

目的、原理、器材、步骤及测量数据。教材中涉及“ Na^{131}I 在小鼠体内的吸收分布和碘化钾的预防效果实验”的主要章节为第七章的“内照射放射损伤”和第十章的“放射卫生防护基础”。通过本次实验,可以加深学生对这两个章节相应内容的理解和掌握,尤其是 Na^{131}I 在体内选择性分布的规律以及相应的治疗措施。由于本次实验涉及到放射性同位素的操作和带有放射性同位素的实验废弃物的处置,因此,放射卫生防护的相关内容需要学生课前复习,使学生认识到在实验过程中进行放射性操作时,只要采用正确的防护措施,认真操作,一切有害的放射性确定效应都是可以避免的。同时,实验材料的准备工作也非常重要,主要包括实验动物的领取;放射性沾染测量仪的校对检测,确保每一台仪器都能正常工作;以及 Na^{131}I 溶液的配制与安全存放等。

1.2 完成课前预实验和板书 预实验能使教师更好地掌握和控制正式实验的时间,了解每一步骤的难点和注意事项,有利于讲解时针对难点之处的重点讲解、演示和指导学生实验时做到心中有数。如通过预实验发现,解剖并正确暴露小鼠的甲状腺部位是本次实验的难点之一,也是能否最终得到有效数据的关键操作步骤。因此,讲解时应对学生重点讲述该操作步骤和技巧,并配合板书绘图示意。在正式行课前要在黑板上将实验的具体内容写清楚,特别是主要方法步骤应突出,使学生对实验内容、目的一目了然,同时也有利于教师上课讲解。

2 上好实验课的几个环节

2.1 必须规范课堂纪律,加强防护意识 学生进入实验室后,教师首先让学生分组就位,并规范实验课堂纪律。由于该实验课涉及放射性同位素的操作,如果学生不遵守实验课堂纪律,就有可能造成放射性 Na^{131}I 对实验室环境的污染。此外,教师还可采用提问式的教学方式与学生交流放射防护的方法措施,具体到每一个操作步骤需要哪些具体的防护措施,以及实验提供的防护器材(铅罐、铅室等)是针对哪一类放射损伤的防护。通过与学生进行相关防护知识与防护措施的交流,可以让学生在具体的实验操作防护中做到心中有数,降低恐“核”心理。

2.2 教师示范后学生按操作规程实验 教师的示范是实验能否成功的关键因素之一。教师应根据实验规程边讲解、边示范,并要求学生注意观察教师的示范,必要时可出示相关内容的录像。学生动手操作时,教师要加强巡查,注意个别辅导与整体指导。

作者认为,本实验有三个环节需要教师进行示范操作。

(1)放射性沾染测量仪器的使用:该仪器由探头、操纵箱、铅室

组成,操作步骤和注意事项较多,故需要进行示范操作。示范内容包括开关机、量程和时间的选择、探头和铅室的使用等。尤其是在示范探头的使用时,要强调操作时一定要避免探头遭受放射性物质的沾染。(2) Na^{131}I 溶液的取用: Na^{131}I 溶液应存放在负压瓶中,此时示范教师应强调,操作过程必须快速完成,且负压瓶应始终置于可屏蔽的铅罐内操作。如果吸取一定体积的溶液,应先用注射器打入相应体积的空气,否则会引起液体外漏,造成放射性沾染。(3)如何剪取小鼠甲状腺:小鼠的甲状腺较小,解剖时肉眼很难观察到,因此取甲状腺时连带甲状软骨一起取下。操作时首先暴露出气管,沿着气管向上,当看到环状软骨消失时,即是甲状软骨。剪取甲状软骨时应先剪断其上端,然后是与环状软骨相连端。

以上各环节都是操作容易出错的步骤,教师除示范操作外,还要检查学生的操作方法是否准确得当。

2.3 加强实验过程中的组织指导 为培养学生的动手能力,必须要求每个实验小组的学生均要参加到实验中来,分工协作,共同完成实验。教师要加强对课堂上的组织指导,及时发现实验中存在的问题,并及时调控实验进程,做到坚持重点深入与普遍照顾相结合的方式巡视指导。

2.4 课后小结 学生实验结束后,教师必须做好实验小结。小结时须再次强调实验的设计思路,并以学生能否自觉而熟练地把理论运用于实际作为小结的主要内容,全面指出实验中存在的问题,并分析其原因,使学生取得经验教训。

以上仅是在《核武器损伤防治学》实验教学中的几点粗浅体会。通过《核武器损伤防治学》实验课,既培养了学生的综合实践能力和开拓创新精神,又提高了其综合素质,对实验课教师也是一次难得的锻炼机会。因此,必须认真对待并力求上好每一次《核武器损伤防治学》实验课。

参考文献

- [1] 徐辉.核武器与平时核事件医学防护学[M].北京:军事医学科学出版社,2009:1.
- [2] 程天民.军事预防医学概论[M].北京:人民军医出版社,1999:4-11.
- [3] 李蓉,赵吉清.核化学武器损伤防治学实验教程[M].西安:第四军医大学出版社,2006:17-20.

(收稿日期:2011-04-09)

临床实验室分析前质量保证体系探讨

王贵生(广西医科大学第四附属医院检验科,广西柳州 545005)

【关键词】 实验室; 标本; 全面质量管理

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.17.071 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)17-2161-03

实验室质量控制不仅仅限于检验结果本身,从管理内容来讲应包括影响分析结果的全过程和各个方面。也就是说不能只考虑分析过程,还应包括分析前、分析中和分析后过程。分析前过程是指从医生选择检测项目、提出检验申请单,直至将检测标本送至实验室的过程;分析中过程是指标本在实验室被检测的过程;分析后过程是指患者标本分析后检测结果的发出直至临床应用^[1]。分析前质量控制包括患者准备、标本采集、储存和运输等,这些过程中任一环节发生错误,都将给检验结

果带来很大误差^[2]。本文主要对临床实验室分析前质量保证体系进行探讨。

1 实行分析前质量控制

分析前质量控制具体流程表现为:医生开出检验申请单→患者准备→护士采集运送标本→实验室接收和处理标本。要克服以往只注重分析中质量控制的倾向,充分认识到分析前质量控制的重要性,切实加强分析前的质量控制。有作者指出,分析前过程占整个检测周期的 57.3%,临床对检测结果不满

意的原因 80% 可追溯到分析前过程^[3-4]。分析前质量控制的最終目的是收集到合格的标本,这是保证分析工作顺利進行乃至检测结果准确可靠的前提和基础。

1.1 采血器械的标准化 由于一次性真空采血系统的推广使用,极大地减少了医务人员从采血、标本处理到血样检测过程中血样引起交叉感染的危险性,同时也避免了因标本在体外溶血而造成的检验结果的误差。

1.2 重视对护理人员标本采集和送检工作的指导 大部分检测标本是由临床护理人员完成的,而由于他们对检验科工作缺乏了解,容易发生血液采集、送检不符合要求,影响结果的准确性,下面是较常见的几个因素。

1.2.1 采血体位和采血时间不当 有人比较过立位与卧位采血 17 个项目的检验结果,发现其中 12 个项目立位高于卧位,尤以血清总蛋白、清蛋白、丙氨酸氨基转移酶增高明显,因此要求临床统一卧位采血。由于高蛋白饮食可使血清尿素氮、尿酸和血氨浓度增高,饮酒后可使乳酸、尿酸等增高。因此,除急诊外,一律早晨空腹采血,严禁在输液侧手臂上采血或在输液时采血,以免影响 K^+ 、 Na^+ 、血糖等项目的测定结果。此外,若患者需检查血脂,应严格素食 3 d 以上,并于采血前禁食 12 h 以上。尿液标本的采集根据所需检测的成分和侧重点而选择合适的收集时间,24 h 尿液常用于清除率试验,首次清晨尿常用于评价肾脏的浓缩功能、尿液细胞学及管型检查,而随机尿常用于过筛试验。大便标本检查潜血时,3 d 内禁食肉类、肝类、血类、铁类及叶绿素类饮食^[5]。

1.2.2 标本采集不当造成溶血 溶血多由于采血步骤不规范、技术不熟练而导致,如抽血不顺利,抽血不下针头直接注入试管等。严重溶血标本原则上不能使用,应通知临床重新采血,或在报告单上注明“溶血”字样,提醒临床医生注意。

1.2.3 血样放置时间过长 血样长时间放置会使葡萄糖、碳酸氢根测定结果降低,部分酶活性降低,天门冬氨酸氨基转移酶、乳酸脱氢酶活性增高,血钾增高,故标本采集后应尽快送检。

1.3 标本处理的质量控制 检验科收到标本后,对试管上的编号和化验单上的编号逐一核对,确定无误后统一编号,然后尽快离心分离血浆。对于不能马上分析测定的标本,应吸出血浆,试管上注明患者姓名,并加塞放入 4℃ 冰箱中保存。

除上述因素外,检验科还应主动与临床沟通,加深了解。通过沟通,让双方都能够从思想上认识到检验前质量控制的重要性,并能真正重视标本的采集工作,从而保证送检标本的质量。

2 实行全员参与质量控制

做好实验室全面质量管理,仅靠实验室人员是无法完成的,还需要医生、护士、管理人员、后勤保障人员共同参与。临床医生是诊疗方案的策划者,在为患者开出申请单时,应掌握检验项目的检测原理、临床意义及适应指征,还需了解各检验项目的影响因素,如患者生理因素、病理因素、生活环境、生活习惯以及食物和药物因素等^[6],方能正确选择检验项目。护士是标本的主要采集者,也是分析前质量控制的主要参与人员,应明确标本的采集、贮存、运送、防腐剂和抗凝剂使用等要求,应提高责任心,本着对患者认真负责的态度,严格按照操作规程操作,才能采集到合格的标本。在标本采集和运送过程中,树立生物安全防护意识,防止传染性病原体的传播和扩散。实验人员是实验室产品——检测数据的生产者,工作体现在分析前,应不断学习、不断进步,提高自身素养,具备检测资格,使用合格的仪器和试剂,并在使用前进行校准和评价试验,严格按

实验要求控制实验条件、正规操作,做好内部质量控制和外部质量评估工作,建立各个项目的误差允许范围和参考值,按规定做好检测后样本的保存和销毁工作,提供可靠的检测数据并帮助临床正确应用^[7]。

实行全员参与质量控制包括:(1)加强对临床医护人员的培训、人员素质的管理。(2)标本采集前首先要确认患者身份,并在容器上注明患者姓名、性别和病历号,然后再确认。其次,应向患者明确说明影响检验结果的個人因素和注意事项。再次,加强查对工作,避免采错标本。还需正确采血与应用抗凝剂。另外,标本采集运送过程必须正确规范操作,防止交叉感染和污染。最后,结果经复查核准后才能发出报告,检验报告单经消毒后才能送出实验室。对多次检验者复核时应注意检验结果的前后一致性。(3)加强检验人员的培训。要根据人员素质进行工作安排、上岗考核及岗前培训,制订岗位职责和权限;要有目的、有计划地培养一些有稳定专业思想的业务技术骨干。(4)正确合理设置试验组合,加强与临床医护人员的沟通。

3 编制质量体系文件,指导实验室质量管理

质量体系文件通常包括质量手册、程序文件和标准操作规程^[8]。编制质量体系文件的目的是使检验人员明白在实验室全面质量管理中应该做什么?怎么做?内容涵盖整个实验全程,包括质量管理组织及成员职责、管理程序及方法要求、各个环节具体作业计划、缺陷界定及处理记录等。质量体系文件是实验室工作的指南,是实验室全面质量管理的理论依据,可以指导检验人员更好地完成实验室全面质量管理工作。(1)对于异常结果,检验人员要根据具体情况做出正确解释。(2)检验记录应包括患者信息(姓名、病历号、年龄、性别、诊断等)、标本信息(收集时间、是否合格、标本类型、编号)、检验项目及结果、检验者姓名、申请人姓名、服药与否及时间、参考值(或医学决定水平)及其他相关信息等。检验结果和原始记录至少要保存两年。(3)质量控制的管理不仅要设定每项检验的误差允许范围,仪器和试剂还必须有国家药品监督管理局的许可证。(4)标本质量是质量管理体系中的要素之一,也是最不容易控制的环节。建议检验报告单上明确标示“本报告仅对所检测的标本负责”。(5)每个实验室都应该建立严格的操作规程,编制实用而完整的操作手册或标准操作规程,这也是全面质量管理的重要组成部分。(6)要求检验报告单的书写规范、整洁,不得涂改,要注明出报告的时间。对检测结果的描述要科学、严谨,不能武断地发出报告。(7)加强室内质控与室间质评。完整的室内质控是监测仪器稳定性和试剂质量的重要方法,也是保证检验结果准确的重要措施。若有失控现象,必须有失控的调查记录和改正措施。其次,室间质评是对实验室检测结果准确性进行考核的重要方向,因此,每个临床实验室应尽可能做好被检测项目的室内质控,并积极参加国家或地区性室间质评工作。

综上所述,通过对临床实验室分析前质量保证体系的要求进行综合研究,认真做好分析前质量控制、全员参与质量控制、质量体系文件及实验室质量管理工作,是临床检验结果准确的前提保证,也是检验质量保证的重要组成部分。

参考文献

- [1] 杨振华. 临床(医学)实验室质量管理-ISO15189[J]. 临床检验杂志, 2002, 20(特刊): 79.
- [2] 丛玉隆. 临床实验室管理[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2004: 119-135.
- [3] 丛玉隆. 临床实验室分析前质量管理及对策[J]. 中华检

验医学杂志,2004,27(8):483-487.

- [4] 傅瑜,李东升,刘江虹,等. 检验分析前的质量控制及管理[J]. 解放军医院管理杂志,2000,7(4):300-301.
- [5] 张皓,石淑春. 分析前质量控制是全程质量控制的重要环节[J]. 赤峰学院学报:自然科学版,2005,21(1):57-58.
- [6] 孙步彤,宋丁,盛传伦. 影响实验室检查的生理因素和干扰原因[J]. 中国实验诊断学,2004,8(4):443-444.

- [7] 王前,郑磊,曾方银. 加强临床实验室与临床的交流 建立全面质量管理体系[J]. 中华检验医学杂志,2004,27(2):67-69.
- [8] 郭健. 实验室认可与临床实验室质量管理[J]. 江西医学检验,2005,23(1):1-2.

(收稿日期:2011-03-22)

基层医院检验科管理现状分析与对策

曾红儒(广西壮族自治区贺州市中医医院检验科 542800)

【关键词】 实验室; 全面质量管理; 基层医院

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.17.072 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)17-2163-03

近年来,随着我国新医改政策的不断落实,医疗保险制度、新型合作医疗网络向基层医院特别是乡镇卫生院全面铺开,使基层医院的医疗业务得到快速的发展,因此,医学检验的需求越来越大。但基层医院的检验质量管理仍处于落后状态,使高科技发展的检验医学与基层医院检验科目前的质量管理存在不相协调的矛盾。基层医院检验质量管理普遍比较薄弱,缺乏质量控制的必要手段,尤其是没有建立完善的、科学的质量管理体系。本文就目前基层医院检验科管理存在的主要问题进行分析,并提出相应的对策,以促进基层医院检验水平的提高。

1 目前基层医院普遍的现状存在问题

1.1 医院对检验科管理工作不够重视 检验科在整个医院管理体系中占重要地位,但受传统因素影响,检验科一直地位偏低,诉求常常不被理解,造成工作被动,影响检验人员的工作积极性^[1]。

1.2 实验室场地及布局不达标 较多的基层医院由于受到医院经济条件的限制,资金投入不足,医疗用房紧缺,造成检验科房屋面积不足,有的甚至只有 2~3 个房间,科室办公、标本采集、检验及洗涤未能规范区分。无法区分清洁区、半污染区及污染区。仪器摆放不规范,有的甚至把贵重仪器摆放窗口位置,长时间受到太阳光线照射。无完整的实验室环境温度、湿度监测计量表及温、湿度记录。

1.3 检验设备方法落后

1.3.1 由于医院资金不足及业务量少,多数使用半自动仪器,且仪器使用率低。部分医院由于不了解仪器的技术原理,购买仪器前未经过向同行咨询、了解,甚至购买到淘汰机型,导致检测技术落后,或由于不了解仪器的性能,不按照操作规范进行操作,仪器损坏后不修理,导致长期搁置造成仪器报废,甚至仍使用淘汰的手工操作方法。

1.3.2 所使用的试剂档次较低,有部分检验科为节约成本,试剂出现过期、发霉变质后仍然使用,使质量得不到保证,导致结果偏差较大,难以为临床提供准确的结果。

1.4 人员素质偏低 目前基层医院检验科工作人员学历低,缺乏检验专业理论知识,存在人才缺乏和业务素质普遍偏低的现象,特别是细胞学、形态学、微生物学等方面的知识缺乏比较突出。由于条件限制,外出进修学习的机会少、见识少,即使是老工作人员,具备丰富的实践经验,也有基础理论薄弱、知识更新能力差、知识老化的现象,只懂得机械地执行操作,不知道如何判断仪器参数出现的偏差及解决仪器报警问题,对新方法、新技术引进较困难。由于缺乏质量控制(质控)知识,未掌握失控规则,仪器出现失控报警时,操作者不知如何纠正,对检测结

果的判断往往是知其然不知其所以然,对不符合临床诊断的结果缺乏分析判断能力。

1.5 操作技术管理不规范 许多基层医院虽然建立了标准化操作程序(SOP)文件,但由于检验人员对 SOP 文件的重要性认识不足,普遍存在书写不规范,科室相当部分人员从未翻阅过 SOP 文件,SOP 文件存放文件柜中作为应付检查的一种摆设,使实验操作有规范的标准文件但未按照标准程序认真执行,部分人员仍按照经验操作,甚至更换试剂厂家或方法,不及时更换 SOP 文件,导致操作程序出现偏差,直接影响结果的准确性。

1.6 质量控制得不到保证

1.6.1 由于基层医院人员少,大部分检验科存在每个实验室只有 1 名人员,或 1 个人管两个室工作的情况,人员轮岗过于频繁,造成人员责任心不强,检验前、中、后的质量无人审核,无人监管,对实验室质量控制不够重视,室内质控不能按要来求来完成,没有起到控制检验质量的作用。而室内质评则是在最佳条件下,由技术熟练的业务骨干完成,致使检验结果的准确性得不到保证,临床对诊断和疗效的观察因缺乏可靠的检验数据而受到影响。

1.6.2 缺乏对仪器的管理。虽然建立了仪器使用、保养、校正制度,但未能按规定认真执行,不按照所制订出的仪器保养程序有效的执行仪器的清洗、保养工作,在仪器管道、比色杯存在严重污垢的情况下进行室内质控和仪器的校正。部分仪器装机使用后长时间未对标准曲线进行修正及对仪器进行校正,或虽然对仪器进行了校正操作,但缺乏如何校正仪器偏差的知识,最终未能达到校正目的。甚至当仪器出现明显异常报警时,也没有进行及时检查处理,导致检验质量受到严重影响,室内质控及各种检验数据的登记记录和保存工作过于简单。

1.6.3 不注重检验分析全过程的质量控制。标本采集是许多基层医院检验科目前最薄弱和最关键的环节,往往被检验人员所忽视。而这一阶段的质量保证工作又是检验信息是否可靠、有效的基础。有专家统计,实验前误差占实验误差的 70%^[2],检验前阶段所占检验时间为全部时间的 57.3%。从取得标本到标本送达实验室,检验前阶段的质量控制是整个检验质量控制中一个容易被忽视却又非常重要的环节^[3]。部分实验室存在不实行标本签收制度,不注意标本来源的可靠性及质量,开单医生普遍存在对空腹采集标本的意识不强,开单前未能与患者很好的沟通,告知采集标本前的注意事项,使患者对空腹的概念模糊,造成部分患者在采集标本时未达到空腹时间的标准,增加了检验结果不准确性。护理人员缺乏对标本采集时试