

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202006022

· 教学园地 ·

耳内镜技术结合虚拟解剖系统 在耳科解剖教学中的应用

范宇琴^{1,2,3}, 吴皓^{1,2,3}, 汪照炎^{1,2,3}, 王珮华^{1,2,3}, 王振涛^{1,2,3}, 梁冰^{1,2,3}

(1. 上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科, 上海 200011; 2. 上海交通大学医学院耳鼻咽喉科学系, 上海 200125; 3. 上海交通大学中国医院发展研究院学科建设研究所, 上海 200011)

摘要: 选取上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科住院医师作为研究对象, 在耳内镜技术结合虚拟解剖系统辅助下完成临床教学任务, 通过两种教学手段在临床教学中的联合应用, 使规培医师在临床教学中更好地理解 and 掌握外耳、中耳及内耳结构, 耳内镜技术结合虚拟解剖系统对耳鼻咽喉科临床教学可以起到良好的辅助作用, 对一些解剖结构的teaching可以起到事半功倍的效果, 尤其是结合虚拟解剖系统能有效对教学方式进行了改良, 填补了医学教学中趣味教学的空白, 在医学教学中具有广阔的应用前景。

关键词: 耳内镜技术; 虚拟解剖系统; 规培医师; 耳鼻咽喉科教学; 应用探索

中图分类号: R764; R322.9⁺2

Applying of the otoscope technology combined with virtual anatomy system in training otolaryngology doctors

FAN Yuqin^{1,2,3}, WU Hao^{1,2,3}, WANG Zhaoyan^{1,2,3}, WANG Peihua^{1,2,3}, WANG Zhentao^{1,2,3}, LIANG Bing^{1,2,3}

(1. Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Shanghai Ninth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, China; 2. Faculty of Otolaryngology, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200125, China; 3. Discipline Construction Research Center of China Hospital Development Institute, Shanghai 200011, China)

Abstract: Residents in standard training of Otolaryngology Head and Neck Surgery in Shanghai Ninth People's Hospital affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine were selected as a research object. The clinical teaching tasks were completed using otoscope and virtual anatomy teaching system. Through the combined application of the two teaching methods in clinical teaching, the residents acquired a better understanding of anatomy structure on outer ear, middle ear, and inner ear. The otoscopy technology combined with virtual anatomy system plays a positive role in ENT clinical teaching, which has visible results with less efforts for anatomy teaching. In particular, the combination of virtual anatomy system can effectively improve the teaching method, and fill the gap of interesting teaching in medical teaching. The combined application of the two teaching methods has a broad prospect in application of clinical teaching.

Keywords: Otoloscope technology; Virtual anatomical system; Residents in standard training; Otolaryngology; Exploration and application

1988年卫生部要求执行住院医师规范化培训试点工作, 上海作为全国首批推进住院医师规范化培训项目(以下简称“规培”)的试点城市之一, 开展至今已有32年^[1]。1990年开始, 上海交通大学医

学院附属第九人民医院(以下简称我院)逐步对当年毕业就职于本单位各临床科室的住院医师实行住院医师培训。2010年, 上海市全面推行住院医师规范化培训制度, 建立了住院医师由“单位人”转变为

基金项目: 上海交通大学医学院附属第九人民医院医学研究培育基金(“种子基金”, JYZZ0288); 上海交通大学医学院附属第九人民医院临床教学激励计划(沪九院院字202032号)。

第一作者简介: 范宇琴, 女, 博士, 副主任医师。

通信作者: 梁冰, Email: lbent@163.com

“行业社会人”的培训模式,并按照“统一平台、统一标准、统一考核”的原则进行住院医师规范化培训和考核。随后,我国为了完善毕业后医学教育制度,2015年正式全面启动了住院医师规范化培训工作。按照卫生部《临床住院医师规范化培训大纲总则》的有关规定,我院进一步细化并完善了住院医师规范化培训工作,并成为上海市招录和培训住院医师规模最大和培训经验最丰富的医院之一。

作为临床医学二级学科,耳鼻咽喉头颈外科与内、外、妇、儿等其他学科相比,其专业性强,解剖错综复杂,空间的立体层次和毗邻关系也更为抽象,尤其需要从业者具备良好的三维想象力。因此,耳鼻咽喉头颈外科的住院医师规范化培训在培养具有独立工作能力的高素质专科医师方面难度更大,责任也更重,建立更具专业特性、更为精准的规培方案是今后学科发展的重要任务。上海交通大学医学院耳鼻咽喉科学系于2003年开展了针对规培医生耳内镜下实时解剖演示的教学,2018年首次在国内将多点触控虚拟解剖系统应用在耳鼻咽喉头颈外科住院医师规培医生的培训中,采用教学和带教相结合模式,取得了较好的临床教学效果。

1 耳内镜技术在临床带教中的作用

中耳解剖对于住院规培医师初学者来说,解剖难度较大,由于耳的解剖较为特殊,结构小而深在,关系复杂,毗邻重要结构,对于规培医师较难建立良好的空间想象力,一般的教学内容通常较为抽象,难以理解,只能使学生对解剖结构有一个较为模糊的认识,但熟悉掌握中耳解剖是规培医师、尤其是未来从事耳科亚专业临床工作者的必修课,初步的认识是远远不能满足临床工作需要的。

耳内镜自1967年起被国外学者用于观察中耳解剖结构^[2],耳内镜的多角度可提供更广阔的手术视野,便于术者探查隐匿部位的病变,备受耳科医生青睐^[3-5]。之后,国内学者们也逐渐将耳内镜技术,应用于临床医学教学中,使专科医生能在耳内镜辅助下更好地掌握中耳解剖以及了解耳科常见疾病的临床表现,通过耳内镜展示细微复杂的解剖构造,为规培医师提供相关疾病更为直观的视觉认知,从而为今后开展相关临床工作奠定一定的理论基础。

上海交通大学医学院^[6]将耳内镜教学应用于耳鼻咽喉头颈部外科理论教学课程中,将医学生分为两组,其中临床医学专业五年制学生为实验组,口

腔医学“5+3”学制学生为对照组;实验组采用理论教学结合耳内镜实时尸体解剖演示,对照组采用传统理论授课结合多媒体素材展示,研究表明,实验组可激发学生的学习兴趣,对促进其未来专业选择等方面具有良好的效果,在后续的长期教学效果上可能有一定优势。

基于该教学方法在临床医学生中的应用并取得良好教学效果的基础上,我们将耳内镜实时尸体解剖演示教学方法也积极应用在规培医生的培训中,主要由以下3部分组成:①内镜中心的临床轮转:规培医生在内镜中心工作期间,在内镜带教老师指导下进行操作,熟悉并掌握耳科相关解剖及耳部疾病的内镜表现,如外耳道、鼓膜以及光锥等正常解剖,同时通过耳内镜下的辅助,进行零距离观察外耳道炎、外耳道耵聍栓塞、急性中耳炎、分泌性中耳炎、外伤性鼓膜穿孔、慢性化脓性中耳炎、中耳胆脂瘤等常见疾病的耳内镜表现;②耳内镜实时尸体解剖培训:我科每年举办耳内镜解剖学习班,期间有专业的理论讲座,并为参加培训的规培医师提供颞骨解剖机会,规培生在解剖尸体颞骨标本过程中能深入学习耳的三维解剖结构,反复练习,胸有成“耳”,为后续临床实施耳科手术打下良好的基础^[3]。规培医师观摩带教老师进行解剖训练,在耳内镜下按照鼓室成形术的操作步骤,依次切开外耳道皮瓣、掀开鼓膜、探查听骨链、清晰看清三个听小骨链接关系、去除锤骨砧骨、寻找面神经鼓室段走行、观察面神经与周围器官的毗邻关系。部分规培医师可进行耳内镜尸体解剖实践操作,在老师带领和指导下能够更加清晰掌握耳部解剖;③耳内镜手术操作演示训练:带教老师对中耳疾病患者进行耳内镜手术操作演示,在手术过程中,带教老师边操作边讲解答疑,让学生积极参与手术过程,从而在规培医师专业学习中将理论及实践得以更好地结合应用,提高规培医师对中耳疾病的掌握。

通过长期一系列的耳内镜解剖教学,规培医师不仅能够掌握耳鼻咽喉常见的解剖结构,而且能掌握一些常见病的诊断,从而提高了理论及临床诊断水平,达到了有效学习的目的。

2 多点触控虚拟解剖系统在临床带教中的作用

目前由于遗体捐献减少及伦理和价格等原因,尸体标本稀缺,解剖实践机会难以满足规培医师熟练操作要求。作为耳鼻咽喉科临床解剖实训材料的

新鲜尸头近年来供应量日趋减少,而且受标本冷冻保存条件及场地、防腐保存期限、解剖使用显微镜和磨钻等设备昂贵的先期投入等诸多因素制约,在住院医师规范化培训阶段大规模运用尸头解剖的教学手段难度较大。多点触控虚拟解剖系统恰好可以弥补这一不足,可以在减少教学经费投入的前提下实现教学过程的反复,从而成为解剖教学的重要补充手段^[7]。

上海交通大学医学院从2018年起首次将多点触控虚拟解剖系统运用在耳鼻咽喉头颈外科住院医师的临床教学中。教学对象为我院的住院医师及低年资住院医师。主讲教师在虚拟解剖系统中制作耳鼻咽喉头颈外科教学内容的解剖标识,通过小班授课方式,在虚拟解剖台上显示耳部解剖,外耳、中耳、内耳等复杂的结构均能得到较好的展示,尤其是通过旋转360°,学生可以清晰观察面神经在颞骨内如何走行并重复学习。这种新颖的演示方式是传统常规解剖教学难以做到的,不仅激发了学生对解剖的浓厚兴趣,而且可以加深他们对解剖的理解,相比以往枯燥的图片教学,学生更乐于接受,学习效果也更为显著。

3 耳内镜技术结合虚拟解剖系统教学模式的运用

耳内镜教学过程中,因规培医师经验不足以及轮转时间有限,无法使每位规培医师都达到熟练掌握实践操作的程度;耳内镜尸头实时解剖演示教学方面,由于对尸体的数量、解剖的场地以及设备的要求,举办尸头训练观摩每年平均1~2次,虽然每位规培医师都可以观摩耳内镜尸头解剖演示,但无法满足每个人都能进行耳内镜尸头解剖训练。耳内镜手术带教阶段,因为手术房间容纳人数有限,也无法做到每个规培医师能够在老师的指导下自己动手练习,因此单一的耳内镜教学模式在临床教学中存在一定的局限性。

虚拟解剖系统能较为真实地展示侧颅底以及头颈部区域骨骼、肌肉、组织、神经的结构及毗邻关系,但对于鼻部和咽喉解剖的演示,仍然与真实病例存在较大差距,有待进一步开发和完善,需要对系统进行升级更新。另外多点触控虚拟解剖台设备较为昂贵,而且每次只能一人操作,所以课堂上学生参与练习的机会较少,因此单一的虚拟解剖系统教学也存在一定的局限性。

因此我们结合耳鼻咽喉头颈外科教研室的优

势,将耳内镜技术结合虚拟解剖系统教学模式应用在规培教学中,整合以上两种教学方式能更好地取长补短,更有利于规培医师对知识的理解,提高医学思维能力。

3.1 教学方法

我院目前住院医师规培医师主要包括二年和三年学制,根据不同学制制定不同的培训计划,规培生进行不同层次的操作培训。不同阶段的学生知识储备和操作技能掌握不同,分层次、进阶式模拟实训可以使学生学到自己最迫切需求的操作技能。①运用Anatomage Table多点触控虚拟解剖台对低年资规培医师模拟实训。利用虚拟现实成像技术,打破传统枯燥的解剖教学模式,使医学生及临床医生从视觉、触觉、听觉多方位立体感受及学习解剖知识,模拟训练安全、简单、真实且节约成本,可为操作基础薄弱的规培医师提供很好的平台;②运用耳内镜操作系统对中、高年资规培医师进行模拟实训。要求规培医师具备一定的操作基础,以标准化操作为要求,在内镜中心进行耳内镜操作学习以及在实训中心进行尸体耳内镜解剖演示。通过耳内镜下尸头解剖训练模拟练习本专业临床操作技巧,更近距离地感受及模拟临床治疗的整个过程,有利于更快地适应临床治疗环境;③带教老师对高年资规培医师进行耳内镜下手术演示教学。要求规培医师具备了丰富的理论知识,在带教老师指导下参与耳内镜手术,通过真实案例在老师带领下实现理论与实践的结合。进阶式模拟训练:以上述3个系统按“1->2->3”的进阶模式,在上一系统操作达到标准后进入下一个实训阶段。

3.2 教学效果

3.2.1 强化理论和实践基础 充分体现“厚基础、重实践、加强基础与实践的结合”培养临床思路,为学生提供自主运用知识的空间和更多的选择余地。

3.2.2 培养临床能力 学习耳鼻咽喉头颈外科的基础知识最终要落实到临床运用,要把培养学生基础知识运用到实践的能力作为首要任务。通过耳内镜技术、多点触控虚拟解剖台以及观摩带教老师手术到参与完成手术等教学环节,使学生能有一个“书本知识学习—模拟实训—临床运用”的全过程训练,增加学生对基础知识的重视度和理解度,从而进一步培养他们临床分析问题和解决问题的能力。

4 成效与展望

在耳鼻咽喉头颈外科解剖教学中引入虚拟解剖

系统是一个创新,创造了新的教学模式,激发了学生参与课堂学习的兴趣,积极主动性较高。教师主导地位发挥得当,能发挥学生主体作用,通过与学生互动,让学生积极参与解剖教学素材的收集与开发,提高了学生动手实践、创新及自主探索的能力。结合耳内镜技术教学培养规培医师进行耳鼻咽喉专科病案分析,评估其理解分析问题的能力以及对相关解剖、常见病的耳内镜表现的掌握。在教学过程中,规培医师们接受了最新的科技教学理念,拓宽了知识范围,提高了临床实际能力。较常规教学模式,这样的整合教学模式效果显著,优势明显,更有利于培养规培医师良好的临床思维和构建准确、有效的诊疗计划的能力。

在耳鼻咽喉科规培教学中采用耳内镜技术结合虚拟解剖系统教学对学生临床思维的培养及临床能力的提高有重要意义,随着新形势的发展,住院医师培训体系也将会得到不断的完善。

参考文献:

- [1] 张爱莉,薛迪,庞肖梦,等.上海市住院医师规范化培训十年评估[J].中国医院管理,1998,18(6):41-44.
- [2] Mer SB, Derbyshire AJ, Brushenko A, et al. Fiberoptic endo-

scopes for examining the middle ear[J]. Arch Otolaryngol, 1967, 85(4): 387-393.

- [3] Luers JC, Hüntenbrink KB. Surgical anatomy and pathology of the middle ear[J]. J Anat, 2016, 228(2): 338-353.
- [4] Kozin ED, Gulati S, Kaplan AB, et al. Systematic review of outcomes following observational and operative endoscopic middle ear surgery[J]. Laryngoscope, 2015, 125(5): 1205-1214.
- [5] Hunter JB, O'Connell BP, Rivas A. Endoscopic techniques in tympanoplasty and stapes surgery[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2016, 24(5): 388-394.
- [6] 易彬,梁冰,汪照炎,等.实时解剖演示用于耳鼻咽喉—头颈外科理论教学的初步探索[J].中华医学教育探索杂志,2019,10(18):1018-1021.
- [7] 梁冰,范宇琴,吴皓,等.多点触控虚拟解剖系统在耳鼻喉教学中的应用[J].基础医学教学,2019,21(8):663-665.

(收稿日期:2020-05-22)

本文引用格式:范宇琴,吴皓,汪照炎,等.耳内镜技术结合虚拟解剖系统在耳科解剖教学中的应用[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2020,26(6):703-706. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202006022

Cite this article as: FAN Yuqin, WU Hao, WANG Zhaoyan, et al. Applying of the otoscope technology combined with virtual anatomy system in training otolaryngology doctors [J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2020, 26(6): 703-706. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202006022

(上接第694页)

肺循环,然后通过头部和颈部的动脉供给鼻窦^[5]。该患者主要以神经系统症状就诊,后出现双眼睁开不完全,临床上比较少见,且患者鼻部症状不明显,故未及时考虑到转移的可能,导致诊断延迟,治疗效果不明显。通过该病例报告,对以神经系统为主要表现但鼻部症状不明显且一般治疗无效的患者,需结合病史、临床症状、体格检查及相应的辅助检查等,防止鼻腔鼻窦颅底转移性病变的误诊漏诊,使患者得到早确诊早治疗。

参考文献:

- [1] 税春燕,李超,孙荣昊,等.鼻腔、鼻窦恶性肿瘤治疗进展[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,53(11):866-869.
- [2] Akdemir F, Aldemir M, Çakar H, et al. Metastasis of prostate adenocarcinoma to the frontal and ethmoid sinus [J]. Turk J Urol, 2016, 42(4): 299-302.
- [3] López F, Devaney KO, Hanna EY, et al. Metastases to nasal cavity and paranasal sinuses [J]. Head Neck, 2016, 38(12): 1847-

1854.

- [4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.乳腺癌诊疗规范(2018年版)[J].肿瘤综合治疗电子杂志,2019,5(3):70-99.
- [5] Johnston J, George M, Karkos PD, et al. Late metastasis to macroscopically normal paranasal sinuses from breast cancer [J]. Ecan-termedalscience, 2013, 7: 298.
- [6] Maity A, Maughan E, Vasani S, et al. Ethmoidal metastasis as a first presentation of breast cancer: a case report [J]. Ann R Coll Surg Engl, 2018, 100(6): e139-e141.
- [7] Pittoni P, Di Lascio S, Conti-Beltraminelli M, et al. Paranasal sinus metastasis of breast cancer [J]. BMJ Case Rep, 2014, 2014: bcr2014205171.
- [8] Danesh-Sani SA, Sarafraz A, Chamani M, et al. Paranasal sinuses malignancies: A 12-year review of clinical characteristics [J]. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 2016, 21(5): e626-630.

(收稿日期:2020-02-10)

本文引用格式:贺新娣,王英.乳腺癌鼻腔鼻窦颅底转移1例[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2020,26(6):693-694,706. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202006019

Cite this article as: HE Xindi, WANG Ying. Breast cancer with metastasis to the nasal cavity, paranasal sinus and skull base: a case report [J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2020, 26(6): 693-694, 706. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202006019