

医学影像技术实习生理论与实践衔接问题及优化对策

——基于本科实习视角

黄利莉¹ 罗苑湑² (通讯作者) 侯雨诗¹

1. 广西中医药大学赛恩斯新医药学院 广西 南宁 530222

2. 广西中医药大学第一附属医院 广西 南宁 530023

【摘要】：临床实习是医学影像技术人才培养中理论向实践转化的关键阶段。本科实习生已具备较为系统的专业理论基础，可为临床实操提供核心支撑，但进入真实临床场景后，面对身形各异、病情复杂、配合度不一的患者，仍存在操作灵活度不足、细节把控欠缺、临床思维薄弱、图像辨识能力不足等问题。本文结合本科实习期间DR、CT、MRI机房轮转实践，从扫描逻辑、参数与设备调节、图像识别、医患沟通等维度，梳理理论与实践衔接的突出问题，重点剖析MRI扫描逻辑、参数调节、临床思维3大环节，结合实习生自身、院校教学、临床带教多方面因素分析内在成因，并提出针对性自我优化措施，为实习生提升临床实操能力、完成校园到临床的过渡提供参考。

【关键词】：医学影像技术；实习生；临床思维

DOI:10.12417/2705-098X.26.14.035

1 引言

医学影像技术学是从医学影像学延伸出来的一门学科，课程设置多为在校的理论课程阶段辅以在医院的临床实习阶段，而实习阶段是学生加深理解、进一步强化并延伸扩展理论内容的必要过程^[1-2]。课本理论多基于理想模型与标准化理论。而临床实践面对的是高矮胖瘦各异、病情复杂多样、配合程度参差不齐的真实患者，实操过程中存在诸多需要灵活变通的细节。院校课堂教学与临床实际场景贴合度不足，带教侧重流程实操讲解、原理思维引导较少，也加剧了理论实践脱节。实习生进入临床实习后，虽能熟练识记课本理论内容，但实操普遍存在理论应用僵化、思维不够灵活、思考缺乏深度等问题，从扫描逻辑理解、参数调节到图像识别，均难以快速实现理论与实践无缝对接。从机械照搬理论到灵活运用知识，从被动完成操作到主动探究原理，是影像技术实习生实习阶段必须突破的成长关卡。本文基于本科实习生一线临床实践经历，梳理理论与实践衔接现存问题，结合自身、院校、带教多维度深挖成因并制定改进措施，稳步推动理论知识向实操能力转化。

2 理论与实践衔接的主要问题

2.1 MRI 扫描架构认知不足

MRI 是利用核磁共振原理进行成像的一种技术，其不仅可用于显示组织和器官的解剖结构与

形态，还能对生物体内生理生化、组织代谢、器官功能等进行多维度、全方位的解析。正是由于这些优点和特点，MRI 目前已经成为临床医学诊断和基础生命科学研究中最基本和最重要的影像学工具之一^[3]。但 MRI 序列繁多、成像逻辑抽象，是实习生实习中最难掌握的内容之一。相较于 DR、CT 相对固定的扫描流程，MRI 涉及不同权重序列、成像原理及临床适用场景，对实习生的系统认知能力要求更高。实习生的核心问题主要体现在两方面：①缺少解剖导向的扫描规划：常局限于常规体位扫描，忽视解剖结构对扫描方案的指导作用。应如设置的“踝关节扭伤，周围软组织挫伤的患者如何进行 MRI 扫描”病例，首先应认识到外科医生进行踝关节 MRI 扫描的目的是观察韧带和肌腱有无损伤，但由于踝关节韧带走行各异，若只进行常规的矢状位、冠状位、横断位扫描无法满足临床的要求，要完整、准确地显示韧带的情况必须先了解其解剖走行，在此基础上再选择合适的扫描角度和扫描序列进行检查，最后还需要结合影像诊断学的知识观察各韧带的信号和完整性才能准确地判断扫描质量^[4]。②知其然不知其所以然：单纯依赖设备预设模板，无法区分不同序列的诊断价值，加之院校与临床教学的脱节，最终造成对 MRI 整体扫描架构认知浅薄。如腰椎 MRI 检查中，常规采用矢状位联合轴位扫描，搭配 T1WI、T2WI 及压脂序列，可从不同维度评估椎间盘退变、神经根受压等病理改变。实习生仅照搬机器预设模板，既不清楚为何要联合多

作者简介：

第一作者：黄利莉，女（2003.01），壮族，广西河池人，在读本科生，研究方向：功能影像于脑梗死中的应用。

通讯作者：罗苑湑，女（2000.05），壮族，广西壮族自治区忻城县人，广西中医药大学第一附属医院本科技师，研究方向：医学影像技术。

课题级别：2024 年广西中医药大学赛恩斯新医药学院大学生创新创业训练计划项目国家级，项目名称：基于 Citespace 的磁共振成像检查缺血性脑卒中结果的可视化研究，项目编号（202413643025）。

平面成像,也无法区分不同序列的诊断侧重点,导致扫描方案缺乏针对性,难以满足复杂病变的诊断需求。实习生未能深入分析原因,忽视了影像学检查的意义。同时院校理论教学偏重抽象原理讲解,临床带教疏于模板底层逻辑拆解,进一步导致实习生难以理解 MRI 整体扫描架构。

2.2 扫描参数统筹欠佳

肺癌为全球肿瘤致死的首要病因,早期精准筛查对改善患者预后具有重要意义。在低剂量 CT 肺癌筛查体系中,图像噪声控制在 0.3% 以下为临床优质成像标准,该参数下图像颗粒细腻,可清晰显示磨玻璃结节及微小病灶边界;当噪声值大于 1.0 时,图像颗粒粗糙、信噪比下降,无法满足筛查诊断需求;而噪声值低于 0.2 时,图像过度平滑,易造成病灶边缘细节丢失。常规筛查默认采用 120 kV 管电压,这一参数适配多数普通体型受检者,但若应用于超重人群,未及时上调至 140kV,会导致图像颗粒感增强、噪声升高,降低成像质量。而在实习工作中,实习生大多习惯直接套用机器预设的固定扫描参数,缺乏根据患者体型差异、检查部位进行个体化调整的意识。

此类僵化的参数运用方式,未做到科学统筹调配,一方面使得实际辐射剂量超出肺部病灶筛查所需标准,无端加大受检者电离辐射暴露风险,对人体敏感器官造成潜在损伤;另一方面成像质量不达标极易干扰医师判读,提升漏诊与误诊概率,错失疾病早期干预时机,极大影响临床筛查工作的实际成效。

2.3 临床思维缺乏,主动探究意识薄弱

临床思维即医生结合患者个体情况,通过逻辑推理制定合理诊疗方案^[5]。影像学教学重在培养学生识别影像特征、结合临床信息诊断并辅助临床决策的能力^[6]。实习生长期局限于机械的摆位与扫描工作,缺乏主动阅片研判的意识。面对脑出血、脑梗死、气胸等危急影像无法快速识别,极易延误急诊患者的黄金救治时间。如急性缺血性卒中患者,其诊断和治疗中往往临床上有“时间就是大脑”这一说法,即卒中患者到达急诊室时应立即完成急性卒中治疗,而头颅 CT 是诊断和治疗急性缺血性卒中的关键检查,能够早期发现、识别和诊断卒中,但是脑部 CT 的误读、漏读就会导致关键抢救时间的延迟^[7]。因此实习生需提升异常影像辨识能力,避免漏诊误判延误患者诊疗时机。另外,堪萨斯大学威奇托医学院(KUSM-W)的另一项研究指出,临床医学生对危及生命的 CT 影像需掌握更深入的知识,因为他们无法正确诊断和处理大多数扫描病例^[8]。同时 Algharras 等^[9]的研究反映出临床阶段医学生的基础 CT 知识存在严重缺陷。如果预计超过半数的学生无法正确识别这些影像,则需要采取其他干预措施以提升其识别能力。

3 理论与实践脱节深层成因

3.1 实习生自身学习思维局限

在校应试记忆使理论脱离实践,未形成解剖-扫描-影像-临

床一体化思维。临床实习畏难守旧,依赖固定模板,灵活调参及归纳经验不足,主动阅片能力弱,理论转化慢。

3.2 院校课程教学与临床实际脱节

教学案例过于理想化,缺少复杂病患场景模拟。课程侧重基础原理,急诊规范、低剂量质控、危急值处理等临床刚需内容覆盖不足,导致学生难以适配临床高强度工作。

3.3 临床带教模式缺乏系统性

科室工作繁重,带教只传授操作流程,不讲解底层原理。缺少常态化阅片研讨机制,实习生长期重复简单工作,无法构建成熟的临床影像思维。

4 优化对策

4.1 个人层面

摒弃机械记忆的学习模式,建立四位一体的专业思维。摆脱模板依赖,根据患者个体差异自主调整扫描方案与参数。每日复盘疑难病例,建立专属学习笔记,强化危急重症影像识别能力。严格恪守辐射防护准则,将低剂量检查理念落实到每一次操作之中。

4.2 院校层面

重构课程案例库,大量采用临床真实复杂病例开展情景化教学。增设 MRI 序列应用、放射防护、急诊影像等实操课程。落实实习岗前集训,强化核心操作与应急处置能力,缩短校园与临床的距离。

4.3 临床带教层面

推行一对一定向带教,做到流程与原理同步讲解。固定每周病例阅片会议,集中解析典型与误诊案例。建立全方位考核机制,从操作、参数、阅片、沟通多维度考核,全面倒逼实习质量提升。

4.4 人文素养层面

将医患沟通与人文关怀融入日常检查工作,耐心安抚配合度较差的患者。遵循《福冈宣言》医学准则,实现专业技术与人文素养双向并行发展

5 结论

临床实习是医学生教育中至关重要的一环,是医学生从理论课程学习过渡到临床工作的重要阶段^[10]。综上所述,理论与临床实践衔接脱节是影像技术实习生普遍存在的突出问题,主要体现在 MRI 序列运用不灵活、CT 参数设置固化、临床影像思维不足、辐射防护与急危重症应急处置能力薄弱等方面。此类问题由个人学习习惯、院校教学安排、临床带教管理多方因素共同造成。实习生应不断夯实专业理论,多参与临床实操,坚持总结反思,严格规范扫描操作,强化辐射防护管理与危急影像识别能力。院校结合临床需求优化课程结构,临床科室健全规范化长效带教体系,多方联动补齐理实差距,全面提升实

习生岗位胜任能力,更好满足新时期医学影像临床诊疗工作发展要求。此外,需兼顾医患沟通与人文素养培育,践行希波克

拉底医学理念与《福冈宣言》要求,将人文关怀融入检查全程,实现技术与素养同步提升^[11]。

参考文献:

- [1] 王丹丹.医学影像技术在医学影像诊断中的作用分析[J].中国医药指南,2021,19(01):96-97.
- [2] 朱晓红,黄辰,肖寒,等.医学影像技术人文教育初探[J].教育教学论坛,2020,(51):125-127.
- [3] 高家红,雷皓,陈群,等.磁共振成像发展综述[J].中国科学:生命科学,2020,50(11):1285-1295.
- [4] 李然,凌茜,方正,等.CBL 联合 PBL 教学模式在医学影像技术实习教学中的应用[J].检验医学与临床,2024,21(17):2621-2624.
- [5] 唐翎,黄燕涛,仲建全,等.提升放射科临床带教水平的途径探索[J].科技风,2025,(15):10-12.
- [6] 唐言,潘沛,王欣倍,等.基于翻转课堂的影像学诊断教学模式对提升住培医师临床思维能力的实践研究[J].诊断学理论与实践,2025,24(04):459-463.
- [7] 王云玲,刘文亚,丁爽,等.系统阅片法在培养医学影像本科实习生正确识别急性缺血性脑卒中的应用探索[J].新疆医科大学学报,2020,43(05):678-680.
- [8] Werth B,Nguyen B,Ward J,Reyes J,Helmer SD,Nold J,et al.Assessing Medical Student's Ability to Interpret Traumatic Injuries on Computed Tomography Before and After the Third Year Clerkships.Kans J Med.2018;11(4):91-4.
- [9] ALGHARRAS A,ALDURAIBI S,ALGHOFAILY K,et al.Medical Student Performance in Diagnosing Common Findings of CT Scan[J].Majalah Kedokteran Bandung,2024,56(2):73-79.
- [10] 唐鹤菡,袁元,邓莉萍,等.医学影像技术本科生实习教学质量提升策略[J].中华医学教育探索杂志,2021,20(2):199-201.
- [11] 蔡惠芳.浅谈医学影像专业学生的医患沟通能力的培养[J].课程教育研究,2014,(22):216-217.