

· 医学教育 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.07.040

网络首发 <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/50.1097.R.20191226.0846.006.html>(2019-12-26)

虚拟内镜仿真系统在 EBUS-TBNA 教学中的价值研究*

胡 晨,何 勇,韩 睿,祝梦晓,王玉波[△]

(陆军军医大学大坪医院呼吸与危重症医学科,重庆 400042)

[摘要] 经气管镜超声引导针吸活检术(EBUS-TBNA)已在临床广泛应用,针对相关操作人员的培训逐渐受到学界重视。虚拟内镜仿真系统具有可模拟真实性、无创伤性、可重复性及可评价性的优点,较传统教学方法可更好满足现代内镜教学的需要。现结合虚拟内镜仿真系统优缺点探讨其在 EBUS-TBNA 教学中的应用价值。

[关键词] 虚拟;内镜仿真系统;经气管镜超声引导针吸活检术;教学

[中图分类号] R768.1 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-8348(2020)07-1200-03

近年,经气管镜超声引导针吸活检术(endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration,EBUS-TBNA)广泛应用于纵隔病变的活检诊断,其具有灵敏度高、涉及纵隔区域广及可重复取材等优势^[1-3]。但呼吸内镜介入操作具有一定侵入性及有创性,因此初学者若未经规范培训而盲目开展 EBUS-TBNA,不仅会影响操作效果,严重时危及患者生命安全^[4-5],进而还会打击初学者的学习积极性^[6]。因此,针对 EBUS-TBNA 操作初学者的培训显得尤为重要。虚拟内镜仿真系统可模拟患者实际病情及生命体征变化等情况,为初学者提供了仿真、安全、高效掌握该项技术的途径。

1 传统 EBUS-TBNA 教学中的弊端

EBUS-TBNA 是一种具有风险及一定操作难度的有创侵入性操作,初学者若在患者的诊疗过程中进行操作学习,可能会由于操作时间长、取材质量欠佳需多次重复活检等原因,导致患者出现气道出血、喉头痉挛、呼吸困难或心搏骤停等严重并发症^[7]。因此,EBUS-TBNA 的操作培训过程存在较大难度^[8-9]。条件较好的单位会选择猪等动物模拟患者气道环境进行操作学习。但这样的培训不仅成本高且对真实病例的仿真程度非常有限,不能模仿不同疾病的病变部位及操作难度,无法有效模拟操作过程中患者的咳嗽、出血及低氧等并发症,因此不便于重复操作学习。对于条件较差的单位,仅能在塑料或泡沫制成的模具上进行操作,其对真实环境的模拟程度更差,更不能满足实践学习的需求。

2 虚拟内镜仿真系统在 EBUS-TBNA 教学中的优势

2.1 真实性

虚拟内镜仿真教学的最大优点之一是尽可能贴近临床真实环境,通过模拟各类病例辅助初学者在对应病例环境中进行操作练习。操作过程中,显示器会显示模拟视野中的各级支气管的直径、形态和病变部位等,均尽可能地接近临床真实的镜下表现,可有效帮助初学者在短时间内掌握病例情况,有利于后期在真实临床病例中开展操作^[10]。虚拟内镜仿真系统的模拟内镜设备及操作方法均最大程度地接近于真实临床情景,能够帮助初学者快速、准确、规范地掌握 EBUS-TBNA 的操作技能。

2.2 无创伤性

并发症是阻碍 EBUS-TBNA 在临床广泛推广的主要原因之一,其发生与医生的操作密切相关。初学者操作的风险预判、熟练程度及并发症的及时处理等水平欠佳。在培训的过程中,虚拟内镜仿真系统可在不同操作过程中模拟发生咳嗽和出血等并发症,便于初学者学习并发症的预防及处理。这样的操作练习有利于提高初学者预判、处理操作风险的能力,有利于降低操作者在未来工作中的风险^[11]。

2.3 可重复性

美国支气管镜和介入肺脏病协会的调查发现,至少独立进行 50 次以上的支气管镜操作训练后才能成为一名合格的支气管镜的操作者^[12]。虚拟内镜仿真系统可为初学者提供真实的临床病例环境,且不存在临床风险,因此学习者在操作过程中紧张、焦虑等心

* 基金项目:陆军特色医学中心教育技术类及研究类课题项目(2630);陆军特色医学中心教育训练创新能力培养计划项目(2019CXJXB009)。作者简介:胡晨(1989—),医师,硕士,主要从事肺癌靶向治疗研究。△ 通信作者,E-mail:wangyubo_110@163.com。

态可一定程度避免,便于多次进行模拟训练,有助于学习者短时间内进行多次的反复练习和提高^[13]。且虚拟内镜仿真系统具备存储和回放功能,可记录学习者每次的学习过程,便于教员及学习者了解每次练习中的不足,有利于后期练习过程中不断的修正和提高。

2.4 可评价性

我国介入呼吸病学人才的培训和资格认证工作起步不久,目前尚缺少统一的考核标准^[14]。虚拟内镜仿真系统可为不同学习者提供统一标准并进行评价反馈,学习者完成操作后可第一时间获取及时、准确、灵敏的评价效果,可将学习者在操作中的碰壁次数、红视时间及穿刺进针深度等信息实时记录并评分。培训教员可根据系统的反馈信息进行教学总结,发现学习者的不足,并可根据其具体情况进行针对性指导,随时示范、指导和纠正^[15]。

3 虚拟内镜仿真系统在 EBUS-TBNA 教学中的不足

虚拟内镜仿真系统提供的病例数量有限,不可能模拟所有的临床疾病环境,其所设定的病例及突发情况较为简单,且实际临床工作中 EBUS-TBNA 的操作需综合临床专业知识和影像学的阅片能力^[16]。但目前模拟仿真系统尚不能根据不同学习者的临床基础知识掌握程度提供个体化的专业学习模式,还需进一步完善相关练习病例的设置。

综上所述,随着 EBUS-TBNA 在临床的不断推广和应用,临床对具备相关操作能力医生的需求愈来愈大。虚拟内镜仿真系统已被多项研究证实可广泛应用于支气管镜下介入诊疗的操作培训^[10,17]。在为患者进行诊疗操作前,操作者通过虚拟内镜仿真系统进行反复多次的训练,可有效地保证医疗质量及医疗安全,最终提高医患满意度^[18-19]。与传统培训方法相比,虚拟内镜仿真系统可为学习者提供更高效、更安全的 EBUS-TBNA 学习环境,将成为支气管镜教学不可或缺的工具。

参考文献

[1] 王步青,文进,何元兵,等. EBUS-TBNA 在肺和/或纵隔疾病中的诊断价值[J]. 临床肺科杂志,2018,23(4):644-648.

[2] GROSU H B. EBUS-TBNA for the diagnosis of lymphoma: time to give in[J]. J Bronchol Interv Pulmonol,2018,25(3):165-166.

[3] HU Y,PURI V,CRABTREE T D,et al. Attaining proficiency with endobronchial ultrasound-

guided transbronchial needle aspiration [J]. J Thorac Cardiovasc Surg,2013,146(6):1387-1392.

- [4] 谢显龙,黄英明,黎阳,等. 可视化技术及互相学习模式在重症医学科纤维支气管镜教学中的应用[J]. 中国继续医学教育,2017,9(14):9-11.
- [5] 王玉波,何勇,崔社怀,等. 呼吸内科医生支气管镜教学探讨[J]. 现代医药卫生,2013,29(4):614-615.
- [6] 梅爱红,谈敏,颜正茂,等. 呼吸科专科年轻医师支气管镜技术培养方式探讨[J]. 中国医学教育技术,2012,26(6):699-701.
- [7] 王若天,支修益,张毅,等. 超声支气管镜引导针吸活检在纵隔及肺门淋巴结肿大中的临床应用[J]. 中国微创外科杂志,2017,17(1):4-6.
- [8] 周剑平,陈巍,项轶,等. 纤维支气管镜系统教学法实践与分析[J]. 中国高等医学教育,2018(3):78-79.
- [9] BADIGER S,FEARNLEY A,AHMAD I. Fiberoptic tracheal intubation training using bronchoscopy simulation[J]. Eur J Anaesthesiol,2015,32(3):209-210.
- [10] 顾怡明,张杰. 纤维支气管镜模拟器教学在住院医师规范化培训中的应用价值[J]. 中国病案,2018,19(2):99-101.
- [11] 宫亮,郑建惠,陈景渝,等. 在呼吸医师临床培训中通过模拟系统进行纤维支气管镜教学[J]. 现代生物医学进展,2012,12(2):360-363.
- [12] COLT H G,PRAKASH U B S,OFFORD K P. Bronchoscopy in north america: survey by the american association for bronchology,1999[J]. J Bronchol,2000,7(1):8-25.
- [13] 梅爱红,李譞,温静,等. 高仿真支气管镜模拟器在上海市某大学附属医院住院医师规范化培训中的应用[J]. 医学与社会,2015(6):94-96.
- [14] 钱堃,黄海东,王琴,等. 模型教学法在经支气管镜高频电圈套术培训中的应用[J]. 第二军医大学学报,2016,37(12):1528-1532.
- [15] FIELDING D I,MALDONADO F,MURGU S. Achieving competency in bronchoscopy: challenges and opportunities[J]. Respirology,2014,19(4):472-482.
- [16] CHEN Y B,JIANG J H,MAO J Y,et al. Diagnostic value of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (EBUS-TB-

NA) in solitary mediastinal, hilar lymphadenectasis, or peribronchial lesions: six cases reports and review of literature [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(44): e5249.

- [17] KONGE L, CLEMENTSEN P F, RINGSTED C, et al. Simulator training for endobronchial ultrasound: a randomised controlled trial [J]. *Eur Respir J*, 2015, 46(4): 1140-1149.

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.07.041

网络首发 <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/50.1097.R.20191225.1704.014.html> (2019-12-26)

- [18] 裴迎华, 张杰, 王娟, 等. 虚拟支气管镜模拟器在支气管镜培训中的应用[J/CD]. *中华腔镜外科杂志(电子版)*, 2015, 8(6): 399-402.

- [19] 张美华, 许小萍, 张碧珠. 情景模拟在支气管镜大出血抢救中的应用效果[J]. *中外医学研究*, 2018, 16(20): 180-181.

(收稿日期: 2019-09-22 修回日期: 2020-01-19)

思维导图在病理学教学中的应用效果研究*

纪海茹¹, 侯志平^{1△}, 何培元², 李玉红¹

(1. 承德医学院基础医学院病理教研室, 河北承德 067000; 2. 承德医学院附属医院消化内科, 河北承德 067000)

【摘要】 目的 探讨思维导图在局部血液循环障碍一章教学中的应用效果。方法 将承德医学院 2015 级麻醉医学专业学生分为观察组和对照组, 在局部血液循环障碍教学中应用思维导图和传统教学两种方法, 并在教学结束后对两组学生进行教学内容检测, 对观察组学生发放教学满意度调查问卷。结果 观察组学生课后病例分析题测试[(82.26±6.28)分]明显高于对照组[(73.73±9.81)分], 差异有统计学意义($P < 0.05$), 但选择题[(85.77±5.42)分]与对照组[(83.33±7.86)分]差异无统计学意义($P > 0.05$)。调查问卷显示观察组学生认为思维导图模式教学可提高学习效率、培养临床思维、激发学习兴趣、促进学习主动性、增强自主学习能力、利于知识巩固及宏观把握、提高综合素质及提高课堂气氛活跃度满意度分别为 97.44%、92.31%、92.31%、92.31%、100.00%、100.00%、94.87%、84.62%。结论 思维导图可以有效提高学生综合分析能力和学习兴趣, 为医学教育提供了科学有效的教学模式。

【关键词】 思维导图; 病理学; 教学; 局部血液循环障碍

【中图分类号】 R361.1

【文献标识码】 B

【文章编号】 1671-8348(2020)07-1202-03

病理学通过研究疾病的病因、发病机制、病理变化、结局和转归, 来认识和掌握疾病的本质和发生、发展规律, 从而为疾病的诊治和预防提供理论知识。在医学教育中, 病理学是基础医学和临床医学的桥梁; 在医疗工作中, 活体组织的病理诊断被誉为金标准, 是诊断疾病最可靠的方法^[1]。在五年制医学本科教育中, 病理学一般放在大三上半学期开始学习, 也体现了其桥梁学科的特点。随着我国对临床医生准入要求的提高, 医学生除具备扎实的理论知识外, 临床思维的建立就显得尤其重要^[2]。局部血液循环障碍属于病理学总论内容, 主要阐述不同疾病发生、发展的共同规律^[3-4]。在传统教学中, 教师主要以教材为主传授基本概念、发病机制及病理学特征; 学生主要以幻灯片为主, 辅以随堂笔记进行复习^[5]。思维

导图以某一章的关键词为中心, 层层分支, 进而形成可视化、形象化的知识结构框架, 是一种新颖的教学工具, 可以实现新旧知识的整合^[6-7]。本研究探讨思维导图在病理学局部血液循环障碍一章中的应用, 通过测试和问卷调查对教学效果进行评价。

1 对象与方法

1.1 研究对象

以承德医学院 2015 级麻醉医学专业 79 名学生为研究对象, 分为观察组与对照组。其中观察组 39 名, 男 13 名, 女 26 名; 对照组 40 名, 男 15 名, 女 25 名。两组学生年龄、性别比例及既往学习成绩(病理学基础学科: 组织胚胎学、系统解剖学、生理学、生物化学及英语)比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法

* 基金项目: 河北省教育厅重点学科项目(2017[4]-37); 承德医学院校级教育科学研究课题项目(20170013)。 作者简介: 纪海茹(1987-), 讲师, 硕士, 主要从事病理学的教学改革研究。 △ 通信作者, E-mail: 445049359@qq.com。