

导师负责制在超声教学中的应用

——以肝脏规范化培训为例

王亚丽, 袁涛, 魏思琪, 王翠薇, 张琰琰

南京医科大学第一附属医院超声诊断科 江苏 南京 210029

[摘要]本研究旨在探讨导师负责制在住院医师规范化培训肝脏超声教学中的应用经验, 以及其对提升学员临床技能的实际效果。方法: 选取 2023 年 1 月至 2024 年 12 月在本院参加住院医师规范化培训的 40 名学员, 随机分为实验组和对照组, 每组 20 人。实验组采用导师负责制教学模式, 对照组采用传统教学模式。对比两组学员在理论成绩、操作技能和综合能力方面的差异。结果: 实验组在理论考试成绩、操作技能评分和综合能力评价上均显著高于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 基于导师负责制的教学模式能够有效提升住院医师肝脏超声扫查的理论与操作技能水平, 值得在住院医师规范化培训教学中推广应用。

[关键词]导师负责制; 住院医师规范化培训; 肝脏扫查; 超声; 教学经验

[中图分类号]G642.44 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1687-9534(2025)-0039-27 **[收稿日期]**2025-09-22

一、引言

在当今医疗体系中, 肝脏超声扫查是临床诊断不可或缺的重要检查手段^[1]。对于住院医师而言, 熟练掌握这一技能, 犹如握有开启肝脏疾病诊断大门的钥匙, 对其未来的临床工作意义深远。随着现代医疗水平的飞速发展, 社会对临床医师的专业素质提出了前所未有的高要求。住院医师规范化培训(以下简称“住培”)作为培养合格临床医师的关键一环, 其重要性不言而喻^[2]。然而, 在住培的实际教学过程中, 如何高效提升学员的肝脏扫查能力, 尤其是帮助学员精准掌握肝脏的分叶分段, 始终是教学面临的重点与难点问题。

导师负责制作为一种以导师为核心、强调个性化培养的创新教学模式, 近年来在医

学教育领域备受瞩目^[3]。这种教学模式旨在打破传统教学的局限性, 根据学员的个体差异, 提供量身定制的教学方案, 以更好地满足学员的学习需求。本研究将深入聚焦于导师负责制在住培肝脏扫查教学中的应用效果, 全面总结教学经验, 为住培教学模式的进一步优化与改进提供有力的参考依据。

二、材料与方法

(一) 研究对象

本研究选取了 2023 年 1 月至 2024 年 12 月期间, 在我院参加住培的 40 名影像医学专业学员。这些学员年龄分布在 24 - 28 岁之间, 平均年龄为 (26.0 ± 1.2) 岁, 其中男性 22 人, 女性 18 人。为确保研究结果的科学性与可靠性, 采用随机数字表法将学员分为实验组和对照组, 每组各 20 人。在

分组完成后，对两组学员在性别、年龄、教育背景等一般资料方面进行统计学分析，结果显示差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

(二) 教学方法

1. 对照组采用传统教学模式，主要包含以下两个环节：

(1) 集中授课：由医院指定的专业教师进行肝脏解剖、生理以及常见肝脏疾病的超声理论授课。在课堂上，教师通过讲解、板书、多媒体演示等方式，向学员传授肝脏超声扫查的基础知识，帮助学员构建起初步的理论框架。

(2) 操作示范：由经验丰富的超声医师在患者身上进行肝脏扫查操作示范。规培学员在一旁认真观摩学习，观察上级医师的操作手法、仪器调节以及图像识别技巧。

2. 实验组则在导师负责制下实施更为细致、全面的教学策略：

(1) 确定导师：为每两名学员精心指定一名临床经验丰富的主治医师（工作五年以上）或主任医师作为导师。这些导师在肝脏超声领域具有深厚的专业造诣和丰富的实践经验，能够为学员提供高质量的指导。导师将全程负责学员的培训指导工作，从理论学习到实践操作，全方位关注学员的成长。

(2) 制定个性化培养计划：导师在深入了解学员的基础水平、学习需求和职业规划后，为每位学员量身定制详细的培养计划。该计划明确了各个阶段的学习目标，包括理

论知识的掌握程度、操作技能的提升要求以及综合能力的发展方向，确保教学有的放矢。

(3) 强化实践训练：两名学员在导师的悉心指导下，积极参与各类临床实践活动。实践内容涵盖报告书写、肝脏扫查操作、超声图像诊断分析等多个方面。在实践中，导师注重培养学员的动手能力和独立思考能力，引导学员将理论知识与实际操作相结合。

(4) 定期反馈与评估：导师每周与学员进行一次面对面交流，及时反馈学员的学习进展情况。针对学员在学习过程中遇到的疑惑和问题，导师耐心解答，并根据学员的实际情况灵活调整教学策略，确保教学效果。

(5) 科研能力培养：导师鼓励学员积极阅读国内外最新的肝脏超声研究文献，及时了解学科前沿动态，拓宽学术视野。同时，导师还会指导学员参与科研项目，从选题、设计到实施，逐步培养学员的科研思维和能力。

(三) 评价指标

1. 理论成绩：在培训结束时，组织统一的肝脏相关理论知识考试，考试内容涵盖肝脏解剖、生理、超声成像原理、常见肝脏疾病的超声诊断等方面，满分为 100 分。

2. 操作技能：由超声科具有高级职称的医师对学员的肝脏扫查操作进行严格考核。评分标准包括操作规范性、标准切面图像质量、病灶识别能力以及肝脏病灶的分叶分段等多个维度，满分 100 分。

3. 综合能力：采用 5 分制对学员的临床思维能力、沟通交流能力、科研意识等进行全面评价。分数越高，代表学员的综合能力越强。

（四）统计学处理

本研究采用 SPSS 26.0 软件对收集到的数据进行统计分析。计量资料以（均数±标准差）表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验。以 $P<0.05$ 作为差异具有统计学意义的判定标准，确保研究结果的准确性和可靠性。

三、结果

（一）两组学员理论成绩比较

经过培训，实验组学员的理论成绩平均为（86.5±5.2）分，而对照组学员的理论成绩平均为（78.3±6.1）分。通过独立样本 *t* 检验分析，两组差异具有统计学意义（ $t = 4.693, P<0.05$ ）。这一结果表明，在肝脏超声扫查理论知识的掌握上，实验组学员明显优于对照组学员。

（二）两组学员操作技能比较

在操作技能考核中，实验组学员的平均得分为（88.7±4.8）分，对照组学员的平

均得分为（80.2±5.6）分。经统计分析，差异具有统计学意义（ $t = 5.107, P<0.05$ ）。这充分说明，实验组学员在肝脏扫查操作技能方面表现更为出色，能够更规范、准确地完成扫查操作，获取高质量的超声图像。

（三）两组学员综合能力比较

综合能力评价结果显示，实验组学员的平均评分为（4.5±0.3）分，对照组学员的平均评分为（3.9±0.4）分。两组差异具有统计学意义（ $t = 5.475, P<0.05$ ），表明实验组学员在临床思维能力、沟通交流能力和科研意识等综合能力方面更具优势。

（四）学生成绩结果分析

两组学员成绩如表 1 所示。从上述结果可以清晰地看出，在理论知识、操作技能和综合能力这三个关键方面，实验组学员均显著优于对照组学员。这一结果有力地证明了导师负责制教学模式在肝脏扫查教学中发挥了积极且显著的促进作用，能够更有效地提升学员的专业素养和综合能力。

表 1 两组学员成绩

组别	理论成绩（分）	操作技能（分）	综合能力（分）
实验组	86.5±5.2	88.7±4.8	4.5±0.3
对照组	78.3±6.1	80.2±5.6	3.9±0.4
t 值	4.693	5.107	5.475
P 值	<0.05	<0.05	<0.05

四、讨论

住培学员作为未来医疗行业的中流砥柱，他们临床技能的培养质量直接关系到医疗服务水平的高低和患者的健康福祉^[4]。肝脏超声扫查作为一项核心临床技能，要求学员不仅要具备扎实深厚的理论知识，还需拥有娴熟精准的操作能力和敏锐的临床思维。对于住培医师而言，熟练掌握肝脏超声扫查技术，是提高疾病诊断准确率、为患者提供优质医疗服务的重要保障。因此，在住培过程中，加强肝脏超声扫查的教学工作刻不容缓。

（一）肝脏超声扫查重要性

随着现代医学影像技术的蓬勃发展，超声检查凭借其无创、便捷、成本低等显著优势，已成为评估肝脏健康状况的首选方法之一。在肝脏超声检查中，精准的扫查方法和准确的分叶分段对于疾病诊断、治疗计划制定以及手术导航等方面都具有不可估量的重要意义^[5]。全面、系统的扫查是提高病变检出率的关键。以慢性肝炎患者和肝癌术后患者为例，他们是肝癌的高危人群，如果在超声扫查过程中不够全面细致，很容易漏诊恶性肿瘤，进而延误患者的治疗时机，严重影响患者的预后。肝脏扫查及超声分叶分段在临床诊疗过程中具有不可替代的重要地位^[6]。加强对住培医师的相关培训，夯实其理论基础，提升其扫查技能和对肝脏解剖的理解，对于提高肝脏疾病的诊断水平、改善患者的预后具有重要的现实意义。

（二）肝脏扫查导师负责制优势

1. 个性化培养激发学习兴趣：在导师负责制下，导师能够充分了解每位住培学员的特点，包括学习能力、知识基础、兴趣爱好以及职业发展规划等。基于这些了解，导师可以制定出贴合学员实际情况的培养方案。这种个性化的培养方式能够更好地满足学员的学习需求，激发学员的学习兴趣和主动性。例如，对于对科研感兴趣的学员，导师可以引导其参与相关科研项目，深入探索肝脏超声领域的前沿问题；对于临床操作能力较强的学员，导师可以安排更多的实践机会，进一步提升其操作技能。

2. 增加实践机会提高学习效果：由于每个导师带教的规培学员每次不超过 2 名，相较于传统教学模式，规培学员的实践机会明显增多。在导师的精心安排下，学员有更多机会参与临床实际操作，将所学的理论知识应用到实践中，从而加深对理论知识的理解。在肝脏扫查实践过程中，导师会先手把手带学员进行扫查，让学员直观地感受正确的操作手法和技巧。之后，让学员独立操作，导师在一旁密切观察，及时发现问题并给予针对性指导，督促学员改正错误，避免错误的操作习惯固化。对于肝脏超声分叶分段这一教学难点，导师会采用循序渐进的教学方法，让学员先学会分叶，再学习分段。学员通过掌握肝脏各个叶的超声标准切面，识别各个肝叶分段的门脉标志性血管，逐步攻克这一难题。此外，考虑到门诊工作量大，学员在患者身上练习的时间相对较短，两名学员可

以“结对子”，利用业余时间相互扫查彼此的肝脏。这种方式不仅时间更加灵活，而且学员之间的交流和互动也更加轻松，遇到问题时能够及时向导师请教，大大提高了学习效率。

3. 密切师生关系营造良好氛围：导师负责制使得师生之间的联系更加紧密，临床住培医生在超声科会更有归属感。导师不仅在专业学习上给予学员指导，还在生活和职业发展等方面关心学员。良好的师生关系有助于营造轻松、和谐的学习氛围，增强住培学员的学习动力和积极性。在这种氛围下，学员更愿意主动学习，勇于提出问题，与导师和同学进行交流和讨论，形成良好的学习循环。

（三）传统教学模式的不足

传统教学模式多以大班授课、示教为主，虽然能够在短时间内向众多学员传授大量的知识，但这种教学方式缺乏针对性和个性化指导^[7, 8]。对于临床住培学员而言，超声领域往往是一个相对陌生的领域，他们在超声理论知识和实践操作方面都存在不足，在学习过程中常常感到困惑和力不从心。由于传统教学模式下师生比例较大，教师难以关注到每位学员的学习情况，导致学员动手实践的机会较少。部分学员在课堂上可能只是被动地接受知识，无法及时将理论知识转化为实际操作能力，学习效果不理想。此外，传统教学方式以灌输式教学为主，学员的主动

性和创造性难以得到充分发挥，不利于培养学员的自主学习能力和创新思维^[9]。

（四）导师负责制的实施策略

要充分发挥导师负责制的优势，提升住培教学质量，需从以下几个方面着手：

1. 完善导师选拔机制：在超声科选拔导师时，应优先选择具有丰富临床经验和教学热情的优秀高年资主治及副主任以上医师。这些医师不仅在专业领域具有深厚的造诣，能够为学员提供专业的指导，而且他们的教学热情能够感染学员，激发学员的学习兴趣。同时，选拔过程应制定严格的标准和流程，确保选拔出的导师具备良好的教学能力和职业素养^[10]。

2. 加强培养计划管理：制定规范、科学的培养计划是导师负责制实施的关键。培养计划应明确导师和学员的责任与义务，规定教学内容、教学方法、教学进度以及考核方式等。同时，培养计划应具有一定的灵活性，能够根据学员的实际情况和学习进度进行调整，确保教学计划的有效性和可操作性^[11]。

3. 定期考核与交流：建立定期的考核和评价机制，不仅要考核住培学员的理论和实践操作水平，还要关注学员的综合能力发展。同时，定期让学员对导师进行不记名打分并提出要求，以便及时了解学员的需求和意见，对教学过程进行调整和改进^[12]。此外，加强导师之间的交流与合作，分享教学经验和心得，共同提高教学质量。

综上所述,导师负责制教学模式通过个性化培养方案、密切的师生互动和丰富的实践机会,显著提升了住培学员在肝脏扫查领域的理论知识和操作技能水平,同时也增强了学员的综合能力。该模式有效弥补了传统教学的不足,为住培教学提供了一种更有效的教学方式,值得在住培教学中广泛推广。然而,本研究样本量较小,且仅在单中心进行,可能存在一定的偏倚。未来可在多中心、大样本的基础上,进一步验证导师负责制的

教学效果,为住培教学的发展提供更有力的支持。

作者简介:王亚丽(1978-),女,汉族,江苏省盐城市,江苏省人民医院超声医学科,三甲医院,副主任医师,研究方向:腹部器官的超声诊断;张琰琰(1989-),女,汉族,山东省滕州市,江苏省人民医院超声医学科,三甲医院,主治医师(通讯作者),研究方向:腹部器官的超声诊断。

参考文献:

- [1] 周瑜,李满,陈辰,等.三维重建结合供肝修整技术在肝脏解剖教学中的应用[J].中国继续医学教育,2023,15(21):150-4.
- [2] 白晓芳,宋如昕,党莹,等.超声科住院医师规范化培训的教学方法探究[J].中国继续医学教育,2024,16(6):176-81.
- [3] 荆慧,尚海涛,李晓莉,等.双导师制度在超声住院医师规范化培训过程中的探索[J].中国医药导报,2022,19(4):88-90.
- [4] 王意喆,李沅昊,袁小涵,等.中医医院住院医师规范化培训内涵建设路径的探析[J].中国医院管理,2023,43(9):91-3.
- [5] 中华医学会超声医学分会,中国研究型医院学会肿瘤介入专业委员会,国家卫生健康委员会能力建设和继续教育中心超声医学专家委员会.肝病超声诊断指南[J].临床肝胆病杂志,2021,37(8):1770-85.
- [6] 王然,祁兴顺.肝脏影像报告和数据系统管理工作组肝细胞癌诊断共识意见[J].临床肝胆病杂志,2015,31(11):1791-5.

- [7] 阚艳敏,王东,丁建民,等.《住院医师规范化培训临床小讲课指南》在超声医学科住培中的应用[J].中国继续医学教育,2023,15(18):162-6.
- [8] 周林玉,朱晓丹,王菁,等.基于 PACS 系统的 CBL 教学法在超声医学科住院医师规范化培训中的初步应用[J].中国高等医学教育,2024,3):98-9,102.
- [9] 王清国.教考分离在超声医学住院医师规范化培训中的应用效果分析[J].影像研究与医学应用,2025,9(3):186-8,91.
- [10] 巫丽丽,汤婷婷,周园媛,等.导师负责制在内分泌代谢病学临床医师进修教育中的应用效果[J].右江医学,2025,53(2):178-81.
- [11] 孙宇峰,田晓波,张晓红,等."导师制"与多元化实践教学整合模式对医学检验专业本科人才培养的研究[J].标记免疫分析与临床,2024,31(12):2368-72.
- [12] 版吴辉群,蒋葵,董建成,等.基于 CDIO 模式导师制的"新医科"智能医学方向人才培养的探索与实践[J].中国高等医学教育,2023,5):22-4.

Exploration of Teaching Experience in Liver Ultrasonography during Standardized Training of Resident Physicians under the Tutorship System

Wang Yali, Yuan Tao, Wei Siqi, Wang Cuiwei, Zhang Yanyan

Department of Ultrasound Diagnosis, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical
University, Nanjing 210029, China

Abstract: This study aims to explore the application experience of the tutorship system in the teaching of liver ultrasonography during the standardized training of resident physicians and its actual effect on enhancing the clinical skills of trainees. **Methods:** Forty trainees participating in the standardized training of resident physicians in our hospital from January 2023 to December 2024 were selected and randomly divided into an experimental group and a control group, with 20 trainees in each group. The experimental group adopted the teaching model of the tutorship system, while the control group adopted the traditional teaching model. The differences in theoretical scores, operational skills, and comprehensive abilities between the two groups of trainees were compared. **Results:** The experimental group had significantly higher scores in theoretical exams, operational skills assessments, and comprehensive ability evaluations than the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** The teaching model based on the tutorship system can effectively improve the theoretical and operational skills of resident physicians in liver ultrasonography and is worthy of promotion and application in the teaching of standardized training of resident physicians.

Keywords: Tutorship system; Standardized training of resident physicians; Liver ultrasonography; Ultrasound; Teaching experience