

· 综述 ·

生殖医学伦理教育的挑战与体系构建



樊啟刚^{1, 2, 3}, 康佳玮², 张元珍^{1, 2, 3}, 王 梅^{1, 3}

1. 武汉大学中南医院生殖医学中心 (武汉 430071)
2. 湖北省产前诊断与优生临床医学研究中心 (武汉 430071)
3. 武汉市生殖健康与优生临床医学研究中心 (武汉 430071)

【摘要】随着辅助生殖技术 (assisted reproductive technology, ART) 与人工智能 (artificial intelligence, AI)、基因编辑等前沿技术的深度融合, 生殖医学正面临前所未有的伦理挑战。目前, 生殖医学伦理教育存在课程体系不完善、教学与实践脱节、跨学科师资匮乏等突出问题, 难以满足学科与临床发展的需求。本综述系统分析了全球生殖医学伦理教育的现状与不足, 提出构建以临床实践为导向的生殖医学伦理教育体系, 具体包括建立结构化课程体系、强化“情境浸润式”实践教学、加强跨学科师资队伍建设等, 并探讨了 AI 技术在生殖医学伦理教学中的应用前景及潜在风险。本综述强调构建生殖医学伦理教育体系是保障生殖医学健康发展的重要基础, 其核心在于在技术革新与伦理规范之间建立动态平衡机制。

【关键词】生殖医学; 医学伦理; 伦理教育; 人工智能; 临床实践

【中图分类号】 R -052 **【文献标识码】** A

Challenges and system construction of reproductive medicine ethics education

FAN Qigang^{1,2,3}, KANG Jiawei², ZHANG Yuanzhen^{1,2,3}, WANG Mei^{1,3}

1. Center for Reproductive Medicine, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China
 2. Hubei Clinical Medical Research Center for Prenatal Diagnosis and Eugenics, Wuhan 430071, China
 3. Wuhan Clinical Medical Research Center for Reproductive Health and Eugenics, Wuhan 430071, China
- Corresponding authors: ZHANG Yuanzhen, Email: zhangyuanzhen@whu.edu.cn; WANG Mei, Email: wangmei1990@whu.edu.cn

【Abstract】 With the deep integration of assisted reproductive technology (ART) with cutting-edge technologies such as artificial intelligence (AI) and gene editing, reproductive medicine is facing unprecedented ethical challenges. Currently, reproductive medicine ethics education faces several critical issues, including an incomplete curriculum system, a disconnection between teaching and practice, and a lack of interdisciplinary faculty, making it difficult to meet the demands of the discipline and clinical development. This review systematically analyzes the current situation and deficiencies of global reproductive medicine ethics education, and proposes to build reproductive medicine ethics education system oriented towards clinical practice. Specifically, it includes establishing a structured curriculum system, strengthening "situated immersive" practical teaching and enhancing the construction of interdisciplinary teaching team. At the same time, it explores the application prospects and potential risks of AI technology in reproductive medicine

DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202509015

基金项目: 国家自然科学基金青年科学基金项目 (82301817)

通信作者: 张元珍, 教授, 博士研究生导师, Email: zhangyuanzhen@whu.edu.cn

王梅, 博士, 副研究员, 硕士研究生导师, Email: wangmei1990@whu.edu.cn

ethics teaching. This review emphasizes that building the reproductive medicine ethics education system is an important foundation for ensuring the healthy development of reproductive medicine. The core lies in establishing a dynamic balance mechanism between technological innovation and ethical norms.

【Keywords】 Reproductive medicine; Medical ethics; Ethical education; Artificial intelligence; Clinical practice

辅助生殖技术 (assisted reproductive technology, ART) 的飞速发展正深刻改变着人类生育格局, 也使得生殖医学面临伦理、法律与社会挑战交织的复杂局面。在此背景下, 医务工作者进行临床决策时面临的伦理情况日益复杂, 系统性伦理教育的重要性逐渐凸显。本综述旨在分析全球生殖医学伦理教育的现状、实践成效与主要局限, 并探讨人工智能 (artificial intelligence, AI) 等前沿技术在伦理教学实践中的可行路径, 以期提升医务工作者的伦理素养, 为生殖医学的健康发展构建坚实的伦理基础。

1 生殖医学面临的伦理挑战

随着 ART 的迅猛发展, 生殖医学的应用不仅在重塑人类生育模式方面取得了革命性进展, 也引发了伦理、法理与社会层面的争议。

1.1 技术泛化衍生的社会伦理风险

ART 的技术创新拓展了其应用范围, 从冷冻卵子、胚胎筛查到基因编辑等, 带来了前所未有的变革。然而, 随着这些技术应用的扩展, 若缺乏有效的伦理监管, 其滥用或误用可能引发严重的社会后果。例如, 基因编辑技术虽然为治疗遗传性疾病提供了新的可能, 但若应用不当, 可能催生“设计婴儿”市场, 进而引发“基因优越”的偏见, 加剧社会分层。此外, ART 快速发展催生的代孕技术虽在国内被明令禁止, 但其潜在的商业化趋势存在将女性生育能力“工具化”与“商品化”的风险, 严重威胁女性的身体自主权与人格尊严。AI 的介入使生殖医学的技术能力显著提升, 但其存在的算法偏见也可能影响临床决策的公平性^[1-2]。AI 在伦理决策中的应用若缺乏有效监管, 可能助长不道德决策的发生。上述问题提示在挖掘技术变革潜力的同时, 必须构筑严密的伦理与法律防线, 才能最大限度地造福人类。

1.2 临床实践中的具体伦理困境

生殖技术的发展也给临床医生带来诸多的伦理挑战。例如, 医院以“非医疗指征”为由拒绝

单身女性的冻卵请求, 是否构成对生育权的歧视? 这一案例反映了生育权与医疗资源分配之间的伦理张力, 尤其是在性别平等和个人生育自主权方面的深刻讨论^[3]。另外, 在性别选择的伦理问题上, 接受体外受精治疗的夫妇仅出于“家庭结构平衡”考量而申请对胚胎进行植入前遗传学检测以选择特定性别, 这一行为不仅因超出生殖技术的适应症范围而引发争议, 更触及了非医学需要的性别选择这一伦理禁区。此外, 高龄双胎孕妇或因经济困难要求进行减胎是否应得到伦理委员会的同意, 反映了生命权与资源分配之间的道德冲突。伦理委员会如何应对在高风险情境中权衡道德与法律问题, 也是对医务人员伦理决策能力的严峻考验。

1.3 法律政策与公共健康层面的挑战

法律滞后性与伦理前瞻性之间的冲突是生殖医学面临的结构性挑战之一。随着社会观念的变迁, 在面对这些新兴伦理问题时, 如何平衡科技进步与道德约束, 成为医务人员需要不断思考和解决的问题。现行法律框架仍在不断演进, 尤其在代孕和胚胎处置等关键领域^[3-4]。例如, 代孕相关法律的滞后和执行困境使得伦理委员会和医疗机构在处理这些问题时, 常面临法律和道德之间的矛盾^[3]。在公共卫生危机背景下, 经济壁垒与医疗资源分配失衡进一步加剧了生殖医疗资源分配不公, 致使弱势群体的生育权保障面临严峻挑战。医务工作者亟需突破单一的技术理性来应对上述挑战, 运用批判性思维与跨学科知识构建多维度伦理决策框架^[5]。

1.4 伦理教育的重要性与时代要求

生殖医学领域日益复杂的伦理挑战迫切要求将伦理教育系统性纳入医学教育体系。这既是培养医学人才的基础要求, 也是塑造医师职业素养的核心环节。系统化训练旨在使医学生掌握分析伦理困境、遵循法规及实施伦理决策的关键能力, 从而推动生殖医学学科健康发展。伦理教育应深入探讨自主、有利、不伤害、公正四大医学伦理

基本原则，并聚焦生殖医学特有的挑战，如平衡自主权与风险、公平分配有限资源等。此外，伦理教育应拓展至公共卫生伦理维度，并整合卫生经济学、信息科学等多学科知识，通过“关系导向”教学模式优化医患沟通，依托持续性互动课程促进伦理素养的内化与提升。

2 生殖医学伦理教育现状

生殖医学伦理教育在全球范围内呈现出差异化的发展态势。尽管各国均面临技术革新带来的共性伦理挑战，但由于文化背景、法律法规与医疗卫生体系的差异，各国逐渐演化出具有本土特色的实践范式。

2.1 国内现状

中国生殖医学伦理教育正处于从“起步探索”向“规范化建设”转型的关键期。当前伦理教学多依托于《医学伦理学》或《生命伦理学》等通识课程，教学内容涵盖知情同意、隐私保护及伦理相关政策与法律法规，旨在夯实医学生的法理基础与伦理责任感^[6]。然而，国内当前生殖伦理教学与其他医学伦理学教育相似，多沿袭传统的“单向灌输式”讲授模式，缺乏针对生殖医学复杂伦理情境的深层探讨，导致理论与实践脱节^[7]。尽管案例研讨与角色扮演等互动教学法日益受到重视，但其应用广度与深度仍不足^[8]。目前的主要问题体现在三个维度：一是认知不足，学生对伦理审查委员会的运作机制及决策逻辑缺乏基本认识，致使其在应对临床伦理困境时决策能力欠缺；二是师资匮乏，兼具精湛临床技术与深厚伦理素养的“双师型”人才严重短缺，制约了伦理教育与临床实践的融合；三是教学模式滞后，传统教学模式难以满足医学生个性化的思维拓展需

求，限制其伦理思辨能力的提升^[7]。随着国家对医学人文教育重视程度的提升和ART监管体系的日趋完善，生殖医学伦理教育正迎来重要的政策窗口期，其规范化与体系化建设进程将加速推进。

2.2 国际现状

国际生殖医学伦理教育已取得实质性进展，许多医学院校设有独立的生殖医学伦理学课程，并将其视为一个需要深入研究的专业领域^[9]。课程不仅涵盖医学伦理学的基本原则，还深入探讨了生殖自主权、胚胎道德地位等具体问题，尤其是基因编辑、线粒体替代疗法等新兴技术带来的伦理挑战^[4, 10-11]。

生殖医学伦理教育的侧重点、教学模式及评估策略因文化背景、经济状况和法律框架等因素而呈现鲜明的地域特征，具体见表1。在欧美发达国家，生殖医学伦理教育普遍采用跨学科整合方法，强调法律框架与伦理原则的紧密结合。课程内容尤其注重新兴技术（如基因编辑）引发的伦理讨论^[12-13]。在教学方法上，广泛采用“模拟伦理委员会”与“标准化病人”考核，并引入“影视医学教育”手段，以提升学生在复杂伦理情境下的决策能力。美国的“生物医学伦理训练营”^[14]、“生物医学伦理与人文科学学术方向”^[15]，以及英国的“姑息治疗伦理学模块”^[16]等特色项目均采用了跨专业教师团队联合教学模式，评估体系也实现了从单一笔试向多维度评价（反思、口试、行为观察等）的转型^[16]。

在印度、墨西哥、巴西等发展中国家，生殖医学伦理教育则表现出“情境化”与“社会导向”特征^[2]。印度开发了“医学伦理学实习模块”等特色课程，采用游戏、互动讲座、案例讨论、角色扮演和电影等混合学习策略^[17]。墨西哥的伦理

表1 各国生殖医学伦理教育的重点、教学模式与评估策略

Table 1. Key points, teaching models and evaluation strategies of reproductive medicine ethics education in various countries

国家	教育重点	教学模式	评估策略
美国	强调法律框架与伦理原则结合；关注新兴技术（如基因编辑、线粒体置换）伦理	案例讨论、伦理委员会模拟、互动讲座、视频/电影	学生反馈、反思、参与度、案例应用分析、论文、口试、标准化病人考核
英国	结合法律框架与伦理原则；关注姑息治疗及助生殖伦理	案例讨论、伦理委员会模拟、互动讲座、视频/电影	学生反馈、反思、参与度、案例应用分析、论文、口试、标准化病人考核
印度	商业化代孕伦理、知情同意保障、剥削风险	案例讨论、工作坊、角色扮演、互动讲座、电影	学生反馈问卷、大学理论考试
墨西哥	代孕法律监管缺失、跨境生育旅游伦理争议	案例讨论、互动讲座	学生反馈、问卷
巴西	辅助生殖技术公平性与可及性、公共医疗体系伦理决策	案例讨论、患者家属咨询	学生反馈、患者家属满意度

教育着重探讨代孕法律监管的缺失、潜在剥削风险以及跨境生育旅游所引发的伦理争议^[2]。巴西则侧重于探讨在资源匮乏的背景下 ART 的公平可及性^[18]。在评估方法上,已有研究尝试通过学生反馈和患者家属满意度等进行初步探索^[17]。总体而言,尽管国际生殖医学伦理教育体系已相对成熟,但面临基因编辑技术的迭代加速与突发公共卫生事件的冲击,现有体系在响应速度与跨学科对话深度上仍面临挑战,亟需通过课程结构的优化与互动课时的增加来提升医学生应对伦理挑战的能力。

3 生殖医学伦理教学实践路径与成效评价

3.1 教学实践模式与方法

生殖医学伦理教学不应止步于理论传授层面,还须将伦理思维融入临床实践的全过程中,构建“理论-实践-反思”的闭环体系,见图 1。传统医学课程常侧重于诊疗方案的讲解,而忽视了伦理决策在临床中的重要性。现代教学范式则强调“嵌入式”教学,即将知情同意、隐私保护及资源分配正义等伦理原则具象化为临床日常工作的一部分。这不仅能够帮助学生将抽象的伦理原则与真实临床情境相结合,培养其伦理敏感性,还有助于其在日常工作中学会运用伦理原则做出判断^[19]。

案例导向学习(case-based learning, CBL)作为一种互动式教学方法,学生通过解析复杂的临床案例,不仅能理解伦理监管的程序正义,更

能提升分析和解决临床伦理问题的能力^[20]。此外,伦理委员会的参与也是生殖医学伦理教学中的重要环节。通过参与生殖伦理委员会运作、知情同意书制定以及科研伦理审查等环节,学生能够深入理解伦理审查流程,从而增强伦理意识。

国际经验借鉴也为生殖医学伦理教学提供了宝贵的参考。研究表明,高频次、小班化的互动式教学在提升学生伦理素养方面效果较好^[16]。例如,在哈佛大学等开设的生殖医学伦理课程中,课程设置通常至少为 20 小时,内容涵盖医生良知、知情同意、保密、正义等主题,并更多采取小班教学和互动讨论教学法^[16]。此类课程不仅能帮助学生提高伦理推理能力,还能促进其对伦理问题的深入理解。在生殖医学伦理课程设计时,必须保障足够的课程学时与互动性,以确保学生有充足的时间进行深入思考和讨论,实现从“知识记忆”向“能力构建”的提升。

3.2 教学成效

研究表明,革新后的生殖医学伦理教学模式在提升医学专业人员的伦理素养和伦理决策能力方面成效显著^[21]。一项针对住院医师规范化培训的实证研究显示,在生殖医学临床教学中加强伦理实践后,观察组学员在出科考核的多个维度(总分、行医规范、医患沟通、临床思维、团队协作及基础理论成绩)均显著高于接受常规培训的对照组^[21]。这表明系统的伦理教育不仅有助于提升学生的人文素养这类“软技能”,也能够提升整体素养。

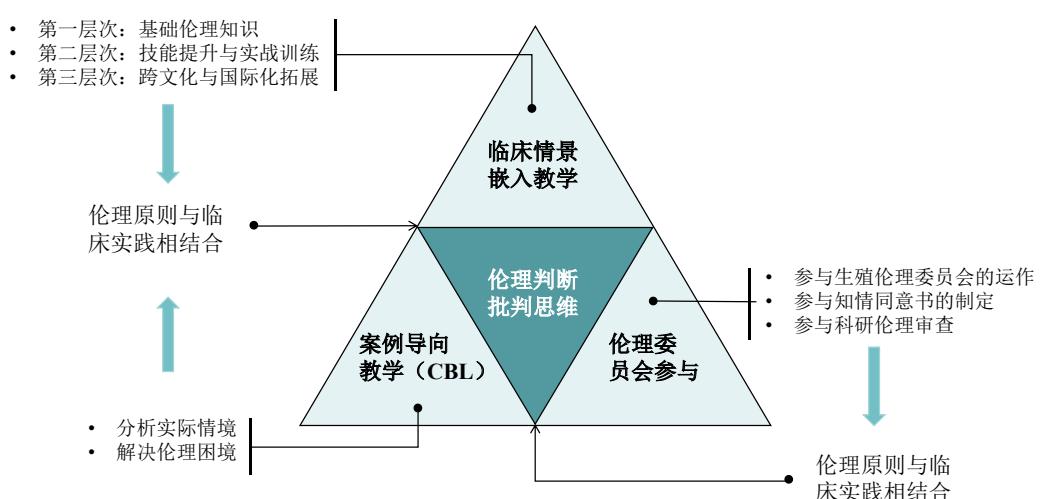


图 1 生殖医学伦理教学的实践探索
Figure 1. Practical exploration of reproductive medicine ethics teaching

此外,这些教学模式有效增强了学生的医学法律法规意识,使其在科研和临床实践中更加自觉地遵守伦理规范。学生对教学过程的反馈也进一步印证了教学效果,在教学内容、教学方法、教学讲解、教学氛围,以及课程对提高医学人文理解、法律法规意识、临床胜任力和科研能力等方面,观察组的满意度评分均显著高于对照组^[21]。这体现了实践性与互动性教学在生殖伦理教育中的核心价值,也表明将伦理教育深度融入临床实践,对于培养知识、能力与素养全面发展的医学人才具有重要作用。

4 挑战与未来发展方向

4.1 现有挑战的深层审视

尽管生殖医学伦理教育已取得一定进展,但随着生殖医学技术的快速发展和伦理问题的复杂性,仍面临许多挑战。首先,课程体系的内涵不足。现行教学以理论知识的讲授为主,缺乏应对代孕商业化边界、单亲生殖权益等高阶伦理问题的具体操作化框架。这导致医务工作者在面临复杂伦理冲突时,常陷入“知行脱节”的困境。其次,

“双师型”人才的结构性短缺是制约生殖医学伦理教学质量的瓶颈。虽然部分师资具备医学背景,但兼具临床胜任力、法理素养与伦理学知识的复合型教师仍较欠缺。这使得生殖医学伦理课程的设计常面临与实践脱节的问题,难以实现伦理学与临床医学、法律等的有机结合。此外,传统的教学资源和模式难以满足学生个性化学习需求,改进教学模式是当前亟待解决的问题。

4.2 未来发展方向

为突破上述瓶颈,进一步推动生殖医学伦理

教育的发展,需构建以临床实践为导向的生殖医学伦理教育体系,具体措施如下:一是建立完善的结构化课程体系。生殖医学伦理应作为医学教育中的独立模块,形成系统化、结构化的课程体系,确保在本科、研究生及继续教育阶段的持续学习。课程内容从基础伦理原则出发,逐步引入生殖医学中的复杂伦理困境和法律问题,以便学生能够在不同学习阶段逐步深化对伦理问题的理解和应用。二是强化“情境浸润式”实践教学。全面推广CBL、伦理查房和模拟演练等互动式教学方法。鼓励学生通过观摩伦理委员会会议、参与知情同意书修订等方式,将抽象的伦理原则转化为应对复杂伦理问题的能力。三是加强跨学科师资队伍建设。建立“临床-伦理-法律”多学科导师组,通过联合授课打破学科壁垒,为学生提供多元化的伦理视角。四是融合多种教学方法。在传统理论讲授基础上,引入伦理辩论、角色扮演等教学方法,借助棋盘游戏或决策模拟工具激发学生的学习积极性与伦理推演兴趣。五是促进国际交流与合作。借鉴国际先进经验并结合中国的国情和文化特点,探索具有中国特色的生殖医学伦理教学模式。通过国际合作项目和学术交流将全球最佳实践本土化,使其适应中国独特的社会文化背景和医疗体系。

4.3 人工智能在生殖医学伦理教学中的创新应用

AI技术的发展为实现法律与伦理的深度融合提供了有效工具^[2]。AI辅助生殖医学伦理教学能够革新传统的教学模式,为学生提供更具沉浸感、个性化和高效的学习体验,见图2。

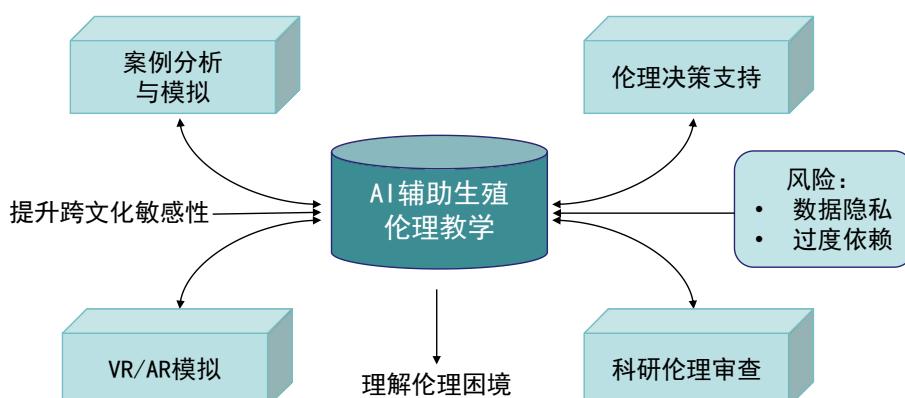


图2 人工智能在生殖医学伦理教学中的创新应用

Figure 2. Innovative application of artificial intelligence in reproductive medicine ethics teaching

AI 辅助案例分析与模拟：通过构建庞大的案例数据库，AI 能够生成或深度分析复杂的生殖医学伦理案例，并提供多维度的视角，帮助学生理解不同情境下的伦理困境。在 AI 构建的安全环境中，学生可以围绕“自主、受益、不伤害、公正”等核心伦理原则进行反复的决策练习。AI 还可以模拟具有不同背景、文化信仰和价值观的虚拟患者，动态生成伦理冲突情境，这对于增强学生的跨文化伦理敏感性和共情能力具有重要意义。

虚拟现实 / 增强现实 (virtual reality/augmented reality, VR/AR) 模拟：通过开发高度逼真的 VR/AR 教学场景，可以模拟临床中极具挑战性的伦理困境，例如向患者进行复杂的知情同意沟通、处理涉及隐私保护的棘手情况，或是在资源有限时做出艰难的分配决策。学生在虚拟环境中做出的选择会触发不同的后续剧情，使其亲身体验决策可能带来的结果。这种“在实践中学习”的模式能帮助学生更深刻地理解伦理的复杂性，有效提升其临床决策能力。

科研伦理审查：通过对科研方案进行智能扫描，AI 能够高效识别其中潜在的伦理风险点，例如研究设计中可能存在的数据偏见、知情同意书中的模糊条款或数据处理流程中的隐私泄露风险，从而提高伦理审查的效率和准确性。将此类工具应用于教学，有助于学生早期理解并学习遵守科研伦理规范。

伦理决策支持：当学生面对一个复杂的伦理难题时，AI 辅助工具能够快速检索并整合相关法律法规、伦理指南、具体案例以及最新的学术文献，为学生提供一个全面的信息支持框架，帮助其评估不同伦理选择的潜在影响与后果。这不仅提高了学生的学习效率，也培养了其循证思维。

然而，AI 在赋能生殖医学伦理教学模式改革的同时，也伴随着新的挑战与风险。首先，AI 模型的训练数据集代表性不足可能导致算法内嵌系统性偏见，进而在伦理决策中固化甚至加剧对特定群体的歧视。因此，在使用 AI 工具时，必须审慎应用训练数据的多样性、公平性和隐私安全。此外，需避免对 AI 的过度依赖。教学中必须始终强调批判性思维、人文关怀和人际互动在伦理决策中的核心地位。AI 仅作为辅助人类思考的工具，而非替代人类进行伦理判断的决策工具。

5 结论与展望

生殖医学伦理教育不仅在医学教育中具有至关重要的作用，更是推动辅助生殖技术健康发展的重要保障。实证证据表明，以临床实践为导向、技术为赋能的生殖医学伦理教育模式能显著提升医务工作者的伦理素养与决策能力。面对基因编辑、人造子宫等新兴技术的浪潮，未来生殖医学伦理教育须超越单纯的知识传授，转向胜任力构建。通过构建结构化课程体系、强化“情境浸润式”实践教学、加强跨学科师资队伍建设以及审慎应用 AI 技术，培养兼具精湛技术和深厚伦理素养的医学专业人才，为生殖医学的健康发展构建坚实的伦理基础。

参考文献

- 1 Cohen J, Silvestri G, Paredes O, et al. Artificial intelligence in assisted reproductive technology: separating the dream from reality[J]. Reprod Biomed Online, 2025, 50(4): 104855. DOI: [10.1016/j.rbmo.2025.104855](https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2025.104855).
- 2 López A, Betancourt M, Casas E, et al. The need for regulation in the practice of human assisted reproduction in Mexico. An overview of the regulations in the rest of the world[J]. Reprod Health, 2021, 18(1): 241. DOI: [10.1186/s12978-021-01293-7](https://doi.org/10.1186/s12978-021-01293-7).
- 3 汤文文. 冷冻胚胎的法律地位及处置问题研究——以江苏省宜兴市冷冻胚胎案为例 [J]. 中国法学教育研究, 2021, (2): 207-225. [Tang WW. Study on the legal status and disposal of frozen embryos—a case study of frozen embryos in Yixing City, Jiangsu Province[J]. China Legal Science Education Research, 2021, (2): 207-225.] https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=BVV9sVd_tjFT_6Hj4m8TXjOak3Ko2Gy2l0ZzaYGUDEEqKYQ7n7_k4vL5wJ3pQYMCprPYCidGuWXSBnXCyy1hDuuCXyy1u9X9CmATQiGi9DgdF54axdWyXMRksxkkFuce5p5YV70uYhxVIAPj4Kv5h0HAGw8ZYa7dJ8_HA4X8OREdlKUgwBg5g==&uniplatform=NZKPT&language=CHS
- 4 黎欣盈, 张念樵, 钟筱华, 等. 人类辅助生殖技术应用的伦理问题及工作实践 [J]. 中国医学伦理学, 2021, 34(7): 856-860. [Li XY, Zhang NQ, Zhong XH, et al. Ethical issues and practical work in the application of human assisted reproductive technology[J]. Chinese Medical Ethics, 2021, 34(7): 856-860.] DOI: [10.12026/j.issn.1001-8565.2021.07.14](https://doi.org/10.12026/j.issn.1001-8565.2021.07.14).
- 5 顾云湘, 亓曙光, 樊民胜, 等. 美国医学伦理学课程教育及启示——以匹兹堡大学为例 [J]. 中国医学伦理学, 2018, 31(1): 101-105. [Gu YX, Qi SD, Fan MS, et al. American medical ethics curriculum education and enlightenment: taking University of Pittsburgh as an example[J]. Chinese Medical Ethics, 2018, 31(1): 101-105.] DOI: [10.12026/j.issn.1001-8565.2018.01.22](https://doi.org/10.12026/j.issn.1001-8565.2018.01.22).
- 6 姜建明, 柳云. 中国医学伦理文化演进的历史根脉与源流略考 [J/OL]. 中国医学伦理学. (2025-06-25). [Jiang JM, Liu Y.

- A brief examination of the historical roots and origins of the evolution of Chinese medical ethical culture[J]. Chinese Medical Ethics. (2025-06-25).] <https://link.cnki.net/urlid/61.1203.R.20250624.1648.006>
- 7 艾勇琦, 严金海. 我国医科类高校医学(生命)伦理学课程现状调查[J]. 医学与哲学, 2020, 41(2): 52-56. [Ai YQ, Yan JH. Survey of medical ethics/bioethics courses in medical universities in China[J]. Medicine & Philosophy, 2020, 41(2): 52-56.] DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2020.02.13.
- 8 肖健, 陶陶. 从方法到理念: 医学伦理学对话教学反思与改进[J]. 医学与哲学, 2018, 39(11): 67-69. [Xiao J, Tao T. From methods to ideas: reflection on dialogue-based medical ethics teaching and its improvement[J]. Medicine & Philosophy, 2018, 39(11): 67-69.] DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2018.06a.17.
- 9 Bowsher G, Parry-Billings L, Georgeson A, et al. Ethical learning on international medical electives: a case-based analysis of medical student learning experiences[J]. BMC Med Educ, 2018, 18(1): 78. DOI: 10.1186/s12909-018-1181-7.
- 10 孙全胜. 基因编辑技术的伦理风险与应对策略[J]. 锦州医科大学学报(社会科学版), 2024, 22(3): 12-18. [Sun QS. The ethical risks and response strategies of gene editing technology[J]. Journal of Jinzhou Medical University (Social Science Edition), 2024, 22(3): 12-18.] DOI: 10.13847/j.cnki.lnmu(sse).2024.03.004.
- 11 French V, Steinauer J. Sexual and reproductive health teaching in undergraduate medical education: a narrative review[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2023, 163(1): 23-30. DOI: 23-30.10.1002/ijgo.14759.
- 12 Avci E. Evaluating the effectiveness of bioethics education through quality standards and indicators[J]. International Journal of Ethics Education, 2021, 7: 5-19. DOI: 10.1007/s40889-021-00132-4.
- 13 杜然然, 秦奕, 池慧, 等. 欧美基因编辑伦理规范研究探讨[J]. 医学研究杂志, 2019, 48(5): 8-11. [Du RR, Qin Y, Chi H, et al. A study on ethical norms of gene editing in Europe and the United States[J]. Journal of Medical Research, 2019, 48(5): 8-11.] DOI: 10.11969/j.issn.1673-548X.2019.05.003.
- 14 Smith KC. Ethics is not rocket science: how to have ethical discussions in your science class[J]. J Microbiol Biol Educ, 2014, 15(2): 202-207. DOI: 10.1128/jmbe.v15i2.784.
- 15 刘玮. 美国德州农工大学“多学科医学伦理学课程”教学分析[J]. 医学与哲学, 2018, 39(23): 72-75. [Liu W. Inter-professional health care ethics course at Texas A & M University in the United States[J]. Medicine & Philosophy, 2018, 39(23): 72-75.] DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2018.12a.19.
- 16 Souza AD, Vaswani V. Diversity in approach to teaching and assessing ethics education for medical undergraduates: a scoping review[J]. Ann Med Surg (Lond), 2020, 56: 178-185. DOI: 10.1016/j.amsu.2020.06.028.
- 17 Blazier J, Janssens R. Regulating the international surrogacy market: the ethics of commercial surrogacy in the Netherlands and India[J]. Med Health Care Philos, 2020, 23(4): 621-630. DOI: 10.1007/s11019-020-09976-x.
- 18 Giugliani R, Baldo G, Vairo F, et al. The Latin American School of Human and Medical Genetics: promoting education and collaboration in genetics and ethics applied to health sciences across the continent[J]. J Community Genet, 2015, 6(3): 189-191. DOI: 10.1007/s12687-015-0230-8.
- 19 孙曼銮, 葛赛, 刘丽丽, 等. “新医科”背景下医学遗传学中融入生殖医学的教学探索[J]. 中国继续医学教育, 2023, 15(4): 10-15. [Sun ML, Ge S, Liu LL, et al. Teaching exploration of integrating reproductive medicine into medical genetics under the background of "New Medicine"[J]. China Continuing Medical Education, 2023, 15(4): 10-15.] DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2023.04.003.
- 20 Karamzadeh A, Mosalanejad L, Bazrafkan L. Effectiveness of ethics case based on blended learning approaches on medical students' learning: a quasi-experimental study[J]. J Educ Health Promot, 2021, 10: 331. DOI: 10.4103/jehp.jehp_59_21.
- 21 王海英, 凌家炜, 林芸, 等. 生殖医学教学中加强医学伦理实践的教学体会[J]. 循证医学, 2023, 23(6): 365-370. [Wang HY, Ling JW, Lin Y, et al. Experience of strengthening medical ethics practice in reproductive medicine teaching[J]. The Journal of Evidence-Based Medicine, 2023, 23(6): 365-370.] DOI: 10.12019/j.issn.1671-5144.2023.06.009.

收稿日期: 2025年09月05日 修回日期: 2025年12月02日

本文编辑: 张苗 黄笛

引用本文: 樊啟刚, 康佳玮, 张元珍, 等. 生殖医学伦理教育的挑战与体系构建[J]. 数理医药学杂志, 2026, 39(1): 68-74. DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202509015.

Fan QG, Kang JW, Zhang YZ, et al. Challenges and system construction of reproductive medicine ethics education[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2026, 39(1): 68-74. DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202509015.