

口腔医学研究生人工智能技术相关心理健康现状及对策研究

李霞, 李书怡, 曾飞, 陈铭晟*

重庆医科大学附属口腔医院, 重庆

收稿日期: 2026年6月2日; 录用日期: 2026年6月24日; 发布日期: 2026年7月6日

摘要

为明确迅速发展的人工智能(Artificial Intelligence, AI)给口腔医学研究生带来的心理压力现状, 为相关教育工作者的心理健康教育与培养管理提供依据, 进行本次调查。整群抽取本院379名在读硕士研究生为调查对象, 采用自编问卷开展横断面调查, 共回收有效问卷368份, 有效率97.1%。运用SPSS 19.0进行数据录入与统计分析, 问卷Cronbach's α 系数为0.936, 信度良好。统计结果显示, 受访研究生AI操作以基础应用为主(70.8%), 整体处于入门至初级阶段; 心理压力水平以无压力(29.35%)和低压力(54.35%)为主, 中等压力占16.30%, 无高压压力感受个体; 不同年级压力水平差异具有统计学意义($P < 0.001$); 学生对院校方提供AI相关心理支持期待不高, 遇到问题更倾向通过网络资源与同学寻求帮助。调查表明, 当前AI技术尚未对口腔医学研究生构成显著心理负担, 该群体整体心理状态平稳、对新技术接纳度较高, 但存在的中等压力群体仍需教育者投入关注。建议医学教育者继续完善常态化心理监测机制, 可在研究生培养体系中适当增加AI相关内容培训体系与心理疏导, 让技术革新为高层次口腔医学人才培养提供强劲动力。

关键词

人工智能, 口腔医学, 研究生, 心理压力, 对策

Research on the Current Situation and Countermeasures of Artificial Intelligence Technology-Related Mental Health among Postgraduate Students in Stomatology

*通讯作者。

文章引用: 李霞, 李书怡, 曾飞, 陈铭晟. 口腔医学研究生人工智能技术相关心理健康现状及对策研究[J]. 统计学与应用, 2026, 15(7): 1-7. DOI: 10.12677/sa.2026.157144

Xia Li, Shuyi Li, Fei Zeng, Mingsheng Chen*

The Affiliated Stomatological Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing

Received: June 2, 2026; accepted: June 24, 2026; published: July 6, 2026

Abstract

To clarify the current status of psychological stress among postgraduate students in stomatology in the era of artificial intelligence (AI), and to provide a basis for mental health education and training management, a total of 379 postgraduate students currently enrolled in the hospital were selected by cluster sampling as research subjects. A self-designed questionnaire was used for a cross-sectional survey. 368 valid questionnaires were recovered, with an effective rate of 97.1%. SPSS 19.0 was adopted for data entry and statistical analysis. The Cronbach's α coefficient of the questionnaire was 0.936, indicating good reliability. Results showed that most respondents (70.8%) had basic proficiency in AI operation, and their overall competence was at the introductory or primary level. Psychological stress was mainly absent (29.35%) or low (54.35%), while moderate stress accounted for 16.30%, and no severe stress was reported. There were significant differences in stress levels across grades ($P < 0.001$). Participants had moderate expectations for psychological support related to AI, and tended to seek help from online resources and peers when encountering problems. This study indicates that current AI technology does not impose a significant psychological burden on postgraduate students in stomatology. The overall mental state of this group is stable with high acceptance of new technologies, but the moderate-stress subgroup deserves focused attention. It is recommended that medical educators further improve the normalized psychological monitoring mechanism, appropriately incorporate AI-related training systems and psychological counseling into the graduate training system, so that technological innovation can provide strong momentum for the cultivation of high-level stomatology talents.

Keywords

Artificial Intelligence, Stomatology, Postgraduate Students, Psychological Stress, Countermeasures

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

人工智能(artificial intelligence, AI)技术的广泛应用已经为医学和医学教育带来了革命性的效率提升,极大促进了人类健康事业的发展。随着 AI 技术在医学中的广泛应用,已经发展出了智能辅助诊疗系统、虚拟现实技术创建的虚拟操作和手术环境、工作实时监控及纠错系统、精密手术机器人技术、智能教学效果分析辅助系统等,为医疗和医学教育的准确实施和更新升级创造了条件[1] [2]。

然而, AI 技术在医疗教育与实践中的深度整合,也使其成为了加剧医疗相关群体心理压力的新型应激源[3] [4]。医学研究生群体原本已经长期处于高压环境中,抑郁、焦虑与职业倦怠的流行率显著高于普通人群已成为非常现实的问题[5] [6]。由于口腔医学的特殊性(临床工作相对比较独立、大型团队合作需求小、跨大学科交流需求相对较少、医工结合更为深入等),口腔医学研究生承受的心理压力与其他医学专业研究生又不完全相同[7]-[10]。因此,本研究对口腔医学研究生 AI 技术相关的心理压力情况进行调

查, 为进一步加强口腔医学研究生心理健康建设工作提供依据。

2. 对象和方法

2.1. 调查对象

整群抽取本校口腔医学院 379 名在读硕士研究生作为调查对象, 发放调查问卷。

2.2. 方法步骤

2.2.1. 问卷编制

结合研究所需评估内容, 参考现有研究成果, 自行设计本次调查问卷。研究过程中邀请专业人员对问卷条目语言、内容逻辑性进行审核修改, 保证条目表述准确无歧义。问卷包括: 基础信息、AI 相关压力与综合心理健康、社会支持与应对等三个方面, 其中主要内容在于 AI 相关压力与综合心理健康状态部分, 并对此进行重点分析。

2.2.2. 资料统计分析

对有效问卷进行编号, 用 SPSS 19.0 录入计算机, 建立数据库, 通过逻辑检查后, 进行统计分析。结果显示, 问卷总体 Cronbach's α 系数为 0.936, 内部一致性较好, 能够满足本次调研的数据收集要求。分析方法采用卡方检验($p < 0.05$ 为差异有统计学意义)。

3. 结果

3.1. 一般情况

调查对象为本学院在读口腔医学研究生(2022~2024 级), 总人数 379 人, 其中一年级 135 人, 二年级 127 人, 三年级 117 人。收回问卷 368 份, 其中一年级 133 人, 二年级 121 人, 三年级 114 人。剔除不合格的调查问卷 0 份, 总体有效率为 97.1%。

3.2. AI 工具使用熟练度

自评使用 AI 工具的操作熟练度方面, 新手水平 75 人, 基础应用 262 人, 熟练应用 31 人, 专家级 0 人。

3.3. AI 技术相关的心理压力与群体综合心理健康情况

本部分内容共 22 题, 每题分值 1~5 分, 合计 22~110 分。其中 6~25 题为正向提问, 分值越高表明被调查人员自觉心理压力越大; 26~27 题为反向提问, 分值越高表明心理压力越小, 主要用以检验应答一致性(即清洗误答问卷, 如答案明显与 6~25 题抵触, 则该问卷将直接清洗, 不计入统计)。26~27 题在结果统计时进行反向计分(即答题 1 分, 统计为 5 分; 答题 2 分, 统计为 4 分; 以此类推)。以等距四分位分段法对总得分进行分段, 分为 12~43 分(无压力组)、44~65 分(低压力组)、66~87 分(中压力组)、88~110 分(高压力组)。

以学生答卷进行统计分析的结果显示, 无压力组 108 人(29.4%), 低压力组 200 人(54.4%), 中压力组 60 人(16.3%), 高压力组 0 人(0.0%) (表 1)。采用卡方检验进行组间比较, 结果显示不同年级受试者的压力等级分布差异具有统计学意义(表 2)。

3.4. 口腔医学研究生获得的社会支持及应对

对学校 and 学院在 AI 技术心理支持的期待程度: 1~5 分, 分值越高表明期待程度越高。结果显示得分

整体有中低程度倾向：1分(29.2%)，2分(25.0%)，3分(16.7%)，4分(25.0%)，5分(4.2%)。

遇到问题时的求助对象，高达70.8%的选择是自行寻找网络资源，而后依次是与同学探讨的占20.8%，向导师求助的占8.3%，独自解决和求助家庭的占2.2%，求助心理咨询师的占1.4%。

Table 1. Statistical results of grouping by stress level

表 1. 压力等级分组统计结果

		压力等级分组				合计	
		无压力	低压力	中压力	高压力		
年级	1	人数	46	78	9	0	133
		占比	34.6%	58.6%	6.8%	0.0%	100.0%
	2	人数	15	76	30	0	121
		占比	12.4%	62.8%	24.8%	0.0%	100.0%
	3	人数	47	46	21	0	114
		占比	41.2%	40.4%	18.4%	0.0%	100.0%
合计	人数	108	200	60	0	368	
	占比	29.3%	54.3%	16.3%	0.0%	100.0%	

Table 2. Chi-square test results

表 2. 卡方检验结果

	值	df	渐进 Sig. (双侧)
Pearson 卡方	37.811	4	0.000
似然比	42.128	4	0.000
线性和线性组合	0.670	1	0.413
有效案例中的 N	368		

4. 讨论

研究生作为青年群体中的优秀分子，是未来社会发展及国家强大的中坚力量。医学院校研究生作为研究生群体中的一员，肩负着推动我国医疗卫生事业发展的重任，是国家急需的栋梁之才。但近年来，因为学业、就业、经济等多方面的压力，医学研究生的抑郁、焦虑症状流行尤为严重，抑郁评分显著高于常模[5][6]。鉴于口腔医学的特殊性[11]，以及 AI 技术对口腔医学的持续渗透，深入分析 AI 技术与口腔医学研究生心理健康水平的相关性，进一步了解该群体心理健康现状，加强该群体心理健康管理，我们设计并进行了这次调查。因为本次调查的单中心、横断面设计，限制了结果的普适性，但此次调查的结果可以为进一步多中心研究提供一定的参考。

在研究生群体 AI 技术的操作熟练度自我评价部分，20.8%的人群认为自己还是“新手”，对 AI 工具感到陌生；绝大多数被调查者(70.8%)认为自己处于“基础应用”阶段，即能够完成相关 AI 软件的基本操作；能够“熟练”运用并解决复杂临床问题的比例较低(8.3%)；而认为自己可以达到“专家”级别的则为零。由此可见，我们的口腔医学研究生群体对 AI 工具的认识和使用还处于入门和初级阶段，多数研究生还局限在“接触”和“浅用”AI 的层次，深度应用能力明显不足。但从积极的方面来说，“基础应用”者占主体的现实状况，表明该群体对 AI 工具已有一定的认识，完全具备规模化提升的潜力[12]-[14]。对口腔医学教育从业者来说，我们可以考虑将 AI 应用能力作为核心素养之一进行培养，通过开设课程、

组织工作坊、鼓励临床/科研与 AI 有机结合等方式，推动研究生从“浅用”向“精通”转变，以应对口腔数字化与智能化的未来趋势。

在 AI 技术相关的心理压力与群体综合心理健康情况板块，本次调查的结果比较积极。该研究生群体心理应激水平整体较低，心理状态平稳，其中 83.70% 的受试对象自觉为无压力或低压力水平状态，仅 16.30% 自我感知为中等压力，调查中未发现高压个体。因此我们可以判断，现阶段 AI 技术的渗透还未对该群体构成普遍性、显著性心理负担，体现了现阶段医学 + 人工智能良好融合发展的积极态势，也反映出该群体对前沿医疗技术的开放接纳态度，彰显其良好的心理适应能力。同时，当前 AI 技术在口腔医学领域的定位仍是辅助工具，其应用主要是在增进医患交流、辅助诊疗设计、手术精度提升等环节，还无法替代医师的核心诊疗职能，这一临床应用现状从根源上缓解了该群体的职业替代焦虑，弱化了潜在心理威胁[15]。现有的院校学工体系，配合导师督导、同学间互助等多维体系，也能有效建立心理缓冲机制，疏解可能存在的负性情绪[16]。

从技术伦理与教育公平视角进一步分析，AI 在口腔医学教育中的应用也带来了新的挑战。现在开始逐步进入实践阶段的 AI 辅助诊断、智能模拟操作等工具在提升效率的同时，也可能弱化研究生临床思维训练与独立判断能力，长期依赖易导致诊疗个性化程度下降、医患沟通能力弱化等问题，削弱了医生和患者作为“人”的属性，从而导致部分教师和学生的隐形忧虑[17][18]。另一方面，不同区域、不同院校在 AI 设备配置、教学资源、培训机会上存在很大差距，可能造成研究生 AI 应用能力的“数字鸿沟”，使部分学生因资源不足而产生挫败感与相对剥夺感，形成客观的数字化地域歧视，可能增大心理压力的群体间差异[19]。

从年级差异角度解读本调查结果，不同年级研究生心理压力分布存在统计学差异，提示压力来源具有年级相关性特征。一年级研究生多处于适应期，对新的学习方式和临床环境还比较陌生，压力以学习适应与技能焦虑为主[20]，AI 尚未深入他们的学习和生活，因此表现出很低的压力感受，无压力 and 低压力组之和占比超过 90% (无压力组 34.6%，低压力组 58.6%)，中压力组仅占 6.8%。随着研究生进入二年级阶段，需要承担临床与科研双重任务，面临开题、实验、病例考核等多重压力，其分组数据为无压力组占比降低至 12.4%，而低压力组上升到 62.8%，中压力组更是一下子提升到 24.8%，这一巨大变化值得我们密切关注。三年级研究生则更多面临毕业和就业的现实压力，对个人未来发展不确定性的担忧更为突出，因 AI 技术渗透方面感受到的压力反而有所下降：分组数据为无压力组 41.2%，低压力组 40.4%，中压力组 18.4%。也就是说，虽然作为新增变量的 AI 技术还未成为主压力源，但可能在关键节点放大心理波动，导致研究生个体发生一定程度的心理障碍[21]，这也是教育工作者在日常工作中需要注意的问题。从整个被调研研究生群体来看，尽管整体压力可控，但占比达到 16.30% 的中等压力群体仍然值得我们关注，并且需要在恰当的节点进行精准干预[16]。

另外，调研结果还显示了该院研究生在感受到 AI 相关心理压力时希望寻求的社会支持及应对情况。在调查结果中，他们对学校及学院提供 AI 技术相关心理支持的期待程度整体不高：选择 1 分(低期待)占 29.1%，2 分占 25.3%，3 分占 16.8%，4 分占 24.5%，5 分(高期待)仅占 4.3%。这一结果反映出该群体对获得来自院校的心理支持的期待整体处于中等偏低水平。然而，近 30% 的学生给出了 4 分或 5 分较高期待值的结果，表明存在一个因自觉各种压力而需要得到支持的亚群体，只是多数学生的低压力感知遮掩了这一分化。鉴于本次调查的局限性，为避免单一归因，我们接下来需要从学生实际需求、信息渠道与服务模式等多个方面进行剖析。

依据压力 - 应对理论，个体对潜在压力源的反应取决于初级评估(是否构成威胁)和次级评估(自身能否有效应对) [22]。本研究中，由于 AI 当前仍为辅助工具，研究生在初级评估中较少将其知觉为直接职业威胁，且次级评估中多认为利用网络资源、同伴探讨等非正式途径足以应对技能焦虑，故整体求助院

校的需求不强烈。研究生作为自我导向的成人学习者,倾向于通过实践社群、网络信息等非正式渠道解决问题,对结构化、正式的院校级支持服务天然持有审慎态度[23],这也显著拉低了其对学校支持的期待水平。在信息渠道层面,70.8%的受访者首选自行网络搜索,求助心理咨询师者仅1.4%,暴露出现有专业级别心理服务下沉不足、求助路径知晓度与信任度偏低,相当一部分学生可能因“不知有何服务”、“认为渠道不畅”、“心理咨询过于格式化”等问题而降低了期待。在服务模式层面,当前心理健康教育体系尚未嵌入AI技术场景,服务供给与学生潜在困扰之间形成错位,导致学生产生“求助也无对口支持”的消极预期。因此,我们可以在已有的心理健康支持体系中加入AI相关内容,通过开展技术科普、压力疏导、伦理教育与职业指导相结合的综合支持,同时提高服务可及性与针对性,逐步满足学生潜在需求,真正实现技术进步与心理健康协同发展[24][25]。对研究生导师来说,应该在研究生科研与临床带教以外加强人文关怀,随时关注研究生心理状态,真正落实“三全育人”的教育理念。对学生管理者来说,应该继续完善现有的常态化心理监测与预警机制,及时识别高风险个体,坚持开展一对一疏导,面对面交流,以心暖心,提高研究生群体的心理健康水平。从院校角度来说,可以通过优化求助渠道,降低心理咨询使用门槛,鼓励学生主动寻求专业帮助,减少学生对网络碎片化信息的依赖。

综上所述,本次调查结果显示,AI技术尚未对口腔医学研究生构成突出心理应激,但其中存在为数不少的中等压力群体、明显的年级差异,以及现有育人体系中的短板及伦理风险,需要全体口腔医学教育工作者引起足够重视。通过构建院校级的综合支持模式,在完善现有的常态化心理监测与预警机制的基础上,强化导师指导与专业心理咨询供给,在推动口腔医学教育数字化、智能化转型的同时,保障研究生身心健康与全面发展,让技术革新为高层次口腔医学人才培养提供强劲动力。

基金项目

本研究由重庆医科大学(xyjg240225)及重庆医科大学附属口腔医院(KQJ202407)教育教学项目支持。

参考文献

- [1] Halman, J., Tencer, S. and Siemiński, M. (2025) Artificial Intelligence and Extended Reality in the Training of Vascular Surgeons: A Narrative Review. *Medical Sciences*, **13**, Article 126. <https://doi.org/10.3390/medsci13030126>
- [2] 吴敏敏, 王鑫钰, 王伟炳. 医学人工智能的技术发展和场景应用[J]. 复旦学报(医学版), 2025, 52(3): 470-474.
- [3] Chavez Sosa, J.V. and Huancahuire-Vega, S. (2026) Anxiety and Depression Associated with the Dependent Use of Generative AI in Medical Students: Cross-Sectional Study. *JMIR Formative Research*, **10**, e82667. <https://doi.org/10.2196/82667>
- [4] Um, Y.J. (2026) Technostress in the Era of Generative Artificial Intelligence: Mental Health Implications in Medical Education. *Psychiatry Investigation*, **23**, 437-441. <https://doi.org/10.30773/pi.2026.0068>
- [5] Agyapong-Opoku, N., Agyapong-Opoku, F., Agyapong, B. and Greenshaw, A.J. (2026) Anxiety and Depressive Symptoms among Medical Students—A Scoping Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Frontiers in Public Health*, **13**, Article 1710333. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1710333>
- [6] Obeng Nkrumah, S., Adu, M.K., Agyapong, B., da Luz Dias, R. and Agyapong, V.I.O. (2025) Prevalence and Correlates of Depression, Anxiety, and Burnout among Physicians and Postgraduate Medical Trainees: A Scoping Review of Recent Literature. *Frontiers in Public Health*, **13**, Article 1537108. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1537108>
- [7] 丛磊, 廖崇珊, 苏俭生, 等. 口腔医学专业学生临床实习前焦虑状况及其相关因素探析[J]. 中华医学教育杂志, 2011(5): 708-711.
- [8] 田林清, 张文丽, 王淑慧, 等. 口腔医学实习生的抑郁-焦虑-压力情况及其影响因素的调查分析[J]. 昆明医科大学学报, 2024, 45(4): 62-66.
- [9] Alpay, S., Cakilkaya, E., Dagdelen, B. and Arslan, D. (2026) The Hidden Cost of Specialization: A Mixed-Methods Study on Burnout, Mental Health, and Financial Instability in Dental Trainees. *BMC Medical Education*, **26**, Article No. 229. <https://doi.org/10.1186/s12909-026-08584-2>
- [10] Zhang, Y., Jia, Y., MuLaTiHaJi, M., Mi, Y., Mei, Y., Sun, T., et al. (2024) A Cross-Sectional Mental-Health Survey of Chinese Postgraduate Students Majoring in Stomatology Post COVID-19 Restrictions. *Frontiers in Public Health*, **12**,

Article 1376540. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1376540>

- [11] Shetty, A., Shetty, A., Hegde, M.N., *et al.* (2015) Stress and Burnout Assessment among Post Graduate Dental Students. *Journal of Health and Allied Sciences NU*, **1**, 31-36.
- [12] Liu, X., Zhang, L. and Wei, X. (2025) Generative Artificial Intelligence Literacy: Scale Development and Its Effect on Job Performance. *Behavioral Sciences*, **15**, Article 811.
- [13] Lu, W. and Lin, C. (2025) How Do Artificial Intelligence Literacy Constructs Work—Based on a Survey of University Non-Expert Students. *Education and Information Technologies*, **30**, 13779-13805. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13323-z>
- [14] Falco, M. (2026) AI Literacy: ai4Ev, A Guide for Adults Non-Technical Learners. *Iran Journal of Computer Science*, **9**, Article No. 21. <https://doi.org/10.1007/s42044-025-00377-y>
- [15] Goey, R.S., Elenbaas, L., Berkhout, E., *et al.* (2025) AI Acceptability in Dentistry: Insights from Dental Professionals and Students in the Netherlands: A Pilot Study. *International Dental Journal*, **75**, Article 103933. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2025.103933>
- [16] 李霞, 金鑫. 双相情感障碍大学生的向阳人生路[J]. 现代教育论坛, 2025, 8(9): 77.
- [17] Provenza, N.R., Reddy, S., Allam, A.K., Rajesh, S.V., Diab, N., Reyes, G., *et al.* (2026) Author Correction: Disruption of Neural Periodicity Predicts Clinical Response after Deep Brain Stimulation for Obsessive-Compulsive Disorder. *Nature Medicine*, **31**, 1716. <https://doi.org/10.1038/s41591-025-03667-x>
- [18] Hough, J., Culley, N., Erganian, C. and Alahdab, F. (2025) Potential Risks of Genai on Medical Education. *BMJ Evidence-Based Medicine*, **30**, 406-408. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2025-114339>
- [19] Li, H. (2025) AI Foundations in China's Medical Physiology Education: Pedagogical Practices and Systemic Challenges. *Advances in Medical Education and Practice*, **16**, 1439-1453. <https://doi.org/10.2147/amep.s532951>
- [20] 李妍, 郑书深, 史广玉, 等. 医学研究生心理健康与压力、应对方式的调查研究[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2011, 13(11): 107-109.
- [21] 陶金虎, 邴海霞. 研究生心理健康问题影响因素及其对生涯发展的影响——基于 Nature 全球研究生调查数据的分析[J]. 研究生教育研究, 2025(5): 14-25.
- [22] Lazarus, R.S. and Folkman, S. (1984) *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer Publishing Company.
- [23] 邬智, 赵蒙成, 罗丹. 论硕士研究生培养模式的改革: 非正式学习的视角[J]. 研究生教育研究, 2012(5): 38-41.
- [24] 邓丽芳, 陈露露, 王姝怡. 研究生心理支持体系构建的国内外经验与中国路径[J]. 中国高教研究, 2024(6): 77-84.
- [25] 李舒然. 数字赋能视域下高校心理健康服务新生态的构建与发展[J]. 心理学进展, 2025, 15(10): 229-236.