·临床教学·

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

易彬[1,2,3]　梁冰[1,2,3]　汪照炎[1,2,3]　王珮华[1,2,3]　吴皓[1,2,3]

[1]上海交通大学医学院耳鼻咽喉科学系　200125;[2]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　200011;[3]上海交通大学中国医院发展研究院学科建设研究所　200011

通信作者：吴皓，Email：wuhao622@sina.cn

【摘要】 目的　探讨实时解剖演示和传统教学相结合用于耳鼻咽喉-头颈外科理论授课的效果。**方法**　将上海交通大学医学院学习该课程的学生分为两组，其中临床医学专业五年制学生为实验组(22 人)，口腔医学“五+三”年制学生为对照组(35 人)。两组教学皆为 2 学时，由同一教师在同一天授课。其中实验组采用理论教学结合实时尸体解剖演示，对照组采用传统理论授课结合多媒体素材展示。课后两组学生均填写教学质量问卷并接受随堂理论考试；应用 SPSS 19.0 对组间数据比较行独立样本 t 检验。**结果**　问卷结果显示，实验组学生对其教学方式的认可度，均高于对照组。但考试结果显示，对照组学生平均成绩为(85.143 ± 8.268)，明显优于实验组学生的(64.545 ± 11.434)，差异有统计学意义(t=7.885，P=0.000)。**结论**　结合现场实时解剖的授课形式对于短期考核效果影响不明显，可能因两组不同专业学生的短期学习理解和吸收能力差异所致，但与两组学生大学入学成绩差距相符合。这种授课形式在激发学生学习兴趣，以及促进其未来专业选择等方面具有良好效果，可能在后续的长期教学效果上有一定优势。

【关键词】 耳鼻咽喉-头颈外科；　大体解剖；　实时解剖演示

【中图分类号】 R76

DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.10.012

Preliminary study on the application of real-time anatomical demonstration in the theoretical teaching of otorhinolaryngology-head and neck surgery

Yi Bin[1,2,3], Liang Bing[1,2,3], Wang Zhaoyan[1,2,3], Wang Peihua[1,2,3], Wu Hao[1,2,3]

[1]Department of Otorhinolaryngology, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200125, China; [2]Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, China; [3]Discipline Construction Research Center China Hospital Development Institute, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, China

Corresponding author: Wu Hao, Email: wuhao622@sina.cn

【Abstract】 Objective　To investigate the effects of real-time anatomical demonstration and traditional teaching in otorhinolaryngology-head and neck surgery. **Methods**　Students who studied this course from Shanghai Jiao Tong University School of Medicine were divided into two groups: clinical students in 5-year program (n=22) were assigned to the experimental group and students from"5+3" stomatology major (n=35) were assigned to control group. Both groups had two class hours, with the same teacher teaching at the same day. Students in the experimental group were taught with theoretical teaching combined with real-time anatomical demonstration, while students in the control group was taught with traditional theoretical teaching with multimedia content. Students in the two groups completed the questionnaire and received quiz; SPSS 19.0 was used to perform the independent-samples T test of between-group data. **Results**　According to the questionnaire, scores for different items of the teaching method in the experimental group were higher than

those in the control group. But according to the examination scores, average scores of the theoretical examination in the control group was (85.143 ± 8.268), which was obviously higher than that of (64.545 ± 11.434) in the experimental group, with statistically significant differences (t=7.885, P=0.000). **Conclusion** Teaching effect combined with real-time anatomical demonstration is not obvious to short-term examination, which may be related to the short-term understanding and absorption of knowledge for students in different majors, but it is coherent with the difference of entrance-examination scores of students from the two groups. This teaching model can stimulate students' interest in learning, and help them choose their professions, which may have certain advantages in the future long-term teaching effect.

【Key words】 Otorhinolaryngology-head and neck surgery; Anatomy; Real-time anatomical demonstration

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.10.012

耳鼻咽喉-头颈外科诸器官解剖关系较为精细和复杂,其教学历来是医学教育和培训中的难点部分。而对于解剖结构的掌握,是临床工作中制定有效治疗策略和正确处理疾患的前提条件。传统医学解剖课程一般采用理论授课,教师仅使用文字教材、PPT 及相关多媒体资料作为教学工具。教师单向传授理论知识的形式较为枯燥单一,难以建立空间感的认知和理解,内容复杂则易引起挫败感和排斥感,因此难以激发学生的学习兴趣,导致学生的学习目标往往仅为应对理论考试。本次探索性研究尝试在理论授课同时结合实时内窥镜下尸体解剖演示,使学生在课堂上更为直观地感受人体的内部器官结构,能够主动地对不清楚及不易理解的部分提出疑问,并得到即时的反馈和解答,促进学生对复杂的解剖内容有更立体清晰的认识;以丰富教学形式,研究此种教学方式对提高授课效果是否有所帮助。

1　对象与方法

1.1　教学对象

本研究教学对象均为上海交通大学医学院学生。选取 2014 级五年制临床医学专业学生 22 人为实验组,2015 级“五+三”年制口腔医学专业(2015 级之前为口腔医学七年制专业)学生 35 人为对照组;根据往年招生情况,对照组学生在学习能力上有一定优势。实验组和对照组学生均在上海交大医学院附属第九人民医院临床医学院进行理论课程的学习,临床教学环境一致;分别在四年级和三年级(2017-2018 学年)按正常课程安排接受耳鼻咽喉头颈外科的理论教学。因为不同专业教学日历安排及教学场地的差异和限制,为避免影响其他课程的正常教学,本次研究未进行混编教学分组。两组教学皆为 2 学时,选择耳鼻咽喉头颈外科学的耳科及侧颅底解剖章节作为教学内容,由同一教师在同一天上下午分别授课,使用教材相同;以减少因授课时间和教材内容变化带来的差异。实验组采用传统理论教学结合实时尸体解剖演示的授课形式,对照组采用传统纯理论授课结合幻灯材料演示解剖结构。

1.2　教学实施

两组授课前,教师均进行学系内部试讲,评估后调整两组的授课内容和时间至相对一致。实验组授课在上海交通大学医学院附属第九人民医院临床医学院头颈实训中心进行。中心内有解剖操作台及相关设备,显微镜外接大屏幕可进行现场直播,曾多次进行耳鼻咽喉头颈外科的专业教学及解剖训练。讲课教师先花 1 课时利用传统的教材结合简单幻灯片演示,为学生讲解外耳到内耳的解剖结构及特点。第 2 课时在医用显微镜(M525F40,德国 Leica)下,用耳科动力操作系统(OSSEODUO,瑞士 Bien-air)在预先准备的新鲜尸头上以耳科常规手术入路进行操作,通过显微镜连接的摄录像系统在现场高清屏幕上全程展示;展示的重要解剖结构包括外耳道、鼓膜、鼓室、鼓岬、锤骨、砧骨、镫骨、咽鼓管鼓口、匙突、面神经管、半规管开口、鼓窦等;并与在场的学生进行实时沟通。对照组授课在临床医学院常规教室内进行,教学方式为传统的教材教材结合幻灯资料演示,该幻灯资料包含图片及视频等(播放时间约 1 课时)。

1.3　教学效果评估

两组学生在两学时课程结束后,分别接受教学质量问卷调查,同时完成简单的随堂理论考试。教学质量问卷考察学生对课堂授课方式的直观感受和学习意愿(以同课程其他内容的传统教学方式感受为参照);采用主观评分量表形式,包含 10 个项目,评分标准:不好(1 分)、不太好(2 分)、一般(3 分)、

比较好(4 分)、非常好(5 分)。该问卷要求学生在 10 min 内填写完成。随堂考试主要考查学生对教学大纲要求的知识点的掌握情况,题目由从事教学工作多年的教师拟制,涉及该堂课的重点、难点内容;为 20 道单选题,每题 5 分,共计 100 分;要求学生在 20 min 之内完成。测验后教师立即回收试卷及判分。两组学生均按时完成了问卷填写和试卷答题。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 进行数据分析,计量资料用均数 ± 标准差表示,行独立样本 t 检验;检验水准 α=0.05。

2 结果

问卷结果显示,实验组学生对其所受教学方式的认可度均高于对照组学生(表 1)。实验组学生在“教学方式直观清楚”“认同这种教学方式的模型和设计” “对相关解剖和生理学习提供帮助”“提高学习兴趣”“适合现代化的教育方式”“会对将来专业选择产生影响”等项目上的认可度评分,与对照组比较差异有统计学意义(P<0.05)。而在其他项目上,两组学生评分差异无统计学意义。

随堂测验结果方面,对照组平均得分为(85.143 ± 8.268),高于实验组的(64.545 ± 11.434)分,且差异有统计学意义(t=7.885,P=0.000)。两组学生的平均分均高于及格线,表明这两种教学方式都产生了良好效果;而学习能力较强的对照组学生在随堂测验方面仍得分较高。

3 讨论

解剖教学作为医学课程的基础,其重要性不言而喻;医学生对解剖结构的识别和了解,将有效提升自身分析和诊断疾病的能力[1-3]。当代耳鼻咽喉-头颈外科与相关学科相互渗透和促进,多学科合作更加扩展了耳鼻咽喉-头颈外科的专业诊治范围。近年来耳神经外科(侧颅底外科)的兴起,密切了与颅脑外科的关系,也对耳鼻咽喉-头颈外科医学教学提出新的要求。

耳及侧颅底手术区域内诸器官深在且细小,解剖结构复杂,导致学生的学习效果往往欠佳[4]。在国外,近年来已经尝试应用实时内窥镜开展各学科相关的解剖教学,并取得较好教学效果和学生主观反馈[5]。因此,本研究亦尝试实时解剖演示结合理论教学,并采用主观问卷及随堂测试,判断实时解剖演示的授课效果。

3.1 传统教学的特点

目前,耳鼻咽喉头颈外科理论主要仍采用传统教学方式,教师按照教学大纲和教材备课,同时制作系统构架清晰、重点突出、内容完善的课件;基本能满足教学需要,可以快速将理论知识较完整教授给医学生。在较为复杂和精细的解剖教学中,还可能会配合使用一些教学模具、多媒体资料,让学生可以直观认知相关解剖结构。但传统教学存在的问题不可忽视:①教学图片大多是二维图像,对于还没有接触临床病例的医学生,其图像空间构建往往存在一定困难[6]。②传统教学模具,特别是耳科模型(因其结构精细)一般会放大制作,大小出现失真;受限于模型制造工艺,不能直观显示周围的血管神经及毗邻结构, 而这些是耳科解剖学内容的重点和难点。③现有厂家制作的一些教学模具往往较为粗糙,一旦出现错误,会给学生带来错误的认识。④演示视频等内容流程固定而呆板,一旦学生在某个环节理解困难,教师无法从不同角度和具体解剖结构方面实施指导和演示。

3.2 实时解剖演示结合理论教学的教学应用

局部解剖教学被用来加深学生对于人体立体层次结构的理解,着重展示局部由浅入深的结构、形

表 1 两组学生问卷调查结果及比较

项目	对照组(n=35)	实验组(n=22)	t 值	P 值
教学方式直观清楚	4.286 ± 0.789	4.682 ± 0.477	−2.121	0.038
认同这种教学方式的模型和设计	4.171 ± 0.923	4.682 ± 0.568	−2.327	0.024
对相关解剖和生理学习提供帮助	4.229 ± 0.808	4.727 ± 0.456	−2.639	0.011
提高学习兴趣	4.057 ± 0.873	4.727 ± 0.456	−3.321	0.002
会和其他学生交流或推荐	4.086 ± 0.919	4.455 ± 0.739	−1.586	0.119
希望在其他课程中增加这种形式	4.200 ± 0.933	4.591 ± 0.666	−1.708	0.093
适合现代化的教育方式	4.171 ± 0.891	4.636 ± 0.581	−2.171	0.034
会对将来专业选择产生影响	4.200 ± 1.117	4.318 ± 0.646	−3.499	0.001
对除本课程外的课程学习有启示和帮助	3.400 ± 0.833	4.318 ± 0.839	−0.520	0.605
喜欢这种形式	4.229 ± 0.843	4.409 ± 0.666	−0.850	0.399

态、层次和毗邻关系。本次实验组采用的实时解剖演示方法，准备工作较为复杂繁琐，需要提前准备尸体标本及显微镜、摄录像系统等器材仪器，对于场地也有一定要求，其实施有一定难度；另外也没有既往研究提示，该演示内容和方法对教学效果会产生显著的正性影响。

本研究中实验组并没有出现短期内客观测试成绩的明显提高，这结果符合两组学生本身的学习能力差异情况、符合医学学习的特殊性。究其原因，可能是短期内学生不适应教学方式改变，也可能是教学方式和内容改进点较小、措施与手段尚不够丰富等。但在课后学生问卷调查方面，接受实时解剖教学的实验组学生对自身所受教学方式给出了积极评价。其原因可能在于：①在实时演示中，学生接触到最真实的人体解剖结构，比起枯燥的书本和理论教学，学生更能体会和感受到课程本身对于他们的意义。②通过真实的新鲜人体标本内窥镜加上显微镜操作，投放在大屏幕上，能最真实地展现人体的复杂精细结构，这是仅靠医学教学模具难以达到的。③问卷中“教学方式直观清楚”“认可这种教学方式的模型和设计”“对相关解剖和生理学习提供帮助”“提高学习兴趣”这四个项目的评分可看出，实验组学生对于解剖难点的学习信心有所提升并减少了心理排斥。即使在两组评分差异无统计学意义的“喜欢这种形式”项目上，实验组学生的评价也是高于对照组。④问卷中“适合现代化的教育方式”“会对将来专业选择产生影响”这两个项目的评分可以看出，实验组采用的教学方式，体现了学生对于学科教育发展的诉求并对学生未来职业选择产生一定影响。而对于教学者来说，该教学方式在传授学生知识的同时，也提高了任课教师对耳科解剖的理解和掌握[7-10]。

当然，本研究仍存在许多的不足之处。首先，样本量较少，仅针对同一学年的两个不同专业学生进行授课和评估，缺乏横向和纵向的比较，因此只能视为初步探索。另外，本研究仅涉及两课时的教学内容，其对耳鼻咽喉头颈外科耳科学整体教学效果的影响还有待判断。最后，本研究采用的评价方法仍需要更系统化和科学化的改进。

利益冲突　所有作者均声明无利益冲突

作者贡献声明　易彬：负责论文书写及数据处理；梁冰：负责课程统筹安排、问卷及数据收集；汪照炎：负责理论课程授课；王珮华：提出实验设计方案及调查形式；吴皓：提出实验总体方案及监督执行

参考文献

[1] 艾松涛，曲扬，范新东，等. 3D 打印模具在本科医学影像学教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2017，16(9)：904-908. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.09.010.
Ai ST, Qu Y, Fan XD, et al. Application of 3D printing models in undergraduate medical imaging teaching [J]. Chin J Med Edu Res, 2017, 16(9): 904-908. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.09.010.

[2] 滕飞，宋少华，郭闻渊，等. 利用器官获取和修整手术进行腹部外科临床解剖教学的探讨[J]. 中华医学教育探索杂志，2017，16(4)：371-375. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.04.012.
Teng F, Song SH, Guo WY, et al. Probing into clinical anatomy teaching of abdominal surgery by organ procurement and back-table operation [J]. Chin J Med Edu Res, 2017, 16(4): 371-375. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.04.012.

[3] 董炜疆，钱亦华，冯改丰，等. 案例教学在本科临床医学专业局部解剖学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2016，15(7)：666-669. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.07.005.
Dong WJ, Qian YH, Feng GF, et al. Application of case teaching method on clinical medical student in regional anatomy study [J]. Chin J Med Edu Res, 2016, 15(7) : 666-669. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.07.005.

[4] 吴旋，张伟红，陈垲钿，等. 案例综合教学方法在耳鼻咽喉科学理论教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志，2015，35(3)：386-389. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.03.022.
Wu X, Zhang WH, Chen KD, et al. Comparative study and practice of complex case teaching method in otorhinolaryngology teaching [J]. Chinese Journal of Medical Education, 2015, 35(3): 386-389. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.03.022.

[5] Saberski ER, Orenstein SB, Matheson D, et al. Real-time cadaveric laparoscopy and laparoscopic video demonstrations in gross anatomy: an observation of impact on learning and career choice [J]. Am Surg, 2015, 81(1): 96-100.

[6] Stringer MD, Duncan LJ, Samalia L. Using real-time ultrasound to teach living anatomy: an alternative model for large classes [J]. N Z Med J, 2012, 125(1361): 37-45.

[7] Kugelmann D, Stratmann L, Nühlen N, et al. An augmented reality magic mirror as additive teaching device for gross anatomy [J]. Ann Anat, 2018, 215: 71-77. DOI: 10.1016/j.aanat.2017.09.011.

[8] Kong X, Nie L, Zhang H, et al. Do three-dimensional visualization and three-dimensional printing improve hepatic segment anatomy teaching? A randomized controlled study [J]. J Surg Educ, 2016, 73(2): 264-269. DOI: 10.1016/j.jsurg.2015.10.002.

[9] Guimarães B, Dourado L, Tsisar S, et al. Rethinking anatomy: how to overcome challenges of medical education's evolution [J]. Acta Med Port, 2017, 30(2): 134-140. DOI: 10.20344/amp.8404.

[10] 沙骥超，孟粹达，朱冬冬，等. 影像导航辅助下的尸头解剖培训在鼻颅底手术教学中的应用 [J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科，2016，23(12)：729-730. DOI: 10.16066/j.1672-7002.2016.12.015.
Sha JC, Meng CD, Zhu DD, et al. Application of cadaver head anatomy training assisted by image navigation in the teaching of nasal-skull base operation [J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2016, 23(12): 729-730. DOI: 10.16066/j.1672-7002.2016.12.015.

（收稿日期：2019-04-02）
（本文编辑：蔡骏翔）