

基于整合教学的医学本科生神经影像教学初探

李琦, 朱丹, 吕发金

【摘要】 随着医学科学的发展,传统的“以学科为中心”的教育模式已不能适应快速发展的医学。通过“以器官系统为中心”的方式整合神经影像学知识是适应现代医学发展的新的授课模式。积极建设高素质整合医学师资队伍并编写高水平整合医学教材,为开展神经影像学教学整合课程奠定了基础。充分将神经和影像学知识相结合,以病例为切入点进行授课,建立既符合高等医学教育规律,又有利于培养医学生临床思维能力的高素质医学人才培养模式。

【关键词】 整合教材;整合课程;医学教学;神经影像教学;教学模式

【中图分类号】 R81;G42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2019)09-1049-03

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2019.09.023

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



随着 21 世纪医学科学的不断进步,医学教学模式和教育理念不断更新、各临床学科之间以及基础和临床学科之间的联系越来越紧密。科技的快速进步给传统的医学教育模式带来了巨大的挑战。传统的以各个学科为中心的课程设置越来越不能满足现代化医学教学的需求。医学课程各个学科之间出现内容重复、衔接不当等诸多问题。以器官系统为基础,整合结构与功能重新组合课程,打破了传统学科和教研室对医学教育的界限,加强了学科间知识的融合。而如今促进基础与临床紧密结合是现代化医学教学发展的一个重要创新模式^[1]。近年来,我校紧跟现代教学的步伐,不断深化教学改革,打破了学科间界限。通过卓越医生教育试点班,以岗位胜任能力为导向,采用以器官-系统整合教学模式,将传统的解剖学、病理学、病理生理学、药理学、医学影像学中的神经系统教学内容进行整合,编写了整合医学教材,并由人民卫生出版社出版,逐步实现了基础学科与临床学科,辅助学科和内外科的教学密切融合,从而建立了器官系统整合理念指导的医学影像学教学新模式,取得了一定成绩。

整合课程的历史和发展

美国西余大学(Western Reserve)医学院于 1952 年起,打破了传统以各个学科为中心进行授课,创新性地开展了器官系统整合的课程改革,并开创了按照器官系统、形态与功能进行授课的医学教育模式,并在全球进行推广^[2]。该模式打破了传统基础与临床教学联系不紧密的弊端^[3],将各学科知识进行整合,有利于学生迅速掌握基础与临床各学科知识,并应用到实践中。

作者单位: 400016 重庆,重庆医科大学附属第一医院神经内科(李琦、朱丹);放射科(吕发金)

作者简介: 李琦(1983—),男,重庆人,博士后,副主任医师,副教授,博士生导师,主要从事神经影像学研究工作。

上世纪 60 年代以来,包括以美国加州大学医学院、哈佛大学医学院、约翰·霍普金斯大学医学院和伊利诺伊大学芝加哥校区医学院等医学教育高校为代表的部分医学院校相继开展了多学科整合的教学改革。在上世纪中期,我国大部分医学院校教育仍然沿用传统的“以学科为中心”的教学方式培养医学生。随着医学国际化进程的加速和教育理念的不断更新,近年来,国内部分医学院校相继开展了课程整合的医学教育改革。国内华中科技大学同济医学院、四川大学华西医学中心、重庆医科大学、大连医科大学、安徽医科大学、北京大学医学部、中国医科大学等多所医学院校纷纷进行了按器官-系统整合的试点教学并取得了一定的成果^[4]。

整合医学课程的师资力量

我校卓越医生教育培养计划及“5+3”的学生在本科阶段开展了以器官-系统为导向的整合课程体系。建立适合整合医学教学的师资选拔培养制度是保证整合医学教学顺利实施的前提^[5]。传统的授课模式以各个教研室为单位承担教学任务,基础学科与临床学科、影像学与专科教学之间缺乏沟通^[6]。但是通过整合医学课程,以疾病为中心,医学影像学教师和神经病学教师紧密结合,整合了教学资源,更有利于学生全方位掌握疾病^[7]。我校在开展整合课程改革后,打破了传统的教研室设置,建立了以整合课程为主导的教学团队。课程的教学人员来源于基础及临床教研室,在尊重教师意愿基础上,选择具有良好专业素养、知识技能全面及热爱整合教学的教师参与整合教学团队。在整合教学课程授课之前,组织教师集中备课,并邀请高年资教师开展示范课程,要求每位参与整合教程的教师全程参与听课观摩,并提出意见。由教研室主任和教学副

校长亲自参与点评。定期组织教学督导专家听课,并且实现网络课堂监控,在授课后由高年资教师对青年教师进行点评,进一步完善了奖惩机制,为实现整合课程教学改革打下坚实的基础。

整合教学的教材编写

整合教材的编写和出版为整合课程体系构建奠定了坚实的基础。教育部、卫生部多次出台文件鼓励临床医学教学改革,鼓励开展整合教学教材的编写。通过以临床病例为主的教学引入,以五年制教材内容为基础,紧扣教学大纲要求,编写适合新一代医师的整合教材。注重学科之间的知识整合,提高学生理论联系实际解决临床问题的能力。我校以器官系统为主线,组织教学人员编写了《神经系统疾病与精神系统疾病》整合教材,并由人民卫生出版社出版。全书分为五个部分,涉及基础医学、临床医学和影像学,将影像学授课内容整合到各个疾病章节之中,并紧密结合临床实践。创新性地建立综合病例分析,通过典型的临床病例,联系影像学和临床知识,培养学生临床思维能力。该教材将神经内科、神经外科、精神科、影像科等多个学科按照疾病进行整合,初步实现了学科间的交叉和融合。

神经影像整合课程的教学实践

在我校神经病学和影像学整合教学中,充分将神经系统知识和影像学知识结合,以病例为切入点进行授课。在我校以器官系统为主线的整合教学中,神经内科、神经外科和神经影像以疾病为单位进行整合教学。同时教材设立了“神经系统影像学检查”章节,由经验丰富的影像科专家进行授课,主要讲解神经系统常用的影像学检查方法及正常的颅脑 CT、MRI 影像学表现。笔者主张将每种疾病的神经影像学知识分别整合到具体疾病授课中,神经病学各论和相应影像学授课在同一课堂分别由神经内科医师和影像学医师完成。教师用简短的语言描述患者的临床表现,同时配套相关病例的 CT 和 MRI 等神经影像学图像,让学生的课堂理论授课和临床工作更加接近。在教学过程中主要选择具有较强代表性的典型临床病例,比如在讲授急性大面积脑梗死的时候,教学过程中就以一个典型的病例引入,突破传统。首先,介绍 80 岁有高血压糖尿病病史的老年男性,因“突发吐词不清伴右侧肢体乏力意识障碍进行性加重”来院,然后,介绍患者在急诊及入院后所做的影像学检查。按照时间顺序进行描述,介绍大面积脑梗死的影像学特点:CT 表现为低密度病灶;同时该患者有大脑中动脉高密度征,提示大脑中动脉 M1 段闭塞,仔细观察入院 CT 可见豆状核轮

廓模糊或密度减低,同时伴有脑回肿胀。患者磁共振 DWI 上病灶呈高信号,CTA 检查可见大脑中动脉 M1 段闭塞。在整合课程中,将临床表现、实验室检查和影像学特征密切结合,让学生将疾病的典型临床及影像学表现铭记于心。通过这样典型病例的介绍,将学生直接引入具体的医学实践案例中,同时整合解剖学知识,将解剖、临床和影像相结合。通过师生互动,引导学生积极思考,不仅能将相关医学知识和技能联系起来,而且能增加新知识,促使学生主动学习,突破被动的填鸭式教育,从而提高临床思维和实践能力。

随着 CT、MRI、PET 等影像学检查方式的发展,影像学内容已经从独立的授课融入了各个临床疾病的教学。广大医学教师在授课过程中可以利用好现代化资源,让学生在校期间掌握到最新的知识,以适应将来工作的需要。比如,在讲授患者神经系统影像学表现时,传统的课本教学主要以文字为主,难以让学生理解和掌握。整合教学团队可以选择通过大量的影像学图像以多媒体手段呈现,让学生更好地掌握疾病的影像学表现^[8]。在课堂教学过程中,应特别重视在课堂上传授最新进展,通过整合教学可以让本科生更好地接触国际上本领域的最新进展,从而启发本科生临床科研思维。同时鼓励学生用自己的语言描述影像图片,增加学生上课的互动和课程的趣味性。学生在学习过程中,主动地利用身边的资源如著名的影像学网站 Radiopaedia.org,通过该网站可以获取大量典型的临床病例及影像图像,增强了学习的自主性,调动了学生的主观能动性。

整合教学的过程中也存在一些问题需要进一步改进。首先,由于整合课程打破了传统的以学科为单位的教学模式,备课时多个教研室老师在授课理念、授课方式上仍需要磨合。其次,学生在全新的整合课程教学上,从被动接收知识变成了主动学习,会存在一定的适应问题,可能导致部分学生在知识的海洋中迷失,故在教学过程中应当采取循序渐进的方法,在充分总结经验的基础上稳步前进。

整合课程的开展是医学科学发展到一定阶段教学改革的重要组成部分,以器官-系统为基础的课程加强了基础与临床学科间横向和纵向的联系。通过结构优化,减少了理论课重复内容,增加了临床与影像的紧密联系,注重实体化教学。进一步促进学生掌握科学的学习方法,培养其处理临床问题的能力^[9]。整合课程教学的方法和具体实践仍需在摸索中前进。总之,探索影像学与临床课程的有机整合授课模式,将有利于启迪学生的临床思维,培养其科学创新能力,为深化医教协同临床人才的培养奠定基础。

参考文献:

[1] 曾静,卿平,左川,等. 临床医学专业系统整合课程改革初探[J]. 中国循证医学杂志,2013,13(5):548-552.

[2] 李明洋. 美日两国高等医学教育对我国的启示[J]. 中国市场, 2015,22(22):177-178.

[3] 赵振富,王子梅,张健,等. 临床医学专业整合课程体系的构建与实践[J]. 基础医学教育,2014,16(7):570-572.

[4] 王晶,曾志嵘. 我国医学课程整合的发展及主要问题分析[J]. 医学与社会,2015,28(4):93-95.

[5] 李勇,修燕,梁敏,等. 整合医学研究进展与趋势分析[J]. 医学与哲学,2016,37(12):16-18.

[6] 常静,王曦,傅航,等. “以器官系统为中心”的循环系统课程模式改革实践与探索[J]. 中华医学教育探索杂志,2015,14(7):710-712.

[7] 吴晓云,常静,肖忠秀,等. 全面推进以器官系统为中心的教学改革实践[J]. 现代医药卫生,2018,34(22):3425-3426.

[8] 孙存杰,闵继忠,胡长林,等.《医学影像技术学》的课程建设与多媒体化教学实践[J]. 放射学实践,2004,19(3):220-221.

[9] 吴玉章,方建群,李燕,等. 整合医学理念下医学教育学科及管理发展的思考与实践[J]. 医学教育管理,2016,2(3):509-513.

(收稿日期:2019-02-20 修回日期:2019-04-06)

本刊可直接使用的医学缩略语

医学论文中正确、合理使用专业名词可以精简文字,节省篇幅,使文章精炼易懂。现将放射学专业领域为大家所熟知的专业名词缩略语公布如下(按照英文首字母顺序排列),以后本刊在论文中将这一类缩略语不再注释其英文全称和中文。

ADC (apparent diffusion coefficient):表观扩散系数

ALT:丙氨酸转氨酶;AST:天冬氨酸转氨酶

BF (blood flow):血流量

BOLD (blood oxygenation level dependent):血氧水平依赖

BV (blood volume):血容量

b:扩散梯度因子

CAG (coronary angiography):冠状动脉造影

CPR (curve planar reformation):曲面重组

CR(computed radiography):计算机 X 线摄影术

CT (computed tomography):计算机体层成像

CTA (computed tomography angiography):CT 血管成像

CTPI(CT perfusion imaging):CT 灌注成像

DICOM (digital imaging and communication in medicine):医学数字成像和传输

DR(digital radiography):数字化 X 线摄影术

DSA (digital subtraction angiography):数字减影血管造影

DWI (diffusion weighted imaging):扩散加权成像

DTI (diffusion tensor imaging):扩散张量成像

ECG (electrocardiography):心电图

EPI (echo planar imaging):回波平面成像

ERCP(endoscopic retrograde cholangiopancreatography):经内镜逆行胆胰管造影术

ETL (echo train length):回波链长度

FLAIR (fluid attenuation inversion recovery):液体衰减反转恢复

FLASH (fast low angel shot):快速小角度激发

FOV (field of view):视野

FSE (fast spin echo):快速自旋回波

fMRI (functional magnetic resonance imaging):功能磁共振成像

IR (inversion recovery):反转恢复

Gd-DTPA:钆喷替酸葡甲胺

GRE (gradient echo):梯度回波

HE 染色:苏木素-伊红染色

HRCT(high resolution CT):高分辨率 CT

MPR (multi-planar reformation):多平面重组

MIP (maximum intensity projection):最大密(强)度投影

MinIP (minimum intensity projection):最小密(强)度投影

MRA (magnetic resonance angiography):磁共振血管成像

MRI (magnetic resonance imaging):磁共振成像

MRS (magnetic resonance spectroscopy):磁共振波谱学

MRCP(magnetic resonance cholangiopancreatography):磁共振胰胆管成像

MSCT (multi-slice spiral CT):多层螺旋 CT

MTT (mean transit time):平均通过时间

NEX (number of excitation):激励次数

PACS (picture archiving and communication system):图像存储与传输系统

PC (phase contrast):相位对比法

PET (positron emission tomography):正电子发射计算机体层成像

PS (surface permeability):表面通透性

ROC 曲线(receiver operating characteristic curve):受试者操作特征曲线

SPECT (single photon emission computed tomography):单光子发射计算机体层摄影术

PWI (perfusion weighted imaging):灌注加权成像

ROI (region of interest):兴趣区

SE (spin echo):自旋回波

STIR(short time inversion recovery):短时反转恢复

TACE(transcatheter arterial chemoembolization):经导管动脉化疗栓塞术

T₁ WI (T₁ weighted image):T₁ 加权像

T₂ WI (T₂ weighted image):T₂ 加权像

TE (time of echo):回波时间

TI (time of inversion):反转时间

TR (time of repetition):重复时间

TOF (time of flight):时间飞跃法

TSE (turbo spin echo):快速自旋回波

VR (volume rendering):容积再现

WHO (World Health Organization):世界卫生组织

NAA(N-acetylaspartate):N-乙酰天门冬氨酸

Cho(choline):胆碱

Cr(creatine):肌酸

(本刊编辑部)