

大语言模型在国内患者教育中应用前景与挑战的研究

程睿

四川大学 华西临床医学院, 四川成都, 610041;

摘要: 随着人工智能技术的快速发展, 大语言模型在医疗健康领域的应用逐渐受到关注。其强大的自然语言处理能力, 使其在患者教育中展现出独特优势。本文基于国内医疗环境与患者教育的现状, 系统分析了大语言模型在便于患者获取医学知识、改善医患沟通模式与效率、促进患者自我学习以及推动健康科普均衡传播方面的价值。同时, 文章进一步探讨了其在医院问答辅助、慢病管理、健康科普及手术宣教中的应用路径, 揭示了实践层面的潜力。针对应用过程中可能面临的隐私保护、数字鸿沟与政策监管等问题, 本文提出相应的应对思路。研究认为, 大语言模型的引入不仅能够缓解传统患者教育的不足, 还将推动我国患者教育向智能化、精准化与普惠化方向发展。

关键词: 大语言模型; 患者教育; 医疗信息化; 健康与疾病管理

DOI: 10. 69979/3029-2808. 25. 03. 057

引言

患者教育作为现代医疗服务的重要组成部分, 旨在通过信息传递和行为指导, 提升患者对疾病的理解水平与健康管理能力。传统的患者教育主要依赖医务人员的面对面宣教和纸质材料, 受限于医疗资源分布不均与医生工作负担, 其覆盖度和持续性往往不足。近年来, 人工智能技术的快速进步, 尤其是大语言模型的兴起, 为优化患者教育提供了新的契机。大语言模型通过深度学习和大规模语料训练, 具备强大的语义理解与生成能力, 能够实现个性化信息推送、互动式解释和动态更新, 从而弥补传统模式的局限性。其在医院宣教、慢病随访、健康科普及手术教育等环节的潜在应用尤具价值。然而, 大语言模型在医疗场景的落地仍面临数据安全、数字素养差异以及监管框架等挑战, 亟需在实践层面不断探索。本文围绕其价值、应用路径及面临问题展开系统性论述, 为推动我国患者教育的创新与发展提供参考。

1 大语言模型赋能患者教育的价值

大语言模型 (Large Language Models, LLMs) 是基于深度学习和大规模语料训练的自然语言处理系统, 具备强大的语言理解与生成能力, 能够实现跨领域的知识推理与多轮对话。在医疗健康领域, 大语言模型不仅可以辅助信息检索与问答, 还能在患者教育、疾病管理及健康科普中发挥重要作用^[1]。与以往的医学信息系统相比, 大语言模型更强调交互性和个性化, 能够根据患者的提问背景和个体情况, 提供更有针对性、更贴合其认知的医学信息, 从而改善传统患者教育的局限^[2]。因此, 大语言模型已逐渐成为智慧医疗和健康教育发展的重要技术支撑。

1.1 提升患者获取医学知识的便利性

在传统医疗模式下, 患者获取医学知识的主要途径为医生的面对面解释、健康宣教手册以及医院组织的健康讲座。然而, 这些方式存在一定局限性, 例如宣教时间有限、覆盖人群不足以及医学信息的更新滞后等问题, 导致部分患者难以获得持续且系统的医学指导。大语言模型的出现, 为患者教育提供了新的技术路径。凭借其强大的自然语言处理与生成能力, 大语言模型能够根据患者的具体需求, 提供即时、个性化的医学信息解释与知识普及。在患者教育的实践中, 便利性首先体现在信息获取的“随时性”与“低门槛”上。患者不再需要等待门诊或依赖纸质材料, 而是可以通过手机、电脑等终端随时与智能系统互动, 获得所需信息。这种即时获取知识的途径, 有助于弥补医患沟通时间不足带来的空白。其次, 大语言模型能够为患者提供个性化的信息。相较于通用性较强的健康手册, 模型可以根据患者的年龄、病情、用药情况等信息, 生成更具针对性的解答, 从而增强医学知识的适用性与实用性。对于老年患者, 系统可采用更为通俗的表述, 帮助他们更好地理解医学概念; 而对于受过高等教育的群体, 则可提供更为专业和深入的解读。这种差异化的教育方式, 能够有效提升患者在教育中效果和体验。最后, 大语言模型还具备动态更新的优势。医学知识的发展日新月异, 传统宣传材料一旦出版, 便难以根据最新指南或研究成果及时调整。大语言模型若基于权威数据库和最新指南进行持续训练与优化, 能够保证患者获得的知识符合最新的医学进展。这不仅提升了教育的科学性, 也为患者提供了持续学习与更新的保障。

1.2 改善医患沟通模式与效率

医患沟通是临床工作的重要组成部分,其质量直接影响到患者对疾病的理解与治疗依从性。然而在现实医疗环境中,由于门诊时间有限、患者数量庞大以及医疗资源分布不均,医患沟通往往存在不足,导致部分患者未能完全理解诊疗方案或忽视医嘱细节。大语言模型的引入,为改善沟通模式与提高效率提供了新的可能。首先,大语言模型能够在诊疗前后充当辅助沟通工具。患者在就诊前,可以通过模型提前了解疾病的基本知识与常规检查项目,从而带着更明确的问题进入门诊,提高沟通效率;在就诊后,模型则可以根据医生的诊疗意见,帮助患者进一步梳理和理解诊疗计划,避免因信息量过大或医学术语过于复杂而产生理解障碍。这样,医生与患者的沟通将由一次性的面对面交流,延伸为一种连续性互动,显著提升了信息传递的完整度。其次,大语言模型能够缓解医生重复性解释的负担。部分常见疾病如高血压、胃炎等,患者普遍存在相似的疑问,而医生需要不断重复解答,既消耗时间,又影响沟通效果。模型可以在医生授权的前提下,为患者提供标准化、权威化的答复,从而让医生将更多精力集中于复杂病例的个性化指导。此外,大语言模型还能在沟通模式上实现共情。医学沟通不仅是知识传递,还包含情绪安抚与心理支持。当前的智能模型已具备一定的情感识别与生成能力,可以根据患者语境给出更具温度的回应,从而提升患者的安全感与信任度。更为重要的是,大语言模型的应用并不是替代医生,而是作为医患沟通的桥梁。它能够在患者与医生之间建立更清晰的信息通道,减少因信息差导致的误解与矛盾。这对于缓解当前医患关系紧张的局面,提升整体医疗服务质量,具有积极意义。

1.3 激发患者自我学习与主动参与

在传统医疗模式中,患者教育往往处于被动接受的状态,即患者依赖医生单向传递信息,缺乏自主学习与反思的空间。然而,现代医学的发展强调以患者为中心,倡导患者主动参与疾病管理与康复过程。在这一背景下,大语言模型为激发患者自主学习与主动参与提供了强有力的支持。大语言模型为患者提供了随时随地的学习机会。通过与模型的互动,患者能够以提问与解答的形式逐步建构疾病知识体系。同时,大语言模型能够根据患者的理解程度进行动态调整。这种互动式学习模式极大地激发了患者的探索欲望与学习兴趣。此外,大语言模型还能促进患者自我监测与反馈,激发患者主动参与到疾病管理中。例如,患者可以通过模型记录血糖值、饮食习惯或康复训练情况,并得到即时的分析与建议。这一过程使患者从被动接受信息转变为主动记录与反馈,进一步强化了疾病管理中的主体意识。不仅如此,大语言模型能够帮助患者建立信心与责任感。传统宣教

往往强调医学知识的权威性,但缺乏针对患者心理状态的关注。大语言模型则可通过个性化对话,给予患者更多鼓励与肯定,让其认识到自身在疾病管理中的重要作用。患者在积极参与学习与反馈的过程中,不仅提高了知识水平,也逐渐形成了健康生活的内在动力。

1.4 促进医学科普资源的均衡传播

我国地域辽阔,医疗资源、患者教育资源分布存在不均衡的问题。在此背景下,大语言模型的引入为促进医学科普资源的均衡传播提供了新思路。首先,大语言模型能够突破地域限制,实现优质科普资源的广泛覆盖。患者无论身处城市还是乡村,只要具备基本的网络条件,均可通过智能终端接入模型,获得规范化的医学解释。这有效缩小了城乡间的信息差,使基层患者也能享有与大城市患者相近的教育支持。其次,大语言模型能够根据不同人群的特征调整科普内容。我国患者群体呈现出文化水平差异显著的特点,传统的统一化科普材料往往难以兼顾各类人群的需求。大语言模型可以根据患者的语言习惯、知识基础甚至方言特征,生成更为贴近其理解水平的内容,从而提高科普传播的接受度与实效性。此外,大语言模型的应用有助于推动医学科普资源的标准化与规范化。过去一些科普信息存在来源复杂、质量参差不齐的问题,容易误导患者。若大语言模型的知识库建立在权威医学指南与规范数据库基础上,便能够在传播中保持较高的科学性与准确性,从而提升公众对医学科普的信任度。

2 大语言模型融入国内患者教育的路径

2.1 医院患者教育中的智能问答与辅助解释

医院作为患者教育的主要场所,其教育模式以往以医生面对面教授和纸质资料为主。然而,随着患者需求的多样化,传统模式在时间、空间和效率上均存在不足。大语言模型可在医院场景中作为智能问答与辅助解释的工具,实现教育方式的升级。一方面,患者在候诊或就诊过程中,可以通过院内终端设备或移动应用与模型进行交互,快速获取常见疾病的诊疗流程、检查项目说明及用药注意事项。另一方面,模型能够根据医生的诊疗意见进行进一步解释,帮助患者更好地理解复杂的医学术语和治疗计划^[3]。医生简要说明后,模型可用更通俗的语言进行补充,避免患者因信息不完整而产生困惑。医院借助大语言模型,不仅能提升宣教效率,还能增强教育的精准性和互动性,从而在有限的医疗资源下实现患者教育价值的最大化。

2.2 慢性病管理与随访中的个性化支持

慢性病具有病程长、依从性要求高的特点,患者教

育的重点在于长期自我管理和定期随访。大语言模型在慢病教育中可提供个性化支持。一是通过分析患者既往病历、用药情况和生活习惯,生成符合个人特征的健康管理建议,提升教育的针对性;二是模型可充当随访助手,在患者出院后定期推送提醒,如血糖监测、血压记录及饮食建议,形成动态教育体系。此外,模型还能根据患者的反馈信息实时调整宣教内容,例如当患者报告血糖波动时,系统可结合指南提供饮食和运动方面的调整建议。研究显示,将人工智能嵌入慢病随访管理,可以减轻患者负担,减少慢性病患者住院和急诊频率^[4]。因此,大语言模型不仅在慢病管理中提升了教育的连续性,给慢性病患者提供了有力帮助,也缓解了医疗资源紧张的压力。

2.3 健康科普内容的生成与传播新方式

健康科普在患者教育中具有重要作用,但传统形式多为讲座、宣传册或媒体报道,覆盖面有限,难以满足患者多样化需求。大语言模型的应用,为健康科普带来全新模式。首先,模型能够将专业的医学知识转化为简明易懂的表达,使不同文化程度的患者都能理解要点。其次,模型可与互联网平台结合,通过微信公众号、医院应用及语音助手等多渠道传播,扩大覆盖范围。此外,模型具备实时交互与动态更新的优势,可以根据患者提问及时调整内容,避免“一刀切”式的宣教。这种生成与传播方式,不仅提高了科普的效率和针对性,也促进了医学知识的均衡化普及。

2.4 手术患者教育中的应用与探索

手术患者教育在临床工作中具有特殊重要性,其质量直接影响患者的知情同意、术前配合以及术后康复效果。传统宣教主要依赖医生口头说明和纸质资料,常因信息量大、时间有限而难以保证理解充分。大语言模型的应用,为手术教育提供了新的思路。在术前阶段,模型可以以通俗语言解释手术流程、风险及注意事项,缓解患者焦虑并提升决策质量;在术后阶段,模型则能根据手术类型生成个性化康复指导,包括饮食、锻炼及用药提醒,帮助患者更好地恢复。同时,模型还能家属提供护理要点,增强家庭支持作用。

3 大语言模型应用面临的挑战与应对策略

3.1 数据隐私与医疗信息安全问题

在大语言模型的患者教育应用中,数据隐私与信息安全是首要挑战。患者在与模型交互过程中,往往涉及病历、检查结果、用药情况等敏感信息,一旦管理不当,可能引发隐私泄露和数据滥用的风险。近些年,患者对个人健康数据的安全性关注度逐年提高,如何在利用大

数据推动教育智能化的同时,确保信息安全成为亟待解决的问题。应对策略主要包括三个方面。其一,严格遵循相关法律法规,对数据收集、存储和使用进行全流程监管;其二,推动医院和研发机构建立加密传输与分级授权机制,减少数据外泄风险;其三,加强患者知情同意管理,确保在教育环节使用数据时获得合法授权。通过制度、技术和伦理多重保障,才能在保护隐私的前提下发挥大语言模型的价值。

3.2 患者群体的数字素养与可及性差异

大语言模型在患者教育中的应用效果,与患者的数字素养和可及性密切相关。目前,国内不同年龄、地域和文化背景的患者在接受新兴技术方面存在明显差异。例如,部分老年人群体不熟悉智能终端的操作,而一些偏远地区医疗资源有限、网络条件不足,使得模型的普及受到制约。这种差异导致部分患者难以充分受益,从而加剧患者教育公平性问题。为应对这一挑战,需要采取多方面措施:其一,优化模型的人机交互界面,使操作更简便,降低技术门槛;其二,加强针对老年人和农村居民的数字健康培训,提升其信息化使用能力;其三,推动医疗机构与基层社区合作,通过设立公共终端或远程教育平台,弥补网络条件不足带来的限制。只有缩小数字鸿沟,才能实现大语言模型在患者教育中的普惠化目标。

3.3 政策、伦理与监管框架的完善

大语言模型在医疗教育中的应用是一项新兴实践,目前相关的政策、伦理和监管仍处在探索阶段。如何在鼓励创新与确保安全之间找到平衡,是未来发展的核心议题。整体而言,应逐步建立适应国内环境的指导框架,对模型的合规性、透明性以及可追溯性提出基本要求。同时,需在行业层面推动多学科合作,结合医学、法律与信息技术等领域力量,探索适合国情的治理模式。

参考文献

- [1]何剑虎,王德健,赵志锐,等.大语言模型在医疗领域的前沿研究与创新应用[J].医学信息学杂志,2024,45(9):10-18.
- [2]马武仁,弓孟春,戴辉,等.以ChatGPT为代表的大语言模型在临床医学中的应用综述[J].医学信息学杂志,2023,44(7):9-17.
- [3]侯应龙,朱明琪,宋启元,等.ChatGPT之于临床医生是助手而非替手[J].医学与哲学,2024,45(14):1-5.
- [4]闫温馨,胡健,曾华堂,等.人工智能大语言模型在基层医疗卫生服务中的应用与挑战[J].中国全科医学,2025,28(01):1-6.