综上所述,融入中医特色的情景模拟教学法能够有效提升中医肿瘤科医学生的临终关怀核心能力与教学满意度,该方法通过创设中医特色临床情境,实现了中医理论、临床技能与人文关怀的有机融合,为完善中医特色临终关怀教育体系提供了重要参考,值得在中医肿瘤临床教学中推广应用。

参考文献

[1] 沈月,王益平.中国临终关怀现状与发展策略研究进展[J].西部医学,2016,28(3):441-444.

[2] 田学丽.情景模拟教学对护生人文关怀能力的影响[J].内蒙古医学杂志,2023,55(3):359-360.

[3] 胡姗姗,黄小容,钱英,等.情景教学在药学服务与沟通技能教学中的应用[J].继续医学教育,2020,34(4):25-27.

[4] 郑妍.基于 SEGUE 量表的门诊医生医患沟通技能评价研究[J].吉林医学,2020,41(6):1427-1429.

[5] 陈之浩,韩宗岐,董颖奇,等.中文版杰弗逊共情量表用于评估医学专业学生共情水平的信效度研究[J].医学教育研究与实践,2022,30(6):723-726.

[6] 李楠,樊高芳,张续,等.情景模拟教学法在住院医师规范化培训中的应用[J].继续医学教育,2024,38(11):30-33.

[7] 康向飞,徐志霞,马磊.情景模拟教学法在我国医学生教育中的应用现状与展望[J].中国继续医学教育,2024,16(24):106-110.

[8] 朱琳,白浩鸣,戴晓敏,等.医学本科生“从医之道”阶梯式系列课程建设初探[J].中国医学人文,2024,10(4):10-13.

[9] 邓宏林.情景模拟教学法在“医患沟通学”教学中的应用及评价[J].教育观察,2019,8(1):103-105.

[10] 侯王君,王惠娟,赵冰清,等.SimMan 3G 联合情景模拟、CBL、PBL 模式在临床技能教学的应用[J].中国中医药现代远程教育,2025,23(3):30-32.

[11] 宋殿荣,郭洁,张崴,等.医学生临床实习现状与满意度多方位调查研究[J].中华医学教育杂志,2019,20(3):197-202.

[12] 闫璐,邱贤文,梅奕洁,等.案例教学法融合情景模拟在皮肤外科实习教学中的应用[J].中国美容医学,2024,33(12):139-142.

[13] 赵林亚,谭莉莉.医学生对缓和医疗的认知度与态度的调查分析[J].中国继续医学教育,2025,17(5):150-154.

[14] 肖文莉,余玲,李兵,等.不同专业医学生对死亡与临终关怀态度的调查与比较研究[J].中华医学教育杂志,2019,12(2):93-97.

[15] 刘颖,刘大军,王佳贺.对临床医学本科生设置缓和医疗课程的思考[J].继续医学教育,2021,35(6):43-44.

(收稿日期:2025-12-16　修回日期:2026-02-28)

·教学与管理·

阶梯积分递进式教学模式在显微根管住院医师规范化培训教学中的应用*

马萱怡,蔚一博

(中国人民解放军海军军医大学第一附属医院口腔科,上海 200433)

[摘　要] **目的**　探讨阶梯积分递进式教学模式在显微根管住院医师规范化培训(简称住培)教学中的应用效果。**方法**　选取 2023 年 7 月至 2024 年 7 月在该科参加住培的 48 名学员作为研究对象,将其随机分为观察组与对照组,各 24 名。观察组学员运用显微镜,打开髓腔、根管预备和根管预备 3 个操作阶梯并采取积分制,每个阶梯需达到相应积分才能进入下一阶梯。对照组依次经临床操作示教、仿生头模实操练习后,在教师指导下独立开展口内直视下常规根管治疗操作。比较学员技能考核成绩与教学满意度。**结果**　观察组学员对教学模式、技能培训、技能提高及疑难病例处理满意度高于传统组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。观察组学员各项技能考试得分均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论**　阶梯积分递进式教学模式通过分阶段训练与积分晋阶机制,可有效提升住院医师显微根管操作能力和临床胜任力。

[关键词] 显微镜;　根管治疗;　阶梯积分递进;　住院医师规范化培训;　口腔医学;　临床教学

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2026.07.045　**中图法分类号**:R781.3

文章编号:1009-5519(2026)07-1673-04　**文献标识码**:C

根管治疗是治疗不可逆性牙髓炎及根尖周炎的有效治疗方法,但根管系统结构复杂变异较多,常规根管治疗方法无法直视根管内部结构,大多依赖医生经验及习惯,常常导致遗漏根管、根管充填质量不佳及器械分离、偏移、台阶等术中并发症[1]。随着显微器械的逐步普及,显微根管治疗术逐渐替代常规根管

* **基金项目**:青年科学基金项目(81800988)。

网络首发　https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260626.1543.004(2026-06-26)

引用格式:马萱怡,蔚一博.阶梯积分递进式教学模式在显微根管住院医师规范化培训教学中的应用[J].现代医药卫生,2026,42(7):1673-1676.

治疗，清晰视野下精细化操作能够大大提高治疗成功率[2-3]。传统显微根管教学以教员示教、学员课后仿真头模自主练习为主，学习效果无法评定。阶梯积分递进式教学即设定不同学习阶段学习积分，累积达到考核标准分数即可进入下一阶段，分数不达标则退回上一阶段[4]。为提高住院医师显微根管技能，本院在住院医师规范化培训（以下简称住培）教学中加入阶梯积分递进式教学模式。本文旨在通过住培学员满意度及阶段考核成绩探讨教学效果。

1　资料与方法

1.1　一般资料　选取 2023 年 7 月至 2024 年 7 月本院接受口腔全科住培的学员 48 名，其中男 18 名，女 30 名。将学员随机分为对照组与观察组，各 24 名。对照组中男 9 名，女 15 名；年龄 23～27 岁，平均（26.25±1.25）岁；观察组中男 9 名，女 15 名，年龄 24～27 岁，平均（26.00±1.00）岁。2 组学员年龄、性别等一般资料比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），见表 1。学员纳入标准：所有学员均已完成临床实习并经理论考核合格。排除标准：曾有显微根管培训经历。每位学员随机选取 1 例上颌第一磨牙不可逆性牙髓炎患者作为住培技能考核的病例。对照组中患者男 11 名，女 13 名；年龄 32～50 岁，平均（43.50±4.75）岁，病程 2～5 个月，平均（3.00±0.75）个月；观察组中患者男 15 名，女 9 名；年龄 26～53 岁，平均（42.25±5.25）岁；病程 2～4 个月，平均（3.00±0.50）个月。患者性别、年龄、病程比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），见表 2。患者纳入标准：不可逆性牙髓炎或根尖周炎；患牙无牙科治疗史；患牙松动＜Ⅲ度；符合根管治疗指征。排除标准：颌骨囊肿及其他病变；患牙无治疗价值；合并全身系统性疾病；妊娠期。本研究经医院医学伦理委员会批准（CHEC2023-218）。

表 1　2 组学员基本情况比较

项目	观察组（$n=24$）	对照组（$n=24$）	t/χ^2	P
年龄（$\bar{x}\pm s$，岁）	26.00±1.00	26.25±1.25	0.78	0.439
性别（男/女，n/n）	9/15	9/15	0.00	>0.999

表 2　2 组患者基本情况比较

项目	观察组（$n=24$）	对照组（$n=24$）	t/χ^2	P
年龄（$\bar{x}\pm s$，岁）	42.25±5.25	43.50±4.75	0.87	0.387
性别（男/女，n/n）	15/9	11/13	1.33	0.249
病程（$\bar{x}\pm s$，月）	3.00±0.50	3.00±0.75	0.00	>0.999

1.2　方法

1.2.1　对照组　根管治疗的根管预备、根管消毒、根管充填均在口内直视下进行。具体步骤：局部麻醉下打开患牙髓腔并去除感染物质，建立根管直线通路，利用药物与器械彻底清理消毒根管后用牙胶尖严密充填根管。本组学员由具有多年带教经验、定期接受规范化教师培训的教师带教，进行为期 12 个月的根管治疗操作示教与实践指导。治疗通常依据术前 X 线片或口腔颌面锥形束 CT 结合医生临床经验与牙体解剖学知识，确定患牙符合根管治疗适应证。带教教师在前 3 个月进行完整的操作示教（＞60 例）。学员经带教教师指导在仿生头模中练习离体牙根管治疗 4 个月（＞30 例）。学员在带教教师指导下独立接诊患者 5 个月，按照规范化操作要求完成规定数量及时间的根管治疗患牙（＞60 例）。

1.2.2　观察组　根管治疗根管预备、根管消毒、根管充填均在显微镜下完成。具体步骤：局部麻醉，橡皮障隔离患牙后利用显微镜及超声工作手柄彻底去除髓室感染牙髓及牙体组织，镜下探查根管口，使用数字化根管定位仪精确测量工作长度后彻底清理消毒根管，镜下使用专业器械进行根管充填。本组学员由具有多年带教经验、定期接受规范化教师培训的教师带教，进行为期 12 个月的根管治疗操作示教与实践指导。打开髓腔、根管预备和根管充填 3 个操作阶梯并采取积分制，每个阶梯需达到相应积分才能进入下一阶梯。第一阶梯（开髓）：充分揭开髓室顶并不过度破坏牙体组织。完成可积 2 分，累计 10 分可进入下一阶梯。第二阶梯（根管预备）：寻找根管口保证不遗漏，建立每个根管直线通路然后准确测量根管工作长度，充分根管预备。完成可获得 2 分，累计 10 分可进入下一阶梯。第三阶梯（根管充填）：使充填物严密充满根管内，恰填。完成可积 1 分，积分累积＜15 分时使用仿真头模与离体牙，积分累积≥40 分时培训结束。当第三阶梯未完成则扣 1 分，当积分＜10 分时学员降入第二阶梯重新培训练习，再次达到 10 分后方可重新进入第三阶梯。

1.2.3　观察指标　满意度调查是每位学员在接受 12 个月临床实践教学后在问卷星平台匿名填写调查问卷，对所在组带教教学模式、根管治疗技能的培训方式、临床技能提高效果和处理疑难病例的能力提升 4 个部分进行评价打分（每项 25 分）。本研究学员教学满意度调查问卷由本院口腔医学教育专家组依据住培教学目标，以及参考相关医学教育文献自行设计。问卷经 3 名具有高级职称的口腔医学教育专家进行内容效度评估，内容效度指数为 0.89。量表内部一致性良好，Cronbach's α 系数为 0.87，具有较好的信度与可靠性。满意度＝4 个项目分数之和，≥90 分为非常满意、70～＜90 分为较满意、50～＜70 为较不满意、＜50 分为非常不满意。为便于统计分析，将非常满意、较满意作为满意，将较不满意，非常不满意作为不满意。

技能考试成绩由术中操作、术后辅助检查结果、3 个月随访辅助检查结果及患者评价（患者评价为治疗 3 个月后填写网络调查问卷为此次治疗打分所得）4 个部分组成。患者评价量表包括术中舒适度、医患沟通满意度、术后反应及总体满意度 4 个维度。该量表

经专家论证后使用，内容效度指数为 0.88，Cronbach's α 系数为 0.85，具有良好的内部一致性。选取 2 组以外，具有规范化培训教师资格的考官，从操作规范性、操作流畅度、操作时间及医患沟通 4 个方面综合量化标准为上述 4 个部分打分，每项 25 分，总成绩求和所得。

1.3　统计学处理　应用 SPSS31.0 统计软件进行数据分析，计数资料以率或构成比表示，采用 χ^2 检验；计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，采用 t 检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　果

2.1　2 组学员满意度比较　观察组学员对教学模式、技能培训、技能提高及疑难病例处理满意度均高于传统组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。见表 3。

表 3　2 组学员满意度比较[n(%)]

组别	n	教学模式		技能培训		技能提高		疑难病例处理	
		满意	不满意	满意	不满意	满意	不满意	满意	不满意
观察组	24	20(83.3)	4(16.7)	23(95.8)	1(4.2)	19(79.2)	5(20.8)	21(87.5)	3(12.5)
对照组	24	12(50.0)	12(50.0)	16(66.7)	8(33.3)	11(45.8)	13(54.2)	13(54.2)	11(45.8)
χ^2	—	4.59		4.92		4.36		4.94	
P	—	0.032		0.027		0.037		0.026	

注：—表示无此项。

2.2　2 组学员技能考试成绩比较　观察组学员各项技能考试得分均高于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。见表 4。

表 4　2 组学员技能考试成绩比较($\bar{x}\pm s$，分)

项目	观察组（n=24）	对照组（n=24）	t	P
术中操作	92.75±4.20	89.50±4.80	2.50	0.016
术后辅助检查结果	89.25±4.30	86.00±4.80	2.47	0.017
3 个月随访辅助检查结果	94.00±4.20	90.50±4.90	2.66	0.011
患者评价	91.00±4.50	88.25±4.10	2.21	0.032
总分	91.75±3.80	88.50±4.50	2.70	0.010

3　讨　论

随着显微根管治疗方法的出现，越来越多的不可逆性牙髓炎及根尖周炎的治疗效果得到了明显提高。常规根管治疗常仅依靠医生的临床经验及肉眼的直视，很容易存在遗漏根管及坏死组织的情况，显微镜下联合超声冲洗系统能准确微创清除病灶牙根管内感染[5-8]。因此，在口腔住培中推行显微根管教学能够提高医疗质量、提高住培生岗位胜任力、缓解行业压力。阶梯递进式教学方式将根管治疗的过程拆分为几个重要阶段，住培生能够循序渐进训练开髓、根管预备及根管充填每一项内容[9-12]。学员必须达到累计分数标准，方可进入下一阶段训练。若学员在根管充填环节出现失败情况，就需要回溯至起始步骤，全面排查失败原因，扣分机制能够及时查漏补缺，重新训练第二阶段根管口探查、直线通路的建立、工作长度的测量及根管消毒预备等重点环节。当第三阶段累计得分大于 15 分时，学员技能稳定后可以在带教教师指导下独立接诊患者，大大增强了学员将临床知识运用于临床的信心。

本研究结果显示，阶梯积分递进式教学方法与传统根管治疗培训比较，在学员满意度与技能考核上都表现出充分的优势。在学员满意度方面，针对教学模式、技能培训、技能提高及疑难病例处理展开的调查结果有统计学意义。在技能培训上，观察组学员对技能培训的满意度达 96%，而对照组仅 67% 的学员满意，这表明阶梯递进式培训方式能更有效地满足学员对技能提升的需求，让学员充分掌握相关技能，进而高度认可该培训方式。在教学模式、技能提高及疑难病例处理方面，观察组学员的满意度均高于对照组，这充分说明阶梯积分递进式教学方法可让住培学员快速将课堂理论知识应用于临床。从头颅模型到临床患者的训练过程，有效培养了学员的临床思辨与医患沟通能力，既提升了实践水平，又增强了医学人文素养[13-16]。相比之下，传统教学模式因视野受限，学员技能提升缓慢，对显微镜应用陌生，导致满意度较低。在临床技能考核上，模拟住培结业考核的结果显示，观察组学员在术中操作、术后辅助检查结果、3 个月随访辅助检查结果及患者评价等成绩均高于对照组。这意味着阶梯递进式显微根管教学组学员在治疗过程中，能借助显微根管治疗技术减少对不可见组织的损伤，缩短操作时间，通过清晰的根管定位锻炼手眼配合能力。术后即刻辅助检查也表明新模式组学员根管清理充填更彻底、治疗更完善。此外，新模式术中疼痛轻、术后反应小、治疗时间短、舒适度高、心理满足度高，患者对其满意度更高[17-23]。从教育学视角来看，阶梯积分递进式教学模式符合建构主义学习理论与布鲁姆教育目标分类学的核心理念[24-25]。该模式通过明确的积分目标与分阶段递进要求，将知识获取、技能形成与态度培养有机结合，实现了教、学、评一体化的动态循环。积分机制的引入强化了形成性评价的作用，使学员在反思与反馈中实现能力的螺旋式提升。同时，基于分层递进理念的自我导向学习能够显著增强学习动机与临床迁移能力，有助于培

养学习者的自主学习与持续改进意识。因此，本研究的教学设计不仅在操作技能层面取得了提升，更在教育理念上体现出从“以教为中心”向“以学为中心”的教学范式转变。

综上所述，阶梯积分递进式教学模式在参与住培学员中得到了高度认可，其中教学模式、技能培训、技能提高及疑难病例处理 4 个方面比既往传统教学方式获得了更高的学员满意度。直观对比新、旧 2 种教学模式下，术中操作、术后辅助检查结果、3 个月随访辅助检查结果及患者评价 4 个部分技能考核成绩，阶梯积分递进式教学模式也获得了极大的优势。由此可见，口腔医学住培教学方法需要不断地更新拓展，好的学习思维模式能够培养“教、学、练”的积极性。本研究样本量较小，但为规范化培训提供了可借鉴的教学创新模式与思路，展现出良好的教学效果。

参考文献

[1] 董艳梅. 根管治疗失败的原因与处理对策[J]. 口腔疾病防治，2016，24(10)：561-566.

[2] Liu B，Zhou X D，Xue L，et al. Experts consensus on the procedure of dental operative microscope in endodontics and operative dentistry[J]. Int J Oral Sci，2023，15(1)：43.

[3] Ashlie A，Katie G，Brett T. Assessment of microsurgery simulation course access in plastic surgery training programs[J]. J Reconstr Microsurg，2024，40(6)：482-488.

[4] 阮敏，刘剑楠，季彤，等. 上海第九人民医院口腔颌面外科“四段阶梯式”显微技能培训的课程组织与教学实践[J]. 中华整形外科杂志，2021，37(2)：234-238.

[5] Jang S M，Kim E，Min K S. An update on endodontic microsurgery of mandibular molars：a focused review[J]. Medicina(Kaunas)，2021，57(3)：270.

[6] Dong X，Su Q，Li W，et al. The outcome of combined use of iRoot BP Plus and iRoot SP for root-end filling in endodontic microsurgery：a randomized controlled trial[J]. Clinical oral investig，2024，28(3)：188.

[7] 郭敏，彭正军，郑健茂，等. 基于空间思维能力培养的模拟口镜训练模具在牙体牙髓病学临床前教学中的应用和探索[C]//第十六次全国牙体牙髓病学学术年会，2023：355-358.

[8] 中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会. 牙体牙髓病诊疗中牙科显微镜操作规范的专家共识[J]. 中华口腔医学杂志，2020，55 (5)：333-336.

[9] 权晶晶，刘红艳，麦穗，等. 口腔手术显微镜在牙体牙髓病学实验教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志，2020，40(8)：615-618.

[10] 卢静，姜醒. 口腔手术显微镜在牙体牙髓病临床带教中的应用分析[J]. 福建医药杂志，2024，46(2)：140-142.

[11] 兰雪松，祁璐璐，梁会岭，等. 口腔手术显微镜联合超声技术在根管再治疗中的应用效果[J]. 武警医学，2021，32(6)：500-503.

[12] 李昆，周禹曦，余阳，等. 课程思政融入《口腔解剖生理学》教学中的改革与探索[J]. 中国医药科学，2024，14(8)：70-73.

[13] 万茜，刘鲁华. 阶梯式教学在心胸外科亚专业手术配合中的应用效果[J]. 中国当代医药，2024，31(17)：135-140.

[14] Best D L，Ruggiero B L，Bonine B F，et al. Validation of tabletop microscopes for microsurgery simulation and training[J]. J Oral Maxillofac Surg，2022，80(9)：1564-1572.

[15] Alexander L F，Mccomb B L，Bowman A W，et al. Ultrasound simulation training for radiology residents-curriculum design and implementation[J]. J Ultrasound MED，2023，42(4)：777-790.

[16] Bresler L，Perez M，Hubert J，et al. Residency training in robotic surgery：the role of simulation[J]. J Visc Surg，2020，157(3)：S123-S129.

[17] 闫冰，王天一，戴小博，等. 阶梯积分递进式教学模式在口腔颌面外科住院医师显微外科技能培训中的运用[J]. 重庆医学，2024，53(10)：1581-1584.

[18] 刘慧，黄蔚，陈霜，等. 口腔住院医师规范化培训过程中课程思政的优化设计[J]. 中国继续医学教育，2023，15(19)：161-165.

[19] 钱锟，吴迪，余婧婷，等. 360 度评估在以胜任力为导向的口腔全科住院医师规范化培训中的应用[C]//2023 年中华口腔医学会口腔医学教育专业委员会第 18 次口腔医学教育学术年会论文集. 北京：中华口腔医学会，2023：93.

[20] 李盛来，张迪亚，张锐，等. 学生标准化病人在口腔住院医师规范化培训结业考核中的应用与评价[J]. 中国高等医学教育，2022(8)：14-15.

[21] 杨燃，税钰森，王艳，等. 问题教学法与案例讨论教学法整合教学模式应用于我国口腔临床教学效果的 Meta 分析[J]. 中国实用口腔科杂志，2023，16(4)：467-473.

[22] 刘艺，郑博文，刘奕. 探案式教学法在口腔正畸学教学中的应用与思考[J]. 中国实用口腔科杂志，2024，17(4)：458-462.

[23] 黄敏，赵磊，和晓庸，等. 基于 OBE 理念的教学改革在口腔住院医师培训正畸学教学中的应用[J]. 中国继续医学教育，2024，16(20)：6-12.

[24] Bloom B S. Handbook I：cognitive domain[M]. New York：David McKay，1956：210-213.

[25] Vygotsky L S. Mind in society：the development of higher psychological processes[M]. MA：Harvard University press，1978：23-25.

（收稿日期：2025-10-14　修回日期：2026-03-19）