

# Exploration of flipped classroom and PBL in clinical thinking ability training of urinary calculi

Fan Yang

First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China

## Abstract

Urinary calculi are a common condition in urology, and developing clinical thinking skills among medical students is crucial. Traditional teaching methods often rely heavily on teacher-led lectures, with limited student engagement. The integration of flipped classrooms and problem-based learning (PBL) offers new approaches to clinical education. This paper explores the application of flipped classrooms and PBL in training clinical thinking skills for urinary calculi, analyzing their advantages and implementation strategies. Flipped classrooms enhance understanding through pre-class self-study and in-class interaction, while PBL, guided by real cases, improves students' analytical and problem-solving skills. Combining these two methods can optimize the teaching process, stimulate student interest, and foster critical thinking and teamwork. This study aims to provide insights for the reform of urological clinical teaching and to promote innovative practices in medical education.

## Keywords

flipped classroom; PBL; urinary calculi; clinical thinking ability; training

## 翻转课堂与 PBL 在泌尿系结石临床思维能力训练中的探索

杨帆

郑州大学第一附属医院, 中国·河南 郑州 450000

## 摘要

泌尿系结石是泌尿外科常见疾病, 医学生培养临床思维能力非常关键。传统教学模式多是教师讲授, 学生主动参与不足, 翻转课堂和问题导向学习相结合为临床教学带来了新方法。本文探究翻转课堂和PBL在泌尿系结石临床思维能力训练中的应用, 并剖析其优势与实施途径, 翻转课堂依靠课前自主学习和课堂互动加深知识理解, 且PBL以真实病例为导向促使学生分析、解决问题能力得到提升。二者结合能优化教学流程、激起学生学习兴趣、培育批判性思维和团队协作能力, 本研究旨在为泌尿外科临床教学改革提供参考, 并促使医学教育模式创新实践。

## 关键词

翻转课堂; PBL; 泌尿系结石; 临床思维能力; 训练

## 1 引言

扎实的理论和灵活的临床思维对泌尿系结石的诊疗来说是必需的, 但现代医学教育的需求传统教学模式难以满足。“教师讲授、学生被动接受”这种模式被翻转课堂颠覆, 强调课前知识传递和课堂内化。而以问题为核心的 PBL 依据小组讨论来培养学生自主探究能力, 二者相结合能弥补传统教学的不足之处, 对于泌尿系结石这种实践性很强的教学内容尤其适用。本文探索翻转课堂和 PBL 在泌尿系结石临床思维能力训练中的协同作用, 通过分析特点, 为提升医学生临床实践能力提供新视角。

## 2 翻转课堂与 PBL 的理论基础

### 2.1 翻转课堂的概念与教学特点

翻转课堂是一种颠覆传统教学模式的教学方法, 其核心是重构知识传授和知识内化的顺序<sup>[1]</sup>。传统课堂上, 知识多由教师在课上讲解且作业由学生课后完成, 而翻转课堂要学生课前借助视频、阅读材料自主学习基础知识, 课堂主要用于开展讨论、案例分析、解决问题等高阶思维活动。这种模式注重学生主动参与, 且教师角色从知识传授者变成学习引导者。翻转课堂的好处是能充分利用课堂时间互动学习、加深学生理解、提升应用能力, 在需要实践和思考相结合的学科(如临床医学)尤其适用。以泌尿系结石教学来说, 学生课前学习解剖、病理生理等基础知识, 课堂上进行病例分析、诊断推理和手术方案讨论, 这样能更高效地培养临床思维能力<sup>[2]</sup>。

【作者简介】杨帆(1987-), 男, 中国河南南阳人, 硕士, 主治医师, 从事泌尿外科研究。

## 2.2 PBL 教学模式的概念

PBL 教学方法,一般是以解决问题为主的基础性学习方式,这种方法将学生学习的过程置于有意义、复杂烦琐的情景案例中,以学生为主体,通过小组合作讨论和课后的自主学习为主要形式,使得学生充分地通过小组合作、自主学习来解决问题的自我引导式的学习模式,这种模式的突出特点在于培养学生自主学习和终身学习的意识和能力<sup>[3]</sup>。在泌尿系结石教学中,PBL 能模拟真实临床场景,如患者主诉腰痛、血尿等,学生要结合影像学、实验室检查等资料逐步推导诊断和治疗方案。这种模式不但增强学生临床推理能力,还提高解决复杂问题的信心,符合现代医学教育对实践能力的高要求。

## 2.3 翻转课堂与 PBL 结合的理论可行性

翻转课堂和 PBL 核心理念上互补性很强,将二者结合起来能优化医学教育整体效果。翻转课堂可让学生课前自主学习以确保有必要的基础知识从而为 PBL 深入讨论打基础,而 PBL 利用课堂时间探究问题使知识得到应用和深化。在泌尿系结石教学中,学生先通过翻转课堂学习结石成因、分类以及基本诊疗原则,再在 PBL 环节分析具体病例,如不同结石类型治疗方案选择或者术后并发症处理等<sup>[4]</sup>。这样二者相结合可避免 PBL 因基础知识不足造成讨论低效的情况,弥补翻转课堂缺乏实践应用的局限,形成“知识输入—问题驱动—能力输出”的良性循环,从而更有效地提升学生临床思维能力。

## 3 泌尿系结石临床教学现状与挑战

### 3.1 传统教学模式的局限性

传统医学教学模式大多是教师讲授,学生只能被动接受知识且课堂互动较少,有效培养临床思维能力比较难。在泌尿系结石教学方面,教师一般大班授课来讲病因、病理生理、诊断和治疗原则,学生主要靠记忆背诵掌握知识,因而对疾病整体诊疗流程缺乏深入理解。如此一来,学生碰到真实病例时往往不能灵活运用知识并快速做出合理的临床决策。而且,传统教学更注重理论灌输且实践机会少,学生很少参与病例讨论或者模拟诊疗,临床思维训练不够。由于泌尿系结石的诊疗有影像学判读、手术方案选择等不少环节,仅仅依靠课堂讲授学生很难掌握实际操作技能和临床推理能力。因此传统教学模式在培养医学生解决复杂临床问题的能力上明显不足,需要引入更灵活、互动性更好的教学方法。

### 3.2 泌尿系结石临床思维培养的特殊性

临床思维综合训练是以虚拟病人为单位,从临床诊断的各项技能展开练习。该系统包括多种病例训练类型,既注重病例的整体思维训练,又强调了学生对于诊疗过程中基本功的强化训练,还能考查学生在不同情景下处置病患的能力。临床思维综合训练包含不同难度的设置,病例全部采集自真实病患数据,学员综合运用临床思维能力和决策分析能

力,做出诊治,达到临床思维训练的目的。泌尿系结石的诊疗过程复杂且动态,医学生须具备较强的综合分析和应变能力。学生要学会结合病史、影像学检查和实验室结果,判断是进行体外冲击波碎石、输尿管镜手术还是保守治疗。泌尿系结石诊疗需要多学科协作,如与影像科、麻醉科配合,团队协作和沟通能力也是临床思维的重要部分。

## 4 翻转课堂与 PBL 在泌尿系结石教学中的实施路径

### 4.1 课前设计与资源准备

科学合理的课前设计与高质量的教学资源准备是翻转课堂与 PBL 模式成功实施的关键环节。泌尿系结石教学时,课前学习模块需由教师精心设计,将结石病因学、病理生理机制、临床表现、影像学特征等基础知识系统性整合成方便学生自主学习的数字化资源。资源应包含精心制作的每个 8-15 分钟的微课视频、图文并茂的电子讲义、典型病例资料库和配套自测练习题。教材内容不能被视频简单重复,视频讲解重点应是临床思维关键点,患者腰痛症状与泌尿系结石可能性的联想方式、KUB 平片和 CT 影像特征性表现的解读方法等。建立完善在线学习平台以便学生能随时随地学习且其学习进度和效果能被记录,教师应差异化设计不同学习阶段学生的预习任务,低年级学生注重基础知识掌握,高年级学生增加临床思维训练比重。资源准备阶段要特别注意知识点的临床相关性,每个教学模块都要和后续 PBL 病例讨论有机衔接,以避免理论学习与临床实践脱节。要建立有效的预习监督机制,通过在线测试、学习日志等方式保证学生达成预期的课前学习目标,从而为课堂深入讨论打下坚实的基础。

### 4.2 课堂活动组织与病例讨论

课堂环节是翻转课堂与 PBL 模式实施的核心,教师需精心设计多样教学活动以促进学生临床思维能力的培养。在泌尿系结石教学中,课堂时间主要用于基于真实病例的 PBL 讨论,教师要提前准备典型性强且有教学价值、能体现泌尿系结石诊疗关键决策点的临床病例。课堂伊始,教师可用简短测验或案例导入来检验学生预习效果并激发讨论兴趣。之后将学生分成 5-8 人的小组且每组配一名指导教师围绕病例深入讨论,讨论要模拟真实临床思维过程并引导学生按“病史采集-症状分析-鉴别诊断-辅助检查选择-结果判读-治疗方案制定”这一完整流程思考。

教师要擅长用启发式提问推动讨论深度,如“这个患者为什么首选 CT 检查而非超声?”“遇到妊娠合并肾结石,治疗方案有什么特殊考虑?”等问题。关键节点可插入简短示范性讲解,但要控制好时间以保证学生的主体地位,讨论中要鼓励不同观点碰撞以培养学生批判性思维。课堂的后半段可安排角色扮演、模拟诊疗这类互动活动让学生体验医患沟通、多学科会诊等真实场景。多媒体技术要在整个课堂过

程中被充分运用,借助 PACS 系统实时调阅影像资料、运用虚拟仿真系统演示手术过程等,以此增强教学的直观性和实践性。

#### 4.3 课后反馈与能力评估

课后阶段对于巩固和拓展学习效果而言是关键环节,需要建立多元的反馈与评估机制。泌尿系结石教学结束后,教师需要及时要求学生进行学习反思,可采用书面报告或小组汇报形式,使学生总结自己在病例讨论中的思维过程、知识盲点以及收获体会。需要提供个性化学习反馈,针对每个学生在 PBL 讨论中呈现出的临床思维特点指出其长短处并给出具体改进建议。评估方式不应局限于传统笔试,要将形成性评价与终结性评价相结合。形成性评价涵盖对课堂参与度、小组贡献、思维逻辑性等的持续观察记录;终结性评价可采用标准化病例考试(如 OSCE)综合考查学生临床能力。尤其要设计能真实反映临床思维水平的评估工具,设置有多个决策节点的复杂病例,观察学生在不同情境下的诊疗选择及其理论依据。教师还需要建立教学效果长期跟踪机制,用后续临床实习中的表现验证教学方法的有效性。课后阶段也应提供延伸学习资源,如最新诊疗指南、手术视频、疑难病例讨论等以满足不同层次学生的学习需求。反馈评估系统需要形成闭环,将发现的问题反馈到下一轮教学改进中,才能使得教学质量持续提升。

#### 4.4 教学团队建设与质量保障

高素质的教学团队和完善的质量保障体系对翻转课堂与 PBL 模式的有效实施不可或缺。泌尿系结石教学需组建由临床医师、教育专家和技术人员组成的跨学科教学团队并定期集体备课、开展教学研讨。其中临床医师提供最新诊疗经验与典型病例、教育专家指导教学设计和评估方法、技术人员保障数字化教学资源制作质量。确保教学效果的关键在于教师培训,工作坊、示范课等形式有助于教师掌握 PBL 引导技巧与翻转课堂组织方法,尤其要培养教师提出高质量问题以及处理讨论中突发状况的应变能力。

质量保障要构建学生评教、同行评议、专家督导等多层次监控机制,重点关注教学方法是否合适和学生临床思维能力的实际提升效果。并且建立动态调整机制,依据学科发展及时更新教学内容,输尿管软镜技术普及后教学重点和病例选择就要相应调整<sup>[5]</sup>。而教学资源共享平台建设相当重要,校企合作一旦建立就能共建共享优质教学资源,以减少重复建设。

### 5 面临的挑战与改进建议

#### 5.1 教师角色转变的适应性

翻转课堂与 PBL 教学模式的实施对教师有了更高要求,

教师需要从知识传授者转变为学习引导者,且这一转变过程挑战不小。要推动这种转变,最好开展系统的教师培训项目,以工作坊、示范课之类的形式提高教师教学能力。并且建立教学激励机制,将教学创新归入考评体系也很有必要,组建教学团队集体备课、分享经验对减轻单个教师的适应压力也有帮助。

#### 5.2 学生自主学习习惯的培养

学生长期受应试教育影响而养成了被动接受知识的学习习惯,突然转变成以自主学习为主的模式时容易不适应。并且部分学生自我管理不足,可能敷衍课前学习任务且消极参与小组讨论,这会严重影响教学效果。学习习惯的改变需要循序渐进,初期最好提供详细学习指导和进度安排,以慢慢培养学生自主学习能力。

#### 5.3 教学资源与时间分配的优化

开发高质量教学资源需投入大量时间和专业技术支持,这使临床工作繁忙的泌尿外科教师面临现实挑战。且视频制作、病例库建设等前期工作需专业团队配合,精心设计课堂活动也耗时费力。建议组建专门的教学资源建设团队,整合院校技术支持力量并建立资源共享平台以减少重复劳动,在时间分配上可分阶段实施,优先建设核心教学内容再逐步完善拓展资源。

### 6 总结

翻转课堂与 PBL 的结合为泌尿系结石临床思维能力训练提供了有效途径。通过课前自主学习与课堂深度互动,学生能够更好地掌握理论知识并应用于实际病例分析,从而培养批判性思维与临床决策能力。总体而言,翻转课堂与 PBL 的协同应用为泌尿外科临床教学注入了新活力,不仅提升了教学效率,也为培养高素质医学人才奠定了基础。这一探索为其他临床学科的教学改革提供了借鉴,推动了医学教育向更加个性化、实践化的方向发展。

#### 参考文献

- [1] 黄德荣,文庆,苏宇辰.翻转课堂联合CBL在心外科住院医师规范化培训中的应用[J].临床医学研究与实践,2025,10(13):178-181.
- [2] 陈博,吕枫,陆帅江,等.基于OBE理念的BOPPPS教学模式在泌尿系结石病教学中的应用[J].交通医学,2025,39(01):108-110.
- [3] 李松,田领,冀娟,等.EBM联合PBL教学法在泌尿外科教学中的应用[J].中国继续医学教育,2025,17(08):58-62.
- [4] 陈江川,黄蓁.CBL联合PBL教学法在泌尿系结石实习教学中的应用[J].中国继续医学教育,2020,12(14):21-23.
- [5] 敖平,束玲,卓栋,等.基于换位思考的医患沟通教育在泌尿系结石实习教学中的应用[J].齐齐哈尔医学院学报,2018,39(14):1703-1704.