

《医学影像物理学》课堂教学策略探讨

康永香 范怀玉

(济宁医学院信息工程学院, 山东 日照 276826)

摘要 **目的** 根据《医学影像物理学》课程特点, 寻找适当的教学策略, 并在教学中不断实践。**方法** 通过分析《医学影像物理学》本身的知识结构和专业特点, 结合教学中面临的具体问题, 提出自己的教学策略, 包括: 掌握平衡化教学, 理论联系实际等教学策略。**结果** 学生学习积极性和主动性有所增强, 教师更容易完成教学任务。**结论** 教学实践表明, 本文所介绍的课程教学策略, 切实可行, 效果明显, 具有一定的借鉴意义。

关键词 医学影像物理学; 教学; 策略

中图分类号: G642.0 **文献标志码**: A **文章编号**: 1000-9760(2011)04-145-03

Teaching strategies research of medical imaging physics

KANG Yong-xiang, FAN Huai-yu

(College of Information Engineering, Jining Medical University, Rizhao 276826, China)

Abstract: Objective To explore appropriate teaching strategies according to the Medical Imaging Physics characteristics and continue to practice in teaching. **Methods** By analyzing the knowledge structure and professional characteristics of Medical Imaging Physics, combined with the specific problems faced in teaching process we bring forward our own teaching strategies. Teaching strategies include: mastering the balance of teaching, contacting theory with practices, etc. **Results** Student's enthusiasm and motivation to learn have increased, teachers are more easier to complete the teaching tasks. **Conclusion** Teaching practices show that the teaching strategies used in curriculum are practical and effective which has significance.

Key words: medical imaging physics; teaching; strategies

《医学影像物理学》是高等医学院校医学影像专业的一门基础课, 其内容是医学影像仪器设备所涉及的物理学方面的基础理论知识和影像诊断学中的物理现象。其任务是为医学影像学生学习影像设备学、医学影像检查技术等后续课程奠定有关医学影像的物理学基础, 为图像诊断提供物理学依据^[1]。如何在有限的课时内, 使理工知识非常薄弱的医学专业学生有较大收获, 是摆在教师面前的难题。笔者从事影像物理学的教学实践, 结合课程自身特点, 谈谈粗浅体会。

1 《医学影像物理学》在课堂教学中面临的问题

医学影像专业是我校的新上专业, 《医学影像物理学》是这个专业的一门专业基础课, 后续好多课程都是以这门课程为基础进行讲授, 在课堂教学中面临着很多问题。1) 涵盖知识宽泛, 内容繁杂。现有教材的五大影像技术融合了物理学、数

学、电子学、计算机、生物学和解剖学等多门学科。而学生对这些知识的累积还不足以使他们能顺利听懂所有的内容。2) 学生基础薄弱, 畏难情绪严重。由于课程本身难度大, 公式复杂, 加上学生对本门课程的基础性作用认识不足, 造成学习的积极性和兴趣不够高, 一定程度上加大了任课教师的教学难度。3) 师资力量有待进一步培养。我校现阶段是物理教研室的教师讲授这门课程, 他们虽然物理知识扎实, 但医学知识欠缺, 有些知识点对他们来说也是新课题, 这对教师的专业素质提出了更高的要求。

2 《医学影像物理学》课堂教学策略探讨

《医学影像物理学》课程本身难度大, 学生的基础知识又不可能一日千里, 作为教师应先从自身出发, 课堂教学注重课程和学生特点, 总结了几点课堂教学实践经验, 分几点谈谈。

2.1 掌握平衡化教学,注重多媒体和教具的合理使用

《医学影像物理学》汇集多门学科,涉及的基础知识广泛,并且内容抽象复杂。比如核磁共振原理及成像原理一章中,涉及到量子力学及原子核物理;磁矩、角动量进动、梯度磁场等物理概念以及频谱分析、调制解调、A/D、D/A、滤波等微电子技术的基本知识。我们的授课对象是物理、数学、电子等学科基础薄弱医学生。他们对医学影像物理学中许多的知识均知之甚少,甚至闻所未闻^[2]。我们要运用平衡化的教学策略,既增厚学生的专业基础^[3],又不至于完全纠结于繁杂的数学物理的公式推导上;要恰当地把握教材的深度和广度,讲解尽可能的做到深入浅出、通俗易懂,避开复杂的数学推理。这样既照顾了学生后续的专业学习,又在知识点范围上尽可能都有所涉及。整个教学过程应该尽可能地做到面面俱到,重点分明。最终的目标是如何将现在所学影像物理知识和将来的专业知识或技术联系起来,实现基础课和专业课顺畅完美的链接。

《医学影像物理学》是信息非常丰富的一门学科,学生接受知识很大一部分可以通过形象的图片获得更好的理解。多媒体教学可以把这一方面发挥到极致。多媒体课件能使抽象的物理知识,陌生的医学知识在教学过程中给学生以直观、生动具体的图像再现;而影像设备及影像图片可以给学生最直接的视觉冲击,一定程度上还可以增强学生学习该课程的积极性和趣味性。如讲解 X 射线的五代扫描方式时,以扫描方式的动画一边图示,一边讲解,使抽象的内容形象化、具体化,简单化,一定程度上降低了学生理解的难度,增强学生的信心和兴趣。同样教具的合理使用也可以起到事半功倍的作用,如讲解胶片光密度、影像密度、物质密度等概念时,很容易造成混淆,难以记忆,我们拿一个洗好的 X 射线的胶片配合多媒体显示荧光屏里的图片进行比较:胶片的黑白对应胶片光密度,荧光屏里的图片的亮暗对应影像密度,两者黑白亮暗变化正好相反;影像密度的白黑对应物质密度的大小;再结合物质对 X 射线的吸收和物质密度的关系,这样就可以很简单的把这几个概念讲解明白。

2.2 加强理论联系实际、理论学习和实验教学有效结合

《医学影像物理学》的发展依靠的是计算机的不断发展,教材的系统性和理论性较强,但案例分

析不够,如果不结合实际教学,缺乏针对性,学生对知识的灵活应用就会遇到障碍。因此,在教学过程中穿插大量的案例分析,灵活的运用理论知识,并与实际紧密结合,学生容易接受,并能从中学习到理论联系实际的方法,并善于运用理论知识解决实际问题,提高学生学习的主动性和积极性。师生互动,教学效果良好。

影像物理学课程理论知识层次高、难理解,学生学习起来有一定难度,而本课程和实验教学有效结合能最大程度的促进学生对理论知识点的理解。开设操作性实验将有助于学生思考能力和专业素质的培养。俗话说眼见为实,实验过程中学生可以直观看到相关的影像设备、设备内部构造,图像数据处理过程等等。弥补了多媒体教学中理论讲解和单纯图片显示的局限性。从知识认知的规律上,理论讲解获得理性认识,实验获得感性和视觉认知,两个方面完美统一,达到最好的教学效果。

2.3 教师要加强其他相关知识学习,有效应对理论层次高的内容

《医学影像物理学》是一门综合学科,也是一门正在不断发展的新兴学科。好多的知识和技术对教师来说,可能也是新知识,新课题。要想教好学生,必须从自身出发,抓紧学习,更新知识,增强专业素质。在日常工作之余,有关影像方面的问题多和影像专业的教师沟通和学习,了解后续专业课程重点需要哪些基础知识,这样才能做到讲课心中有数,有的放矢。争取机会去其他高校或者医院、培训机构进一步进修学习,以便能更好地胜任《医学影像物理学》的教学工作。

《医学影像物理学》涉及知识宽泛,工具运用复杂^[4]。对于教师来说,尽管有相当的物理和数学基础,可以理解和应对所有的重点、难点内容,但要把这些内容清晰地讲解给学生就有一定的难度,这就需要老师有效应对课程中的难以理解的理论层次高的内容,学生数学基础薄弱,讲解尽量避免繁杂的数学公式和推导。比如,讲授 X-CT 成像原理时我们重点讲解反投影法。以一个四体素矩阵的重建对反投影作定性说明,这样可以避免复杂的数学推导,学生能够听得明白,能够很好掌握 CT 成像原理。

2.4 进行学期末课堂教学调查,有效促进教与学的互动交流

教学过程本身是一个教师和学生互动的过程,教师和学生之间能做到相互了解,这对整个教学过

程的顺利进行非常重要。每学期课程结束时,我们从教师教和学生学两大方面问题出发进行课堂教学调查,对学生答卷反馈出来的教师课堂教学过程中存在的问题给予总结和讨论,任课教师认真针对相关问题作出分析,并及时作出修正。对学生学习过程中集中出现的问题得出统计结果,总结统计规律,集中反映难以理解或者难以掌握的个别章节,课堂上给予重点讲解。这样教师对自身和学生的情况有一个全面了解,为下一年级该课程的讲解提供方向,可以有效促进教学质量的提高。

(上接第 103 页)中包括外膜通透性的降低,阻碍抗生素进入细菌内膜靶位;青霉素结合蛋白(PBPs)的改变;产生对亚胺培南/西司他丁耐药的丝氨酸 β -内酰胺酶,产生对氨基糖苷类抗生素耐药的磷酸转移酶 APH,质粒介导的 ESBLs 酶,染色体介导的 AmpC 酶等;遗传性耐药,基因上发生了遗传性改变,可由捕获耐药质粒产生,或是通过已存在基因产物和/或控制机制的变异,或是整合子而获得^[7]。整合子是抗生素耐药基因的重要存储库^[8],其中 I 类整合子的检出率最高。整合子参与了鲍曼不动杆菌的耐药及多重耐药,主要介导对氨基糖苷类、氯霉素类、磺胺类的耐药^[9]。调查结果显示,鲍曼不动杆菌对氨基糖苷类抗生素如 TOB、CN、AK 及对磺胺类如 SXT,部分喹诺酮类抗生素的耐药率均已达 50% 以上;对头孢三代如 CRO、CTX、CAZ 的耐药率高达 60% 以上,对头孢四代如 FEP 为 30.59%。但鲍曼不动杆菌对米诺环素,亚胺培南,含酶抑制剂的头孢菌素如 SCF、TZP 以及 LEV 耐药率低,分别是 1.32%,5.88%,4.71%,17.65%,23.53%,这与文献^[10]报道大体相似,而与文献^[2]则有较大差别。这可能与各医院感染鲍曼不动杆菌的种类及临床用药情况不同有关。

调查结果显示,几种低耐药率药物中,MH 耐药率最低,这可能与本院很少用 MH 有关,建议为有价值的首选药物;其次,碳青霉烯类如 IPM 有较高的抗菌活性,是目前临床上抢救严重感染有价值的首选药物,但为保持其作为有效治疗药品的寿命,建议对一般性感染本品不应作为一线药物选择考虑。含酶抑制剂的头孢菌素和左氧氟沙星对鲍曼不动杆菌有良好的抗菌活性和价格优势,建议作为临床首位考虑的一线选择治疗用药。

鲍曼不动杆菌对大多数临床常用抗生素表现

参考文献:

- [1] 吉强,洪洋. 医学影像物理学[M]. 北京:人民卫生出版社,2010:59-61.
- [2] 郭凯,陈琳,胡华碧. 医学影像物理学课程教学的研究与实践[J]. 数理医药学杂志,2008,21(5):637.
- [3] 武杰,聂生东,张学龙,等. 医学影像物理学的课程教学策略及实践[J]. 中国医学物理学杂志. 2010,27(5):2194.
- [4] 张泽宝. 医学影像专业基础课《医学影像物理基础》的课程建设[J]. 临床医学影像杂志. 1993,4(1):52.

(收稿日期 2011-02-25)

为高耐药性,对其进行全面的、规范的、连续的耐药监测,掌握本病原菌的流行病学及抗生素耐药特性意义重大。耐药机制研究的不断深入,对临床合理选择抗生素以及防止细菌耐药性增长具有指导意义。不断研制和开发新的抗菌药物以及抗菌措施将是今后研究的主要方向。

参考文献:

- [1] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Eighteenth Informational Supplement. CLSI document M100-8. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2008.
- [2] 周宁莉,张之峰,俊根. 鲍曼不动杆菌的分布及耐药性分析. 徐州医学院学报,2009,29(8):548-549.
- [3] 申俊芳,段金菊. 2007-2008 年某院抗菌药物的使用情况及鲍曼不动杆菌的耐药性分析[J]. 中国药物与临床,2009,12(8):1162-1165.
- [4] 马荣,富晶,胡宏. 重症监护病房 110 株鲍曼不动杆菌的耐药性分析[J]. 中国医疗前沿,2008,18(3):90-91.
- [5] 马红松,沈忠海,林奇龙,等. 舟山地区鲍曼不动杆菌的临床分离率及耐药性分析[J]. 浙江检验医学,2008,2(6):40-41.
- [6] 李世杰. 医院获得性鲍曼不动杆菌肺部感染的临床和药敏分析[J]. 中国中医药现代远程教育,2009,9(7):14-15.
- [7] 李贞铭,卢文添. 鲍曼不动杆菌的耐药机制[J]. 齐齐哈尔医学院报,2003,10(24):1136-1137.
- [8] Labbate M, Case RJ, Stokes HW. The integron/gene cassette system: an active player in bacterial adaptation [J]. Methods Mol Biol, 2009, 532:103-125.
- [9] 单霞,黄茂,梅亚宁. 鲍曼不动杆菌耐药性与 I 类整合子关系研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2010,1(30):82-86.
- [10] 李润萍,王铁声,王有才. 259 株鲍曼不动杆菌感染的分布特点和耐药性分析[J]. 实用药物与临床,2009,4(12):290-291.

(收稿日期 2011-02-27)