

DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2026.01.016

· 调查研究 ·

## 人工智能工具在医学研究生科学研究中的使用现状及应用探索

侣思聪 李 静 杨 伟\* 魏占云 孙璟皓 吕龙峰

(首都医科大学宣武医院老年医学科,北京 100053)

**【摘要】目的** 对医学研究生在科学研究中使用人工智能工具的现状进行调查,并探讨人工智能在科学研究方面的作用。**方法** 以首都医科大学宣武医院老年医学科轮转的2022级、2023级、2024级35名医学研究生为调查对象,采用问卷调查比较人工智能对不同年级医学生科研能力提升及科研水平所起作用的差异,不同年级医学生对于人工智能使用能力的差异。**结果** 在科研技能方面,三年级研究生得分高于一年级研究生[51.00(44.00,52.00)分 vs 40.00(39.00,42.25)分, $P=0.030$ ]。在科研情感及科研总分方面,随着年级的增长,得分有升高的趋势。使用人工智能后,不同年级研究生对资料检索与证据质量评估能力增强的认同率差异有统计学意义(一、二、三年级的认同率依次为87.50%、26.32%和25.00%, $P=0.020$ ),三年级的认同率高于一、二年级。不同年级研究生对人工智能辅助下处理科研时遇到意外情况能力的认同率差异有统计学意义(一、二、三年级的认同率依次为87.50%、57.89%和12.50%, $P=0.038$ ),三年级的认同率高于一、二年级。人工智能使用能力与科研能力及科研水平正相关。**结论** 人工智能有助于医学生提高科研能力,其中三年级研究生提升明显且对人工智能工具使用能力最强。

**【关键词】** 人工智能; 医学研究生; 科学研究; 使用现状; 应用探索

**【中图分类号】** R4; G642

**【文献标识码】** A

### Current application status and exploration of artificial intelligence tools in the scientific research of medical postgraduates

Si Sicong, Li Jing, Yang Wei\*, Wei Zhanyun, Sun Jinghao, Lü Longfeng

(Department of Geriatrics, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China)

**【Abstract】Objective** To investigate the current status of artificial intelligence (AI) application in scientific research among medical postgraduates and explore the role of AI in scientific research. **Methods** A total of 35 medical postgraduates from the 2022, 2023 and 2024 cohorts who rotated in the Department of Geriatrics, Xuanwu Hospital, Capital Medical University were recruited as the research subjects. A questionnaire survey was conducted to compare the differences in the role of AI in improving research capabilities and research performance among postgraduates of different grades, as well as the differences in AI application proficiency among postgraduates of different grades. **Results** In terms of research skills, the score of third-year postgraduates was significantly higher than that of first-year postgraduates [51.00 (44.00, 52.00) points vs 40.00 (39.00, 42.25) points,  $P=0.030$ ]. In terms of research-related attitudes and total research scores, there was an increasing trend with the advancement of academic grades. After AI application, there was a statistically significant difference in the recognition rate of improved capabilities in literature retrieval and evidence quality evaluation among postgraduates of different grades (the recognition rates of first-, second- and third-year postgraduates were 87.50%, 26.32% and 25.00% respectively,  $P=0.020$ ), with third-year postgraduates showing a higher recognition rate than first- and second-year postgraduates. There was also a statistically significant difference in the recognition rate of enhanced

**第一作者** 侣思聪, 博士, 主治医师, 研究方向: 医学人工智能、医学教育。Email: 956504677@qq.com

**\*通信作者** 杨伟, 博士, 主任医师, 博士, 研究方向: 医学人工智能、医学教育。Email: Yangw\_79@163.com

ability to handle unexpected situations in scientific research with AI assistance among postgraduates of different grades (the recognition rates of first-, second- and third-year postgraduates were 87.50%, 57.89% and 12.50% respectively,  $P=0.038$ ), and the recognition rate of third-year postgraduates was higher than that of first-year postgraduates. AI application proficiency was positively correlated with research capabilities and research performance. **Conclusion** AI is conducive to improving the research capabilities of medical postgraduates, among whom third-year postgraduates have achieved the most significant improvement and demonstrated the strongest AI application proficiency.

**[Keywords]** artificial intelligence; medical postgraduates; scientific research; current application status; application exploration

人工智能的应用已参与到具体的医学实践中,逐渐影响整个医疗保健领域。医学生科研能力的培养是高等教育的重要一环,人工智能有望提升医学生科研能力及技术素养,有助于科研模式创新。目前,有若干针对人工智能在医学生的使用现状研究,如医学生认为将人工智能纳入医学课程具有必要性、对人工智能在医学中的未来持乐观态度以及愿意接受人工智能在医学领域相关的预期挑战,但目前人工智能学习机会缺乏<sup>[1]</sup>。另一项研究<sup>[2]</sup>也证明,医学生在人工智能素养及参加课程时间方面均有限。亦有研究<sup>[3]</sup>关注人工智能背景下医学生科研创新能力的培养,发现在科学研究过程中引入支持高效反馈的人工智能有助于提升医学生科研能力,推动科研进程,改进科研体验,增加科研产出。人工智能有效地发挥依赖于人类智慧的互补协作,科研教育的模式需要反思,在未来的医学教育中应用人工智能重构科研模式,并在长期使用中不断升级优化改善应用效果<sup>[4]</sup>。本研究调查了人工智能工具在医学生科研中的使用情况,通过分析人工智能工具在不同年级医学生科研中的作用,旨在推动高校科研能力培养体系的设计,为在医学院教育课程中教授人工智能,促进其在科学研究中的实际应用做准备。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

以首都医科大学宣武医院老年医学科轮转的2022级、2023级、2024级35名研究生为研究对象,所有研究生均知情同意该研究内容,签署

书面同意书并自愿参加。最终纳入一年级研究生8名(22.8%),二年级研究生19名(54.3%),三年级研究生8名(22.8%)。其中男生2名(5.7%)、女生33名(94.3%),年龄为(24.03±1.46)岁。

### 1.2 研究方法

采用问卷调查法,问卷内容包括一般情况及人工智能工具在医学生科研中的使用现状调查、人工智能对医学生科研能力的影响、人工智能对医学生科研水平影响及医学生对于人工智能的使用能力。所有参加者均匿名,将调查问卷内容输入问卷星小程序,所有问题设置为必答,调查时间为2024年9月18—20日。

#### 1.2.1 人工智能的使用现状

问卷内容包括人工智能使用经历、使用频率、使用时间、使用惯性、了解程度、掌握难度、适用类型及使用场景。

#### 1.2.2 人工智能对医学生科研能力影响

科研能力的调查分为科研知识、科研情感和科研技能3个维度,采用Likert量表5级评分。Likert量表5级评分的条目即“非常不同意”“不同意”“一般”“同意”“非常同意”分别记分为1、2、3、4、5。科研知识包括3个条目,即人工智能是否有助于医学生更好地掌握知识的理论概念、更好地认识研究方法的知识以及更好地了解交流的学术知识,总分为3~15分。科研情感包括2个条目,即人工智能是否更好地激发医学生科研兴趣、增强未来实践的自信心、有意愿进行此领域的研究及更好地提升科学效能,总分2~10分。科研技能包括13个条目,即人工智能是否帮助医学生在研究综述中更好地进行系统现状回顾;更好地评价批判文献,理解论文背景方法及分析

手段;更好地分析构建研究问题;更好地控制研究变量;更好地系统规划研究;更好地全面收集数据;更好地统计分析数据;更加清晰地呈现结果;更加科学地推理论证结果;更好地反思方法的局限性;更好地反思结果的局限性;更好地启发结果价值意义及正确表达组织发表成果观点,总分13~65分。人工智能对科研能力影响的总体评分为18~90分。

### 1.2.3 人工智能对医学生科研水平影响

科研水平的调查包括6个问题,即人工智能是否帮助医学生具备在相关领域开展研究能力;增强医学生资料检索与证据质量评估的能力;提升医学生自主思考、批判性思维与总结归纳推理能力;帮助医学生更快地完成科研任务;提高科研产出;增加科研中成果和实现关键突破的机会。选项包括“不同意”“不确定”“同意”。

### 1.2.4 人工智能使用能力

人工智能使用能力的调查问卷包括4个问题,即是否能够将人工智能反馈的信息和个人知识结合,实现研究目标;在人工智能工具的辅助下处理在科研时遇到的意外情况;甄别人工智能提供的有用关键信息;将人工智能简单用于辅助科研。选项包括“不同意”“不确定”“同意”。

## 1.3 统计学方法

采用SPSS 26.0软件对数据进行统计分析。计量资料不符合正态分布采用中位数(四分位数间距)[ $M(Q_1, Q_3)$ ]的形式表示,多组间比较采用Kruskal-Wallis检验,多重比较采用 $t$ 检验。计数资料采用 $n(\%)$ 表示,多组间比较采用 $\chi^2$ 检验。相关性分析采用Spearman法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 人工智能在医学生科研中的使用现状

对医学生的人工智能使用现状调查后发现,绝大部分医学生(82.86%)使用过人工智能,有使用经历的医学生使用频率和使用时间有较大差

距。相当一部分医学生(57.10%)已习惯在科研中使用人工智能,但仅少部分人(17.14%, 22.86%)对人工智能相关知识有较全面的了解,能够轻松掌握人工智能的使用方法。医学生科研中对人工智能的使用类型及使用场景等具有多样化(表1)。

### 2.2 不同年级医学生使用人工智能后科研能力对比

在科研知识方面,不同年级的研究生差异无统计学意义( $P > 0.05$ );在科研技能方面,不同年级研究生得分不同,三年级研究生得分高于一年级研究生[51.00(44.00, 52.00)分 vs 40.00(39.00, 42.25)分,  $P = 0.030$ ];在科研情感及科研总分方面,随着年级的增长,得分有升高的趋势(表2)。

### 2.3 不同年级医学生使用人工智能后科研水平对比

使用人工智能后,不同年级研究生资料检索与证据质量评估的能力不同,其中三年级研究生对该能力增强的认同率较一、二年级研究生高(87.50% vs 26.32% vs 25.00%,  $P < 0.05$ );不同年级间在相关领域开展研究的能力、自主思考、批判性思维与总结归纳推理能力差异无统计学意义( $P > 0.05$ );不同年级中人工智能在加快科研任务完成、提高科研产出以及增加科研中成果和实现关键突破各方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ )(表3)。

### 2.4 不同年级医学生对人工智能的使用能力对比

不同年级研究生在人工智能辅助下处理科研时遇到意外情况的能力不同,其中三年级研究生对该能力认同率较一年级研究生高(87.50% vs 57.89% vs 12.50%,  $P < 0.05$ );不同年级研究生对甄别人工智能提供有用关键信息的能力及简单使用人工智能辅助科研的能力的认同率随着年级的增长有升高的趋势;不同年级研究生在结合人工智能反馈信息和个人知识实现研究

表1 人工智能工具在医学生科研中的使用现状

[n=35, n(%)]

项目	类别	数据分布
人工智能使用经历	未使用过	6(17.14)
	使用过	29(82.86)
人工智能的使用频率	未使用过	6(17.14)
	每年使用	11(31.43)
	每月使用	6(17.14)
	每周使用	11(31.43)
	每日均有使用	1(2.86)
人工智能的使用时间	每周少于15 min	15(42.86)
	每周15~30 min	11(31.43)
	每周30~60 min	6(17.14)
	每周多于60 min	3(8.57)
人工智能的使用惯性	习惯使用	20(57.14)
	未习惯使用	15(42.86)
人工智能的了解程度	了解全面	6(17.14)
	了解不全面	29(82.86)
人工智能的掌握难度	掌握无难度	8(22.86)
	掌握有难度	27(77.14)
人工智能的使用类型	大模型语言(ChatGPT、文心一言等)	28(80.00)
	PPT(WPS AI、ChatPPT等)	16(45.71)
	文本处理(Chat DOC、NotionAI等)	5(14.29)
	智能数据分析(Chat EXCEL等)	5(14.29)
人工智能的使用场景	思路生成	18(51.43)
	方案设计	25(71.43)
	数据收集	13(37.14)
	数据分析	24(68.57)
	知识管理	26(74.29)
	成果输出	9(25.71)

表2 不同年级医学生使用人工智能后科研能力对比

[M(Q<sub>1</sub>, Q<sub>3</sub>)]

项目	总体	一年级研究生	二年级研究生	三年级研究生	H值	P值
科研知识	10.00(9.00, 11.50)	10.00(9.75, 10.00)	11.00(9.00, 12.00)	10.50(10.00, 12.00)	1.912	0.384
科研情感	7.00(6.00, 8.00)	6.00(6.00, 8.00)	7.00(6.00, 8.00)	8.00(7.75, 8.25)	5.385	0.068
科研技能	43.00(39.50, 50.00)	40.00(39.00, 42.25)	43.00(40.50, 50.00)	51.00(44.00, 52.00)*	6.645	0.036
科研总分	62.00(55.50, 69.00)	55.50(54.00, 60.50)	62.00(56.00, 69.00)	67.50(61.00, 72.00)	5.165	0.076

注:\*与一年级研究生比较, P&lt;0.05。

目标方面的能力差异无统计学意义( $P>0.05$ ) (表4)。

## 2.5 人工智能使用能力与科研能力及科研水平的相关性

除“结合人工智能反馈信息和个人知识实现

研究目标的能力”与“提高科研产出”及“将人工智能简单用于辅助科研的能力”与“提升自主思考、批判性思维与总结归纳推理能力”无相关性( $P>0.05$ ),人工智能使用能力与科研能力及科研水平均呈正相关( $P<0.05$ ) (表5)。

表3 不同年级医学生使用人工智能后科研水平对比

[n(%)]

项目	总体	一年级 研究生	二年级 研究生	三年级 研究生	$\chi^2$ 值	P值
通过人工智能,我具备在相关领域开展研究的能力					5.544	0.250
不同意	10(28.57)	4(50.00)	5(26.32)	1(12.50)		
不确定	15(42.86)	4(50.00)	7(36.84)	4(50.00)		
同意	10(28.57)	0(0)	7(36.84)	3(37.50)		
通过人工智能,我增强了资料检索与证据质量评估的能力					10.328	0.020
不同意	4(11.43)	0(0)	4(21.05)	0(0)		
不确定	17(48.57)	6(75.00)	10(52.63)	1(12.50)		
同意	14(40.00)	2(25.00)	5(26.32)	7(87.50)		
通过人工智能,我提升了自主思考、批判性思维与总结归纳推理能力					5.251	0.228
不同意	4(11.43)	0(0)	2(10.53)	0(0)		
不确定	14(40.00)	5(62.50)	6(31.58)	1(12.50)		
同意	17(48.57)	3(37.50)	11(57.89)	7(87.50)		
通过人工智能,我可以更快地完成科研任务					5.478	0.193
不同意	3(8.57)	2(25.00)	1(5.26)	0(0)		
不确定	12(34.29)	4(50.00)	6(31.58)	2(25.00)		
同意	20(57.14)	2(25.00)	12(63.16)	6(75.00)		
通过人工智能,我可以提高科研产出					3.366	0.482
不同意	3(8.57)	2(25.00)	1(5.26)	0(0)		
不确定	14(40.00)	3(37.50)	7(36.84)	4(50.00)		
同意	18(51.43)	3(37.50)	11(57.89)	4(50.00)		
通过人工智能,我可以增加科研中成果和实现关键突破的机会					3.435	0.459
不同意	3(8.57)	2(25.00)	1(5.26)	0(0)		
不确定	17(48.57)	4(50.00)	9(47.37)	4(50.00)		
同意	15(42.86)	2(25.00)	9(47.37)	4(50.00)		

### 3 讨论

科学研究是医学生生涯中的重要组成部分,人工智能是重要的学习辅助工具<sup>[5]</sup>。人工智能将变革科研模式,支持医学生摆脱重复工具劳作,将更多精力用于具备创新性的创造性问题上,提升问题解决能力,丰富科研体验<sup>[6]</sup>。本研究探讨了人工智能对医学生科研的影响,即在医学生科研过程中辅以机器学习,凭借人工智能高效输出能力及具有参考意义的反馈提供支持帮助是否有助于科研的自主开展,研究发现人工智

能有助于医学生提高科研能力,其中三年级研究生提升明显且对人工智能使用能力最强,本研究为医学生科研能力的提升提供理论支撑。

#### 3.1 人工智能辅助下不同年级医学生科研能力提升分析

人工智能可辅助科研的多个阶段,具备相当的应用率<sup>[7-8]</sup>。医学生在科研过程中须阅读大量相关文献,这不仅有助于阅读技能提升,对研究理论概念的理解获取是研究项目开展的第一步,但对科研经验较少的医学生来说,佶屈聱牙的理论对起步阶段学习造成困难,人工智能帮助医学生在文献阅读中掌握基本知识,理解理论概念,

表4 不同年级医学生对人工智能的使用能力对比

[n(%)]

项目	总体	一年级研究生	二年级研究生	三年级研究生	$\chi^2$ 值	P值
结合人工智能反馈信息和个人知识实现研究目标					4.664	0.292
不同意	0(0)	1(12.50)	2(10.53)	0(0)		
不确定	6(75.00)	4(50.00)	8(42.11)	1(12.50)		
同意	2(25.00)	3(37.50)	9(47.37)	7(87.50)		
在人工智能辅助下处理科研时遇到的意外情况					9.071	0.038
不同意	5(14.29)	2(25.00)	3(15.79)	0(0)		
不确定	11(31.43)	5(62.50)	5(26.32)	1(12.50)		
同意	19(54.29)	1(12.50)	11(57.89)	7(87.50)		
甄别人工智能提供的有用关键信息					7.299	0.094
不同意	3(8.57)	1(12.50)	2(10.53)	0(0)		
不确定	14(40.00)	6(75.00)	6(31.58)	2(25.00)		
同意	18(51.43)	1(12.50)	11(57.89)	6(75.00)		
将人工智能简单用于辅助科研					8.393	0.052
不同意	4(11.43)	3(37.50)	1(5.26)	0(0)		
不确定	20(57.14)	5(62.50)	11(57.89)	4(50.00)		
同意	11(31.43)	0(0)	7(36.84)	4(50.00)		

提高科研认知。在科研知识方面,不同年级的研究生没有差距说明医学生理论知识获取掌握的能力均较强,医学生均可从人工智能中获取研究工具及研究方法等知识,通过人工智能的实时反馈和多元回复支持自身拓展科研概念,实现快速认知,促进其科研能力的整体提升。医学生常因缺乏经验而无法在自主科研中解决问题,因时间限制产生科研压力。人工智能在科研学习中帮助医学生理解研究过程,提高迭代速度,改善科研效率,降低学习压力,在开拓思维的同时提升其科研体验,增强科研信心和科研意愿,使医学生在科研过程中更加积极自信。在科研情感方面,本研究证实人工智能有助于提升医学生的科研兴趣,增进科研情感及科研效能感,且随着年级的增长,研究生科研体验更好,在繁重的科研工作中得到了更多的情感支持。人工智能通过对大量文本的快速检索和汇总分析支持医学生构建研究框架,其不仅作为文献检索助手提供参考文献,同时其亦作为文献阅读助手总结文献内容。在获取大量信息后,人工智能通过答疑解惑及反馈评估总结研究工作提升研究理解,为医学生总结既往经验、提供思路框架、构建研究问题

及理清研究思路。人工智能提供的灵感是创造性构思的基础,培养了医学生发散性、系统性思维,在重点研究问题确定后支持医学生进行方案设计、提供方法论技能、分析收集数据,在获得研究结果后帮助医学生分析解读及比较反思改进从而解决研究问题,从多个视角评估结果的科学推广性。在结果输出阶段,为医学生提供额外的语言支持,写作风格和语言使用的反馈,帮助医学生语言技能的发展,提高写作效率及主观表达能力,完成查重、降重并给予修改意见,对文章进行润色优化书面表达,辅助医学生掌握论文撰写技巧,将研究成果用清晰简明的方式呈现,与外界进行有效沟通,提高论文传播效率<sup>[9-10]</sup>。本研究分析发现,人工智能有助于医学生对科研开展各环节所需技能的认识和掌握。人工智能的优势主要在三年级研究生上,表现为科研技能方面三年级研究生得分提高显著。在人工智能帮助下,医学生的各项科研能力均具有提升,其中三年级研究生提升最为显著,在科研总分方面,随着年级的增长,得分亦有升高的趋势。各年级研究生在人工智能辅助下科研能力均有提升,但仍存在一定的进步空间,尤其应加强对低年级医学

表5 人工智能使用能力与科研能力及科研水平的相关性

项目	结合人工智能反馈信息和个人知识实现研究目标的能力	在人工智能辅助下处理科研时遇到的意外情况的能力	甄别人工智能提供的用关键信息的能力	将人工智能简单用于辅助科研的能力
科研知识				
<i>r</i> 值	0.468	0.383	0.402	0.613
<i>P</i> 值	0.005	0.023	0.017	<0.001
科研情感				
<i>r</i> 值	0.509	0.553	0.411	0.540
<i>P</i> 值	0.002	<0.001	0.014	<0.001
科研技能				
<i>r</i> 值	0.652	0.528	0.633	0.775
<i>P</i> 值	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
科研总分				
<i>r</i> 值	0.635	0.506	0.577	0.774
<i>P</i> 值	<0.001	0.002	<0.001	<0.001
在相关领域开展研究的能力				
<i>r</i> 值	0.640	0.600	0.540	0.546
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
增强资料检索与证据质量评估的能力				
<i>r</i> 值	0.635	0.568	0.521	0.445
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	0.001	0.007
提升自主思考、批判性思维与总结归纳推理能力				
<i>r</i> 值	0.544	0.720	0.671	0.315
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	<0.001	0.065
快速完成科研任务				
<i>r</i> 值	0.527	0.812	0.618	0.616
<i>P</i> 值	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
提高科研产出				
<i>r</i> 值	0.295	0.641	0.527	0.506
<i>P</i> 值	0.086	<0.001	0.001	0.002
增加科研中成果和实现关键突破的机会				
<i>r</i> 值	0.433	0.445	0.581	0.480
<i>P</i> 值	0.009	0.007	<0.001	0.004

生的支持,以促进其对各项研究技能的掌握。

### 3.2 人工智能辅助下不同年级医学生科研水平提升分析

人工智能通过类人交互实现信息的广泛全面查询,搜寻过程快捷,并能提供科研建议。本研究发现,医学研究生认同人工智能辅助下资料检索与证据质量评估的能力提升者较不认同者

多,且随着年级的增长,认同比例也相应增大。医学生认同人工智能辅助下批判性思维与总结归纳推理能力提升较不认同者多。人工智能在加快科研任务完成、提高科研产出以及增加科研中成果和实现关键突破的作用也得到了较多认同,这可能是由于人工智能帮助医学生更快地掌握科研技能。但人工智能并未显著提升医学生

在相关领域开展研究的能力,不同年级间亦未有显著差距,说明在单一领域进行独立研究是一种综合能力,仅靠人工智能提供资源并不可取,需要导师支持学习及自我的持续研究。总体来说,研究生认可人工智能对绝大部分科研水平具有提升作用,在科研过程中人工智能的辅助具有广泛必要性。

### 3.3 不同年级医学生人工智能使用能力分析

本研究发现,大部分医学生认同自身结合人工智能反馈的信息和个人知识实现研究目标的能力及在人工智能辅助下处理科研中遇到的意外情况、甄别人工智能提供的有用关键信息、对人工智能轻松把控等各方面的水平,其中三年级研究生在后几个维度表现更好。进一步分析发现,人工智能的使用能力与科研能力及科研水平正相关,加强对人工智能工具使用的培训有助于促进医学生科研的进步进展。

### 3.4 人工智能尚存在不足,需合理正确引导医学生的使用需求

人工智能亦存在相应弊端,如人工智能幻觉,即提供不存在或有偏颇的信息,事实错误及逻辑矛盾,医学生难以对其欺骗性进行识别。对人工智能的过度使用会造成自满怠惰心理,导致放弃主动思考滋生抄袭行为。医学生在复杂任务中倾向于采纳人工智能的决策建议,但在自主检验批判的过程中因消极结果违背预期而放弃使用。因此,需增强人工智能交互的个性化、连贯化,人工智能的反馈模式需从被动向主动迈进,其可信度及准确度需要进一步提升。医学生不应盲目接受知识内容,应通过文献调研辨别真伪,获取人工智能与人类智能间的平衡,增强合作互补<sup>[9]</sup>。人工智能快速生成虚假实验数据或合成研究论文,引发论文代写、剽窃洗稿等一系列科研诚信问题,科研可信度的下降将损伤个人、集体及国家的声誉,医学生应守诚信底线,避免技术滥用,对人工智能的辅助部分进行书面声明。本研究结果提示,尽管绝大部分医学生接触过人工智能,但仅有少数人对人工智能相关知识有较全面的了解,能够轻松掌握人工智能的使用

方法。因此,需要医学院校开设相关课程指导医学生分辨可靠的信息来源、不断更新对问题的具体提示以提高人工智能的准确性,同时借助传统文献查阅方法评估答案的有效性<sup>[11]</sup>。

目前,有研究对人工智能在医学生中的了解现状及应用程度进行探索。一项跨国多中心研究<sup>[12]</sup>发现,大多数受访医学生表示对支撑人工智能的技术及其当前应用至少有一定程度的了解,医学生将人工智能视为合作伙伴而不是竞争对手认同度更高,相信人工智能将彻底改变医学。大多数医学生认为人工智能的发展将使医学变得更加令人兴奋,应成为医学培训的一部分,并且渴望将人工智能融入未来的实践中。医学生虽然具备一定程度的医学知识,可将人工智能用于特定任务,对其价格的认可,但医学生对人工智能亦存在怀疑,在更广泛的运用整合中存在困难<sup>[13]</sup>。医学生对人工智能持比较认可的态度,希望与人工智能进行协作学习并积极给出反馈建议,在科研中整合人工智能是医学生激发研究动机、拓宽研究经验、提高研究效率的有效解决方案,人工智能应在有效易用性上进一步升级;教师应提供人工智能课程资源,包括对具体案例的交互策略进行分析以便积极掌握,同时引导医学生认识其优劣性,鼓励独立思考及主动质疑,遵循学术规范及伦理<sup>[14]</sup>。首都医科大学在不断推进“人工智能+医学”的教、学、研一体信息化系统,方便医学生使用智能设备进行综合科学研究<sup>[15]</sup>。

## 4 结 语

医学生认可人工智能对多维科研能力培养提升的作用,认为其协同对科研成果产出具有优势,且对人工智能的使用具备一定能力,但人工智能辅助科研存在一定限度,在相关领域开展科研项目研究仍需结合自身知识及外界帮助。面对人工智能未能充分满足科研需求的问题,人工智能应不断升级以增强复杂任务中的准确可靠性及可解释性,而医学生需逐步认知人工智能的潜能与局限,结合人类智慧经验及人工智能辅助

的双重作用,探寻发挥人工智能潜能最大化的途径。为使医学生充分利用人工智能的语言输出和知识处理功能,教师应建立技术培训,进行活动设计,构建任务情景并给予交互策略及提示要素,通过三方共同努力稳步提升医学生的科研水平。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突。

**作者贡献声明** 侣思聪:研究思路提出,研究方案设计,论文撰写;李静:人工智能使用实施的可行性调研;杨伟、魏占云:研究指导,论文审订;孙璟皓、吕龙峰:数据采集、分析。

## 参考文献

- [1] Jebreen K, Radwan E, Kammoun-Rebai W, et al. Perceptions of undergraduate medical students on artificial intelligence in medicine: mixed-methods survey study from Palestine [J]. BMC Med Educ, 2024, 24(1): 507.
- [2] Wood E A, Ange B L, Miller D D. Are we ready to integrate artificial intelligence literacy into medical school curriculum: students and faculty survey [J]. J Med Educ Curric Dev, 2021, 8: 238212052110 24078.
- [3] 周培斌,张靓,王希,等. “人工智能+X”背景下医学生科研创新能力培养探究 [J]. 医学教育研究与实践, 2024, 32(3): 252-255, 278.
- [4] Lee H. The rise of ChatGPT: Exploring its potential in medical education [J]. Anat Sci Educ, 2024, 17(5): 926-931.
- [5] 廖湘阳,朱会芳. 人工智能时代研究生能力培养的重构——基于莫拉维克悖论的思考 [J]. 学位与研究生教育, 2022, (8): 13-20.
- [6] 罗小金,陈晓杭,姚瑶,等. ChatGPT在医学教学与科研中的应用及面临的挑战 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2024, 45(11): 1080-1084.
- [7] Owens B. How Nature readers are using ChatGPT [J]. Nature, 2023, 615(7950): 20.
- [8] Liu J, Wang C, Liu S. Utility of ChatGPT in clinical practice [J]. J Med Internet Res, 2023, 25: e48568.
- [9] Ray P P, Majumder P. The double-edged sword of AI in biomedical engineering: ChatGPT's controversial impact on research and collaboration paradigms [J]. Ann Biomed Eng, 2023, 51(9): 1904-1905.
- [10] van Dis E A M, Bollen J, Zuidem W, et al. ChatGPT: five priorities for research [J]. Nature, 2023, 614(7947): 224-226.
- [11] Sevgi U T, Erol G, Doğruel Y, et al. The role of an open artificial intelligence platform in modern neurosurgical education: a preliminary study [J]. Neurosurg Rev, 2023, 46(1): 86.
- [12] Bisdas S, Topriceanu C C, Zakrzewska Z, et al. Artificial intelligence in medicine: a multinational multi-center survey on the medical and dental students' perception [J]. Front Public Health, 2021, 9: 795284.
- [13] Al-Qerem W, Eberhardt J, Jarab A, et al. Exploring knowledge, attitudes, and practices towards artificial intelligence among health professions' students in Jordan [J]. BMC Med Inform Decis Mak, 2023, 23(1): 288.
- [14] 夏琪,程妙婷,薛翔钟,等. 从国际视野透视如何将ChatGPT有效纳入教育——基于对72篇文献的系统综述 [J]. 现代教育技术, 2023, 33(6): 26-33.
- [15] 韩溟轩,吕枫枫,王强,等. 人工智能技术赋能医学人才培养的应用与探究——以首都医科大学为例 [J]. 中国医学教育技术, 2024, 38(3): 261-265, 270.

(收稿日期:2025-04-23,修回日期:2025-06-04)

(本文编辑:闫红)

**开放获取** 本文使用遵循知识共享署名-非商业性-禁止演绎 4.0 协议 (CC BY-NC-ND 4.0), 详细信息请访问 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

**OPEN ACCESS** This article is licensed for use under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Deed (CC BY-NC-ND 4.0). For more information, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.