

人工智能辅助解读在结直肠癌患者 CT 肺转移检测中的真实世界 诊断性能和临床实用性

第一作者: Sowon Jang Department of Radiology, Seoul National University Bundang
Hospital, Seongnam, Republic of Korea

翻译及朗读: 许梨梨 浙江省肿瘤医院 放射科

摘要

背景: 有关人工智能 (artificial intelligence, AI) 在 CT 上检测肺结节的研究主要是在研究环境中进行的, 或聚焦于肺癌筛查。

目的: 在实际临床实践中, 评估 AI 辅助对放射科医师通过胸部 CT 检测结直肠癌 (colorectal cancer, CRC) 患者肺转移的诊断性能的影响, 并评估其临床实用性。

方法: 本回顾性研究纳入了在 2020 年 5 月至 2020 年 12 月 (常规解读组) 或 2022 年 5 月至 2022 年 12 月 (AI 辅助解读组) 期间接受胸部 CT 检查以监测肺转移的 CRC 患者。在两个阶段之间, 研究机构引入了一套商业 AI 肺结节检测系统。在第二阶段, 放射科医师同步结合 AI 生成的报告进行阅片, 并根据临床判断决定是否报告 AI 检测出的结节。肺转移的参考标准结合了病理诊断和临床随访标准。基于临床放射学报告, 对两组的诊断性能 (敏感性、特异性、准确性) 及临床实用性 (阳性检出率、误转诊率、阳性结果后的治疗管理变化) 进行比较。通过决策曲线分析方法评估净效益。还对 AI 单独解读的表现进行了评估。

结果: 常规解读组纳入了 647 名患者 (平均年龄 64 ± 11 岁; 男性 394 名, 女性 253 名; 肺转移患病率 4.3%); AI 辅助解读组纳入了 663 名患者 (平均年龄 63 ± 12 岁; 男性 381 名, 女性 282 名; 肺转移患病率 4.4%)。与常规解读组相比, AI 辅助组的敏感性更高 (72.4% vs 32.1%; $p=0.008$), 准确性更高 (98.5% vs 96.0%; $p=0.005$), 治疗管理变化频率更高 (55.2% vs 25.0%; $p=0.02$), 但在特异性 (99.7% vs 98.9%; $p=0.11$)、阳性检出率 (3.2% vs 1.4%; $p=0.30$) 和误转诊率方面差异不显著 (0.3% vs 1.1%; $p=0.10$)。在各种结果权衡比下, AI 辅助解读均显示出正向的净效益。AI 单独检测在 29 例肺转移患者中正确识别了 24 例, 但在 634 例未转移患者中产生了 381 个假阳性检测; 仅有 1 例 AI 假阳性被放射科医师判断为阳性。

结论: AI 辅助提升了敏感性、准确性及治疗管理变化频率, 而对特异性无显著影响。AI 的假阳性结果对放射科医师的最终解读几乎无影响。

临床意义: 研究结果支持人工智能辅助 CRC 转移监测的临床应用。