

IV期肺癌患者不同的远处转移与睡眠质量的相关性研究

徐名扬, 刘红艳*

安徽医科大学第二附属医院呼吸与危重症医学科, 安徽 合肥

收稿日期: 2026年1月5日; 录用日期: 2026年1月29日; 发布日期: 2026年2月6日

摘要

目的: 探索IV期肺癌患者睡眠质量与不同的远处转移临床特征的相关性。方法: 选取2024年6月到12月在安徽医科大学第二附属医院治疗的386例肺癌患者。匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)被用来评估不同转移患者的睡眠质量。采用二元Logistic回归校正后的比值比(aOR)来比较不同的远处转移发生睡眠障碍的具体风险差异。结果: 68.6%的IV期肺癌患者被归类为睡眠障碍。不同转移的肺癌患者睡眠质量差异明显, 其中肝转移患者PSQI评分的中位数为11.0 (8.0, 13.0), 明显高于单个骨转移8.0 (6.0, 9.0), 多发性骨转移的睡眠评分介于两者之间。多因素分析显示, 肝转移与睡眠障碍发生明显相关(aOR = 3.62, 95% CI: 2.49~5.26, P < 0.001); 同样, 多发骨转移患者患有睡眠障碍的风险升高(aOR = 2.79, 95% CI: 1.53~5.08, P < 0.001)。结论: 经历病情进展的晚期肺癌患者睡眠质量明显恶化。存在肝脏或多发性骨转移的肺癌患者, 患有睡眠障碍的风险升高。

关键词

非小细胞肺癌, 远处转移, 睡眠障碍, 匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)

Correlation between Sleep Quality and Different Distant Metastases in Patients with Stage IV Lung Cancer

Mingyang Xu, Hongyan Liu*

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei Anhui

Received: January 5, 2026; accepted: January 29, 2026; published: February 6, 2026

*通讯作者。

文章引用: 徐名扬, 刘红艳. IV 期肺癌患者不同的远处转移与睡眠质量的相关性研究[J]. 临床医学进展, 2026, 16(2): 1450-1455. DOI: 10.12677/acm.2026.162532

Abstract

Objective: This study aims to explore the association between different distant metastases and sleep quality in patients with stage IV lung cancer. **Methods:** A total of 386 lung cancer patients treated at the Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University from June to December 2024 were enrolled. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to assess sleep quality in patients with different metastatic patterns. Adjusted odds ratio (aOR) derived from binary logistic regression was performed to compare specific risk differences in sleep disturbances among patients with different metastatic profiles. **Results:** 68.6% of stage IV lung cancer patients were classified as having sleep disturbances. Sleep quality varied significantly according to the metastases. The median PSQI score was 11.0 (8.0, 13.0) in patients with liver metastasis, which was significantly higher than that in patients with single bone metastasis 8.0 (6.0, 9.0), while patients with multiple bone metastases were in intermediate scores. Multivariate analysis showed that liver metastasis was significantly associated with sleep disturbances (aOR = 3.62, 95% CI: 2.49~5.26, $P < 0.001$). Similarly, patients with multiple bone metastases had an increased risk of sleep disturbances (aOR = 2.79, 95% CI: 1.53~5.08, $P < 0.001$). **Conclusion:** The sleep quality of advanced lung cancer patients deteriorates significantly with disease progression. Lung cancer patients with liver metastasis or multiple bone metastases are at an increased risk of sleep disturbances.

Keywords

Non-Small Cell Lung Cancer, Distant Metastasis, Sleep Disorders, PSQI

Copyright © 2026 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. 背景

原发性支气管肺癌, 简称肺癌, 近年来在全球范围内发病率和死亡率极高, 且这两种趋势均呈上升趋势[1]。IV期肺癌是指发生远处转移的晚期肿瘤阶段, 其患者的生存时间明显缩短。目前常见的远处转移脏器包括: 骨、胸膜、肺内、头颅、肝脏、肾上腺等等[2]。有研究表明: 由于恶性肿瘤细胞转移侵犯破坏组织器官正常的生理结构与功能, 导致机体昼夜节律紊乱, 一些患者因失眠或呼吸暂停而出现睡眠障碍[3]。严重的心理负担, 以及对死亡的恐惧也参与其中。睡眠质量的下降不仅弱化机体免疫监视功能, 促进肿瘤微环境的恶化[4]; 严重时干扰肿瘤的治疗效果, 甚至促进恶病质, 对患者的生存预后造成严重负担[5]。此外, 癌痛通过引发情绪困扰以及生理性觉醒过度, 亦是影响睡眠的关键致病因素[6]。基于上述机制, 本研究旨在探讨IV期非小细胞肺癌患者不同的远处转移与睡眠质量的联系, 并为晚期患者的睡眠治疗作出理论依据与建议。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

选取2024年6月至12月对在安徽医科大学第二附属医院治疗的386例肺癌患者作为研究对象, 收集患者的一般人口学资料, 患病时长, 病理类型, 病情进展, 是否疼痛, 是否化疗, 以及转移部位。采用匹兹堡睡眠质量指数对患者进行睡眠质量评估, 简易的麦克尔评分(SF-MPQ)被用于量化疼痛。

纳入标准: (1) 符合《中华医学会肺癌临床诊疗指南(2024 版)》中的原发性非小细胞肺癌诊断标准; (2) 通过 PET-CT 或多次增强 CT 检查明确存在远处转移灶; (3) 知情并签署同意书, 愿意提供相关临床资料及问卷数据用于本研究。

排除标准: (1) 合并其它恶性肿瘤; (2) 患肺癌前已存在慢性失眠或长期服用促眠药物; (3) 肿瘤危重期患者。

2.2. 研究方法

通过使用被广泛证实的中文版匹兹堡睡眠质量指数 PSQI, 对肺癌患者的睡眠状况进行评估。包括 19 个条目, 涵盖 7 个维度, 构建一份总评分 0 至 21 分的问卷。在中国人群中, PSQI 为 7 分通常被视为睡眠障碍的临界值;

简易的麦克尔评分 SF-MPQ 是一种常见应用于临床的疼痛工具, 多用于评估癌痛, 采用其中的 2 个部分: (1) 使用 0 至 100 的 100 毫米视觉模拟量表(VAS)来评估平均疼痛强度。(2) 6 级评分维度从无痛 0 到极端痛苦 5 来评估当前疼痛(PPI)。

把肺癌患者 PSQI 评分(≤ 7 vs > 7)作为睡眠正常与睡眠障碍的分组。比较 2 组患者的肿瘤相关信息基线特征; 共有 274 例 IV 期肺癌患者, 并依据常见转移部位分为多发骨、肺内、胸膜、头颅、肝脏、单个骨转移等单个脏器侵犯组。同时存在多处转移部位肺癌亦被归类分组。鉴于统计误差, 排除病例数少于 30 例的转移部位。并比较不同远处转移患者 PSQI 评分, 以及不同转移发生睡眠障碍的风险差异。

2.3. 统计学方法

分类变量的组间比较采用卡方检验。正态分布的统计数据表示为均数 \pm 标准差, 并进行 t 检验。非正态分布数据表示为 M (Q1, Q3), 采用非参数检验。纳入单因素分析存在统计学意义的患病时长、病情进展、临床分期、PPI 与 VAS 评分等指标作为二元 Logistic 回归分析的协变量。与非 IV 期肺癌比较, 采用校正比值比(aOR)来比较 IV 期患者不同的远处转移发生睡眠障碍的具体风险差异。所有统计分析均使用 SPSS23.0 统计软件完成, 以双侧 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

Table 1. Characteristics of general sleep and poor sleep

表 1. 睡眠正常与睡眠障碍分组的基线特征

类别	总体(n = 386)	睡眠正常(n = 160)	睡眠障碍(n = 226)	P 值
病理, n (%)				
鳞癌	117	49 (30.6)	68 (30.1)	0.910 ^a
腺癌	269	111 (69.4)	128 (69.9)	
是否化疗, n (%)				
No	134	64 (40.0)	70 (31.0)	0.066 ^a
Yes	252	96 (60.0)	156 (69.0)	
肺癌患病时长/周				
Mean (Q1, Q3)		8.1 (2.6, 24.7)	19.1 (6.8, 30.5)	<0.001 ^b
病情进展, n (%)				
No	158	98 (61.3)	60 (26.5)	<0.001 ^a
Yes	228	62 (38.8)	166 (73.5)	
当前疼痛 PPI, n (%)				

续表

≤0	115	52 (59.8)	63 (33.5)	<0.001 ^a
>0	160	35 (12.7)	125 (66.5)	
平均疼痛强度 VAS				
Mean (Q1, Q3)		0.0 (0.0, 2.3)	1.9 (0.0, 5.1)	<0.001 ^b
分期, n (%)				
IV 期	274	86 (53.8)	188 (83.2)	<0.001 ^a
非 IV 期	112	74 (46.3)	38 (16.8)	

注: a = 卡方检验; b = 非参数检验。

Table 2. Distant metastasis and PSQI score**表 2.** 不同的远处转移与 PSQI 评分

类别	总体(n = 274)	M (Q1, Q3)	VS Non-IV aOR 95% (CI)	P 值
单处转移分组				
多发骨	153	10.0 (8.0, 12.5)	2.79 (1.53~5.08)	<0.001 ^c
胸膜	121	9.0 (7.0, 12.0)	1.56 (0.82~2.94)	0.033 ^c
肺内	104	9.0 (7.0, 12.0)	2.23 (1.14~4.84)	0.019 ^c
头颅	100	8.0 (6.0, 12.0)	1.54 (0.74~3.18)	0.245 ^c
肝脏	32	11.0 (8.0, 13.0)	3.62 (2.49~5.26)	<0.001 ^c
单个骨	37	8.0 (6.0, 9.0)	1.47 (0.59~3.65)	0.405 ^c
合并转移分组				
骨合并胸膜	75	9.0 (8.0, 13.0)	2.70 (1.22~5.96)	0.014 ^c
骨合并肺内	60	9.0 (7.0, 12.0)	2.01 (0.84~4.80)	0.115 ^c
骨合并头颅	63	8.0 (5.0, 11.5)	1.35 (0.60~3.01)	0.460 ^c
骨合并肝脏	24	11.0 (9.5, 13.0)	3.91 (2.29~6.67)	0.003 ^c
胸膜合并肺内	40	9.0 (7.0, 13.0)	2.25 (1.01~5.03)	0.047 ^c
胸膜合并头颅	31	8.0 (6.0, 12.0)	1.72 (0.63~4.69)	0.284 ^c
肺内合并头颅	30	8.5 (5.5, 13.5)	1.24 (0.44~3.62)	0.655 ^c

注: c = 二元 Logistic 回归; 协变量: 患病时长、病情进展、PPI、VAS、临床分期; 对照组: Non-IV 期肺癌患者。

3. 结果

3.1. 2 组睡眠患者基线特征比较

425 名肺癌病人参与了本研究, 最终纳入了 386 例患者, 其中男性占比为 61.9%。226 例患者 PSQI 评分大于 7 分, 被归类为睡眠障碍; 而 41.8% 患者被归类为睡眠正常。两组睡眠状况的患者在患病时长、病情进展、临床分期、PPI 与 VAS 疼痛评分上存在统计学差异($P < 0.05$) (见表 1)。

3.2. 肺癌患者的 PSQI 评分、睡眠障碍的风险与一种脏器转移的相关性

不同转移患者的睡眠差异明显, 其中肝转移患者 PSQI 评分的中位数为 11.0 (8.0, 13.0), 而孤立性骨侵犯患者的睡眠相对较好, 中位数为 8.0 (6.0, 9.0); 其它患者如肺内、胸膜、颅内转移的睡眠评分介于二

者之间。与评分一致的是, 二元 Logistic 回归显示肝转移与睡眠障碍的发生明显升高(aOR = 3.62, 95% CI: 2.49~5.26, $P < 0.001$), 而孤立骨转移患者存在睡眠障碍的风险未见统计学差异(aOR = 1.47, 95% CI: 0.59~3.65, $P > 0.05$) (见表 2)。

3.3. 肺癌患者的 PSQI 评分、睡眠障碍的风险与多种脏器转移的相关性

骨合并肝脏转移患者的中位 PSQI 评分最高, 为 11.0 (9.5, 13.0); 骨合并胸膜转移患者平均睡眠评分次之, 中位 PSQI 为 9.0 (8.0, 13.0)。二元 Logistic 回归显示, 肝脏合并骨侵犯患者发生睡眠障碍的风险升高(aOR = 3.91, 95% CI: 2.29~6.67); 骨合并胸膜转移的患病比值是非 IV 期肺癌的 2.70 倍(95% CI: 1.22~5.96) (见表 2)。

4. 讨论

睡眠障碍作为肺癌最常见的临床症状之一, 其存在对晚期患者的生存预后带来严重负担[7]。本研究纳入的 274 例 IV 期肺癌中, 有 188 例患者伴有睡眠障碍, 发生率高达 68.6%; 而在早期患者中这一比例仅为 33.9%, 表明了随着肿瘤病情的发展, 患者的睡眠质量也日益受之影响[8]。

两组睡眠状况的患者在人口学的基线数据上并无统计学差异。而单因素分析发现临床分期, 病情进展被发现是影响患者睡眠的重要因素, 在一定程度上表明病情的变化, 以及对疾病的恐惧担忧在患者睡眠过程中发挥着重要作用[9]; 另外, 疼痛干扰肿瘤病人入睡, 进而导致患者睡眠障碍的结论在本研究得到进一步印证[10]。在纳入单因素分析影响睡眠的相关因素后, 二元 Logistic 回归分析显示: 肝脏、多发骨、肺内、胸膜转移患者与睡眠障碍的明显相关, 而头颅、单个骨转移患者存在睡眠障碍的风险未见统计学差异。同样是骨的侵犯, 多处破坏较单个转移明显使患者的睡眠恶化。从结果来看, 这些转移在不同程度上干扰患者的睡眠状况, 以肝脏与多发骨为甚。尽管其确切的病理生理机制尚未完全阐明, 但我们推测这可能与肿瘤本身、或者转移引发的心理-生理障碍有关[5]。

已有研究证实睡眠障碍是肺癌生存期的独立危险因素[11]。流行病学调研得到无远处转移的肺癌中位生存时间约为 21 个月, 而肝转移与多发性骨转移患者则分别降至 4 个月与 5 个月[12]; 不过在新型靶向及免疫药物的应用后, 病人的生存期明显受益。在本研究中, 肿瘤病人的患病病程与 PSQI 评分呈正相关, 即随着生存时间的延长, 睡眠质量呈恶化趋势, 给患者的预后带来严重负担。重要的是, 这种恶性循环导致晚期病人的全因死亡风险升高, 生存期进一步缩短[13]。

在本研究中, 85.5% 的疼痛患者服用镇痛药物治疗, 而睡眠障碍病人中仅有 10% 接受安眠药。这种突出差异可能源于疼痛作为一种急性、强烈的负性体验, 促使患者主动寻求药物干预[14]; 相比之下, 患者被动接受睡眠质量下降的事实, 甚至默认了睡眠剥夺; 另外, 部分病人对苯二氮草类等传统药物的成瘾性及戒断反应普遍担忧[15]。然而, 鉴于晚期患者生存期有限, 部分肺癌的终末期甚至短于药物成瘾时间[16], 对于药物副作用的担忧应置于生存获益之后。因此, 我们希望重新评估镇静催眠药物的风险获益比, 尤其对于合并肝脏或多发性骨转移的病人。因此, 早期关注病人的睡眠状况, 及时采取认知和行为疗法改善睡眠质量, 合适时药物支持是有必要的[17]。

然而, 本研究也存在一定的局限性。研究方法采用的横截面设计无法区分睡眠障碍与远处转移之间的因果关系。PSQI 问卷未能细致表现患者失眠的具体形式, 部分转移样本量受限, 统计分析结果因此存在差异。

综上所述, 经历病情进展的晚期肺癌患者睡眠质量明显恶化。伴有肝脏或多发性骨转移的肺癌患者, 存在睡眠障碍的风险升高。

声明

本研究已获得患者的知情同意, 并签署相关文书。

参考文献

- [1] 樊怡豪, 周逸倩, 杨玉丹, 等. 我国恶性肿瘤发病现状及流行趋势. 中国普外基础与临床杂志, 2025, 32(6): 669-676.
- [2] Wang, S., Tang, W., Jin, F., Luo, H., Yang, H. and Wang, Y. (2025) Comprehensive Analysis of Lung Cancer Metastasis: Sites, Rates, Survival, and Risk Factors—A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Clinical Respiratory Journal*, **19**, e70107. <https://doi.org/10.1111/crj.70107>
- [3] Nagariya, N., Chaudhari, K. and Vasu, V.T. (2021) Circadian Disruption in Lung Cancer. *Chronobiology International*, **38**, 1797-1808. <https://doi.org/10.1080/07420528.2021.1963759>
- [4] Lanza, G., Mogavero, M.P., Salemi, M. and Ferri, R. (2024) The Triad of Sleep, Immunity, and Cancer: A Mediating Perspective. *Cells*, **13**, Article 1246. <https://doi.org/10.3390/cells13151246>
- [5] Kolokolov, O.V., Salina, E.A. and Lvova, O.I. (2024) Sleep Disorders and Oncological Diseases. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, **54**, 1184-1189. <https://doi.org/10.1007/s11055-024-01730-7>
- [6] Mao, D., Luo, Y., Zhang, L., Zhu, B., Yang, Z. and Zhang, L. (2025) Status and Influencing Factors of Fatigue-Pain-Sleep Disturbance Symptom Cluster in Patients with Lung Cancer: A Latent Profile Analysis. *Research in Nursing & Health*, **48**, 626-639. <https://doi.org/10.1002/nur.70011>
- [7] Varma, A., Weinstein, J., Seabury, J., Rosero, S., Zizzi, C., Dilek, N., et al. (2023) Patient-reported Impact of Symptoms in Lung Cancer (PRISM-LC). *Translational Lung Cancer Research*, **12**, 1391-1413. <https://doi.org/10.21037/tlcr-22-831>
- [8] Couderc, A.L., Bouhnik, A.D., Rey, D., Bendiane, M., Greillier, L., Nouguerède, É., et al. (2023) Quality of Life in Older French Long-Term Lung Cancer Survivors: VICAN5 National Survey. *Lung Cancer*, **180**, Article 107197. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2023.107197>
- [9] 刘琪希, 詹陈菊, 王秀芳, 吴锦清. 乳腺癌化疗患者睡眠质量与癌因性疲乏、焦虑抑郁相关性的研究[J]. 世界睡眠医学杂志, 2024, 11(12): 2659-2662.
- [10] Khachatryan, M., Kay, J. and Jain, S. (2021) The Association of Sleep Disorders in Patients with Chronic Pain Disorders. *Sleep*, **44**, A275-A275. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab072.702>
- [11] Teodor, G., Iris, K., Iris, S., et al. (2020) Self-Reported Sleep Quality as Prognostic for Survival in Lung Cancer Patients. *Cancer Management and Research*, **12**, 313-321. <https://doi.org/10.2147/cmar.s234523>
- [12] 吴炳群, 魏慎海, 田进涛, 等. 不同转移部位的非小细胞肺癌患者的生存时间比较[J]. 中国肺癌杂志, 2019, 22(2): 105-110.
- [13] Scher, N., Guetta, L., Draghi, C., Yahiaoui, S., Terzioglu, M., Butaye, E., et al. (2022) Sleep Disorders and Quality of Life in Patients with Cancer: Prospective Observational Study of the Rafael Institute. *JMIR Formative Research*, **6**, e37371. <https://doi.org/10.2196/37371>
- [14] Zhang, B., Li, X., Ma, Z., Zhang, S., Song, X., Gao, H., et al. (2022) Prevalence and Management of Pain in Lung Cancer Patients in Northern China: A Multicenter Cross-Sectional Study. *Thoracic Cancer*, **13**, 1684-1690. <https://doi.org/10.1111/1759-7714.14444>
- [15] Mizuno, S., Shimane, T., Inoura, S. and Matsumoto, T. (2024) Psychosocial Characteristics of the General Population Who Habitually Use Hypnotics: Results from a National Survey on Drug Use among the Japanese. *Psychiatry and Clinical Neurosciences Reports*, **3**, e208. <https://doi.org/10.1002/pcn5.208>
- [16] Li, J.X., Gao, H.G., Zhang, H.Y. and Lin, W.W. (2023) Effects of Propofol, Benzodiazepines, and Opioids on Survival in Cancer Patients: A Retrospective Cohort Study Based on MIMIC-III. *Biotechnology & Genetic Engineering Reviews*, **40**, 562-575.
- [17] Kwekkeboom, K., Zhang, Y., Campbell, T., Coe, C.L., Costanzo, E., Serlin, R.C., et al. (2018) Randomized Controlled Trial of a Brief Cognitive-Behavioral Strategies Intervention for the Pain, Fatigue, and Sleep Disturbance Symptom Cluster in Advanced Cancer. *Psycho-Oncology*, **27**, 2761-2769. <https://doi.org/10.1002/pon.4883>