

CNKI中CT诊断周围型肺癌高被引文献的计量分析

严庆宏

延安大学延安医学院, 陕西 延安

收稿日期: 2025年8月19日; 录用日期: 2025年9月13日; 发布日期: 2025年9月25日

摘要

目的: 采用文献计量学方法系统分析2014~2024年CNKI数据库中CT诊断周围型肺癌的高被引文献特征, 揭示领域研究热点、学术合作模式及发展脉络。方法: 检索CNKI中主题为“CT”与“周围型肺癌”的期刊文献(2014年8月25日~2024年8月25日)。基于普赖斯定律确定高被引文献, 利用Excel 2019统计文献特征, 并绘制时序分布图。结果: 共纳入高被引文献205篇(占总量29.29%), 年发文量呈波动下降趋势, 2015年达峰值(33篇), 2024年降至0篇。《中国CT和MRI杂志》载文量(26篇)及总被引频次(464次)均居首位, 篇均被引17.85次。署名3次以上者仅4人。广州医科大学发文量最高(8篇)。高频关键词包括“周围型肺癌”(102次)、“体层摄影术”(51次)、“多层螺旋CT”(33次), 聚焦CT征象分析与鉴别诊断。24.39%文献获基金资助(50篇), 其中国家级项目占29.63%(16/54项次)。结论: 我国CT诊断周围型肺癌的研究以影像技术应用与征象分析为主体, 近年来研究产出呈下降态势。未来研究需关注影像组学、人工智能等新技术的融合应用, 并加强多模态数据整合以推动精准诊断的发展。

关键词

计算机断层扫描, 周围型肺癌, 中国知网, 高被引文献, 文献计量学

Bibliometric Analysis of Highly Cited Literature on CT Diagnosis of Peripheral Lung Cancer in CNKI

Qinghong Yan

Yan'an Medical College, Yan'an University, Yan'an Shaanxi

Received: Aug. 19th, 2025; accepted: Sep. 13th, 2025; published: Sep. 25th, 2025

Abstract

Objective: This study employed bibliometric methods to systematically analyze the characteristics of highly cited literature on CT diagnosis of peripheral lung cancer in the CNKI database from 2014 to 2024, aiming to reveal research hotspots, academic collaboration patterns, and developmental trends in the field. **Methods:** Journal articles with the themes “CT” and “peripheral lung cancer” published between August 25, 2014, and August 25, 2024, were retrieved from CNKI. Highly cited literature was identified based on Price’s Law. Excel 2019 was used to statistically analyze literature characteristics, and a temporal distribution chart was generated. **Results:** A total of 205 highly cited articles were included (accounting for 29.29% of the total). The annual publication volume showed a fluctuating downward trend, peaking in 2015 (33 articles) and dropping to zero in 2024. *Chinese Journal of CT and MRI (Zhongguo CT he MRI Zazhi)* had the highest number of publications (26 articles) and total citation frequency (464 times), with an average of 17.85 citations per article. Only four authors signed their names more than three times. Guangzhou Medical University had the highest number of publications (8 articles). High-frequency keywords included “peripheral lung cancer” (102 times), “tomography” (51 times), and “multi-slice spiral CT” (33 times), focusing on CT sign analysis and differential diagnosis. A total of 24.39% of the literature (50 articles) received fund support, with national-level projects accounting for 29.63% (16/54 funding instances). **Conclusion:** Research on CT diagnosis of peripheral lung cancer in China primarily focuses on the application of imaging technology and sign analysis, with a declining trend in research output in recent years. Future studies should emphasize the integration of emerging technologies such as radiomics and artificial intelligence, as well as strengthen multi-modal data integration to advance the development of precision diagnosis.

Keywords

Computed Tomography, Peripheral Lung Cancer, CNKI, Highly Cited Literature, Bibliometrics

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

周围型肺癌(Peripherally located lung cancer)是指发生在肺外围区域的恶性肿瘤, 因其早期症状不明显, 常常导致晚期发现, 影响患者预后[1]-[3]。计算机断层扫描(CT)以其高分辨率和多角度成像的优势, 成为周围型肺癌诊断的重要工具[4]-[7]。本文通过对中国知网中 CT 诊断周围型肺癌高被引文献的计量分析, 旨在揭示该领域的研究动态及未来的发展方向。

2. 材料与方法

2.1. 文献来源

选 2024 年新版中国学术期刊全文数据库(CNKI), 于 2024 年 8 月 25 日, 用精确匹配, 检索主题词 = “CT” AND “周围型肺癌”、发表时间为 2014 年 8 月 25 日至 2024 年 8 月 25 日的文献。

2.2. 高被引文献确定

借用普赖斯定律确定核心机构的方法, 被引频 $N = 0.749\sqrt{\eta_{\max}}$ 以上的文献为高被引文献。其中 $\eta_{\max}$,

为最高被引频次[8]。结果 $\eta_{\max} = 82$, $N = 6.78$, 即被引频次 ≥ 7 的文献为高被引文献。

2.3. 数据分析

剔除交叉重复及一稿多投的文献, 保留被引频次最高者。将符合标准的文献数据导出至 Excel 2019, 由两人独立核对无误后, 对期刊名称、发表年份、作者、机构、关键词等字段进行描述性统计分析

3. 结果

3.1. 文献纳入情况

CNKI 数据库 2014~2024 年共收录 CT 诊断周围型肺癌相关文献 713 篇。其中, 被引文献 548 篇 (76.86%), 总被引频次 4296 次, 篇均被引 7.84 次; 高被引文献 205 篇, 占文献总量 29.29% (占被引文献 37.41%)。最高被引文献的引用次数为 82 次[9]。高被引文献被引频次分布见表 1。

Table 1. Distribution of citation frequency of highly cited literature
表 1. 高被引文献被引频次分布

被引频次区间	文献数(篇)	构成比(%)	被引频次区间	文献数(篇)	构成比(%)
1~7	28	13.66	36~42	8	3.90
8~14	100	48.78	43~56	6	2.93
15~21	40	19.51	57~63	2	0.98
22~28	14	6.83	64~70	1	0.49
29~35	9	4.39	78~84	1	0.49

3.2. 发表年份

高被引文献最早见于 2014 年[10]-[12], 2014~2015 年基增长迅速, 2015 年达到最大值 33 篇, 年均 33.5 篇; 2015~2016 年曲线下降, 年均 45.5 篇; 2016~2017 年曲线小幅度回升, 年均 28 篇; 从 2017~2024 年, 曲线呈波动下降趋势, 截至 2024 年 8 月 25 日, 2024 年的发文量为 0 篇。年度分布趋势见图 1。

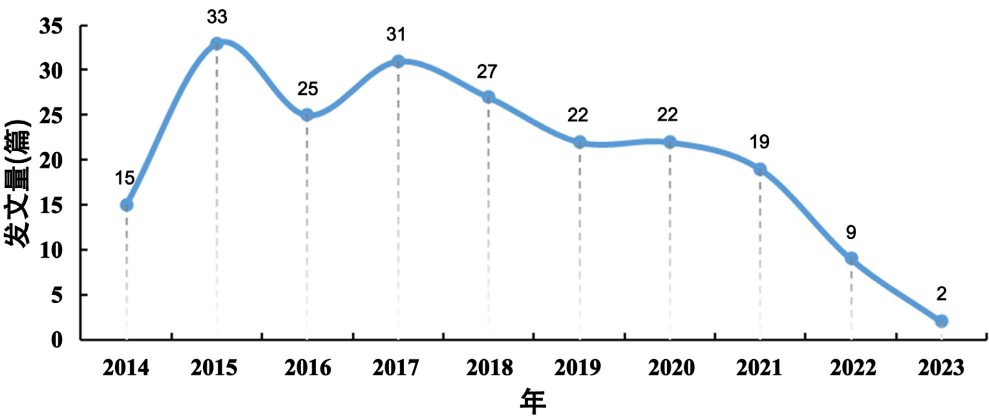


Figure 1. Annual distribution trend of highly cited literature
图 1. 高被引文献年度分布趋势

3.3. 载文期刊

205 篇 CT 诊断周围型肺癌高被引文献来自 92 种期刊, 总载文比 2.23。表 1 显示, 《中国 CT 和 MRI

杂志》《临床放射学杂志》《影像研究与医学应用》《医学影像学杂志》《中国医学影像技术》的文献数依次居前五位；《中国 CT 和 MRI 杂志》《临床放射学杂志》《影像研究与医学应用》《医学影像学杂志》《中国医学影像技术》的总被引频次依次居前 5 位，《中国医学影像学杂志》《放射学实践》《中国医学影像技术》《临床放射学杂志》《临床肺科杂志》的篇均被引频次依次居前 5 位。其中，《中国 CT 和 MRI 杂志》《临床放射学杂志》《影像研究与医学应用》《医学影像学杂志》《中国医学影像技术》共载文 62 篇、累计被引 1126 次，占高被引文献 30.24%、占高被引文献总被引频次 34.08%。见表 2。

Table 2. Distribution by journal: number of highly cited publications, total citation frequency, and average citations per article
表 2. 高被引文献数量、总被引频次、篇均被引频次的期刊分布

期刊名称	文献		总被引		篇均被引	
	数量	排名	频次	排名	频次	排名
中国 CT 和 MRI 杂志	26	1	464	1	17.85	9
临床放射学杂志	11	2	237	2	21.55	4
影像研究与医学应用	10	3	91	7	9.1	14
医学影像学杂志	8	4	166	4	20.75	6
中国医学影像技术	7	5	168	3	24	3
中国医学影像学杂志	5	6	160	5	32	1
临床肺科杂志	5	6	106	6	21.2	5
中国肿瘤临床与康复	5	6	91	8	18.2	8
实用癌症杂志	5	6	80	11	16	10
现代医用影像学	5	6	37	13	7.4	15
现代生物医学进展	4	7	81	9	20.25	7
中国医学物理学杂志	4	7	52	12	13	11
放射学实践	3	8	81	10	27	2
中国老年学杂志	3	8	33	14	11	12
实用医学影像杂志	3	8	29	15	9.67	13

3.4. 文献作者

205 篇 CT 诊断周围型肺癌高被引文献涉及作者 688 人、署名 722 人次。其中，署名 3 次 4 人，署名 2 次 26 人，署名 1 次 658 人。独撰 36 篇，占 17.56%；2 人合作 38 篇，占 18.54%；3 人合作 35 篇，占 17.07%；4 人合作 37 篇，占 18.05%；5 人合作 26 篇，占 12.68%；6 人合作 14 篇，占 6.83%；7 人合作 12 篇，占 5.85%；8 人合作 4 篇，占 1.95%；9 人合 3 篇，占 1.46%。累计合作 169 篇，总合作率 82.44%。署名 2 次及以上的作者见表 3。

Table 3. Authors with 2 or more highly cited publications
表 3. 高被引文献署名 2 次及以上的作者

署名数	作者姓名
3	周俊林、张国晋、李扬彬、邢国凤
2	白峥嵘、宾精文、陈杰、单飞、邓靓娜、范丽、韩涛、景梦园、李会菊、李琦、李新春、李兆勇、李志娟、林晓强、刘士远、罗天友、孙宏亮、覃杰、万齐、文智、杨鸿、杨文、张斌、仲楼、朱冬勇、朱刚明

3.5. 作者机构

将 n 人合作的文献每人计 $1/n$ 篇、大学附属医院的文献计入相应大学、并校前的文献计入并校后相应大学、机构更名前的文献计入更名后机构,205 篇 CT 诊断周围型肺癌的高被引文献共涉及机构 234 个,累计 308 次。其中,医院 173 个(73.93%)、院校 56 个(23.93%)、重点实验室 1 个(0.43%)、企业公司 2 个(0.86%)、疾控中心 1 个(0.43%)、卫生监督所 1 个(0.43%)。最高产发文机构为广州医科大学,发文数为 8 篇;然后是南通大学、中国医科大学、中山大学各 5 篇。根据普赖斯定律,核心发文机构文献数 ≥ 2.12 篇,共 18 个,折合发文 208.37 篇,涉及文献 69 篇,占高被引文献 33.66%。其中,院校 11 个、医院 7 个,依次占 61.11%、38.9%。署有广州医科大学、南通大学、中国医科大学、中山大学、北京大学、兰州大学、辽宁省营口市中心医院、南方医科大学的文献数居前 8 位,依次为 8 篇、5 篇、5 篇、5 篇、4 篇、4 篇、4 篇、4 篇;中国医科大学、南通大学、河北省唐山市人民医院、南京医科大学、中山大学、青岛大学、辽宁省营口市中心医院、辽阳市中心医院的折合文献数居前 8 位,依次为 1.42 篇、1.40 篇、1.14 篇、1.00 篇、0.88 篇、0.70 篇、0.58 篇。发文量前 18 位的机构见表 4。

Table 4. Core institutions publishing highly cited literature
表 4. 高被引文献的核心发文机构

机构名称	署名文献数	折合文献数	机构名称	署名文献数	折合文献数
广州医科大学	8	0.57	江西省吉水县人民医院	3	0.25
南通大学	5	1.40	辽阳市中心医院	3	0.58
中国医科大学	5	1.42	南京医科大学	3	1.00
中山大学	5	0.88	青岛大学	3	0.70
北京大学	4	0.38	皖南医学院	3	0.14
兰州大学	4	0.43	咸阳市第一人民医院	3	0.20
辽宁省营口市中心医院	4	0.58	新疆医科大学	3	0.53
南方医科大学	4	0.57	长兴县人民医院	3	0.33
河北省唐山市人民医院	3	1.14	自贡市第一人民医院	3	0.25

3.6. 关键词

关键词的数量和频次可反映研究领域的变化趋势与集中程度[13]。205 篇 CT 诊断周围型肺癌高被引文献均列有关键词 2~9 个,共涉及关键词 303 个、828 次,篇均关键词 4.03 个。其中,使用 2 个、3 个、4 个、5 个、6 个、7 个、8 个、9 个关键词的文献,分别有 2 篇、45 篇、91 篇、43 篇、10 篇、4 篇、1 篇、2 篇,依次占 0.98%、21.95%、44.39%、20.78%、4.88%、1.95%、0.49%、0.98%,其余 7 篇关键词缺失。关键词“周围型肺癌”、“体层摄影术”、“X 线计算机”、“多层螺旋 CT”、“CT”、“肺肿瘤”、“诊断”、“肺癌”、“局灶性机化性肺炎”、“非小细胞肺癌”、“鉴别诊断”、“诊断价值”、“周围型小肺癌”、“CT 征象”、“螺旋 CT”的使用频次居前 15 位。频次 ≥ 3 次的关键词分布见表 5。

3.7. 基金类别

在 205 篇 CT 诊断周围型肺癌高被引文献中,获基金支持的文献共 50 篇,占 24.39%;累计 54 项次,篇均 1.08 项次。其中,国家科技专项 1 项次、国家重点研发计划项目 5 项次、国家自然科学基金项目 8 项次、国家一般项目 2 项次、省级攻关项目 3 项次、省级重点项目 2 项次、省级一般项目 20 项次、市级

重点项目 2 项次、市级一般项目 11 项次。

Table 5. Distribution of keywords in highly cited literature
表 5. 高被引文献关键词分布

关键词	频次	关键词	频次	关键词	频次
周围型肺癌	102	经皮肺穿刺活检	6	X 线片	4
体层摄影术	51	小细胞肺癌	6	病理	3
X 线计算机	45	鉴别	6	病理分型	3
多层螺旋 CT	33	价值	5	多排螺旋 CT	3
CT	27	周围型肺肿瘤	5	肺内炎性肿块	3
肺肿瘤	23	CT 引导	5	肺炎	3
诊断	19	64 排螺旋 CT	4	肺炎性假瘤	3
肺癌	15	肺腺癌	4	高分辨 CT	3
局灶性机化性肺炎	13	螺旋计算机	4	计算机辅助	3
非小细胞肺癌	12	能谱 CT	4	毛刺征	3
鉴别诊断	12	微波消融	4	图像处理	3
诊断价值	11	腺癌	4	误诊	3
周围型小肺癌	10	影像学表现	4	影像学征象	3
CT 征象	10	早期周围型肺癌	4	早期	3
螺旋 CT	9	诊断效果	4	周围型	3
灌注成像	8	MRI	4	X 线	3

4. 讨论

本研究通过对 CNKI 中 CT 诊断周围型肺癌高被引文献的计量分析，揭示了该领域的研究现状与发展趋势。分析结果显示，相关研究高度集中于 CT 技术的诊断应用，高频关键词如“多层螺旋 CT”、“CT 征象”、“鉴别诊断”等表明，现有成果多聚焦于利用 CT 影像特征进行肺癌的识别与区分，体现了明显的“技术驱动”特征。然而，这种对传统影像学技术的依赖也反映出研究方法较为单一，影像组学、人工智能等前沿方法在关键词中出现频次极低，创新性研究方法的应用尚显不足。

值得注意的是，研究动能呈现衰减迹象。年发文量自 2015 年达到峰值后波动下降，至 2024 年检索截止时已降为零篇，同时基金资助率偏低(24.39%)，其中国家级项目的支持力度有限(占 29.63%)，这提示该领域可能面临基础研究投入与持续创新动力不足的挑战。

当前研究还存在与精准医疗需求脱节的问题。多数文献集中于验证单一 CT 技术的诊断效能，缺乏多模态技术的整合探索，如 CT 与肿瘤标志物联合应用，也少见对动态疗效评估、肿瘤异质性等深层机制的深入分析[13] [14]。此外，该领域尚未建立标准化的影像特征定义与共享数据库，导致“毛刺征”、“空泡征”等关键征象的判断多依赖于主观经验，制约了人工智能等可量化、可重复的新方法发展。

为推动该领域向纵深发展，必须将创新重心转向前沿方法与标准化建设。建议着力引入影像组学和深度学习等先进技术，深入挖掘 CT 影像中蕴含的生物学信息，超越传统形态学分析的局限。同时应推动 CT 技术与血清学标记物、基因组学、病理组学等多模态信息的有机融合，构建更为综合的诊断与评估模型。此外，亟待建立高质量、规范化的共享影像数据库，制定统一的影像特征标注标准，为开发可量

化、可复现的智能辅助诊断系统奠定坚实基础，最终实现周围型肺癌诊断从经验导向向数据驱动的模式转型。

参考文献

- [1] 康铃. 多层螺旋 CT 增强扫描与高分辨率 CT 诊断周围型肺癌的应用研究[C]//南京康复医学会. 第七届全国康复与临床药学学术交流会议论文集(一). 拉萨: 西藏自治区第三人民医院, 2024: 513-516.
- [2] 梁汝娜, 王娟, 张伟, 等. 超声造影与高分辨率 CT 鉴别诊断周围型肺肿物的价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21(3): 68-70.
- [3] 张继光. 周围型肺癌 MSCT 影像表现及病理学特征与肿瘤浸润转移的相关性研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022, 20(11): 72-73+84.
- [4] 谢青, 任彤, 邹珏, 等. 原发性肺黏液腺癌的 CT 和 MRI 表现[J]. 中国医学影像学杂志, 2022, 30(8): 790-794.
- [5] 孔芳, 段艳华, 宋学林, 等. 高分辨率 CT 鉴别诊断良、恶性实性孤立性肺结节[J]. 中国医学影像技术, 2021, 37(8): 1168-1172.
- [6] 田双凤, 夏建国. 能谱 CT 在肺癌中的应用进展[J]. 中国医学影像学杂志, 2024, 32(2): 199-203.
- [7] 钟华, 滕家俊, 李文涛. CT 电磁导航系统引导下经皮穿刺诊断周围型肺癌的操作规范专家共识(2021 版) [J]. 介入放射学杂志, 2022, 31(3): 221-225.
- [8] 邱均平. 信息计量学概论[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2019.
- [9] 韩文广, 王红梅, 周永, 等. 多层螺旋 CT 对局灶性机化性肺炎与周围型肺癌的鉴别诊断[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(2): 106-110.
- [10] 姚灵, 郭晓山, 张千里. CT 灌注成像技术分析原发性肺癌的血供模式[J]. 中国医学影像学杂志, 2014, 22(8): 607-609.
- [11] 张玲红, 吕冬亮, 祝莹. 多层螺旋 CT 多平面重建在周围型小肺癌诊断中的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(8): 1403-1405.
- [12] 田晓敏, 卢智. 球形肺结核与周围型肺癌的 CT 诊断与临床分析[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(8): 1414-1416.
- [13] 王绍凯. 能谱 CT 最佳单能图像与肿瘤标志物联合检测在周围型肺癌患者临床诊断中的应用[J]. 中国医学物理学杂志, 2022, 39(7): 870-874.
- [14] 郭琼, 蒋佶廷, 邓绍强. 64 排螺旋 CT 联合血清肿瘤标志物在周围型肺癌术前分期诊断中的应用[J]. 中国医学装备, 2021, 18(7): 71-75.