

· 教学园地 ·

激光医学课程教学的构建与探索^{*}

颜红金¹, 王之光²

(1. 广州医学院医学物理室, 中国广东 广州 510182; 2. 中山大学中山医学院激光医学研究室, 中国广东 广州 510089)

摘 要: 本文介绍了《激光医学》课程的内容和特点, 探讨如何提高该课程的教学质量的方法和措施, 总结了教学过程中的一些体会和改革尝试。

关键词: 激光医学; 教学; 课程

中图分类号: G424

文献标识码: A

文章编号: 1007-7146(2004)06-0468-03

The Construction and Research on Teaching in the Course of Laser Medicine

YAN Hong-jin¹, WANG Zhi-guang²

(1. Research Section of Medical Physics, Guangzhou Medical College, Guangzhou 510182, Guangdong, China; 2. Lab of Laser Medicine, Medical School, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510089, Guangdong, China)

Abstract: The contents and characteristics of Laser Medicine are introduced in this paper, In the meantime we study the way and measure to improve the quality of teaching on Laser Medicine, summarize some views in the process of teaching, and some attempts are given in the reform.

Key word: laser medicine; teaching; course

1917 年爱因斯坦发表了《辐射的量子理论》, 文中提出了受激辐射的概念, 奠定了激光的理论基础, 1960 年诞生了世界上第一台激光器^[1], 开创了激光新技术革命, 1961 年激光器首次应用于临床, 此后激光技术逐步应用于医学各领域, 其发展经历了 60 年代基础研究、70 年代临床研究应用、80 年代激光医学学科形成和以后的发展几个阶段^[2]。1981 年世界卫生组织将激光医学列为医学的一门新学科, 激光医学课程也先后在国内一些医科院校开设起来。本文就该课程的内容和特点并结合我校教学实际, 探讨如何搞好激光医学课程的教学。

1 课程的内容和特点

激光医学是专门用激光技术来研究、诊断和治疗疾病的学科, 激光医学在临床应用范围广, 精确性

高, 副作用小, 是临床治疗某些疾病的理想方法, 在医学科学和临床实践中起着越来越重要的作用。

1.1 课程内容

1.1.1 基础理论

(1) 激光技术基础: 激光原理、医用激光机及器件。

(2) 激光与生物体相互作用理论: 主要通过激光与生物体器官组织、细胞和生物分子的相互作用, 来研究激光生物效应及作用机理。

(3) 强脉冲光临床应用基础

1.1.2 激光技术及医学应用

(1) 激光在基础医学上的应用: 研究和诊断技术。

(2) 激光在临床医学上的应用: 包括激光诊断和激光治疗, 激光诊断是利用激光单色性好的特点, 对

组织病理形态、病理情况下的功能及找出某些致病因素等方面进行光谱分析。激光治疗技术有激光外科、激光理疗术、激光针灸术、激光内镜术、激光光动力学术等。

1.1.3 激光安全与防护

1.2 课程的特点

(1) 激光医学是一门技术性很强的学科,包含了现代光学技术、电子技术、机械技术、现代医疗技术,在临床诊疗时常需光纤内镜技术、超声技术和电子计算机技术配合。

(2) 以医为主,医、理、工相结合,学科交叉渗透。

(3) 涵盖面广,不仅广泛应用于皮肤科、外科、妇科、眼科、口腔科、耳鼻喉科、内科、儿科、肿瘤等临床各科300多种疾病,而且在诊断和基础医学中也起着越来越重要的作用。

(4) 激光医学是一门中西医相结合的学科,它将现代医学和古老医学融为一体。

2 课程的教学组织形式和方法

2.1 课程组织形式

由于仪器设备缺乏,尚未开设实验课。目前只组织了理论课、临床见习课的教学。

2.2 教学方法

为达到一定的教学目的必须有相应的教学方法为其服务,针对我校学生的理工基础较薄弱并且多数学生以后将从事临床的实际情况,采取了渗透式教学和启发式教学等多种教学方法。

(1) 渗透式教学:由于教学内容多,涵盖面广,讲解难于面面俱到,有些内容也难于详细讲解。因此采用杨振宁倡导的“渗透式教学”。在课堂教学中,教师主要交待清楚基本概念、原理及来龙去脉,而将学生一时弄不懂及具体的细节内容放至课后让学生慢慢消化吸收。对于一些知识点,教师不必介绍其数理推导的论证过程,不要学生刨根问底问为什么,只要求学生知道其原理和现象即可。

(2) 启发式教学:古代教育名著《学记》提出“故君子执教,喻也,道而弗牵,强而弗抑,开而弗达。”教学中着重注意引导学生,启迪思维。例如,在讲授低强度激光生物刺激作用的规律时,首先并不介绍该规律内容,而是提供较多的关于不同剂量的激光照射实验动物或治疗病人的研究报告和论文,引导启发学生从中发现和摸索规律,然后教师再作归纳总结。

3 课程的教学体会和改革尝试

3.1 教学内容的选取

激光医学课程内容多,跨度大,课时少,教学难度大,因此在教学中根据激光医学课程的特点适当选取教材的内容,建立起整体框架,并针对我校以培养地方性临床实用人才为目标的要求,合理安排基础理论和医学应用内容的比例,着重突出医学应用部分,尤其是临床应用部分的内容。

(1) 以点带面讲授基础理论:在理论的教学部分,建立两个中心点,以点带面辐射开来。以激光为中心的基礎理论,包括激光原理与特性,医用激光器;以生物组织为中心的理论,涵盖生物组织的光学性质,激光生物作用机理。

(2) 突出医学应用:安排较多的课时讲授激光在基础医学研究和临床医学中的应用。

(3) 着重提醒和强调的内容:激光的安全防护。

3.2 教学安排

在分配各方面内容的比例时,首要考虑的是知识面的宽广程度,其次考虑理论联系实际。课程总学时数分配为激光基础理论在占40%,医学应用占41%,临床见习占19%。

为了既保证临床见习教学的效果,又不妨碍医院的正常业务,临床见习教学分组进行,将180余人分6大组,每大组又分为3小组,每小组约10人。每次3小组,在激光治疗室、手术室、病房轮流循环见习,由工程技术人员介绍医用激光机的结构和使用,临床医师结合各类病例介绍激光诊断和手术治疗的情况。

3.3 教学的改革措施

(1) 因材施教:因选修《激光医学》课程的学生涉及一至三年级,涵盖临床、影像、检验、护理等专业,而各年级的基础不同,各专业的要求也相异,因此针对不同专业不同层次的学生,确定不同的教学重点和难点。

(2) 教书与育人相结合

课程的学习不能仅单独视为理论、技术的学习,而且应视为一种文化的潜化,素质的提升。不但要使学生具备宽厚的基础知识,又要适应市场经济对人才的需求,符合全面推行素质教育,培养学生创新精神和实践能力的教育方针。因此教学中兼顾传统内容与现代化发展、基础知识的讲授与科学精神的弘扬,将预备性、基础性、综合应用性结合起来。激光医学发展过程蕴藏着巨大的精神财富,教学中有

计划地穿插一些史料,激发学生对激光医学的学习和研究的热情,培养爱国主义精神。例如讲授激光器时,适当介绍我国激光的发展史,让学生了解我国于1961年成功研制第一台红宝石激光器,仅比国际上晚了一年多,到70年代中期,研制出多种激光医疗设备,目前我国拥有了国际最先进的激光医疗设备,由此学生认识到我国的激光研究基本上是和国外先进国家同步发展的。又如在讲授激光的医学应用时,概括性的介绍我国自60年代所进行的大量激光医学基础和临床研究情况,学生认识到目前激光所治疗的病种和已治病例数量均居世界首位,以此为豪。

(3)教学与科研相结合:在教学的同时,也让学生开展或参与科研活动。如指导学生暑期开展激光医学科研,吸纳优秀学生参与教师的课题研究,布置学生结合自己的专业,选择一个方向,撰写一篇具有一定“研究”特点的论文等等。

(4)课堂教学与课外自学相结合:“最好的老师是让学生知道他们自己是最好的老师”,教师应引导学生自学,通过设置问题,提供材料,指导学生查阅文献资料,寻求解决问题的途径。教师在教学过程中可将教材的有些章节的部分或全部内容安排学生自学,为达到良好的自学效果,教师可绘制教学结构图,包括教学的基本内容及其相互联系,给出比较系统的知识框架^[3],帮助学生分清主次、抓住关键。

(5)补充和更新教学内容:新学科的发展总是从不规范到规范,由表层到深层逐步发展成熟的。随着学科的发展,一些旧教材、参考书和文献就显露出有些概念不够准确,一些提法欠规范,有些机理也不明确甚至错误等诸多问题,这些都需要教师在教学中及时纠正和更新。例如讲授激光参数时,突出易混淆的“强度”和“能量”概念,指出当前一些文献关于“低强度激光血管内照射”的错误提法,误称作“低能量激光血管内照射”^[4]。

(6)讲座:由于低年级学生的医学专业知识还比较缺乏,对于激光的医学应用还难以深入理解,甚至对有些内容感到枯燥乏味,因此开展一些形式活泼的教学活动是十分必要的,如讲座比较受学生欢迎。根据患近视的学生较多,他们比较关心近视的治疗,为此拟定激光治疗屈光不正的讲座,介绍准分子激光角膜原位磨镶术(LASIK)与激光角膜表面切削术(PRK)。

又比如青年学生都爱美,对美容较感兴趣,于是拟定激光美容相关内容的讲座等等。这样学生不仅加深了对所学知识的理解,而且也解决了自身遇到的问题,可见有时改变教学形式,会收到良好的效果,让学生在获取知识时“得来全不费功夫”。

4 结束语

开设的激光医学课程受到我院学生的欢迎,较多的学生热情极高地选修这门课,通过运用合适的方法和手段,收到了良好的效果,但《激光医学》是一门年轻的学科,还需要不断地从各方面改进和完善,如(1)购置仪器,开设实验课。(2)自编或引进视听教材,增强教学效果。(3)编写见习指导书,规范临床见习,提供尽可能多的病例,丰富临床见习的内容。总之,搞好《激光医学》的教学是任重而道远。

References

- [1] ZHU J. Laser medicine[M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Press, 2003. 9 (in Chinese).
- [2] LIU Zhu-wen. Intersecting subject-the organization and construction of Laser Medicine[J]. Chin J Laser Surg, 2003, 12(2): 122~124 (in Chinese).
- [3] CHEN Fen-ce. A discussion on correspondence teaching in general physics[J]. College Physics, 1999, 18(9): 41-43 (in Chinese).
- [4] WANG Zhi-guang. An analysis on the research of intravascular low level laser irradiation[J]. Chin J Laser Surg, 1995, 4(2): 107-109 (in Chinese).

作者简介

颜红金:男,湖南长沙人,中山医科大学硕士研究生毕业。从事激光医学教学和科研工作。

Biography

YAN Hong-jin: born in Changsha, Hunan province, graduated from Sun Yat-sen University of Medical Science, and got master's degree. Now he is engaged in teaching and researching in laser medicine.

E-mail: hongjin-yan@163.com

