

MDT 翻转课堂联合 CES 混合式教学模式在乳腺外科教学实践中的应用

薛兵建¹, 张豪¹, 裴新红¹, 周明霞^{2,*}, 贺靖^{1,*}

¹郑州大学第一附属医院乳腺外科, 河南郑州, 中国

²郑州大学第一附属医院消化内科, 河南郑州, 中国

*通讯作者

【摘要】 研究多学科诊疗 (Multi-Disciplinary Treatment, MDT) 翻转课堂联合 CES (Collaborative learning, Experiential learning, Situational teaching) 混合式教学模式在乳腺外科临床教学实践中的应用效果。本文研究的对象为 2024 年全年在郑州大学第一附属医院乳腺外科进行住院医师规范化培训的 62 名医学生, 随机分为实验组和对照组。对照组内学员接受的是传统临床实习的教学模式, 实验组学员采用的教学方式是 MDT 翻转课堂和 CES 混合式教学相结合的非传统教学模式。规范化培训结束后, 2 个组的学员共同接受相同的书面考试, 并比较实验组和对照组学员理论以及实践技能的最终成绩, 同时通过问卷调查评估实验组与对照组学员在临床自我评价、对教学模式和带教老师的满意度以及带教老师对学员的满意度上的差异。从最终考试成绩来看, 实验组的医学生理论和技能考试的成绩都要显著优于对照组学员, 并且两个组学员的成绩在统计学分析上差异显著 ($P < 0.05$)。除此之外, 对于自我评价, 对教学模式和培训教师满意程度方面, 实验组学员也要明显优于对照组, 并且两组之间的差异在统计学上达到显著水平 ($P < 0.05$)。MDT 翻转课堂联合 CES 混合式教学模式在乳腺外科教学实践中的教学效果良好, 能够充分调动住培学员的内在学习动力, 培养住培学员自主学习能力, 提升学生的综合素质和医学人文素养。

【关键词】 MDT; 翻转课堂; CES 混合式教学; 乳腺外科; 住院医师规范化培训

【基金项目】 郑州大学教育教学改革研究与实践项目 (2023ZZUJGXM238); 河南省医学教育研究项目 (WJLX2023020)。

在深化医学教育改革的进程中, 住院医师的规范化培训是其中一项十分重要的方式, 也是每位成为合格临床医生的医学生必须要接受的培训。2022 年版《住院医师规范化培训内容与标准》明确提出了住院医师六大核心胜任力要求, 着重强调了住院医师综合能力培养和提高的关键性^[1]。在普通外科学领域中, 乳腺外科是其中一个十分重要的衍生学科, 涉及的学科广泛, 要求临床医师具备外科学、诊断学、病理学、影像学等多个领域的综合知识与分析能力, 所以乳腺外科的医师必须要具备很强的综合能力和专业素养。然而, 传统的教学模式往往存在各学科知识割裂的现象, 各个课程相对独立, 在打造学生全面完整系统化的临床思维上具有一定的困难^[2]。随着医学科技的不断进步, 尤其是在乳腺疾病治疗领域, 乳腺肿瘤的治疗方法也在不断革新, 逐步发展为一个涵盖化疗、分子靶向治疗、免疫治疗、内分泌治疗及放

射治疗的多维度精准治疗体系。然而, 以往实施的传统临床实习教学方案中, 学员多为单向被动地吸收知识, 该模式已经无法满足住院医师的培养要求。因此, 亟须在乳腺外科教学过程中探讨更高效的教学模式。

多学科诊疗 (MDT) 是一种由多个临床专业科室共同参与, 围绕某一疾病或疾病系统进行病例讨论, 然后吸纳各个学科提出的不同意见, 最终形成一个专门为患者身体情况量身打造且效果最佳的治疗方案^[3]。近年来, MDT 模式与临床医学教学的结合已被证明能够显著提升医学生的理论学习成果, 并且也获得了突出的教学成果^[4-6]。翻转课堂是一次教学改革中的创新型尝试, 其教学理念和传统模式存在显著差异, 将重点聚焦在学生课前的自主学习上, 利用教师预先录制的课程视频和提供的学习资料进行预习, 并完成相应的作业任务。课堂上, 教师主要通过解答学生问题和组织小组讨论来巩固知识。

通过这种问答和小组讨论的形式，能够有效调动学生的积极性和主动性，通过高效的课堂互动帮助学生对本理论的知识有更加深刻的理解。MDT 与翻转课堂的结合并非简单的时间顺序叠加，而是将翻转课堂中的课前准备过程视为 MDT 教学的预备环节，同时也将 MDT 的多学科协作融入到翻转课堂的教学流程中。

CES 混合式教学模式是最近一段时间应用比较广泛的创新型教学方式，倡导“以学生成长为中心”和“以成果为导向”的教育理念。该模式结合了合作学习、体验式学习和情境化教学等多种教学策略，旨在增强学生的实际操作能力和综合素养^[7]。在基础课程和临床实践相互联系的前提下，并以团队合作为基础，CES 模式通过慕课翻转课堂和模拟教学的方式，尽可能调动医学生学习的自主性和能动性。并且，CES 模式还巧妙地将课程思政的元素融入其中，在潜移默化中帮助学生更好地理解职业理想，树立坚定的职业发展目标。此教学模式的探索与实践，旨在提高医学生的自主学习能力和医学人文素养，推动其全面发展。本研究将 MDT 翻转课堂与 CES 混合式教学结合应用于乳腺外科教学，旨在评估其实施的可行性和教学效果。

1.对象与方法

1.1 对象

本文的研究对象为 2024 年全年在郑州大学第一附属医院乳腺外科接受住院医师规范化培训的 62 名医学生，其中在科室轮转的时间为 2 个月。依照学员进入各个科室培训的时间，遵循随机分组的原则，将以上 62 名医学生平均分为 2 个组，即对照组和实验组，每个组的人数为 31 人。对照组一学生实施以往传统的临床规培模式，实验组学员接受的是 MDT 翻转课堂和 CES 混合式教学相结合的创新教学方式。通过对两组住院医师的性别、年龄等基本信息进行对比，统计学分析结果表明这两个组在性别和年龄等资料上的差异并不具有显著性，具体数据见表 1。

表 1. 两组乳腺外科住院医师规范化培训学员基本资料比较

组别	例数	年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别(男/女, 例)
实验组	31	25.03 ± 1.30	19/12
对照组	31	25.10 ± 1.08	17/14
统计量		0.213 ^a	0.066 ^b
P 值		0.832	0.797

注：^a为 t 值，^b为 χ^2 值。

1.2 教学方法

两组学生均按照国家住院医师规范化培训教材普通外科中的教学大纲进行临床教学，培训老师由高资历的主治医师或副主任医师组成，都拥有十分丰富的临床工作经验和扎实的理论知识水平。出科考试内容及考试评分标准均相似或相同。带教老师根据教学大纲制作本专业的教学视频及 PPT 等资料，内容涵盖了“乳腺的解剖结构与生理功能”、“乳腺疾病的病史采集与专科检查”、“乳腺相关的辅助检查方法及影像学分析”、“乳腺疾病的诊断流程与类似疾病的鉴别诊断”、以及“乳腺癌的病理特征、分期及治疗策略”。这些学习资料通过医学电子书包等平台发布，进行规培的学员能够自主在这些平台上进行学习，帮助他们提前进行课程预习。

对照组依照的是传统的临床实习模式，每周在固定的时间安排学员参与临床实践活动，时长 2h，具体如下：①课前准备。在住培学员入科后，通知入科学员自主学习乳腺相关知识。②以课堂讲授的教学模式对乳腺相关知识进行教授，并结合临床病例讲解乳腺疾病的临床诊治方案。讲解内容包括：第一周为乳腺的解剖生理及病史采集和专科检查；第二周为乳腺相关辅助检查及影像阅片；第三周的学习内容为乳腺疾病的诊断和鉴别；第四周为乳腺癌的病理分期及治疗原则。讲解内容与实验组保持一致。③每次理论课程结束后，带教老师会组织学员进行教学查房，期间会随机选取学员进行病史采集、专科体格检查、疾病诊断及治疗方案的制定。最后，培训老师与学员们一同讨论病例，分析病情，并解答学员在过程中遇到的各种疑问。

实验组学员接受的是 MDT 翻转课堂和 CES 混合式教学相结合的创新教学方式，每周二安排临床实践课程，时长 2h，具体如下：①课前准备。住培学员入科后根据翻转课堂模式自主学习，由学生协调时间进行学习教学内容的重难点，进行课前预习。②MDT 联合 CES 混合式教学的组织和开展。设置小组任务式翻转课堂，进行组内讨论，由带教老师选择既往已经进行过 MDT 讨论或者是临床现有的乳腺疾病的病例，以小组为单位，让学员根据课前预习内容收集病例资料，在取得患者知情同意的情况下，对在院患者问诊进行病史采集和体格检查。查阅相关文献及指南，制作 PPT 汇报自己对于该病例的理

解和诊治思路及存在的疑问。培训老师将各个组学员提出的问题整合到一起,对部分学员解决困难的疑难点按照指南文献进行逐一讲解,如乳腺癌的分子分型、手术方式的选择、化疗及放疗的指征和治疗方案的制定,最终制定一个最佳的综合诊治方案。一组讲解及演示完毕后,由其他小组进行“生生互评”,学员和教师之间也可进行互评。③课后可组织学员在医院进行观摩学习、体验真实的技能操作,达到实践育人的目标,住培学员还可通过翻转课堂慕课平台进行互动交流、分享文献及拓展学习。

1.3 观察指标

1.3.1 客观评价指标

出科考核通过书面考试进行,满分为百分制。比较实验组和对照组学员的理论实践技能成绩,其中理论考试主要包含客观题,内容涵盖疾病的病因、发病机制、临床症状、辅助检查方法、治疗原则以及临床病例分析和诊疗思维等方面。实践技能考核主要考察换药、消毒铺巾、拔除引流管、伤口切开、缝合打结等基本技能操作,将考核成绩作为评价指标。

1.3.2 主观评价指标

通过问卷调查的方式,收集住院医师培训学员对该教学模式的满意度以及学习兴趣的反馈。调查内容涵盖自我评估(包括理论知识掌握情况、自主学习能力的提升、团队合作能力的增强、医患沟通技巧的提高以及临床思维能力的培养),并对学员对教学模式与带教老师的满意度以及带教老师对学员表现的满意度进行评估。每个评估方面均设有“满意”与“不满意”两项选项,其中满意度=满意人数/该组总人数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学处理

采用 spss27.0 统计软件对以上数据资料进行统计学分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用独立样本 t 检验的方法来比较两组之间的差异。计数数据则以人数及百分比(%)呈现,组间差异通过卡方检验(χ^2 检验)进行评估。差异分析结果的 $P < 0.05$ 时,说明两组之间的差异达到显著性水平。

2. 结果

2.1 两组学生客观评价指标的比较

统计学分析结果显示,理论考试和实践技能的成绩表明了实验组的最终成绩都要显著高于对照组,并且组间的差异达到显著水平($P < 0.05$),如表 2 所示。

表 2. 两组住培学员客观评价指标的比较

组别	人数	理论考核成绩	实践技能成绩
实验组	31	89.32 \pm 4.10	89.13 \pm 4.18
对照组	31	81.26 \pm 5.22	80.10 \pm 5.58
t 值		6.762	7.218
P 值		<0.001	<0.001

2.2 两组住培学员主观评价指标的比较

实验组学员在多个方面表现都优于对照组,包括理论知识掌握、自主学习能力、团队合作能力、医患沟通技巧的提升、临床思维的培养,以及对教学方法和带教老师的总体满意度($P < 0.05$)。此外,带教老师对实验组学员的满意度也显著高于对照组($P < 0.05$),具体数据见表 3。

表 3. 两组乳腺外科住院医师规范化培训学员自我评价及满意度比较 [人数 (%)]

	实验组	对照组	χ^2 值	P 值
人数	31	31		
理论知识掌握程度	28(90.3)	20(64.5)	4.521	0.033
自主学习能力提升	29(93.5)	21(67.7)	5.063	0.024
团队协作能力增强	30(96.8)	21(67.7)	7.073	0.008
医患沟通能力提高	29(93.5)	21(67.7)	5.063	0.024
临床思维能力培养	28(90.3)	20(64.5)	4.521	0.033
学员对教学模式满意度	30(96.8)	22(71.0)	5.842	0.016
学员对带教老师满意度	30(96.8)	22(71.0)	5.842	0.016
带教老师对学员满意度	30(96.8)	21(67.7)	7.073	0.008

3. 讨论

医学毕业生要想成为合格的职业医生,必须要接受住院医师规范化培训,住培学员只有在规培期间打下坚实的知识基础、养成良好的学习习惯、建立规范的诊疗思路,才能够在未来的职业发展过程中对于理论知识有强烈的好奇心。但是现阶段住院医师规范化培训中依然存在着难以解决的问题,例如教学模式单一、培训内容与临床实际脱节、学员角色定位不清晰等。住院医师规范化培训要坚持“以学生为中心”,努力提升学员的教学满意度,所以,探索更好的规范化教学模式迫在眉睫^[8]。

翻转课堂最开始是于 2007 年在美国流行起来的一种创新型教学模式，它和以往传统的课堂教学模式存在一定差异。对课堂内和课堂外的学习时间比例进行了一定的调整，学习的自主安排权力更多的被转移到学生身上。在这一模式中，学生通过慕课平台在课前观看教学视频和相关讲解，并自主完成学习任务。这种方法已经被广泛应用于医学临床教育中，并且取得的教学成果要显著优于传统教学模式^[9-12]。翻转课堂的出现使学生真正成为课堂教学的中心，增强了学习的自主性。经过学生在课前的提前预习，在正式课堂教学中遇到的问题就能够第一时间得到解决，避免了传统模式中学生在课堂上有疑问而无法立即解决的困境。翻转课堂的教学效果依赖于学生的主动学习和带教老师丰富的专业知识，对于乳腺相关疾病，尤其是乳腺癌这种涉及多学科治疗的复杂疾病，带教老师面对“一对多”的解答模式难免会有一些不足，回答交叉学科问题时难免不够充分，这会影响到住培学员对疾病的整体掌握。因此，迫切需要在翻转课堂的基础上探讨更加全面高效的的教学模式。

MDT（多学科诊疗）教学模式最开始可以追溯到 20 世纪 90 年代，是美国 MD 安德森癌症中心实施的一种教学模式，最初目的是通过不同领域专家的协作，集思广益形成一种为患者量身打造的最优治疗方案^[13]。MDT 教学模式是在多学科诊疗的基础上，通过选择具有代表性的临床病例，在教学过程中，学生在课前就能够对病例进行自主的分析研究，形成自己的学习笔记本和疑惑点。随后，学生自主总结要点，根据病例涉及的学科分组讨论，每组提出自己的见解。在集中授课阶段，各组代表使用多媒体手段展示自己的诊治方案。在课堂进行到最后一环节时，教师对学生之前提出的问题总结归纳和解答，在讲解理论知识的同时融入临床实践中的各种细节。这种教学模式不但能够有效加深学生对书本知识的印象，还可以有效调动学生自主学习的主观能动性，让学生在在自己的一步步摸索中不断形成专业化的临床思维，锻炼自己在面对问题时的解决能力。多学科诊疗教学模式的重大优势是能够突破学科之间的壁垒，学生可以自由吸纳各个不同学科的知识并为其所用，在面对比较复杂的病症情况时也能够从容不迫，使他们能够从多角度分析问题并做出合理的临床决策。

此外，该教学模式还促进了学生在沟通技巧和团队合作能力方面的发展。相关研究指出，使用 MDT 教学模式的学生在理论掌握、实践操作技能以及对课程的整体满意度方面，均表现优于接受传统教学方法的学生^[14-18]。这可能是在临床病例的 MDT 讨论过程中，充分锻炼了学生的临床思维能力，清晰了学生的诊疗思路，使其成为住培学员教学的有效方式。

最初的课程设计采用了理论授课与案例学习相结合的方式（案例学习，CBL），随后经过改进，转向了以团队为单位的教学模式（团队学习，TBL），并结合了模拟教学^[19]，进一步发展后，基于慕课平台的翻转课堂与模拟教学相结合，形成了混合式教学体系。叶子等^[7]在归纳已有创新教学经验研究的基础上，提出了 CES 混合式教学模式。它包括合作式学习、体验式学习、情境化教学，更加适合于住院医师初期临床思维和人文关怀能力的提高。实践表明，CES 混合式教学法不仅没有加重医学生课前的学业压力，反而增强了自主学习能力与学习成效，是一种以学生发展为导向的教学模式。它不仅实现了从“以知识传授为主”的传统课堂向“以思维培养和价值观塑造为主”的现代课堂的转变，而且显著提升了教学团队的教学水平，这种模式下培养出来的医学生拥有更高的综合能力，课程思政的内涵和影响力也得到了显著增强。CES 教学模式并非简单地叠加到 MDT 翻转课堂，而是能够有机地融合为一种新型的高效且富有内涵的教学模式。

在本研究中，该教学模式的首要优势在于多学科知识的有效整合。乳腺外科疾病的诊疗复杂，涉及外科手术、肿瘤学化疗策略、病理学精准诊断以及影像学病情评估等多方面知识。MDT 教学环节让各学科专业教师从不同角度讲解知识要点，学生仿若置身于真实临床诊疗场景，接触到全面且系统的知识体系，这有助于打破学科壁垒，构建综合临床思维框架。例如在乳腺癌治疗方案的制定中，学生能同时理解手术切除范围的依据、化疗药物的选择逻辑以及病理分型与影像分期对治疗的综合影响，这种综合性思维的培养是传统单一学科教学难以企及的。其次，翻转课堂与 CES 混合式教学的结合极大地提升了学生的学习体验与效果。翻转课堂中的 CES 以真实且典型的病例为核心，有效调动学生的求知欲和解决问题的积极性。

通过小组成员之间的互相讨论,能够帮助学生更好地理解知识的实践应用场景和具体操作,并且在讨论过程中,学员们的团队沟通协作能力也能够得到一定提升。在面对复杂乳腺疾病病例时,小组成员需分工协作,从不同学科视角分析病情,共同制定诊疗计划。这一过程模拟了临床实际工作中的团队诊疗模式,本文的研究结果显示,对于理论考核和实践技能考核的成绩来说,实验组均显著高于对照组,并且组间差异在统计学上达到显著水平。除此之外,学员对教学模式的满意认可程度以及对待教师的评价也表现为实验组显著高于对照组,同样的组间差异也达到统计学上的显著水平。本研究所展示的教学模式有效地转变了传统课堂的单一性,围绕学生为核心,融入了临床实践的元素,有效锻炼了学生的自主学习能力,围绕岗位胜任能力这一核心点,提高学生在面对临床问题时的解决能力^[20],培养学生团队协作精神,并为成为一名真正的临床医生奠定了基础。

综上所述,MDT 翻转课堂联合 CES 混合式教学模式为乳腺外科教学带来了创新与活力,能够打破学科间的壁垒,在锻炼学生临床思维能力和人文素质方面有着显著的效果,还能够帮助教师不断更新自我知识。该教学模式值得在乳腺外科以外的学科进行更广泛的应用与推广,为培养高素质、复合型医学人才提供创新型的教学模式。

参考文献

[1]李卉,兰英,陈倡林,等.基于《住院医师规范化培训内容与标准(2022年版)》的实践应用——以重症医学科住院医师规范化培训为例[J].卫生职业教育,2024,42(18):118-121.

[2]樊秀月,方丹,张馨,等.医学整合教学模式在乳腺外科教学中的实践探讨[J].大学,2024,(23):128-131.

[3]杨亚,梁晨,陈桢,等.国内外多学科诊疗模式研究进展分析[J].中国卫生质量管理,2021,28(02):16-19.

[4]张超,王岩岩,王林.乳腺癌临床教学中 CBL 联合 MDT 教学法的应用探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)教育科学,2024(5):0168-0171.

[5]刘磊,张骏飞,谢坤,等.PBL 联合 MDT 教学在肝胆胰外科住院医师规范化培训中的

应用[J].中国继续医学教育,2024,16(10):53-56.

[6]蒋琦,谢咪雪,何梦焯,等.PBL 联合 MDT 教学模式在卵巢恶性肿瘤临床教学中的实践与探索[J].全科医学临床与教育,2023,21(04):346-348.

[7]叶子,蒋鹏,李辉雁,等.基于 CES 混合式教学模式的急诊临床思维教学创新设计与实践[J].高校医学教学研究(电子版),2023,13(06):26-31.

[8]陈心航,李海潮,吴红斌.我国毕业后医学教育研究特点与发展趋势分析[J].中国毕业后医学教育,2021,5(02):98-103.

[9]张振海,庞颖颖,周硕,等.基于 BOPPPS 的翻转课堂教学模式在急诊与灾难医学教学中的应用[J].中国医药科学,2024,14(02):70-73.

[10]王浩龙,李增辉,赵磊,等.基于百度云盘的翻转课堂教学模式结合案例教学法在普外科临床教学中的应用[J].中国临床医生杂志,2023,51(01):123-126.

[11]李薇薇,刘亚丽,熊若男,等.基于翻转课堂的混合式教学模式在儿科住院医师规范化培训中的应用效果[J].中国民康医学,2024,36(05):139-141+149.

[12]王慧,俞飞虹,黄华兴,等.CBL 教学法联合 MDT 翻转课堂在乳腺癌超声教学中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(02):64-67.

[13]王文浩,王玉然,冯鑫宇,等.MDT 模式指导下 CSCO 指南在肿瘤学硕士研究生实践教学中的应用研究[J].教育进展,2024,14(11):101-106.

[14]盛勤松.PBL 联合 MDT 教学模式在结直肠外科轮转住培医师教学中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(21):98-102.

[15]郭雪,董岩松,蒋海燕,等.PBL 联合 MDT 教学模式在急诊医学科住培中的应用效果[J].中国继续医学教育,2024,16(17):79-82.

[16]姚骏,孙强,王伟军.CBL 联合 MDT 教学模式对住培医师普外科临床思维培养的探索[J].中国继续医学教育,2023,15(5):50-54.

[17]肖芒,吴玉婷,叶荆,等.CBL 联合 MDT 教学培养模式在头颈肿瘤规培教学中的应用价值[J].全科医学临床与教育,2023,21(2):147-149+153.

[18]张新,郑瑞,印慨.MDT 联合翻转课堂在临

- 床八年制胃癌教学中的应用[J].中国继续医学教育,2022,14(02):67-70.
- [19]张峰,罗倩,张兆光,等.PBL、CBL、TBL三联教学法对超声科住培医师成绩提升积极作用研究[J].中国卫生生产,2024,21(10):164-167.
- [20]牛建敏,朱斌.临床医学专业硕士学位研究生住院医师规范化培训中存在的问题与对策[J].基础医学与临床,2023,43(5):857-860.