

跨专业教育在医学专业应用效果的 Meta 分析



谭寅虎, 梁妍, 王洋, 邢慧敏, 李航, 何悦

长春中医药大学护理学院 (长春 130117)

【摘要】目的 探讨跨专业教育在医学生中的应用效果。**方法** 在中国知网、万方、维普、PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane Library 数据库中, 检索有关于跨专业教育在医学专业应用效果的对照试验, 时间限制自建库起至 2024 年 4 月 1 日。采用 RevMan 5.4 软件对纳入的文献进行 Meta 分析。**结果** 共纳入 13 项研究, 共 1 425 人。Meta 分析结果显示, 跨专业教育试验组理论成绩 [SMD=0.60, 95%CI (0.39, 0.80), $P < 0.001$]、操作成绩 [SMD=1.99, 95%CI (1.72, 2.25), $P < 0.001$]、团队合作能力 [SMD=0.57, 95%CI (0.41, 0.72), $P < 0.001$]、跨专业合作学习准备度 [SMD=0.97, 95%CI (0.07, 1.88), $P=0.03$] 优于对照组, 但在教学满意度 [MD=4.57, 95%CI (-0.35, 9.48), $P=0.07$] 上较对照组无显著差异。**结论** 跨专业教育方法在医学专业的应用可提高医学生学习成绩、团队合作能力、跨专业合作学习准备度, 值得在医学专业教学中推广应用。

【关键词】 跨专业教育; 医学生; 护理; 医疗卫生; 教学方法; Meta 分析

【中图分类号】 G 642.4 **【文献标识码】** A

A Meta-analysis of the effectiveness of interdisciplinary education in medical profession

TAN Yinhu, LIANG Yan, WANG Yang, XING Huimin, LI Hang, HE Yue

College of Nursing, Changchun University of Chinese Medicine, Changchun 130117, China

Corresponding author: WANG Yang, Email: wangyanglml@163.com

【Abstract】Objective To explore the application effect of interdisciplinary education in medical and health professional students. **Methods** In CNKI, WanFang, VIP, PubMed, Web of Science, Embase, and Cochrane Library databases, controlled experiments with information about the application effect of interdisciplinary education in healthcare professions were searched, from inception to April 1, 2024. A Meta-analysis of the included articles was performed using RevMan 5.4. **Results** A total of 13 studies were included, with a total sample size of 1,425 individuals. Meta-analysis results showed that the interdisciplinary education pilot group had higher theoretical scores [SMD=0.60, 95%CI(0.39, 0.80), $P < 0.001$], skill scores [SMD=1.99, 95%CI (1.72, 2.25), $P < 0.001$], teamwork skills [SMD=0.57, 95%CI (0.41, 0.72), $P < 0.001$], and readiness for interdisciplinary cooperative learning [SMD=0.97, 95%CI (0.07, 1.88), $P=0.03$] were better than traditional teaching group, and the difference of teaching satisfaction of interdisciplinary education [MD=4.57, 95%CI (-0.35, 9.48), $P=0.07$] between two groups was not statistically

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202406087

基金项目: 吉林省高等教育教学改革研究课题 (20224BR6CD2003K)

通信作者: 王洋, 副教授, 硕士研究生导师, Email: wangyanglml@163.com

significant. **Conclusion** The interdisciplinary education methods in medical specialties can improve medical students' academic performance, teamwork ability, and readiness for interdisciplinary cooperative learning. This method is worth applying in the medicine education.

【Keywords】 Interdisciplinary education; Medical students; Nursing; Healthcare; Teaching methods; Meta-analysis

医学教育承载着培养高素质、创新型医疗卫生人才的重要使命。随着科学知识体系向着交叉、整合趋势发展，医学教育更加强调综合性和跨学科的理念^[1]，而传统的教育模式已经难以满足日益多样化和复杂化的医疗需求。跨专业教育是指两个或多个不同专业的人员为加强合作并提高医疗服务质量而共同学习、相互学习、彼此了解的教育过程，最终目标是提高患者的健康结局^[2]，其核心理念在于打破专业壁垒，促进不同专业之间的交流和合作，培养学生的跨学科思维能力。跨专业教育作为一种新兴教育模式，近年来受到广泛关注。世界卫生组织在《跨专业教育与协作实践行动框架》中明确指出，21 世纪应将跨专业教育和协作实践嵌入医学教育^[3]。目前国外已有部分院校将跨专业教育纳入其课程计划^[4]，我国多数院校尚未开展跨专业教育。基于此，本文对近年来跨专业教育在医学专业中的研究进行分析，探讨跨专业教育在医学专业中的应用效果，为跨专业教育模式在医学教育中的改进和发展提供一定的参考和启示。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准：①研究设计：研究类型为对照试验，包括随机对照试验和类试验；②研究对象：医学相关专业学生；③干预措施：试验组在对照组基础上加入跨专业教育；④结局指标：理论成绩、操作成绩、跨专业合作学习准备度、团体合作能力、教学满意度。

排除标准：①综述、系统评价等二次研究；②无法获取全文或者缺失原始数据；③重复发表；④会议论文，学位论文等。

1.2 文献检索策略

计算机检索中国知网、万方、维普、Web of Science、PubMed、Embase、Cochrane Library 数据库，搜集跨专业教育相关的研究，检索时限为建库至 2024 年 4 月 1 日，语言限制为中英文。

中文检索词包括卫生专业学生、医学生、护理专业学生、医疗保健专业学生、跨专业教育、跨专业学习；英文检索词包括“Public Health Student”“medical student”“nursing student”“healthcare students”“interprofessional education”“interdisciplinary education”“ipe”“interprofessional learning”。以 PubMed 为例，具体检索策略见框 1。

```
#1 "public health student"[Title/Abstract] OR "medical student"[Title/Abstract] OR "nursing student"[Title/Abstract] OR "healthcare students"[Title/Abstract]
#2 "interprofessional education"[Title/Abstract] OR "interdisciplinary education"[Title/Abstract] OR "ipe"[Title/Abstract] OR "interprofessional learning"[Title/Abstract]
#3 #1 AND #2
```

框1 PubMed数据库检索策略

Box 1. Search strategy in PubMed

1.3 文献筛选与资料提取

由两名研究者根据文献预先设立的纳入与排除标准进行筛选，并提取关键信息，交叉核对，如有异议，双方讨论并请第三名研究者协助。资料提取内容为第一作者、发表时间、样本量、研究对象平均年龄、合作专业、试验组与对照组干预措施、结局指标等。

1.4 纳入研究的偏倚风险评价

由两名研究者根据 Cochrane 系统评价手册的偏倚风险评估工具 ROB 1.0 对随机对照试验进行偏倚风险评价，排除试验设计等环节存在明显偏倚的研究^[5]。ROB 1.0 包括随机序列的产生、分配隐藏、研究对象及干预者盲法、结果测评者实施盲法、失访情况、选择性报告情况以及其他偏倚 7 个条目，每个条目使用“高风险”“低风险”“不清楚”进行评价。类试验研究采用 2016 年 Sterne 等^[6]开发的非随机干预性试验偏倚风险评估工具（Risk of Bias in Non-randomised Studies-of Interventions, ROBINS-I）进行评估，评价内

容包括混杂偏倚、研究对象选择偏倚、干预措施分类偏倚、意向干预偏离偏倚、缺失数据偏倚、结果测量偏倚、选择性报告偏倚7个方面。如对文献评价产生分歧,交由第三名研究者裁决,最后形成双方均同意的结果。

1.5 统计学分析

本研究采用RevMan 5.4软件进行Meta分析。若研究结果指标测量工具相同,效应指标为均数差(mean difference, MD);若结局指标测量工具不同,效应指标为标准化均数差(standardized mean difference, SMD)。结果报告效应指标的点估计值和95%置信区间(95%CI)。纳入研究结果采用 χ^2 检验和 I^2 检验判断异质性,若 $P < 0.1$, $I^2 > 50%$,采用随机效应模型,并采用亚组分析异质性来源^[7];若 $P \geq 0.1$, $I^2 \leq 50%$,采用固定效应模型。采用逐个剔除纳入文献的方法进行敏感性分析。对纳入文献 > 10 篇的结局指标绘制漏斗图判断发表偏倚。

2 结果

2.1 文献筛选流程及结果

初步检索获得文献942篇,根据纳排标准逐步筛选后,最终纳入文献13篇^[8-20],其中英文文献6篇^[8-12, 14],中文文献7篇^[13, 15-20],文献筛选流程见图1。

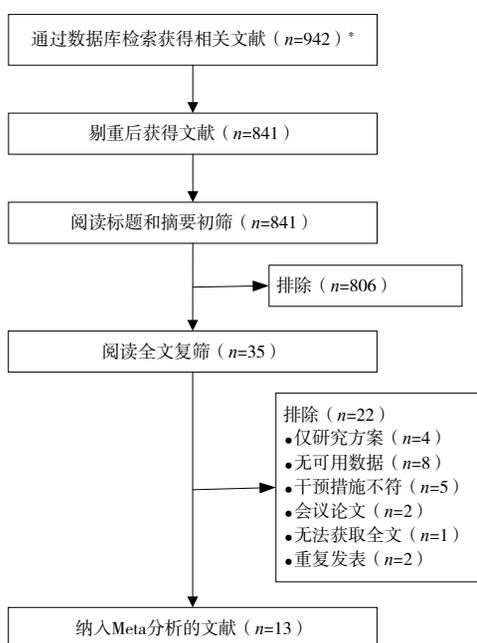


图1 文献筛选流程及结果

Figure 1. Flow chart of literature screening

注:*检索的数据库及检出的文献数量具体为中国知网(n=73)、万方(n=103)、维普(n=294)、PubMed(n=191)、Web of Science(n=79)、Embase(n=82)、Cochrane Library(n=120)。

2.2 纳入文献的基本特征

纳入的13项研究^[8-20]共包括1425人,其中试验组679人,对照组746人,发表时间为2015—2024年,包括7项^[8-11, 13-15]随机对照试验和6项类试验研究^[12, 16-20]。研究涉及6个国家,包括中国(8项)^[11, 13, 15-20]、日本(1项)^[10]、美国(1项)^[8]、丹麦(1项)^[12]、巴西(1项)^[14]、比利时(1项)^[9]。所有研究基线都有可比性,其余特征见表1。

2.3 纳入文献的偏倚风险评价结果

本研究纳入文献总体质量中等,随机对照试验的质量评价结果见表2,7篇文献的质量均为B级;类试验研究质量评价结果见表3,仅一项研究评价为高偏倚。

2.4 Meta分析结果

2.4.1 理论成绩、操作成绩

3篇文献^[8, 11, 16]报告了跨专业教育应用后的理论成绩,由于测量工具的不同,选择SMD进行效应量的合并。研究间异质性较低($I^2=5%$, $P=0.35$),采用固定效应模型进行Meta分析,结果显示,试验组理论成绩高于对照组,差异有统计学意义[SMD=0.60, 95%CI(0.39, 0.80), $P < 0.001$],见图2。

3篇文献^[13, 16-17]报告了跨专业教育应用后的操作成绩,采用SMD进行效应量的合并,研究间异质性较低($I^2=26%$, $P=0.26$),采用固定效应模型进行Meta分析,结果显示,跨专业教育试验组操作成绩明显高于对照组,差异有统计学意义[SMD=1.99, 95%CI(1.72, 2.25), $P < 0.001$],见图3。

2.4.2 团队合作能力

6篇文献^[9, 12, 15, 17-18, 20]报告了跨专业教育应用后学生的团队合作能力,采用SMD进行效应量的合并,研究间异质性较低($I^2=24%$, $P=0.25$),采用固定效应模型进行分析,结果显示,跨专业教育试验组团队合作能力高于对照组,差异有统计学意义[SMD=0.57, 95%CI(0.41, 0.72), $P < 0.001$],见图4。

2.4.3 跨专业合作学习准备度

8篇文献^[8, 10, 12-14, 17, 19, 20]报告了跨专业教育应用后学生的跨专业合作学习准备度,采用SMD进行效应量的合并,研究间异质性显著($I^2=97%$, $P < 0.001$),采用随机效应模型进行分析,结

表1 纳入文献基本特征
Table 1. Basic characteristics of the included literature

纳入研究	样本量 (例)		平均年龄 (岁)	合作专业	干预措施		结局指标
	T	C			T	C	
Fusco 2022 ^[8]	133	129	-	护理学、药学、物理治疗学、营养学	跨专业教育	常规教学	①③
Swinnen 2021 ^[9]	98	102	T: 21.7 ± 4.3 C: 20.8 ± 2.9	护理学、临床医学、营养学、物理治疗学	跨专业合作模拟教学	常规模拟教学	④
Hamada 2020 ^[10]	42	70	T: 21.1 ± 3.4 C: 20.4 ± 1.6	护理学、临床医学、物理治疗学、职业治疗学、放射学	跨专业教育	常规教学	③
Wang 2015 ^[11]	28	27	-	护理学、临床医学	跨专业教育	常规教学	①
Marcussen 2019 ^[12]	78	83	-	护理学、临床医学、物理治疗学、社会和医疗保健学、教育学	跨专业临床培训	常规临床培训	③④
栗新 2020 ^[13]	90	90	T: 22.80 ± 1.09 C: 23.10 ± 1.32	护理学、临床医学	跨专业教育	常规教学	②③
Costa 2023 ^[14]	23	20	-	护理学、药学、物理治疗学、营养学	跨专业教育	常规教学	②③
白井双 2024 ^[15]	36	36	T: 20.64 ± 0.54 C: 20.86 ± 0.83	护理学、临床医学	跨专业教育	常规教学	④
庄前玲 2021 ^[16]	25	50	T: 19.28 ± 0.61 C: 19.30 ± 0.55	护理学、临床医学	跨专业高仿真模拟教学	高仿真模拟教学	①②
赵培培 2021 ^[17]	36	44	T: 22.05 ± 0.52 C: 21.93 ± 0.62	护理学、临床医学、药学	跨专业合作模拟教学	常规模拟教学	②③④⑤
徐萌泽 2022 ^[18]	35	35	-	护理学、临床医学	跨专业合作模拟教学	常规模拟教学	④
孔丽萍 2021 ^[19]	25	23	-	护理学、康复治疗学、影像技术学、医用电子仪器维护专业	跨专业教育	常规教学	③
刘倩 2020 ^[20]	30	37	T: 20.93 ± 0.57 C: 21.00 ± 0.58	护理学、临床医学、药学	跨专业合作模拟教学	常规模拟教学	③④⑤

注: T, 试验组; C, 对照组; -, 未报告; 结局指标: ①理论成绩; ②操作成绩; ③跨专业合作学习准备度; ④团队合作能力; ⑤教学满意度。

表2 随机对照试验偏倚风险评估表

Table 2. Assessment of risk of bias in randomized controlled trials

纳入研究	随机序列的产生	分配隐藏	对受试者和干预提供者施盲	对结局评价者施盲	数据结果的完整性	选择性结果报告	其他偏倚来源	质量等级
Fusco 2022 ^[8]	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	低风险	低风险	不清楚	B
Swinnen 2021 ^[9]	低风险	不清楚	不清楚	不清楚	低风险	不清楚	不清楚	B
Hamada 2020 ^[10]	低风险	不清楚	不清楚	不清楚	低风险	低风险	不清楚	B
Wang 2015 ^[11]	低风险	不清楚	不清楚	不清楚	低风险	低风险	不清楚	B
栗新 2020 ^[13]	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	低风险	低风险	不清楚	B
Costa 2023 ^[14]	低风险	不清楚	不清楚	低风险	低风险	低风险	不清楚	B
白井双 2024 ^[15]	低风险	不清楚	不清楚	低风险	低风险	低风险	不清楚	B

表3 非随机对照试验偏倚风险评估表

Table 3. Assessment of risk of bias in non-randomized controlled trials

纳入研究	混杂偏倚	研究对象选择偏倚	干预措施分类偏倚	偏离既定干预偏倚	缺失数据偏倚	结果测量偏倚	选择性报告偏倚	总体偏倚
Marcussen 2019 ^[12]	中	低	低	低	低	低	中	中
庄前玲 2021 ^[16]	中	低	低	低	低	低	低	中
赵培培 2021 ^[17]	低	低	低	低	低	低	低	低
徐萌泽 2022 ^[18]	中	低	低	低	中	中	高	高
孔丽萍 2021 ^[19]	中	低	低	低	低	低	不清楚	中
刘倩 2020 ^[20]	低	低	低	低	低	低	低	中

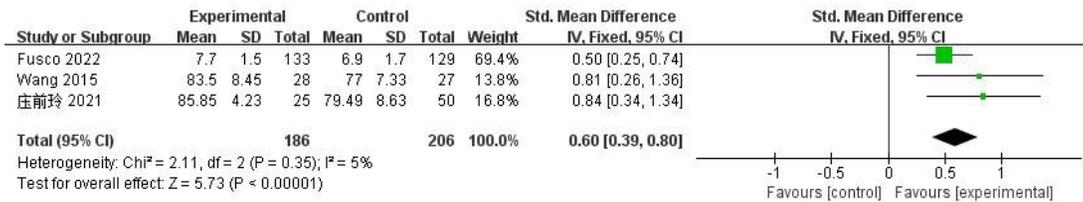


图2 跨专业教育对理论成绩的影响

Figure 2. Effect of interdisciplinary education on theory grades

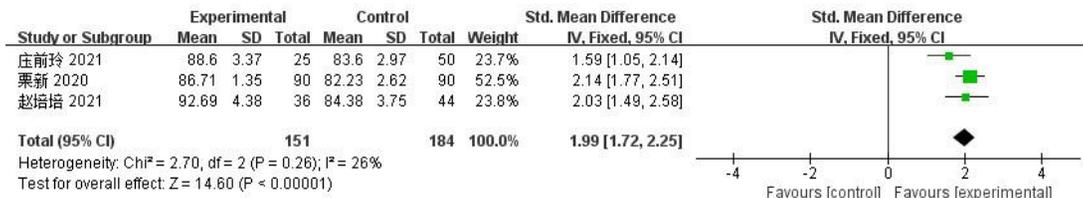


图3 跨专业教育对操作成绩的影响

Figure 3. Effect of interdisciplinary education on operational performance

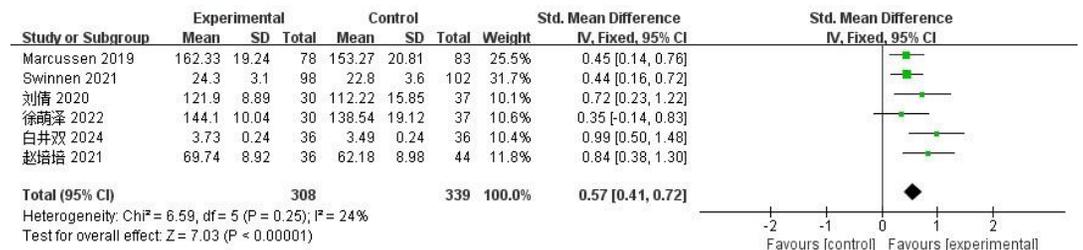


图4 跨专业教育对团队合作能力的影响

Figure 4. Effect of interprofessional education on teamwork skills

果显示，试验组跨专业合作学习准备度相较于对照组明显提高，差异有统计学意义 [SMD=0.97, 95%CI (0.07, 1.88), $P=0.03$]，见图 5。根据研究地区、样本量、研究类型进行亚组分析，结果显示，试验组跨专业合作学习准备度均优于对照组，但异质性检验结果发现不同亚组间仍存在较大异质性，说明研究地区、样本量、研究类型无法解释异质性来源，见表 4。

2.4.4 教学满意度

2 篇文章^[17,20]报告了学生对跨专业教育模式的满意度，由于效应指标一致，选择 MD 进行效应量合并，研究间异质性较大 ($I^2=63%$,

$P=0.10$)，采用随机效应模型进行分析，结果显示，试验组教学满意度较对照组无明显改变，差异无统计学意义 [MD=4.57, 95%CI(-0.35, 9.48), $P=0.07$]，见图 6。

2.5 敏感性与发表偏倚分析

对所纳入的文献采用逐个排除的方法进行敏感性分析，在剔除任意一项文献后，合并效应量结果仍显示试验组理论成绩、操作成绩、团队合作能力、跨专业合作学习准备度优于对照组，说明研究结果稳定性较好。由于各结局指标纳入文献均不足 10 篇，故未绘制漏斗图分析发表偏倚。

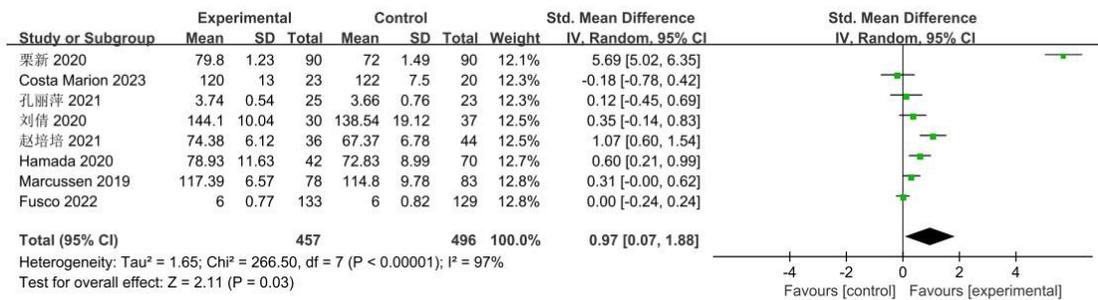


图5 跨专业教育对跨专业合作学习准备度的影响

Figure 5. Effect of interdisciplinary education on readiness for interdisciplinary collaborative learning

表4 跨专业合作学习准备度的亚组分析

Table 4. Subgroup analysis of preparedness for interdisciplinary collaborative learning

亚组	研究数	SMD (95%CI)	P值	I ² 值 (%)
地区				
国内	4 ^[13, 17, 19-20]	1.39 (1.12, 1.66)	<0.001	99
国外	4 ^[8, 10, 12, 14]	0.18 (0.02, 0.35)	0.030	65
样本量 (例)				
≥ 100	4 ^[8, 10, 12-13]	0.56 (0.39, 0.72)	<0.001	99
< 100	4 ^[14, 17, 19-20]	0.42 (0.16, 0.68)	0.002	76
研究类型				
随机对照试验	4 ^[8, 10, 13-14]	0.57 (0.39, 0.76)	<0.001	99
非随机对照试验	4 ^[12, 17, 19-20]	0.44 (0.23, 0.66)	<0.001	66

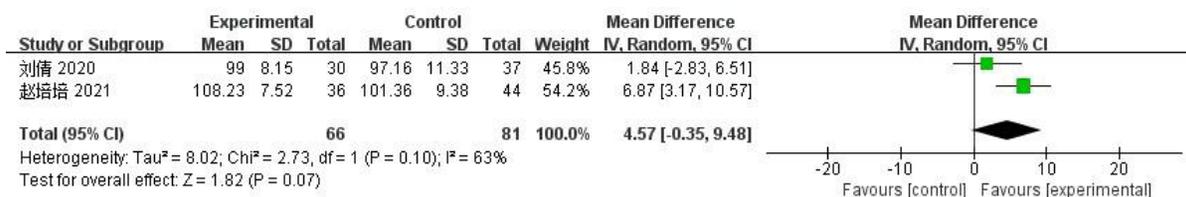


图6 跨专业教育对教学满意度的影响

Figure 6. Effect of interdisciplinary education on teaching satisfaction

3 讨论

本研究结果显示,跨专业教育在医学专业中的应用可明显提高学生的理论成绩和操作成绩。在跨专业教育中,教师将多专业医学知识进行整合,着力构建以临床实际问题为中心的教学内容。此过程往往需要学生具备多学科知识来形成一个系统的诊疗方案。通过跨专业学习,学生可以从不同专业的角度理解和解决问题,有助于学生更好地掌握理论知识,并将其应用于实践中^[21]。

此外,跨专业教育能够提高团队合作能力。通过角色扮演及模拟训练等教学方法,模拟过程中,各专业学生根据本专业特点,完成医疗、护理、医技、康复等工作任务,要求每位成员具有相应的专业技能,同时与其他专业学生进行有效沟通和合作,在合作中确保有效的信息传递,共同决策解决临床实际问题,从而提升团队合作能力^[22]。在复杂的医疗环境中,能够为患者提供更高质量和更安全的医疗服务,解决了临床日益复杂和需要跨越传统专业界限协作医疗护理的需求^[23]。Bendowska 等^[24] 研究显示,跨专业教育促进了不同专业学生之间的理解和尊重,以达成共情,对于临床工作的团队合作至关重要^[25]。此外,成员在团队中感受到支持和认可有助于提高工作满意度,建立积极的工作关系,促进工作环境的和谐,减少职业倦怠的风险^[22, 26]。

本研究中,试验组在跨专业合作学习准备度方面显著提高。但由于在亚组分析后仍存在高异质性,证据质量较低。跨专业合作学习准备度是指学生准备参与并有效进行跨专业合作学习的能力和状态^[27]。跨专业教育将不同医学领域的知识和技能结合起来,使学生们能够了解并尊重各专业的角色与责任,同时通过共同的学习和实践活动,提高其沟通、团队协作和问题解决能力,从而提升其跨专业合作学习准备度。在医学领域,跨专业合作学习准备度尤为重要,包括团队合作、专业认同、角色和职责等方面,涵盖了医学生对跨专业学习重要性的认识、跨专业合作所需的技能和态度,能够促进未来临床、护理、医技、康复等人员工作之间的有效合作,从而最终提高患者健康结局^[28]。

在医学专业学生之间应用跨专业教育,试验组教学满意度较对照组差异没有统计学意义。

Park 等^[29] 研究显示,学生对新的教学方法有较高的期望,但适应新方法需要时间,初期可能因为不熟悉跨专业合作的方式,而感到不适应或困惑,影响其满意度评价^[24]。此外,跨专业教育的实施可能面临诸多挑战,包括课程设计的复杂性、教学资源的分配以及不同专业背景学生之间认知水平和接受度差异^[23]。这些因素可能影响学习效果,从而影响学生的满意度^[30]。同时,用于评估教学满意度的工具可能未能充分捕捉跨专业教育的独特价值和学生的体验^[24]。本研究中两项研究均使用模拟教学满意度量表进行评价,评价指标主要聚焦于模拟教学模式的特点,无法准确反映跨专业教育的成效。尽管跨专业教育在提高教学满意度方面没有显示出显著的统计学差异,但通过促进不同学科间的理解和合作,长期来看对医学专业学生的综合能力发展仍具有重要价值^[23]。未来的研究可以进一步探讨如何优化跨专业教育的设计和实施,进行长期跟踪和评估,以提高学生的学习体验和满意度。

本文还存在一定局限性。首先,文章纳入研究质量中等,对于分配隐藏、盲法采用等情况鲜有报道,证据强度有待提升;其次,纳入研究的干预措施、结局指标评估方式存在一定差异,可能对合并结果产生一定影响;最后,部分结局指标纳入文献较少,尚需更多大样本、多中心、高质量研究加以验证。

综上所述,基于跨专业的教育模式通过打破专业界限,促进不同专业学生的交流与合作,从而培养学生的跨专业合作能力和团队协作精神,为其在多学科医疗团队中的有效工作和职业发展打下坚实基础。尽管学生对跨专业教育的满意度评价存在一定差异,但整体上跨专业教育对医学教育的改进和发展具有积极意义。但未来仍需更多大样本、高质量、多评价指标的研究为制定最佳教学方案提供循证依据。

参考文献

- 1 田雨同,张艳,赵敬,等.本科护理实习生跨专业合作学习准备度及影响因素分析[J].中华护理教育,2020,17(9):794-798. [Tian YT, Zhang Y, Zhao J, et al. Investigation on the current situation of interprofessional cooperative learning readiness among undergraduate nursing interns[J]. Chinese Journal of Nursing Education,

- 2020, 17(9): 794–798.] DOI: [10.3761/j.issn.1672-9234.2020.09.005](https://doi.org/10.3761/j.issn.1672-9234.2020.09.005).
- 2 Brewer ML, Barr H. Interprofessional education and practice guide No.8: team-based interprofessional practice placements[J]. *J Interprof Care*, 2016, 30(6): 747–753. DOI: [10.1080/13561820.2016.1220930](https://doi.org/10.1080/13561820.2016.1220930).
 - 3 Gilbert JH, Yan J, Hoffman SJ. A WHO report: framework for action on interprofessional education and collaborative practice[J]. *J Allied Health*, 2010, 39(S1): 196–197. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21174039/>.
 - 4 王金娜, 黄菲, 李艳, 等. 跨专业协作能力自评量表的汉化及在医学生中的信效度研究 [J]. *护理学杂志*, 2023, 38(3): 73–76. [Wang JN, Huang F, Li Y, et al. Reliability and validity of Chinese version of interprofessional collaborative competency self-assessment tool among healthcare students[J]. *Journal of Nursing Science*, 2023, 38(3): 73–76.] DOI: [10.3870/j.issn.1001-4152.2023.03.073](https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2023.03.073).
 - 5 周川茹, 雷常彬, 王聪, 等. Cochrane 快速系统评价的定义特征和方法学解读 [J]. *中国循证医学杂志*, 2023, 23(2): 240–248. [Zhou CR, Lei CB, Wang C, et al. Definitional characteristics and methodological interpretation of Cochrane rapid systematic reviews[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2023, 23(2): 240–248.] DOI: [10.7507/1672-2531.202209026](https://doi.org/10.7507/1672-2531.202209026).
 - 6 李柄辉, 訾豪, 李路遥, 等. 医学领域一次研究和二次研究的方法学质量 (偏倚风险) 评价工具 [J]. *医学新知*, 2021, 31(1): 51–58. [Li BH, Zi H, Li LY, et al. A tool for evaluating the methodological quality (risk of bias) of primary and secondary studies in medicine[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2021, 31(1): 51–58.] DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.2021.01.07](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.2021.01.07).
 - 7 付金玉, 秦超英. Meta 分析中各研究偏倚的量化分析 [J]. *中国循证医学杂志*, 2016, 16(9): 1112–1116. [Fu JY, Qin CY. Quantitative analysis of bias across studies in Meta-analysis[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2016, 16(9): 1112–1116.] DOI: [10.7507/1672-2531.20160169](https://doi.org/10.7507/1672-2531.20160169).
 - 8 Fusco NM, Foltz-Ramos K, Ohtake PJ. An interprofessional escape room experience to improve knowledge and collaboration among health professions students[J]. *Am J Pharm Educ*, 2022, 86(9): e8823. DOI: [10.5688/ajpe8823](https://doi.org/10.5688/ajpe8823).
 - 9 Swinnen E, Fobelets M, Adriaenssens N, et al. Effectiveness of an interprofessional education model to influence students' perceptions on interdisciplinary work[J]. *J Nurs Educ*, 2021, 60(9): 494–499. DOI: [10.3928/01484834-20210708-02](https://doi.org/10.3928/01484834-20210708-02).
 - 10 Hamada S, Haruta J, Maeno T, et al. Effectiveness of an interprofessional education program using team-based learning for medical students: a randomized controlled trial[J]. *J Gen Fam Med*, 2020, 21(1): 2–9. DOI: [10.1002/jgf2.284](https://doi.org/10.1002/jgf2.284).
 - 11 Wang R, Shi N, Bai J, et al. Implementation and evaluation of an interprofessional simulation-based education program for undergraduate nursing students in operating room nursing education: a randomized controlled trial[J]. *BMC Med Educ*, 2015, 15: 115. DOI: [10.1186/s12909-015-0400-8](https://doi.org/10.1186/s12909-015-0400-8).
 - 12 Marcussen M, Nørgaard B, Borgnakke K, et al. Interprofessional clinical training in mental health improves students' readiness for interprofessional collaboration: a non-randomized intervention study[J]. *BMC Med Educ*, 2019, 19(1): 27. DOI: [10.1186/s12909-019-1465-6](https://doi.org/10.1186/s12909-019-1465-6).
 - 13 栗新, 王翠辉. IPE 教学对神经内科医护本科生实习效果的影响 [J]. *中国继续医学教育*, 2020, 12(19): 12–14. [Li X, Wang CH. The influence and effect of IPE in clinical teaching in undergraduates of clinical medicine and nursing students[J]. *China Continuing Medical Education*, 2020, 12(19): 12–14.] DOI: [10.3969/j.issn.1674-9308.2020.19.006](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-9308.2020.19.006).
 - 14 Costa Marion AD, Pereira LC, Lucia Moura Pinho D. The effect of interprofessional simulation practice on collaborative learning: a randomized controlled trial[J]. *J Interprof Care*, 2023, 6: 1–8. DOI: [10.1080/13561820.2022.2147153](https://doi.org/10.1080/13561820.2022.2147153).
 - 15 白井双, 袁媛, 蔡立柏, 等. 本科护生跨专业教学模式的应用效果 [J]. *护理研究*, 2024, 38(6): 1047–1052. [Bai JS, Yuan Y, Cai LB, et al. Application effect of interprofessional education mode for undergraduate nursing students[J]. *Chinese Nursing Research*, 2024, 38(6): 1047–1052.] DOI: [10.12102/j.issn.1009-6493.2024.06.020](https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2024.06.020).
 - 16 庄前玲, 汪婷, 叶建峰. 跨专业高仿真模拟教学在护理综合实训教学中的应用 [J]. *护理学杂志*, 2021, 36(10): 83–84, 88. [Zhuang QL, Wang T, Ye JF. Application of interprofessional simulation learning in the course of comprehensive nursing skill training[J]. *Journal of*

- Nursing Science, 2021, 36(10): 83–84, 88.] DOI: [10.3870/i.issn.1001-4152.2021.10.083](https://doi.org/10.3870/i.issn.1001-4152.2021.10.083).
- 17 赵培培, 雷云霄, 段真真, 等. 跨专业合作模拟教学在内科护理学实验教学中的应用[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(18): 1633–1637, 1644. [Zhao PP, Lei YX, Duan ZZ, et al. The application of interprofessional cooperative simulation teaching in the experimental teaching of internal medicine nursing[J]. Journal of Nurses Training, 2021, 36(18): 1633–1637, 1644.] DOI: [10.16821/i.cnki.hsjx.2021.18.001](https://doi.org/10.16821/i.cnki.hsjx.2021.18.001).
 - 18 徐萌泽, 田春宇, 封桂英, 等. 跨专业合作在急救与灾难医学实践教学中的应用[J]. 武当, 2022, (8): 25–27. [Xu MZ, Tian CY, Feng GY, et al. Application of interprofessional cooperation in the practical teaching of emergency and disaster medicine[J]. Wudang Martial Arts, 2022, (8): 25–27.] DOI: [1004-5821 \(2022\) 08-0025-03](https://doi.org/10.1004-5821(2022)08-0025-03).
 - 19 孔丽萍. 跨专业教育在医卫类高职专业中的应用研究[J]. 循证护理, 2021, 7(10): 1338–1341. [Kong LP. Research on the application of interdisciplinary education in medical and health higher vocational profession[J]. Chinese Evidence-based Nursing, 2021, 7(10): 1338–1341.] DOI: [10.12102/i.issn.2095-8668.2021.10.012](https://doi.org/10.12102/i.issn.2095-8668.2021.10.012).
 - 20 刘倩, 欧阳艳琼, 李苏雅, 等. 跨专业团队合作模拟教学在护理计划与实施实验教学中的应用[J]. 护理学杂志, 2020, 35(15): 69–71, 91. [Liu Q, OuYang YQ, Li SY, et al. Application of interprofessional simulation teaching in the course of nursing planning & implementation[J]. Journal of Nursing Science, 2020, 35(15): 69–71, 91.] DOI: [10.3870/i.issn.1001-4152.2020.15.069](https://doi.org/10.3870/i.issn.1001-4152.2020.15.069).
 - 21 Gregory ME. Comprehensive healthcare simulation: interprofessional team training and simulation[M]. Springer Nature, 2020. DOI: [10.1007/978-3-030-28845-7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-28845-7).
 - 22 Paris DM, Guest H, Winekler D, et al. Collaboration in medicine: the role of interprofessional education[J]. J Evid Based Soc Work (2019), 2021, 18(5): 527–533. DOI: [10.1080/26408066.2021.1919273](https://doi.org/10.1080/26408066.2021.1919273).
 - 23 Sindhu S, Rajashree R, Govindan S, et al. An interprofessional interventional approach to improve the mental well-being of medical students for better academic performances[J]. Nat J Physiol Pharm Pharmacol, 2022, 12(8): 1300–1305. DOI: [10.5455/njpp.2022.12.06320202211072022](https://doi.org/10.5455/njpp.2022.12.06320202211072022).
 - 24 Bendowska A, Baum E. The significance of cooperation in interdisciplinary health care teams as perceived by polish medical students[J]. Int J Environ Res Public Health, 2023, 20(2): 954. DOI: [10.3390/ijerph20020954](https://doi.org/10.3390/ijerph20020954).
 - 25 Normandin C, Hayes V, Cyr P, et al. Implementation and impact of an interprofessional education curriculum on medical, pharmacy, and social work students' attitudes, perceptions, and self-assessed teamwork skills[J]. J Interprof Care, 2023, 37(5): 846–850. DOI: [10.1080/13561820.2023.2169260](https://doi.org/10.1080/13561820.2023.2169260).
 - 26 Burgess A, Kalman E, Haq I, et al. Interprofessional team-based learning (TBL): how do students engage?[J]. BMC Med Educ, 2020, 20(1): 118. DOI: [10.1186/s12909-020-02024-5](https://doi.org/10.1186/s12909-020-02024-5).
 - 27 Atwa H, Abouzeid E, Hassan N, et al. Readiness for interprofessional learning among students of four undergraduate health professions education programs[J]. Adv Med Educ Pract, 2023, 14: 215–223. DOI: [10.2147/AMEP.S402730](https://doi.org/10.2147/AMEP.S402730).
 - 28 Ud-din Y, Ghani N, Khatoon Z, et al. Perception and readiness towards inter-professional education among different health care disciplines at Khyber Medical University Peshawar[J]. bioRxiv, 2022: 2012–2022. DOI: [10.1101/2022.12.21.521507](https://doi.org/10.1101/2022.12.21.521507).
 - 29 Park YC, Park KH. Interprofessional education program for medical and nursing students: interprofessional versus uniprofessional[J]. Korean J Med Educ, 2021, 33(1): 1–10. DOI: [10.3946/kjme.2021.182](https://doi.org/10.3946/kjme.2021.182).
 - 30 Desai A, Jafry B, Kaufman YS, et al. Interprofessional education in a student clinic: Curricular integration of a model workflow for medical, pharmacy, social work and undergraduate learners[J]. Journal of Interprofessional Education & Practice, 2019, 14: 22–29. DOI: [10.1016/j.xjep.2018.11.003](https://doi.org/10.1016/j.xjep.2018.11.003).

收稿日期: 2024 年 06 月 22 日 修回日期: 2024 年 07 月 18 日
 本文编辑: 桂裕亮 曹越

引用本文: 谭寅虎, 梁妍, 王洋, 等. 跨专业教育在医学专业应用效果的Meta分析[J]. 医学新知, 2024, 34(9): 1070–1078. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202406087](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202406087)
 Tan YH, Liang Y, Wang Y, et al. A Meta-analysis of the effectiveness of interdisciplinary education in medical profession[J]. Yixue Xinzhi Zazhi, 2024, 34(9): 1070–1078. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202406087](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202406087)