

医学影像技术本科生规范化培训建设与思考

蔡莉 胡娟^(通讯作者) 赵卫 蒋元明 鲁毅

昆明医科大学 第一附属医院影像科，云南昆明，650031；

摘要：医学影像技术专业本科学生毕业后向临床专业技师转变的过程中，临床实践培训教学是关键环节。各大教学医院影像技术专业学生临床实习存在显著差别；传统实习教学模式缺乏科学性，本文通过梳理医学影像技术专业本科学生毕业实习教学现状及实习流程，反思传统实习教学模式，教学模式的主体需求及临床实习中存在的问题，探讨医学影像技术本科毕业生规范化培训建设；应加强实操培训，建立健全医学影像技术本科毕业生规范化培训模式；培养带教教师及医学生的医德，提升学生临床实践经验，完善培训机制及学生实践考核机制，是提升本科毕业生规范化培训效果以及毕业学生实习教学满意度的关键。

关键词：医学影像专业技术；本科毕业生；实习教学；规范化培训；建设与思考；调查问卷；可行性

DOI：10.69979/3029-2735.25.11.022

2013 年原国家卫生计生委针对医学生毕业教育提出了关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见。住院医师规范化培训是我国高等医学教育专业（包括临床医学、中医学、口腔医学等专业）学生毕业后进入国家卫生部门认定的住培基地的临床实践能力培训^[1]。近年来医学影像技术本科毕业生规范化培训教学在全国部分院校陆续开展仍处于建设阶段。影像技术学是一门实践性较强的学科，实习教学为学生进一步掌握和巩固影像技术学知识，从学生到临床技师身份转变的教学。直接关系到医学影像技术人才培养的质量^[2]。如何评估医学影像技术临床实习在整个教学环节中的实施效果，解决学生毕业实习教学实际需求，对比传统实习模式探索新的科学教学模式，提出规范化培训从而进一步提高学生影像专业技术技能，为临床培养高级专业技术人才。

1 医学影像技术本科专业毕业实习传统教学现状

1.1 本学科专业技术实习现状

医学影像技术专业本科生实习内容涉及临床及专业知识的整合。需要实习生在熟悉相关临床的知识基础上掌握影像科所有知识及技能包括（1）与检查相关的临床知识储备、熟练的计算机操作及外语；（2）影像技术设备类别较多跨度较大；（3）各种类设备原理及应用，相同厂家的设备存在差异；（4）实习学生面对的主要困难是设备成像原理、计算机技术及英文说明及界面操作、临床患者病情的多变复杂等；（5）学生实

习时间安排不科学，实习过程安排缺乏系统性完整性；理论教学与临床专业技术实践的结合需要科学的周期培训逐步提升。

1.2 教师队伍现状

医学影像技术专业教师具是医者又是教师，兼顾教学、科研、繁重的临床一线的工作任务。带教教师知识技能水平存在差异；对带教教师知识水平专业技术技能及教学能力的评价缺乏统一衡量标准；缺乏一定规模的规范化培训带教团队及教学管理的金标准；带教教师与学生缺乏交流与沟通等。

1.3 实习学生心理现状

本科毕业生从校园到社会实践存在时间及心理适应过程；学生面临从理论知识的掌握到实践技能操作的熟练；面临是否报考研究生还是找工作两难选择的思想困扰；指导教师不能及时掌握学生心理动态。

1.4 医学生的传统实习现状

目前医学影像技术专业的传统实习模式；实习学生分别安排在影像科 DR、CT、MRI、DSA 不同岗位轮流值班；实习同学在影像科轮转需掌握接诊、摆位、定位、拍片、扫描、图像后处理、打印胶片、常见疾病诊断报告书写及发放报告整个检查流程的工作。熟悉 PACS 及 HIS 系统各类设备的应用（不同医院设备系统不相同）（见表 1）。

表1 影像技术专业影像科实习安排

实习项目		实习内容	实习要求与实施	实习时间
HIS系统应用		接诊、登记、排程、发放报告	标准不定	不定
影像设备应用	摄片扫描	DR、CT、DSA、MRI、核医学	标准不定	不定
	图像处理	胶片打印、机器设备维护		
PACS系统应用		图像信息调阅、诊断报告书写	标准不定	不定

2 本专业毕业生对规范化培训的思考

通过对2020年11月至2021年11月252名本专业本科毕业生，开展教学座谈会且反思专业实习流程，反馈如下：（1）71.83%的学生认为规范化培训需制定科学的目标和任务计划细则，考核标准应理论与实践相结合。医学影像技术教学中应加强实操培训以提高教学效果与满意度^[3]。（2）医学生实践教学环节中医德培育是实现医学生个人全面发展的重要环节。

2.1 结合思政教育

医学生临床实践环节是医德培养的重要阶段，医学院校需要在实习教学加强对医学生的职业道德教育，引导住培学员树立正确的职业道德理念、共同构建医患命运共同体，是住培教育的重要环节^[4]。培养学生良好的医德医风和沟通技巧，以病人为中心，培养实习生的同理心、责任心、尊重关爱患者，81.75%的同学认为基本医疗行为准则应作为规范化培训的重要内容。

2.2 学生对毕业实习规范化培训提出更高的标准

（1）82.54%的同学认为在影像科实习最重要的是X射线的辐射防护，需加强培训医学生过敏反应及急危重症的处理能力，基本的医学急救技能，提高现场应急处置能力；（2）针对科研技能的培养87.3%的同学对专业技术论文书写及论文质量评价需有所学习。

3 医学影像技术本科生实习规范化培训模式建设与思考

通过对本专业本科毕业生实习规范化培训建设的问卷调查，提出规范化培训建设与思考：

3.1 制定规范化培训目标及考核标准

医学生在临床实习过程中，以“三严”即严格要求、严谨态度、严肃作风为前提，开展基本理论、基本知识和基本技能的“三基”培训与考核^[5]。结合影像技术专业特点；（1）制定严谨的影像技术专业规范化培训目标

及考核标准。（2）导师对学生实施定期考核是培训质量控制的重要保障，对受训实习生具有评估、反馈、监督作用。（3）考核标准主要内容涉及理论和技能两部分，注重临床技能考核。

影像技术专业实习规范化培训具体考核细则及评分办法，如五项基本医疗行为规范、图像质量、标准理论知识考核、诊断报告书、写答辩论文质量标准考评^[6, 7]。定期的技能水平测试与考核机制，可及时发现实习培训中存在的问题；带教老师鼓励学生利用电子数据库查阅相关文献资料，督促实习生强化理论知识的同时，有效全面提高理论知识及实践技能水平^[8]。

3.2 建立带教技师规范化培训团队

教育部等相关部门要制定医疗行业医德制度标准体系，医院和科室组织青年教师进行资格培训考核，遴选医德医风良好、临床经验丰富、责任心强、热爱教学的医务工作者担任实习带教教师或者专业课教师^[9]，组建培训团队有利于提升带教水平及教学质量。（1）教师队伍的建设重在德育，“教师做学生为学、为事、为人的示范”为人师表的实习教师，医德医风会对学生从学校进入实际临床工作产生深远的影响；（2）教师创新与时俱进及多元化丰富的教学方法，比如组队或建立实习学习微信群^[10]，学生乐于接受也利于交流或管理；实习生在临床实习时指定一个固定责任带教教师，再指定各亚专业的临床实习指导教师。（3）灵活的双导师制度既保证了实习生知识学习的连贯性^[11]。（4）本科生导师制，是提高本科人才培养质量重要举措，在导师制中，导师既是教育者，也是管理者，实施导师制，强化了师生之间的交流，注重学生个性化发展和思维创新的人才培养模式^[12, 13]。

3.3 加强与学生的沟通交流，调动学生积极性

教师应积极主动了解实习同学的心理及实习中存在的问题和困难，给予关心帮助及教育鼓励，充分发挥学生实习工作中的主人翁精神，充分调动学生实习的积

极性及主动性。

3.4 合理安排规范化培训时间

本科临床医学专业学生就业形势的日趋严峻，毕业面临选择考研与找工作的思想困扰，研究生考试复习与实习教学上的冲突成为了一对重要的矛盾^[14]，“重考研、轻实习”问题由此产生，使得医学生不得不将更多的时间和精力用于考研准备上，在很大程度上影响了临床实习质量^[15]。

3.5 加强自我监督管理

实习期，是学校教育的最后环节，是医学生接受人生观、价值观塑造的最后机会^[16]。提高导师及医学生医德养成的主动性与自觉性。树立起实习生正确的价值观。实习临床科室、带教教师，强化对实习生的医德医风培养和考核。

3.6 规范化培训的难点与重点

发展高等教育的重点与难点问题是如何提高国内高校的教育质量水平及大学生的综合素质能力。住院医师规范化培训在全方位提升我国医疗服务能力方面具有重大的现实意义^[17, 18, 19, 20]。结合本专业及继续教育四新之加强实践的更新，提高教学效果为目的，树立全新教育教学新格局新理念，提高教师教育技术水平的同时进一步提升毕业生实践能力与技术水平。通过教师的以身作则、言传身教，教育引导学生树立人文素质观念，并在临床实践中落实医学人文素质的要求^[21]。

3.7 进一步提升规范化培训的质量

在规范化培训的基础上探索新的教学模式，混合式教学可以显著提高学生的学习效果和学习满意度，这提示着混合式教学模式在实习过程中的应用可能是提高目前临床实习质量的良好方式^[22, 23, 24]。采用新的教学方法综合测试医学生对疾病的基础理论知识、临床实践技能、职业态度等方面的能力^[25, 26]，进一步提升规范化培训的质量。

综上，本文通过对影像技术专业学生实施规范化培训建设问卷调查，了解实习学生的真正需求，反观传统实习模式及现状，对影像技术专业学生实施规范化培训提出建设性意见，以带教教师团队建设为主导，结合影像技术专业特点，参照住院医师规范化培训、职业医等

级资格考试，制定影像技术规范化培训目标，制定具体考核细则及评分办法，规范化培训进一步提高实习学生理论知识，有效提高实践技能水平。医学影像技术本科生实习规范化培训具有可行性、建设性及未来相对很长的持续性发展。

参考文献

- [1] 周年. 住院医师规范化培训普遍实施背景下实习教学的挑战与机遇[J]. 继续医学教育, 2022, 36(12): 85-88.
- [2] 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.
- [3] 周瑜, 雍国富, 王小璟, 等. 加强实操培训在医学影像技术教学中的效果[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(22): 75-77.
- [4] 荆慧, 马星, 程文, 等. 加强住培职业道德教育, 构建医患命运共同体[J]. 教育教学论坛, 2022, (31)18: 5-188.
- [5] 季勍, 唐俊伟, 吴文健. 提高医学生临床岗位胜任力有效途径的探讨[J]. 中国临床研究, 2021, 34(12): 1691-1694.
- [6] 蔡莉, 赵卫, 张丽芳, 等. 医学影像技术专业学生毕业实习教学模式探讨[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(05): 33-35.
- [7] 王星宇, 蒋海泥. 课程思政融入心脏外科实习教学的实践探索[J]. 中国继续医学教育, 2023, 15(02): 30-34.
- [8] 刘重霄, 郭振宇, 黄廷钦, 等. 微信辅助CBL教学法在提高医学生临床能力中的作用——以神经外科住院医师规范化培训为例[J]. 医学教育研究与实践, 2022, 30(05): 662-666.
- [9] 赵晓晔, 成静. 校院合作共建医学影像技术专业校外实习基地的思考[J]. 西北医学教育, 2016, 24(03): 359-362.
- [10] 谢伟, 赵卫, 李宗芳, 等. 翻转课堂联合微信在医学影像学教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(13): 13-15.
- [11] 郁仁强, 吕发金, 张志伟, 等. 医学影像技术专业临床实习教学的建设及探索[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(16): 2301-2304.

- [12] 林小倩, 吕发金, 郁仁强. 本科生导师制的实践与思索——以医学影像技术专业为例[J]. 教育教学论坛, 2021, 1(02): 101-104.
- [13] 侯昭升. 本科生导师制在化学类创新型人才培养中的必要性[J]. 教育教学论坛, 2020, 6(25): 41-42.
- [14] 尹伟明. 医学生考研对临床实习的影响与建议[J]. 黑龙江科学, 2020, 11(03): 92-93.
- [15] 张景华, 洪庆, 俞海洋. 高校临床实践教学基地建设的探索与实践[J]. 浙江医学教育, 2023, 22(05): 281-285.
- [16] 李嘉丽, 顾加栋. 实习期医学生思想政治教育新探——在《医师法》实施背景下[J]. 教育教学论坛, 2023, 8(35): 77-80.
- [17] 王英歌, 符长标. 住院医师规范化培训水平研究[J]. 黑龙江科学, 2020, 11(17): 42-43.
- [18] 肖大春, 徐静. 医学生临床实习教学中存在的问题和改进措施[J]. 当代教育实践与教学研究, 2020, 5(09): 209-210.
- [19] 周艺. 住院医师规范化培训存在问题分析与对策探索[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(67): 190-190.
- [20] 姚建新, 李占峰, 徐党辉, 等. 五年一贯制医学影像技术专业“3.5+0.5+0.5+0.5”工学结合人才培养模式探索[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(2): 151-157.
- [21] 郭致飞, 神经外科临床实习教学存在的问题及其对策[J]. 西部素质教育, 2023, 9(18): 161-164.
- [22] 佟彼得, 余海燕, 李蒿, 等. 传统教学和线上教学在医学生本科生外科临床实习教学中的应用研究[J]. 中国高等医学教育, 2023, 9(09): 79-81.
- [23] 谢武桃, 金盛辉, 毕朝虎, 等. AI 背景下影像学专业实习教学模式的探讨[J]. 医学理论与实践, 2023, 36(08): 1426-1429.
- [24] 沈丽莎, 彭文芳, 夏丽丽, 等. 分阶段目标教学结合翻转课堂教学的应用研究[J]. 中国继续医学教育, 2023, 15(11): 59-62.
- [25] PLEINES DANTAS SEIXAS U, SPEIER KUNZLERL. The case space model within the OSCE Framework more clarity for the SP, examiners and students [J]. GMS J Med Educ 2021, 38(6): 98-101.
- [26] 董婷, 江张胜, 赵晨玲, 等. SP 联合 OSCE 模式在脑科住院医师规范化培训考核中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2023, 15(04): 113-117.

作者简介: 蔡莉, 1974 年, 女, 昆明医科大学第一附属医院医学影像科, 三级甲等医院, 现职称为主任技师, 技师长, 研究方向: 磁共振技术。

基金项目: 昆明医科大学校级教研教改课题 (项目编号 2020-JY-Y-061)。