

“四位一体”混合式数字化教学在临床病理学住院医师规范化培训中的应用

任伟民 龙满美 季天海

上海交通大学医学院附属第九人民医院病理科, 上海 200011

通信作者: 季天海, Email: skysea_ji@sina.com

【摘要】 基于传统临床病理学教学中存在一定条件限制的局限, 提出临床、影像、解剖、病理内容“四位一体”混合式数字化教学改革实践。该教学法能够优化教学过程, 提高教学效率。该教学方法具体优势体现在: 临床、影像、解剖、病理不同模块的数字化材料得到整合, 使教学内容更加完善; 有助于提高住培医师对病理特征及疾病整体特征的认识, 促进其临床病理结合思维能力; 混合式数字化教学与多种教学方法相结合, 包括临床病理讨论等多种形式, 使教学自由度更高, 有利于课堂学习及自学。本研究通过对该“四位一体”混合式数字化教学的构建和应用展开讨论分析, 以期为临床病理学教学和人才培养提供新思路与方法。

【关键词】 临床病理; 数字化; 信息化; 混合式教学; 规范化培训

【中图分类号】 R36

基金项目: 上海交通大学医学院附属第九人民医院 2022 年度医院管理研究项目 (YGB202213)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230112-01255

Application of the "quaternity" hybrid digital teaching method in the standardized residency training of clinical pathology

Ren Weimin, Long Manmei, Ji Tianhai

Department of Pathology, Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, China

Corresponding author: Ji Tianhai, Email: skysea_ji@sina.com

【Abstract】 Based on the limitations of certain conditions in the traditional clinical pathology teaching, this paper puts forward the "quaternity" hybrid digital teaching reform practice of clinical medicine, imaging, anatomy and pathology content. This teaching method can optimize the teaching process and improve the teaching efficiency. The specific advantages of this teaching method are as follows: the digital materials of different modules of clinical practice, imaging, anatomy and pathology are integrated to make the teaching content more perfect; it is helpful to improve the cognition of resident doctors on the pathological characteristics and the overall characteristics of the disease, and promote their thinking ability of clinicopathological integration; the combination of hybrid digital teaching and various teaching methods, including clinical pathology discussion, makes teaching more free and is conducive to classroom learning and self-learning. This paper discussed the construction and application of the "quaternity" hybrid digital teaching mode, and provided new ideas and methods for clinical pathology teaching and talent training.

【Key words】 Clinical pathology; Digitization; Informatization; Hybrid teaching; Standardized training

Fund program: Hospital Management Research Project of Shanghai Ninth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine in 2022 (YGB202213)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230112-01255

随着住院医师规范化培训的快速发展,临床病理学住院医师规范化培训相关的教学工作已步入以质量提升为核心的发展阶段。在住院医师规范化培训基地建设中,临床病理学的主要任务是基于组织或细胞形态进行疾病的诊断,其内容为临床诊疗所必需之一。然而病理学知识体系庞大,内容繁杂,由于目前住培医师轮转设置、病理科自身的条件限制、教师专业资质、教学模式不统一等诸多原因^[1-2],较多住培医师在病理科轮转期间存在学习时间短、轮转要求高、教学内容与需求匹配不足等问题,造成教学内容不充分、住培医师难以在短时间内将教学知识转化为临床实践知识。这已经成为毕业后医学教育中的难点,该问题在非病理专业的住培医师中更为明显。随着社会的发展及教学环境的改变,一方面原有教学方法不断面临新考验,比如,新冠疫情曾导致临床病理学教学受到一定影响^[3];另一方面临床病理学出现新趋势,比如数字病理资源近年来已广泛出现于临床病理学各个领域,国外已有比较成熟的数字化资源用于临床病理学教学活动^[4-5]。目前,国内对于临床病理学教学方法的研究探索仍在不断进行^[6-7],但总体而言仍不能完全满足临床病理学的教学要求。与时俱进地纳入新教学元素、形成新教学方法成为大势所趋,因此亟须在当前形势下探索新的教学方法。“四位一体”混合式数字化教学在临床病理学住院医师规范化培训中的应用不是单纯使用数字病理技术,而是将疾病相关的临床、影像、解剖、病理等不同模块的数字化内容有机整合,形成混合式的教学方法。本研究通过开展“四位一体”数字化教学,探索其在住培医师临床病理学教学中的应用效果,在已有的教学成果基础上进一步提高住院医师的知识学习和实践能力。

1 “四位一体”混合式数字化教学的内涵

目前,数字化已逐步出现在多个医学专业教育领域并越来越受欢迎^[8-9]。信息技术的快速发展使得数字化方法重构教学内容得以实现,通过与传统教学方法联合使用,数字化教学可以达到提升教学效果的目的。数字化教学具有较广泛的教学应用场景,包括医学生教学、住院医师规范化培训及医生的继续医学教育等。尤其是在临床病理学的教学中,通过把疾病相关的临床、影像、解剖、病理4方面的数字化内容及传统内容进行整合,同时突出学

科专业重点,即所谓的“四位一体”混合式数字化教学,可以提高教学效果,扩大知识增益。

数字化教学内容存在诸多优势:①稳定性。传统病理学形态学学习是通过显微镜观察组织切片来实现。这种组织切片一般以玻璃为载体,存在易碎、易褪色等缺陷,一旦切片遗失则需要重新制作,对于某些珍贵的样本可能就缺失了。相比较而言,数字化信息可以永久保存,由于其不需要特定载体,质量比较恒定,在此基础上进行的后续教学可实现精确性与可重复性。②便利性。数字化信息仅需普通电子设备即可完成学习,获取信息更加容易。可对组织图像进行自由编辑,且不受时空限制,学生可通过远程方式完成病理学习,因此使用上会更加自由。

2 “四位一体”混合式数字化教学的设计与实施

2.1 实施基本方案

数字化教学在课堂教学中的实施,由教师讲课+住培医师互动组成。其具体形式不局限于讲课,还包括:①课前,教师提前整合临床、影像、解剖、病理4方面不同模块的材料,形成数字化内容及综合信息(表1),将部分内容提供给住培医师自学参考。②课中,首先由教师对知识点进行讲解,再由住培医师对知识点进行复现。随后教师与住培医师对问题进行讨论分析。通过主体角色不断换位,由教师—住培医师—教师—住培医师,把存在的问题讲解清楚,找出可能的待解决问题。在此讨论期间,教师对住培医师的参与给予及时反馈。尤其是临床病理学关于组织形态的内容是核心知识,教师针对组织形态及对应的免疫组化、分子病理教学均采用大量的数字化电子资源,使教学内容更加具象化。③课后,住培医师根据数字化教学资源对内容进行回顾和总结,并通过个人继续学习解决课上发现的问题。

“四位一体”混合式数字化教学还可以与多种教学方法相结合,展现出更丰富多彩的教学形式,有更高的教学自由度。比如:病理方面较为独特的教学模式是临床病理讨论(clinical pathological conference, CPC)。这是以开展临床病例讨论为中心的教学法,主要在病理学教师指导下,以某个具体临床病例为切入点,提出系列问题,让住培医师在查阅资料和自学基础上进行讨论,充分发挥其主动性、创造性、能动性。同时,教师进行指导和总

表 1 “四位一体”混合式数字化教学内容

模块	主要内容	数字化形式
临床方面	1. 症状	文字描述、幻灯片展示等
	2. 体征	文字描述、幻灯片展示等
	3. 病程改变	文字描述、幻灯片展示等
影像方面	1. 内窥镜检查	电子图片、文字报告等
	2. 超声检查	电子图片、文字报告等
	3. CT/MRI 检查	电子图片、文字报告等
解剖方面	1. 病变的大体形态特征	视频、电子图片、3D 模型等
	2. 病变的解剖位置关系	视频、电子图片、3D 模型等
病理方面	1. 显微镜下组织结构特点	显微照片、数字病理全切片扫描等
	2. 显微镜下细胞结构特点	显微照片、数字病理全切片扫描等
	3. 特异性的免疫组化标记物	显微照片、数字病理全切片扫描等
	4. 特异性的分子病理改变	电子图片、文字报告等
	5. 实验室检查	文字报告、幻灯片展示等
综合性	1. 诊断要点梳理,着重阐述上述 4 方面的相互联系	思维导图、幻灯片展示等
	2. 鉴别诊断要点	思维导图、幻灯片展示等
	3. 相对应的治疗及预后信息	思维导图、幻灯片展示等

结,有利于系统展示疾病的发生、发展、转归、结局等,激发住培医师学习兴趣,提高住培医师综合运用能力。

2.2 典型应用案例

克罗恩病(Crohn's disease)是炎症性肠病的主要表现之一,是一种原因不明的肠道炎症性病变,可影响消化道多部位及肠外器官,形成慢性、持续性的炎性病变。针对这一病变的病理学习,不是单纯罗列该病变的病理学改变,而是通过临床、影像、解剖、病理这几方面的内容先形成整体特征,然后逐步引出病理学方面的组织改变,最后将内容连贯起来形成整体的知识脉络。住培医师通过这种学习方式很快对克罗恩病有了比较清晰的认识,在面对患者时也能够及时作出诊断与鉴别诊断(图 1)。

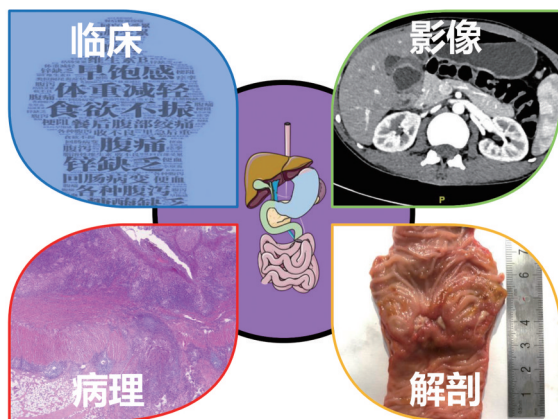


图 1 “四位一体”混合式数字化教学模式图
(以克罗恩病为例)

2.3 教学满意度评测

随机选取近 3 年在本单位临床病理规范化培训基地参加轮转的 40 名住培医师作为研究对象,在教学中采用“四位一体”混合式数字化教学开展教学活动;并通过满意度调查表从学习兴趣、学习效果等方面予以评价,按照满意人数/总人数的百分比值计算满意度。研究结果显示,住培医师对使用该教学方法的整体满意度均值为 96.50%(表 2),满意度较高。参与调查的住培医师普遍对该教学方法的使用予以肯定,并表示该教学方法以病理形态为切入点,系统地让住培医师了解到疾病多方面的整体表现,加深了其对疾病特征的整体认知与掌握。这一点最为突出,满意度 100%(40 人)。同时,该教学方法在其他方面也对住培医师有很大帮助,如增加学习兴趣、提高病理特征的认知、提高临床病理结合思维能力、有利于课堂学习和自学。

表 2 应用混合式数字教学的轮转学员满意度调查[n(%)]

评估项目	满意度
增加学习兴趣	37(92.50)
提高病理特征的认知	39(97.50)
提升疾病整体的认知	40(100.00)
提高临床病理结合思维能力	39(97.50)
有利于课堂学习和自学	38(95.00)
整体满意度均值	96.50%

3 思考

3.1 混合式数字化教学的独特性与重要性

临床病理学是传统的医学形态学课程,存在

“一图胜千言”的直观性特点。在这种以形态为主的医学课程学习中,影响学生对知识理解程度的主要因素之一是课程资源的丰富性。如何带给学生更贴近临床实际的教学内容是教学发展的一个重要方面。理想的教学方法不仅要有助于学生充分地融入课程,形成完整的知识结构;还要有助于教师便利地规划课程内容,组织教学活动,以更好地实现教学目标。目前,在住院医师规范化培训中相关的理论教学多以讲座形式开展。对于初步接触病理的轮转住培医师而言,单纯的病理学知识会显得较为片面化,使其缺乏对疾病整体的把握,同时基于文字信息的讲座缺乏形象化,都会导致住培学员对疾病理解不足。

随着数字化、信息化技术的不断发展^[10],近年来,数字化已成为临床病理学教学改革的重要组成部分,特别是在新冠疫情期间,其作为一种安全的教学方法大大弥补了传统教学的不足^[11]。然而,目前在临床病理教学中的数字化应用还不够充分,其中重要的原因是缺乏合适的资源整合。在此背景下,本研究提出临床、影像、解剖、病理“四位一体”混合式数字化教学这一理念。该混合式数字化教学的核心要素在于构建系统的完整的教学资源。以消化系统疾病为例,该模式将与消化系统病变相关的临床、影像、解剖、病理4方面内容,以数字化形式有机整合,阐明住培医师在消化系统疾病中应掌握的知识和能力,并可后续围绕具体能力细化设计教学目标,组织教学活动。该教学模式符合住院医师规范化培训的建设目的。同时,其具有鲜明特色的数字信息内容,可以对教学内容进行标准化、系统化,实现较好的重复性、准确性;以及后续的教学评估,让住培医师可以更加“身临其境”地完整把握疾病的特征与关键点,更好地查缺补漏,提升教学质量,稳定地满足教学要求。

3.2 混合式数字化教学的教学效果分析

混合式数字化教学能使住培医师更好地融入知识体系。在混合式数字化教学中,住培医师通过学习整合的知识,系统地掌握了某种疾病从临床表现到病理诊断的系列内容,使其拓宽了视野,从而对疾病的认知不再局限于某个学科单方面的描述,而能多角度把握疾病特点。同时,混合式数字化教学内容可通过图像、动画、3D模型、短视频等多种方式动态呈现,有助于住培医师更为轻松、快速地掌握知识要点,加深对教学内容的学习。

混合式数字化教学也为教师带来便利性。多系统资源以数字化形式整合在一起,在传播和使用上具有更大方便性,减少了对教学环境的依赖性,便于教师更灵活地建构课程体系、明晰教学策略、减轻准备教学资源的时间和精力成本。同时,混合式数字化教学资源可以更好地形成标准化教学内容,保证教学的可持续性与可重复性。教师还可将其与多种教学模式相结合,比如以案例为基础的教学法(case-based learning, CBL)、以团队为基础的教学法(team-based learning, TBL)、基于问题的教学模式(problem-based learning, PBL)、基于学习产出的教育模式(outcomes-based education, OBE)、慕课/大型开放式网络课程(massive open online course, MOOC)、小规模限制性在线课程(small private online course, SPOC)、对分课堂,以及病理教学中最常用的临床病理讨论模式等^[12],以提升教学效果。

3.3 混合式数字化教学存在的问题

尽管本研究探索和实践了“四位一体”混合式数字化教学,但研究者也注意到该教学方法仍需要进一步完善。首先,混合式数字化教学的内容可以更丰富,即不仅限于“四位一体”的教学内容,任何与疾病相关的内容都可以整合到一起。同时,其形式也应更加多样化,根据社会的发展增加住培医师更易于接受的形式,使教学材料更加丰富全面。其次,鉴于数字化教学的便利性特点,可根据每个住培医师的特点制定精细化、个性化的教学方案,在达到教学目的、保障教学效果的前提下,大胆探索多样化的教学模式,确保完成对知识的传授及相应的实践应用。最后,混合式数字化教学过程中,应更加注重课程思政内容的安排,形成协同效应,把教书育人、立德树人落到实处,实现科学创新。

4 结语

在数字化大背景下,通过融合赋能,使相关的多系统内容有机结合到一起,形成更加全面化、精细化、应用化的“四位一体”混合式数字化教学内容,能够有效促进学科教学的发展。该教学方法的探索,旨在弥补传统临床病理学教学中的不足,为临床病理教学提供更贴近临床应用的内容,帮助住培医师顺利完成从学校学习到临床工作的转化,同时也可应用于其他领域的教学。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 任伟民:项目设计、撰写论文;龙满美:方案优化、统计分析、项目实施;季天海:项目指导、凝练主要观点