

《实验核医学》实验教学改革

金齐力, 孙俊杰, 刘 勇

[摘要] 目的: 通过实验教学改革来促进学生学习《实验核医学》的兴趣, 学生动手实践能力。方法: 加强学生对实验设计的认识, 注重能力培养, 丰富实验内容, 更新教学手段, 引入半开放性实验教学开放实验室, 同时改革考核方法, 量化评分标准。结果: 实验教学改革提高了实验教学质量和效果, 促进了学生学习《实验核医学》的兴趣, 提高了学生观察、思考、分析、解决问题的能力。结论: 实验教学改革在提高《实验核医学》教学质量和增强学生的动手操作能力方面具有重要作用。

[关键词] 教育; 医学; 实验核医学; 实验教学

[中国图书资料分类法分类号] R 192 **[文献标识码]** A

实验教学在整个医学教学过程中起着重要作用, 它是医学课程设置中必不可少的实践性教学环节, 不仅是传授知识和训练才能相结合的过程, 还能培养学生敏锐的直觉能力、创造性思维方法与探索未知、勇于创新的精神, 为学生进一步深入学习相关学科奠定基础, 同时也是培养高质量生命科学人才的一个重要环节^[1]。《实验核医学》是研究核素在医学中应用的学科, 与其他学科(如《放射防护》、《核物理》等)有着广泛的交叉, 内容枯燥、抽象, 学生难以理解。同时, 放射性核素的射线会对人体产生危害已经是人所共知的事实, 学生普遍有畏惧心理。这些都给我们的实验教学带来很大的困难。我们教研室一直承担研究生《实验核医学》的教学, 有一定的研究基础, 摸索出了自己的一些思路, 积累了一定经验。如何充分利用实验教学的特点进一步巩固和加强学生对所学理论知识的理解和掌握, 培养学生的科学素质, 是对新时代实验教学提出的要求。为达到这一目的, 从 2008 年开始, 我们对生物医学专业本科生的《实验核医学》教学进行了改革, 取得了较为满意的效果。

1 加强学生对实验设计的认识, 注重能力培养

长期以来, 核医学和其他课程的实验一样都是验证性、演示性和示范性实验, 虽然能够加深学生对基础理论的理解、培养学生的动手能力, 但由于实验都是按照事先安排的内容与形式进行的, 学生没有充分的思考时间和空间, 不懂得实验本身的思想内容, 无法参与实验的创造性思维过程, 盲目性较大, 不符合新时代要求学生全面发展的教育目标与理

念。综合性、设计性实验是介于基础实验与科学研究之间的一种实验形式, 具有模拟科研实验的性质, 是指导教师提出难易适度的问题, 学生在充分理解基本原理的基础上, 综合运用所掌握的基本理论知识、基础实验技能以及各种技术原理与方法, 自行设计实验方案, 独立完成整个实验的过程^[2]。我们的具体改革措施如下: 由教师提出问题、学生分组讨论常规解决办法, 教师引导学生引入放射性核素, 学生分组讨论具体实验设计, 教师指导学生处理和分析实验结果。这样就将以前单独设立的验证性实验, 穿插于核素的临床应用当中, 这样既改变了验证性实验相对枯燥的现象, 提高了学生对未知结果的期望值, 有助于激发学习兴趣, 同时又培养了学生解决实际问题的能力和微生物实验基本技能。与传统的验证性实验相比, 综合性、设计性实验能更好地锻炼学生综合分析问题和解决问题的能力, 培养学生的创新意识和科研思维, 发挥学生学习的主体性, 对学生的全面发展具有重要的意义。

另外, 实验结束后, 要求学生以小论文的形式撰写实验报告, 力求使设计性实验从形式到内容接近一次真正意义上的科学研究, 使学生的能力得到锻炼和提高。观察、分析、解决问题以及“联想”能力是决定学生科研素质的关键^[3], 我们在教学过程中非常强调这一点。每次撰写实验报告要求不能简单地罗列实验数据, 而必须对实验结果及操作过程中遇到的问题进行分析讨论, 从而提高了学生发现问题、解决问题的能力, 同时提高了学生的论文写作能力。

2 丰富实验内容, 更新教学手段, 积极进行教学改革

过去的核医学实验教学以内容单一的验证性实验为主, 虽说能巩固理论知识, 掌握基本操作技能, 但也避免不了其缺乏综合性、应用性的弊端。因此,

[收稿日期] 2010-04-08

[基金项目] 安徽省高校省级教学研究资助项目(2005235)

[作者单位] 蚌埠医学院 核医学教研室, 安徽 蚌埠 233030

[作者简介] 金齐力(1979-), 男, 讲师。

根据改革的实际需要,由任课教师编写新的实验指导手册。在实验教学内容上,除熟悉器械、仪器的使用方法,保留一些经典实验外,我们摒弃一些陈旧的实验内容,如传统放射性探测仪器参数设置以及放射性危害较大的实验,着重加强实验教学内容的实用性和时效性,增加与临床、科研、工作结合紧密的体外分析技术、放射性标记技术、液体闪烁测量技术、环境和建材放射性监测等。在实验设计时就有意识地采用短半衰期的、放射性危害较小的放射性核素如 ^{125}I 和 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 等,以减少产生不良后果的可能性。此外,我们在实验中还要加强学生对放射性实验中非放射性实验的理解。《实验核医学》是一门应用性学科,与其他学科有广泛的交叉,在实验教学中这一点尤为突出。例如在“胸腺嘧啶核苷掺入法测定细胞增殖”实验中,放射性核素只是起到示踪定量的作用,影响细胞增殖的是其他的外界处理因素。除检测手段外,其理论基础与其他非放射性实验来测量细胞增殖无明显差别,故对理论的理解是关键,应让学生重点强化影响细胞增殖因素的掌握。

由于核医学所涉及的常为一些抽象的、描述性的内容,按传统方式进行授课,学生不易直观理解和接受。我们利用数码相机、数字摄录机等对平时的科研和教学的实验操作及其结果进行记录,或利用视频采集系统将我们保存的核医学教学录像进行剪辑后转换,制成内容丰富的数码影像资料,供制作课堂讲授课件时随时调用。将许多优秀的国外原版教材中核医学相关部分精美的照片、示意图等扫描到计算机中,制成色彩鲜艳、高分辨率的核医学图库。目前,这部分资料仍在不断补充和完善中。

3 引入半开放性实验教学开放实验室,引导学生动手实践

实验教学一直是高校教学的薄弱环节,造成此种现象的原因是学生在校期间实验课时偏少,尤其是独立进行实验的机会太少,因此不仅要适当增加实验课时,还应对学生开放实验室^[4],让学生充分利用现有的实验条件开展探索性实验,并从实验中总结出事物的规律。学生拥有了更多的自主权,形式上看起来是轻松了,实际上在教师指导下,锻炼了学生独立完成实验、发现问题和解决问题的能力。对于学生解决不了的问题,教师再进行纠正。同时,我们鼓励优秀学生和富有科研兴趣的学生开展创新性实验以及为科研提供服务,使实验室真正成为培

养学生实验技能,开发学生智力、启迪创新性思维,孕育发明创造的重要基地。

在影响能力发展的多种因素中,实践是最重要的因素。在实验室中,大胆放手让学生自己动手设计实验,根据老师提出的学习目标,制定实验计划,如实验材料的选择、实验过程的设计(包括实验操作步骤和注意事项)、实验结果的处理、分析和完善等。在搜集信息、观察、思考、设计、准备材料和进行实验的过程中,学生的能力得到锻炼和培养,即使遇到困境和挫折,浓厚的兴趣和强烈的责任感会使学生想方设法地去战胜困难,寻求解决问题的方法和途径,这无疑可以锻炼和培养学生的意志和毅力、独立思考和独立工作的能力;开拓他们的思维,增强自信心、自觉性,提升创新能力^[5]。

4 改革考核方法,量化评分标准

实验课不同于理论课,其功能的体现不仅仅在于获得验证结果,更重要的是使学生经历和体验获得实验结果的探索过程,实验操作能力是评价学生成绩的一个主要方面。为了使我们对实验课的高标准严要求落到实处,我们对实验课的考核不仅以试卷的形式来评分,而是更加注重过程与结果的关系问题。也就是说实验考核有明确的量化标准,考核内容包括平时成绩、实验操作成绩和期末成绩,各占20%、40%和40%。通过对这三部分的严格评分,克服了以往记分方法中的不合理因素,激发学生的学习积极性,为实验教学的严格要求奠定了坚实基础。

5 实验教学改革效果的反馈

实验结束后我们采用教学恳谈会形式,征求学生对《实验核医学》实验教学改革的想法和教学效果评价。有80%的学生感到通过实验教学改革,提高了实验教学质量 and 效果;绝大多数学生感到通过《实验核医学》的实验教学改革,他们的观察、思考、分析、解决问题及操作能力有了较大提高,同时对于《辐射防护》等其他交叉学科有了新的认识。

6 做好实验室的常规管理

由于新的实验教学模式中设计性实验的开展、实验室的开放需要更多的教师参与,实验耗材也相应增多,故开放实验室最重要的问题是管理,要求教师和教辅人员要有强烈的事业心和责任感,要制定开放实验室各项规章制度,教研室合(下转第1062页)

极参与治疗疾病,帮助患者建立良好的应对方式,改善情绪状态,提高治疗的依从性,促进疾病的康复。

1.5 统计学方法 采用 *t* 检验。

2 结果

心理护理干预前,观察组抑郁程度和对照组差异无统计学意义($P > 0.05$);心理护理干预后,观察组抑郁程度明显低于对照组($P < 0.01$) (见表1)。

表1 2组患者干预前后SDS比较($\bar{x} \pm s$;分)

分组	<i>n</i>	入院1天	入院7天($\bar{d} \pm s_d$)
观察组	23	64.21 ± 5.61	-15.87 ± 2.16
对照组	16	62.42 ± 5.43	-8.97 ± 1.45
<i>t</i>	—	0.99	11.13
<i>P</i>	—	>0.05	<0.01

3 讨论

上消化道出血是临床常见的危重症,可引起患者明显的生理变化,还可因强烈刺激产生巨大的心理影响,出现抑郁。抑郁可以使大脑-下丘脑-垂体-肾上腺等活动增强,交感神经兴奋性增加,使内脏-消化内分泌器官功能亢进,消化液、肾上腺等激素分泌增加,加重上消化道出血病情或其治疗进程^[5]。随着生物-心理-社会医学模式的应用及行为医学、心身医学的快速发展,临床工作者在治疗疾病的同时,日益重视患者的心理治疗,逐渐把患者治疗过程中的心理问题作为护理工作的内容之一。

笔者应用心理护理干预措施对上消化道出血合并抑郁症状患者进行心理干预,结果发现,心理护理干预后,患者抑郁程度明显低于未干预者($P < 0.01$)。说明心理护理干预对上消化道出血合并抑郁症状患者有明显效果。护士在实施心理护理干预时,要准

确掌握患者的心理状态,针对不同的心理问题实施不同的心理护理。以焦虑、恐惧心理为主者,应态度和蔼,言语温和,用委婉的语气给予安慰,深入浅出地向其说明道理,帮助其克服恐惧心理;以悲观、绝望心理为主者,要循循善诱,疏导宣泄,引导患者重建人生观;以孤独、抑郁心理为主者应热情关怀,积极、主动地与患者交谈,帮助其正视现实,振作精神,树立正确的人生观。认知行为疗法是目前较为公认的治疗情绪障碍,特别是焦虑和抑郁的主要方法^[6],用积极的暗示挖掘患者的潜力,使其身心进入最佳状态。心理护理干预可使患者获得积极的情绪,重新调整自己与社会的情感沟通,恢复自我价值感,提高生命质量。同时,积极乐观的情绪能增强机体免疫功能和患者抵抗疾病的能力,从而对疾病的康复、治疗起到积极作用。

笔者在对患者实施心理护理时体会到,要想做一名合格的护理人员,必须不断加强心理学知识的学习,并结合临床实践,不断开拓和创新,才能提高整体护理质量和水平。

[参 考 文 献]

- [1] 陆再英,钟南山. 内科学[M]. 7版. 北京:人民卫生出版社, 2008:483.
- [2] 张学锋,石秋莲,汪克林,等. 肝硬化并上消化道出血病人的心理分析和护理干预[J]. 实用医学杂志, 2005, 21(23): 2705-2706.
- [3] 汪向东,王希林,马弘. 心理卫生评定量表手册[M]. 增定版. 北京:中国心理卫生杂志社, 1999:235-238.
- [4] 赵璜,朱晓萍,范雪华,等. 心理护理对急性冠状动脉综合征伴抑郁患者康复疗效的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2008, 24(4A): 66-68.
- [5] 宋晨,郭强,余颖娟,等. 急性上消化道出血患者抑郁调查及特点分析[J]. 罕少疾病杂志, 2009, 16(3): 19-21.
- [6] 高原. 冠心病患者心理抑郁的相关研究进展及心理护理措施[J]. 中国医药指南, 2008, 6(15): 169-171.

(上接第1060页)理安排人员分工;学生在实验前必须签名领取器械、设备,实验时必须爱护仪器设备,操作过程必须按正确规程使用,实验结束后及时填写仪器使用记录;教学管理部门在实验经费和协调实验场所等方面要给予支持;对大型或精密仪器指定专人操作和管理。只有这样才能使实验室的开放与管理协调统一,为学生的自主实验和科研能力的培养提供良好的发展空间。

总之,《实验核医学》的实验教学改革既要坚持质量、规模、结构、效应协同发展,又要循序渐进、分步实施。要真正将知识、能力、素质的综合培养贯彻到实验的每一个环节,还需进行大量细致的工作,也

需要老师的努力和学生的配合,这方面我们还有很长的一段路要走。

[参 考 文 献]

- [1] 曾水林,李涛,邓红,等. 改革与构建基础医学实验课体系的思考[J]. 中国高等医学教育, 2006(8): 13-14.
- [2] 李韬,闫位娟,农嵩. 开展设计性实验培养学生自主能力[J]. 医学教育探索, 2007, 6(12): 1143-1144.
- [3] 胡修周. 医学生科研素质与创新能力的培养研究与实践[J]. 济宁医学院学报, 2009, 132(5): 365-367.
- [4] 张春荣. 开放实验室,充分发挥实验设备功能[J]. 实验技术与管理, 2002, 19(6): 125-127.
- [5] 王海彦,金婧,范萍. 加强实践教学,不断提高教学质量[J]. 昆明医学院学报, 2009, S2(3): 331-332.