

- ing in medical science education [J]. *Biochem Mol Biol Educ*, 2018, 46(2):186-194.
- [5] 曾卡斌, 罗顺祥, 张燕萍. PBL 联合 CBL 在住院医师规范化培训中的应用 [J]. *中国继续医学教育*, 2021, 13(4):4-7.
- [6] 刘大鹏, 张云锋. PBL 教学法在胸外科住院医师规范化培训教学中的应用和探讨 [J]. *医学教育研究与实践*, 2017, 25(5):815-817.
- [7] 王文凭, 杨玉赏, 陈龙奇. 手术视频联合 PBL 教学在胸外科实习教学中的应用及探讨 [J]. *中国继续医学教育*, 2019, 12(14):41-43.
- [8] BERFIELD K S, FARJAH F, MULLIGAN M S. Video-assisted thoracoscopic lobectomy for lung cancer [J]. *Ann Thorac Surg*, 2019, 107(2):603-609.
- [9] 赵子聪, 洪志鹏. 外科胸腔镜的发展现状 [J/CD]. *中华肺部疾病杂志(电子版)*, 2018, 11(5):618-620.
- [10] SAYYAH M, SHIRBANDI K, SAKI-MALEHI A, et al. Use of a problem-based learning teaching model for undergraduate medical and nursing education: a systematic review and meta-analysis [J]. *Adv Med Educ Pract*, 2017, 8(8):691-700.
- [11] 王力闯. LBL+TBL 双轨教学法在外科手术基本技能操作教学中的应用研究 [J]. *卫生职业教育*, 2019, 37(21):96-98.
- [12] 才明, 孔令恩, 庄顺芝, 等. 住院医师规范化培训管理及教学方式改革探索 [J]. *继续医学教育*, 2021, 35(3):7-9.
- [13] 廖健毅, 李旻, 黄洁, 等. PBL 联合 MDT 教学模式在小儿心胸外科规培医师教学中的应用 [J]. *江苏卫生事业管理*, 2020, 31(9):1235-1236.

(收稿日期:2022-10-18 修回日期:2023-02-28)

(编辑:唐璞)

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.14.030

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1097.R.20230629.1809.002.html> (2023-06-30)

耳内镜结合视频辅助临床实践教学的应用*

黎庆辉¹, 陈雪梅¹, 何芸¹, 古金碧¹, 肖斌¹, 袁健^{2△}

(重庆大学附属江津医院:1.耳鼻咽喉头颈外科;2.麻醉科教研室 402260)

[摘要] **目的** 评价耳内镜技术结合视频辅助的带教方法在耳鼻喉科临床实践教学中的应用效果。**方法** 选取在该院进行理论和临床实习的西南医科大学 2018 级临床医学本科班 33 名学生为研究对象,采用抽签法随机分为观察组($n=17$)和对照组($n=16$)。对照组按照传统带教法,手术示教应用显微镜教学。观察组在对照组基础上,增加耳内镜检查、操作及耳内镜手术示教。教学结束后通过专业理论考试、技能操作考试及教学方式的反馈评价等比较两组带教效果。**结果** 两组学生的年龄、性别、教学前专业理论成绩差异均无明显($P>0.05$)。教学后,观察组专业理论、技能操作成绩及其中模拟操作、影像学阅片及解剖结构辨认得分均明显高于对照组($P<0.05$)。问卷调查显示,观察组在激发学习兴趣、解剖结构掌握程度、手术理解难易程度、手术微创程度、手术示教吸收率等方面的反馈评价均优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 耳内镜技术应用在耳鼻咽喉科临床实践中具有一定优势,有助于激发学生学习兴趣、提高学习效率,对学生掌握复杂的耳部解剖结构可起到良好的辅助作用。

[关键词] 耳内镜技术;临床实践教学;应用探索

[中图分类号] R-4;G642

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2023)14-2233-04

耳鼻咽喉科各器官空间狭窄、解剖复杂、结构既精细又隐蔽,且基础理论知识晦涩难懂,这给早期的临床实践教学带来了极大的难度和挑战。近年来,随着耳内镜外科技术蓬勃发展,国内外有关耳内镜手术的文献研究也逐渐增多,但关于将耳内镜微创

技术应用于临床实践教学,从教学方面评价耳内镜技术应用价值和优缺点的相关报道较少。因此,本项目拟通过基于耳内镜微创技术的临床实践教学,探讨其教学应用价值,从而创新教学模式,提高医学生的学习兴趣、学习效果及效率。

* 基金项目:重庆市科卫联合医学科研项目(2020FYX097);重庆市江津区科委基金项目(Y2021055);西南医科大学高等教育教学研究与改革项目(ZYTS-160)。作者简介:黎庆辉(1986-),主治医师,硕士,主要从事耳科疾病研究与教学。△ 通信作者, E-mail:154817569@qq.com。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取西南医科大学 2018 级临床医学本科班 33 名在本院进行理论和临床实习的学生为临床实践教学对象,按照实习时间先后,8~10 人为 1 组,共 4 组,每组采取随机抽签方式分为观察组和对照组。观察组学生 17 人,男 7 人,女 10 人,平均年龄(21.8±1.4)岁;对照组学生 16 人,男 9 人,女 7 人,平均年龄(21.6±1.1)岁。两组学生性别、年龄比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究经本院伦理委员会审核通过。

1.2 方法

1.2.1 教学内容与要求

本研究的主要教学内容为耳部应用解剖、耳科常见疾病的诊断和治疗。在实践教学中从临床角度出发,达到以下教学要求:(1)掌握耳的解剖生理;(2)掌握急慢性中耳炎、中耳胆脂瘤的临床特点、诊断与治疗;(3)具有对耳科疾病的初步处理能力。

1.2.2 教学组织与实施

研究对象在入科当天统一进行耳鼻喉科专业理论摸底考试,然后随机分组进入临床实践学习,时间均为两周。具体教学实施如下:

对照组给予传统带教法,跟随带教老师进入耳科病区参与耳科住院患者的管理、门急诊、手术和值班,具体内容包括:(1)病史采集、书写;(2)跟随老师查房、进行医患沟通;(3)参加病例分析和讨论;(4)通过额镜或电耳镜检查外耳道和鼓膜情况;(5)观看提前录制的显微镜下鼓膜穿刺置管、中耳炎手术视频;(6)参与观摩显微镜下的耳科手术,过程中详细讲解和指认解剖标志、互动答疑及讨论,不参与耳内镜相关教学。

观察组在对照组基础上,在实践过程中融合耳内镜教学体验。(1)临床实践期间通过带教老师备课,选取关于中耳炎的典型临床病例制作耳内镜检查操作视频、耳内镜下中耳炎手术视频及耳内镜解剖示教视频,组织观察组学生观看学习;(2)在门诊内镜检查室多次观摩带教老师对患者进行耳内镜常规检查、术后耳内镜下换药等,讲解耳内镜操作要点和规范,结合病情实时讲解耳内镜下正常结构或异常表现;(3)在有一定的理论积累和熟练掌握持镜方法后可在带教老师指点下进行耳内镜下简单操作,如鼓膜穿刺、聆听取出等,观摩带教老师进行耳内镜下耳科手术或以助手身份参与手术。

1.2.3 教学设备和书籍

对照组教学配备 ZIESS OPMI Vario S88 显微镜,观察组教学额外配置 STORZ 高清耳内镜显像系统。两组学生理论授课统一进行,接受的理论学时、教学环境、带教老师、考试试题等均一致,教材选用人

民卫生出版社的《耳鼻咽喉头颈外科学(第 9 版)》。

1.2.4 教学效果评价

(1)理论考核:两组学生在教学前后均进行专业理论考试。教学前摸底考试试题为耳鼻咽喉科模拟试卷 A,教学结束后考试试题为耳科专业试卷 B,考试内容为耳科常见疾病的基础理论、临床诊治、手术并发症等,题型包含选择题、名词解释、简答题及案例分析。试卷成绩满分均为 100 分。(2)技能操作:从病史采集、专科查体、模拟操作、影像学阅片、解剖图片辨认方面进行考核,采用可视化的技能操作评分表,根据学生操作是否规范、有无遗漏、用时时长、问题回答正确率、应变能力、医患沟通能力及熟练程度进行打分,每项 20 分,共 100 分。(3)问卷调查:通过自制问卷调查表,调查两组学生对两种教学方式的反馈评价。评价项目包括:激发学习兴趣、解剖结构掌握程度、手术理解难易程度、手术微创程度、手术示教吸收率、教学方式满意度。评价分为很少、一般、较多、非常 4 个选项,比较两组评价较多和非常的学生占比。观察组学生还需对耳内镜教学进行自主评估,反馈回答 4 个问题:①是否有助于提高学习效率;②是否有助于直观了解外中耳解剖结构;③是否有助于拓宽微创外科理念和视野;④是否认为有发展前景和空间。评价分为很少、一般、较多、非常 4 个选项。

1.3 统计学处理

采用 SAS8.0 软件进行统计分析,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以频数和百分比表示,比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组学生教学前后专业理论成绩比较

教学前,两组专业理论成绩比较,差异无统计学意义($P=0.231$);教学结束后,观察组专业理论成绩高于对照组,差异有统计学意义($P=0.035$),见表 1。

表 1 两组学生教学前后专业理论成绩比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	教学前	教学后
观察组	17	77.29±9.53	89.31±4.17
对照组	16	81.31±9.35	85.38±5.77
<i>t</i>		-1.22	2.21
<i>P</i>		0.231	0.035

2.2 两组学生技能操作成绩比较

技能操作考核结果显示,观察组技能操作成绩高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。此外,根据各项考核指标的结果分析发现,两组病史采集、专科查体得分无明显差异($P>0.05$);观察组模拟操作、影像学阅片及解剖结构辨认得分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组学生技能操作成绩比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	病史采集	专科查体	模拟操作	影像学阅片	解剖图片辨认	合计
观察组	17	17.53±0.94	17.29±0.92	18.12±0.86	18.71±0.85	18.88±0.99	90.53±3.56
对照组	16	17.94±0.77	17.63±0.89	15.88±1.59	16.81±1.42	17.06±1.29	85.43±4.78
t		-1.36	-1.05	5.09	4.67	4.56	3.49
P		0.185	0.301	<0.001	<0.001	<0.001	0.002

2.3 两组学生对教学方式的反馈评价比较

本研究共发放不记名调查问卷 33 份,培训结束后当场回收并统计,回收有效问卷 33 份,问卷有效回收率为 100%。结果显示:在激发学习兴趣、解剖结构掌握程度、手术理解难易程度、手术微创程度、手术示教吸收率等方面,观察组反馈评价均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组在教学方式满意度的反馈评价虽优于对照组,但差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。此外,观察组学生经过耳内镜辅助教学后,76.47%的学生认为耳内镜教学较多或非常有助于提高学习效率和有助于直观了解中耳解剖结构;88.24%的学生认为耳内镜技术较多或非常有助于拓宽微创外科理念和视野,并且有发展前景和空间,见表 4。

表 3 两组学生对教学效果的评价比较[n(%)]

项目	观察组(n=17)	对照组(n=16)	χ^2	P
激发学习兴趣	15(88.24)	9(56.25)	4.45	0.03
解剖结构掌握程度	15(88.24)	10(62.50)	5.33	0.02
手术理解难易程度	13(76.47)	6(37.50)	5.12	0.02
手术微创程度	14(82.35)	6(37.50)	6.95	<0.01
手术示教吸收率	12(70.59)	5(31.25)	5.11	0.02
教学方式满意度	15(88.24)	12(75.00)	0.97	0.32

表 4 观察组对耳内镜教学的反馈评价[n=17,n(%)]

项目	很少+一般	较多+非常
有助于提高学习效率	4(23.53)	13(76.47)
有助于直观了解外中耳解剖结构	4(23.53)	13(76.47)
有助于拓宽微创外科理念和视野	2(11.76)	15(88.24)
有发展前景和空间	2(11.76)	15(88.24)

3 讨 论

3.1 耳内镜技术能够激发学习兴趣和提高学习效率

耳鼻咽喉头颈外科学涉及器官的解剖部位比较特殊,空间狭小,结构精细深在,且以耳部所属部位的解剖结构最为复杂难懂。目前显微镜能够提供耳科解剖录像和手术操作视频,但对于没有丰富的显微镜使用经验的学生,很难在脑海中构建立体解剖图像,理解教学内容。此外,虽然学生们可以作为助手参与耳科手术,但对还处于实习或见习阶段的学生而言,

因教学时间有限,这样的机会并不多。加之,显微镜的购置费用较高,不能作为普通的检查手段供学生使用和体验。传统教学以说教为主,形式单一、枯燥,学生的参与感和互动性差,难以激发医学生的学习兴趣,教学效果差,实践教学效率低。

近年来,随着耳内镜技术的迅速发展,其在耳科疾病的诊治中具有越来越重要的地位和作用^[1-2]。相较于显微镜,耳内镜设备的投入成本较低,基层医院易于开展,可行性较高。因此,从门诊检查、辅助诊断到手术治疗,耳内镜的应用越来越广泛,耳内镜微创外科也得以迅速建立、传播和普及。学生们利用耳内镜在门诊就可以通过自然孔道清楚地观察外耳道、鼓膜甚至中耳的情况,再结合耳内镜手术示教、术后复查情况,使整个诊治过程从外到内,由浅入深,连续贯通。这种互动式、参与式教学,使得学生更容易掌握耳部解剖,加深对疾病的理解,促进对示教内容更好地吸收^[3-4]。耳内镜技术实现了微创与快速康复,符合当今外科手术发展潮流,这对于年轻医学生来说有一定新鲜感,可激发其学习兴趣,变被动为主动,有助于提高学习效率。本研究中,观察组学生教学后专业理论、技能操作成绩均明显高于对照组($P < 0.05$),说明耳内镜微创技术应用在临床实践教学,可明显提高教学效果。

3.2 耳内镜技术丰富教学手段和创新教学模式

近年来,国际耳外科学界掀起了耳内镜手术热潮^[5-9]。耳内镜拓宽了耳显微手术视野,对隐匿结构的观察更为精细,易于保护中耳重要结构。这项技术的开展进一步强化了中耳功能性手术的概念:不仅仅是切除病灶,还要尽可能地保持和恢复原来的生理和解剖结构,尽可能保留或重建听力^[10-12]。因此,耳内镜微创技术顺应了外科手术发展的精准和微创的主流观念,应积极向医学生推广和普及,并为丰富和创新临床教学手段提供新思路。

目前多种新型教学模式被探索和应用,使得传统的讲授式教学得到改革和创新^[13]。本研究将耳内镜技术应用于临床实践教学,通过选取病例制作手术操作视频资料组织学生观看,现场观摩或实时转播等方式,学生可听取带教老师同步讲解、互动问答,类似“视频辅助理论教学法”,使得教学形式更加直观生动。将来耳内镜甚至可以联合 VR 虚拟技术、手术机

机器人等^[14-17],让学生更直观、生动地观察到耳部解剖结构,使学习从“二维”走向“三维”,进一步促进学生对临床疾病诊治的理解,达到基础理论与临床实践的共同提升,从而提高临床学习效果。

3.3 耳内镜技术在教学中需要注意的问题与不足

耳内镜技术虽然有很多优势,但目前不能完全替代显微镜。在临床实践教学过程中,应让学生辩证地看待和分析耳内镜技术^[18-19],耳内镜与显微镜联合应用,优势互补。另外,耳内镜技术在临床实践教学过程中需要坚持由浅入深、先易后难、循序渐进的原则。先加深学生对解剖生理和基础理论知识的理解,经过系统扎实的理论培训后,再逐步开展耳内镜检查、聆听异物取出等工作。内镜操作较为熟练后,再适当开展一些有创性的操作或手术,如鼓膜穿刺、切开、置管等。带教老师必须时刻关注学生的操作情况,做到放手不放眼,避免对患者造成损害,同时还应保护患者的隐私,做好人文关怀^[20]。

综上所述,将耳内镜微创技术应用于临床实践教学,有助于激发学生的学习兴趣,提高学习效果,是显微镜手术的良好辅助,也是教学手段的革新。但由于本次实践教学时间较短、教学资源有限,不能保证所有学生进行对真实患者的实践操作体验,因此,有必要购买相关教学仿真模具供学生反复操作练习,并将教学过程进一步规范化、程序化和精细化,鼓励学生提出反馈和建议,不断优化,以期达到教学相长的目的。

参考文献

[1] 马芙蓉,鲁兆毅,刘芳芳.耳内镜手术在国内的发展现状及未来趋势[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021,27(6):615-619.

[2] 孔维佳,丁秀勇,王云峰,等.耳内镜手术是昙花一现还是技术革命?[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(6):427-434.

[3] 胡月,董耀东,马秀岚.耳内镜技术在耳科学临床实践教学中的应用及优势[J].中国继续医学教育,2021,13(2):102-106.

[4] 曾楠,杨琼,高春生,等.耳内镜下颞骨解剖在耳鼻咽喉科住院医师规范化培训中的应用[J].国际耳鼻咽喉头颈外科杂志,2021,45(5):307-308,310.

[5] 孙家强,孙敬武.经耳道内镜手术研究进展[J].听力学及言语疾病杂志,2019,27(1):105-108.

[6] 吴皓,汪照炎.耳内镜外科学历史现状与展望[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,54(4):

241-244.

[7] 杨仕明,侯昭晖.耳内镜侧颅底外科的现状和未来[J].中华耳科学杂志,2019,17(3):280-283.

[8] LARROSA F, GONZALEZ-SANCHEZ N, REM-ACHA J, et al. Nuances in transcanal endoscopic approach to benign middle ear tumours in adult patients[J]. Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed), 2022,73(5):279-285.

[9] HOU Z, WANG F, ZUO W, et al. Application of a novel transcanal keyhole technique in endoscopic cholesteatoma surgery[J]. Acta Otolaryngol, 2021,141(4):328-333.

[10] 王方园,王洪敏,杨仕明,等.耳内镜下中耳功能性手术理念的应用实践[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2020,34(11):1030-1034.

[11] 张天宇,戴培东.精准中耳外科的发展与展望[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2016,16(4):231-233.

[12] 赖彦冰,虞幼军,侯昭晖,等.对耳内镜手术的思考[J].中华耳科学杂志,2017,15(4):426-430.

[13] 刘翔毅.案例教学法在耳鼻咽喉头颈外科理论教学中的初步实践[J].中国继续医学教育,2016,8(34):23-25.

[14] 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.

[15] 侯炜.VR技术在耳部解剖学习中的应用[J].中国继续医学教育,2018,10(15):33-35.

[16] 梁冰,范宇琴,吴皓,等.多点触控虚拟解剖系统在耳鼻咽喉科教学中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2020,19(2):238-240.

[17] 庄惠文,任红苗,刘敏,等.外耳道模型联合传统教学在耳内镜手术培训中的应用[J].中华医学教育杂志,2019,39(7):513-515.

[18] 侯昭晖,王方园,吴南,等.耳内镜外科技术教学与培训的思考[J].中华耳科学杂志,2020,18(1):199-203.

[19] 吴旋,陈垵钿,庄惠文,等.耳鼻咽喉科住院医师耳内镜技术培训的探索[J].中华医学教育杂志,2019,39(12):954-957.

[20] CHANDRASEKHAR S S, HO S, HOUSE J W. The role for microsurgery of the ear[J]. Otolaryngol Clin North Am, 2021,54(1):211-219.