

用棉拭子粘上一些脓液就送检。经过作者与检验科沟通,作者规定该类标本必须采集 1 mL 以上,以确保监测的阳性率。经过 1 年的持续改进,在对标本采集不当这个失效模式的 RPN 分值明显下降,由年初的 392 分下降到年底的 64 分,效果显著。标本保存、运输不当也是导致阳性率下降的一个重要因素。以往标本收集后就放置到干燥的试管中,等手术后医师回病房开单后送检,从标本的取出到送至实验室接种,往往要 4~5 h,导致该模式的 RPN 分值高达 504 分。FMEA 小组经过分析讨论,作者加强了标本保存和运输方面的培训,请经验丰富者进行指导帮助,同时跟临床医师进行沟通,请他们在术前开好检验单,生成标本的条码,让标本采集后尽快送检。对于不能及时送走的标本,作者把标本分为两类:一类是要做需氧培养的标本,除了可能含环境敏感的淋球菌、脑膜炎双球菌和流感嗜血杆菌等标本外,保存在 4℃ 冰箱中,但保存时间不超过 24 h;对于需做厌氧培养的标本若不能及时送检,需室温保存,但保存时间不超过 24 h。经过上述一系列的有效措施,关于标本保存、运输不当的失效模式也得到明显的改善,RPN 分值急剧下降到 90 分。当抗菌剂在感染组织中的分布浓度高于或者处于最小抑菌浓度(MIC)、最小杀菌浓度(MBC)时,附近的细菌会被彻底抑制或者被杀灭。对于该失效模式,作者尽可能在使用抗菌剂前采集标本,如不能停用抗菌剂,应在下次抗菌剂应用前采集。若患者在采集标本前已用抗菌剂,应在检验申请单上注明应用的抗菌剂,同时使用能吸附抗菌剂(含树脂或活性炭)的液体培养基。上述针对性的措施也使该失效模式的 RPN 分值从 432 分下降到 150 分,取得了较好的效果。

当前,FMEA 模式应用于本科室护理质量管理的流程分

• 检验科与实验科管理 •

基层医院检验科人员医院感染的预防及措施

诸孙桥¹,周文辉²

(云南省昆明市东川区第二人民医院:1. 检验科;2. 内科 654100)

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2012. 14. 070 文献标识码:B 文章编号:1673-4130(2012)14-1788-03

医院感染是指住院患者在医院内获得的感染,包括在住院期间发生的感染和在医院内获得出院后发生的感染;但不包括入院前已开始或入院时已存在的感染。医院工作人员在医院内获得的感染也属医院感染。现医务人员发生医院感染屡有报道,尤其是检验人员每天不仅与众多的门诊患者直接接触,而且还要接触大量的临床标本,如血液、尿液、粪便、体液、分泌物等,部分标本含有各种可以致病的微生物,有着较强的传染性,检验人员的职业风险日趋增大^[1]。贺志安等^[2]调查结果表明,检验人员对自己从事的职业危险因素清楚者占 48.3%,工作中的标准防护原则尤为重要。标准防护原则即指医务人员将所有患者的血液、其他体液以及被血液、其他体液污染的物品均视为具有传染性的病原物质,医务人员在接触这些物质时,必须采取防护措施。如何在优质完成工作的同时又避免发生医院感染,成为了检验科医务人员一个重要的任务。基层医院检验科工作包括临床检验、生物化学、免疫、微生物、输血等众多实验室,岗位繁琐,人员少,不可能定员定岗,这就造成每个工作人员都必须是多面手,每天一岗,甚至每天多岗,而且基层医院检验科大部分条件有限,设计布局不合理,很难区分清

析还是个新鲜事物,其核心是变事后控制为事前的预防。经过 1 年的实践,应用 FMEA 模式对脓性标本检测阳性率提高获得很好的效果,值得临床推广。

参考文献

[1] 谢静文,林永珍,曾淑华. 应用 FMEA 模式对护理人员身心健康的干预研究[J]. 现代医院,2011,11(7):149-151.

[2] 高莉. FMEA 应用于人工气道意外拔管的风险防范管理及效果观察[J]. 护理实践与研究,2011,8(11):90-91.

[3] 徐一石,苑树俊,李世拥,等. 一次性引流管预防腹部手术切口感染效果观察[J]. 中国误诊学杂志,2011,11(25):6086.

[4] 杨弟芳,郑颖,安信纳米银创贴预防妇产科手术切口感染 90 例[J]. 中国药业,2011,20(17):64-65.

[5] 李慧柳,卫奕荣,赖萍,等. 外科腹部手术切口感染的调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(25):3178-3180.

[6] 潘玉凤,李嘉惠,刘红. 检验分析前的质量控制[J]. 中外医疗,2011,30(19):190-191.

[7] 刘波. 外送标本分析前质量控制中的特殊要求[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(3):426-432.

[8] 丁红霞,张平,王苏建. 护理流程再造在检验分析前质量控制中的应用与效果评价[J]. 护理研究,2011,11(8):2242-2243.

[9] 黄平. 检验科和临床互动式交流合作与分析前质量控制[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(1):138-139.

[10] 晏萌,谢萍. 临床检验分析前质量控制中护理因素的作用[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(13):1487-1488.

(收稿日期:2011-12-12)

洁区、半污染区和污染区,有的空气不流通,有的通风设备不足,还有消毒设备不足等,这些都会导致医院感染的发生。如何在现有的条件下正常工作,而又尽量避免发生医院感染,对基层医院检验科的工作人员来说,是个不小的难题,也决定了基层医院预防医院感染的复杂性和困难性,而检验科各科室间医院感染的预防既有相同之处又有各自的特点,现就各科室医院感染的危险因素及预防措施介绍如下。

1 各科室医院感染的危险因素及预防措施

1.1 抽血室

1.1.1 针刺伤 在抽血室有 60% 的医务工作人员发生过针刺伤,可见针刺伤在工作中发生率比较高,不规范的操作是导致针刺伤主要原因。预防措施:养成规范操作的习惯,禁止双手回套针帽,禁止用手分离污染过的针头和注射器,禁止直接传递锐器和手持裸露的锐器指向他人,注射器使用时,针头必须牢牢固定在注射器上,抽血过程中要始终保持警惕,避免与他人交谈。尽量使用安全针具采血,如蝶形真空,自毁性针具,以降低直接接触血液和刺伤的危险性。整理用物和处理使用过的针头过程中,使用过的针头尚未放入锐器盒,是发生污染

针头刺伤的高危环节。应将用过的锐器直接放入耐刺、防渗漏的利器盒,针头直接放入坚固的容器内,消毒后废弃。

1.1.2 针空管负压不够,拔针后血液回溢反而从针头滴出。预防措施:针空管负压不够常见于针空管的放置时间较长,这时抽血往往会出现抽血量不够,拔针后血液反倒回溢而从针头滴出造成污染,可用一次性注射器作预先抽取空气处理,增加其负压。

1.1.3 抽血时和患者近距离接触容易造成呼吸道疾病传播。预防措施:在抽血室抽血时,患者一般为坐姿,工作人员为站姿,为了寻找合适的肘部静脉,往往要弯腰仔细观察,此时,患者和工作人员的面部距离仅为 10~20 cm,为呼吸道疾病如流感、流脑、肺结核等提供了极佳的传播距离,而基层医院往往未能提供玻璃房等屏障,此时工作人员要注意佩戴标准的防护口罩,如 N95 口罩,能有效防止以上疾病的传播,并每天严格做空气紫外线消毒。

1.2 细菌室

1.2.1 气溶胶 微生物实验室的许多操作可以产生气溶胶,并随空气扩散而污染实验室的空气,当工作人员吸入了污染的空气,便可以引起实验室相关感染,在病原微生物实验室中,产生的微生物气溶胶可分为两大类:一类是飞沫核气溶胶,另一类是粉尘气溶胶。在进行感染性物质操作过程中,如对琼脂板划线接种、玻片凝集实验、用吸管吸取液体、采用加样器转移感染性混悬液、对感染性物质进行离心、匀浆及涡旋振荡均可能产生感染性气溶胶。预防措施:正确使用生物安全柜可以有效减少由于气溶胶暴露所造成的实验室感染和培养物交叉污染,并对实验对象和环境具有保护作用,基层医院的细菌室为 BSL-2 实验室,BSL-2 实验室是在 BSL-1 实验室的基础之上,增加生物安全柜、高压灭菌器、洗眼和面罩等安全设备。当微生物的操作不可能在生物安全柜内进行,而必须采取外部操作时,为防止感染性材料溅出或雾化危害,必须使用面部保护装置(如护目镜、面罩、个体呼吸保护用品或其他防溅出保护设备),另外,通过改进操作技术,可以避免气溶胶的产生和实验室伤害的发生,确保生物安全。例如:用玻璃棒接种光滑的琼脂平板产生的气溶胶比粗糙平板要减少 99%;用冷接种环蘸取菌液产生的气溶胶比用热接种环减少 90%;使菌液依靠重力由吸管中流出产生的气溶胶比用力吹出减少 67%;菌液滴落在消毒巾上产生的气溶胶比硬桌面上减少 90%;用针头从盖有橡皮塞的瓶中抽液时,用乙醇棉球围住瓶口产生的气溶胶比不用时减少 99%。

1.2.2 样本及菌(毒)种采集、运输、保存的过程造成污染 样本及菌(毒)种的管理是保证生物安全实验室安全的重要内容之一,只有规范、严格的管理制度以及对该制度有效监督,才能有效地防止样本及菌(毒)种遗失、泄露、污染、发生实验室感染或引起传染病的传播,样本及菌(毒)种的管理包括采集、运输、保存。预防措施:样本及菌(毒)种的采集应具有与采集病原微生物样本所需要的生物安全防护水平相适应的设备,包括个人防护用品(隔离衣、隔离帽、口罩、鞋套、手套、防护眼镜等)、防护材料、器材和防护设施等;工作人员应掌握相关专业知识和操作技能;应具有有效的防止病原微生物扩散和感染的措施。样本及菌(毒)种的运输需使用三层包装系统,包括主容器、辅助包装和刚性外包装,主容器必须装在辅助包装中,使之在运输过程中不被破损、刺穿或将内容物泄漏在辅助包装中,必须

使用适当的衬垫材料将辅助包装安全固定在外包装中,内容物的任何泄漏都不得破坏衬垫材料或外包装的完好性,刚性外包装结构和密封状态能防止在运输过程中由于震动、温度、湿度或压力变化而造成的内容物漏失。样本及菌(毒)种的保存,无论是短期还是长期保存,应遵循安全、存活、生物学特性不变以及避免差错等原则,采取集中并备份保存方式,避免分散保管可能造成的资源流失和被破坏,最大限度地避免因保管不善而造成泄露、危害实验室工作人员和公众的健康,严格样本及菌(毒)种保存的登记制度,并定期核对库存数量。

1.3 值班室 个别医务人员自我保护意识差,没有清洁区和污染区的概念,例如戴着污染的手套去拉门把手、接电话、看报纸、关电灯开关,工作人员穿着污染的工作服进入休息室,当一个人值班时,钥匙串随工作人员及采血用具同行,接触工作台或患者床单等,都有可能使上述物品成为医院感染的重要间接传染源。预防措施:严格区分清洁区和污染区,值班室为清洁区,禁止穿工作衣进入值班室,设置更衣室,要求工作服和个人衣物分开放置,在进入值班室前必须脱去手套,用肥皂进行六步洗手后才能进入;每天通风换气,保持室内空气流通;安装免提电话机,而且经常对电话机进行消毒,以免由于污染电话引起感染;建议每天对钥匙串清洁消毒一次,提高工作人员对钥匙等公用器具污染的认识,可常备有一次性纸巾,在关门、关开关时用纸巾而非手直接接触,可以最大限度地减少污染。

1.4 免疫室 在免疫室,每天面对的是大量待测的血样,有可能发生血清泼溅、加样时移液器碰到皮肤、洗板板时液体溅到眼睛、离心时的气溶胶。预防措施:在免疫室,每天都可能发生血清泼溅、(装满血清)移液器碰到皮肤、洗板板时液体溅到眼睛等等,此时手、眼的防护尤其重要。血清泼溅时用吸有 0.5% 的氯化钠溶液的纸巾覆盖并吸收溢出物,作用适当时间后(例如 30 min),将所处理物质清理掉,如果含有碎玻璃或其他锐器,则要使用簸箕或硬的厚纸板来收集处理过的物品,并将其置于可防刺透的容器中以待处理,对溢出区域再次清洁并消毒。手的防护主要是使用手套,使用合适的手套可以保护工作人员免受污染物溅出或生物污染造成的损害。手套可以戴两层,第一层为较薄的塑料手套,第二层为较厚的乳胶手套,这样既不影响操作又能最大限度地起到保护作用,在使用手套前应该检查手套是否褪色、穿孔(漏损)和有无裂缝,戴好手套后应完全遮住手及腕部,覆盖实验服衣袖,戴手套的手避免触摸鼻子、面部和避免触摸或调整其他个人防护装备(如眼镜等)以及避免触摸不必要的物体表面如开关、门或把手等。如果手套撕破应该脱去,在换戴新手套前应清洗手部,使用过的一次性手套,不可再次使用,脱手套时用一手捏起另一只手腕部的手套外缘,将手套从手上脱下并将手套外表面翻转入内,用戴手套的手拿住该手套,用脱去手套的手指插入另一手套腕部处内面,脱下该手套使其内面向外并形成由两个手套组成的袋状,丢弃在医用垃圾袋内统一处理。眼的防护主要是佩戴安全眼镜和护目镜,安全眼镜主要是由制备屈光眼镜或平光眼镜配以专门镜框,将镜片从镜框前面装上,镜框用可弯曲的或侧面有护罩的防碎材料制成,安全眼镜能够保护工作人员避免受到大部分实验室操作所带来的损害,但是对某些特殊的操作如腐蚀性液体喷溅或细小颗粒飞溅出时,佩戴安全眼镜显然是不够安全的。在这些情况下,有必要保护整个面部,应该佩戴护目镜,不得戴眼镜防护装备(安全眼镜、护目镜)离开实验室区域。

在样本离心时使用密封离心桶(安全杯)或者密封转头,待气溶胶沉降后(30 min)或者在生物安全柜里打开离心管,这样可以减少气溶胶的传播。

1.5 临检实验室 临检实验室的标本有血尿便、痰液、脑脊液、浆膜腔积液以及各种分泌物,并携带多种病原微生物,工作人员检测和处理标本时,存在着被感染和环境污染的危险,临检实验室的门窗把手、采血台、操作台、标本台、候检椅和多人次使用的止血带都是病原微生物的传播媒介。预防措施:严格按照操作规程,在实验室操作中穿工作服,戴帽子、手套和口罩,改善洗手环境,因为在引起医院感染的诸多原因中,医护人员的手是医院感染传播的重要媒介^[3],所以,正确地洗手是预防和控制病原体传播、降低医院感染的重要措施,是对医患互相保护的有效手段。用脚踏式或感应式水龙头,肥皂保持干燥,用液体皂更好,采用六步法洗手,认真揉搓掌心、指缝、手背、关节、指腹、指尖、拇指、腕部,时间不少于 10~15 s,流动水洗净,水龙头用自动感应开关^[4]。

2 综合管理

提高医院感染认识:实验室工作人员认真学习《医院感染规范》,提高认识,制定好相关规章制度,加强执行力度,积极做好医院感染管理的预防控制工作。

加强技术培训:实验室工作必须接受医院感染知识的培训,认真学习《医院感染管理规范》、《消毒技术规范》等有关专业知识,定期考核讲评,提高技术水平。

健全医院感染组织机构,医院领导应高度重视医院感染工作,建立健全医院感染管理体系,明确医院感染管理组织在医院感染监管工作中的职能,在组织建设、人员配备、资金投入、

防护用品等方面提供保障。当前检验科已把职业暴露防护纳入制度管理^[5]。检验人员必须充分认识到医院感染工作的重要性,提高个人防护意识,不断提高自己的防护能力和防护水平。尽量减少可能导致的危险因素,最大限度地降低医院感染发生率。改善实验室工作条件,医院领导应该认识医院感染管理工作直接关系到医院的生存和发展,要加大资金投入,改善实验室的环境和工作条件。

综上所述,检验科通过上述的各项措施和管理方法,提高了检验人员的自我防护意识,使检验科医院感染的危险因素得到控制,降低了检验科医院感染的发生,有利于检验科工作人员、患者和社会群体的身体健康。

参考文献

[1] 范本梅,李冬梅,王志美.医学检验人员自身感染的预防[J].中国误诊学杂志,2007,7(10):2256-2257.
[2] 贺志安,张晨光,郭庆合.河南省医学检验人员生物安全防护知识的调查分析[J].中国卫生检验杂志,2007,17(2):344-346.
[3] 刑红霞,张红英,武建英,等.医务人员手卫生现状与管理[J].中华医院感染学杂志,2002,12(8):639-640.
[4] 中华人民共和国卫生部.消毒技术规范[S].北京:中华人民共和国卫生部,2002:173-182.
[5] 林凯,马红雨,魏利召,等.检验科医院感染管理的现状与措施[J].中华医院感染学杂志,2008,18(4):548-549.

(收稿日期:2012-01-07)

(上接第 1780 页)

进行 A 和 B 试剂加样检测,两种试剂抗-HCV 酶联免疫吸附实验检测 S/CO 值结果显示均正确检测无漏检,孔间精密度 CV 值无差异,表明选用 200 μ L 规格加样针加样准确度符合实验要求。但同样标本在更换 1 000 μ L 规格加样针加样检测后出现 A 试剂检测 S/CO 值未达到判定抗-HCV 阳性标准,与 B 试剂抗-HCV 酶联免疫吸附实验检测 S/CO 值不吻合,而且两者孔间精密度 CV 值差异较大。推测原因为全自动加样仪更换 1 000 μ L 规格一次性加样针后在移取 10 和 20 μ L 微量样本时加样精度难以保证,导致加样时各孔间精密度变化极大,影响酶联免疫吸附实验正确结果。这点在表 2 中也得到验证:对已知浓度水平的标准物质抗-HCV 酶联免疫吸附实验检测因使用不同容量一次性加样针进行加样操作同样会出现如表 1 所得出结论。因此应用全自动加样仪进行抗-HCV 酶联免疫吸附实验检测加样时除了坚持使用一次性加样针杜绝样本交叉污染外,最好还要选用满足 10 μ L 微量样本移取精度要求的一次性加样针,避免因使用不当容量规格的一次性加样针而导致血液检测质量事故的发生。如确因仪器和耗材等限制原因只能选择 1 000 μ L 一次性加样针时,则必须在使用前进行仪器加样精密度与准确度的校验工作^[9-10],确认仪器加样准确性与可靠性得到保障,可满足抗-HCV 酶联免疫吸附实验加样精度要求后才能使用。

参考文献

[1] 黄永富,尹静波,曹兴建.酶联免疫吸附法检测抗-HCV 结果不确

定度的评估[J].国际检验医学杂志,2011,32(6):629-630.
[2] 李荣,庞丽丽,杜新风.全自动加样仪的应用[J].中国医药指南,2011,9(20):171-172.
[3] 段友斌,寸伟,裴俊海,等.全自动加样系统抗-HIV 阳性样本拖带现象对实验的影响及其解决方案[J].中国输血杂志,2007,20(5):385.
[4] 孙振秀,于仁波,马秀敏,等.对加样针至高滴度阳性标本污染酶标板后孔的观察[J].中国输血杂志,2005,18(1):46-47.
[5] 中华人民共和国卫生部.血站实验室质量管理规范[S].2006:25.
[6] 蔡艳红,蒋婷,姜正朋,等.全自动加样仪使用一次性加样针的必要性[J].医学检验与临床,2010,1(3):113-114.
[7] 张辽明,周海容,张永昌,等.使用一次性加样针控制血液加样中交叉污染的探讨[J].中国输血杂志,2008,21(4):289-290.
[8] 国家质量监督检验检疫总局.中华人民共和国国家计量检定规程-移液器[S].北京:中国计量出版社,2007:1-13.
[9] 邢培清,刘玉振,李伍升,等.全自动加样仪加液精密度测试结果分析[J].中国输血杂志,2005,18(1):31-32.
[10] 孟宪军,史志旭,谢长胜,等.RSP 200/8 全自动加样器校验结果分析[J].国际检验医学杂志,2011,32(3):387-388.

(收稿日期:2011-12-15)