

# 医学整体观在影像医学与核医学教学中的应用

车 伟

皖南医学院弋矶山医院 安徽 芜湖 241000

**摘要:** 医学整体观强调从生物-心理-社会多维度理解疾病,对影像医学与核医学教学具有重要指导价值。但当前教学中存在技术导向与临床脱节的问题,表现为孤立解读影像特征而忽视患者整体状况。基于此,本文简要介绍了医学整体观的内涵、影像医学与核医学的学科特性以及整体观与学科教学的契合点,分析了医学整体观在影像医学与核医学教学中的应用,包括教学内容重构、教学方法创新、评价体系优化等方面,以期对相关工作人员提供参考和借鉴。

**关键词:** 整体医学; 临床思维; 教学实践; 影像教学

## 引言

影像医学与核医学作为连接基础医学与临床实践的桥梁学科,其教学长期面临技术导向与临床脱节的矛盾,学生往往能精准识别影像特征,却难以阐释其临床意义。这种碎片化教学模式导致诊断思维局限,难以适应精准医疗时代对复合型医学人才的需求。因此,将医学整体观融入影像医学与核医学教学,不仅是教育理念的革新,更是培养具备跨学科整合能力与临床决策思维的关键路径。

## 1 医学整体观的内涵

医学整体观是一种将人体视为动态平衡有机整体的系统性思维范式,其本质在于突破传统还原论医学的局限,从多层次、多维度揭示生命活动的复杂性。这一观念将人体定义为由生理结构、功能代谢、心理状态与社会环境共同构成的开放系统,各要素之间通过物质、能量与信息的交换维持动态平衡。当某一环节发生异常时,系统会通过自我调节恢复稳态,若超出代偿范围则导致疾病发生,因此诊疗需聚焦失衡的根源而非单一症状<sup>[1]</sup>。其核心要素首先体现为多维度评估体系,既包含解剖结构成像与功能代谢成像(如PET探测分子水平活动)的技术整合,也涵盖对患者生理指标、心理状态及社会支持网络的综合分析。这种评估突破了“见病不见人”的碎片化诊断模式,例如在头痛诊疗中,不仅需分析脑部影像结构,还需评估患者压力水平、睡眠质量及家庭关系等社会心理因素,从而构建完整的病因网络。而个体化诊疗是整体观的实践延伸,强调根据患者的遗传背景、生活方式、环境暴露等特征制定差异化方案。同一疾病在不同个体中可能呈现不同表型,如糖尿病患者的血糖波动既与胰岛功能相关,也受饮食结构、运动习惯及药物依从性影响,因此治疗需整合药物调整、营养干预与行为矫正。

## 2 影像医学与核医学的学科特性

影像医学与核医学作为现代医学的重要分支,以独特的技术优势为临床诊疗提供了关键支撑。其核心技术优势体现在三个维度:首先是无创可视化能力,通过X线、CT、MRI等设备实现人体内部结构的精准呈现,避免了传统有创检查的创伤风险,尤其适用于脆弱人群(如儿童、孕妇)及深部器官评估;其次是功能代谢成像特性,核医学的SPECT/PET技术通过放射性示踪剂动态追踪器官代谢活动,MRI的灌注成像、弥散加权等技术则可量化组织血流与细胞结构变化,这些功能参数为疾病早期诊断与疗效监测提供了结构影像无法替代的信息;最后是分子水平探测能力,PET-CT将解剖定位与代谢显像融合,可检测直径数毫米的微小病灶,而新兴的分子影像学技术(如荧光探针、纳米颗粒标记)更能在细胞甚至分子层面揭示疾病发生机制,为精准医疗奠定基础<sup>[2]</sup>。然而,这些技术优势的发挥高度依赖对影像信息的系统解读,若孤立分析影像特征而忽视临床背景,极易陷入“见影不见人”的认知陷阱。影像表现本质上是疾病在特定时间点的截面记录,其诊断价值需与患者病史、体征、实验室检查及治疗反应动态关联。此外,不同影像技术的成像原理与分辨率存在差异,过度依赖单一模态可能导致信息偏倚,如MRI对骨质破坏的显示不如CT敏感,而CT对软组织分辨率又弱于MRI。这种技术局限性要求临床医生必须具备跨模态影像整合能力,通过多序列对比与多参数分析构建完整诊断证据链。更关键的是,影像诊断的终极目标是为患者制定个体化诊疗方案,若脱离患者的年龄、基础疾病、心理状态及社会支持等整体因素,即使影像解读精准,也可能因治疗耐受性差或依从性不足导致临床结局不佳。因此,影像医学与核医学的学科发展亟需突破技术导向的思维定式,在发挥无创、功能、分子成像优势的同时,主动融入临

床决策的全过程,实现从“影像诊断”到“影像医学服务”的范式转型。

### 3 整体观与学科教学的契合点

影像医学与核医学教学中整体观与学科教学的契合点,核心在于推动学生完成从影像特征识别到临床意义阐释的思维跃迁,并构建影像结果与多维度临床信息的动态关联网络。整体观的融入要求教学从三个层面实现突破:(1)在知识传授阶段强调影像特征的临床转译,如CT肺结节的毛刺征不仅提示恶性肿瘤可能,更需关联患者年龄、吸烟史及肿瘤标志物水平,综合判断其恶性概率与临床分期。(2)在能力培养层面注重影像与临床信息的整合分析,通过设计跨学科问题链,迫使学生将影像结果与病史采集、实验室检查及治疗反应进行动态关联。例如在肝癌诊疗教学中,学生需同步分析增强CT的“快进快出”特征、甲胎蛋白水平、肝功能分级及介入治疗后的影像变化,理解影像表现如何反映肿瘤血供特点、生物学行为及治疗敏感性,进而形成个体化的随访策略。(3)在思维训练维度强化动态关联意识,引导学生认识到影像结果并非孤立存在,而是随着疾病进展、治疗干预及患者自身状态变化而动态演变<sup>[1]</sup>。如慢性肾病患者的肾脏超声表现需结合尿蛋白定量、血压控制及肾活检病理,动态评估肾纤维化进程;类风湿关节炎患者的关节MRI信号改变需关联炎症指标、药物疗效及功能康复情况,及时调整治疗方案。这种教学契合点的实现,使影像医学与核医学教育超越技术操作层面,成为培养医学生整体诊疗思维的关键环节,最终塑造出既能精准解读影像,又能将其无缝融入临床决策全过程的复合型医学人才。

## 4 医学整体观在教学中的具体应用

### 4.1 教学内容重构

影像医学与核医学教学内容的重构需以医学整体观为指引,通过基础与进阶模块的分层设计,实现从结构认知到临床思维的系统性培养。(1)基础模块聚焦学科核心知识体系的整合,以解剖-生理-病理影像对照教学为起点,通过动态展示正常解剖结构在生理状态下的影像表现及病理改变时的特征性变化,帮助学生建立“结构-功能-疾病”的关联认知。核医学显像的代谢意义解读则需突破单纯影像技术操作的局限,将放射性示踪剂的摄取原理与组织代谢状态紧密结合,如FDG-PET显像中肿瘤组织的高摄取不仅反映葡萄糖代谢亢进,更需关联肿瘤增殖活性、微环境缺氧状态及患者预后,从而培养学生从代谢影像中提取临床意义的能力。(2)进阶模块强调跨学科知识融合与临床决策思维训练,影像-临床-病理

三联分析案例库建设通过整合多维度数据,构建“影像特征-病理类型-临床背景”的立体化认知框架。在肺结节诊疗教学中,学生需综合分析结节的CT形态学特征、病理类型(腺癌、鳞癌、炎性假瘤)及患者临床信息,形成鉴别诊断的逻辑链条,避免孤立依赖影像表现做出判断。(3)多模态影像融合教学则针对复杂疾病诊断需求,通过CT的空间分辨率优势、MRI的软组织对比度及PET的功能代谢信息互补,提升综合诊断能力<sup>[4]</sup>。在神经系统疾病教学中,学生需掌握如何利用CT快速排除颅内出血,通过MRI的DWI序列识别急性脑梗死,并借助PET的代谢显像定位癫痫灶或评估肿瘤恶性程度,最终形成多模态影像协同分析的临床思维模式。这种教学内容的重构不仅强化了影像医学与临床学科的交叉融合,更通过问题导向的学习设计,促使学生在解读影像时主动关联患者整体状况,为培养具备整体诊疗思维的复合型医学人才奠定基础。

### 4.2 教学方法创新

影像医学与核医学教学方法的创新需围绕医学整体观的核心要求,构建从知识整合到临床实践的递进式培养体系。(1)问题导向学习(PBL)通过设计跨学科临床问题,打破传统教学中影像、临床、检验等学科的孤立状态,迫使学生在解决真实问题的过程中主动关联多维度信息。在冠心病预后评估教学中,学生需同时分析冠状动脉CT血管成像的斑块性质、心电图的ST段变化、血脂谱的异常指标以及患者的吸烟史、运动耐量等生活方式因素,通过小组讨论构建“影像特征-病理机制-临床风险”的逻辑链条,从而理解单一影像指标无法全面反映疾病全貌的局限性。(2)虚拟仿真教学则利用数字技术突破时空限制,开发3D解剖-影像联动平台可动态展示疾病进展过程中解剖结构的渐进性改变与影像特征的同步演变,如从心肌缺血的早期T波倒置到心肌梗死后室壁运动异常的CT影像变化,帮助学生建立“时间-空间-功能”的多维度认知。核医学治疗剂量计算虚拟实验通过嵌入患者个体化参数(体重、体表面积、肾功能清除率等),模拟<sup>131I</sup>治疗甲亢或<sup>90Y</sup>微球治疗肝癌的剂量优化过程,使学生在无辐射风险的环境中掌握精准治疗的核心原则。(3)床旁教学延伸将课堂从模拟环境回归临床真实场景,教师结合住院患者的实际病例,现场演示如何从影像报告中的密度、信号、摄取值等抽象数据中提取关键信息,并关联患者的症状体征、实验室检查结果及治疗反应进行综合判断。这种教学创新不仅强化了学生的跨学科整合能力,更通过真实病例的沉浸式学习,培养其“以患者为中心”的临床思维模式,使影像医学与核

医学的教学真正成为连接技术知识与临床实践的桥梁。

#### 4.3 评价体系优化

影像医学与核医学教学评价体系的优化需紧扣医学整体观的培养目标,突破传统以技术操作或影像识别为核心的单一评价模式,构建覆盖知识整合、临床思维与实践能力的多维评价体系。一方面,通过增加整体思维考核权重,引导学生从孤立解读影像转向关联患者整体状况。考核内容可包括影像诊断与患者主诉的契合度分析,如评估肺部结节的CT特征是否与患者咳嗽、胸痛等症状的时间进程相符。影像表现与体征的关联性判断,如通过肝脏超声的弥漫性病变结合患者黄疸、腹水等体征推断肝硬化分期;以及影像发现与临床决策的逻辑一致性验证,如根据冠脉CT的斑块负荷制定风险分层时是否综合患者血压、血脂等危险因素。这种评价导向促使学生意识到影像诊断的终极价值在于服务临床,而非单纯追求影像特征的精准描述<sup>[5]</sup>。另一方面,引入多维度评价工具实现过程性评估与能力分层,迷你临床演练评估(Mini-CEX)通过模拟真实临床场景,观察学生在影像报告解读、异常结果解释及临床建议提出等环节的综合表现,重点评价其信息整合能力与医患沟通技巧。直接观察临床技能(DOPS)则聚焦操作规范性与临床决策力,如在核医学显像检查中,评价学生是否根据患者肾功能调整显像剂剂量,或在CT增强扫描前准确评估碘对比剂过敏风险。这些工具通过结构化评分表记录学生在真实或模拟场景中的表现,提供从基础技能到高级临床思维的连续性反馈。最终,评价体系优化需形成“形成性评价+终结性评价”的闭环,既通过日常考核及时纠正

学生的认知偏差,又利用期末综合考核检验其整体诊疗能力,从而培养既掌握先进影像技术,又能将影像信息融入临床决策全过程的复合型医学人才。

#### 结语

综上所述,医学整体观在影像医学与核医学教学中的应用,本质上是医学教育从技术本位向患者中心的范式转型。通过强化影像特征与临床意义的关联分析,构建跨学科知识整合框架,培养动态关联的临床思维,学生得以突破单一影像解读的局限。未来,随着人工智能与多模态影像技术的融合发展,整体观教育需进一步拓展至影像组学、分子影像等前沿领域,使影像医学与核医学教学真正成为连接基础研究与临床实践的纽带,为培养适应未来医学发展的领军人才奠定基础。

#### 参考文献

- [1]石磊.医学影像技术在影像学临床诊断中的应用效果[J].影像研究与医学应用,2021,5(13):190-191.
- [2]胡永全,郭道华,任丽,袁超,陶新全,訾刚,刘恒超,沈如月,谢宗玉.PDCA教学法在影像本科生核医学实习带教中的应用[J].右江民族医学院学报,2022,44(5):769-772.
- [3]李华玲,柳秋风,曹晓乐,等.循证医学结合TBL教学模式在医学影像教学中的应用探讨[J].太原城市职业技术学院学报,2022,(10):139-141.
- [4]李萌,王浩,张颖.人工智能在医学影像教学中的应用现状与展望[J].中国医学教育技术,2022,36(4):401-404.
- [5]陈曦,刘敏,赵阳.基于深度学习的医学影像智能教学平台设计与实践[J].中华医学教育探索杂志,2021,20(8):925-928.