

## 9S 管理在检验科仪器设备管理中的应用

吴艳凤,李 莲<sup>△</sup>,田彩霞

(湖北医药学院附属人民医院检验部,湖北十堰 442000)

**摘要:**目的 探讨 9S 管理在检验科仪器设备管理中的应用效果。方法 将 9S 管理应用到检验科仪器设备的日常管理中,按照 PDCA 的步骤制订计划、实施方案、效果评价、持续改进。结果 检验科仪器设备实施 9S 管理后,仪器设备放置规范率、正确使用率均明显高于实施前,仪器设备故障发生率低于实施前,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );临床科室医护人员和患者对检验科的满意度明显高于实施前,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 对检验科的仪器设备进行 9S 管理,保证了仪器设备的正确使用、规范放置,降低了故障发生率,进而提高了临床科室及患者满意度。

**关键词:**仪器设备; 9S 管理; PDCA 循环**中图分类号:**R446**文献标志码:**B**文章编号:**1672-9455(2018)15-2358-04

医疗检验仪器设备是临床医疗服务体系中必不可少的硬件设施,检验结果的准确与否直接关系到患者的切身利益,影响着医院的诊疗水平和信誉<sup>[1]</sup>。加强检验仪器设备的管理,是向临床提供准确、可靠检测报告的手段之一,是保证检验质量的前提。检验仪器设备的管理水平反映了检验科的管理水平,更是检验水平高低、检验质量好坏的一个先决条件<sup>[2]</sup>。目前检验科仪器设备管理中存在着操作使用不规范、维护保养不到位、管理制度不完善等问题<sup>[3]</sup>。仪器设备的运行状态直接关系到临床检验的质量,如何加强仪器设备的管理是检验科急需解决的问题。9S 管理模式包括整理(Seiri)、整顿(Seiton)、清扫(Seiso)、清洁(Seiketsu)、素养(Shitsuke)、节约(Saving)、安全(Safety)、服务(Service)和满意度(Satisfaction)9个方面<sup>[4]</sup>,通过全员参与对工作现场环境进行现场控制和管理,营造干净整洁的工作环境,培养良好的工作习惯,最终提升员工品质和单位形象,在急救设备及仪器的管理中取得了良好的效果<sup>[4-6]</sup>。本院检验科于 2016 年按照 PDCA 的步骤对检验仪器设备进行 9S 管理,取得了良好效果,现报道如下。

### 1 方法

#### 1.1 计划阶段(Plan)

**1.1.1 成立 9S 管理小组** 由科主任、各专业组组长和业务骨干组成的检验科 9S 管理小组,分配职责,制订工作计划,负责具体实施。

**1.1.2 开展 9S 管理培训** 利用科室业务学习、晨会学习、自主学习等方式进行 9S 管理知识的学习,围绕检验科仪器设备管理中存在的问题展开讨论,组织工作人员从人、机、料、环、法 5 个方面分析仪器设备管

理存在问题的原因,分享 9S 管理在其他方面取得的效果,鼓励工作人员提出仪器设备管理的措施,使工作人员对 9S 管理产生浓厚的学习兴趣,做到人人知晓、全员参与,使 9S 管理理论深入人心。

#### 1.2 实施阶段(Do)

**1.2.1 整理(Seiri)** 整理是 9S 管理的基础,是改善仪器设备工作环境的第一步。首先,对检验科仪器设备进行整理、清点,按照仪器使用频率分为使用频率高、使用频率低和不再使用 3 类,保留需要使用的,清理不再使用的。仪器设备根据功能状况分为完好、基本完好、已损坏 3 类,保养功能完好的设备,维修基本完好的仪器,报废无法维修的设备。其次,为不同的仪器设备提供对应的储物柜,并统一在右上角贴上标签,便于医务人员领取、清点、存放对应的试剂和材料,同时遵循“左进右出”的原则存取避免试剂、材料因过期而浪费。

**1.2.2 整顿(Seiton)** 整顿是提高工作效率的关键步骤,即将保留的仪器设备进行合理的布局和摆放,完善仪器操作流程。仪器设备放置做到“三定”,(1)定点:放在规定的地点,根据仪器设备使用的频率规划其放置位置,将使用频率最高的仪器设备放在最方便、最醒目、最省力的位置,一目了然;(2)定量:根据标本情况规定适当的试剂数量;(3)定人:将仪器设备分门别类安排到人,制定仪器设备管理责任制度,划分责任区域,确保每台仪器设备有专人负责管理,定期进行维护和保养。试剂、消耗品在固定区域定点、定位整齐摆放并有明显标志,做到物有所位,物在其位。SOP 文件及仪器操作流程放在作业区内操作台上的开放式文件架中,以方便取用。禁止在仪器上方

摆放物品,尤其是液体类物品,以防液体进入仪器内造成仪器短路,影响仪器的正常使用,缩短仪器的使用寿命。通过整顿,使仪器设备放置有序、一目了然,便于医务人员及时准确的取用。通过仪器设备的定品、定位、定量有序放置,使工作场所整洁明了,方便临床操作,提高了工作效率。

**1.2.3 清扫(Seiso)** 清扫是仪器设备管理的必然要求,其目的是清除仪器设备表面污渍,保持工作环境整洁、有序,定期检查仪器设备运行状态。划分清扫责任区及负责人,对设备的清扫着重于对设备的维护和保养。仪器设备使用完毕,操作人员对仪器设备进行日常维护。对仪器设备的表面和工作台面用消毒液进行擦拭,清除污秽,保证仪器设备无灰尘、无血迹、无浸渍。对仪器设备的线路、管道进行检查,发现隐患及时排除。保持仪器设备工作的环境温度适宜,防止仪器因散热效果不好而损坏。通过常规的清扫能及早发现设备的异常,以达到人人预防保养的目的,从而提高工作效率、保证检验质量。

**1.2.4 清洁(Seiketsu)** 清洁是 9S 管理持续进行的重要保障,其目的是认真落实并长期坚持整理、整顿和清扫。整理、整顿、清扫是具体的行动,而清洁是将整理、整顿、清扫活动进行到底,并且标准化、制度化。对工作区域进行彻底清扫,不留死角,列出设备仪器清洁计划,制订日常保养时间表,定期由质控小组成员或科主任抽查整理、整顿、清扫三个环节的质量管理情况。同时制订详尽的工作流程、标准操作规程,督促每位员工按照标准操作流程操作和做好仪器养护,延长仪器设备的使用寿命,确保检验质量安全与时效。坚持将科室的设备、物品整理、整顿、清扫规范化、常规化,按照考核和奖惩制度来维持管理效果,使检验科仪器设备长期保持清洁的状态。

**1.2.5 节约(Save)** 节约是仪器设备管理的内在要求,目的是减少浪费,控制维修成本,提高工作效率,改善工作质量。一方面,制定仪器设备的预防性维护制度与流程,实行“厂家-设备处-科室”三级保养,降低仪器设备的故障率,降低维修成本。因为预防性维护是减少设备损坏、降低维修费用的最佳途径<sup>[7]</sup>。另一方面,通过定期对仪器设备进行保养和试剂的整理整顿,降低仪器故障率、减少试剂浪费率,进行开源节流。

**1.2.6 安全(Safe)** 安全是提高工作效率的保障,目的是树立安全第一的理念、安全操作。重视操作过程中的安全问题,通过规范操作减少仪器设备耗损保证操作人员安全,通过定期维护仪器设备提高检验质量保证患者安全。定期培训,新仪器设备在使用前由厂家工程师对科室人员进行培训,在掌握操作方法的基

础上了解一定的原理、注意事项、常见故障排除方法等。新职工由科室组织培训,人人考核合格,确保仪器设备操作的规范性和有效性。定期开展生物安全演练、消防演练、信息故障等各种应急预案演练来消除人的不安全因素;通过对有毒化学试剂、有毒菌种实行双人双锁专柜保管的管理,仪器设备专人负责维护保养等措施来消除物品的不安全状态。同时,9S 管理规范了医务人员的操作行为,减少了医务人员职业暴露和职业伤害的危险。强化工作人员的安全意识,及时发现各种潜在的安全隐患,及时采取措施防患于未然。

**1.2.7 服务(Service)** 树立服务意识,规范服务行为。检验科的工作首先是为临床服务,最终是为患者服务。不断强化自身的服务意识,树立良好的服务形象,力求为患者和医务人员提供优质高效的检验服务。

**1.2.8 满意(Satisfaction)** 满意度是衡量日常工作是否达标的重要内容。满意就是通过自身对临床服务工作的有效支持,使临床科室对检验结果的准确性和及时性达到满意的状态。

**1.2.9 素养(Sitsuke)** 素养是 9S 管理的核心和精髓,目的是养成自觉自律的习惯、培养慎独精神,严格按照规章制度、操作流程工作。9S 管理效果的长期维持依赖于工作人员素养的提高。通过对仪器设备的常规整理、整顿、清扫、清洁,使科室每位人员自觉按照规章制度、操作流程工作,逐渐养成自觉维护、及时整理、定期保养仪器设备的好习惯,从而提高仪器设备的管理水平、提升员工的个人素养,自觉按照规则工作。

**1.3 检查阶段(Check)** 采用组内自查、组间互查、医院督查的形式对仪器设备的管理进行现场检查拍照,综合评分,检查结果在科内进行通报、公示,反馈到负责人和具体当事人。

**1.4 处理阶段(Action)** 定期召开质量改进会议,针对存在的问题进行原因分析,制定整改措施,追踪整改效果,反复以 PDCA 循环持续改进。

### 1.5 评价指标

**1.5.1 仪器设备管理效果评价** 实施 9S 管理前后分别随机抽取 180 例次仪器设备,从放置规范率、正确使用率、仪器设备故障发生率 3 个方面进行检查。

**1.5.2 满意度调查** 满意度调查主要包括住院患者满意度、门诊患者满意度和临床科室满意度。采用自制的满意度调查表(100 分制)随机对 150 例住院患者、150 例门诊患者和 200 名临床科室医护人员进行问卷调查。

**1.6 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计软件进行数

据处理及统计学分析。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 9S管理前后检验科仪器设备管理效果比较

9S管理前、后的仪器设备放置规范率、仪器设备正确使用率及仪器设备故障发生率比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 9S管理前后仪器设备管理效果比较(%)

时间	仪器设备放置规范率	仪器设备正确使用率	仪器设备故障发生率
实施前	77.8	88.9	32.2
实施后	90.6	95.6	21.1
$\chi^2$	11.027	5.577	5.682
$P$	0.001	0.018	0.017

### 2.2 9S管理前后临床科室医护人员及患者满意度比较 见表2。

表2 9S管理前后临床科室医护人员及患者满意度比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

时间	临床科室满意度	住院患者满意度	门诊患者满意度
实施前	84.91 $\pm$ 5.60	75.33 $\pm$ 5.67	81.34 $\pm$ 5.63
实施后	91.57 $\pm$ 5.16	84.39 $\pm$ 6.17	90.06 $\pm$ 5.48
$t$	-8.530	-10.556	-10.825
$P$	<0.01	<0.01	<0.01

## 3 讨论

仪器设备是检验科开展临床工作的重要工具,正常的运行状态是良好医疗服务的重要保障。目前仪器设备操作员的管理意识薄弱,没有责任心,只顾使用,不重视对仪器设备的管理和维护<sup>[3]</sup>。长期疏于管理会导致仪器设备不能处于良好的工作状态,检验工作难以按时完成,检验质量无法得到保证。因此,仪器设备的科学管理是检验质量好坏的前提,只有正确使用及维护仪器设备,保证检验质量,才能更好地服务于临床。临床工作中对检验仪器设备的管理始终是一个难点,具体而实用的9S管理转变了仪器设备的管理观念。

9S是5S的延伸和升华,5S主要是培养个体人员的自觉意识,从而促使工作环境得以优化,9S在整理、整顿、清扫、清洁、素养的基础上增加了节约、安全、服务和满意,促使5S管理得到全面的升华<sup>[8-9]</sup>。9S管理主要从环境、人员和临床3大方面对仪器设备进行管理,通过整理、整顿、清扫及清洁对仪器设备及其工作环境进行管理;通过节约、安全、素养对仪器设备使用者进行管理;通过服务和满意度改善对临床进行管

理<sup>[10]</sup>。

本研究中实施9S管理后,仪器设备的放置规范率和正确使用率较前明显提高。仪器设备工作环境不达标,将直接影响检验结果的准确性和精密度,并缩短仪器使用寿命。9S管理通过对仪器设备及其周围环境的日常整理、整顿、清扫、清洁,各类仪器分类存放、定位放置、定量管理、定人负责、标志清晰、各种仪器的功能状态一目了然,营造了安全、整洁的工作环境,养成了定期维修保养的工作习惯。研究表明,9S管理应用于医疗设备维护管理中,可以改善工作环境,提高设备完好率,降低维修成本<sup>[11]</sup>。

9S管理提升了人员素养,降低了仪器设备的操作故障。本研究中仪器设备故障率较实施9S管理前明显降低。使用者在仪器设备管理过程中起着非常重要的作用,无论仪器有多先进、多精准,如果没有高素质的人来操作,就无法保证检验结果的准确性。9S管理改变了仪器设备使用者“只用不管”的传统观念,由单人管理向人人管理转变,由被动管理转变为积极主动参与管理,同时加强了操作人员的责任意识。9S管理充分调动了使用者的主观能动性,认识到自己既是使用者又是管理者,能积极主动地参与到科室仪器设备的管理工作中。通过9S管理,建立了仪器保养维修制度,制定了仪器设备操作的标准流程,人人以标准为规范,自律为中心,使用者认真执行规章制度,严格执行操作流程,定期维护保养,确保仪器性能良好,降低了仪器设备故障发生率。研究发现,9S管理模式可以促进医院科学化管理,对提高人员的素质起着积极的推动作用<sup>[12]</sup>。

本研究中临床科室医护人员和患者满意度明显提升。9S管理不仅提高了管理质量,降低了管理成本,而且及时消除了各种安全隐患,保证了安全,而且提高了工作效率和满意度<sup>[13-14]</sup>。通过9S管理,保证了仪器设备处于良好的功能状态,提高了工作效率,保证了检验质量,自然而然地提高了患者满意度和临床科室满意度。

9S管理建立了一种“全员参与、全程规范”的管理机制,从优化环境、提高素质、改善服务和满意度方面对检验科仪器设备进行管理,确保仪器的正确使用,从而为检验科各项工作的顺利开展提供保障,有效地提高了检验科工作质量,值得临床推广。

## 参考文献

- [1] 崔骊,黄殿忠.加强医学计量管理工作确保医疗装备安全使用[J].医疗卫生装备,2009,30(6):118-119.
- [2] 龚娅.检验仪器设备的科学管理[J].吉林医学,2011,32(3):618.
- [3] 段磊,刘秀玲,王佳频,等.基层医院检验(下转第2364页)

性疾病,具有不完全的外显率,主要表现为间歇性非结合性高胆红素血症,无肝细胞疾病或溶血。最初由 GILBERT 等于 1901 年描述。Gilbert 综合征通常被认为是短暂性非结合性高胆红素血症,不会导致慢性肝脏炎症、组织学改变或进行性纤维化<sup>[1]</sup>。尿苷二磷酸葡萄糖醛酸基转移酶(UGT)基因多态性是发生 Gilbert 综合征的分子遗传学基础,UGT1A1 基因外显子或启动子的变异可导致 UGT1A1 酶缺乏和胆红素结合受损<sup>[2]</sup>。在 Gilbert 综合征患者中,UGT 活性降至正常的 30%,导致血清中非结合性胆红素升高。典型的临床表现是轻度间歇性黄疸,可有腹痛、上腹不适、乏力等非特异性症状,组织学检查结果一般正常,因此肝脏活检意义不大,诊断的关键是在没有溶血的情况下出现非结合高胆红素血症,没有肝病症状和体征,肝脏酶谱正常<sup>[1-4]</sup>。禁食<sup>[5]</sup>或给予利福平<sup>[6]</sup>、烟酸、苯巴比妥<sup>[7]</sup>等药物后测量非结合胆红素用于诊断 Gilbert 综合征。当存在诊断问题时可进行分子遗传测试,检测到 UGT1A1 突变即可确诊<sup>[8]</sup>。

Gilbert 综合征一般被认为是良性状况,不需要特殊处理。但如果合并其他疾病,例如新生儿黄疸、单基因溶血性疾病、胆石病、肝移植、癌症、药物代谢障碍等,可能会加剧高胆红素血症,应该引起重视<sup>[9-10]</sup>。

本例患者既往诊断为乙型肝炎肝硬化,给予拉米夫定抗病毒治疗。肝功能表现为胆红素异常升高,且以 IBIL 升高为主,而转氨酶、清蛋白及凝血功能均正常。患者血常规正常,尿胆红素阴性、尿胆原正常,溶血试验阴性,可以排除溶血所致 IBIL 升高。结合发病特点、家族史及低热量实验阳性,故诊断为乙型肝炎肝硬化合并 Gilbert 综合征。文献尚未见相关报道,遗憾的是该患者拒绝行基因检测,未能从基因层面确诊。

## 参考文献

[1] STRASSBURG C P, MANNS M P. Jaundice, genes and

(上接第 2360 页)

- 仪器设备的科学管理[J]. 黑龙江医学, 2013, 37(6): 516-518.
- [4] 邱钧琦, 方明, 黄水珍, 等. 9S 管理在口腔门诊中的应用[J]. 实用医学杂志, 2008, 24(13): 2346-2347.
- [5] 陈云芳. 9S 管理在手术室物品管理中的应用效果评价[J]. 齐鲁护理杂志, 2012, 18(14): 111-113.
- [6] 梁萍. 新生儿重症监护病房急救设备及仪器的 9S 管理[J]. 当代护士(下旬刊), 2016, 23(3): 159-161.
- [7] 张宜江, 焦明阳. 浅谈医疗设备管理中的预防性维护[J]. 中国医学装备, 2012, 9(11): 79-80.
- [8] 侯广安, 高占海, 张媛, 等. 流动采血车与检验科 ALT 检测结果比对及影响因素分析[J]. 西部医学, 2014, 26(4): 518-519.
- [9] 王柏松, 侯志敏. 血站规范流动采血车消毒管理的效果评

promoters[J]. J Hepatology, 2000, 33(3): 476-479.

- [2] NILYANIMIT P, KRASAELAP A, FOONOI M, et al. Role of a homozygous A(TA)<sub>7</sub>TAA promoter polymorphism and an exon 1 heterozygous frameshift mutation UGT1A1 in Crigler-Najjar syndrome type II in a Thai neonate[J]. Genet Mol Res, 2013, 12(3): 3391-3397.
- [3] LI Z, SHEN J, LIANG J. Scoliosis in a patient with gilbert syndrome: a case report and review of the literature [J]. Medicine, 2015, 94(47): e2147.
- [4] MOHAN M, LAKSHMI S P, REDDY P V. Pregnancy with gilbert syndrome-a case report[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(6): 1-2.
- [5] HSIEH T Y, SHIU T Y, CHU N F, et al. Rapid molecular diagnosis of the Gilbert's syndrome-associated exon 1 mutation within the UGT1A1 gene[J]. Genet Mol Res, 2014, 13(1): 670-679.
- [6] MURTHY G D, BYRON D, SHOEMAKER D, et al. The utility of rifampin in diagnosing Gilbert's syndrome[J]. Am J Gastroenterol, 2001, 96(4): 1150-1154.
- [7] MARUO Y, NAKAHARA S, YANAGI T, et al. Genotype of UGT1A1 and phenotype correlation between Crigler-Najjar syndrome type II and Gilbert syndrome[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2016, 31(2): 403-408.
- [8] SUN L, LI M, ZHANG L, et al. Differences in UGT1A1 gene mutations and pathological liver changes between Chinese patients with Gilbert syndrome and Crigler-Najjar syndrome type II [J]. Medicine, 2017, 96(45): e8620.
- [9] FRETZAYAS A, MOUSTAKI M, LIAPI O, et al. Gilbert syndrome[J]. Eur J Pediatr, 2012, 171(1): 11-15.
- [10] STRASSBURG C P. Hyperbilirubinemia syndromes (Gilbert-Meulengracht, Crigler-Najjar, Dubin-Johnson, and Rotor syndrome)[J]. Best Pract Res Cl Ga, 2010, 24(5): 555-571.

(收稿日期: 2018-01-12 修回日期: 2018-03-12)

价[J]. 宁夏医科大学学报, 2015, 37(12): 1476-1478.

- [10] 彭润, 徐力, 裴飞霸, 等. 浅谈 9S 管理法在设备管理中的应用[J]. 中国医疗设备, 2015, 30(3): 150-151.
- [11] 刘沁峰, 施安, 李帅帅, 等. 9S 管理在医疗设备维护保障集约化管理模式中的应用[J]. 中国医疗设备, 2014, 29(3): 77-78.
- [12] 卢丽萍, 杜琼媛, 林海春. 9S 管理在护理管理中的应用及效果[J]. 当代护士(综合版), 2011, 18(1): 34-35.
- [13] 张冬梅, 张世富, 郑胜强. 6S 在实验中心规范化管理中的应用[J]. 实验室科学, 2010, 13(3): 136-138.
- [14] 黄琼. 9S 管理结合 PDCA 循环法在护理质量管理中的应用及效果[J]. 当代护士(下旬刊), 2016, 23(3): 154-155.

(收稿日期: 2017-12-06 修回日期: 2018-02-24)