

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.06.036

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20211129.0917.002.html>(2021-11-29)

口腔种植学教育的现状*

段丁瑜,李妍熹,姚 洋[△]

(四川大学华西口腔医学院/口腔疾病研究国家重点实验室,成都 610041)

[摘要] 口腔种植治疗近年来发展迅速,无论是应用于部分缺牙还是全部缺牙的病例,都得到了医生和患者的广泛认可。而口腔种植学教育作为促进口腔种植学长足发展的一个重要环节,是值得关注的一环。该文就口腔种植学教育的发展作一概述。

[关键词] 口腔种植;口腔教育;导航系统;手术导板;模拟教学

[中图分类号] R783.4 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-8348(2022)06-1070-04

口腔种植技术是近年来最受关注的缺失牙修复技术,其成功率高,并发症少,明显提高了患者的生活质量,且从长期来看具有较高的投入产出比^[1]。因而自从其开始应用以来,获得了患者的广泛认可,甚至有很多患者主动提出采用种植修复的方式。为了满足患者日益增长的需求,足够数量和质量的口腔种植学教育显得尤为重要。为此,笔者对口腔种植学的教育现状进行概述,以期促进口腔种植教育体系的进一步发展。

口腔种植学教育可以分为两大类,包括理论教育和实践教育。针对不同类型的教育,出现了各种各样的方法。

1 理论教育

1.1 说教式教育

说教式教育是理论教育最常见的方式。口腔种植学的理论体系主要为教师讲授,学生学习。该类教育方式有其独特的优势:历史悠久、有充分的实践经验,学生在进入大学以前的教育主要由该种形式构成、适应性强,需要资源少、经济、可行性高。说教式教育是理论教育的重要组成部分。然而,口腔种植学涉及诸多立体结构,包括颌骨的解剖结构、血管和神经的分布、植入部位牙槽骨的三维测量等,需要学生具有一定的空间想象能力。此外,作为医学的分支学科,口腔种植学涉及的临床情况复杂多变,需要培养学生具体情况具体分析的临床思维。因此,若仅依靠说教式教育进行口腔种植学理论知识传授显得不足。

1.2 借助多媒体的教学手段

随着科技的进步,传统的只借助书本的说教式教

育融入了多种多样的新兴方式,变得越来越丰富,包括图片、视频、高清手术视频的展示。直观的图片或视频使教学由单调沉闷变得生动活泼,可以促进积极参与^[2],快速理解所学内容并加深印象^[3]。此外,学生还可以观看手术示教直播,可观察整个手术室的配置和器械摆放,观摩整个准备过程;术中聚焦术区,可观摩术者、助手及护士的操作,能够对整个种植手术的步骤和细节有全面的认识^[4]。

1.3 以问题为导向的学习(PBL)/以案例为导向的学习(CBL)

PBL 和 CBL 将学生作为教学的主体,围绕问题、病案展开讨论,同时由教师控制讨论方向,把握学习节奏。该过程有助于提高兴趣,活跃思维,能帮助学生获取专业知识,同时培养解决问题的综合能力^[2]。相关研究也证实了 PBL 在种植教育中的有效性^[5]。但此类教育也存在缺陷:PBL 教学的基础内容少,对于基础欠佳的学生而言,学习较为吃力;前期查阅资料复杂,课外负担较重,易使学生产生抵触心理。此外,我国医学生年龄普遍小于国外发达国家,加之经过多年传统的授课型教育,学生自学能力和独立思维能力不强,对该方式的适应能力不足^[6]。

1.4 以团队为基础的学习(TBL)

TBL 为在有明确学习目标的基础上,以小组为单位,学生在课前和课上自主展开讨论,达到学习的目的,最后辅以教师讲授。该教学有助于学科基础知识的掌握,对学生的基本要求较低。同时也具备以上所述 PBL/CBL 教学模式的优势。

1.5 团体反思

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81700941);四川省科技厅基金项目(20ZDYF2838);四川大学新世纪教育改革计划(第八期, SCU8373)。

作者简介:段丁瑜(1989—),讲师/主治医师,博士,主要从事口腔医学牙周病学研究。△ 通信作者, E-mail: yaoyang9999@126.com。

反思的过程通常包括对自身经验的感知与意识,通过分析后得出相应的结论,最后指导将来的行为^[7]。这个过程有助于医生意识到理论知识和实际操作能力的差异,从而规划自己的发展路线,提高能力。目前认为,教师对于反思的引导作用可以增加反思的学习效果。示范和指导,对自省和自我管理支持,提出开放性问题的,对于学生反思的内容提出反馈(尤其是当反馈的观点与学生自身的观点产生矛盾时,更利于学习效果的提升)^[8-9]。KOOLE 等^[10]研究显示,毕业前的反思和毕业后的反思内容会有所不同,但两者均离不开反思;团体反思加入他人的分析,会得到更好的效果。

值得注意的是,课程的设置与开展并不一定使得课程被学生接受和理解。一项有趣的研究提示,在传授种植计划制订上,女性教师更容易取得良好的教学效果^[11],而是否还有其他因素影响着课程的接受和理解度,值得进一步研究和探讨。

2 实践教育

口腔种植学是一门操作要求极高的学科,其特殊的性质决定了理论教育对于学生能力的提升具有很大的局限性。种植导板、导航的出现与应用大大降低了种植手术的并发症,但对于初学者来说,经验的缺乏还可能导致严重的并发症,如骨穿孔、神经损伤、出血等。加之手术操作具有很强的主观体验性,力度的施加等无法通过口头的描述准确表达,实践性教学显得尤为重要^[12]。

研究生在缺乏基本的种植体及配套器械了解的情况下进入临床往往会一头雾水^[13]。而足够的实践教育有助于理论知识的巩固,临床技能的习得,即帮助理论知识向临床的转化与应用^[14];实践教育保证学生进行实际动手操作,模拟临床过程,可以促进学生对操作流程的认识^[2],培养良好习惯^[4],减少对于患者的恐惧,提高操作的信心和动力^[15]。研究显示,接受过实验室训练和临床训练的学生更倾向于在今后的职业生涯中开展种植手术^[16]。

2.1 实验室模拟训练

实验室模拟训练是国外、国内很多院校提供的训练方式之一。主要为在体外模型上进行种植手术相关步骤的模拟,包括手术计划的设计和制作、印模的制取、导板的制作等^[1,17-18]。其中,调查显示,学生认为种植规划软件的使用有利于提高工作效率和质量,并对其推广使用抱有积极的态度^[19]。

近年来,锥形束 CT、三维软件、计算机辅助设计和计算机辅助制造的迅速发展推动了种植导板的发展。不少体外研究对导板辅助种植手术的精确性进行了研究。有学者认为,在导板的辅助下,初学者植

入的种植钉在种植体角度的准确性与经验中等及丰富的医生比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),但在根尖和平台位置的准确性没有差异^[20]。类似的研究也得出相似的结果,认为即使是缺乏经验的学生在导板的辅助下也可以达到与经验丰富医生几乎一样的种植钉植入准确性^[21]。而 CUSHEN 等^[22]研究却发现经验丰富的医生在导板的辅助下种植体的精确度明显高于初学者。虽然尚无统一的结论,但毋庸置疑的是,无论经验丰富与否,增加导板的辅助可以增加准确性,有助于种植体的美观和功能的实现^[22]。

而导板的使用存在较多的误差来源,如图像采集的不精准、导板制作的不精准、导板放置和钻孔过程中的移位,其他人为操作的错误等可能导致最终种植体偏离理想位置。因而,对学生展开导板的训练是很有必要的。同样,有研究表明,动态导航辅助种植对临床能力的需求并不见得会比传统的种植手术更低^[23-24],因而动态导航的培训也尤为重要。外国学校的课程改革表明,在课程中加入新兴技术的训练是有效且重要的^[25-26]。

除此之外,虚拟仿真系统对于提高医学生的能力具有巨大的潜能,较之临床训练,能够避免发生在患者身上的并发症^[27-28]。KINOSHITA 等^[12]探究了一种初学者训练的口腔种植手术仿真装置,可帮助初学者体验钻皮质骨、松质骨的力度,以及从皮质骨到达松质骨时或穿孔时的落空感,以助动态把控钻骨力度。钻孔时受到的阻力信息来自以微型 CT 为基础的三维有限元分析。

2.2 临床训练

临床训练往往被学生认为是最有助于能力提升的教学方式,也是我国广泛应用的方式。研究显示,在上级医师良好的督促下,在适应证选择恰当的情况下,或同时借助种植导板、动态导航等,技术经验不足的学生也能够取得令患者满意的、合格的治疗效果^[20,29-31],但临床前获得充足积累仍然是教学的主要目标。

3 总 结

口腔种植学的教育可以从理论教育到实践教育的多方面进行开展和改进。现状仍然是说教式的理论教育占主导,如何减少说教式的理论教育,增加实践训练尤其是临床前模拟训练的比例,以帮助学生更加便捷和熟练地掌握口腔种植学,是教育工作者和种植科医生需要持续关注且深入研究的问题。

参考文献

[1] ZITZMANN N U, YOON-BUCHEL N, BUHLER

- J, et al. Evaluation of the dental curriculum at the University of Basel. Does the master of dental medicine adequately prepare for the professional practice? [J]. *Swiss Dent J*, 2016, 126(12): 1134-1145.
- [2] 马攀, 吕桢, 徐艳华, 等. 口腔种植进修生教育的特点与体会[J]. *中华老年口腔医学杂志*, 2014, 12(2): 110-113.
 - [3] 王方, 范震, 王佐林. 《口腔种植学》课程建设及实践[J]. *口腔颌面外科杂志*, 2015, 25(4): 304-306.
 - [4] 耿威, 彭玲燕, 宿玉成, 等. 口腔种植继续教育培训的实践与思考[J]. *医学教育研究与实践*, 2012, 20(1): 180-183.
 - [5] LANG N P, BRIDGES S M, LULIC M. Implant dentistry in undergraduate dental curricula in South-East Asia: forum workshop at the University of Hong Kong, Prince Philip Dental Hospital, 19-20 November 2010[J]. *J Investig Clin Dent*, 2011, 2(3): 152-155.
 - [6] 钱明波, 邹德荣. 口腔种植临床教学模式改革新思路[J]. *口腔颌面外科杂志*, 2015, 25(6): 448-450.
 - [7] SEBASTIAAN K, TIM D, LEEN A, et al. Factors confounding the assessment of reflection: a critical review [J]. *BMC Medical Education*, 2011, 11(1): 104.
 - [8] SUBRAMANIAN J, ANDERSON V R, MORGAIN K C, et al. Effective and ineffective supervision in postgraduate dental education: a qualitative study[J]. *Eur J Dent Educ*, 2013, 17(1): e142-150.
 - [9] MIRABELLE A S J, JOHANNA S A, HANKE D, et al. Development of a student rating scale to evaluate teachers' competencies for facilitating reflective learning[J]. *Med Educ*, 2011, 45(2): 155-165.
 - [10] KOOLE S, FINE P, DE BRUYN H. Using discussion groups as a strategy for postgraduate implant dentistry students to reflect[J]. *Eur J Dent Educ*, 2016, 20(1): 59-64.
 - [11] NKENKE E, VAIRAKTARIS E, SCHALLER H G, et al. Influence of gender of the teaching staff on students' acceptance of a virtual implant planning course[J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2017, 45(5): 614-619.
 - [12] KINOSHITA H, NAGAHATA M, TAKANO N, et al. Development of a drilling simulator for dental implant surgery[J]. *J Dent Educ*, 2016, 80(1): 83-90.
 - [13] 欧国敏, 李娟娟. 口腔研究生教育中《口腔种植学》教学改革探讨[J]. *医学教育研究与实践*, 2011, 19(5): 937-939.
 - [14] SWAMY M, BLOOMFIELD T C, THOMAS R H, et al. Role of SimMan in teaching clinical skills to preclinical medical students[J]. *BMC Med Educ*, 2013, 13(1): 20.
 - [15] PRASAD S, BANSAL N. Predoctoral dental students' perceptions of dental implant training: effect of preclinical simulation and clinical experience[J]. *J Dent Educ*, 2017, 81(4): 395-403.
 - [16] YUAN J C, KASTE L M, LEE D J, et al. Dental student perceptions of predoctoral implant education and plans for providing implant treatment[J]. *J Dent Educ*, 2011, 75(6): 750-760.
 - [17] BARWACZ C A, AVILA-ORTIZ G, ALLAREDY V, et al. An overview of U. S. predoctoral dental implant programs and their directors[J]. *J Dent Educ*, 2015, 79(3): 265-277.
 - [18] BROWNSTEIN S A, MURAD A, HUNT R J. Implementation of new technologies in U. S. dental school curricula[J]. *J Dent Educ*, 2015, 79(3): 259-264.
 - [19] NKENKE E, VAIRAKTARIS E, BAUERSA-CHS A, et al. Acceptance of virtual dental implant planning software in an undergraduate curriculum: a pilot study[J]. *BMC Med Educ*, 2012, 12: 90.
 - [20] FERNANDEZ-GIL A, GIL H S, VELASCO M G, et al. An in vitro model to evaluate the accuracy of guided implant placement based on the surgeon's experience[J]. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2017, 32(3): 151-154.
 - [21] HINCKFUSS S, CONRAD H J, LIN L, et al. Effect of surgical guide design and surgeon's experience on the accuracy of implant placement[J]. *J Oral Implantol*, 2012, 38(4): 311-323.
 - [22] CUSHEN S E, TURKYILMAZ I. Impact of operator experience on the accuracy of implant placement with stereolithographic surgical templates: an in vitro study [J]. *J Prosthet Dent*, 2013, 109(4): 248-254.
 - [23] HULTIN M, SVENSSON K G, TRULSSON

- M. Clinical advantages of computer-guided implant placement: a systematic review[J]. Clin Oral Implants Res, 2012, 23(s6): 124.
- [24] D'HAESE J, VAN DVT, KOMIYAMA A, et al. Accuracy and complications using computer-designed stereolithographic surgical guides for oral rehabilitation by means of dental implants: a review of the literature[J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2012, 14(3): 321-335.
- [25] AFSHARI F S, SUKOTJO C, ALFARO M F, et al. Integration of digital dentistry into a predoctoral implant program: program description, rationale, and utilization trends[J]. J Dent Educ, 2017, 81(8): 986-994.
- [26] SEITZ S D, ZIMMERMANN R L, HENDRICKSON W D. Expansion of a predoctoral surgical implant selective for dental students[J]. J Dent Educ, 2016, 80(3): 328-333.
- [27] KIHARA H, SUN J, SAKAI M, et al. A survey of dental implant instruction in predoctoral dental curricula in North America[J]. J Dent Educ, 2017, 81(9): 1085-1090.
- [28] STEGAROIU R, WATANABE N, TANAKA M, et al. Peri-implant stress analysis in simulation models with or without trabecular bone structure[J]. Int J Prosthodont, 2006, 19(1): 40-42.
- [29] PARK SJ, LEESUNGBOK R, CUI T, et al. Reliability of a CAD/CAM surgical guide for implant placement: an in vitro comparison of surgeons' experience levels and implant sites[J]. Int J Prosthodont, 2017, 30(4): 367-169.
- [30] BARONE A, TOTI P, MARCONCINI S, et al. Esthetic outcome of implants placed in fresh extraction sockets by clinicians with or without experience: a medium-term retrospective evaluation[J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2016, 31(6): 1397-1406.
- [31] CASSETTA M, BELLARDINI M. How much does experience in guided implant surgery play a role in accuracy? A randomized controlled pilot study[J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2017, 46(7): 922-930.

(收稿日期: 2021-07-11 修回日期: 2021-11-12)

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.06.037

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220112.1007.002.html> (2022-01-12)

偏头痛分级诊疗教学模式的构建与应用*

赵 珺¹, 王 娟², 李春林^{2△}

(1. 解放军总医院神经内科医学部, 北京 100853; 2. 解放军总医院第八医学中心健康医学科, 北京 100093)

【摘要】 目的 研究偏头痛分级诊疗教学模式对偏头痛诊疗的影响。**方法** 选取 2018—2020 年在解放军总医院神经内科参加规范化培训及分别在原解放军第三一六医院内科、香山医院、青龙桥社区卫生服务中心工作的 36 名住院医师为研究对象, 分为观察组和对照组, 每组 18 名。观察组采用分级诊疗教学法, 对照组采用传统课堂教学法。课程结束后, 分别考核两组理论与实践考试成绩, 并调查其对教学方法的满意度。**结果** 与对照组比较, 观察组考试成绩和对教学方法的评价结果更优, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 分级诊疗教学模式可使偏头痛诊疗更加标准化。

【关键词】 偏头痛; 分级诊疗; 教学模式; 临床实践; 健康管理**【中图法分类号】** R741.04 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1671-8348(2022)06-1073-03

偏头痛在我国 18~65 岁的人口中的发病率为 9.3%^[1], 其危害不仅仅在于头痛本身, 还会增加缺血性卒中和脑白质异常等其他疾病的发病风险, 还可引起焦虑抑郁等心理障碍^[2-3]。偏头痛在世界卫生组织致残性疾病排行中已跃居第 6 位^[4], 与痴呆、四肢瘫

痪和严重精神疾病等并列。我国人口基数巨大, 偏头痛患者人均治疗费用达到 728 元/年, 给社会造成一定负担^[5]。我国也缺乏足够的患者教育、头痛专科培训和专科门诊, 导致不正确的头痛诊断往往由非专业的基层医生甚至患者本人做出, 这些问题影响了规范