动物解剖互动式教学在电离辐射生物学效应实验教学中的应用

Application of the interactive teaching of animal dissection in the biological effects of irradiation

陈 芳,曾东风,王军平,李 蓉,孙慧勤,史春梦,徐 辉,粟永萍 (第三军医大学军事预防医学院防原医学教研室,重庆 400038)

[关键词] 电离辐射;动物解剖;实验教学
[中图分类号] R146;S854.78;G424.1 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2014)06-0677-02

电离辐射生物学效应这门课程是防原医学的重要教学内容,主要包括电离辐射的细胞学损伤效应、电离辐射躯体损伤效应和遗传效应[1]。传统的授课方式主要以理论讲解为主,学生在学习过程中缺乏感性认识;且简单地以动物模型为辅助的实验教学由于缺乏对动物解剖结构的互动认知,学生被动接受相关知识,并无学习的积极性和主动性,因此教员无法达到预定的目的,充分发挥学生的学习自主性就显得尤为重要[2]。近年来,我们通过提高学生对动物解剖结构和电离辐射后相关解剖结构改变的认识,适当增加互动教学内容,探索了一种结合动物解剖互动式教学的新型电离辐射生物学效应实验课授课模式。通过对教学方法的探索,提高了学生对预防医学专业的学习兴趣,对于学员理解并掌握相关知识提供了帮助。本文将动物解剖互动式教学应用于电离辐射生物学效应实验课程的教学体会报告如下。

1 电离辐射效应实验课动物解剖知识的学习与实践

在理论授课中,电离辐射的大分子损伤效应和遗传效应是讲授的主要内容,但由于是以微观改变为主的生物学效应,通常无法直接在动物模型中体现出来。而同时,即使是可以直接观察到的组织器官辐射损伤效应,如果缺乏对动物解剖结构的认识,学生通常只能被动接受老师的灌输式教学。因此,在实验课过程中,必须首先向学生传授与电离辐射损伤相关的靶器官解剖知识。电离辐射的主要靶器官是脾脏、甲状腺、骨髓、皮肤、胃肠道和消化道[3]。因此,在具体课程实践教学过程中,需要让学生重点掌握以下内容:①脾脏的解剖位置、结构和剖鼠取脾的方法;②甲状腺结构的辨认与分离;③小鼠骨髓的取材方法;④皮肤组织的消毒与取样;⑤小鼠小肠、大肠的完整解剖。此外,一些基本的动物实验解剖方法,如小鼠麻醉与处死等也是必要掌握的内容。学生只有在掌握正常组织结构的基础上,才能对辐射效应靶器官损伤有感性认识。

2 掌握电离辐射辐射效应靶器官损伤的临床表现

掌握动物模型正常器官组织结构是进行实验课学习的第一步,而深入了解损伤后器官组织结构变化是学习电离辐射生物效应的关键。在具体的损伤效应学习中,学生需要掌握不同靶器官损伤的临床表现:①皮肤急性放射损伤的临床分度,Ⅰ度为脱毛反应,Ⅱ度为红斑反应,Ⅲ度为水疱反应,Ⅳ度为溃疡、坏死反应[4];②胃肠道的损伤表现:最显著的是辐照后早期出现恶心呕吐、腹泻和小肠黏膜上皮损伤[5];③脾脏是辐射的敏感器官,在照射后会出现不同程度的体液免疫和细胞免疫影响[3]。具体实践中,我们在课程准备阶段可以提供给学生具体的损伤素材,如多媒体图片、视频,或者具体的动物损伤器官组织标本。通过上述知识的学习和掌握,学生才能在具体的辐射动物上主动发现并辨别相关损伤效应和程度。同时,这种学习法,可以突出学生与实验课老师互动,学生可以在课程中发现现象,通过与同学与老师的讨论与确认,达到提升学习效率的效果。

3 把动物解剖与分子遗传效应实验结合

电离辐射的大分子损伤效应和遗传效应立足于分子生物学和遗传学的效应知识,但如何应用于实验课,却一直是我们的教学难点。在既往的传统授课模式中,我们主要采取的是实验课老师操作演示而学生参观的授课方式,这种教学方法与直接的理论授课效果无异,偏离了让学生动手的主题。在我们的创新改革中,我们把老师操作演示的内容减少,重点让学生主动参与。首先,让学生明确我们为什么选择动物的特定器官进行实验;其次,让学生掌握组织破碎、匀浆与遗传物质提取的原理和方法;最后,让学生自己通过独立实验明确电离辐射辐射对大分子损伤效应和遗传效应的认识。学生在操作中,提高了动手能力和理论知识的融会贯通能力,同时在与老师的互动中增强了相关知识点的掌握力度,把难点变成了掌握点。

4 将互动式教学贯穿于实验课全程

动物解剖和效应实验对于学生而言是一个陌生而又充满吸引力的课程,学生愿意主动参与,但由于相关知识和经验的缺乏又怯于动手。因此,在课程中,实时与学生互动,是提升学生参与能力的关键。授课中,实验课老师不仅局限于老师提问学生作答,更应该鼓励学生主动提出问题,尤其是在进行动物解剖过程中面对陌生的解剖结构、无法确定的生物效应以及某些新的发现时。在具体课程实践中,我们把每班学生分组,选定小组长,由其负责总结小组实验过程中遇到的问题和发现,

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201406049
[收稿日期] 2014-06-21 [修回日期] 2014-07-28

进行师生讨论和小组间讨论,最后将解决方法或答案汇总,在课程结束前,进行分组总结。通过上述形式,可以提升学生对实验课内容的理解力度和掌握程度。

总之,作为防原医学的重点内容 ,电离辐射生物学效应实验教学需要涉及广泛的动物解剖、放射病理和分子遗传学等多学科知识。我们在实验课教学中过程中,需要充分认识动物解剖知识以及互动式教学对于实验课的重要性;通过理论与实践结合、机制与效应结合、学习与参与结合,把学生学习的主动性、积极性充分调动起来。只有如此,才能帮助学员更好地掌握电离辐射生物学效应相关知识,并使之从单纯验证性学习向主动探索性学习转变 ,更好地提高其综合素质。

[参考文献]

[1] 王登高. 军事预防医学[M]. 北京:军事医学科学出版社,第 2 版. 2009:593 - 609.
[2] 孙建华,刘玉海,徐培苍. 仪器分析实验教学模式改革初探[J]. 江苏技术师范学院院报,2006,12(6):90 - 93.
[3] 徐 辉. 核武器与核事件医学防护学[M]. 北京:军事医学科学出版社,2009:45 - 48.
[4] 王 钰,孙慧勤,李 蓉,等. 局部解剖学知识在急性皮肤放射性损伤教学中的应用[J]. 局解手术学杂志,2013,22(4):451.
[5] 闵 锐,李 雨,潘 真. 辐射损伤的分类及诊断[J]. 国外医学 · 放射医学核医学分册,2005,29(4):179 - 185.

(编辑:周小林)

经皮快速气管切开技术临床培训教学体会

Experience in the teaching of clinical training of percutaneous tracheostomy technology

向 强,刘明华 (第三军医大学西南医院急救部,重庆 400038)

[关键词] 快速气管切开;培训;教学
[中图分类号] R615;G424 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2014)06-0678-02

随着手术适应证的扩展,气管切开已成为临床常用的手术技能,但由于气管周围重要组织结构多,在遇到颈短肥胖、颈椎骨折、脱位、头颈颌面外伤以及需要紧急气管切开的患者时,手术风险大,对术者的心理和技术要求高,已成为困扰临床医生的一个难题[1-2]。近些年来,我们采用了一种微创、经皮快速气管切开的新技术,具有安全、快捷、创伤小、并发症少等优点,很好地解决了常规气管切开术存在的问题,值得在临床推广应用,以下就把我们在这一技术培训推广中的教学体会报告如下。

1 经皮快速气管切开技术与常规气管切开技的比较

经皮快速气管切开术最初是为需要紧急开放气道,而又没有条件或无法进行气管插管术、常规气管切开术的病人设计的救命性急救技术。一旦熟练掌握,在紧急情况下只需一位术者就能在 20 ~ 30 s 的时间内完成手术,开放气道,挽救患者的生命[3]。这一技术采用的是套管针穿刺扩孔原理,在导丝引导下经皮将气管导管置入气道。手术中对患者的体位没有严格要求,也不需要逐层解剖切开气管,尤其实用于颈短肥胖、颈椎骨折、脱位、头颈颌面外伤以及需要紧急开放气道的高危气管切开患者。相比之下,常规气管切开术是逐层解剖、分离切开气管,需要多人熟练配合,对患者的体位等状况有较高要求,如颈椎骨折、脱位由于体位的限制常使手术操作变的困难,颈短肥胖患者也由于皮下组织丰富,操作空间小、暴露气管困难而增加了手术的难度,严重呼吸困难需要紧急气管切开时的手术风险更是成倍增加。近些年来,我们采用经皮快速气管切开术完成了 300 余例各类患者的气管切开手术,无一例失败和并发症发生,充分体现了这一技术安全、便捷、微创的优点,在临床的推广应用中也受到了广泛欢迎和好评。

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201406050
[收稿日期] 2014-07-30 [修回日期] 2014-08-09

2 术前相关知识培训和准备

气管周围结构复杂、重要组织器官多,经皮快速气管切开术虽然不需逐层切开、分离气管前组织,仍然要求术者能够熟悉颈部、气管及其周围组织的解剖结构,充分理解手术原理,确保手术的顺利进行。因此,在培训中我们首先会利用人体模型和图例向学员详细讲解气管的解剖标志、层次、临近的重要组织结构,手术中的注意事项。再通过常规气管切开和经皮快速气管切开的手术对比让学员了解经皮快速切开气管的原理和优势,并结合视频和实际手术演示加深理解。最后让学员在人体模型上分步骤熟悉掌握经皮快速气管切开术的技术要点,为实际操作做准备。

3 手术操作培训要点

整个手术操作培训分为术前准备、手术操作、术后处理三个环节进行,首先是术前准备,除了紧急情况下的气管切开,所有其他病例均在经口或鼻气管插管的基础上实施手术,呼吸机控制呼吸,镇静、镇痛、肌松,如此,可充分保障手术的安全实施。手术器械为 Arrow 公司的经皮气管切开包,取仰卧位,肩背稍垫高即可,头后仰,保持下颌、喉及胸骨柄上切迹成一直