·儿科医学教育专题·

标准化家属在儿科临床教学中的应用

杨斌斌[1]　朱月玲[2]　李伟[3]　高志刚[1]　洪云霞[4]

[1]浙江大学医学院附属儿童医院普外科 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心，杭州　310052；[2]浙江大学医学院附属儿童医院中医科 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心，杭州　310052；[3]浙江大学医学院附属儿童医院实验检验中心 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心，杭州　310052；[4]浙江大学医学院附属儿童医院教育办 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心，杭州　310052

通信作者：洪云霞，Email：chbyhjyb@zju.edu.cn

【摘要】 标准化病人（standardized patient，SP）是目前国内外医学院校广泛采用的一种教学和考核方法。儿科问诊对象多为家长，在儿科相关的医学教育中，一般采用标准化家属（standardized family，Sfam）扮演患儿家属，故儿科SP通常指Sfam。现阶段，我国Sfam用于儿科教学的发展较为缓慢。本文从儿科教学的特点出发，综述Sfam在儿科教学中的必要性、不同类型Sfam在儿科教学中的应用、Sfam与其他临床教学方式在儿科教学中的融合应用、Sfam在儿科教学中的价值，并探讨未来人工智能Sfam在儿科教学中的应用方向及前景。Sfam经过多年发展，是一项经过验证的行之有效的教学形式，希望通过本文的介绍，让更多的儿科临床教育者深入了解Sfam教学法，进一步推广Sfam教学法在儿科教学中的应用，使其发挥最大效用，促进儿科教育事业发展。

【关键词】 标准化家属；　儿科；　临床教学；　人工智能

【中图分类号】 R72

[4] 樊文香，王瑞，李春梅，等. 儿科临床研究协调员基本概况与困境分析及解决方案探讨[J]. 中国新药杂志，2023，32(11)：1137-1142. DOI: 10.3969/j.issn.1003-3734.2023.11.010.

[5] Peng Z, Ma Y, Wang J, et al. Awareness of clinical research coordinators toward ethics and protection of clinical trial patients [J]. Ther Innov Regul Sci, 2023, 57(3): 561-569. DOI: 10.1007/s43441-022-00488-9.

[6] 李树婷，刘洋，高志刚，等. 中国临床研究助理的生态环境及现场管理组织发展报告[J]. 中国新药杂志，2018，27(11)：1266-1272.

[7] 樊兴芳，王涛. 专职CRC在临床试验中的应用现状调查[J]. 现代医药卫生，2016，32(11)：1615-1617，1621. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2016.11.005.

[8] 曹端文，刘小健，涂颖秋，等. 院外临床研究协调员“院内化”及其在试验质量管理中的作用[J]. 医药导报，2018，37(11)：1426-1429. DOI: 10.3870/j.issn.1004-0781.2018.11.035.

[9] Kim J, Kim MG, Lim KM. Participation in and withdrawal from cancer clinical trials: a survey of clinical research coordinators [J]. Asia Pac J Oncol Nurs, 2022, 9(4): 197-201. DOI: 10.1016/j.apjon.2021.12.015.

[10] Berger GK, Neilson JC, King DM, et al. Impact of clinical research coordinators on research output in orthopedic surgery [J]. J Comp Eff Res, 2021, 10(15): 1153-1158. DOI: 10.2217/cer-2021-0020.

[11] Chen L, Chen Z, Chen H. The appearance and increase in the quantity and proportion of the clinical research coordinator's service fee in drug clinical trial research fund and its impact on trial quality [J]. Cost Eff Resour Alloc, 2021, 19(1): 41. DOI: 10.1186/s12962-021-00297-1.

[12] 郑佳冰，陈玉玲，施小勇. 药物临床试验临床研究协调员工作现状调查分析[J]. 海峡药学，2021，33(11)：223-225. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3765.2021.11.076.

[13] 钟皎，赵霞. 我国临床研究协调员的现状分析[J]. 中国新药与临床杂志，2015，34(12)：918-920. DOI: 10.14109/j.cnki.xyylc.2015.12.006.

[14] Hornung CA, Kerr J, Gluck W, et al. The competency of clinical research coordinators: the importance of education and experience [J]. Ther Innov Regul Sci, 2021, 55(6): 1231-1238. DOI: 10.1007/s43441-021-00320-w.

[15] 郑航，唐亚岚，孙鹤. 我国临床研究协调员职业专业化现状与发展建议[J]. 中国处方药，2018，16(2)：8-10. DOI: 10.3969/j.issn.1671-945X.2018.02.007.

[16] 漆林艳，潘薇薇，李春梅，等. 儿科临床研究协调员培养的初步探索与实践[J]. 中国临床药理学杂志，2017，33(19)：1969-1971. DOI: 10.13699/j.cnki.1001-6821.2017.19.035.

（收稿日期：2023-10-25）

（本文编辑：邬小梅）

基金项目:科技部科技创新2030-新一代人工智能重大项目(2021ZD0113505);浙江大学医学院2022年教育改革项目(jgyb20222039);浙江省自然科学基金项目(2023C03029);国家中医药管理局科技司-浙江省中医药管理局共建科技计划(GZY-ZJ-KJ-24085)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231120-01609

Application of standardized family in pediatric clinical teaching

Yang Binbin[1], Zhu Yueling[2], Li Wei[3], Gao Zhigang[1], Hong Yunxia[4]

[1]Department of General Surgery, The Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, National Clinical Research Center for Child Health, Hangzhou 310052, China; [2]Department of Traditional Chinese Medicine, The Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, National Clinical Research Center for Child Health, Hangzhou 310052, China; [3]Department of Clinical Laboratory, The Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, National Clinical Research Center for Child Health, Hangzhou 310052, China; [4]Education Office, The Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, National Clinical Research Center for Child Health, Hangzhou 310052, China

Corresponding author: Hong Yunxia, Email: chbyhjyb@zju.edu.cn

【Abstract】 Standardized patient (SP) has been widely used for medical teaching and assessment in medical colleges at home and abroad. Pediatric consultations are mostly directed toward parents, so in pediatric education, SP is usually referred to as standardized family (Sfam), which is trained to portray the patient's family members. At present, the development of Sfam in pediatric teaching in China is relatively slow. Based on the characteristics of pediatric teaching, the paper summarizes the necessity of Sfam, the application of different types of Sfam, the integration of Sfam with other clinical teaching methods, and the value of Sfam in pediatric teaching, and also discusses the future direction and prospects of Sfam combined with artificial intelligence in pediatric teaching. After years of development, Sfam has been proved to be an effective teaching model. We hope this paper can help more pediatric clinical educators gain a deeper understanding of the Sfam teaching method, and promote the application of Sfam in pediatric teaching to maximize its role in advancing the development of pediatric education.

【Key words】 Standardized family; Pediatrics; Clinical teaching; Artificial intelligence

Fund program: Major Project of New Generation Artificial Intelligence in Science and Technology Innovation 2030 of Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China (2021ZD0113505); 2022 Education Reform Project of Zhejiang University School of Medicine (jgyb20222039); Zhejiang Provincial Natural Science Foundation Project (2023C03029); Joint Science and Technology Plan of State Administration of Traditional Chinese Medicine Science and Technology Department and Zhejiang Provincial Administration of Traditional Chinese Medicine (GZY-ZJ-KJ-24085)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231120-01609

标准化病人(standardized patient,SP)是指经过标准化、系统化培训后,能恒定逼真地模拟临床病人症状(含部分体征)且能准确表现患者实际临床问题的正常人,其在医学教学培训中发挥扮演病人或家属、充当评估者和教学指导员的功能[1]。儿科SP通常指标准化家属(standardized family,Sfam),主要应用于临床教学与客观结构化临床考试(objective structured clinical examination,OSCE)[2]。自1991年SP引入我国以来,其在医学教育方面取得了较大的发展,但因儿科学的特殊性,Sfam用于儿科教学的发展较为缓慢。Sfam是一项经过长期验证的可靠的教学形式,将其推广到更多的医学教育单位有助于推动儿科教育事业的发展。本文从儿科教学的特点出发,综述Sfam在儿科教学中的必要性、应用情况及价值,探讨Sfam未来在儿科教学中的可能应用方向及前景,为Sfam教学在儿科教学中的应用与推广提供参考。

1 Sfam在儿科临床教学中的必要性

儿科学是一门理论性与实践性都很强的临床

医学学科，儿科医学生的成长需要完成理论知识到临床实践能力的转化，熟悉儿科常见病的发生发展规律及诊断防治方案，明确疑难病的临床诊治思维、检查步骤及鉴别诊断，掌握危急重症的抢救程序和方法等。然而儿科实践教学面临诸多困难：儿童语言表达能力有限，不能够清楚、客观地描述临床症状；患儿易哭闹，体格检查常常不配合，家长对临床教学有抵触情绪；儿科疾病具有季节性，病情变化快，儿科教学过程中可能难以见到典型病例；家长自我保护意识强[3]。上述诸多原因使儿科临床教学工作难度增加，而Sfam模拟教学的应用使上述问题得到了很大程度的缓解。

2　Sfam在儿科临床教学中的应用情况

2.1　Sfam在儿科临床教学中的应用范围

目前我国Sfam主要应用于儿科病史采集、医患沟通、人文教育等临床技能的教学及OSCE考核中。

病史采集是儿科医学生临床教学最基本的环节。由于儿科患者的特殊性，年幼患儿不能清楚、客观地描述临床症状，病史采集绝大部分由患儿家属提供。Sfam可以给儿科医学生提供相对轻松的氛围，能让医学生详细系统地询问病史，反复多次练习，使医学生熟练病史采集流程、问诊内容，从而能增强体会，更好地理解、认识疾病，掌握儿童典型疾病的诊治处理流程及相关操作技能，当面对家长时对采集病史更有信心[4]。

在儿科临床诊疗过程中，医患沟通、人文关怀是每一位儿科医学生必须掌握的临床技能与素养。临床医生和家属之间的有效沟通对于提高医疗服务质量至关重要[5]。由于患者年龄小，认知能力较弱，配合力较低，当患者生病时，父母、长辈通常会有明显的紧张焦虑情绪，儿科医生如疏忽大意，易引发家属的不满情绪，甚至引起医疗纠纷，而高质量的医患沟通可以使患儿家属获得安心和被认可感，同时也使家属对医生产生更大的信任[6-7]。在Sfam教学模式中，模拟设立真实的案例情境，可以锻炼学生的医患沟通能力、语言表达能力、随机应变能力及心理承受能力，从而使学生的人文关怀素养得到整体提升。

Sfam是儿科临床教学考核评价体系中的核心，在儿科OSCE考核中具有举足轻重的作用。OSCE是一种知识、技能和态度并重的临床能力考核评估方法，其考核标准统一，要求对考生临床技能的评价具有广泛连续性，采用的测试手段需与临床实际紧密结合，以保证考核结果的公平性与有效性[8]。在儿科OSCE考核中，Sfam可以模拟真实的临床场景，更客观地考核医学生的临床技能（问诊、医患沟通能力、人文素养等）和临床诊断思维能力；Sfam可以重复扮演同一个病例，使OSCE考核更公平公正；根据考核要求的不同，Sfam可在接受相应培训后扮演不同病种的患者家属；Sfam在表演结束后从患者家属的角度对被考评的医学生进行评估和反馈，帮助和指导医学生在今后的考核中改进和完善[9]。

Sfam主要用于儿科临床教学及OSCE考核中。Sfam在病史采集、医患沟通、人文教育等教学模拟场景中，使临床教学情景更加逼真，给医学生带来最佳的临床实践体验；在OSCE考核中，Sfam的应用使考核更公平公正，值得进一步推广。

2.2　不同类型标准化家属在儿科临床教学中的应用情况

2.2.1　职业标准化家属在儿科临床教学中的应用

Sfam概念引入我国30年，很多医学院校都已经开展了相关的教学项目。我国医学生多，医疗教育资源相对紧张，Sfam的引入可有效解决儿科临床典型病例少、临床教学资源不足的问题。目前职业Sfam多数来自社会各行各业，流动性较大，学历水平参差不齐，要将其训练成为合格的Sfam，在人员培训和管理等方面均需投入大量经费，且普通人扮演Sfam往往合作难，缺乏耐心，使Sfam的进一步推广应用被制约。Sfam的质量可靠性是教学与考核结果可靠的前提，所以职业Sfam的培训与考核都需要按照既定的标准来执行[10-11]，实现Sfam职业化是一个渐进的过程。

2.2.2　学生标准化家属在儿科临床教学中的应用

为减少使用Sfam的费用，部分医学院校开始推广学生Sfam（student standardized family，SSfam）的应用。结果显示，这一项目的推广不仅节省开支，而且培训时间较职业Sfam更短，高年级的医学生经过短期培训后可以达到职业Sfam的模仿程度，并且有SSfam经历的学生在接触患者时，交流技能水平明显高于对照组[12]。SSfam与同伴角色扮演（peer role play）存在相似之处，都是通过让学生扮演患者家属来模拟临床情境以达到练习的目的。但他们也存在明显的不同，同伴角色扮演通常应用于相同学习进度的学生间的课堂临时发挥，可相互交换角色练习临床操作，一般没有严格的培训标准，较少在考

核时应用；而SSfam一般有更严格的执行标准，人员一般是通过志愿者形式募集高年级医学生，不管是招募、培训、考核还是管理标准都接近职业Sfam，不仅在平时的课堂与训练中使用，也可以在考核时应用[13-14]。参加SSfam培训的学生，普遍觉得自己的医患人际沟通能力、团队合作意识及临床基本知识得到提高。相较于没有SSfam经验的学生，这部分学生有着更高的OSCE成绩[15]。SSfam培训能明显提高其诊疗技能、自信心和思维，并在培养学生临床能力的同时，提升学生共情能力、人文关怀精神的修养。但该项技术也存在一定的不足，医学生往往习惯于在应用中使用医学术语，这在最初模仿时比较突出，但随着应用增多和反复强调，术语的使用逐步减少[9]。

2.2.3 教师标准化家属在儿科临床教学中的应用

教师标准化家属（teacher standardized patient，TSfam）是常规Sfam概念的扩展。教师有着丰富的临床经验，对疾病有深刻的理解，也更能体会患儿家长的痛苦与情绪，培训难度相对较小，而且教师本身专业性强，可充分了解学生的不足之处并及时进行反馈，侧面促使学生进步。大多数教师认为，担任Sfam的经验使他们进一步了解了沟通技巧在临床中的重要性，有助于他们进一步提高临床教学技能[16-17]。面对教师，学生对于临床的陌生感降低，而教师角色扮演可以改变学生的学习观念，促进学生积极主动地参与教学活动，与教师积极互动，更容易掌握临床的实践技能，做到理论与实践相结合。国内很多研究都已经证实了TSfam在临床教学中的作用，特别是在临床实践和临床思维的提高上具有明显的效果[18-19]。

各类Sfam本质上都是家属SP，选择何种类型的Sfam，是为了达到预期的教学与考核目标。但所有类型的Sfam都有其相应的培训、考核和管理标准，这是其可靠性得以保障的前提。

2.3 Sfam与其他临床教学方式在儿科临床教学中的融合应用

以问题为基础的学习（problem-based learning，PBL）、以案例为基础的学习（case-based learning，CBL）和以团队为基础的学习（team-based learning，TBL）是临床中常见的教学方式，Sfam在儿科临床教学中的应用往往需要和各种教学方式相结合，而与婴儿急救培训的高级模拟人（SimBaby）等辅助教学手段的联合应用，使Sfam的教学领域进一步拓展。

2.3.1 Sfam与PBL、CBL、TBL的结合应用

PBL是以问题为基础、教师引导学生、学生进行组内讨论以解决问题的教学模式。教学过程中让学生对依托典型病例的Sfam进行病史的询问及采集，由学生对问题进行讨论，提出自己的诊断、鉴别诊断及治疗方案，随后教师进行总结及点评，并进行知识拓展。在这一模式中，问题陈述的质量对教学效果有很大的影响[20]。这种教学模式有利于学生在学习过程中发挥积极性与主动性，对所学知识形成整体认识，形成正确的临床思维模式[21]。CBL是以案例为基础的教学，通过引入典型病例，围绕案例提出一系列相关问题，以这些问题为基础开展教学[22]。Sfam+CBL联合应用，既可提升学生的学习成绩，又可调动学生对疾病的探索、研究，发挥其主观能动性[23-24]。TBL是以团队为基础的教学，其形式多样，主要通过团队或小组协作来解决临床问题并发掘、拓展相关临床知识。TBL教学能加强学生学习的主动性，增强团队协作能力[25]。白明辉和季佳[26]在儿科临床见习的教学中尝试使用Sfam结合TBL，发现学生成绩及综合素质明显提高，其对加强教学薄弱环节、辅助儿科临床实践能力的培训有明显效果。

2.3.2 Sfam与SimBaby结合应用

SimBaby是一种可携带的高度智能化婴儿模拟病人，可模拟婴儿的多种正常体征和异常体征，可以进行多种医学技能操作和急救的模拟培训[27]。SimBaby的应用解决了儿科患者典型病例缺乏的不足，可以让学生进行教学练习，理论和实践相结合。Sfam和SimBaby联合应用可为临床毕业儿科考核提供一个模拟的、逼真的临床环境[28]。国外很多医学院校已经证实了SimBaby的教学效果，但因设备要求高及教育理念的差异，目前国内该项目普及度尚不高，有待进一步推广[29]。

Sfam与其他临床教学方式在儿科教学中的融合应用是教学形式的拓展与延伸，可更好地调动学生学习积极性，提高临床实践能力，使教学效果更加卓越。

3 Sfam在儿科临床教学中的应用价值

Sfam在现代儿科医学生的临床能力培训及考核中起着关键性的作用。Sfam十分贴近真实患儿家属，能稳定、逼真地表演患儿家长焦急、担心的情绪，采用的临床案例也更为典型，可以让儿科医学

生在接近真实的临床场景中系统、规范和反复练习。在儿科OSCE考核中，Sfam的应用为考核提供了一个逼真的临床环境，让每个医学生在相同的标准下进行考核，从而使考核结果更加公平、有效，Sfam的评估与反馈有助于医学生继续改进[30]。Sfam教学模式的应用有效地缓解了儿科教学资源匮乏、临床教师教学压力大等问题，帮助医学生掌握儿科学理论知识的同时，也培养了其临床思维、医患沟通、人文关怀及团队合作等能力，帮助儿科医学生成长为一名真正的儿科医生。

4　人工智能等新技术在Sfam中的应用与发展

近年来，以人工智能（artificial intelligence，AI）为代表的新技术的出现让传统的Sfam教学迎来大的变革。以大数据模型的人工智能为例，它能智能化地对医学生的提问作出合理的回应，配合预设的病案，训练问诊技能，这将进一步降低教学培训成本，缩减教师与传统Sfam的教学时间[31]。普通的AI往往仅能提供声音反馈，而虚拟现实（virtual reality，VR）和增强现实（augmented reality，AR）技术的加入，使虚拟Sfam（virtual standardized family，VSfam）的全息影像得以实现，用户可以突破时空限制，拥有更逼真的模拟情景[32]。VSfam理论上能实现传统Sfam的所有操作，并且这将是一个泛用性的模型，只要建立好基础的模块，输入不同的病案，就能得到一个标准、公正的Sfam。此外，VSfam还可以根据设定的不同人格情绪特征来模拟实际临床中各种复杂的情况[33]。在AI算力充足的情况下，可以在一个场景中生成多位VSfam，甚至还原出完整的临床情境，而这将给医学生带来可预见的最优化的教学体验。VR技术的应用使虚拟的临床场景可以完全呈现，使全息的Sfam影像得以实现；AR技术的应用使虚拟操作成为可能，结合3D打印技术可以实现各外科模拟操作[34]。除了临床教学的应用，VSfam的应用也将让OSCE形式更加多样化、体验更贴近临床现实，在达到考核效果的同时，也使医学生得到进一步的学习与训练，寓教于考。

目前AI的智能化与算力存在极限，无法完全模拟出人类的情绪变化，需要根据预设的程序来进行反馈，但随着以ChatGPT为代表的大数据模型人工智能的迭代更新，已经有越来越多的随机对话虚拟教师出现，VSfam的实现指日可待[35-36]。

5　结语

Sfam是儿科教学中的一项重要教学形式，长期的临床教育实践证实了Sfam的可靠性与应用价值。从教学到考核，从临床技能到人文素养，Sfam的教学已应用到儿科教学各个方面。不同教学形式的结合运用使Sfam的应用范围进一步拓展，也使其效用更加卓越。在可预见的未来，Sfam仍将会有不可替代的重要作用，无论是传统意义上的职业Sfam，还是SSfam、TSfam，抑或是现在正在尝试的VSfam，都将在儿科教学中进一步发挥作用，引导医学生完成从理论课堂到临床实践的跨越，推动儿科教育事业的发展。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　杨斌斌：论文构思、撰写和修改；朱月玲、李伟、高志刚：论文修改；洪云霞：总体把关、论文审校

参考文献

[1] 陈适，朱慧娟，陈未，等. 标准化病人规范化培训流程[J]. 协和医学杂志，2014，5(2)：225-227. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9081.2014.02.022.

[2] 张伟，王海平，袁佳英，等. 我国客观结构化临床考试（OSCE）的现况分析[J]. 中外医学研究，2013，11(10)：143-144. DOI: 10.14033/j.cnki.cfmr.2013.10.003.

[3] 李艳红，谢怀平，符宗敏. 模拟标准化病人在儿科临床实践教学中的应用初探[J]. 卫生软科学，2010，24(1)：75-77. DOI: 10.3969/j.issn.1003-2800.2010.01.026.

[4] 房晓祎，李嘉鸿，李管明，等. 模拟教学在儿科研究生技能培训应用效果分析[J]. 教育现代化，2021(73)：114-117.

[5] Boissy A, Windover AK, Bokar D, et al. Communication skills training for physicians improves patient satisfaction [J]. J Gen Intern Med, 2016, 31(7): 755-761. DOI: 10.1007/s11606-016-3597-2.

[6] Lamba S, Tyrie LS, Bryczkowski S, et al. Teaching surgery residents the skills to communicate difficult news to patient and family members: a literature review [J]. J Palliat Med, 2016, 19(1): 101-107. DOI: 10.1089/jpm.2015.0292.

[7] Sisk BA, Friedrich AB, Mozersky J, et al. Core functions of communication in pediatric medicine: an exploratory analysis of parent and patient narratives [J]. J Cancer Educ, 2020, 35(2): 256-263. DOI: 10.1007/s13187-018-1458-x.

[8] 张兰芳，王红杰，梁思，等. 标准化病人结合OSCE形成性评价在临床教学中的应用[J]. 中国继续医学教育，2020，12(1)：39-42. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2020.01.017.

[9] 付俊鲜，杨光路. 标准化病人与情景教学在儿科学教学中的应用[J]. 中国继续医学教育，2021，13(30)：76-79. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2021.30.020.

[10] Zhang S, Soreide KK, Kelling SE, et al. Quality assurance

processes for standardized patient programs [J]. Curr Pharm Teach Learn, 2018, 10(4): 523-528. DOI: 10.1016/j.cptl.2017.12.014.

[11] Fluet A, Essakow J, Ju M. Standardized patients' perspectives on bias in student encounters [J]. Acad Med, 2022, 97 (Suppl 11): S29-S34. DOI: 10.1097/ACM.0000000000004925.

[12] 薛飞. 学生“标准化病人”在儿科临床教学中的应用价值分析[J]. 中国卫生产业，2022，19(10)：130-132，140. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2022.10.130.

[13] 谭雨霜，董雨涵，Mulizwa Kalaba，等. 新医科背景下病史采集教学建设的路径探索：构建学生标准化病人体系[J]. 医学教育研究与实践，2023，31(2)：127-132. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2023.02.003.

[14] Bach AT, Bethishou L, Beuttler R, et al. Comparison of virtual simulations with peers versus actors as standardized patients on virtual OSCE scores [J]. Am J Pharm Educ, 2023, 87(5): 100028. DOI: 10.1016/j.ajpe.2022.11.004.

[15] Nguyen Y, Nuzzo A, Gross A, et al. Prior participation as a standardized patient improves OSCE scores of third-year medical students: a pilot comparative study at Université Paris Cité Medical School [J]. Med Teach, 2023, 45(10): 1177-1182. DOI: 10.1080/0142159X.2023.2198665.

[16] Wang WD, Yang PC, Chen CY, et al. Using senior residents as standardized patients for evaluating basic clinical skills of medical students [J]. J Formos Med Assoc, 2004, 103(7): 519-525.

[17] Harada Y, Kubota Y, Hirayama Y, et al. Medical school staff's standardized patient experience alters their understanding of student education [J]. Tohoku J Exp Med, 2022, 256(1): 63-71. DOI: 10.1620/tjem.256.63.

[18] 刘敏，巴特尔. 教师扮演标准化病人在内分泌科教学中的应用[J]. 中国继续医学教育，2019，11(11)：40-42. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2019.11.017.

[19] 蔡畅. 教师标准化病人结合案例教学法在临床医学教学中的应用[J]. 中国高等医学教育，2017(4)：103，135. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2017.04.053.

[20] Yoon BY, Choi I, Choi S, et al. Using standardized patients versus video cases for representing clinical problems in problem-based learning [J]. Korean J Med Educ, 2016, 28(2): 169-178. DOI: 10.3946/kjme.2016.24.

[21] 冯晓霞，宋红，周川，等. PBL联合情景教学及标准化病人教学在儿科实习教学中的应用[J]. 中国高等医学教育，2022(9)：76-77. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2022.09.035.

[22] 张云，乔敏. 医学课程模式的改革与思考[J]. 中国高等医学教育，2006(1)：87-89. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2006.01.039.

[23] 李春玉，王丽敏，刘佳莉，等. CBL结合SP教学模式在儿科住院医师规范化培训中的应用[J]. 黑龙江医药科学，2020，43(5)：47-48. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0104.2020.05.018.

[24] 刘彦权，沈建箴，刘庭波，等. MDT联合TBL+CBL模式在血液内科亚专科建设及临床教学应用中的探索与思考[J]. 中国继续医学教育，2019，11(35)：67-71. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2019.35.026.

[25] Burgess A, Bleasel J, Hickson J, et al. Team-based learning replaces problem-based learning at a large medical school [J]. BMC Med Educ, 2020, 20(1): 492. DOI: 10.1186/s12909-020-02362-4.

[26] 白明辉，季佳. 应用标准化病人结合TBL教学法在儿科临床教学中的研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报，2016，37(29)：3695-3696. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2016.29.039.

[27] 黄丹琳，何庆南，吴小川，等. SIMBABY与学生标准化病人相结合的模拟病例培训在八年制儿科临床教学中的实施[J]. 中国高等医学教育，2011(5)：69，79. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2011.05.033.

[28] 郭春红，张莉，周卫东，等. SP和模拟人联合在临床毕业技能儿科考核中的探索[J]. 中国高等医学教育，2019(7)：80-81. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2019.07.040.

[29] Tian JD, Wu FF, Wen C. Effects of a teaching mode combining SimBaby with standardized patients on medical students' attitudes toward communication skills [J]. BMC Med Educ, 2022, 22(1): 825. DOI: 10.1186/s12909-022-03869-8.

[30] Pasi R, Babu TA, Kalidoss VK. Development and validation of structured training module for healthcare workers involved in managing pediatric patients during COVID-19 pandemic using objective structured clinical examination (OSCE) [J]. J Educ Health Promot, 2023, 12: 15. DOI: 10.4103/jehp.jehp_578_22.

[31] 陈燕丽. 基于人工智能的可实现人文考核的标准化病人模拟系统：CN109147529A[P]. 2019-01-04.

[32] Jiang H, Vimalesvaran S, Wang JK, et al. Virtual reality in medical students' education: scoping review [J]. JMIR Med Educ, 2022, 8(1): e34860. DOI: 10.2196/34860.

[33] 聂传升，李昭慧，姜晓兵. 一种基于人工智能和VR技术的医师培训系统及方法：CN202110222067.X [P]. 2021-06-29.

[34] Miltykh I, Kafarov ES, Covantsev S, et al. A new dimension in medical education: virtual reality in anatomy during COVID-19 pandemic [J]. Clin Anat, 2023, 36(7): 1007-1015. DOI: 10.1002/ca.24098.

[35] Gilson A, Safranek CW, Huang T, et al. How does ChatGPT perform on the United States medical licensing examination? the implications of large language models for medical education and knowledge assessment [J]. JMIR Med Educ, 2023, 9: e45312. DOI: 10.2196/45312.

[36] Liu X, Wu C, Lai R, et al. ChatGPT: when the artificial intelligence meets standardized patients in clinical training [J]. J Transl Med, 2023, 21(1): 447. DOI: 10.1186/s12967-023-04314-0.

（收稿日期：2023-11-20）
（本文编辑：兰明娟）