

袁慧书: 脊柱“一扫多查”, 让 AI 成为影像医生得力助手

● 本报记者 张思玮

当人工智能(AI)浪潮席卷医学影像领域,大量医疗 AI 模型在实验室的数据都非常亮眼。但走进真实医院诊室,不少产品却陷入“参数好看、临床遇冷”的困境。

如今,医疗 AI 的行业考题早已不再局限于“技术能不能实现”,而是如何跨过实验室与临床的鸿沟,完成从“技术可用”向“临床好用”的关键一跃。

近日,北京大学第三医院放射科与联影智能联合研发的全球首个覆盖多病种的磁共振(MR)脊柱“一扫多查”智能体正式发布。

北京大学第三医院放射科主任医师袁慧书接受《医学科学报》采访时表示,脊柱 MR “一扫多查”借助大模型的能力,实现一次 MR 脊柱检查输出多种疾病的结构化报告分析;同时结合临床医生的实际使用习惯,对信息呈现、交互方式持续优化,让 AI 提供的信息不仅“看得全”,也能够看得准、用得顺,帮助医生降低重复性的观察、整理和文字录入工作量,将更多精力用于影像判断和临床决策,切实减轻工作负担与提升报告质量。目前,该智能体已全面落地北医三院本部及 4 个直属分院区。

高负荷临床场景, 急需更懂医生的 AI 助手

脊柱磁共振是放射科高频检查项目。以北医三院为例,脊柱 MR 检查量居全院 MR 检查第一位,日均检查量接近 300 例。

袁慧书表示,脊柱疾病以退行性病变居多,要求医生逐层逐节观察椎体、椎间盘、韧带、脊髓、神经根等诸多解剖结构,逐一甄别椎间盘突出、椎管狭窄、椎体改变等纷繁征象,再整理成文形成一份规范的脊柱 MR 报告,其间充斥大量重复的阅片、文字描述工作。

在未引入 AI 辅助的传统工作模式下,一份脊柱 MR 报告从阅片、初稿到完成审核平均需要五到十分钟。日复一日海量报告输出,既消耗放射科医生大量精力,也对报告的规范性提出严峻挑战。

袁慧书告诉记者,传统 AI 往往只解决“单个任务或数个任务”,好比专门盯着某一类病灶的“专科观察员”。由于多



袁慧书

受访者供图

数 AI 工具独立于 PACS 阅片系统外,医生还需要跨软件复制结果、手动整理文字,频繁切换系统也增加操作负担。另外,部分 AI 输出逻辑和临床诊断思维脱节,容易出现不符合影像事实的“幻觉”结果,导致医生对 AI 的不信任。

袁慧书认为,临床期待的 AI,不只是识别疾病种类多,更是结果准确可靠,适配医生固有的工作习惯,切实分担重复劳动,助力报告质量提升,这也是临床建立 AI 信任的核心标尺。

从临床需求出发, 医企共研 AI 智能体

为破解脊柱影像精准诊断与效率兼顾的痛点,继北医三院与联影智能历时 18 个月底层重构打造业界首个数智化底座一体化 AI PACS 平台之后,双方又开启脊柱 MR “一扫多查”项目研发。

袁慧书表示,脊柱 MR “一扫多查”项目于 2025 年 7 月正式立项。项目研发需要直面四大硬核技术挑战:首先,脊柱节段繁多,需要高精度解剖定位,结构化描述各个脊柱节段的病变信息;其次,AI 不仅需完成图像识别,还必须深度理解放射科医生的报告书写逻辑;再次,是医学影像的“长尾难题”,常见病样本充足,但少见、罕见脊柱疾病病例稀缺,多病种 AI 需要大规模且分布均衡的数据集支撑;最后,规避大模型医疗“幻觉”风险,杜绝脱离影像事实的虚假结论输出。“必须走出一条深度产医协同的闭环研发路径,因此我们需要将临床知识深度嵌入产品全生命周期。”袁慧书说。

具体来说,临床团队提供高质量影像与报告数据,参与数据标注,输出临床诊断知识,主导报告模板、交互逻辑设计,在迭代中持续反馈临床使用

痛点。联影智能则将临床需求转化为算法与软件功能,负责数据治理、模型训练、系统开发和落地。最终,“临床提出需求—产品方案设计—技术落地实现—临床真实场景验证—反馈迭代优化”完整闭环形成。

比如,临床医生提出,修改报告时,希望实现报告编辑界面和报告显示界面双向联动,点选报告文本对应描述即可跳转编辑页面相应位置,且同步高亮,不用在多个页面来回跳转查找。研发团队则要据此完成交互改造。

嵌入临床完整工作流

袁慧书表示,相比于市场上传统单病种影像 AI,脊柱 MR “一扫多查”智能体完成三层跨越。

第一重跨越:从单病种识别走向多病种系统研判。区别于以往一个模型对应一类疾病,“一扫多查”对输入的 MR 影像做全局系统性分析,一次性输出能够覆盖 76 种疾病与影像异常的影像报告,并能对脊柱节段逐一开展评估,突破单一病种模型容易遗漏其他疾病的局限。比如,因腰痛就诊而进行的腰椎 MR 检查,AI 既识别常见椎间盘退变相关的各种征象,也能同步捕捉椎体血管瘤、压缩骨折等其他潜在异常,实现影像的全面审视。

第二重跨越:从单一病灶检出走向全流程结构化报告。传统 AI 只给出病灶标记,报告撰写仍要依靠医生手动整理。该智能体将病灶检出、解剖定位、征象描述、结构化报告生成融为一体,输出初版结构化报告,医生在此基础上复核、修正、确认,大幅削减复制粘贴、文字录入等重复劳动,报告书写整体效率提升 56%。

第三重跨越:从独立外挂工具走向原生嵌入 AI PACS 的临床智能体。这也是最为关键的一点。脊柱 MR “一扫多查智能体”并非一套需要独立打开的第三方软件,而是深度集成于 AI PACS 系统之中。医生无需切换外部程序系统,AI 分析结果直接呈现在日常阅片工作站,无缝融入阅片、判读、报告、归档等既有工作流程。同时,AI 始终定位于辅助角色,所有结果必须经放射科医生审核确认,AI 只承担繁重的疾病检出与报告初写工作,最终诊断决策权牢牢掌握在医师手中。

“效率提升只是显性结果,更深层价值在于报告质量的改善。”袁慧书表示,结构化的呈现模式,让报告描述更加精准、规范。

让患者拥有更全面、规范的影像评估报告

AI 赋能的红利,同样传导至患者端。“一扫多查”不仅能给患者提供更加精准、规范的影像评估报告,还可凭借更精准的连续病情评估能力服务于长期随访人群,为临床诊疗、后续复诊留存完整客观的影像记录。

此外,针对需要多次复查对比影像变化的场景,基于 AI PACS 系统可自动调取历史影像和既往报告;针对随访场景调整报告侧重点,重点对术后改变、病灶变化进行细致描述,对稳定无显著变化的部分做精简表述,助力医生高效对比病情演变。

谈及下一步研发规划,袁慧书表示,脊柱 MR “一扫多查”智能体正开启更大范围的临床验证工作。北医三院计划推动开展外部多中心临床验证研究,积累真实世界证据,支撑后续科研产出与更广泛应用。

“医疗 AI 不是替代医生,而是把医生从大量重复性事务中解放出来,让医师把更多时间留给影像研判与参与临床决策。”袁慧书感慨,从“能用”到“好用”,一字之差,背后是产医协同的长期打磨。未来,随着更多类似的原生临床智能体落地,人工智能一定能够成为放射科医生信赖的同行者,为医疗数智化高质量发展注入源源不断的动能。