

# 肺结节风险分级有了“中国方案”

● 本报记者 张思玮

肺癌是全球公认的“头号癌症杀手”。根据国家癌症中心与国际肿瘤研究机构(IARC)联合发布的《2022年中国恶性肿瘤疾病负担数据》统计显示,2022年中国最新肺癌发病例数为106.06万,其中死亡例数达73.3万,发病人数与死亡人数均位居各类癌症首位。

早期肺癌多无明显症状,临床上多数患者出现症状就诊时已属晚期。据国际肺癌研究协会(IASLC)最新研究成果表明,早期肺癌的5年生存率可达82%,而晚期肺癌的5年生存率仅为7%。因此,肺结节的早期精准诊断对于识别肺癌高危人群、开展早诊早治、改善预后尤为关键。

9月17日,《自然-医学》在线发表了四川大学华西医院与联影智能、上海科技大学合作完成的肺结节分级科研成果。这项研究提出的适合中国人群的肺结节风险分级系统C-Lung-RADS,可以全视角评估肺结节风险等级,赋能医生精准筛查可疑恶性结节,为肺结节的个性化管理提供了切实有效的参考依据,从而实现了对早期肺癌的有效筛查。

## 缺乏聚焦中国人群的肺结节风险分级系统

多年来,国内外一直致力于通过筛查来实现肺癌的早诊早治,从而降低肺癌的相关死亡率。2011年美国国家肺癌筛查试验的随机对照研究结果显示,与X线检查相比,采用低剂量螺旋CT(LDCT)对肺癌高危人群进行筛查可使肺癌死亡率下降20%。

随后,欧美多家医学组织的肺癌筛查指南均推荐在高危人群中采用LDCT进行肺癌筛查。近年来,我国有越来越多的医疗机构开展LDCT肺癌筛查工作。

但与西方国家相比,我国的肺癌发病危险因素更为复杂。除吸烟外,在二手烟、环境油烟等综合因素的影响下,我国女性非吸烟人群发生肺癌的比例远高于西方人群。因此,在肺癌筛查的具体实践中必须考虑东西方人群差异、既往病史等信息。

特别是对于可疑恶性的肺结节,现

有的风险分级系统主要依赖于人工评估、费时费力,且目前国际通行的由美国放射学会发布的肺部影像报告和数据系统(Lung-RADS)又缺乏聚焦中国人群的验证和优化,在临床中常出现不适配患者真实病情的情况。

“对于临床常见直径在5~10毫米小结节的管理就存在难点。患者通常在检查后,会因为焦虑、恐慌心态而要求进一步检查,但大多数此类结节是良性的,因此可能会出现过度诊疗。另外,临床医生大多凭借既往经验诊断肺结节,其诊断精准度因人而异。如果医生对小结节的良恶性判断不精准,会导致出现错诊、不必要的外科手术等问题,致使患者错过最佳诊疗时间。”该论文通讯作者之一、四川大学华西医院李为民教授表示,亟须建立适合中国人群的肺结节风险分级系统,让患者更放心、医生诊断更有信心。

## 精准识别肺结节的良恶性风险

据此,华西医院与联影智能深度合作,纳入12万中国人群肺部影像数据,并将影像学数据、临床病历信息以及随访期间的结节变化情况等多维度信息进行整合分析,创新研发适合中国人群的肺结节风险分级系统C-Lung-RADS,以更全面的视角评估肺结节恶性风险等级,提升诊断的准确性和可靠性。

据论文通讯作者之一、四川大学华西医院研究员王成弟介绍,C-Lung-RADS采用数据驱动的模式,以分阶段、多模态方式自动分类、评估肺结节,并给出不同风险等级肺结节管理建议。具体而言,在第一阶段,C-Lung-RADS通过影像大数据将肺结节进行自动分级,将其分成低、中、高、极高危四个等级。第二阶段运用深度卷积神经网络生成图像级别的恶性概率,融合影像、临床等信息,精确诊断高危肺结节;第三阶段,进一步纳入随访结果,开发多维度的梯度提升回归模型来全面评估结节的良恶性,并给出个性化管理建议。

“经过数据验证,我们发现C-Lung-RADS在敏感性等多项指标上优于国际标准。例如,C-Lung-RADS鉴



论文发表图

别高危肺结节的灵敏度为87.1%,优于Lung-RADS 63.3%,能够帮助医生更精准地识别高危肺结节,减少漏诊情况发生。此外,C-Lung-RADS融合影像、临床、随访数据建立多模态融合模型,精准诊断极高危肺结节,实现早期肺癌的精准诊断,为肺结节的个性化管理提供了切实有效的参考依据。”王成弟介绍道。

## 助力基层地区肺癌早筛工作

据不完全统计,目前全国三甲医院日均接待肺结节检查患者至少几百名,每位患者常规产生200~300幅影像图片,且影像片数量年增长率为30%,导致肺结节影像诊断任务重,容易漏诊和误诊。

基于此,C-Lung-RADS肺结节智能筛查和报告系统,实现自动输出结节类型并进行量化分析和风险分级,以帮助医生在减轻日常工作负担的同时进一步提高诊断准确性。

考虑到边远、欠发达地区缺乏医疗设备,大范围开展早筛力不从心,研发团队还自主开发了智慧健康管理移动

车,将C-Lung-RADS肺结节智能筛查和报告系统搭载于其中,凭借其移动化优势,最大限度地突破地域限制,将智能化的筛查技术送往千家万户,让基层民众不用来回奔波就能获得优质的医疗服务,促进基层地区肺癌筛查水平的跨越式提升。

据王成弟介绍,自2022年起,该智慧健康管理车已“驶入”四川广安市、绵竹市等地,为三万多名群众提供肺癌筛查,已筛查出100多例早期肺癌患者,将优质的医疗资源送入千家万户。

李为民表示,C-Lung-RADS在数据源头上就具有“中国特色”,为医生提供了更专业、更适合国人肺结节精准诊断与评估的“中国方案”,具有很高的科学性和针对性,是我国重大疾病诊断标准本土化的一次重大突破。依托AI辅助诊断技术,未来C-Lung-RADS有望在全国范围内普及肺癌精准早筛早诊,优化医疗资源配置,助力实现健康中国目标。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41591-024-03211-3>

## 延伸阅读

### 肺癌高危人群定义和常规影像学筛查

如何定位中国的肺癌筛查人群,需因地制宜考虑。与美国和欧洲相比,我国吸烟及被动吸烟人群比例较高,且有证据表明我国肺癌发病趋于年轻化。手术患者平均年龄从2014年的63岁降至2019年的50岁,依据早期肺癌根治或10年存活率可达90%以上的研究结果推测,这必将颠覆目前5年存活率19.7%的现状。因此鉴于早期肺癌患者平均年龄在50岁左右,建议将肺癌筛查年龄降至40岁。对下述

具有任一危险因素者:(1)吸烟指数 $\geq 400$ 年支(或20包年)者;(2)有环境或高危职业暴露史者(如石棉、铍、铀、氡等接触者);(3)患有合并慢阻肺、弥漫性肺纤维化或曾患肺结核者;(4)曾患恶性肿瘤或有肺癌家族史者,尤其是一级亲属家族史者。推荐每年采用胸部LDCT进行筛查。上述肺癌高危人群定义能够最大限度地加强我国肺癌二级预防的“早发现”,提高我国肺癌5年生存率。