,学生自愿参加。

在基本技能模块开展了签字式教学法,首先设计项目签字单,包括素材库中主要基本技能,考核内容包括理论知识和标准操作,以现场提问及回答、现场操作的方式进行考核。例如抗酸染色项目,考核时先要求学生现场回答抗酸染色的原理、试剂、染色步骤,回答正确后进行抗酸染色操作,事先将卡介苗培养物与健康人的痰液混合后涂多张玻片并固定好备用,教师根据学生染色操作过程及显微镜镜检结果进行考评。如学生能准确回答理论知识并熟练完成操作,则教师在该项目签字单后打勾签名表示认可该生已掌握此项目,否则重考,要求每名学生必须通过所有基本技能的考核。

2.2 综合性实验标准化素材库建设^[3] 已完成的素材库包括四部分。第一部分为临床常见革兰阳性球菌检验:菌株包括葡萄球菌属(金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌)、肠球菌属(粪肠球菌、屎肠球菌)、链球菌属(化脓链球菌、肺炎链球菌、无乳链球菌),检验包括观察菌落特征、涂片染色镜检、触酶试验、凝固酶试验、CAMP 试验、MRS 试验、K-B 法药敏试验。第二部分为临床常见革兰阴性杆菌检验:菌株包括肠杆菌科(大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、阴沟肠杆菌、奇异变形杆菌、伤寒沙门菌)、非发酵革兰阴性杆菌(铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌),检验包括菌落特征、涂片染色镜检、氧化酶试验、肠杆菌科及非发酵革兰阴性杆菌配套的生化试验、ESBL 试验、K-B 法药敏。第三部分为临床常见真菌检验:菌株包括念珠菌属(白色念珠菌、光滑念珠菌、热带念珠菌、克柔念珠菌)、马尔尼菲青霉菌,检验包括菌落特征、涂片染色镜检、念珠菌属配套的生化试验及 MIC 法药敏试验。第四部分为临床常见病毒检验:提供乙型肝炎病毒感染大三阳、小三阳患者、疫苗接种者血清,利用荧光定量 PCR 仪检测乙型肝炎病毒基因,利用乙型肝炎病毒 ELISA 试剂盒进行“二对半”血清学标志物检测。

2.3 系列视频教材拍摄^[7] 已完成的视频教材拍摄内容包括四部分。第一部分为临床常见类型标本(血液、中段尿、粪便、痰液、生殖道分泌物、伤口分泌物、穿刺液等)的采集及接种方法,临床常见标本常见属种细菌、真菌在不同培养基上的菌落特征。第二部分为临床常见类型标本涂片、染色及显微镜检查,染色方法包括革兰氏染色、抗酸染色、墨汁染色。第三部分为临床常见细菌真菌的检验流程、常用的鉴定试验、KB 法药敏试验、全自动鉴定及药敏仪的操作要点。第四部分为医院感染常见监测项目操作及结果解读,包括空气消毒、物体表面消毒、手消毒、内镜消毒效果监测。

3 小 结

近 5 年来,进行临床微生物学检验课程整合及模块教学改革,综合运用多种新的教学方法,对参与教学改革、毕业后工作的学生进行问卷调查,学生普遍反映理论课和实验课内容与临床实际工作完全接轨,教学内容重点突出、准确、实用,易于掌握且印象深刻。在对实习学生中期考核时,作者到相应医院检验医学科,以座谈会形式收集意见,实习单位反映培养的学生理论知识扎实、动手能力强、操作规范。拟继续加强理论课和实验课各种素材库建设及应用,重点将素材库中具有自主知识产权的内容用于精品课程网站建设及教材出版。

参考文献

[1] 何志颖,王敏君,陈费,等.医学细胞生物学实验教学模块教学设计探讨[J].西北医学教育,2014,16(7):518-520.
[2] 罗本燕,唐敏,许毅,等.医学八年制课程整合模块化教学的探索与实践——以神经精神与运动模块工为例[J].西北医学教育,2013,21(5):1020-1022.
[3] 倪成勋,周孟平,宣汉生.口腔内科学教学中口腔疾病问诊的标准化教学及考核[J].包头医学院学报,2014,30(4):109-110.
[4] 李洁.案例教学法在心内科教学中的应用探讨[J].中国医药导刊,2015,17(2):215-216.
[5] 赵敏,曹继刚,黄琼,等.生物化学 WebQuest 教学模式的构建及应用研究[J].中国中医药现代远程教育,2015,13(2):84-86.
[6] 钟有添,谢琼瑶.签字式教学法在微生物学实验教学中的应用探讨[J].赣南医学院学报,2014,34(5):698-699.
[7] 曾广雄,姜智华.常用教学视频制作方法分析与改进[J].科技展望,2014(19):61.

(收稿日期:2015-05-07 修回日期:2015-07-12)

供应中心医疗器械物品经高压蒸汽灭菌后湿包管理研究

李俊梅,田友平,杨俊丽(首都医科大学附属北京胸科医院消毒供应中心,北京 101149)

【摘要】 供应中心通过对各种医疗器械和物品予以高压蒸汽灭菌以达到高效灭菌,预防交叉感染的目的。但在灭菌过程中,可能会受到诸多因素的影响,导致湿包现象的出现,不利于提高灭菌效果。为此,临床要注意积极地对湿包现象出现的原因进行分析,并采取有效措施进行管理,以减少湿包现象的发生率,提高灭菌效果。该文对高压蒸汽灭菌与湿包现象及湿包现象出现的原因进行分析,并探讨减少高压蒸汽灭菌后湿包现象的相关管理措施。

【关键词】 消毒供应中心; 高压蒸汽灭菌; 湿包现象

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.02.057 文献标志码:C 文章编号:1672-9455(2016)02-0281-03

医院的临床诊疗过程中需要用到多种医疗器械和物品,如果不予以严格的消毒灭菌,便极易导致许多传染性疾病的交叉感染的发生,所以对于医疗机构来说,各种医疗器械和物品的消

毒灭菌显得尤为重要^[1]。消毒供应中心是医院内各种无菌物品的供应单位,它担负着医疗器材的回收、清洗、包装、消毒、灭菌和供应工作。如今,医院供应中心大多对各种医疗器械和物

品予以高压蒸汽灭菌,但在灭菌之后容易出现湿包现象。为此,做好相应的管理工作以降低湿包率至关重要。本文对供应中心医疗器械和物品经高压蒸汽灭菌后湿包管理研究进行探讨,现报道如下。

1 高压蒸汽灭菌与湿包现象

器械消毒灭菌如不严格,很容易引起医生与患者、患者与患者之间的交叉感染。为此,医院临床治疗使用的所有可回收器械、物品,均由消毒中心统一回收和处理。作为承担所有可重复使用的诊疗器械、器具和物品的清洗、消毒、灭菌及无菌物品供应部门,消毒供应中心是医院感染控制的源头^[2]。在处理过程中,供应中心需要严格按照“清洗-消毒-干燥-养护检查-打包-灭菌”的规范步骤进行操作,以达到彻底杀灭所有微生物的目的。每位患者使用的器械,均实行一人一用一灭菌消毒,即时拆封使用,避免交叉感染,以确保患者、医护人员放心使用。在消毒过程中,高压蒸汽灭菌是一种常用的方法。1876~1880 年,巴士德的学生凯莱特·坎勃伦特发明了压力蒸汽消毒器,对橡皮手套进行消毒,使灭菌技术趋于完善^[3]。经过大量的实践也证明,压力蒸汽灭菌是最经济、安全,也是最常用的灭菌方法。而随着时代的发展,一些预真空压力蒸汽灭菌器,脉动真空压力蒸汽灭菌器的问世,大大提高了热力灭菌的可靠性。在灭菌过程中,利用加热产生蒸气,随着蒸气压力不断增加,温度随之升高。一般情况下,压力可以保持为 103.4 kPa,器内温度可达 121.3 ℃,维持 15~30 min,可杀灭包括芽孢在内的所有微生物。在进行高压蒸汽灭菌的时候,通过加热,液态水出现蒸发现象,形成大量的蒸汽。此时,液态水和蒸汽的温度是相同的。但是,较之液态水,蒸汽中存在更多的热能。于是,当需要接受消毒灭菌处理的各种医疗器械和物品接触到蒸汽的时候,便会因其表面较低温度的影响,导致蒸汽释放潜能。于是,蒸汽发生冷凝,形成液态冷凝水。此法常用于一般培养基、生理盐水、手术器械及敷料等耐湿和耐高温物品的灭菌,具有诸多应用优点,包括经济实用、无毒、快速、杀菌可靠、无残留等^[4]。

2 湿包现象的出现原因

通常状态下,在一个灭菌周期内,在灭菌室打开之前,需要将冷凝水排出,其余的则需要在开门之后再予以蒸发。如果冷凝水未从整批接受消毒的器械和物品中完全蒸发,便会导致湿包现象的出现^[5]。在灭菌过程中,受到一些因素的影响,可能会出现湿包现象。湿包现象导致蒸汽穿透受到不同程度的阻碍,影响到最终的灭菌效果^[6]。而且在完成灭菌之后,将各种物品和器械从灭菌器中取出的时候,也可能会受到污染。另外,包外潮气还会对外包装的屏障能力产生影响,降低灭菌效果^[7]。高压蒸汽灭菌过程中,导致湿包现象出现的原因是多方面的^[8]。首先在灭菌过程中,如果接受灭菌的器械和物品与锅壁紧密接触,便极易被锅壁的冷凝水所沾染^[9]。有时,还会出现从消毒车架或者栏杆上滴下一定冷凝水的情况。因受到冷凝水的污染,并极易导致湿包现象的出现^[10]。其次,如果在灭菌过程中,排除蒸汽的管道出现异常,例如堵塞或者变曲等,便会对冷凝水的排放造成不同程度的影响^[11-13]。灭菌室内便会残留过多的蒸汽,在发生冷却之后,这些蒸汽便会形成大量的冷凝水,弄湿接受灭菌的器械和物品,引发湿包现象^[14]。另外,在灭菌过程中,如果将金属物品置于灭菌室的上层,则很容易出现冷凝水滴落的情况,导致下层敷料包等被浸湿^[15-16]。在打包器械和盘盆的时候,如果出现金属器械量较大或者盘盆之间缺少吸水性毛巾的情况,便容易导致大量冷凝水的出现,不易汽化^[17]。再者,在物件装炉或者卸物的过程中,如果相互

之间无间隔,则潮气无法顺利脱离包装,也会导致湿包现象的出现^[18]。

3 减少高压蒸汽灭菌后湿包现象的管理措施

湿包现象的出现严重影响到供应中心对各种医疗器械和物品的灭菌效果,为此,供应中心需要重视这一情况,并积极地采取有效措施予以管理,以最大程度降低湿包率^[19-20]。在实际的管理过程中,可以选择不同的管理方式和方法。何泳红^[21]通过研究发现,为提高供应中心的灭菌效果,杜绝湿包的出现,可以积极地将 PDCA 循环管理方法应用于供应中心的日常工作之中。PDCA 系统模式又被称为戴明循环模式,是一种高效的质量管理模式。在管理过程中,首先要成立专门的质量管理小组,并围绕湿包出现的原因进行全面的调查分析,制订明确的管理目标。然后制订出全面、有针对性的解决对策和管理方案。通过研究也发现,将 PDCA 循环管理方法应用于供应中心的日常工作中可以获得良好的效果,提高无菌管理工作的科学化水平。张春斐等^[22]认为,高压蒸汽灭菌后湿包的出现会导致一系列不良后果的出现,需要重新包装灭菌,导致时间和材料等多方面的浪费,并会对科室正常的工作秩序产生影响等,并积极地利用六西格玛管理方法来对供应中心湿包现象进行管理。在管理过程中,首先要组建专门的项目团队,对关键质量指标予以定义。并绘制出详细的灭菌流程图,然后利用“头脑风暴法”,对可能会导致湿包的原因进行分析,并绘制鱼骨图,以更好地把握相关可控因素和影响因素等。在经过具体实施及数据采集和统计分析之后,结果显示,较之六西格玛管理方法应用之前,高压蒸汽灭菌后的湿包发生率从 7.52% 显著下降为 2.03%。表明六西格玛管理法是一种客观、科学的管理方法,将其应用于灭菌质量管理之中,可以获得良好的效果,显著降低高压蒸汽灭菌后的湿包发生率。还有学者尝试将根本原因分析法(RCA)应用于消毒供应中心的实际工作之中。RCA 是一种科学管理的方法,利用回溯性失误分析的方式,对已经出现的不良事件予以全面、科学的分析。然后,找出不良事件出现的根本原因,并立足具体的原因进行针对性的改正,从而有效杜绝类似情况的再次出现^[23]。研究过程中,通过 RCA 对消毒供应中心的日常工作出现缺陷的原因进行分析。然后根据得出的原因,制订出完善的改进方案并予以实施。研究还对改进前后的湿包发生率和管腔类器械清洗质量不合格率进行比较分析,结果发现,通过实施根本原因分析管理,可以有效减少湿包发生率,提高管腔类器械清洗质量合格率,促进消毒供应中心工作质量的提高。梁雅等^[24]还利用装载流程再造方式,对消毒供应中心消毒的 3 850 件纸塑包装的医疗器械进行分组处理。流程再造法原本是一种企业管理方法,管理要点是对实际的流程予以科学的调整和设计。研究过程中,通过分组,分别予以常规装载和装载流程再造。并通过对两组湿包发生情况差异的比较发现,通过实施装载流程再造,可以有效降低器械灭菌后的湿包现象发生率。

4 小 结

在医院消毒供应中心的日常工作中,利用高压蒸汽灭菌法对各种医疗器械和物品进行处理是一个重要的工作内容。但受到多方面因素的影响,可能会出现湿包现象,导致灭菌的失败,并引发一系列不良的后果。为此,临床积极做好相应的管理工作至关重要。通过上文的分析不难发现,多种管理方法开始被积极地应用于医院消毒供应中心高压蒸汽灭菌法处理各种医疗器械和物品的过程中,并获得良好的应用效果。在今后的工作实践中,各消毒供应中心通过提高对湿包现象的重视程度,并结合实际情况,采取有效措施对日常工作予以管理,不断

提高自身的管理水平,最大程度降低湿包率,提高消毒灭菌质量。

参考文献

- [1] 郝文静,周伟芳.从包装材料阻隔性方面探讨降低最终灭菌包装湿包率的可能性[J].中国医疗器械信息,2013(8):20-22.
- [2] 袁清,袁晓莉.集中供应手术器械灭菌湿包原因分析及对策[J].贵阳中医学院学报,2013,35(3):328-329.
- [3] 范玉爽,于涛.消毒供应湿包的控制与研究[C].长春:中华护理学会第 7 届消毒供应中心发展论坛,2011:330-332.
- [4] 吴佳伟,周染云,张莹,等.集中供应手术器械灭菌湿包原因分析及对策[J].中华医院感染学杂志,2013,23(4):872-873.
- [5] 张炬峰.医疗器械纸塑包装蒸汽灭菌后湿包的控制与研究[C].长春:中华护理学会第 7 届消毒供应中心发展论坛,2011:797-798.
- [6] Anderson NM, Walker PN. Quality comparison of continuous steam sterilization segmented-flow aseptic processing versus conventional canning of whole and sliced mushrooms[J]. J Food Sci, 2011, 76(6):429-437.
- [7] 陈瑛.手术器械湿包发生原因分析及对策[C].长沙:中华护理学会第 8 届全国消毒供应中心发展论坛,2012:63-66.
- [8] McGraw C, Drennan VM. Evaluation of the suitability of root cause analysis frameworks for the investigation of community-acquired pressure ulcers: a systematic review and documentary analysis[J]. J Clin Nurs, 2015, 24(3/4):536-545.
- [9] 刘启华,韩玉芳,窦日华,等.不同装载方法纸塑包装器械压力蒸汽灭菌的比较研究[C].长沙:中华护理学会第 8 届全国消毒供应中心发展论坛,2012:385-387.
- [10] 韦宝红,辛华鸽,李印慧,等.高压蒸汽灭菌产生湿包的原因分析及改进措施[J].中国冶金工业医学杂志,2012,29(5):603-604.
- [11] 刘彦玲,刘越琴.预真空压力蒸汽灭菌产生湿包的原因分析与控制措施[J].医学信息,2011,24(11):489-489.
- [12] 黄金芳,刘斐,覃雪贤,等.压力蒸汽灭菌隐性湿包的影响因素及控制措施[J].医学信息,2013,26(12):303-304.

- [13] Seyed S, Fayyaz A, Mahshid M. Steam sterilization effect on the accuracy of friction-style mechanical torque limiting devices[J]. Indian J Dental Res, 2014, 25(3):352-356.
- [14] Canullo L, Penarrocha D, Micarelli C. Hard tissue response to argon plasma cleaning/sterilization of customized titanium abutments versus 5-second steam cleaning: results of a 2-year post-loading follow-up from an explanatory randomized controlled trial in periodontally healthy patients[J]. Eur J Implantol, 2013, 6(3):251-260.
- [15] 吴岚,唐小丹.寒区蒸汽灭菌中湿包形成原因分析与控制[J].中华医院感染学杂志,2003,13(2):139.
- [16] 张静,柏小玲.租赁器械湿包原因分析与管理对策[C].长沙:中华护理学会第 8 届全国消毒供应中心发展论坛,2012:860-862.
- [17] 罗素霞,姚燕华,卢红琼,等.压力蒸汽灭菌后湿包原因观察与分析[J].中华医院感染学杂志,2011,21(22):4758.
- [18] 曹鸿静.增加蒸汽脉动干燥减少灭菌湿包[C].长沙:中华护理学会第 8 届全国消毒供应中心发展论坛,2012:18-19.
- [19] 欧阳葵英,陈琼芳,麦惠雪,等.应用失效模式与效应分析控制压力蒸汽灭菌湿包高危因素[J].护理学杂志,2012,27(23):56-58.
- [20] Zhen BB, Deng CJ, Hong JT. The general process of medical waste high temperature steam sterilization treatment technology[J]. Adv Materials Res, 2013, 2695(807):1160-1163.
- [21] 何泳红.运用 PDCA 循环管理方法降低湿包发生率的体会[J].护士进修杂志,2002,17(11):836-838.
- [22] 张春斐,张红枫,朱亮德,等.六西格玛管理方法降低高压蒸汽灭菌后湿包发生率[J].解放军护理杂志,2010,27(2):144-146.
- [23] 曾月英.根本原因分析法在提高消毒供应中心工作质量中的应用[J].中国护理管理,2011,11(1):19-21.
- [24] 梁雅,王凯,陈梅芳,等.装载流程再造在降低灭菌器械湿包发生中的作用[J].现代临床护理,2012,11(6):66-67.

(收稿日期:2015-03-03 修回日期:2015-06-08)

运用微信平台对 PICC 带管患者维护依从性的影响

叶晖蓉,王琳,吴桂兰,李晓茵[△](解放军第一八〇医院肿瘤血液科,福建泉州 362000)

【摘要】目的 研究运用微信平台进行健康宣教对经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)带管患者维护依从性的影响。**方法** 将147例PICC带管患者分为对照组(62例)和微信组(85例),对照组出院时给予常规教育,微信组在出院时常规教育基础上,通过微信进行健康宣教,1个月后将两组维护依从性进行调查。**结果** 微信组维护依从性明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。**结论** 运用微信进行健康宣教提高了PICC带管患者的维护依从性。

【关键词】 微信; PICC带管; 维护依从性

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.02.058 文献标志码:C 文章编号:1672-9455(2016)02-0283-02

经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)为患者提供中长期至长期的静脉输液或化疗用药,与传统深静脉置管相比,具有独