

· 整合医学教育研究 ·

“以器官系统为中心”神经系统整合课程教学改革实践

贺桂琼 汪克建 骆世芳 杨美 冉建华 盛华均 邓世雄

400016 重庆医科大学基础医学院解剖教研室(贺桂琼、汪克建、骆世芳、杨美、冉建华、盛华均);法医教研室(邓世雄)

通信作者:汪克建,Email:wangkejian@cqmu.edu.cn

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.02.007

【摘要】 重庆医科大学自 2010 年起,从神经系统自身特点出发,打破传统以学科为中心的课程模式,通过对神经系统涉及的基础学科和临床学科进行全线整合,建立神经系统整合课程体系,并在该校五年制卓越医师班进行试点。新课程模式引导学生将知识点连接成面,加强知识的纵向和横向联系,精简重复内容,帮助学生形成整体连贯的创新性思维。课程整合是医学教育改革的必然趋势。

【关键词】 以器官系统为中心; 整合课程; 神经系统; 教学改革

【中图分类号】 R-05

基金项目:重庆市教委重点课题(152015);重庆医科大学教育教学重点研究项目(JY150119, JY150116)

Practice on organ system-based integrated course reform of nervous system He Guiqiong, Wang

Kejian, Luo Shifang, Yang Mei, Ran Jianhua, Sheng Huajun, Deng Shixiong

Department of Human Anatomy, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China (He GQ, Wang KJ, Luo SF, Yang M, Ran JH, Sheng HJ); Department of Forensic Medicine, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China (Deng SX)

Corresponding author: Wang Kejian, Email: wangkejian@cqmu.edu.cn

[3] Spencer AL, Brosenitsch T, Levine AS, et al. Back to the basic sciences: an innovative approach to teaching senior medical students howbest to integrate basic science and clinical medicine [J]. Acad Med, 2008, 83(7): 662-669.

[4] 舒涛. 努力开拓国际视野以器官系统为基础整合医学课程[J]. 中国高等医学教育, 2011(7): 54-56. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2011.07.029.

Shu T. Integrated medical curriculum based on organ system [J]. China Higher Medical Education, 2011(7): 54-56. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2011.07.029.

[5] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.07.015.

Chang J, Wang X, Fu H, et al. Practice and exploration on "organ-systems-based curriculum" reform of cardiovascular system [J]. Chin J Med Edu Res, 2015, 14(7): 710-712. DOI: 10.3760/cma.j.issn.

2095-1485.2015.07.015.

[6] 向琳, 董志, 徐晨, 等. “以器官系统为中心”的教学改革模式探讨[J]. 医学与哲学, 2015, 36(23): 72-75.

Xiang L, Dong Z, Xu C, et al. Discussion on the Mode of "Organ-system-centered" Teaching Reform [J]. Medicine & Philosophy, 2015, 36(23): 72-75.

[7] 唐小葵, 陈鸿雁, 王弘凯, 等. 课程负责人制度在器官系统教学改革中的实施和体会[J]. 中国高等医学教育, 2014(10): 59-60. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2014.10.031.

Tang XK, Chen HY, Wang HK, et al. Implementation and experience of course leaders system in the reform of Organ Systems teaching [J]. China Higher Medical Education, 2014(10): 59-60. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2014.10.031.

(收稿日期:2017-10-09)

(本文编辑:蔡骏翔)

【Abstract】 Starting from the characteristics of nervous system, breaking the traditional subject-centered teaching model, combining the nervous system-related basic and clinical courses, Chongqing Medical University has established a nervous-module organ-system integration curriculum since 2010. This new teaching model is introduced and practiced in 5-year outstanding medical class of Chongqing Medical University. The new integrated curriculum guides students to learn knowledge from points to surface, helps them to combine knowledge vertically and horizontally, and simplifies the duplicate teaching content, so as to promote students to develop coherent and innovative thinking mode. Integrated curriculum pattern is an inevitable trend in medical education reform.

【Key words】 Organ system-based curriculum; Integrated course; Nervous system; Teaching reform

Fund program: Key Project of Chongqing Municipal Education Commission (152015); Key Education and Teaching Project of Chongqing Medical University (JY150119, JY150116)

医学各学科之间存在广泛的联系,传统的课程模式基本上采用以学科为中心,按学科分开授课,不同学科中相同器官系统的知识往往间隔 1~2 个甚至多个学期再学习。该模式虽有系统性、基础性和完整性等优点,但随着医学科学的发展及医学模式的转变,其缺点愈发明显:学科之间衔接不够紧密、学科知识之间重复性大、医学生学习负担繁重及临床能力弱等。针对以上问题,国内外一部分医学院校开展了医学课程整合教学改革^[1]。系统整合课程是相对于传统学科的一种新的课程体系,是把原来具有内在联系但又自成体系的内容重新整合起来,形成一种新的、内容冗余度少、结构性好、整体协调的知识结构。“以器官系统为中心”的整合课程被视为 20 世纪医学教育的里程碑^[2]。该模式以人体器官系统为中心,根据临床需要综合和重组医学各学科知识,实现形态与机能、正常与异常、生理与病理等多种综合。这种模式比较适合国内医学生的思维方式,不仅有利于避免不同学科间的低效重复,同时有助于学生尽早接触临床,实现基础与临床的结合,培养学生的综合能力。课程整合模式目前已成为医学院校教学改革的主流和热点方向。重庆医科大学从 2010 年起引进整合课程,建立以器官系统为中心的多学科联合医学教学体系。经过多年的实施,取得了良好的教学效果,并积累了一定的经验。在此,对校本五年制临床医学专业卓越医师班神经系统整合课程的教学实践进行总结和探讨。

1 传统的神经系统教学现状

传统“以学科为中心”教学的课程设置,将与神

经相关的内容分散到各学科当中,教学横跨了从基础到临床,包括解剖、生理、病理、药理、诊断、影像、神经内外科等学科。神经系统无论是基础理论知识还是临床实践分析内容都是其对应学科中最为抽象复杂的部分,历来都是医学生学习的重点和难点。相应的,神经系统模块也是整个器官系统教学各模块中的难点。在实际教学中,神经系统内容多、理论抽象、功能重要,很多学生反映难学、难懂、难记,对学习神经系统相关内容产生恐惧心理,甚至谈神色变^[3]。究其原因,主要是神经系统传统教学模式下造成的弊端所致:①从形式上,神经系统分为基础课和临床课,上课时间和空间截然分开。五年制教学中神经解剖、组胚安排在第 1 学年,神经内、外科安排在第 4 学年,跨度达 3 年之久,导致课堂理论教育与临床实践相分离。②从内容上,神经部分知识在各相关学科中存在较强的重复性,如脑血管知识在神经解剖、神经影像、神经内科和神经外科教学中均有涉及,造成课时不够等教学资源浪费,同时在一定程度上加重了学生的学习负担,且同一内容反复讲解也降低了学生的学习兴趣。③从思维的整体性上,作为完整体系的神经系统被人为割裂并分散在多个学科及专业中,各学科都强调自己的重要性,学生在进行各专业课程学习时,常常处于“只见树木,不见森林”的状态。学生在学习神经基础课时,由于缺少感性认识,如解剖中对内囊位置、分部及通过的传导束讲解时,仅凭教师的抽象描述学生很难理解,单纯靠死记硬背以应付考试,但根据记忆的规律,这种缺乏感性认识获得的内容很容易遗忘。3 年以后学生进入神经临床课的学习,当临床教师讲解“脑血管出

脑梗死”等病症,需要应用上述基础知识时,学生脑中空空全无印象,无法将其与内囊的解剖理论知识衔接起来,难以实现对同一内容的全面性认识和综合性掌握。又由于医学生学习任务繁重,没有多余的时间将所学知识加以重新整合,也直接影响学生自学能力、思维能力和创新能力的培养。因此,改革现有“以学科为中心”的教学模式,建立神经系统基础与临床整合课程体系、提高神经系统教学质量显得尤为重要。

2 神经系统整合课程教学的组织与实施

2.1 组建卓越医师班进行整合课程试点

学校于 2010 年启动临床医学专业整合课程改革和卓越医师培养计划。通过学生自愿报名及面试择优相结合的方式,在五年制临床医学专业学生中遴选出 42 人组建卓越医师班。整合课程改革即以卓越医师班为改革试点班,以“卓越医师培养”为目标,按照“扎实基础、服务临床”的理念,全程采用“以器官系统为中心”的课程模式,努力实现学生知识、能力和素质的综合培养。至今已完成 2011 级、2012 级、2013 级卓越医师的培养。通过三轮试点成效显著。学校已于 2016 年秋季开始在“5+3”一贯制临床医学专业学生中全面推广这种模式。

2.2 建立全新的整合课程体系

医学中神经系统的特点是高度分化与综合,学科涉及神经基础课程、医学桥梁课程及临床课程等,既相互独立又互相融合。根据认知规律及医学学科间的有机联系,按照“形态-结构-功能-病理-疾病-治疗”的框架将神经系统知识重新有机整合。在整合方式上,以《系统解剖学》中的神经系统为基础,整合神经系统的解剖学、生理学、病理学、药理学、影像学、神经内科学、神经外科学、儿科等,建立全新的《神经系统结构功能与疾病》课程体系,使学生对神经系统形成一个系统、完整、立体的知识框架。

2.3 建立跨学科教学团队

根据教学需要,成立神经系统整合课程跨学科教学团队,由课程负责人统一管理。教学团队由解剖学、生理学、病理学、药理学、影像学、神经内科学、神经外科学、小儿神经病学等教研室各派 1~2 名骨干教师组成,成员相对固定,具有高级职称者占 90% 以上。由于临床医生比基础课教师更熟悉本专业的临床知识、各临床知识点所涉及的基础医学知识以及基础与临床的融合,因此,学校教务处聘请专家从

临床医生中遴选课程负责人^[4]。课程负责人全权负责该系统教学工作的实施,包括召集集体备课、制定教学大纲、协调教学内容、教学联席、制定考试评价体系等。如神经系统总论部分的定位诊断,传统教学中由神经病学教师讲解。但神经病学课程与其他内科学课程最大的区别就是,其定位诊断(病变部位诊断)主要建立在神经解剖学基础上。它要求医学生必须熟练掌握神经系统组织结构和功能、神经解剖通路,结合起来才有助于对神经病学的临床表现及体征的理解整合。因此,课程负责人对这部分内容进行了协调,放在整合课程之首,由神经解剖教师制作课件并主讲、神经病学教师旁听协助,让学生打好基础,以利于其对后续各论部分知识点的掌握。

2.4 优化教学内容及编写教学大纲、讲义

按照神经系统整合课程体系的要求,课程负责人组织教学团队优化整合课程的内容。在整合前课程负责人需要指出,整合不能只是内容上的单纯重排,或仅为课表的重新排列,而要真正为学生减负。神经系统名词多、内容广、功能复杂,历来“教”与“学”都很困难。为此,以临床执业医师认证为基础,重视学生“三基”“五性”的培养,引导学生发现和正视临床实际问题,注重教学内容的连贯性,科学系统地介绍神经系统的基础和临床知识。教学内容包括神经系统的形态结构、生理功能、病理变化、药物作用、神经系统影像、神经系统体格检查及症状、神经系统疾病及治疗等。在教学方法上强调采纳先进的教学理论和方法,增加小组讨论式、互动式教学内容,让学生走上讲台。在试点期学校的神经系统整合课程内容共有八章(第一章神经系统解剖、第二章神经系统生理、第三章神经系统药理、第四章神经系统影像、第五章神经病学、第六章神经外科学、第七章小儿神经病学、第八章神经系统综合课程,即“以问题为基础的学习”案例讨论),基础和临床教师共同商讨每一章的教学内容及讲解的深度,以利于学科间的交叉融合。

教学内容确定后,课程负责人组织跨学科教学团队重新编写教学大纲,明确每一章的目的和要求、主要内容、教学方法、教学重点和难点及课时安排。授课教师根据教学大纲的要求重新编写讲义、教案及制作课件 PPT,作为内部资料供学生参考使用。课程安排在五年制教学的第 8 学期进行。学校对 2011 级卓越班神经系统模块的授课总学时定为 105 学时,其中理论课 75 学时,实习课 30 学时。第一轮整

合课程实施后,课程负责人组织学生和授课教师召开了教学联席会,会上教师和学生普遍反映该系统的总课时及实习课安排太少。因此,课程负责人向学校教务处及校领导汇报后,学校对 2012 级和 2013 级卓越班的课时安排进行了调整,总课时改为 111 学时,其中理论课 60 学时,实习课 51 学时。

2.5 神经系统整合课程的教学实践

在开课前一周,课程负责人召集所有授课教师召开“课前讨论会”,明确各任课教师的授课内容,避免遗漏重要知识点、删减重复知识点,安排教师相互听课。同时,因该系统在不同时间段由不同教师上课,实习课地点也不同,因此,强调教师之间要做好交接工作。

在整合课程教学过程中,用双语制作课件,英文授课内容不低于 20%。实习课采用小班教学制。授课方式除运用传统的学生预习、教师讲授、基础实习及临床见习外,还不断尝试以问题或案例为引导的教学方法。授课过程注意与学生互动,通过提问观察学生反应等方式及时了解学生听课的效果,以便及时调整上课节奏。因神经系统大部分内部结构的位置及形态较为抽象,课堂教学还结合其他教学方法;如适当播放视频、动画等,对重要的、难懂的知识通过提前布置课前作业、自行查找资料等方式,让学生以小组讨论的形式学习,然后派学生代表上台进行课堂讲解。这些方法和手段有效地激发了学生的学习兴趣,大大提高了教学效果。

2.6 建立合理的考核体系

对神经系统整合课程的考试进行了新的设计,将整合课程所涉及的整合学科组成一套试卷,作为一门成绩。主要进行医学理论方面的考试,采用集体出题、集体阅卷的方式。由课程负责人首先确定好题型、题量、分值,由各授课教师按学时数对应出题,最后交给课程负责人汇总。主要考查学生是否将基础知识与临床知识融合,并应用所学知识解决临床实际问题的能力。最后的综合分析题由临床教师确定,通过病例分析题,考查学生对神经系统常见疾病的发生机制、临床表现、诊断、防治等方面的掌握及应用情况。除理论考试外,课程负责人还要求授课教师进行形成性评价,包括到课率、课堂发言、课堂测试、课后作业及网络作用等,占总分比例的 20%。

2.7 学生评价

随机抽取 2011 级、2013 级卓越班各 30 名学生

为实验组,2011 级、2013 级五年制临床医学一系各 30 名学生为对照组,实验组和对照组在年龄、性别、入学分数等方面差异无统计学意义($P>0.05$)。实验组采用以器官系统为中心的整合教学,对照组仍采用传统教学。教学完成后,让学生对神经系统的教学效果满意度评分。81~100 分为很满意;61~80 分为较为满意;41~60 分为效果一般;21~40 分为效果差;低于 20 分为很不满意。结果显示,实验组学生的教学满意度评分优于对照组。对两组学生期末考试中的神经系统基础部分理论成绩、实验成绩进行比较,实验组各项成绩占优(表 1)。

表 1 两组学生考试成绩和教学满意度评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	实验成绩(分)	理论成绩(分)	满意度(分)
实验组	91.5 ± 6.1	86.2 ± 5.9	91.1 ± 7.2
对照组	87.4 ± 5.3	77.6 ± 6.7	75.9 ± 6.2

3 总结

3.1 神经系统整合课程的优点

3.1.1 整合课程教学促进了教师的教学和研究水平

神经系统整合课程集基础理论、应用技术和临床为一体,教师在授课之前,首先自身需要从观念上打破专业、学科以及基础与临床之间的界限,建立神经系统的宏观概念和整体性思维。在实际教学中,教师需要以整合课程和具体的临床问题为基础进行教学。在教学组织形式上,教师是组织者、监督者、评估者和鼓励者,引导学生自觉、主动地发现问题、分析问题和解决问题。为此,整合课程授课教师需要不断学习,基础教师到临床听课、临床教师到基础听课,不断改进教学技巧和教学手段,潜移默化中提高了教师的教学水平。同时,整合课程促进了教师撰写教学心得体会、申请教学课题及申报教学成果,相应地提高了教师的教学研究水平。

3.1.2 整合课程教学促进了学生综合能力培养

新模式教学缩减了本系统基础课程到临床课程的时间跨度,减少了重复知识点,减轻了学生的课时压力和学习负担。课堂上学生由原来的被动听课者变为主动思考者;教学内容实行从形态结构到整体行为,从理论教学到临床验证,循序渐进,从不同角度、不同水平融会贯通,实现了各学科教学内容与课程体系的融合,使学生能全面立体地认知神经系统,培养了具有自主学习能力、综合分析能力、创新思维能力的医学生。从学生的满意度和成绩分析来看,

整合课程教学满意度高,学生成绩明显提高。与传统教学相比,学生学习的积极主动性更强,课堂上能提出更专业、更有深度的问题,到临床实习时能更快地适应收病人、写病历、开医嘱等简单的临床实践工作,同时犯错误概率减少,学生变得更加有自信。

3.2 主要问题与对策

整合课程教学在国外已实施数十年,但在国内尚处于探索阶段,各高校的课程整合模式不尽相同,整合后的课程体系亦千差万别。学校神经系统整合课程在卓越班试点期间存在以下问题:①部分学生和教师以被动姿态进入整合课程,不知道什么是整合,为什么要整合,对整合目标和教学体系产生困惑和疑虑。②没有统一的整合教材,所用教材均是授课教师自行编写的,但自编教材内容不全面、整合概念不深刻,形式上的“拼凑”多于内容上的“融合”。由于不同学科间的知识融合度不够,再加上频繁更换教师授课,学生感觉各学科知识仍然分离。③在课程设置上,尚缺乏神经系统发育、组织学及神经心理学方面的内容。④该模式过多强调临床运用,使学生对本系统涉及的基础知识重视不够,同时对与生命科学密切相关的神经生物学及生化等学科知识不重视,这种情况将限制学生在医学发展中的创新。⑤在教学实践中,教学方式的多样化还有待进一步加强,如增加慕课、微课等。

学校在三轮试点结束后进行了总结,面对问题、分析原因、提出解决方案:①学校教学主管领导和教务部门多次组织教师和学生进行整合课程培训,与师生进行更深入细致地交流沟通解释,加强学生和教师对整合课程改革的认识。②学校在人民卫生出版社的大力支持下,从 2015 年开始组织本系统有丰富经验的教师,着手编写“神经系统疾病与精神疾病”教材,经过两年多的努力,这套教材于 2017 年 6 月正式出版。本教材增加了神经系统发生及组织学内容,同时将神经系统感染性疾病、精神疾病等整合到本书中。③教务部门督促课程负责人加强集体备课,深入讨论学科之间的交叉融合,统一相关术语及名词解释。④增加生命科学及人文科学的选修课,提高学生对相关系统的细胞、分子水平研究动态的认识,拓宽学生视野,加深学生对疾病的认知。⑤组织本系统教师重新整理教学大纲、理顺知识点,由学校出面联系公司,协助教师将重点或难懂的知识点制作为慕课、录制教学视频。目前,神经系统整合课

程涉及的各亚科视频、慕课已全部录制完成,将于 2018 年使用。

以“器官系统为中心”的神经系统整合课程教学在学校已实施多年,得到多数教师和学生的认可,收到了良好的效果。新整合课程模式不仅提高了教师的业务能力与专业素养,更重要的是培养了符合时代发展需要的“创新性复合型人才”。但在教学改革中仍存在一定的问题和困难,深化教改还需要学校层面、教务部门、课程负责人及全体教师和学生的共同努力。

利益冲突 无

作者贡献声明 贺桂琼:实施项目及撰写论文;贺桂琼、汪克建、骆世芳、杨美、冉建华、盛华均、邓世雄:参与项目实施;汪克建、邓世雄:组织项目实施;汪克建:审订论文

参考文献

- [1] 谭飞, 万宝俊, 舒涛, 等. 医学整合课程教学模式改革现状与思考[J]. 医学与社会, 2015, 28(9): 94-97. DOI: 10.13723/j.yxysh.2015.09.030.
Tan F, Wan BJ, Shu T, et al. Status Quo and thinking of the medical education reform of integrated curriculum model[J]. Medicine and Society, 2015, 28(9): 94-97. DOI: 10.13723/j.yxysh.2015.09.030.
- [2] 郑军, 马建辉, 吴雄文, 等. 医学整合课程模式的实践探索[J]. 中国高等医学教育, 2008(9): 7-8. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2008.09.004.
Zheng J, Ma JH, Wu XW, et al. Medical integration curriculum practice exploration [J]. China Higher Medical Education, 2008(9): 7-8. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2008.09.004.
- [3] 王刚, 任汝静, 陈生弟. 浅谈神经病学教学与医学史知识的联系[J]. 医学教育探索, 2008, 7(5): 490-492. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2008.05.019.
Wang G, Ren RJ, Chen SD. Some opinions about the relationship between history knowledge and neurology teaching[J]. Researches in Medical Education, 2008, 7(5): 490-492. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2008.05.019.
- [4] 唐小葵, 陈鸿雁, 王弘凯, 等. 课程负责人在器官系统教学改革中的实施和体会[J]. 中国高等医学教育, 2014(10): 59-60. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2014.10.031.
Tang XK, Chen HY, Wang HK, et al. Implementation and experience of the course leader system in the reform of teaching organ systems [J]. China Higher Medical Education, 2014(10): 59-60. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2014.10.031.

(收稿日期:2017-08-24)

(本文编辑:唐宗顺)