

引用:褚天璐,杨培培,任雯沁,徐媛媛,滕钰浩,舒鹏.中医导引术对肺癌患者干预效果的网状Meta分析[J].中医药导报,2025,31(11):169-178.

# 中医导引术对肺癌患者干预效果的网状Meta分析\*

褚天璐<sup>1,2</sup>, 杨培培<sup>1,2</sup>, 任雯沁<sup>1,2</sup>, 徐媛媛<sup>2</sup>, 滕钰浩<sup>2</sup>, 舒鹏<sup>2</sup>

(1.南京中医药大学,江苏 南京 210029;

2.南京中医药大学附属医院,江苏 南京 210029)

**[摘要]** 目的:运用网状Meta分析方法评价中医导引术对肺癌患者的临床干预效果。方法:计算机检索中国知网、万方数据知识服务平台、维普中文期刊服务平台、中国生物医学文献数据库、PubMed、Cochrane Library、Embase、Web of Science,检索时间范围从各数据库建库至2025年5月6日。采用Cochrane手册推荐的偏倚风险评价工具(ROB)对纳入研究进行偏倚风险评价。结果:共纳入24项随机对照试验(RCTs),涉及1 935例肺癌患者。ROB评价结果表明大多数纳入的RCTs质量等级较低。网状Meta分析结果显示,与常规治疗(包括常规护理、运动等)相比:(1)肺功能用力肺活量(FVC)提升方面,中医外治(耳穴贴压或穴位贴敷)+八段锦干预效果最优[累计排序曲线下面积(SUCRA)73.7%];(2)肺功能第一秒用力呼气量(FEV<sub>1</sub>)提升方面,单纯八段锦干预效果最优(SUCRA:71.2%);(3)肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC提升方面,单纯六字诀干预效果最优(SUCRA:82.2%);(4)活动耐量6 min步行距离(6MWD)提升方面,五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术(穴位按摩+辨证施膳+情志干预)干预效果最优(SUCRA:78.9%)。亚组分析显示:(1)无论肺癌患者接受放化疗与否、干预时间长或短,八段锦均具有良好的干预效果;(2)在放化疗期间或干预时间较短的情况下,采用五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术的干预效果更佳。结论:中医导引术对肺癌患者肺功能FVC、FEV<sub>1</sub>干预效果最佳的是八段锦;对肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC干预效果最佳的是六字诀;活动耐量6MWD方面,五禽戏对肺癌患者起到了最积极的干预作用。放化疗期间推荐采用五禽戏以提高干预效果,并鼓励患者在日常康复过程中坚持使用八段锦等导引术。然而,未来需要开展更多高质量的研究以进一步验证该结论。

**[关键词]** 肺癌;导引;功法;随机对照试验;网状Meta分析;八段锦;六字诀;五禽戏

**[中图分类号]** R273 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-951X(2025)11-0169-10

**DOI:** 10.13862/j.cn43-1446/r.2025.11.029

## Network Meta-Analysis of the Intervention Effect of Traditional Chinese Medicine Daoyin Exercise on Patients with Lung Cancer

CHU Tianlu<sup>1,2</sup>, YANG Peipei<sup>1,2</sup>, REN Wenqin<sup>1,2</sup>, XU Yuanyuan<sup>2</sup>, TENG Yuhao<sup>2</sup>, SHU Peng<sup>2</sup>

(1.Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing Jiangsu 210029, China;

2.Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing Jiangsu 210029, China)

**[Abstract]** Objective: To analyze and evaluate the clinical intervention effect of traditional Chinese medicine (TCM) daoyin exercise on lung cancer patients by network meta-analysis method. Methods: China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Data Knowledge Service Platform (Wanfang Data), China Science and Technology Journal Database (CSTJ), Chinese Biomedical Literature Service System (SinoMed), PubMed, Cochrane Library, Embase, and Web of Science were searched by computer. The search period spanned from the establishment of each database to May 6, 2025. The Risk of Bias (ROB) assessment tool recommended in the Cochrane handbook was used to evaluate the risk of bias of the included studies. Results: A total of 24 randomized controlled trials (RCTs) involving 1935 lung cancer patients were included. The ROB assessment results showed that most of the included RCTs were of low quality. Network meta-analysis results

\*基金项目:国家自然科学基金项目(82374539);江苏省中医药科技发展计划重点项目(ZD202214);江苏省中医药领军人才培养对象项目(SLJ0327);南京中医药大学胃癌临床专病研究院项目(LCZBYJZZ2024-001)

通信作者:舒鹏,女,主任中医师,教授,研究方向为中西医结合临床防治肿瘤疾病

showed that compared with conventional treatments (including routine care, exercise, etc.): (1) For the improvement of lung function forced vital capacity (FVC), TCM external treatment (auricular point sticking or acupoint sticking) + Baduanjin intervention effect was the best [surface under the cumulative ranking curve (SUCRA: 73.7%)]; (2) For the improvement of lung function  $FEV_1$ , Baduanjin alone had the best effect (SUCRA: 71.2%); (3) For the improvement of lung function  $FEV_1/FVC$ , the effect of Liuzijue intervention was the best (SUCRA: 82.2%); (4) For the improvement of exercise tolerance 6 min walking distance (6MWD), the effect of Wuqinxi + appropriate TCM techniques based on TCM syndrome differentiation (acupoint massage + dialectical diet + emotional intervention) intervention was the best (SUCRA: 78.9%). Subgroup analysis showed that: (1) Baduanjin had a good intervention effect regardless of whether lung cancer patients received radiotherapy and chemotherapy or not, and whether the intervention time was long or short. (2) During radiotherapy and chemotherapy or in the case of short intervention time, the intervention effect of Wuqinxi + appropriate TCM techniques based on TCM syndrome differentiation is better. Conclusion: The best intervention effect of traditional Chinese medicine daoyin exercise on lung function FVC and  $FEV_1$  is Baduanjin. The best intervention effect on lung function  $FEV_1/FVC$  is Liuzijue. In terms of activity tolerance 6MWD, Wuqinxi has the most active intervention effect on lung cancer patients. Wuqinxi is recommended to improve the intervention effect during radiotherapy and chemotherapy, and patients are encouraged to insist on using Baduanjin and other daoyin exercise in the daily rehabilitation process. However, more high-quality research is needed in the future to further verify this conclusion.

[Keywords] lung cancer; daoyin; exercise; randomized controlled trial; network meta-analysis; Baduanjin; Liuzijue; Wuqinxi

肺癌是起源于肺部气管、支气管黏膜或腺体的恶性肿瘤<sup>[1]</sup>。2024年4月4日,国际癌症研究机构(IARC)公布了全球各地区在2022年的癌症统计数据。数据显示,肺癌是造成最多死亡的恶性肿瘤,全球每年新发肺癌病例约250万,占到了全球癌症病例数的12.4%(其次为乳腺癌,11.6%)<sup>[2]</sup>。在中国,肺癌年确诊人数以26.9%的速度激增,每年逾60万人死于肺癌,成为亟待解决的重大公共健康和社会负担<sup>[3]</sup>。手术加术后放化疗是肺癌主要的治疗手段,但患者常易出现肺功能、活动耐量下降的问题,严重影响生活质量<sup>[4]</sup>。中医古籍没有“肺癌”的病名,但有许多类似病症的记载,如“肺积”“息贲”等与肺癌的临床表现有相似之处,现代中医统称为“肺癌病”<sup>[5]</sup>。中医学认为肺癌的形成是以正气虚耗为前提,邪气侵肺导致肺气失于宣降,气滞血瘀、痰浊毒聚<sup>[6]</sup>互结于肺部,日久积聚成癌肿。肺癌的治疗原则为抗癌解毒、祛邪扶正,需要围绕“痰、瘀、毒、虚”的病理基础进行论治。

中医导引术作为我国独特的非药物干预的康复训练方法,以中医理论“整体观”“治未病”思想为指导,历经千年实践验证,对促进肺癌患者肺功能恢复、提高活动耐量有积极作用。《黄帝内经》有云“其病多痿厥寒热,其治宜导引按蹻”,可见古人早已将导引视为治疗疾病的方法,强调通过运动调和气血。中医导引术以“动”为主,根据“调身、调息、调心”原则调节人体之形、气、神<sup>[7]</sup>,畅通全身气血经络,调理脏腑功能,扶正祛邪,以达到“阴平阳秘”的状态,从而预防和治疗肺癌<sup>[8]</sup>。此外,经络是气血运行的通道,肺癌患者常由于气血瘀滞经络而出现胸闷胸痛、咳嗽、咯血等症状。中医导引术如太极拳、八段锦、易筋经,通过特定的动作和呼吸方法疏通经络、调和气血,能够有效改善肺功能并缓解相关症状。田建辉教授团队研究发现,源于古本《易筋经》中“肺肿瘤导引康复法”联合中药对肺癌术后患者进行康复治疗,可使患者的最大摄氧量( $VO_{2max}$ )等心肺耐力指标显著升高,有效改善患

者情绪<sup>[9]</sup>。中医导引术的各项运动简单易学,不受地点与器材的限制,群众基础深厚,尤其适合我国肺癌患者的康复治疗。

先前已有研究通过传统Meta分析验证了中医导引术如八段锦、六字诀等对肺癌患者的肺功能与运动耐量有改善作用,有助于患者的整体恢复与生活质量的提升<sup>[10-11]</sup>。然而,这些分析纳入样本量过小,证据性不够充分。这些研究仅聚焦于中医导引术中的单个项目,缺少不同项目间的直接或间接比较,不利于临床最佳治疗和康复方案的选择。网状Meta分析由传统Meta分析发展而来,其显著优势在于可针对某种疾病的不同干预措施进行定量分析,并按照某一结局指标对干预效果进行排序,从而选择针对该疾病的最佳治疗方案<sup>[12]</sup>。因此,本研究全面收集并整合迄今已发表的随机对照试验(randomized controlled trial, RCTs)以保证充足的样本量,通过网状Meta分析首次构建八段锦、太极拳、五禽戏、六字诀等多种中医导引术的直接/间接比较模型,实现各导引术的干预效果排序,从而凸显不同导引术在特定方面的优势。这是传统Meta分析所无法实现的。因此,本研究旨在为中医导引术在肺癌的治疗及康复领域的应用提供更加坚实的循证依据。

## 1 资料与方法

1.1 注册 本研究方案已在国际前瞻性系统评价注册数据库(PROSPERO)(<https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>)进行注册,注册号:CRD42025630376。

1.2 文献来源 选取了国内外知名的网络中英文数据库作为检索来源,计算机检索中文数据库:中国知网(CNKI)、万方数据知识服务平台(Wanfang Data)、维普中文期刊服务平台(CSTJ)、中国生物医学文献数据库(CBM);网络英文数据库:PubMed、Cochrane Library、Embase、Web of Science。检索期限限定为:自各数据库建库至2025年5月6日。检索时采用主题词和自由词相结合的策略,并根据各数据库的特点和检索需求,灵活组合相应的主题词、自由词和关键词。检索语言

为中英文相关文献。中文检索词包括:八段锦、太极、五禽戏、易筋经、六字诀、气功、中医导引术、肺癌、肺恶性肿瘤、肺肿瘤及随机对照试验等;英文检索词包括:Baduanjin, Tai chi, Wuqinxi, Yijinjing, Liuzijue, Qigong, Daoyin, traditional Chinese medicine exercise, Lung cancer, Pulmonary Neoplasm 及 Randomized Controlled Trial等。

完成文献检索后,由2名研究员依据纳入标准、排除标准独立筛选文献。首先将文献导入NoteExpress软件去除重复文献,根据题目和摘要对文献进行初步筛选;将初筛后的文献再进行全文下载,通读全文进行复筛;筛选完成后,2名研究员将各自筛选出的文献进行对比,若意见不一致,则由第3位研究员进行裁决,决定是否最终纳入该文献。

**1.3 文献纳入与排除标准** 本研究严格遵循PICOS原则(即研究对象、干预、对照、结局、研究设计)确定纳入与排除标准。

**1.3.1 纳入标准** (1)研究对象:病理学或细胞学确诊的肺癌患者,性别、年龄不限,诊断需符合国内外肺癌临床诊疗指南的相关诊断标准<sup>[13-15]</sup>。(2)干预措施:对照组仅予以常规治疗(包括常规护理、运动等)或结合其他非中医导引术治疗方式;治疗组在对照组基础上加以中医导引术(八段锦、五禽戏、太极拳、易筋经、六字诀及气功等)治疗。(3)结局指标:纳入研究至少包括其中1项结局指标。①用力肺活量(forced vital capacity, FVC):尽力最大吸气后,尽力尽快呼气所能呼出的最大气量的容积;②第一秒用力呼气量(forced expiratory volume in first second, FEV<sub>1</sub>):最大深吸气后做最大呼气,最大呼气第一秒呼出的气量的容积;③FEV<sub>1</sub>/FVC:第一秒用力呼气量占有所有呼气量的比例;④6 min步行距离(6-minute walking distance, 6MWD)。(4)研究类型:RCT。

**1.3.2 排除标准** (1)重复发表的文献;(2)会议论文或信件等文献;(3)数据无法提取及无法获取全文的文献等。

**1.4 资料提取** 相关研究员独立提取纳入分析文献的相关信息与数据,并使用预先设计的表格进行记录整理。若文献存在数据缺失的情况,尝试通过邮件与文献作者取得联系。提取的具体内容包括三项。(1)文献基本信息:作者和发表年份;(2)研究对象基本特征:样本量、研究对象、年龄、干预措施等;(3)结局指标:肺功能FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC及活动耐力6MWD。四项结局指标均为连续性变量,用均值、标准差表示。资料提取完成后,2名研究员将各自提取的文献资料进行对比,若不一致则由第3位研究员决定最终提取的文献资料。

**1.5 质量评价** 根据Cochrane手册推荐的偏移风险评价工具(risk of bias, ROB)<sup>[16]</sup>对纳入的各项研究实施了严格的质量评价,评价内容包括随机序列的产生、分配隐藏方式、盲法的使用、数据的完整性、选择性报告结果的情况及其他潜在的偏倚来源。本文将偏倚风险划分为低偏倚、高偏倚和不清楚偏倚风险3个级别,使用RevMan 5.3软件对偏倚风险评价结果进行汇总与可视化呈现。

**1.6 统计学方法** 为了直观展现本研究各项干预措施之间的关联及其对应的证据基础,使用StataSE 17软件绘制网络证据图。在本研究中,4项结局指标FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC、6MWD均为连续性变量,采用均数差(mean deviation, MD)与95%可信区间(confidence interval, CI)作为效应量指标。若连

续性变量指标的95%CI不包含0,即意味着两组间差异具有统计学意义。绘制出的证据网络图体现了各项干预措施之间的关系,每个圆点代表一种干预措施,圆点大小反映出纳入研究的样本量。当两点之间存在连线,表明两项干预措施有直接的对比证据;反之,若两点间无连线相连,则表明这两项干预措施之间并无直接的对比证据,但仍可以作为参考进行间接比较<sup>[17]</sup>。若证据网络图中存在闭合环,即同时具备直接比较与间接比较的证据时,行不一致性检验。若 $P>0.05$ ,则说明直接与间接比较的差异无统计学意义<sup>[17]</sup>,采用一致性模型进行分析,同时继续使用节点劈裂法进行局部不一致性检验<sup>[18]</sup>;反之,若 $P<0.05$ ,说明存在明显不一致性,采用不一致性模型进行分析。计算每项干预措施的累计排序曲线下面积(surface under the cumulative ranking curve, SUCRA)并排序来比较各中医导引术的干预效果。 $0\leq\text{SUCRA}\leq 100\%$ ,100%代表该干预措施具有最佳疗效,0则代表疗效最差。简而言之,SUCRA数值越大,则该干预措施效果越显著<sup>[19]</sup>。绘制校正-比较漏斗图以判断是否存在发表偏倚与小样本效应。

## 2 结果

**2.1 文献检索结果** 检索中国知网(CNKI)、万方数据知识服务平台(Wanfang Data)、维普中文期刊服务平台(CSTJ)、中国生物医学文献数据库(CBM)、PubMed、Cochrane Library、Embase及Web of Science,共获得文献704篇。将文献去重,仔细阅读题目与摘要进行初筛,再阅读全文进行复筛,进一步排除不符合纳入标准的文献。最终共有24项RCTs纳入本次网状Meta分析。(见图1)

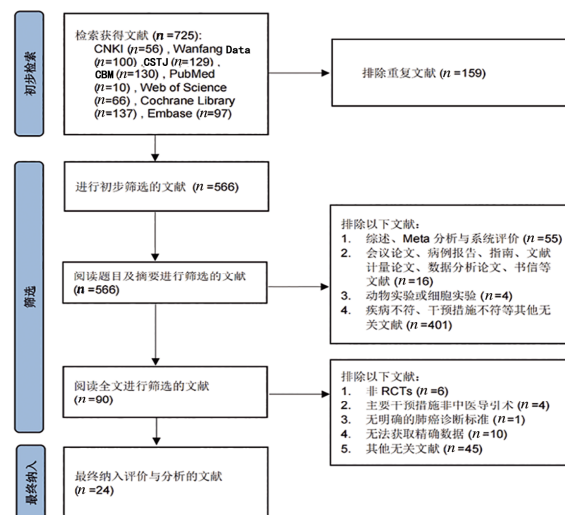


图1 文献检索流程图

**2.2 纳入研究的基本特征** 本次网状Meta分析共纳入24项RCTs<sup>[20-43]</sup>,共涉及1 935例肺癌患者。所有患者按照随机原则分为治疗组和对照组。治疗组患者967例,涉及八段锦、太极拳、五禽戏及六字诀4项中医导引术的干预,其中八段锦研究17项、太极拳研究2项、五禽戏研究2项及六字诀研究3项。对照组患者968例,均接受肺癌常规治疗(包括常规护理、运动等)或结合其他非中医导引术治疗。(见表1)

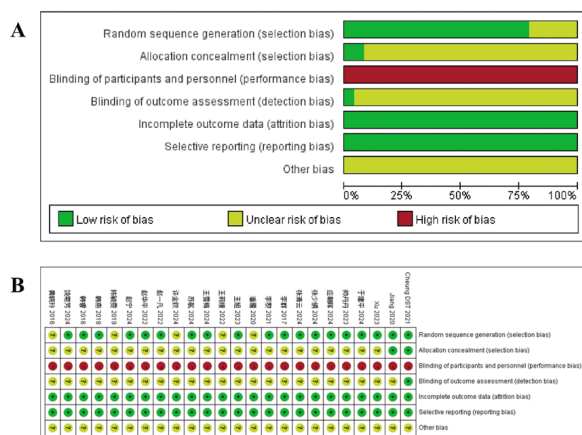
**2.3 方法学文献质量评价** 本研究纳入了24项RCTs。其中大部分RCTs提及了具体随机方法,如随机数字表法、计算机随机、抽签法、掷硬币法等,评为“低风险”;5项RCTs<sup>[20,25,28,37,40]</sup>仅

表 1 纳入研究的基本特征

纳入研究	治疗组			对照组			研究对象	干预频率	干预时间	结局指标
	n	年龄(±s,岁)	干预措施	n	年龄(±s,岁)	干预措施				
许金钗2024 <sup>[20]</sup>	40	60.50 ± 13.10	常规治疗+八段锦	40	59.60 ± 13.50	常规治疗	肺脾气虚型肺癌化疗	2次/d(早晚各1次),根据患者自身情况,每周可练习5 d或7 d	21 d为1个化疗周期,持续3个周期	④
李黎 2021 <sup>[21]</sup>	36	61.83 ± 9.19	常规治疗+八段锦	35	63.46 ± 9.29	常规治疗	射波刀治疗肺癌	第2~3周,每周4次,5 min热身,13 min训练,5 min伸展运动;出院1个月内,每周5次,5 min热身,20 min八段锦训练,5 min伸展运动;1个月至3个月,每周5次,5 min热身,25 min八段锦训练,5 min伸展运动	3个月	④
王旭2023 <sup>[22]</sup>	36	61.19 ± 7.03	常规治疗+中医内治+八段锦	36	62.94 ± 8.51	常规治疗	气虚痰瘀型非小细胞肺癌(NSCLC)术后	开始训练量为10 min/次,1次/d,在每周内最终延长至20~30 min,1次/d,以此强度直至干预满4周	4周	④
张少娟2024 <sup>[23]</sup>	48	N/A	常规治疗+八段锦	49	N/A	常规治疗	术后放疗的NSCLC	基础阶段(1~3周):院内培训1次/d;强化阶段(4~5周):居家训练1次/d,院内训练1次/周;练习阶段(6~12周):居家训练1次/d,院内训练每周1次	12周	④
韩燕 2018 <sup>[24]</sup>	30	56.27 ± 7.728	常规治疗+八段锦	30	56.37 ± 6.37	常规治疗	NSCLC术后康复期	10 min/次,每周2次。第2周延长时间至10~20 min/次,每周3次;第3周延长时间至20~30 min/次,每周3次	12周	④
王莉媛2022 <sup>[25]</sup>	30	59.55 ± 7.38	常规治疗+八段锦	30	58.35 ± 7.29	常规治疗	非小细胞肺癌术后	第1周:共计3次,1 h/次。从第2周开始,采取自我练习式,2次/d,30 min/次,每周5 d	3个月	①②
李群2017 <sup>[26]</sup>	35	56.26 ± 7.86	常规治疗+八段锦	32	56.09 ± 6.00	常规治疗	非小细胞肺癌术后	20~30 min/次,1次/d,每周至少3次	12周	④
王雪梅2024 <sup>[27]</sup>	44	56.90 ± 6.10	常规治疗+中医外治(耳穴贴压)+八段锦	44	57.60 ± 6.30	常规治疗+中医外治(耳穴贴压)	肺癌化疗	30 min/次,2次/d	3个月	①②③
黄晓玲2016 <sup>[28]</sup>	30	66.59 ± 4.01	常规治疗+中医内治+八段锦	30	66.60 ± 3.98	常规治疗	非小细胞肺癌化疗	在专业老师指导下学习八段锦,每周3次,1 h/次;之后发放视频自我锻炼,2次/d,30 min/次,每周5 d	3个月	④
韩睿2016 <sup>[29]</sup>	30	54.90 ± 9.50	常规治疗+八段锦	30	57.10 ± 8.30	常规治疗	非小细胞肺癌术后	第1周:1 h/次,3次/周;从第2周开始:30 min/次,2次/d,每周5 d	3个月	①②③④
赵一凡2022 <sup>[30]</sup>	34	52.86 ± 2.54	常规治疗+八段锦	34	51.26 ± 1.85	常规治疗	非小细胞肺癌术后	第1周:1 h/次,3次/周;第2周:20~30 min/次,2次/d,每周5 d	2周	④
应朝晖2024 <sup>[31]</sup>	58	62.36 ± 8.15	常规治疗+八段锦	58	61.36 ± 8.17	常规治疗	NSCLC脑转移瘤术后	①第一阶段:术前培训阶段,2次/d,1 h/次。②第二阶段:坐式八段锦阶段,2次/d,30 min/次。③第三阶段:立式八段锦阶段,2次/d,30 min/次。④第四阶段:出院后居家训练阶段,方法同第三阶段	8周	④
赵华平2022 <sup>[32]</sup>	39	68.32 ± 3.54	常规治疗+六字诀	39	68.24 ± 3.49	常规治疗	肺癌术后	每个字诀重复6次,15~25 min/次,2~3次/d,出院后2~3次/周	8周	①②③
苏航2024 <sup>[33]</sup>	31	59.65 ± 8.41	常规治疗+六字诀	31	59.87 ± 6.94	常规治疗	肺癌	训练约30 min/次,1次/d,每周训练5次	4周	①②④
张清云2024 <sup>[34]</sup>	43	63.48 ± 4.28	常规治疗+六字诀	43	65.85 ± 4.27	常规治疗	胸腔镜下肺癌术后	早晚各练3遍,持续练习7 d	7 d	①②③
帅丹丹2023 <sup>[35]</sup>	25	57.76 ± 8.55	常规治疗+中医内治+八段锦	25	60.88 ± 6.44	常规治疗	肺癌术后	至少1次/d,30 min/次	2月	①②③④
于建平2024 <sup>[36]</sup>	50	67.73 ± 1.26	常规治疗+五禽戏+基于中医辨证的中 医适宜技术(穴位 按摩+辨证施膳+ 情志干预)	50	67.17 ± 1.12	常规治疗	NSCLC化疗	引气调息-鸟戏-引气归元收功为1次,3次/d	1个月	④
陈毓雯2019 <sup>[37]</sup>	30	61.10 ± 9.43	常规治疗+五禽戏	30	61.87 ± 9.19	常规治疗	肺癌	引气调息-鸟戏-引气归元收功为1遍,3遍/次,1次/d	12周	④
饶菊芳2024 <sup>[38]</sup>	27	61.25 ± 2.13	常规治疗+中医外治(穴位贴敷)+八段锦	27	60.97 ± 2.09	常规治疗	NSCLC术后	N/A	7 d	①②③
赵宁2024 <sup>[39]</sup>	60	61.43 ± 8.11	常规治疗+八段锦	60	62.13 ± 8.09	常规治疗	肺癌术后化疗	N/A	3个月	①②④
潘雁2020 <sup>[40]</sup>	50	58.62 ± 8.50	常规治疗+八段锦	51	58.94 ± 10.23	常规治疗	肺癌肺叶切除术	第一阶段:9~18遍/次,1~2次/d; 第二阶段:15~30 min/次,1~2次/d	12周	
JIANG M 2020 <sup>[41]</sup>	50	59.30 ± 7.40	常规治疗+太极拳	50	57.56 ± 11.23	常规治疗	肺癌术后	N/A	3个月	①②
XU J L 2023 <sup>[42]</sup>	102	N/A	常规治疗+八段锦	103	N/A	常规治疗	NSCLC术后	2次/d,30 min/次,每周4 d	12周	④
CHEUNG D S T 2021 <sup>[43]</sup>	9	61.11 ± 7.01	常规干预+太极拳	11	58.36 ± 9.32	常规治疗	NSCLC术后	30 min/次,至少3次/周(共150 min)	12周	④

注:①FVC:尽力最大吸气后,尽力尽快呼气所能呼出的最大气量的容积;②FEV<sub>1</sub>:最大深吸气后做最大呼气,最大呼气第一秒呼出的气量的容积;③FEV<sub>1</sub>/FVC:第一秒用力呼气量占有所有呼气量的比例;④6MWD:6-minute walking distance,即6 min步行距离;“N/A”表示未报道。

提及随机却未说明随机方式,评为“不清楚”。分配方面,2项RCTs<sup>[41,43]</sup>采用连续编号的不透明信封等方式实行分配隐藏,评为“低风险”,其余RCTs均未提及分组隐藏方式,评为“不清楚”。由于中医导引术研究的特殊性,受试者和试验人未实施盲法,故所有RCTs此方面均评为“高风险”。仅有1项RCT<sup>[43]</sup>报告了结局评价人员施盲,评为“低风险”,其余均未报告,评为“不清楚”;关于结局指标数据,7项RCTs<sup>[21,23-24,26,31,42-43]</sup>报告了脱落情况及原因,17项RCTs<sup>[20,22,25,27-30,32-41]</sup>纳入人数与结局人数一致,评为“低风险”;所有RCTs在结局部分均有观察指标的报告,评为“低风险”;其他偏倚风险证据不明,均评为“不清楚”。综上,质量评价结果表明:大多数RCTs在随机方法、分组隐藏、盲法等方面存在一定的风险,其他方面风险较低。(见图2)

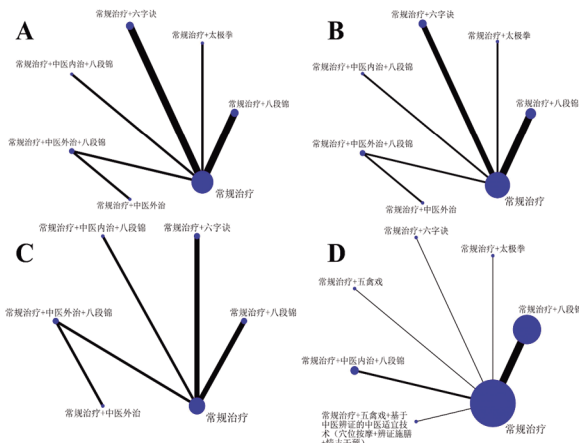


注:A.纳入研究产生偏倚风险的项目所占比例;B.纳入研究方法学质量评价图。

图2 方法学文献质量评价

**2.4 各结局指标的证据网络** 10项RCTs<sup>[25,27,29,32-35,38,40-41]</sup>包含结局指标肺功能FVC,共涉及7种干预措施:常规治疗、常规治疗+中医外治、常规治疗+八段锦、常规治疗+太极拳、常规治疗+六字诀、常规治疗+中医内治+八段锦、常规治疗+中医外治+八段锦。11项RCTs<sup>[25,27,29,32-35,38-41]</sup>包含结局指标肺功能FEV<sub>1</sub>,共涉及7种干预措施:常规治疗、常规治疗+中医外治、常规治疗+八段锦、常规治疗+太极拳、常规治疗+六字诀、常规治疗+中医内治+八段锦、常规治疗+中医外治+八段锦。7项RCTs<sup>[27,29,32,34-35,38-39]</sup>包含结局指标肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC,共涉及6种干预措施:常规治疗、常规治疗+中医外治、常规治疗+八段锦、常规治疗+六字诀、常规治疗+中医内治+八段锦、常规治疗+中医外治+八段锦。18项RCTs<sup>[20-24,26,28-31,33,35-37,39-40,42-43]</sup>包含结

局指标活动耐力6MWD,共涉及7种干预措施:常规治疗、常规治疗+八段锦、常规治疗+太极拳、常规治疗+六字诀、常规治疗+五禽戏、常规治疗+中医内治+八段锦、常规治疗+五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术(穴位按摩+辨证施膳+情志干预)。各结局指标的证据网络图见图3,其中各圆点代表不同的干预措施,圆点大小代表各干预措施的样本量,圆点间连线的粗细代表各干预措施的研究数量。证据网络图显示,各结局指标均未形成闭环。



注:A.肺功能FVC;B.肺功能FEV<sub>1</sub>;C.肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC;D.活动耐力6MWD。

图3 各结局指标的证据网络图

## 2.5 网状Meta分析

**2.5.1 肺功能FVC** 10项研究<sup>[25,27,29,32-35,38,40-41]</sup>报告了结局指标肺功能FVC,涉及7种干预措施。网状Meta分析显示:与对照组的常规治疗+中医外治相比,常规治疗+中医外治+八段锦[MD=1.40,95%CI(0.74,2.06)]、常规治疗+六字诀[MD=1.31,95%CI(0.26,2.36)]、常规治疗+太极拳[MD=1.28,95%CI(0.10,2.45)]、常规治疗+八段锦[MD=1.23,95%CI(0.18,2.29)]在改善肺功能FVC方面的干预效果更优,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。(见表2)

**2.5.2 肺功能FEV<sub>1</sub>** 11项研究<sup>[25,27,29,32-35,38-41]</sup>报告了结局指标肺功能FEV<sub>1</sub>,涉及7种干预措施。网状Meta分析显示:与对照组的常规治疗+中医外治相比,常规治疗+八段锦[MD=1.17,95%CI(0.06,2.29)]、常规治疗+中医外治+八段锦[MD=1.20,95%CI(0.47,1.92)]、常规治疗+六字诀[MD=1.16,95%CI(0.02,2.29)]在改善肺功能FEV<sub>1</sub>方面的干预效果更优;与对照组的常规治疗相比,常规治疗+八段锦[MD=0.38,95%CI(0.01,0.75)]在改善肺功能FEV<sub>1</sub>方面的干预效果更优,差异均具有

表2 肺功能FVC的网状Meta分析 [MD(95%CI)]

干预措施	常规治疗+中医外治+八段锦	常规治疗+六字诀	常规治疗+太极拳	常规治疗+八段锦	常规治疗+中医内治+八段锦	常规治疗	常规治疗+中医外治
常规治疗+中医外治+八段锦	0						
常规治疗+六字诀	0.09(-0.73,0.91)	0					
常规治疗+太极拳	0.12(-0.85,1.10)	0.03(-0.73,0.80)	0				
常规治疗+八段锦	0.17(-0.66,0.99)	0.08(-0.48,0.64)	0.05(-0.72,0.82)	0			
常规治疗+中医内治+八段锦	0.24(-0.73,1.21)	0.15(-0.60,0.91)	0.12(-0.80,1.04)	0.07(-0.69,0.84)	0		
常规治疗	0.43(-0.29,1.15)	0.34(-0.05,0.73)	0.31(-0.35,0.97)	0.26(-0.14,0.67)	0.19(-0.46,0.84)	0	
常规治疗+中医外治	1.40(0.74,2.06) <sup>a</sup>	1.31(0.26,2.36) <sup>a</sup>	1.28(0.10,2.45) <sup>a</sup>	1.23(0.18,2.29) <sup>a</sup>	1.16(-0.01,2.33)	0.97(-0.01,1.94)	0

注:95%CI包含0时表示差异无统计学意义,反之则表示差异有统计学意义。<sup>a</sup>代表两种干预比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。



统计学意义( $P<0.05$ )。(见表3)

2.5.3 肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC 7项研究<sup>[27,29,32,34-35,38-39]</sup>报告了结局指标肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC,涉及6种干预措施。网状Meta分析显示:与对照组的常规治疗相比,常规治疗+六字诀[MD=8.83,95%CI(0.01,17.66)]改善肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC方面的干预效果更优,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。(见表4)

2.5.4 活动耐量6MWD 18项研究<sup>[20-24,26,28-31,33,35-37,39-40,42-43]</sup>报告了结局指标活动耐量6MWD,涉及7种干预措施。网状Meta分析显示:与对照组的常规治疗相比,常规治疗+五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术(穴位按摩+辨证施膳+情志干预)[MD=44.37,95%CI(2.18,86.57)]、常规治疗+八段锦[MD=35.94,95%CI(22.00,49.89)]、常规治疗+中医内治+八段锦[MD=29.63,95%CI(2.17,57.09)]在改善活动耐量6MWD方面的干预效果更优,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。(见表5)

2.6 各结局指标的SUCRA值排序 对于各结局指标,将各项干预措施的SUCRA值排序,结果显示:(1)改善肺功能FVC效果优劣顺序依次为:常规治疗+中医外治+八段锦(73.7%)>常规治疗+六字诀(69.6%)>常规治疗+太极拳(63.8%)>常规治疗+八段锦(60.6%)>常规治疗+中医内治+八段锦(52.6%)>常规治疗(28.3%)>常规治疗+中医外治(1.5%)。(2)改善肺功能

FEV<sub>1</sub>效果优劣顺序依次为:常规治疗+八段锦(71.2%)>常规治疗+中医外治+八段锦(70.4%)>常规治疗+六字诀(69.6%)>常规治疗+太极拳(54%)>常规治疗+中医内治+八段锦(51.3%)>常规治疗(29.1%)>常规治疗+中医外治(4.2%)。(3)改善肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC效果优劣顺序依次为:常规治疗+六字诀(82.2%)>常规治疗+八段锦(73.5%)>常规治疗+中医外治+八段锦(54.9%)>常规治疗+中医内治+八段锦(47.9%)>常规治疗(32.5%)>常规治疗+中医外治(9.1%)。(4)改善活动耐量6MWD效果优劣顺序依次为:常规治疗+五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术(穴位按摩+辨证施膳+情志干预)(76.8%)>常规治疗+八段锦(69%)>常规治疗+中医内治+八段锦(58.6%)>常规治疗+六字诀(53.7%)>常规治疗+五禽戏(28.3%)>常规治疗(13.6%)。(见图4)

2.7 亚组分析

2.7.1 患者是否接受放化疗 考虑到肺癌患者进行放化疗可能对中医导引术的干预效果产生影响,故进行亚组分析以深入研究中医导引术对采取不同常规治疗方式的肺癌患者所产生的干预效果如何。纳入研究中共有22项RCTs<sup>[20-23,25-28,30-43]</sup>对肺癌患者接受放化疗的情况进行了区分,其中7项<sup>[20,23,25,27-28,36,39]</sup>为患者接受放化疗,15项<sup>[21-22,26,30-35,37-38,40-43]</sup>为患者未接受放化疗,

表 3 肺功能 FEV<sub>1</sub> 的网状 Meta 分析 [MD(95%CI)]

干预措施	常规治疗+八段锦	常规治疗+中医外治+八段锦	常规治疗+六字诀	常规治疗+太极拳	常规治疗+中医内治+八段锦	常规治疗	常规治疗+中医外治
常规治疗+八段锦	0						
常规治疗+中医外治+八段锦	-0.03(-0.88,0.83)	0					
常规治疗+六字诀	0.02(-0.54,0.57)	0.04(-0.83,0.92)	0				
常规治疗+太极拳	0.16(-0.64,0.97)	0.19(-0.86,1.24)	0.15(-0.68,0.97)	0			
常规治疗+中医内治+八段锦	0.19(-0.61,1.00)	0.22(-0.83,1.27)	0.18(-0.65,1.01)	0.03(-0.98,1.04)	0		
常规治疗	0.38(0.01,0.75) <sup>a</sup>	0.40(-0.37,1.17)	0.36(-0.06,0.78)	0.21(-0.50,0.92)	0.18(-0.54,0.90)	0	
常规治疗+中医外治	1.17(0.06,2.29) <sup>a</sup>	1.20(0.47,1.92) <sup>a</sup>	1.16(0.02,2.29) <sup>a</sup>	1.01(-0.26,2.28)	0.98(-0.30,2.26)	0.80(-0.26,1.86)	0

注:95%CI包含0时表示差异无统计学意义,反之则表示差异有统计学意义。<sup>a</sup>代表两种干预比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

表 4 肺功能 FEV<sub>1</sub>/FVC 的网状 Meta 分析 [MD(95%CI)]

干预措施	常规治疗+六字诀	常规治疗+八段锦	常规治疗+中医外治+八段锦	常规治疗+中医内治+八段锦	常规治疗	常规治疗+中医外治
常规治疗+六字诀	0					
常规治疗+八段锦	1.86(-10.67,14.39)	0				
常规治疗+中医外治+八段锦	5.69(-9.46,20.83)	3.83(-11.34,19.00)	0			
常规治疗+中医内治+八段锦	6.83(-9.42,23.08)	4.97(-11.32,21.26)	1.14(-17.24,19.52)	0		
常规治疗	8.83(0.01,17.66) <sup>a</sup>	6.97(-1.92,15.87)	3.14(-9.16,15.45)	2.00(-11.65,15.65)	0	
常规治疗+中医外治	17.58(-2.00,37.16)	15.72(-3.88,35.32)	11.89(-0.53,24.31)	10.75(-11.43,32.93)	8.75(-8.73,26.23)	0

注:95%CI包含0时表示差异无统计学意义,反之则表示差异有统计学意义。<sup>a</sup>代表两种干预比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

表 5 活动耐量 6MWD 的网状 Meta 分析 [MD(95%CI)]

干预措施	常规治疗+五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术	常规治疗+八段锦	常规治疗+中医内治+八段锦	常规治疗+六字诀	常规治疗+太极拳	常规治疗+五禽戏	常规治疗
常规治疗+五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术	0						
常规治疗+八段锦	8.43(-36.01,52.87)	0					
常规治疗+中医内治+八段锦	14.74(-35.60,65.09)	6.31(-24.41,37.04)	0				
常规治疗+六字诀	15.66(-99.48,130.81)	7.23(-100.81,115.27)	0.92(-109.68,111.51)	0			
常规治疗+太极拳	36.47(-23.65,96.60)	28.04(-17.00,73.08)	21.73(-29.15,72.60)	20.81(-94.57,136.19)	0		
常规治疗+五禽戏	36.57(-21.64,94.77)	28.14(-14.31,70.58)	21.82(-26.77,70.41)	20.90(-93.49,135.29)	0.09(-58.57,58.76)	0	
常规治疗	44.37(2.18,86.57) <sup>a</sup>	35.94(22.00,49.89) <sup>a</sup>	29.63(2.17,57.09) <sup>a</sup>	28.71(-78.42,135.84)	7.90(-34.93,50.73)	7.81(-32.29,47.90)	0

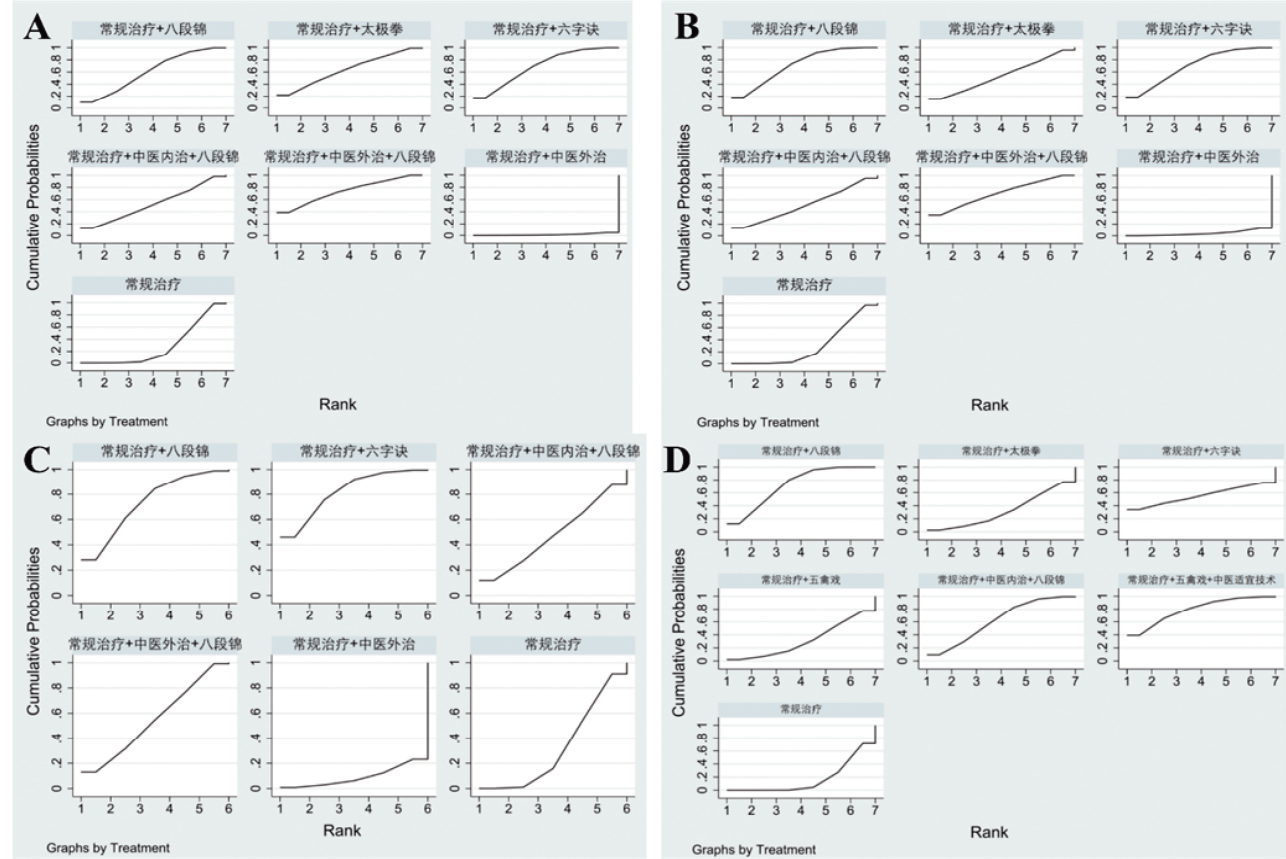
注:95%CI包含0时表示差异无统计学意义,反之则表示差异有统计学意义。<sup>a</sup>代表两种干预比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

故分为接受放化疗和未接受放化疗两个亚组。网状Meta分析发现肺功能3个结局指标的亚组纳入研究过少,无法形成网络,故未进行后续分析。结局指标活动耐力6MWD的分析结果显示:对于接受放化疗的肺癌患者,八段锦、五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术(穴位按摩+辨证施膳+情志干预),在改善6MWD方面差异有统计学意义( $P<0.05$ ),且五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术的干预效果最优(SUCRA:66.9%),八段锦其次(SUCRA:59.8%);对于未接受放化疗的肺癌患者,仅八段锦在改善6MWD方面差异有统计学意义( $P<0.05$ )。(见表6)

2.7.2 干预时长 干预时长可能对中医导引术的干预效果产生影响,故进行亚组分析以评估中医导引术干预时长对肺癌患者产生的效果差异。纳入的24项RCTs中14项<sup>[21,23-29,37,39-43]</sup>干

预时长 $\geq 12$ 周,10项<sup>[20,22,30-36,38]</sup>干预时长 $<12$ 周,故分为干预时长 $\geq 12$ 周与 $<12$ 周两个亚组。网状Meta分析发现肺功能3个结局指标的亚组纳入研究过少,无法形成网络,故未进行后续分析。结局指标活动耐力6MWD的分析结果显示:无论干预时间长短,八段锦在改善6MWD方面差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),即具有较好的干预效果,其SUCRA值分别为65.5%与97.1%;而在干预时间较短的情况下,五禽戏之鸟戏+基于中医辨证的中医适宜技术在改善6MWD方面差异有统计学意义( $P<0.05$ ),意味着五禽戏配合中医适宜技术的干预手段能够在较短的干预时间内发挥良好的效果。(见表7)

2.8 发表偏倚及小样本效应检验 通过对四项结局指标进行倒置漏斗分析,绘制出24项研究的比较-校正漏斗图(见图5)。图中不同色点代表不同干预措施的两两直接比较,同



注:A.肺功能FVC;B.肺功能FEV<sub>1</sub>;C.肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC;D.活动耐力6MWD。

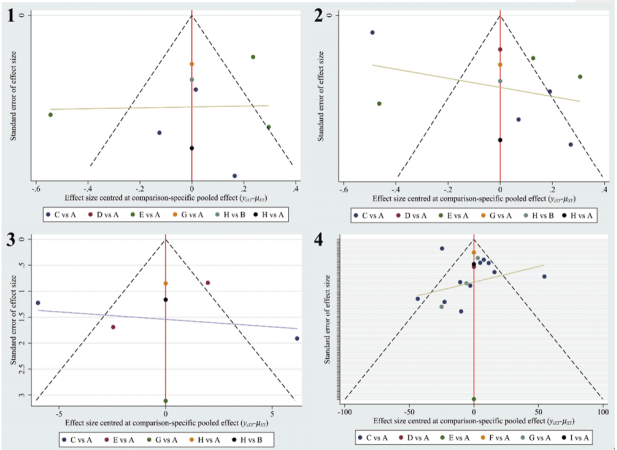
图4 各结局指标的累计曲线下面积排序图(SURCA图)

表6 患者是否接受放化疗亚组分析结果

组别	干预措施	MD(95%CI)	P	SUCRA/%	MeanRank
接受放化疗组	常规治疗+八段锦VS常规治疗	38.996(14.445,63.546)	0.002	59.8	2.2
	常规治疗+中医内治+八段锦VS常规治疗	48.420(-9.451,106.291)	0.101	70.8	1.9
	常规治疗+五禽戏之鸟戏+基于中医辨证的中医适宜技术VS常规治疗	44.370(1.750,86.990)	0.041	66.9	2.0
未接受放化疗组	常规治疗+八段锦VS常规治疗	36.465(12.284,60.646)	0.003	78.1	2.1
	常规治疗+太极拳VS常规治疗	7.880(-46.489,62.249)	0.776	39.2	4.0
	常规治疗+六字诀VS常规治疗	28.710(-83.534,140.954)	0.616	58.6	3.1
	常规治疗+五禽戏之鸟戏VS常规治疗	7.780(-44.460,60.020)	0.770	39.9	4.0
	常规治疗+中医内治+八段锦VS常规治疗	24.371(-14.849,63.591)	0.223	60.2	3.0

注:95%CI包含0时表示差异无统计学意义,反之则表示差异有统计学意义。

一色点的数量代表两两干预比较的数量。若色点分布对称,说明无发表偏倚。观察漏斗图发现4张图均呈现不对称性。大多数色点分散于漏斗图的中部偏上及底部区域,FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC、6MWD的漏斗图分别有3个、5个、3个、3个色点位于95%CI以外,表明可能存在发表偏倚或小样本效应,提示对待研究结果需要更加谨慎。



注:1.肺功能FVC;2.肺功能FEV<sub>1</sub>;3.肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC;4.活动耐力6MWD。A.常规治疗;B.常规治疗+中医外治;C.常规治疗+八段锦;D.常规治疗+太极拳;E.常规治疗+六字诀;F.常规治疗+五禽戏;G.常规治疗+中医内治+八段锦;H.常规治疗+中医外治+八段锦;I.常规治疗+五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术(穴位按摩+辨证施膳+情志干预)。

图5 各结局指标的比较-校正漏斗图

3 讨 论

肺癌是我国发病率和死亡率最高的恶性肿瘤<sup>[44]</sup>。研究表明,部分肺癌患者会出现不同程度肺功能及活动耐量的下降,严重影响了患者的生活质量<sup>[45]</sup>。中医学认为,肺癌的发生主要是由于机体正气虚损,常见阴虚和气虚,导致脏腑功能失调,邪毒侵入机体,阻滞气血津液运行,痰瘀毒相搏结,最终形成肿块<sup>[46]</sup>。总而言之,肺癌是一种本虚标实的疾病,治疗与康复必须分清邪正虚实。中医导引术包括八段锦、易筋经、五禽戏、太极拳、六字诀、气功等。这些运动有助于扶正祛邪,调和气血,疏通经络,舒畅情志,从而达到促进肺功能恢复与提高活动耐量的作用。

本研究运用网状Meta分析对中医导引术对肺癌患者的干预效果进行了评价,相较于既往小样本单干预的传统Meta

分析(仅对比常规治疗),创新性纳入八段锦、太极拳、五禽戏、六字诀4项中医导引术,系统分析其对肺癌患者的多维度干预效果差异。研究共纳入24篇文献。网状Meta分析结果显示:在常规治疗(包括常规护理、运动等)的基础上,提高肺功能FVC疗效排名前三为中医外治+八段锦(SUCRA:73.7%)、六字诀(SUCRA:69.6%)、太极拳(SUCRA:63.8%);提高肺功能FEV<sub>1</sub>疗效排名前三的为八段锦(SUCRA:71.2%)、中医外治+八段锦(SUCRA:70.4%)及六字诀(SUCRA:69.6%);提高肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC疗效排名前三的为六字诀(SUCRA:82.2%)、八段锦(SUCRA:73.5%)及中医外治+八段锦(SUCRA:54.9%);提高活动耐力6MWD疗效排名前三的为五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术(穴位按摩+辨证施膳+情志干预)(SUCRA:78.9%)、八段锦(SUCRA:72.2%)及中医内治+八段锦(SUCRA:62.2%)。综合4项结局指标的网状Meta分析结果,可得出结论:各项中医导引术之中,对肺癌患者肺功能FVC、FEV<sub>1</sub>干预效果最佳的是八段锦;而对肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC干预效果最佳的是六字诀;在活动耐力6MWD方面,五禽戏对肺癌患者起到了最积极的干预效果。亚组分析结果进一步揭示:对于改善活动耐力方面,无论肺癌患者接受放化疗与否、干预时间长或短,八段锦均具有良好的干预效果;而在放化疗期间或干预时间较短的情况下,采用五禽戏+基于中医辨证的中医适宜技术的干预效果更佳。

八段锦最早见于南宋的《夷坚乙志》,清末的《新出保身图说》则完整记载了现代通行的八段锦口诀。该运动共包括八节动作,每节动作都有其独特的呼吸和身体运动方式。其中“双手托天理三焦”动作通过双手上举使胸廓自然伸展,胸腔容积随之增大,进而提高肺癌患者的肺活量和肺部扩张能力。从中医学角度来讲,此动作有助于调达畅通三焦气机,三焦为人体元气和水液运行的通道,因此全身气机得以调节,肺气得以顺畅。“左右开弓似射雕”动作则是通过双手左右开弓身体扭转和手臂伸展,使胸背部经络舒展,促进气血流畅运行,从而促进肺主气、朝百脉功能正常发挥。现代研究证实,八段锦对呼吸系统、循环系统与免疫系统等均有明显的调节作用,并能够促进代谢<sup>[47]</sup>,对于肺癌患者的肺功能恢复具有积极影响。

太极拳是将导引、气功与武术融于一体的传统健身拳术,以中医的太极图形为范式,采用圆弧的动作轨迹,动作缓慢舒展。太极拳追求动静结合、虚实相生,能够调节机体阴阳气

表7 干预时长亚组分析结果

组别	干预措施	MD(95%CI)	P	SUCRA/%	MeanRank
干预时长≥12周组	常规治疗+八段锦VS常规治疗	20.345(6.089,34.600)	0.005	65.5	2.4
	常规治疗+太极拳VS常规治疗	7.880(-30.853,46.613)	0.690	38.9	3.4
	常规治疗+五禽戏之鸟戏VS常规治疗	7.780(-27.902,43.462)	0.669	38.1	3.5
	常规治疗+中医内治+八段锦VS常规治疗	48.420(-6.154,102.994)	0.082	89.4	1.4
干预时长<12周组	常规治疗+八段锦VS常规治疗	63.915(45.360,82.470)	<0.001	97.1	1.1
	常规治疗+六字诀VS常规治疗	0.050(-21.406,21.506)	0.996	20.1	4.2
	常规治疗+中医内治+八段锦VS常规治疗	8.157(-13.508,29.822)	0.461	37.2	3.5
	常规治疗+五禽戏之鸟戏+基于中医辨证的中医适宜技术VS常规治疗	44.370(17.911,70.829)	0.001	77.3	1.9

注:95%CI包含0时表示差异无统计学意义,反之则表示差异有统计学意义。



血平衡,使人体达到“阴平阳秘”的状态。太极拳运动使患者进行深又慢的腹式呼吸方式,能够有效增加膈肌的运动幅度。吸气时膈肌下降、腹部隆起,更多空气得以进入肺部,从而提高肺活量。研究证实,长期练习太极拳的人群肺功能与运动耐力均有快速、明显的提升<sup>[48]</sup>,这也与本研究的结果相符。对于肺癌患者,特别是术后或接受放化疗后肺功能受影响的患者,进行太极拳的腹式呼吸练习,能够改善肺通气与换气功能,缓解呼吸困难等症状。此外,张亚军<sup>[49]</sup>研究发现,非小细胞肺癌术后患者经过太极拳锻炼,血液中儿茶酚胺水平明显降低,免疫细胞CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>比值升高显著,说明太极拳可以改善肺癌术后患者的免疫功能。规律练习太极拳有助于调节免疫细胞活性,改善肺癌患者的免疫失衡状态,抵御肿瘤细胞侵袭,同时预防感染等并发症发生。

五禽戏是形神一体、动静结合的全身性身体运动,可通过模仿虎、鹿、熊、猿、鸟5种动物的动作,进行全身骨骼肌肉的屈伸扭转与牵拉,显著增强肌肉耐力与关节灵活性。研究表明,肺癌术后长期进行五禽戏运动能促进肺功能改善,并增强患者的体质<sup>[50]</sup>。五禽戏之鸟戏的鸟伸、鸟飞动作,特别针对肺部器官,通过开合胸廓调节肺潮气量,提升肺张力。经过练习,患者的呼吸周期变长,吸气相长于呼气相,潮气量增加,从而加强气体交换,因此得以改善呼吸功能、提高活动耐力。研究发现,长期的体育运动可以增加体内肌肉纤维的横切面积,提高胰岛素生长因子-1与肌分化因子的分泌,抑制肌肉蛋白溶解,肌肉的质量和数量因此增加,运动耐力随之提高<sup>[51-52]</sup>。以上诸观点也可以支撑本网状Meta分析中五禽戏能够显著改善活动耐力6MWD指标的研究结果。

六字诀是一种通过“嘘、呵、呼、咽、吹、嘻”六字发音来调节呼吸的运动功法。在肺癌治疗中,呼吸的调节至关重要,因此以呼吸吐纳为主的六字诀运动尤其适合肺癌患者练习。“咽”字诀能够通过发声吐气引导气息深入肺腔,提高PaO<sub>2</sub>,促进呼吸代谢。由于人体呼吸靠肋间肌与膈肌联动,六字诀运动时患者进行深度呼吸,强化膈肌的收缩与舒张,同时腹部肌肉协同收缩。故长期练习可以增强膈肌的力量和耐力,增大其移动范围,潮气量增加,实现更高效的气体交换,促进肺功能恢复。本研究结果也证实进行六字诀运动干预的患者肺功能相关指标均得到了改善。

#### 4 总 结

本研究表明,各项中医导引术中,对肺癌患者肺功能FVC、FEV<sub>1</sub>干预效果最佳的是八段锦,对肺功能FEV<sub>1</sub>/FVC干预效果最佳的是六字诀,活动耐力6MWD方面五禽戏则起到了最积极的干预作用。中医导引术如八段锦、太极拳、五禽戏、六字诀等可作为肺癌治疗康复的有效干预方法,放化疗期间推荐采用五禽戏以提高干预效果,并鼓励患者在日常康复过程中坚持使用八段锦等中医导引术进行运动干预。如今,运动已成为肺癌患者必要的非药物干预措施,本研究结果推荐临床医生在制定肺癌患者的运动方案时,将中医导引术纳入考虑范围。未来期待进行更多高质量的多臂随机对照试验和系统评价,为中医导引术在肺癌治疗康复方案的精准选择与推广应用提供更高级别的循证医学证据。

#### 参考文献

- [1] 中华医学会肿瘤学分会,中华医学杂志.中华医学会肺癌临床诊疗指南(2022版)[J].中华医学杂志,2022,102(23):1706-1740.
- [2] BRAY F, LAVERSANNE M, SUNG H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin,2024,74(3):229-263.
- [3] WU F Y, WANG L, ZHOU C C. Lung cancer in China: Current and prospect[J]. Curr Opin Oncol,2021,33(1):40-46.
- [4] PARK J, WEHRLER L, MITCHELL S A, et al. Fatigue predicts impaired social adjustment in survivors of allogeneic hematopoietic cell transplantation (HCT)[J]. Support Care Cancer,2019,27(4):1355-1363.
- [5] 林丽珠,王思愚,黄学武.肺癌中西医结合诊疗专家共识[J].中医肿瘤学杂志,2021,3(6):1-17.
- [6] 许荣忠,李雁.中医药对非小细胞肺癌免疫调节作用研究进展[J].中医学报,2019,34(3):501-504.
- [7] 王晶波,蒋杰,张茜.中医导引术在传统肺康复中的应用[J].中医药导报,2021,27(12):123-125,157.
- [8] 白耀琳,罗文萍.传统运动疗法在肺癌术后患者功能康复的运用[J].四川中医,2023,41(9):57-59.
- [9] 赵外荣,杨蕴,姚嘉良,等.“导引调神”对肺癌患者心肺耐力及情绪的影响[J].山东中医杂志,2024,43(11):1178-1187.
- [10] 苗迪,韩琳,刘潇,等.中医运动疗法对肺癌患者肺功能、运动耐力及生活质量干预效果的Meta分析[J].临床医学研究与实践,2024,9(25):1-5,142.
- [11] 张雪,鲁秋盈,许森,等.八段锦改善非小细胞肺癌术后康复效果的meta分析[J].现代医药卫生,2024,40(14):2432-2437,2443.
- [12] 田金徽,李伦,赵晔,等.网状Meta分析的撰写与报告[J].中国药物评价,2013,30(6):321-323,333.
- [13] 中华医学会,中华医学会肿瘤学分会,中华医学杂志.中华医学会肺癌临床诊疗指南(2018版)[J].肿瘤研究与临床,2018,30(12):793-824.
- [14] 中华医学会肿瘤学分会,中华医学杂志.中华医学会肿瘤学分会肺癌临床诊疗指南(2021版)[J].中华肿瘤杂志,2021,43(6):591-621.
- [15] LAI G B, ZENG C, MO J M, et al. Diagnostic value of galactomannan in bronchoalveolar lavage fluid for chronic respiratory disease with pulmonary aspergillosis[J]. J Clin Microbiol,2020,58(3):e01308-19.
- [16] HIGGINS J P T, ALTMAN D G, GÖTZSCHE P C, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials[J]. BMJ,2011,343:d5928.
- [17] VAN Valkenhoef G, Dias S, Ades A E, et al. Automated generation of node-splitting models for assessment of inconsistency in network meta-analysis[J]. Res Synth Methods,2016,7(1):80-93.

- [18] TU Y K. Node-splitting generalized linear mixed models for evaluation of inconsistency in network meta-analysis[J]. Value Health, 2016, 19(8): 957-963.
- [19] 田金徽, 李伦, 杨克虎. 频率统计方法网状Meta分析在STATA软件中的实现[J]. 中国循证儿科杂志, 2014, 9(6): 472-474.
- [20] 许金钊, 廖小方, 刘建阳, 等. 八段锦操在肺脾气虚型肺癌患者化疗后康复中的应用[J]. 浙江临床医学, 2024, 26(7): 1070-1071, 1074.
- [21] 李黎. 八段锦对射波刀治疗肺癌患者肌肉功能及生存质量的效果研究[D]. 南宁: 广西中医药大学, 2020.
- [22] 王旭. 八段锦功法联合中药对气虚痰瘀型非小细胞肺癌术后患者康复治疗的临床研究[D]. 长春: 长春中医药大学, 2022.
- [23] 张少娟, 廖小方, 洪颜, 等. 八段锦训练对非小细胞肺癌放疗患者健康体适能及生存质量的影响[J]. 浙江临床医学, 2024, 26(10): 1496-1498.
- [24] 韩燕. 八段锦训练对非小细胞肺癌术后康复期患者的影响研究[D]. 太原: 山西医科大学, 2017.
- [25] 王莉媛, 吕慧斌. 八段锦运动干预联合肺康复训练对非小细胞肺癌术后患者肺功能及SF-36评分的影响[J]. 临床医药文献电子杂志, 2022, 9(43): 1-3, 10.
- [26] 李群, 王丽芳, 焦慧荣. 八段锦在非小细胞肺癌术后病人康复中的应用[J]. 护理研究, 2017, 31(29): 3755-3759.
- [27] 王雪梅, 顾守红. 耳穴贴压联合八段锦对肺癌化疗患者癌因性疲乏的影响[J]. 临床护理研究, 2024, 33(1): 184-186.
- [28] 黄晓玲, 赵国栋, 宁万金, 等. 扶正培元方配合八段锦治疗非小细胞肺癌的临床研究[J]. 河北中医, 2016, 38(8): 1135-1141.
- [29] 韩睿, 林洪生. 健身气功八段锦对非小细胞肺癌术后患者肺功能及生存质量干预疗效的临床研究[J]. 天津中医药, 2016, 33(12): 715-718.
- [30] 赵一凡, 王金果. 健身气功八段锦对非小细胞肺癌术后患者影响[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生, 2022(7): 161-164.
- [31] 应朝晖, 谢玲女, 纪瑜, 等. 阶梯式八段锦锻炼在非小细胞肺癌脑转移瘤术后患者快速康复中的应用研究[J]. 浙江中医杂志, 2024, 59(8): 704-706.
- [32] 赵华平, 唐妮, 彭琳. “六字诀”呼吸操对老年肺癌术后患者康复效果的影响分析[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生, 2022(5): 296-299.
- [33] 苏航, 毕鸿雁. 六字诀干预对肺癌患者癌因性疲乏、肺功能及运动耐力的影响[J]. 山东中医杂志, 2024, 43(7): 729-734, 750.
- [34] 张清云, 徐刚. 六字诀呼吸训练对胸腔镜下肺癌术后患者呼吸功能及快速康复的作用[J]. 中华养生保健, 2024(4): 66-68, 75.
- [35] 帅丹丹. 疏肝解郁法联合八段锦对肺癌术后肺功能、活动耐力及负性情绪的影响[D]. 南昌: 江西中医药大学, 2022.
- [36] 于建平, 刘戴维, 耿艳琴. 五禽戏鸟戏联合基于中医辨证的中医适宜技术对非小细胞肺癌化疗患者胃肠道及免疫功能的影响[J]. 河北中医, 2024, 46(5): 821-824, 828.
- [37] 陈毓雯, 管慧芸. 五禽戏之鸟戏对肺癌病人中医症状、运动耐力及生活质量的影响[J]. 护理研究, 2019, 33(23): 4029-4032.
- [38] 饶菊芳, 陈莉, 唐文静. 坐式八段锦联合术后止痛穴位贴敷在非小细胞肺癌术后患者的应用效果[J]. 中国当代医药, 2024, 31(23): 173-176.
- [39] 赵宁, 刘戴维, 张静. 坐位八段锦联合专项呼吸训练对肺癌术后化疗患者肺功能及运动耐力的影响[J]. 河北中医, 2024, 46(4): 628-632.
- [40] 潘雁, 朱彦, 苏玮郁, 等. 八段锦康复训练对肺叶切除术后患者的肺功能康复作用[J]. 临床肺科杂志, 2020, 25(3): 361-364.
- [41] JIANG M, ZHAO H, LIU J H, et al. Does Tai Chi improve antioxidant and anti-inflammatory abilities via the KEAP1-NRF2 pathway and increase blood oxygen level in lung cancer patients: A randomized controlled trial[J]. Eur J Integr Med, 2020, 37: 101161.
- [42] XU J L, LI X, ZENG J, et al. Effect of Baduanjin Qigong on postoperative pulmonary rehabilitation in patients with non-small cell lung cancer: A randomized controlled trial[J]. Support Care Cancer, 2023, 32(1): 73.
- [43] CHEUNG D S T, TAKEMURA N, LAM T C, et al. Feasibility of aerobic exercise and Tai-Chi interventions in advanced lung cancer patients: A randomized controlled trial[J]. Integr Cancer Ther, 2021, 20: 15347354211033352.
- [44] 郑荣寿, 张思维, 孙可欣, 等. 2016年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2023, 45(3): 212-220.
- [45] FRANCZUK M, WESOŁOWSKI S. Assessment of respiratory function in the qualification for lung cancer surgery[J]. Pneumonol Alergol Pol, 2015, 83(1): 74-82.
- [46] 王军徽, 肖萌, 马功贤, 等. 非小细胞肺癌中医药治疗研究进展[J]. 陕西中医, 2023, 44(11): 1663-1665.
- [47] 关丽, 杨中. 八段锦配合五行音乐疗法对肺癌化疗后患者的康复作用[J]. 中医药导报, 2019, 25(7): 102-104, 123.
- [48] 杜舒婷, 丁连明, 王春霞, 等. 太极拳运动对慢性阻塞性肺疾病患者运动耐力及肺功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(4): 374-376.
- [49] 张亚军. 太极拳干预对非小细胞肺癌术后患者外周血细胞表面CD55和CD59表达的影响[D]. 上海: 上海体育学院, 2010.
- [50] 魏巧妙, 浩育盈, 魏秋霞, 等. 中医康复护理模式在肺癌术后患者中的应用效果及对并发症发生情况的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(21): 143-145.
- [51] CLARK C J, COCHRANE L M, MACKAY E, et al. Skeletal muscle strength and endurance in patients with mild COPD and the effects of weight training[J]. Eur Respir J, 2000, 15(1): 92-97.
- [52] BERRY M J, SHEILDS K L, ADAIR N E. Comparison of effects of endurance and strength training programs in patients with COPD[J]. COPD, 2018, 15(2): 192-199.

(收稿日期: 2025-03-09 编辑: 时格格)