

# DeepSeek 等人工智能工具应用于 高血压科研工作中的优缺点

苏海

南昌大学第二附属医院心内科, 江西 南昌 330006

孙亚祥<sup>1,2</sup>, 迟相林<sup>2</sup>(1. 山东第二医科大学临床医学院, 山东 潍坊 261053; 2. 青岛大学附属威海市中心医院全科医学科)

医学科学研究是推动医疗水平进步的主要动力。医学科研包含着基础研究和临床研究, 基础研究注重理论创新, 探究疾病发生的多层次机制, 而临床研究注重实践, 主要为疾病诊治提供新的视角, 二者相辅相成, 共同促进人类整体健康。随着信息时代的到来, 尤其是近期人工智能(artificial intelligence, AI)的飞速发展, ChatGPT、DeepSeek 等已经在临床工作的各个领域发挥了巨大的作用。

在医学科研领域, AI 可以为科研模式带来重大变革。传统的科研方式主要通过动物实验, 细胞培养以及蛋白质、细胞信号分子、基因等层面的研究来获取相应的数据, 再对数据加以分析来佐证观点, 然后逐渐开展相应的临床研究论证。大多数基础研究难以转化为临床实际应用。最根本的原因在于, 基础研究一般在简单的线性闭环实验条件下进行, 无法还原人体本身的复杂非线性开环系统, 因此输出的结论常常是割裂的、片面的。尤其是对于一些慢性身心疾病如高血压, 这种微观视角下的科研模式局限性尽显。这是因为高血压是多基因多靶点多系统性疾病, 其发病机制的复杂性难以用单一理论来解释。而在以大数据为基础的 AI 时代, 可以将收集的数据交给 AI 分析, 这些数据包涵人体各个系统的指标, 借助于深度学习和机器学习, 可以更加深入了解高血压复杂的发病机制。

此外, AI 将有助于临床科研的纵向普及。过去非研究型医院的医生由于科研条件的缺乏想发表高质量文章几乎是不可能的, 而在 AI 为主的信息时代, 科研门槛大大降低。例如从高血压的医学研究入手, 可以从医院信息管理系统等海量数据中提取高血压患者的有效信息, 然后将这些信息交给 DeepSeek, 通过 AI 技术发现高血压发病的新危险因素、预测其预后以及优化降压治疗方案等。因此, AI 正在推动科研模式发生

深刻变革, 促使科研从传统实验模式向新型研究模式转变, 并且 AI 让科研变得更加简单。科研数据的分析核心在于统计, 传统的统计方法多采用 SPSS、SAS 等软件进行分析, 然而上述软件操作繁琐, 不适用于大数据分析。而 R 语言作为一款大数据分析软件有着强大的数据分析能力和可视化能力, 目前在医学科研中应用越来越广泛, 但是 R 语言需要计算机编程基础, 许多临床医生忙于日常工作, 难以掌握复杂的计算机语言。DeepSeek 的出现给临床医生带来了便捷, 只需将实验数据交给 DeepSeek 就能得到所需的 R 语言代码, 大大节约了时间, 使得临床医生参与科研不再是奢望。

虽然 AI 在科研领域发挥了巨大的作用, 但是也存在很多问题。首先是患者隐私暴露的问题, 目前 ChatGPT、DeepSeek 等人工智能模型采用云端处理的方法, 即需要将实验数据上传到互联网上, 这可能会造成患者隐私泄露, 需要相关法律法规规范科研行为。其次, 一些科研工作者通过 AI 撰写论文造成 AI 过度依赖, 缺乏自己的创造性思维, 阻碍医学科研的创新。最后, 基础研究重在客观规律的静态认识和总结, AI 作为一种工具能够十分契合基础研究的原则要求。而临床研究则不同, 其存在很大的主观性、动态性和复杂性, 原则上大型国内外临床研究都要求按照严格的客观规律进行, 利用各种方法平衡上述特性, 这种方法本身就缺乏智慧。由于 AI 只是遵从电脑程序运行的, 缺乏人的灵性智慧, 会受到网络上错误信息的影响, 因此 AI 无法为临床研究结果提供额外的智慧性解读。例如对高血压发病机制的认识和临床防治研究结论, AI 更多是通过大数据得出其普遍规律, 以公式化思维探寻原因, 这是远远不够的。因此, 未来 AI 可以作为优良的科研辅助工具但不可过度依赖, 对 AI 所得结论须缜密思考, 做出正确的抉择。

郑武洪(福州大学附属省立医院急诊内科, 福建 福州 350005)

自美国 ChatGPT 横空出世, 并快速迭代至 3.5 和 4.0 版本以来, AI 技术在全球范围内呈现爆发式发

展。与此同时,国内 DeepSeek 等 AI 产品的研发成功和市场化应用,标志着我国在 AI 领域取得了重要突破。当前, AI 技术正以前所未有的速度渗透到科研、医疗及日常生活的各个领域,其影响力与日俱增。

高血压研究作为一个典型的多学科交叉领域,其研究范畴十分广泛,主要涵盖以下方向:基础机制研究、流行病学与预防、诊断技术、药物与非药物治疗研究、并发症与靶器官保护,以及特殊人群高血压研究等。在这一研究领域中, AI 技术展现出显著优势。首先,其强大的数据处理与分析能力能够高效地从临床资料中提取高血压患者的特征信息,显著降低人工录入误差;其次,通过整合可穿戴设备监测的血压数据、代谢组学数据和生活方式数据, AI 可构建更为精准的高血压预测模型;此外, AI 在处理体检数据、基因组学和医学影像等海量数据方面具有独特优势,目前 AI 辅助医学影像分析已在临床实践中得到初步应用。

然而, AI 在高血压研究中的应用仍面临许多挑战。一方面,医疗数据获取存在诸多限制,若研究数据存在偏差(如人群单一或缺乏多种族数据),可能导致科研预测结果出现偏差;另一方面,大规模医疗数据分析可能涉及患者隐私保护等伦理问题。这些因素都在一定程度上制约了 AI 技术在医疗领域的深度应用。未来,如何在确保数据质量和隐私安全的前提下,充分发挥 AI 技术在高血压研究中的潜力,将是科研人员需要重点关注的课题。

杨长杰(湖南师范大学附属衡阳市中心医院心内科,湖南 衡阳 421001)

随着科技的迅速发展, AI 在医疗领域的研究和应用越来越受到关注。 AI 技术的发展在提高高血压防治水平方面取得了重大成果,但仍存在一些挑战。

成果方面:①提高效率,增强诊治能力。 AI 能快速分析海量数据(如电子健康档案、基因组学、蛋白质组学、代谢组学、人口学特征、社会经济学和表观遗传学等),并根据高血压相关危险因素(如遗传、生活方式、环境等),提高研究效率,实现临床快速诊断和精准个性化治疗,还有助于早期高血压和隐匿性高血压患者的检出。②精准预测与分层。 AI 的风险预测模型可识别并发症(如脑卒中、心力衰竭)风险,有助于个性化治疗方案的制定。③动态监测与个性化干预。可穿戴设备(如智慧手表、手环)能实时分析血压波动、生活习惯(如睡眠、运动),提供健康管理建议,还能实时监测、提前预警。④加速药物研发。 AI 通过模拟药物与目标分子的相互作用,可有效预测候选药物的疗效,缩短研究时间,提高药物研发效率,降低研究成本。⑤自动化与低成本。 AI 可替代部分重复性

工作,如血压数据分析、文献综述,降低人力成本。

不足方面:①数据隐私安全。医疗数据包含个人隐私信息,虽然 AI 技术可实现匿名化处理,但仍存在泄露风险。②数据质量与偏差。如不同设备、标准,可影响模型泛化能力;数据样本偏差,可导致算法在特定患者中的预测失效。深度学习“黑箱”模型难以提供病理生理学解释,影响临床医生信任度。③临床经验不足。许多 AI 模型仅在回顾性数据中表现优异,但缺乏前瞻性临床试验验证,其实际临床价值有待确认。④技术依赖与过度简化。高血压是复杂的多因素疾病,过度依赖 AI 可能忽略传统医学研究(如分子机制、临床试验)的重要性。例如, AI 可能无法捕捉社会心理因素对血压的影响。今后需建立标准化、多中心的高血压数据库,开发可解释性更强的 AI 模型(如因果推断计算法)并推动 AI 与传统医学研究的深度融合。加强伦理框架的监管政策,确保 AI 应用的公平性与安全性。临床应用需平衡技术创新与医学的严谨性,结合临床实践验证,这样才能实现从科研到临床的真正转化。

苏海(南昌大学第二附属医院心内科,江西 南昌 330006)

DeepSeek 在我国兴起,用户的体验好评如潮。目前不少研究生利用 DeepSeek 来评价论文,修改论文;一些研究生还用 DeepSeek 来选择科研课题,设计科研方案。对于这一现象,笔者既有惊喜,也有担心。 DeepSeek 真的强大到无所不能?为此,笔者在 DeepSeek 的官网(<https://chat.deepseek.com>)上对“如何评价 Deepseek 在高血压科研中的作用,优点?缺点?”这个问题进行了检索,搜到 49 个网页,其总结报告如下。

Deepseek 对自己的评价: DeepSeek 在高血压科研中的应用展现了其在医疗领域的潜力,同时也存在一些局限性。以下是对其作用、优点和缺点的综合分析。 DeepSeek 作为一种先进的 AI 技术,能够通过大数据分析和深度学习模型,辅助高血压的科研和临床实践。其作用主要体现在以下几个方面。(1)疾病预测与风险评估:通过分析患者的健康数据(如血压、病史、生活习惯等), DeepSeek 可以预测高血压的发生风险,并提供个性化的预防建议。(2)辅助诊断与治疗方案优化: DeepSeek 能够快速分析患者的临床数据,结合最新的医学指南,生成诊断建议和治疗方案。例如,它可以根据患者的血压波动、合并症(如糖尿病、心脏病)等因素,推荐个性化的药物调整方案。(3)科研数据分析: DeepSeek 能够处理海量的科研数据,帮助研究人员快速定位高血压领域的最新研究进展,挖掘发现高血压的潜在病因、发病机制以及治疗效果的影响

因素,从而加速科研创新。

DeepSeek 的优点:(1)辅助临床决策的高效性与精准性。DeepSeek 能够在短时间内处理整合患者的检验报告、影像学数据(如超声、CT)、病史及用药记录等大量数据,生成高质量的诊断和治疗建议。例如,它在医疗领域的诊断速度可达 56 s,且结果与专家判断高度一致。(2)通过自然语言处理技术,DeepSeek 能够理解非结构化的临床数据(如医生的口语化描述),并生成规范的诊断报告。(3)低成本与高性价比。DeepSeek 的卓越性能,可与 OpenAI o1 媲美,而训练成本仅为同类模型的 1/20,这使得其在科研和临床应用中更具经济性,尤其适合资源有限的医疗机构。(4)个性化医疗支持。DeepSeek 能够对患者的多模态数据(生活习惯、年龄、性别、影像、基因、合并症等)进行融合分析,提供精准个性化的健康管理方案,这对于高血压这种需要长期管理的疾病尤为重要。(5)推动科研创新。DeepSeek 的开源策略和强大的数据处理能力,为科研人员提供了更多的工具和资源,科研人员可以根据自己的需求对模型进行定制和优化,有助于更全面地揭示高血压的发病机制和治疗靶点,加速助力科研效率提升及高血压相关研究的突破。

DeepSeek 的缺点:(1)数据依赖性与准确性。DeepSeek 的输出质量高度依赖于输入数据的准确性和完整性。如果患者提供的病史或症状描述不准确,可能导致 DeepSeek 输出诊断或建议的偏差。(2)缺乏情感交流。DeepSeek 无法像医生一样提供情感支持和安慰,这在高血压患者的长期管理中可能成为一个短板,因为患者的心理状态对疾病管理有重要影响。(3)技术复杂性与硬件要求。DeepSeek 的混合专家模型(mixture of experts, MoE)架构虽然高效,但其复杂性和对硬件的高要求可能限制其在资源有限的医疗机构中的应用。(4)伦理与隐私问题。在高血压科研中,DeepSeek 需要处理大量的患者健康数据,这可能引发数据隐私泄露的风险。尽管技术本身具备一定的隐私数据安全处理措施,但仍需完善相关法律法规以保护患者隐私。(5)过度依赖风险。医生和研究人员可能过度依赖 DeepSeek 的结果,忽视自身的专业判断,这

可能导致医疗决策的单一化,甚至影响科研的创新性。

从 DeepSeek 的总体评价来看,对于自己的优点和缺点的评价很公允。诚如 DeepSeek 的自我评价那样,DeepSeek 只能辅助高血压的科研和推动科研创新。DeepSeek 的开源策略和强大的数据处理能力,为科研人员提供了更多的工具和资源,提供完整的研究背景,有助于加速高血压相关研究的突破。如果医生和研究人员过度依赖 DeepSeek 的结果,忽视自身的专业判断,可能影响科研的创新性。笔者要强调,科研的精髓是选择课题,找到攻关的对象。对于这一点,DeepSeek 只能起辅助作用。另外还有几点说明:(1)DeepSeek 提供的信息是依据已经发表和公开的资料,但是科研有一个周期,从论文的形成到公开发表有一年以上的时间差,因此 DeepSeek 的报告中没有这些内容。对于刚发表的一些新资料,DeepSeek 很可能来不及进行深度思考,DeepSeek 的知识库存在更新延迟问题,可能无法实时同步最新医学指南或前沿研究成果。为此,其报告的结果可能缺乏最新资料的依托,深度和精准度可能不足。(2)DeepSeek 不能提供具体的研究课题。实际上,具体的研究课题均要由研究者自己确定,尤其是一些创新性的研究。因为 DeepSeek 对提出问题的人的能力、科研背景、研究条件均没有深入了解,而这些因素又是完成一项科研任务的基本因素。不能对 DeepSeek 期望太高了。(3)与 DeepSeek 的对话取决于科研人员的素质。在与 DeepSeek 的对话过程中,提出的问题是否到位取决于提问者者的科研素养和思索能力。对不到位的问题,DeepSeek 的报告也不会到位。此外,受限于训练大模型所依据的原始语料以及模型本身的逻辑算法,还需警惕人工智能幻觉的发生。

尽管 DeepSeek 是一个好平台,但 DeepSeek 不能代替人类的智能,尤其是不能代替具有深厚研究背景的科研人员的智能。对涉足高血压科研的新生力量来说,应当充分利用好 DeepSeek 这个工具平台,但是需要加强自我思考,并努力积累知识,才能在今后的高血压科研中,做到厚积薄发,展现出自己的才能。

收稿日期:2025-03-03 责任编辑:张刘锋