

白、葡萄糖含量下降,而血胆红素上升。餐后采血引起血液浑浊,同时采血前禁止喝饮料,咖啡、饮酒等。吸烟使烟草中所含有的烟碱直接影响到血氧饱和度,导致人体内物质代谢功能改变,使检测结果异常<sup>[2]</sup>。

**3.1 输液的影响** 为保证血液标本的质量,应尽可能避免在输液过程中采血。因为输液不仅使血液被稀释,而且输入液体的成分会严重干扰测试结果,最常见的干扰项目是葡萄糖或电解质。在日常工作中有时发现患者血糖为 45.5 mmol/L,其他项目如总蛋白、丙氨酸氨基转移酶都严重偏低,而核对质控物和其他样本都没问题。打电话与临床科室联系,患者无高血糖症状,与采血护士核实是在患者输入葡萄糖时采的血,且为输液同侧采血,系为液体稀释了血液所致。据文献报道,检验分析前错误中有 65% 出自临床护理工作<sup>[3]</sup>。一般情况下,应在输液结束 1 h 后采血。

**3.2 正确采集样本** 样本的采集是分析前阶段质量保证关键的一步。应严格按照样本采集指南、操作规程采集样本,防止过失采样如边输液边抽血检测钾、钠、氯、血糖等;样本采集后贴错标签。血常规检测时,末梢采血由于挤压易混入组织液使血液稀释,影响检测结果,且血液易凝固,最好采用静脉血,静脉血干扰少,便于复查。尿液检查以清晨第一次尿为好,晨尿浓度较高,有形成分比较集中,而且形态保存较好,适用于泌尿系统疾病的动态观察。大便常规检查标本要新鲜,避免混入尿液,提取有病理意义的部分如黏液脓血部分。在临床检验中,溶血标本并不少见。但更多时候系由于采集不当而造成的溶血,如穿刺不顺利、压迫时间过长、采血中产生大量泡沫等。已发生溶血的标本不能使用。对不合格的血样标本,如溶血、凝血要及时退回说明原因,并建议重新抽血检查。检验人员与临床工作人员要加强沟通与配合,遇到问题要及时反馈,并及时加以纠正和解决。全体医务人员应增强工作责任心,避免各种影响标本质量的因素,才能确保检测结果准确可靠。

**3.3 止血带的作用** 止血带的使用也会改变静脉压力,从而引起与体位改变类似的检验指标改变<sup>[4]</sup>。为了避免充血和血液浓缩,止血带的压迫时间最好不要超过 30 s,使用止血带时应尽量在 1 min 内采血,看到回血立即解开止血带;当需要重复使用采血时,应换另一只手臂采血。对于某些检测指标来说,卧位采血与坐、立位采血结果是有区别的,静脉采血应取坐位,采血时应统一采血姿势,一般以坐姿为宜;因此,要养成规范的采血操作习惯<sup>[5]</sup>。

**3.4 标本的送达与核对** 标本采集后应立即送检,切忌在室温中放置过久,放置过久会使血中某些成分发生改变。时间耽搁得越少,检测结果的可靠性越高。标本运送要防止标本外溢或者样本容器的破碎。检验科收到标本后应立即核对标本,核实标本与申请单内容是否相符,确定无误后编号。对一些不合格标本,如溶血、脂血、血量不足,采集标本后送检时间过长,用错采血管等,进行登记成册,予以退回,并说明原因。需要分离血清或血浆的标本,应在规定的时间内分离并及时检测。尽量减少存放时间,因为有些检测项目对检测时间有严格要求,否则影响检测结果的准确性。如:血糖标本不及时处理,会因糖酵解作用引起测定结果降低;电解质测定血标本也应及时分离血清和血浆(尤其血钾测定)对于不能马上检测的标本,需放置 2~8 ℃ 冰箱或冷冻保存。

在日常工作中遇见某标本血清钾为 12.5 mmol/L,经核对复查找不到原因,样本不溶血,血清钾大幅度增高,经询问临床得知是因为护士先抽血常规的抗凝管,再抽干燥管,血常规抗凝管使用的是乙二胺四乙酸二钾,抗凝剂中的钾增加了血清中钾的浓度。所以应加强业务学习和质量管理,并积极与临床沟通。检验科可派专人定期到病房了解和检查标本采集和留取情况,发现问题及时纠正。

综上所述,检验结果的准确性和可靠性要靠全体医务人员共同努力,不断提高业务技能,增强工作责任心,避免各种影响标本质量因素,才能保证高质量的标本,高质量的检验,才能提高检验结果的准确性和可靠性。

参考文献

[1] 张洁. 生化检验分析前质量控制[J]. 检验医学与临床, 2009,6(8):631-632.  
[2] 闫丽杰. 临床血液标本的准备对结果的影响[J]. 中外健康文摘影像检验, 2008,5(6):192-193.  
[3] 王伟民, 浅谈护理工作对检验分析前质量的影响及对策[J]. 临床检验杂志, 2007,25(6):469.  
[4] 黄冉. 血液标本因素对检验结果的影响探讨[J]. 检验医学与临床, 2009,6(16):1408-1409.  
[5] 焦连亨, 李忠信. 检验科手册[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2005.

(收稿日期:2011-03-18)

《核武器损伤防治学》实验课教学体会

张丽龙, 樊松, 史春梦, 冉新泽, 粟永萍, 程天民(第三军医大学军事预防医学院全军复合伤研究所, 重庆 400038)

【关键词】 辐射损伤; 预防和控制; 教学方法

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.17.070 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)17-2160-02

《核武器损伤防治学》是军医大学的必修课程,是军事医学学科的重要组成部分,它主要研究战时核武器与平时核事件所致伤害的医学防护和救治<sup>[1]</sup>,更是一门包含放射病理、辐射血液、临床生化、创伤外科、分子生物等多学科组成的特殊的新兴学科<sup>[2]</sup>。实验教学是该课程教学中不可缺少的组成部分,该实验课涉及知识面较广,很多实验涉及到各种放射性核素的操作,学生在实验中常常会产生恐“核”心理,导致对《核武器损伤防治学》实验操作技术的恐惧心理。因此实验带教过程中不仅

要认真传授放射防护知识,降低学生的技术焦虑水平,同时还要指导学生顺利完成实验。如何提高《核武器损伤防治学》实验教学效果,保证教学质量,仍需认真思考与改革。以下结合放射性碘(<sup>131</sup>I)在小鼠体内的吸收分布和碘化钾的预防效果实验,就如何上好《核武器损伤防治学》实验课谈几点体会。

1 做好实验课前准备工作

**1.1 课前预习,做好实验用品准备** 上实验课前要布置学生预习实验指导和课本相关内容<sup>[3]</sup>,让学生了解整个实验操作的

目的、原理、器材、步骤及测量数据。教材中涉及“Na<sup>131</sup>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<sup>131</sup>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<sup>131</sup>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<sup>131</sup>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<sup>131</sup>I 溶液的取用:Na<sup>131</sup>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<sup>[1]</sup>。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<sup>[2]</sup>。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