

# 住院医师规培中眼底病诊疗思维培养

刘欣 曾爱萍

华中科技大学同济医学院附属协和医院，湖北武汉，430022；

**摘要：**目的：通过多模态影像（OCT、眼底照等）在病例中应用讨论评估眼科住院医师规培中眼底病诊疗思维培养的效果，为眼底病规培教学优化提供实践依据。方法：选取 2024 年 1 月—2024 年 12 月我院眼科规培住院医师 18 名作为研究对象，通过多模态影像（OCT、眼底照等）在具体病例中应用讨论，开展眼底病方向专项培训，对比培训前后学员的眼底病理论考核成绩、多模态影像解读准确率及诊疗方案制定合格率，并通过问卷调查收集学员教学满意度。结果：培训后学员理论考核平均成绩（ $86.5 \pm 4.2$  分）较培训前（ $72.3 \pm 5.8$  分）显著提升（ $P < 0.05$ ）；影像解读准确率（89.2%）较培训前（68.5%）提高 20.7 个百分点；诊疗方案制定合格率（87.5%）较培训前（65.0%）提高 22.5 个百分点；88.9% 的学员认为该模式能有效整合 OCT 与眼底照信息，83.3% 的学员表示诊疗思维的逻辑性与系统性得到显著增强。结论：通过多模态影像（OCT、眼底照等）在病例中应用讨论式教学可有效提升眼科规培住院医师的眼底病诊疗思维能力，值得在规培教学中推广应用。

**关键词：**眼科规培；眼底病；诊疗思维；多模态病例；光学相干断层扫描（OCT）眼底照相

**DOI：**10.69979/3029-2808.26.02.012

## 引言

眼底病因为其病种复杂治疗难度高，在眼科临床诊疗中属重点与难点领域。眼底疾病（如糖尿病视网膜病变、病理性近视眼底病变、黄斑变性等），诊断过程中高度依赖光学相干断层扫描（OCT）、眼底照相等多模态影像技术的综合解读<sup>[1]</sup>。当前眼科住院医师规培模式中，传统眼底病教学多以“理论讲授 + 病例影像展示”，单一疾病学习为主。学员易出现“影像解读孤立化”“诊疗逻辑碎片化”等问题——如仅能识别 OCT 的黄斑水肿征象，却无法结合眼底照的视网膜出血分布状态判断何种疾病引起的黄斑水肿分类，最终导致无法精准诊断或与临床诊断实际情况脱节<sup>[2]</sup>。

多模态病例讨论以“OCT + 眼底照”双影像融合为核心，通过在具体病例中对双影像的结果判读、发病机理问题引导、集体思辨讨论的方式，帮助学员建立“影像学特征辨识 – 病理机制明确 – 临床诊断清晰 – 治疗决策精准”的临床思维模式系统化建立链<sup>[3]</sup>。本研究通过将多模态影像学融合在病例中应用讨论教学方案，探索其在眼底病临床诊疗思维能力培养中的实践价值，为优化眼科眼底病规培教学模式提供参考。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

选取 2024 年 1 月—2024 年 12 月在我院眼科参加住院医师规范化培训的学员 18 名，其中男性 6 名、女性 12 名；学历背景为医学学生 9 名、医学硕士 7 名、医学博士 2 名；规培年限均为第 2 或 3 年（处于眼底病专项培训阶段），此前均接受过传统眼底病理论教学，但未系统参与多模态影像学病例讨论。

### 1.2 教学实践方案

#### 1.2.1 多模态病例库筛选

围绕眼科临床常见眼底病类型，筛选 30 例典型眼底病例构建眼底病专项病例库，每例病例均包含：①完整临床病例资料（病史、症状、体征）；②高清眼底照（病变区域，如微血管瘤、渗出灶可清晰标注）；③对应部位 OCT 影像（可与眼底照清晰标注对应征象，如黄斑中心凹厚度、视网膜神经纤维层厚度）；④诊断依据与鉴别诊断要点（由 3 名高年资眼底病医师共同审定）。病例涵盖糖尿病视网膜病变（6 例）、年龄相关性黄斑变性（5 例）、病理性近视眼底病变（5 例）、视网膜静脉阻塞（4 例）、中心性浆液性脉络膜视网膜病变（4 例）及其他少见眼底病（6 例），确保病种全面性与代表性的覆盖。

#### 1.2.2 讨论式教学实施（周期 12 个月，每月 4 次，每次 90 分钟）

课前准备（30 分钟）：提前 7 天向规培学员发放病

例资料（关键诊断信息隐藏），学员需独立分析病例中眼底照、OCT 与其对应关系，撰写一份关于“病例影像学特征判读分析总结 - 初步疑似诊断 - 鉴别诊断思路”报告提交。

课中讨论（50分钟）：采用“PBL引导式”教学讨论模式，由高年资医师（主治医师及以上）担任讨论主持人：①先由1名学员汇报病例分析结果，重点阐述“如何通过眼底照的异常信息，结合OCT对应的病变信息程度判断疾病如何诊断”等核心临床思维逻辑；②其他学员基本汇报内容提出补充质疑点，例如“该病例OCT显示的外核层缺失，是否支持中心性浆液性脉络膜视网膜病变的诊断？”；③主持人针对病例争议点展开引导，如展示同一病例的随诊过程中动态OCT随访影像，帮助学员理解疾病病变进展与影像学变化的关联性；④最终公布诊断结果，梳理“影像学特征辨识、多模态影像学整合 - 病理机制推导、明确 - 临床诊断清晰 - 治疗方案选择、确定”的完整临床思维路径（如针对年龄相关性黄斑变性病例，说明“眼底照的玻璃膜疣 + OCT的脉络膜新生血管”及如何指导抗VEGF进行性规范化治疗及如何规范随访）。

课后复盘（10分钟）：发放“临床诊疗思维复盘表”，要求学员记录“本次讨论中未考虑到的影像关联点及忽略点”及“需补充学习的知识点”，主持人回收问题合并后集中针对性答疑。

表1 培训前后学员各项考核指标对比

考核指标	培训前	培训后	差异（P值）
理论考核成绩（分）	72.3±5.8	86.5±4.2	<0.05
多模态影像解读准确率（%）	68.5	89.2	<0.05
诊疗方案制定合格率（%）	65.0	87.5	<0.05

由表1可见，培训后学员的考核理论成绩、影像学解读准确率及诊疗方案制定合格率均显著高于培训前，差异具有统计学意义。

## 2.2 质性评价结果

### 2.2.1 学员满意度

总计18名学员中，16名（88.9%）认同“该模式将影像学资历和病例紧密结合起来，避免了学习中单一影像解读的局限性”；15名（83.3%）认为“临床诊疗思维的逻辑性与系统性得到显著增强”；17名（94.4%）

### 1.2.3 考核与评价方式

量化考核：将培训前后的眼底病理论考核成绩对比（满分100分，包含眼底病影像学判读、疾病诊断标准、治疗方案选择及原则）、多模态影像解读测试（随机抽取10例病例，判断病变类型与分期，准确率=正确例数/总例数×100%）、诊疗方案制定测试（根据病例资料制定治疗方案，合格率=符合临床指南的方案数/总方案数×100%）。

质性评价：培训结束后发放问卷调查（共10题，采用Likert 5级评分法，1=非常不认同，5=非常认同），内容包括“该学习模式帮助我建立了眼底病临床解读思维”“我的眼底病诊疗逻辑更系统”“愿意继续参与此类讨论”等问题，同时收集3名带教老师对学员“诊疗思维连贯性”“临床问题解决能力”的评价意见。

## 1.3 统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行数据处理，计量资料以(x±s)表示，培训前后对比采用配对t检验；计数资料以率(%)表示，采用χ²检验，P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 实践结果

### 2.1 量化考核结果

表示“愿意在后续规培学习中继续参与类似讨论”，平均满意度评分达4.5±0.5分（满分5分）。

### 2.2.2 带教医师评价

3名带教医师均提到，培训后学员在临床会诊中“能主动发现问题，结合OCT与眼底照进行分析病变”，如针对视网膜静脉阻塞病例，学员可准确说明“眼底照的静脉迂曲扩张与OCT的黄斑囊样水肿的关联，进而提出激光联合药物治疗的方案”，较培训前的“孤立解读单一影像、过度依赖上级医师提示”有明显进步。

## 3 讨论

### 3.1 多模态影像病例讨论对眼底疾病临床诊疗思维模式的培养价值

#### 3.1.1 破解“影像孤立单一解读”难题

眼底病的诊断往往需要“宏观-微观”影像学的结合后综合判读——眼底照提供完整视网膜整体情况展现及病变分布(如糖尿病视网膜病变的出血位置及范围), OCT则揭示微观结构细节改变(如黄斑中心凹水肿后厚度的变化)<sup>[4]</sup>。传统教学中,学员极易忽视二者间的关联(如仅关注OCT黄斑区单纯的水肿状态,却未通过眼底照综合考虑水肿的原因及疾病分期),而多模态影像学病例讨论则通过“影像学异常对照分析”和“问题引导”,让学员规范建立“整体-局部”的联动临床思维模式,如在慢性中心浆液性脉络膜视网膜病例中,引导学员通过“眼底照整体特别是周边部的视网膜情况+OCT黄斑区的浆液性脱离”共同支撑诊断,避免单一影像结果判读导致的临床误诊发生。

#### 3.1.2 构建“临床思维能力培养闭环”

本教学研究中,病例讨论以临床病例为基石,更生动形象连续展现疾病发生发展中动态影像,以“临床问题”为导向(如“该患者的OCT显示视网膜脱离,为何眼底照未发现明显视网膜脱离征象?”),通过“提出问题质疑-根据问题辩论-最终梳理答案”的过程,帮助学员打通“通过影像学特征→更形象理解病理机制→规范制定治疗决策”的临床逻辑链条。例如针对年龄相关性黄斑变性病例,学员需先分析“眼底照的玻璃膜疣(宏观)”与“OCT的脉络膜新生血管(微观)”的病理性关联,再结合患者视力、病变分期制定抗VEGF治疗方案,最终形成完整规范的诊疗思维闭环<sup>[5]</sup>。

### 3.2 实践中的不足与优化方向

本研究存在一定局限性:①样本量较小(18名学员),且仅为单中心实践,学员的学历背景有明显差异,结果的普适性需进一步验证;②病例库中少见病(如眼底肿瘤、遗传性眼底病)占比不足20%,可能导致学员对复杂病例的诊疗思维训练不够充分;③未设置对照组(如传统教学组),无法完全排除其他因素对学员能力提升的影响。

后续优化方向:①扩大样本量,联合多家医院的眼科规培中心开展多中心研究,同时设置传统教学对照组,增强结果的说服力;②补充少见病、疑难病例至病例库,增加“动态随访病例”(如同一患者不同治疗阶段的OCT与眼底照对比),提升学员对眼底疾病病变进展发展过程中的判断能力;③引入“AI辅助诊断工具”,在病例讨论中加入AI对多模态影像的分析结果,引导学员对比“人工解读”与“AI解读”的差异,培养批判性思维。

### 4 结语

在眼科住院医师规培中,梳理“影像学特征辨识、多模态影像学整合-病理机制推导、明确-临床诊断清晰-治疗方案选择、确定”的完整临床思维路径讨论式教学可有效打破疾病学习中单一影像解读的局限性,帮助学员建立“影像判读整合能力-病理基础理解推导能力-临床规范决策能力”的连贯诊疗思维能力的提高。显著提升其眼底病学习理论水平、影像学判读能力与诊疗方案制定能力。该教学模式紧密贴合规培医师的临床需求,具有可复制的临床实践价值,可作为眼科规培眼底病教学的重要补充模式推广应用。

### 参考文献

- [1] 史雪辉,王海燕,魏文斌.重视眼底多模影像在眼底病教学中的作用[J].中华眼科医学杂志(电子版),2024,14(06):321-326.
- [2] 郑利民,余艳琴,王喆,等.浅谈眼科学教学方法的现状与改革措施[J].中国现代医生,2020,58(29):1-4.
- [3] 康皓,李月华,杨硕.多模态影像技术交互式教学平台在眼科临床教学中的应用[J].中国病案,2024,25(7):89-92.
- [4] 袁冬青,刘庆淮,张薇玮.基于多模态影像技术的眼科交互式教学平台的临床医师规范化培训实践教学效果评估[J].教育教学论坛,2020(17):147-148.
- [5] Spivey,Bruce E. Education in ophthalmology over the past 60 years[J]. Survey of Ophthalmology. 2017,62(2).