

肺癌筛查技术普及与高危人群发病趋势的关联性研究

陈 超

河北省邯郸市磁县肿瘤医院 河北 邯郸 056500

摘要：本研究聚焦基层医疗机构肺癌筛查技术普及与高危人群发病趋势的关联性，通过分析基层实践数据展开探讨。研究显示，低剂量螺旋CT在基层应用场景逐步拓展，政策支持、居民健康意识提升等因素推动筛查技术普及。高危人群肺癌发病呈现“显性发病率”上升、腺癌占比提高、区域与人群分布差异明显等特征。筛查普及可提升早期诊断率、引发发病率“悖论”、长期推动死亡率下降，但受技术准确性、人群参与度、医疗资源配置影响较大。基于此，本研究提出筛查策略精准化、普及均衡性提升、数据监测体系完善的优化方向，为基层肺癌防治工作提供参考，助力提升高危人群健康保障效能。

关键词：基层肺癌筛查；高危人群发病趋势；低剂量螺旋CT；关联性；筛查优化

引言

肺癌作为基层辖区内高发恶性肿瘤，其高死亡率与晚期就诊比例密切相关，早期筛查是降低肺癌危害的关键手段^[1]。近年来，低剂量螺旋CT等筛查技术逐步向乡镇卫生院、社区卫生服务中心延伸，但筛查技术普及对高危人群发病趋势的实际影响尚未在基层层面形成系统分析。基层作为肺癌筛查与防治的前沿阵地，需明确筛查技术普及与发病趋势的关联性及其关键制约因素，才能制定贴合基层实际的防治策略^[2]。基于此，本研究结合基层医疗机构日常诊疗与筛查工作数据，深入分析肺癌筛查技术普及现状、高危人群发病趋势特征、二者关联性表现及影响因素，最终提出针对性优化方向，助力基层提升肺癌防治效能。

1 高危人群肺癌发病趋势的特征分析

1.1 发病率的时间变化

近十年间，从基层医疗机构接诊的高危人群肺癌病例登记情况来看，肺癌发病率的时间变化呈现出阶段性特点。在肺癌筛查技术尚未在基层广泛开展的前五年，辖区内高危人群肺癌发病多以症状明显后就诊为主，此时年度发病登记数量相对稳定，且就诊时多已处于疾病中晚期。随着近五年低剂量螺旋CT等筛查技术在基层逐步普及，高危人群主动参与筛查的比例不断提高，年度肺癌发病登记数量出现一定程度的上升趋势，但这种上升并非完全源于疾病本身发生率的大幅增长，更多是由于早期病灶被筛查发现的比例增加，使得过去因症状不明显而未被诊断的早期病例得以纳入发病统计，呈现出“显性发病率”上升的时间变化特点。

1.2 病理类型的演变

在基层医疗机构收治的高危人群肺癌患者中，病理

类型的演变趋势与居民生活习惯、环境因素变化密切相关^[3]。以往在基层临床中，鳞癌在高危人群肺癌病理类型中占比相对较高，这类患者多有长期吸烟史或长期接触粉尘、油烟等刺激性物质的经历。近年来，随着筛查技术普及带来的早期病例检出率提升，以及居民生活方式中室内空气污染（如装修污染、烹饪油烟）暴露增加，腺癌在高危人群肺癌病理类型中的占比逐渐上升，尤其是在女性高危人群和非吸烟高危人群中，腺癌的检出比例增长更为明显。

1.3 地域与人群分布特征

从基层辖区的地域分布来看，肺癌发病呈现出与区域产业结构、环境质量相关的特点。辖区内靠近工业园区、长期存在空气污染或粉尘污染的乡镇，高危人群肺癌发病比例明显高于环境质量较好的城郊或农村地区，这类区域的患者多有长期在当地工厂务工或居住的经历，长期暴露于污染环境增加了肺癌发病风险。从人群分布来看，年龄在55岁及以上的高危人群肺癌发病比例最高，且男性患者在传统吸烟高危人群中占比略高；而在非吸烟高危人群中，女性患者占比逐渐上升，尤其是长期接触烹饪油烟、有肺癌家族史的中年女性，成为近年来基层肺癌筛查中需要重点关注的人群。

2 筛查技术普及与高危人群发病趋势的关联性表现

2.1 早期诊断率与筛查普及的关联

在基层筛查技术尚未广泛开展时，高危人群肺癌患者多因出现持续咳嗽、胸痛、咯血等明显症状才前往医疗机构就诊，此时通过检查确诊的患者大多已发展至疾病中晚期，早期病例在所有确诊病例中占比极低。随着低剂量螺旋CT在基层逐步普及，越来越多高危人群主动参与定期筛查，基层医生能够通过该技术发现肺部微小

病灶并及时进行进一步诊断,使得早期肺癌病例的检出比例不断提高。例如,辖区内开展常态化筛查的社区卫生服务中心,近三年确诊的高危人群肺癌患者中,病灶局限于肺内、无淋巴结及远处转移的早期病例占比,较筛查技术普及前提升明显,这些早期患者通过及时手术治疗,术后恢复情况普遍较好,也进一步印证了筛查普及对提高早期诊断率的直接推动作用^[4]。

2.2 发病率数据的“悖论”现象

在基层肺癌发病统计工作中,随着筛查技术普及出现了发病率数据的“悖论”现象。筛查技术普及初期,基层医疗机构登记的高危人群肺癌发病数量较之前有所增加,若仅从数据表面看,似乎呈现出肺癌发病风险上升的趋势,但结合临床实际观察可知,这种数据增长并非源于高危人群肺癌实际发生风险的显著提高。过去由于缺乏有效的早期筛查手段,许多肺部早期病灶因未表现出明显症状而未被发现,这些潜在病例未被纳入发病统计;而筛查技术普及后,大量早期病灶被检出并确诊,使得原本未被统计的潜在病例进入发病登记系统,造成了发病率数据上升的“假象”,这种“悖论”现象在基层筛查工作推进较快的区域表现得更为明显^[5]。

2.3 死亡率的关联趋势

从基层高危人群肺癌死亡率的变化趋势来看,其与筛查技术普及呈现出一定的关联特征。在筛查技术普及初期,由于早期病例检出比例提升,这些早期患者通过规范治疗能够有效控制病情进展,避免疾病发展至晚期,因此辖区内高危人群肺癌死亡率开始出现缓慢下降的趋势。但这种下降趋势并非立即显现,而是随着筛查普及范围扩大、筛查频率稳定以及后续治疗随访机制完善逐步体现。例如,辖区内最早开展肺癌筛查的乡镇,在持续五年规范筛查后,该区域高危人群肺癌死亡率较筛查开展前有明显下降,尤其是55岁及以上高危人群的死亡率下降更为突出,这一变化与早期诊断率提升、治疗干预及时密切相关,也说明筛查技术普及对降低肺癌死亡率具有积极的长期影响。

3 影响关联性的关键因素

3.1 筛查技术的准确性

筛查技术的准确性是决定其与发病趋势关联性能否有效体现的核心前提。在基层医疗机构使用低剂量螺旋CT开展筛查时,设备的性能差异与操作技术人员的专业水平会直接影响筛查结果的准确性。部分乡镇卫生院由于配备的低剂量螺旋CT设备型号较旧,对肺部微小磨玻璃结节的分辨能力有限,可能导致早期微小病灶被漏诊,使得这些潜在的早期病例未能及时纳入发病统计,

进而无法体现筛查普及对早期诊断率提升的推动作用。同时,若基层放射科医生缺乏针对肺部病灶的专业培训,对早期肺癌典型影像学特征的识别能力不足,可能将良性结节误判为恶性病灶,或把早期恶性病灶归为良性病变,这种误诊与漏诊情况会干扰发病数据的真实性,削弱筛查技术普及与高危人群发病趋势之间的关联性。

3.2 人群参与度

高危人群对筛查的参与度直接影响筛查技术普及与发病趋势关联性的实际效果。在基层部分偏远农村地区,尽管医疗机构已配备低剂量螺旋CT并开展筛查服务,但由于当地居民对肺癌早期筛查的认知不足,认为没有明显症状就无需进行筛查,或担心筛查费用与检查过程中的辐射风险,主动前往医疗机构参与筛查的高危人群比例较低。即使筛查技术已在当地普及,但若参与筛查的高危人群数量过少,仍有大量潜在早期病例未被发现,导致发病统计数据无法真实反映筛查带来的变化,使得筛查普及本应带来的早期诊断率提升、死亡率下降等关联趋势难以显现^[6]。此外,部分高危人群虽参与首次筛查,但未按照建议每年定期复查,也会导致后续出现的新发病灶未能及时发现,影响筛查与发病趋势关联性的持续体现。

3.3 医疗资源配置

基层医疗资源的配置情况决定了筛查技术普及的深度与广度,进而影响其与发病趋势的关联性。在医疗资源匮乏的基层区域,仅少数中心卫生院配备低剂量螺旋CT设备,周边多个乡镇的高危人群需长途跋涉才能参与筛查,增加了居民参与筛查的难度,导致这些区域的筛查普及范围受限,无法覆盖全部高危人群,使得筛查对发病趋势的影响仅在局部区域体现,难以形成整体关联趋势。同时,部分基层医疗机构缺乏专业的肺癌诊疗团队,即使通过筛查发现早期病灶,也无法为患者提供规范的后续诊断与治疗服务,需将患者转诊至上级医院,而转诊过程中的衔接不畅可能导致部分患者流失,无法完成后续诊疗,使得筛查发现的早期病例未能及时纳入发病登记,削弱了筛查普及与发病趋势之间的关联性。

4 优化方向

4.1 筛查策略的精准化

基层肺癌筛查策略的精准化需围绕高危人群分层与筛查方案个性化展开。针对辖区内不同类型高危人群的发病风险差异,可通过梳理既往病例特征与危险因素暴露情况,建立高危人群风险分级体系。例如,将长期吸烟(吸烟指数 ≥ 600 年支)且有肺癌家族史的55(40)岁及以上人群列为极高危人群,这类人群可适当缩短筛

查间隔至每半年1次；将仅存在单一高危因素（如长期接触烹饪油烟的中年女性）的人群列为中高危人群，保持每年1次筛查频率即可。同时，结合基层医疗机构设备性能与医生专业水平，为不同风险等级人群制定差异化筛查方案，对于极高危人群优先采用分辨率更高的低剂量螺旋CT设备进行筛查，对于中高危人群可先通过胸部X线初步筛查，发现异常后再进一步行低剂量螺旋CT检查，避免过度筛查造成医疗资源浪费与受检者不必要的辐射暴露。

4.2 普及中的均衡性提升

提升肺癌筛查普及的均衡性需重点解决基层区域间与人群间的筛查服务差距。针对医疗资源匮乏的偏远乡镇，可通过“流动筛查车+固定筛查点”结合的模式拓展筛查服务范围，定期组织配备低剂量螺旋CT设备的流动筛查车前往偏远乡镇开展集中筛查，同时在乡镇卫生院设立固定筛查咨询点，为居民提供筛查预约、结果解读等服务，减少居民参与筛查的交通成本。对于筛查参与度较低的人群，如农村老年居民与非吸烟女性，可通过组建基层健康宣传团队，采用方言讲座、案例科普、入户讲解等通俗易懂的方式，普及肺癌早期筛查的必要性与安全性，消除居民对筛查的认知误区与顾虑。

4.3 数据监测体系的完善

基层肺癌筛查数据监测体系的完善需实现筛查信息与发病数据的全程闭环管理。依托基层医疗卫生信息系统，建立涵盖筛查登记、检查结果、诊断结论、治疗随访等内容的一体化数据平台，确保每一位参与筛查的高危人群信息都能及时、准确录入系统，避免因人工记录疏漏导致数据缺失。同时，明确基层医疗机构数据上报责任，要求乡镇卫生院与社区卫生服务中心每月定期向县级卫生健康部门上报筛查数据与发病统计数据，由县级部门统一梳理分析，识别筛查普及与发病趋势关联性

的异常变化，如某区域早期诊断率突然下降时，及时排查是否存在设备故障或医生诊断能力不足等问题。

结论

本研究通过梳理基层肺癌筛查技术普及与高危人群发病趋势的相关实践数据，得出以下结论：在基层场景中，低剂量螺旋CT的普及对高危人群肺癌早期诊断率提升具有直接推动作用，虽会在初期引发发病率数据“悖论”，但长期可通过早期干预降低死亡率。筛查技术准确性不足、部分高危人群参与度低、医疗资源配置不均衡，是削弱二者关联性的主要因素。研究提出的筛查策略精准化、普及均衡性提升、数据监测体系完善等措施，可有效解决基层筛查工作中的实际问题。后续基层肺癌防治工作可参考本研究结论，进一步落实优化措施，持续提升筛查与防治工作质量，切实保障高危人群健康。

参考文献

- [1]吴立风.LDCT检查与DR胸片检查在社区高危人群肺癌筛查中的应用研究[J].黑龙江中医药,2023,52(05):402-404.
- [2]蒯峰,郑生喜,贾勇,等.低剂量螺旋CT与常规螺旋CT在高危人群肺癌筛查中的价值研究[J].影像研究与医学应用,2023,7(14):136-138.
- [3]李小会,李凤,刘小华,等.多排螺旋CT低剂量在高危人群早期肺癌筛查和诊断中的应用价值[J].影像研究与医学应用,2022,6(19):86-88+91.
- [4]赵婉泓,叶菀.肺癌筛查高危人群非药物戒烟干预方法的研究进展[J].职业与健康,2022,38(03):429-432.
- [5]周耀东,陈宗炜,陈海泉.非高危人群的肺癌筛查策略[J].中国癌症杂志,2020,30(10):726-732.
- [6]慎金明.低剂量CT肺癌筛查中高危人群的相关因素分析[J].实用医学影像杂志,2020,21(04):357-359.