

在整个实习阶段树立非常清晰的生物安全概念,学会保护自身和他人的安全。

随着分子生物学、实验室全自动化、POCT,以及分子诊断学技术的发展,临床医学检验与其他学科不断融合,并创新,临床医学检验为疾病的诊断、治疗、康复和预防提供了实验室依据,临床检验质量对于检验医学的重要性不言而喻^[8]。同时也对检验科的管理模式和人才结构提出了更高的要求,实验室标准化、网络化、实验方法的标准化及全面质量保证系统的实施与管理,以及对人才的全面培养,成为临床检验学科建设的根本任务。为保证临床检验质量,临床实验的全过程有必要进行全面质量控制,包括分析前的标本采集,分析中的实验过程和分析后结果审查等质量控制。实习生质量控制观的建立与带教教师的质量控制观息息相关;为了培养学生树立“全面质量控制”观,临床检验学科要求实习生既要主动参与室内质控活动,又要熟悉室间质控、掌握质控的具体实施办法、目的和作用。带教教师在实际临床检验工作中利用某一次实验检测过程,采用典型病例分析,与学生进行互动教学,提高实习生的学习兴趣和效率。另外,定时开展质量控制知识讲座,讲解临床实验过程中出现的普遍性问题,真正做到将理论知识结合到临床实践中来,加强实习生对质量控制重要性的认识;同时,在实习过程中,科学推进临床检验质量控制的新模式,把室内、室间环节联合起来,室间质评、室内质控数据的重利用与质控环节关联,建立质量检测指标与日常检测数据关联,使每一份检测结果可以分享大数据的优点,以便学生日后参加工作对质量控制观念有更深刻的认识。

5 提高带教教师的知识水平和培养合格的实用性技术人才

临床检验科的实习带教是临床检验科日常工作的重要组成部分,带教教师既是临床检验操作技能的直接指导者,也是医学检验技术知识的传授者,特别是专科医院的临床带教教师。因此,带教教师的临床实验操作技术水平是能否指导好实习生的根本。带教教师除了应对本学科有广博的知识外,还必须在相关专业有所建树,既要指导学生熟练掌握操作大型仪器的基本技术,以及如何处理常见故障,又要积极参与科研与教学活动,综合运用各种教学方法,提出适合现代新媒体影响下的学生感兴趣的带教方法。为此,对年轻带教教师要求他们提

• 医学检验教育 •

前备课试讲,由高年资的教师听课课后提出建议和意见,同时高年资的教师也学习了新兴的教学模式,使带教教师互相学习,带教学水平均衡发展。同时,注重考查学生自我学习的能力,可以适当引入各种让学生感兴趣的教学方法,提高实习生学习的动力,力求每位学生能提高临床检验技术,以培养合格的实用性专业技术人才。

6 小 结

综上所述,临床检验技术是实践性很强的学科,离开实践技能的教学,犹如纸上谈兵。临床实验综合技能实习是实习生走向工作岗位前的关键教学环节,是学生专业理论与临床操作技能实现有机衔接的阶段,随着医学检验现代化的发展,作为临床实验技能实习的带教教师应根据临床检验学科的实践技能特点和教学实际,摸索出一整套综合培养临床检验专业人才的实习带教模式;对于专科医院的临床检验实习,应继续不断探索新的临床检验实习带教模式,为培养高素质的医学检验人才而努力。

参考文献

[1] 郑磊,王前. 医学检验专业本科生实践教学和管理模式的优化[J]. 中华医学教育杂志,2010,30(1):115-117.

[2] 冯文莉,涂植光,尹一兵,等. 医学检验专业本科人才培养的探索[J]. 中国高等医学教育,2006,20(2):45-46.

[3] 李霞,门九章. 医学生医患沟通能力的培养[J]. 教育理论与实践,2013,33(6):46-47.

[4] 周运恒,唐建彬,叶春林. 小讲课在医学检验实习带教中的作用[J]. 卫生职业教育,2012,30(14):104-105.

[5] 曹杰贤,沈荣华,许妙玲,等. PBL-临床检验实习学生的理想教学手段[J]. 检验医学与临床,2011,7(11):1393-1394.

[6] 李鹏,陈安,李淑慧,等. 改进教学模式提高检验本科学生科研思维及创新能力[J]. 检验医学与临床,2010,7(10):1018-1020.

[7] 丁海峰,周剑涛,姚尧,等. 健全生物安全防护体系保障医学检验专业学生健康[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(8):1046-1047.

[8] 田润华,郑春喜,丁钰. 检验教学应重视建立与培养学生的“全面质量控制”观[J]. 西北医学教育,2006,14(2):225-226.

(收稿日期:2015-11-25)

医院感染实时监控系统在临床微生物检验教学中的运用*

吴 镐¹,马文杰¹,曹晋桂[△],张 虎¹,刘 芳¹,曹文莉²

(1. 空军总医院感染管理科,北京 100142;2. 山西省太古县人民医院门诊部,陕西晋中 030800)

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2016. 03. 066 文献标识码:B 文章编号:1673-4130(2016)03-0424-03

医院感染学是一门涉及广泛的边缘学科,微生物检验在医院感染防治等问题中起着重要作用,但有些医学院尚未开设该学科的课程,还有些医学院也只是刚刚起步。部分检验专业学生甚至在医院实习期间没有安排到感染管理科实习,导致检验实习生缺乏医院感染的基础知识。本院带教教师将医院感染实时监控系統(RT-NISS)引入临床教学,进行理论和实际相结合的讲解,收到了良好的教学效果,现报道如下。

1 RT-NISS 的功能

RT-NISS 通过采集医院信息管理系统(HIS)、实验室信息

管理系统(LIS)、电子病历管理系统(EMR)等相关信息数据库,对患者从入院到出院全过程实现动态在线监测,并进行个案筛查,减少医院感染漏报率。通过交互平台与临床医师共同参与感染诊断与预防控制。通过对全院进行综合性监测和目标性监测,实现医院感染管理工作的科学化和正规化。

2 RT-NISS 在临床微生物检验教学中的应用

临床实践证明,微生物检验不仅可为医院感染病情的临床诊断提供重要参考依据,同时对院内感染病情的预防控制及临床抗菌药物的使用情况等方面具有重要的指导意义^[1]。在医

* 基金项目:中华医院感染控制研究基金项目(ZHYY2013-001)。

△ 通讯作者,E-mail:caojingui@vip. sohu. com。

院感染管理科的实习带教中引入真实、典型的感染性疾病的案例分析,使学生身临其境地了解医院感染监控的工作模式和 workflows,可以提高实习生的学习兴趣,全面理解微生物检验在感染控制工作中的作用,增加责任感,对以后的工作有很大帮助。

2.1 感染病例的筛查与个案预警 RT-NISS 依据《医院感染诊断标准(试行)》和《医院感染监测规范》中的感染预警术语来实现实时预警监测,即自动分析出疑似感染的预警病例,感染预警术语主要包括连续发热、化脓、尿频、尿痛、腹泻、白细胞总数升高、病原菌阳性培养结果,以及炎症影像结果等,在临床微生物实习教学中,除要求学生熟练掌握操作技能外,还应掌握这些医院感染相关知识,例如在预警病例中捕捉到“连续发热”的信息,就可以以发热的鉴别诊断作为专题进行讲解,告诉学生发热是感染性疾病患者最常见的表现,但是发热原因很多,要和学生一起查阅此患者的病历,分析实验室检查结果,判断感染部位。例如,当中心静脉插管的患者出现发热、寒战或低血压等感染症状,应进行 2 份血液标本培养(一份经导管接口,另一份经外周静脉),如果培养出同种微生物,并满足导管血液培养阳性报警时间比静脉血液培养阳性报警时间早 2 h 或以上的条件,则可以确诊导管相关性血流感染(CRBSI),最后要分析感染原因是插管部位皮肤细菌移位、内源性感染,还是治疗过程中封管液被污染所致。同时告知学生除感染性发热,还有许多非感染性疾病也同样会出现发热,如白血病、自身免疫性疾病等。这种病案式教学可加深学生对感染性疾病的认识。预警病例中还会经常出现实验室检出的病原菌鉴定报告,由于病原菌培养与其他检验项目不同,其标本采集易受杂菌的干扰和培养条件的限制,造成检测结果有时与临床不一致,故分析预警病例时应让学生明白:病原菌培养阴性不代表无病原菌感染,病原菌培养阳性不一定是致病菌;留取合格的、有参考价值的病原学标本对区分感染菌和定植菌非常重要。因此微生物检验人员不仅要做好病原学鉴定,更要负责病原学诊断。

2.2 感染爆发预警 RT-NISS 增加了临床科室医院感染爆发预警功能模块,无论是临床感染,或致病菌定植与致病菌污染,系统都会对所有检出微生物的病例进行监测,因为定植或污染同样说明科室环境中存在致病菌,并有院内交叉传播的可能性,发生医院感染爆发的危险性同样很大^[2]。例如,RT-NISS 系统设定了大于 3 例同种病原菌感染患者作为疑似医院感染爆发预警的阈值,学生们在实际工作中就会对科室送检的标本进行严密监控,一旦发现聚集性感染病原菌就会尽快上报。这种方式使实习生能够深切感受到自己是优先于医院感染管理科专职人员和临床医生发现病原菌的爆发,做到早发现、早隔离和早治疗,制止其继续发展,这对感染爆发初期的控制起着至关重要的作用,真正做到医院感染预防控制的“关口前移”^[3],而不是只在实验室里处理长满病原菌平皿,使学生们在未踏入工作岗位前就转变“微生物室帮感染管理科打工”的观念。例如,在实验室连续检测出 3 例以上的耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)病原菌,教学时就可以通过 RT-NISS 获取患者的第一手临床动态资料,通过分析各种危险因素,第一时间确定是否为疑似爆发。如果疑似爆发成立,就可以主动开展同源性监测,带领实习生到感染爆发的相关科室进行环境卫生学和流行病学调查,进行现场采样、病原菌培养,并对病原菌进行菌种鉴定和基因型鉴定,为确认是否爆发提供实验室支持。与学生们一起判断是医院内部感染,还是医院外来人员感

染造成的,是突发性感染,还是常规感染。一起探讨感染源的传播途径,是否为患者-医护人员-患者之间的接触传播。通过这样的教学能够更好地让学生主动思考如何预防和控制多重耐药菌的感染,特别是让学生认识医疗环境污染带来的危害,学会从流程管理上如何克服目前存在的实验室与临床严重脱节的问题。

2.3 与临床医生的交互平台 交互平台是 RT-NISS 的有效补充和功能延伸,既提高了对感染病例诊断的灵敏度与准确度,又完善了感染控制工作的干预能力,临床医生与医院感染管理专职人员可通过实时“对话”方式反复讨论,直至问题解决^[4]。但由于许多医院的感染管理专职人员是由临床医师和护士长等组成,对微生物检验缺乏足够认识,而微生物检验人员与临床医师之间同样存在着专业脱节、沟通少的现象,使检验结果无法有效地被临床利用,特别是近年来,不少感染性疾病的病原谱和药敏谱发生很大变化,以往罕见的微生物频频出现在检验报告单上,药敏试验的方法、结果解释也有很多改变,导致临床医生对报告单的判读存在困难,面对这一现状,微生物检验人员应主动承担临床微生物专家的角色,积极与临床沟通,指出正常菌群、污染菌和感染菌的鉴别与判断;检验报告为少见菌或罕见菌的意义;细菌培养阴性时的可能原因;药敏试验结果判读标准和局限性等。对实习生来说,与临床的交流能使他们学到很多与检验相关学科(药理学、病理学、影像学及临床医学等)的知识。例如对药敏结果中最小抑菌浓度(MIC)的解释,要告诉医生不是 MIC 越小越好,一定要考虑抗菌药物的种类、患者的个体差异及药物代谢动力学等因素;通过这样的交流方式,让学生们感知到微生物工作人员也可以与临床医生共同探讨病因,主动将检验结果与临床治疗方案同步分析,对临床诊断与治疗提出建议,以帮助医生合理使用抗菌药物^[5],互相沟通对患者、医师、检验人员皆是有利的,“对话”不是一个简单的形式,是对等的协商,其中有责任问题,也有求知问题,更有对知识基础的探索问题。

2.4 全院综合性监测与目标性监测 RT-NISS 可以自动对已确认的感染病例进行每天、每月综合性监测,并以图表的方式展现,清楚地了解和掌握全院和各科室的感染率、感染部位、感染病原菌种类及构成比、插管相关因素、抗菌药物使用情况等感染动态变化趋势;系统还将多重耐药菌、抗菌药物使用强度、重点科室抗菌药物使用时标本送检率、手卫生依从性等方面设置为感染控制工作的目标性监测。微生物室因承担全院患者的病原学检测工作,要定期向全院及重点科室公布病原菌耐药监测统计报告,带教教师要让学生也参与到这项统计工作中,调动他们的积极性。例如,RT-NISS 软件的耐药监测统计发现呼吸内科检出的鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌的耐药率比其他科室要高,同时抗菌药物使用次数最多的是喹诺酮类药物^[6],此时应启发学生发现问题:耐药性与抗菌药物的使用强度是否有关?是否存在过多使用这类抗菌药物造成病原菌的耐药?让学生们带着问题去查阅国内外资料,就会得到有针对性的结论:抗菌药物使用强度的不同解释,不同地区或医院病原菌耐药水平的差异^[7],喹诺酮类使用强度与鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌的耐药率的关系^[8]。通过这样的教学不仅可以直观地了解目前医院感染现况,履行自己在医院感染管理中应尽的职责,也为将来分配到不同层次的工作岗位储备知识,尤其一些基层医院因存在医院感染管理专职人员缺乏、专业知识不足或进修学习机会少等因素,而无法从根本上控制医院感染的发生。

(下转插 I)

(上接第 427 页)

两年多的实践,现将体会报道如下。

1 分析前流程的管理

1.1 医嘱申请 本院检验科使用的实验室信息系统开单模块整合与电子病历(EMR)中,开单界面采用树形结构,按照检验科的组室分配列出所有的检验项目及检验项目组合,并同时按照检验项目类别予以排序,医生开单使用较为方便,医生在工作站选择需要的项目提交即可完成检验申请,同时在 EMR 中生成医嘱,患者信息直接从医院信息系统调用,避免了患者信息传递的错误。

1.2 患者准备 在打印条码界面上,护理人员可以查看标本采集注意事项,采集方法,患者准备的注意事项等。

1.3 患者信息识别、唯一性标识、标本容器选择及采集 医生开单完成后,医院信息管理系统护理模块中会有医嘱变化的提示,护理工作者复核医嘱后自动生成条形码^[2]。该条形码生成时可以自动按照标本类型、检验组室进行合并或者拆分。条形码包含患者姓名、性别、年龄、住院号、科室、床号、检验组室、检验项目、标本采集容器、标本类型、条码打印日期等信息,以及唯一性条形码^[3]。

1.4 标本采集、送检、核收、拒收及登记 按照标本采集标准流程,在患者准备完成后,核对患者信息和条码信息、采集容器,采集足量的标本。采集后在工作站或移动护理信息采集端确认标本采集时间,并同时打印标本运送交接一览表,标本及时送到检验科。检验人员核对标本数量,检查条码信息是否清晰可认及完整、有无溢洒等,并在标本运送一览表中签名确认,如有信息不全、溢洒及未按要求留取的标本应在不合格标本登记表中登记,并电话告知病区,详细记录患者信息、不合格原因、报告者、接收者。检查后在实验室信息系统中接收标本并同时记录接收时间。

2 患者安全与医疗质量管理的持续改进

2.1 患者安全管理持续改进 《三级综合医院评审标准》2011 年版在患者安全中要求根据医院实际情况确定“危急值”项目,建立“危急值”管理制度并严格执行“危急值”报告制度与流程。在软件公司技术人员的协助下,在实验室信息系统中加入危急值提醒功能,在出现危急值时结果会以黄色底色警示,在检验

科工作人员复核无误后会在医院信息系统护理站有危急值消息弹窗提示。为了危急值报告的及时性,检验科工作人员以电话报告形式报告给病区护理单元,并详细记录患者信息、危急值项目、报告人、接收人、报告时间等。

2.2 医疗质量管理持续改进 《三级综合医院评审标准(2011 年版)》的医疗质量管理持续改进中要求严格遵守国家或地方卫生行政管理部门的相关规定,制定明确的检验报告时限(TAT)。定期评估检验结果的报告时间。由于条码信息的使用使检验报告时限监控极为方便,可以详细计算各个检验流程节点间的时间,实时监控,及时有效地发现报告延时的原因,采取相应的措施,尽量缩短检验报告时限^[4]。

3 小 结

临床检验质量关系到每个患者的切身利益,全程质量监控是其核心^[5],尤其是检验前质量在日常工作中不易控制,通过实验室信息系统可以大大改善这一缺点。采用检验试验管理系统对各个节点进行监控,为实验室检验前管理提供了安全、有效的保障。分析前流程的优化及监控规范了各个节点的工作流程,完善和提高了医疗服务质量,保证了检验结果快速、准确、及时回报^[6]。

参考文献

[1] 邱骏,顾国浩,许斌,等. 临床实验室信息管理系统规范化建设[J]. 中华检验医学杂志,2013,36(10):869-872.

[2] 万海英. 检验标本流程中信息节点控制的临床价值[J]. 临床检验杂志,2008,26(6):408-410.

[3] 陈波,黄海樱. 临床实验室标本条形码化的管理[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(1):95.

[4] 彭志英,宋吴岚,高宝秀,等. 利用实验室信息系统进行检验结果回报时间(TAT)分析[J]. 现代检验医学杂志,2007,22(5):36-37.

[5] 杨汝,田蕾. 实验室信息系统的应用与体会[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(2):276-277.

[6] 钱净,施茜,胡大春. 实验室信息系统在检验科全面质量管理中的应用[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(12):1480-1481.

(收稿日期:2015-11-08)

(上接第 425 页)

2.5 实习教学质量评价 在感染管理科实习结束时,有 2 种教学质量评价方式,带教老师对实习生进行出科鉴定考核,主要是对本学科应掌握的知识点进行考查;科主任召集实习生和带教老师座谈,收集带教老师带教过程中的心得体会,征求实习学生对带教工作和带教老师的意见、建议。实习生们普遍认为 RT-NISS 教学方式能更好地将临床微生物检验与医院感染紧密联系起来,通过这个渠道还获取了其他相关学科的大量知识,增强了与临床医生的沟通与合作,很好地发挥临床微生物检验为临床感染性疾病提供准确的诊断和治疗依据的作用,带教老师们也总结经验,以便于在下一年度的带教工作中不断改进。

综上所述,RT-NISS 运用到临床微生物教学中起到了显著的效果,做到真正意义上理论与实践相结合,不仅扩展学生的知识面,而且还充分发挥了微生物检验在感染控制中的作用,做到一人多能、一专多能,全面促进医院感染控制工作,有效降低医院感染发生率^[9]。所以,笔者建议将感染管理科的实习任务纳入到检验微生物专业的实习大纲手册中。

参考文献

[1] 杨建国. 医院感染检测时临床微生物学的临床价值分析[J]. 中国

民康医学,2014,26(4):81-82.

[2] 杜明梅,刘运喜,索继江,等. 医院感染爆发实时监测预警的实现及临床应用[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(14):3104-3106.

[3] 邢玉斌,索继江,杜明梅,等. 医院感染实时监控系统的开发与应用[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(24):5241-5243.

[4] 索继江,杜明梅,邢玉斌,等. 基于医院感染实时监控系统的交互平台设计与实现[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(20):4293-4295.

[5] 张晓梅. 如何提高临床微生物实习生与临床沟通的能力[J]. 中国实验诊断学,2010,14(12):2074-2075.

[6] 吴镛,崔霞,何晓锋,等. 呼吸内科抗菌药物使用强度分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(14):3132-3133.

[7] Shalit I,Low M,Levy E,et al. Antibiotic use in 26 departments of internal medicine in 6 general hospitals in Israel: variability and contributing factors[J]. J Antimicrob Chemother, 2008, 62(1): 196-204.

[8] 于勇,蒋伟,朱静,等. 临床抗菌药物使用强度与病原菌耐药水平关系研究[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(16):4036-4038.

[9] 潘红. 微生物检验在感染控制中的应用[J]. 中国医药指南,2013,11(36):470.

(收稿日期:2015-11-25)