中山大学 中山眼科中心 ZHONGSHAN OPHTHALMIC CENTER, SUN YAT-SEN UNIVERSITY

全文收录于 Lighthouse Scholar

眼科学报

官网： journal.gzzoc. com

doi: 10.12419/24070107
View this article at: https://dx.doi.org/10.12419/24070107

·论著·

基于钉钉平台的全面质量管理模式在眼科教学中的应用

李云彤，余曦灵，赵秀娟，魏雁涛，吴新燕，丁小燕，胡安娣娜

（中山大学中山眼科中心，眼病防治全国重点实验室，广东省眼科视觉科学重点实验室，广州 510060）

文章亮点

1. 关键发现

- 借助钉钉平台对眼科教学实施全面质量管理模式 (TQM)，可提高学生的成绩及满意度，是一种高效的眼科学培训管理模式。

2. 已知与发现

- 传统教学管理模式已经在眼科住培中应用多年，本研究在此基础上探索了新的管理模式。采用 TQM 模式的试验组学生在课前课后的测试分数差值 (40 分) 显著高于传统模式组 (30 分)，差异具有统计学意义 (*P*=0.031)。尽管两组学生在总体满意度上没有显著差异 (*P*=0.207)，但在特定的满意度分项——内容掌握性上，TQM 模式组表现更好，得分更高 (*P*=0.046)。

3. 意义与改变

- 通过引入基于钉钉平台的 TQM 模式，不仅提升了眼科住院医师的学习成绩，而且在某些方面还提高了学生的满意度。这表明，TQM 模式可以作为一种创新且实用的方法，为未来的眼科住院医师培训提供参考，有助于推动眼科教育管理向更加高效、现代化的方向发展。

[摘　要]　**目的：**结合眼科住院医师规范化培训(住培)的特点，建立基于钉钉平台的全面质量管理模式(total quality management, TQM)，探索一种高效的顺应时代特征的眼科教学管理模式。**方法：**研究团队依托中山大学中山眼科中心，选取82名眼科四证合一的住培一年级的学生作为研究对象，并将其随机分为两组，试验组41人采用基于钉钉平台的TQM模式进行全过程教学管理，采用全员参与、全程跟踪、全面评价的管理模式以保障教学质量。对照组41人接受传统的教学管理模式。观察指标为两组间教学前后测试分数、教学后满意度调查的问卷得分等。**结果：**通过对两组学生进行课前课后的测试，TQM模式组相较于传统模式组在学习成绩有所提升，课前课后分数的差值分别为40(30,40)分和30(20,50)分，比较差异有统计学意义(*P*=0.031)。问卷调查结果显示，两组满意度总分比较差异无统计学意义[10(10,10)分 *vs.* 10(9,10)分，*P*=0.207]，但在满意度分项内容掌握性上，TQM模式组分值高于传统模式组[5(5,5)分 *vs.*

收稿日期(Received): 2024-07-01; **修订日期(Revised)**: 2024-08-30; **接收日期(Accepted)**: 2024-10-18
通信作者(Corresponding authors): 胡安娣娜，Email：huandina@gzzoc.com；丁小燕，Email：dingxiaoyan@gzzoc.com
基金项目(Foundation items): 广东省临床教学基地教学改革研究项目(2021JD019)，基于钉钉平台的全面质量管理模式在眼科教学中的应用。This work was supported by the Application of Total Quality Management (TQM) Model Based on the DingTalk Platform in Ophthalmic Education: A Study on Teaching Reform in Guangdong Provincial Clinical Teaching Bases, Project (2021JD019).

作者贡献声明: 构思设计: 胡安娣娜; 行政支持: 丁小燕; 提供研究材料: 丁小燕, 魏雁涛, 赵秀娟, 余曦灵; 数据收集与汇总: 李云彤; 数据分析与解读: 胡安娣娜, 李云彤, 吴新燕; 稿件撰写: 胡安娣娜, 李云彤; 稿件最终修订与同意: 所有作者

Contributions: Conception and design: HU Andina; Administrative support: DING Xiaoyan; Provision of study materials: DING Xiaoyan, WEI Yantao, ZHAO Xiujuan, YU Xiling; Collection and assembly of data: LI Yuntong; Data analysis and interpretation; HU Andina,LI Yuntong, WU Xinyan; Manuscript writing: HU Andina, LI Yuntong; Final approval of manuscript: All authors

电子全文

5(4,5)分，*P*=0.046]。**结论**：基于钉钉平台的TQM模式在眼科教学中能够有效提高住培的教学质量与学生满意度，相比传统教学管理模式具有更大的教学优势，可为眼科住培提供了一种创新且实用的教学管理模式，对于培养适应时代需求的高水平眼科医师具有重要意义。

[关键词] 眼科学；教学管理；住院医生规范化培训；钉钉；全面质量管理模式

[中图分类号] R77，G424.2 **[文献标志码]** A

引用本文: 李云彤, 余曦灵, 赵秀娟, 魏雁涛, 吴新燕, 丁小燕, 胡安娣娜. 基于钉钉平台的全面质量管理模式在眼科教学中的应用[J]. 眼科学报, 2024, 39(10): 527-532. DOI: 10.12419/24070107.

Application of a total quality management model based on the DingTalk platform in ophthalmology education

LI Yuntong, YU Xiling, ZHAO Xiujuan, WEI Yantao, WU Xinyan, DING Xiaoyan, HU Andina

(State Key Laboratory of Ophthalmology, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangdong Provincial Key Laboratory of Ophthalmology Visual Science, Guangzhou 510060, China)

Abstract **Objective:** To combine the characteristics of standardized training for ophthalmic resident physicians, establishes a Total Quality Management (TQM) model based on the DingTalk platform, and explored an efficient ophthalmic teaching management model that adapts to the characteristics of the times. **Methods:** The research team, based at Zhongshan Ophthalmic Center, selected 82 first-year postgraduate students undergoing the national standardized training for resident doctors (STRD) as participants, randomly allocating them into two groups. The experimental group consisting of 41 trainees received TQM-modeled online learning via the DingTalk platform, adopting a management model of full participation, full process tracking, and comprehensive evaluation to ensure teaching quality. While the control group, also comprising 41 trainees, underwent traditional offline instruction. The TQM group engaged in live streaming lectures on the DingTalk platform, whereas the conventional group continued with face-to-face teaching in classroom. Data including pre- and post-teaching scores, as well as scores from satisfaction surveys are analyzed. **Results:** Comparing pre- and post-teaching scores, significant statistical differences were found between the TQM and traditional groups, with mean score improvements of 40(30,40) points and 30(20,50) points, respectively, indicating statistical significance (*P*=0.013). Furthermore, the questionnaire survey revealed that the TQM group scored higher than the traditional group in aspects such as course design, clinical relevance, content mastery, and instructor satisfaction. In addition, the questionnaire survey showed that there was no statistically significant difference in the total satisfaction score between the two groups (10(10,10) points *vs.* 10(9,10)points *P*=0.207), but in terms of mastery of satisfaction sub items, the TQM model group scored higher than the traditional model group (5(5,5) points *vs.* 5(4,5) points, *P*=0.046). **Conclusions:** The application of a TQM-based model on the DingTalk platform significantly enhances the teaching quality and student satisfaction in the residency training of ophthalmologists, demonstrating greater pedagogical advantages over traditional methods. This efficient ophthalmic teaching management model thus provides a promising solution for standardized residency training in ophthalmology, and holds considerable importance for nurturing highly competent ophthalmologists who can meet the demands of the current era.

Keywords ophthalmology; teaching management; Standardized Training of Residents; DingTalk; TQM

Cite this article as: LI Yuntong, YU Xiling, ZHAO Xiujuan, WEI Yantao, WU Xinyan, DING Xiaoyan, HU Andina. Application of a total quality management model based on the DingTalk platform in ophthalmology education[J]. Yan Ke Xue Bao, 2024, 39(10): 527-532. DOI: 10.12419/24070107.

高质量的住院医师规范培训(住培)，对于培训临床高层次医师，提高医疗质量极为重要[1]。眼科疾病损伤患者视力、极大影响其生活质量、精神健康、社交能力等[2]。而眼科住培周期长，容易产生工作倦怠现象，个人成就感低，既往研究发现住培学生的个人成就感与工作满意度呈负相关[1]。因此我们不仅需灵活运用各种教学方法，而且需要高效的教学管理模式，以确保学生在有限时间内获得规范高效的眼科学培训。

全面质量管理(total quality management, TQM)实质是体现管理的控制职能，是现代质量管理学发展形成的前沿管理体系，以追求质量为核心的管理方法，其管理的目的为达到全员共赢和收获集体利益[3-5]。TQM理论已应用于包括高等教育在内的教育领域[6-7]。实践表明，TQM对教育质量的不断改进有着积极影响，取得了一些积极成效。我们首次将TQM引入到眼科住培中，采用全员参与、全程跟踪、全面评价的管理模式以保障教学质量，并通过比较TQM模式和传统管理模式的实施效果，以探寻更为有效的教学管理模式，切实提高住培学生的培训质量。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2023年4月—2024年1月，以中山大学中山眼科中心82名眼科四证合一的住培一年级学生为对象，将82名学生随机分为两组，41名纳入TQM模式组(试验组)，41名纳入传统模式组(对照组)。通过定量分析方法评估教学效果。所有研究对象对本研究内容均已知情同意。

1.2 研究方法

本研究采取试验对照的方法，将TQM模式组41名学生设为试验组，传统模式组41名学生设为对照组。

1.3 教学实施

按照2022年中国医师协会颁布的最新版《住院医师规范化培训内容与标准-眼科培训细则》(《细则》)[8]，选取眼底病常见的需要住培学生掌握的6大基本疾病：孔源性视网膜脱离、糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)、年龄相关性黄斑变性、视网膜静脉阻塞、玻璃体混浊、高度近视眼底病变。以DR为例，对DR基础知识包括定义、危险因素、流行病学、临床表现、鉴别诊断及治疗原则进行系统性理论知识培训。两组的课件、学时、授课教师、课后答疑教师均相同。

1.3.1 TQM模式组(试验组)教学实施

TQM模式组(试验组)采用基于钉钉平台的TQM模式进行线下授课，采用全员参与、全程跟踪、全面评价的管理模式以保障教学质量。

全员参与：不仅要求全体学生参与，也要求全体授课教师的参与。授课前全体教师团队集中培训，熟练地使用钉钉软件，并通过引导、学习与讨论方式让教师熟悉教学大纲内容，并结合学生特点和阶段性学习目标要求，进行课题设计及授课。以班级为单位设立钉钉群，在钉钉平台征求学生对于每节课感兴趣的问题及疑问，并予以解答。针对全体学生，设置钉钉现场签到，若有事请假者，则采取观看钉钉线上回放形式来完成理论课。

全程跟踪：在教学过程把好质量关。基于钉钉现场签到计算线下参与率。和传统模式组一样，在课程中设置互动问题，以增加学生参与度和趣味性。要求未参与线下课程学生在选择钉钉线上观看课程回放，授课老师可导出后台数据并进行统计，如果学生中观看时长小于课程时长的，则通知学生继续观看，完成课程。

全面评价：多主体、多对象及多手段的评价。合理应用钉钉软件功能，计算学生点赞率及学生评论比例。根据每堂课学生点赞数及评论来评估学生的满意度及建议，做到课后及时反馈及整改。

1.3.2 传统模式组(对照组)教学实施

传统模式组采取传统的教学管理模式进行线下授课，课前课后教师口头或者采用PPT形式强调教学纪律，设置纸质版现场签到，并计算线下参与率，在课程中设置互动问题，以增加学生参与度和趣味性。若有请假者，则提供链接，要求学生一周内观看线上课程回放。

1.3.3 评价指标

两组学生课后进行课前课后测试和满意度调查。针对课程内容设计试卷，测试内容为基于授课内容的10道不定项选择题，每题10分，满分为100分。运用问卷星设置考卷及自动化评卷评分。在小讲课前、小讲课后分别进行测试并评分。小讲课后组织学生对内容掌握性及老师满意度两个方面进行满意度评分问卷调查，采用5级计分法，非常满意为5分，满意为4分，一般为3分，不满意为2分，很不满意为1分，每项分开计分，总分为10分。

1.4 统计学处理

采用SPSS 23.0软件对相关数据进行统计学处理，正态性检验采用Kolmogorov-Smirnov检验，方差齐性检验采用F检验。符合正态分布的计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用t检验，不符合正态分布的计量资料采用四分位数间距(Interquartile Range，IQR)[$M(IQR)$]表示，组间比较采用Mann-Whitney U检验。P<0.05为差异具有统计学意义[9]。

2 结果

2.1 两组学生一般资料比较

两组学生中均为中山眼科中心四证合一住培一年级学生。两组在年龄[(21.08±1.12)岁 *vs.* (21.20±1.31)岁，P=0.915]、理论基础(入读前均为应届本科毕业生)均相近。

2.2 两组学生测试成绩比较

两组学生在讲课后的分数均有提高，且TQM模式组提高分数为40(30,40)分，传统模式组提高分数为30(20,50)分，两组提高幅度具有显著统计学差异(P=0.031)。具体结果详见表1。

2.3 两组学生问卷调查结果

本研究共发放问卷82份，回收有效问卷82份，有效问卷回收率100%。问卷调查结果显示，两组在满意度总分比较差异无统计学意义[10(10,10)分*vs.* 10(9,10)分 P=0.207]，而在满意度分项内容掌握性上，TQM模式组分值高于传统模式组[5(5,5)分 *vs.* 5(4,5)分，P=0.046]。满意度评分结果见表2。

表1 中山眼科中心住培一年级82名学生的测试分数[$M(P_{25}, P_{75})$]

Table 1 Test scores of 82 first-year residents in the standardized training program at the Zhongshan Ophthalmic Center [$M(IQR)$]

组别	n	分数差值
TQM模式组	41	40(30,40)
传统模式组	41	30(20,50)
Z值		−0.670
P值		0.031

表2 中山眼科中心住培一年级82名学生的满意度评分[分，$M(P_{25}, P_{75})$]

Table 2 Satisfaction scores of 82 first-year residents in the standardized training program at the Zhongshan Ophthalmic Center[$M(IQR)$]

组别	n	内容掌握性/分	老师满意度/分	总分
TQM模式	41	5(5,5)	5(5,5)	10(10,10)
传统模式	41	5(4,5)	5(5,5)	10(9,10)
Z值		−0.647	−0.668	−1.247
P值		0.046	0.739	0.207

2.4 两组质量控制指标

TQM模式组，基于钉钉现场签到，线下参与率为84.4%。余15.6%学生选择钉钉上观看课程回放，1周后老师导出后台数据并进行统计，其中25%观看时间短于课程时间，通知学生继续观看，直至观看时间等同于课程时间。钉钉组的学生点赞率为70%，钉钉上学生评论比例为2%。

传统模式组，基于现场纸质版签到，线下参与率为88.9%，另外11.1%学生通过链接1周内观看课程回放，但暂无有效指标观察这部分学生是否有看及观看时间。

3 讨论

3.1 钉钉平台有助于实现全面质量管理的教学模式

2012年教育部印发的《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》中提出以教育信息化带动教育现代化，是我国教育事业发展的战略选择，并指出需推进信息技术与教育教学深度融合。线上教学可突破时空限制、更好地支持个性化学习，成为新时代教育发展的新生态，受到广泛关注。而线下多模式教学如小班化教学、翻转课堂[10-12]、问题导向教学法(problem-based learning, PBL)[13-17]、团队导向教学法(team-based learning, TBL)[18-19]和案例教学法(case-based learning, CBL) [20-22]等，及最新技术如人工智能[23]等，实现”课堂活起来”，极大提高学生的学习兴趣。因此采取线上线下混合式多模式教学符合新时代背景下的眼科培训。但是无论是线上课程还是线下培训课程都缺乏完善的管理机制，导致学习效果不佳。特别是线上课程，师生交流互动有限，教师无法观察学生听课状态，无法及时进行教学效果反馈，也无法进行较好的

课堂管理。单纯让学生自行通过线上课程学习，没有形成完善的教学和考核制度，缺乏过程管理，让部分学生产生拖延和松懈，从而达不到培训目标。如何监督学生培训效果，实现有效的过程管理，促进培训目标达成，是本研究的方向。

近年来，中山眼科中心已构建各教学阶段分组的钉钉平台，并且绝大部分师生已熟悉在钉钉上交流和获取信息，因此利用钉钉平台具有可行性。关于钉钉软件在教学中应用的研究中，大部分是研究软件作为一种教学工具在教学中的应用效果，如北京中医药大学一项研究比较腾讯会议和钉钉软件在医学影像学教学应用中的效果[23]。本研究更关注的是钉钉平台在教学管理模式上的应用。因为钉钉有其独特优势：无广告、无插件，相对于微信、QQ等交流工具，其安全隐私性更强。钉钉上直播网络课程时，可以设置课前钉钉签到，后台老师还可以看到每个学生观看课程的时长，并且设置课后小测试，这为TQM管理模式提供软件保障；借助互联网平台，将学生注意力集中于教学内容、教学重点，以期达到良好教学效果。由此可见，线上线下混合式多模式教学联合基于钉钉的TQM，可有效监控并解决新时代背景下眼科培训中存在的问题。

3.2 基于钉钉平台的全面质量管理教学模式有助于提高学生的成绩

本研究结果显示，两组学生课后成绩均比课前成绩提高，试验组学生成绩提高的程度高于对照组学生。以往的研究，多集中在某一种教学具体手段对学生培训质量的影响[23-25]。本研究关注的是教学管理模式，并且首次将TQM引入到眼科住培中，采用全员参与、全程跟踪、全面评价的管理模式以保障教学质量，切实提高住培学生的培训质量。分析原因如下：单纯让学生自行通过线上线下课程学习，没有形成完善的教学和考核制度，缺乏过程管理，让部分学生产生拖延和松懈，从而达不到培训目标。而通过钉钉平台的TQM模式，有助于加强师生交流互动，便于教师观察学生听课状态，可及时进行教学效果反馈，实现较好的课堂管理。促进学生必要性形成良好的工作习惯和态度，为自身的长远发展打下良好基础。

3.3 基于钉钉平台的全面质量管理教学模式得到了学生的认可

本研究显示：对课程内容掌握程度这一项满意度，试验组的分值较高。职业倦怠感会影响学生的满意度。本研究灵活运用各种教学方法，并采取监督措施，以确保学生在有限时间内获得规范高效的眼科学培训，可以有效减少学生的职业倦怠感，提高学生的个人成就感，从而提高满意度。而且借助钉钉沟通平台，也可以进行有效加强师生交流，倾听学生的反馈，并进行相应的教学方式改良，有助于增强师生互动，提高培训效率。汕头大学一项研究表明：学生对在线教学方式“自学+微信答疑”“微信知识点梳理”“群聊语音视频”和“群聊消息讨论”的支持态度分别与师生互动满意度评分呈正相关[26]。这些提示借助软件助力教学督导已成为教学的“新常态”。

借助钉钉平台对眼科教学实施TQM，可提高学生的成绩及满意度，是一种高效的眼科学培训管理模式，有助于培养满足社会发展需要的高层次医疗卫生人才，值得进一步研究和推广。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议(Creative Commons)，允许第三方用户按照署名(BY)-非商业性使用(NC)-禁止演绎(ND)(CC BY-NC-ND)的方式共享，即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播，但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。

参考文献

1. 刘婧, 李鸣莉, 曾庆奇, 等. 我国住院医师规范化培训协同培训现状调查[J]. 中华医学教育杂志, 2022, 42(1): 75-79. DOI: 10.3760/cma.j.cn115259-20210222-00227.
Liu J, Li ML, Zeng QQ, et al. Investigation on the status quo of collaboration performance of standardized residency training programs in China[J]. Chin J Med Educ, 2022, 42(1): 75-79. DOI: 10.3760/cma.j.cn115259-20210222-00227.
2. Higginbotham EJ, Coleman AL, Teutsch S. Eye health needs to be a population health priority[J]. Am J Ophthalmol, 2017, 173: vii-viii. DOI: 10.1016/j.ajo.2016.10.003.
3. 张林, 安康, 苏巧俐,等. 全科医学规范化培训学员工作满意度与倦怠[J].继续医学教育, 2022, 36(3): 53-56. DOI:10.3969/j.issn.1004-6763.2022.03.014.
Zhang L, An K, Su QL, et al. Job satisfaction and burnout among residents in standardized general medicine training programs[J]. Continu Med Education, 2022, 36(3), 53-56. DOI:10.3969/j.issn.1004-6763.2022.03.014.
4. Geraedts HP, Montenarie R, van Rijk PP. The benefits of total quality

management[J]. Comput Med Imaging Graph, 2001, 25(2): 217-220. DOI: 10.1016/s0895-6111(00)00052-5.

5. Mosadeghrad AM. Essentials of total quality management: a meta-analysis[J]. Int J Health Care Qual Assur, 2014, 27(6): 544-558. DOI: 10.1108/IJHCQA-07-2013-0082.
6. 李程, 李茜希, 肖梦婷. 六西格玛与质量管理[M]. 南京: 南京大学出版社, 2017.
Li C, Li QX, Xiao MT. Six sigma and quality management[M]. Nanjing: Nanjing University Press, 2017.
7. 常晓虹. 论高校全面质量管理[J]. 清华大学教育研究, 2002, 23(3): 85-89. DOI: 10.3969/j.issn.1001-4519.2002.03.014.
Chang XH. On total quality management in higher institutions[J]. Tsinghua J Educ, 2002, 23(3): 85-89. DOI: 10.3969/j.issn.1001-4519.2002.03.014.
8. 中国医师协会. 住院医师规范化培训内容与标准(2022年版)[眼科专业基地细则]. 北京: 中国医师协会, 2022.
Chinese Medical Doctor Association.Standards and content for standardized resident training (2022 edition) [Special rules for ophthalmology training bases]. Beijing: Chinese Medical Doctor Association, 2022.
9. 方积乾.卫生统计学(第7版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
Fang JQ. Public Health Statistics (7th ed.)[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2012.
10. Hew KF, Lo CK. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis[J]. BMC Med Educ, 2018, 18(1): 38. DOI: 10.1186/s12909-018-1144-z.
11. Vanka A, Vanka S, Wali O. Flipped classroom in dental education: a scoping review[J]. Eur J Dent Educ, 2020, 24(2): 213-226. DOI: 10.1111/eje.12487.
12. Ng EKL. Student engagement in flipped classroom in nursing education: an integrative review[J]. Nurse Educ Pract, 2023, 68: 103585. DOI: 10.1016/j.nepr.2023.103585.
13. Chung EY. Facilitating learning of community-based rehabilitation through problem-based learning in higher education[J]. BMC Med Educ, 2019;19(1):433. DOI:10.1186/s12909-019-1868-4.
14. Arruzza E, Chau M, Kilgour A. Problem-based learning in medical radiation science education: a scoping review[J]. Radiography, 2023, 29(3): 564-572. DOI: 10.1016/j.radi.2023.03.008.
15. Santos MZD, Otani MAP, Tonhom SFDR, et al. Degree in Nursing: education through problem-based learning[J]. Rev Bras Enferm, 2019,72(4):1071-1077. DOI:10.1590/0034-7167-2018-0298.
16. Yang SY, Oh YH. Video-assisted versus traditional problem-based learning: a quasi-experimental study among pediatric nursing students[J]. J Nurs Res, 2023;31(3): e277. DOI: 10.1097/jnr.0000000000000557.
17. 胡安娣娜, 赵秀娟, 余曦灵, 等. LRC渐进协作教学体系在眼科培训中的设计与实践[J]. 眼科学报, 2024, 39(5): 259-265. DOI: 10.12419/24052602.
Hu A, Zhao XJ, Yu XL, et al. Design and implementation of the LRC stepwise collaborative learning model in ophthalmology training[J]. YAN KE XUE BAO, 2024, 39(5): 259-265. DOI: 10.12419/24052602.
18. Janke KK, Bechtol RA, James S, et al. Determining indicators of high-quality application activities for team-based learning[J]. Am J Pharm Educ, 2019, 83(9): 7109. DOI: 10.5688/ajpe7109.
19. Chytas D, Noussios G, Paraskevas G, et al. Incorporation of team-based learning in the cadaveric anatomy laboratory: an overview[J]. Morphologie, 2023, 107(357): 176-181. DOI: 10.1016/j.morpho.2022.09.001.
20. Zhao W, He L, Deng W, et al. The effectiveness of the combined problem-based learning (PBL) and case-based learning (CBL) teaching method in the clinical practical teaching of thyroid disease[J]. BMC Med Educ, 2020, 20(1): 381. DOI: 10.1186/s12909-020-02306-y.
21. Perez A, Howey M, Green JL, et al. Multiple cases in case-based learning: a qualitative description study[J]. Eur J Dent Educ, 2023, 27(4): 1067-1076. DOI: 10.1111/eje.12900.
22. Cen XY, Hua Y, Niu S, et al. Application of case-based learning in medical student education: a meta-analysis[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2021, 25(8): 3173-3181. DOI: 10.26355/eurrev_202104_25726.
23. 冯媛媛，王婷，肖钧，等. 人工智能在白内障手术治疗和教学中的应用与展望[J]. 眼科学报, 2022, 37(3): 178-184. DOI: 10.3978/j.issn.1000-4432.2022.03.10.
Feng YY, Wang T, Xiao J, et al. Application and prospects of artificial intelligence in cataract surgery treatment and education[J]. Yan Ke Xue Bao, 2022, 37(3), 178-184. DOI:10.3978/j.issn.1000-4432.2022.03.10.
24. 姬新珂, 冯莉莉, 申艳光, 等. 腾讯会议和钉钉在医学影像学线上教学中的应用研究[J]. 卫生职业教育, 2021, 39(22): 67-69.
Ji XK, Feng LL, Shen YG, et al. Research on the application of tencent conference and nailing in online teaching of medical imaging[J]. Health Vocat Educ, 2021, 39(22): 67-69.
25. 林健强, 黎健菁, 路晓明, 等。临床指南结合 TBL 教学在眼科住院医师规范化培训中的应用[J].眼科学报, 2023, 38(10): 676-682. DOI: 10.12419/2308110001.
Lin JQ, Li JJ, Lu XM, et al. Application of clinical guidelines combined with TBL teaching in standardized ophthalmology resident training[J]. Yan Ke Xue Bao, 2023,38(10), 676-682. DOI:10.12419/2308110001.
26. 丁小蕴, 王骁, 吴静韵, 等. 医学生在线学习师生互动满意度影响因素探究[J]. 中华医学教育杂志, 2022, 42(2): 159-162. DOI: 10.3760/cma.j.cn115259-20201116-01592.
Ding XY, Wang X, Wu JY, et al. Influencing factors on the satisfaction from teacher-student interaction by medical students at the online learning[J]. Chin J Med Educ, 2022, 42(2): 159-162. DOI: 10.3760/cma.j.cn115259-20201116-01592.

(**责任编委**：毛真；**责任编辑**：李扬杵)