

阶段式整合在临床专业医学课程整合中的探索与应用

王丽萍 (通讯作者) 王耕银 张晓涵

华北理工大学基础医学院解剖学系, 河北 唐山 063210

摘要: 在“新医科”的背景下, 课程整合式教学已成为医学教学新模式。本研究采用文献研究法, 在分析了国外及国内多所高校学科整合课程模式实施效果的基础上, 提出了临床医学专业医学课程阶段式整合的概念, 旨在避免单学科教学弊端的同时, 循序渐进地培养医学生的综合素质和职业理念。

关键词: 医学教育; 课程改革; 课程整合

近年来, 医学教育模式在不断地更新与变革。传统的“以学科为中心”的课程体系, 因其导致的各学科之间知识点脱节、内容重复、与临床缺乏联系等特点, 正在逐渐淡出医学教学。在新医科背景下, 课程整合教学已成为医学教学新模式^[1]。美国早在 20 世纪中期即开启了以学生为中心, 以问题或器官系统为基础的学科整合课程模式^[2], 目的是打破学科之间的壁垒, 有效整合学科之间的资源, 使学科之间渗透融合。近年来, 英国临床前阶段的教学模式也对课程内容进行了高度整合, 按照器官系统或人体功能进行授课, 其中穿插案例讨论、PBL 教学、实践教学等, 目的就在于帮助学生将零碎的知识融会贯通, 并应用于临床案例分析当中^[3]。

课程整合式教学在我国各大医学院中校仍处在试行阶段, 只有少数院校取得了一定的成果。对多院校的医学课程整合教学效果的评价显示, 以“系统为中心”的整合课程在多个维度对医学基础课程进行了优化, 淡化了学科界限, 利于学生形成系统的知识体系^[4-6]。但是在进行课程整合过程中, 院校多以“系统为中心”的整合理念, 将所有的医学基础课程都划分到各系统之下, 如消化系统的讲解在整合后包括解剖学、组织胚胎学、生理学、病理学、病理生理学和药理学等, 优点是做到了以系统为中心的链接, 避免了内容的重复, 但没有考虑到学生的接受能力。大学一年级的新生尚处在高中的学习模式中, 思维固化, 缺乏主动性, 难以形成大量知识的融会贯通, 尤其是缺乏临床思维^[7]。因此, 贯通式的课程融合不利于学生学习, 反而容易导致学生的厌学情绪。山西医科大学将 9 门基础医学课程按系统整合为 10 个教学模块, 并加入多种教学手段, 虽然使学生对基础知识的掌握更加牢固, 分析能力也有所增强, 但动手能力并没有提高^[8]。由此我们提出了阶段式的医学课程整合。

本文基于国内外对医学课程整合的实施与效果, 探索阶段式课程整合在临床医学专业课程整合中的应用。通过细化课程功能, 打破形态与功能的界限, 重组课程之间的链接, 建立结构与功能、病因与病变、病变与治疗、疾病与健康的阶段性课程整合, 最终达到基础知识-临床病例-健康医疗的充分融合。

1 建立阶段式课程整合模式:

将医学课程按照其相关性进行阶段性、循序渐进式地融合, 即建立结构与功能、病变与疾病、结构与治疗、疾病与健康四个阶段的整合课程, 在避免知识断层与重复的同时, 让学生逐步接触医学知识, 从点到面的渐进性学习。

1.1 第一阶段: 结构与功能的整合

以往的课程安排, 临床专业的学生在进入大学的第二个学期学习组织胚胎学和人体解剖学, 到第四个学期才学习人体生理学, 导致学生学习功能的时候已经把结构忘得差不多了。即使是同步进行的组织胚胎学和人体解剖学, 在教学进度上也做不到统一。另外, 大一的新生尚保留着高考应试模式下死记硬背的学习方式, 也不利于学生学习^[9]。因此, 我们以人体九大系统为核心, 将系统解剖学、组织胚胎学、生理学进行内容的整合, 实现结构与功能的链接。以泌尿系统的肾脏为例, 在功能学即生理学中, 肾脏是机体最重要的排泄器官, 通过尿的生成和排出, 参与维持机体内环境的稳定。那么, 我们提出问题: 肾脏的功能是如何发挥的? 这就涉及了肾脏的结构, 组织胚胎学中介绍了镜下肾脏的构成, 包括尿生成的基本结构肾单位和与之相连的集合管, 肾单位又由肾小体和肾小管构成。这些结构进而组合成了系统解剖学中肉眼可观的肾皮质和肾髓质。正是因为有这样的结构特点, 所以肾脏发挥了尿生成的重要作用。由此将肾脏的结构与功能充分结合到一起, 既避免了内容的重复(生理学课本中仍有大段描述肾

脏结构的内容),又实现了从微观到整体、从结构到功能的线性链接,对于刚接触医学知识的大一学生而言,这种结构与功能的统一更便于记忆和理解,即有什么样的结构就会发挥什么样的功能,而需要发挥什么样的功能就需要有对应的结构。

1.2 第二阶段:病变与疾病的整合

了解了正常的结构和功能,疾病状态下的情况又如何呢?第二阶段,我们将病理学、病理生理学和内科学进行内容的整合。仍以泌尿系统的肾脏为例,肾功能不全的发病环节包括肾小球滤过功能障碍、肾小管功能障碍以及肾脏内分泌功能障碍。在各种病因作用之下,患者出现急、慢性肾功能衰竭,表现为尿量的改变、水电解质代谢紊乱、酸碱平衡紊乱等,直至生命受到威胁(病理生理学)。在这一过程中,肾脏发生了各种形态学的变化,包括肾小球基底膜内皮和上皮细胞脱落,导致局灶性和节段性肾小球硬化;肾小管上皮细胞变性、坏死和脱落,肾小管基膜断裂,脱落的上皮细胞引起肾小管堵塞;肾小球毛细血管内皮细胞肿胀,毛细血管腔变窄,肾血流量减少等(病理学)。而临床上,患者会出现水肿、乏力、腰酸、贫血、头晕心慌、恶心呕吐,食欲下降、皮肤颜色改变、皮肤脱屑、瘙痒以及尿量变化等(内科学)。由此,肾功能不全状态下,肾脏的形态和功能变化即呈现在学生眼前,形成了病因-结构改变-临床表现的链接,不同的病因出现了不同的结构变化,进而导致对应的临床表现。

1.3 第三阶段:结构与治疗的整合

仍以泌尿系统的肾脏为例,器官移植是肾功能不全的最终治疗手段,进行器官移植手术必须熟识器官组成及其周围结构,因此,这一阶段我们将局部解剖学和外科学内容进行融合。肾脏所属部位为腹部结肠下区,脊柱的两侧,紧贴腹后壁;肾门约平第1腰椎体,距正中线约5cm;毗邻结构有胃、胰腺、肝右叶、空肠、结肠、十二指肠等;肾动脉平第1-2腰椎间盘高度起自腹主动脉,经肾门入肾,分支有上段动脉、上前段动脉、下前段动脉和下段动脉;左肾静脉还有肾外属支,包括左肾上腺静脉、左睾丸(卵巢)静脉(局部解剖学)。在熟知这些结构的背景下才能充分做到肾脏的切除与移植(外科学),从术前的准备到手术入路,从动、静脉的吻合到血流的恢复,从输尿管的重建到关闭切口,以及术后肌层和皮下组织和皮肤的缝合,直至术中应注意的可能的血管变异部位及处理方式,每一步都与结构息息相关。这种结构与临床的知识整合,使学生将所学结构与应用链接到一起,由表到里,由

局部到整体,充分实现基础与临床的统一,避免了二者之间的脱节。

1.4 第四阶段:疾病与预防的整合

在这一阶段,我们将生物化学、微生物学、免疫学和药理学内容进行整合,从机体内物质的结构、功能、代谢及其反应规律(生物化学),到与疾病相关微生物的形态结构、生理代谢、生长繁殖和遗传变异及与人类的关系(微生物学),以及机体免疫系统的组成、功能以及相关疾病的基本免疫机制(免疫学),进而延伸到药物与机体间的相互作用规律及其药物的作用机制和靶点(药理学),即将疾病与治疗 and 预防相互链接,实现授课内容由分子到细胞、由结构到功能、由体内到体外、由分子机制到临床应用的有效融合,使学生对疾病的发生与发展有更确切的认知。

在以上四个阶段的授课过程中,融入其他医学相关课程,如公共基础课程、人文课程、实践课程、专科课程等,从知识、能力、职业素养多个方面培养合格的医学人才。

2 阶段式整合课程的优势

(1)从教学角度,以上四个阶段,以一个系统为核心,从第一阶段对医学知识的启蒙,第二阶段基础知识与临床内容的衔接,到第三、四阶段对疾病的治疗与预防,将教学资源进行了阶段性跨学科整合,既解除了原有单学科教学所导致的学科之间的壁垒与内容的重复,又避免了贯通式课程融合过程中出现的线性链接太长,学生不易接受,对教师教学水平要求太高的局限性;既考虑到了不同学科之间内容的交叉,又保留了每个学科的自身特点;既跨越了学科之间的界限,实现了内容的衔接,又保留了完善的知识体系,避免了知识点的遗漏,使整个教学内容更加凝练。

(2)从学生角度,阶段式的课程融合将知识点逐步延伸、延展,循序渐进、以点到面的进行讲授,每个阶段涉及的知识点内容更接近,联系性更强,学生可以从器官的结构特点,到疾病的发生与发展,遵循着循证医学的理念,更清晰全面地理解并牢记内容,更有利于培养整体性的临床思维意识。在避免学习内容重复,提高学习效率的同时,可以更好地培养自主学习的能力。

(3)从课程改革的角度,以患者为中心、以系统为基础的胜任力导向的课程模式改革已成为现今医学教育的新方向,其提倡学习结果标准化和学习过程个性化、基础与临床整合、养成探究和创新习惯以及培育职业认同感^[2],阶段性课程整合恰好适应这一模式。在每一个阶段的

教学中,教师更容易使用内容相关的不同教学方式,比如PBL教学、案例教学、翻转课堂、录制微课、第二课堂等,并以此建立阶段性知识图谱并融入价值医学理念,使医学学生能够以尊重患者价值、维护患者利益为导向,建立提升患者生活质量,降低患者医疗费用的理念和原则。

3 阶段性课程整合的前提

3.1 教材建设

迄今为止的医学教材,均是以单一学科为主。国内一些高校也在积极进行整合课程的理论教材建设,如同济大学的《生命科学纲要》《医用生命科学纲要》等^[10]。相较于单科教材,整合课程的教材因其学科跨度大、综合性强、系统性强的特点,成为现在课程整合改革的难点。但如果立足于阶段性课程整合,那么,教材建设的难度会显著降低,也可充分避免知识点的遗漏。

3.2 师资队伍建设

学科之间的融合对授课教师要求较高,例如对同一个系统的不同课程阶段,采用什么样的教学方法,选取哪一个教学病例,制定什么样的讨论,进行什么样的讲解,都将决定阶段与阶段之间内容的衔接,以及学生的学习是否能够达到循序渐进。因此,课程整合需要教师提高自身教学能力和知识水平,对每一个系统的结构与功能、病变与疾病、预防与治疗都有充分的认知,并能在此基础上,提炼教学内容,优化教学手段,丰富课堂教学。

3.3 知识图谱为主的智慧课堂建设

在第四代医学教育背景下,人工智能全方位融入高等教育,智慧医学教育成为目前医学教育领域新趋势,各大院校积极开展智慧课堂的建立,以打造“一课一库”的智能课程体系为目的,实现“人机互动”,“教”“学”相长。智能体系的搭建为医学课程的整合提供了更迅捷的智能通道。即以解剖学为基础的课程整合背景下构建智慧课堂,打造“多课一库”的智能课程体系,旨在利用智能平台,构建智能课程融合,整合教学资源,跨越学科界限,实现内容衔接。

以人体解剖学各系统为基础,构建树状知识图谱体系,根据课程整合的不同阶段,逐渐发散知识图谱,首先实现系统-结构-功能(组胚-解剖-生理)的关系构建,在此基础上,以系统各器官临床案例为导向,逐步建立系统-器官-病变-临床表现的基础知识与临床疾病的链接,并添加语义检索、可视化3D模型展示、智能问答等,实现知识点的循序渐进及融会贯通。同时以尊重患者的价值、维护患者的利益为导向,在图谱中融入价值医学理念。

3.4 整体评价机制建设

建立多元化评价体系,增加过程性评价比例,考核内容包括但不限于作业、问答、测验等环节,将学生的学习过程均纳入考核,根据智能平台数据对学生的学习情况进行深入分析,实行多方位评价的机制^[11],教师对学生的评价,学生对学生的评价,并在此基础上调整教学策略,实现精准教学。在提高学生综合能力的同时,也可使整个课程得到改进。

3.5 相关实验体系建设

机能学实验是现今医学课程单学科教学普遍采用的实验方式,是将生理学、病理生理学和药理学实验集中到机能实验课上,但课程与课程之间,内容仍然是分开的,虽然近几年综合性实验的比例在加大,但距离课程之间的完全融合仍有一段距离。阶段性课程整合要求将相关课程的实验进行内容的融合,例如在运动该系统骨骼肌这一部分,组织胚胎学介绍了肌(包括骨骼肌、心肌、平滑肌)的镜下结构,人体解剖学学习了每一块骨骼肌的位置及特点,生理学则讲解了骨骼肌是如何发挥其运动的动力这一功能的,因此这三门学科从结构到功能紧密联系,其实验内容的融合能将微观-直观-功能链接到一起,更有利于学生对骨骼肌这一概念的掌握和理解。因此理论课课程整合的同时,加大综合性实验的比例的力度,是课程整合顺利的基石。

4 结语

打破传统单科教学的医学课程整合已在全国多个高校试行并取得了一定的成绩,但各高校之间因资源及地域影响差异较大,更远远落后于国外的医学课程模式改革。在实施健康中国战略的大形势下,推进多元化课程模式改革,强调医学价值理念,建立基础医学-临床医学-健康医学的新框架,与国际接轨,能更好地推进“新医科”建设,培养综合型医学人才。当然,医学课程要做到全面整合,需要长期的统筹规划以及各学科之间的协调统一,短期内难以达到,需要高校及教师的共同努力与持之以恒的更新和改进。

参考文献:

- [1]郭建如,王维民.新发展阶段我国高等医学教育改革探析[J].国家教育行政学院学报,2022,295(7):19-26.
- [2]张守华,秦宇彤,黄春基等.第三轮医学教育课程改革特点及启示[J].中华医学教育探索杂志,2024,23(4):438-442
- [3]侯建林,刘东明,王维民.英国本科医学教育及对我国的启示[J].中华医学教育探索杂志,2020,19(8):874-878.

- [4]赵璐,管又飞,刘薇薇等.基础医学整合课程教学效果评价的公因子分析[J].中华医学教育探索杂志,2021,20(4):438-441.
- [5]李自成,陆永利,杨红卫等.基于课程整合理论的生理学教学实践[J].基础医学教育,2024,26(3):192-195.
- [6]顾春娟,沈新娣,施曼娟等.基础医学整合教学与基础医学传统教学效果之比较[J].中华医学教育杂志,2017,37(4):557-561.
- [7]邱吴婧,杨俊华,张玉英等.交叉融合教学方法在系统解剖学课程的应用——以骨学为例[J].解剖学研究,2024,46(2):187-190.
- [8]崔慧林,谢建山,张轩萍等.临床医学专业基础医学整合课程实施与初步评价:以山西医科大学为例[J].中华医学教育探索杂志,2019,18(10):982-985.
- [9]顾亚东,冯英杰.立足新高考,变"应试教育"为"应用教育"[J].数学之友,2022,36(1):92-94.
- [10]张介平,李姣,吕立夏等.以早期培养医学生专业能力为导向的生命科学整合课程体系建设[J].中华医学教育探索杂志,2016,15(10):981-984.
- [11]王颖,曾乐平,黄云等.新医科背景下基础与临床融合式教学的研究与实践[J].基础医学教育,2024,26(5):371-374.
- 作者简介:**王丽萍(1977-),女,汉,河北省唐山市人,医学博士,华北理工大学基础医学院解剖学系,副教授,研究方向:心血管疾病。主持国家自然科学基金,河北省自然科学基金,校级教改课题等。