

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.02.033

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.02.033>

肺癌幸存者体力活动的研究进展

江小艳^{1,2}, 张华² 综述 侯黎莉³ 审校

(1. 上海同济大学医学院, 上海 200092; 2. 上海市宝山区罗店医院护理部, 上海 201908;
3. 上海交通大学附属第九人民医院护理部, 上海 200011)

[摘要] 本文对肺癌幸存者体力活动相关研究进行综述。研究表明, 肺癌患者体力活动可降低肺癌风险、改善心肺和疲劳状况、提高生存率、改善生活质量及改善睡眠等。其影响因素主要包括: 疾病相关、生活习惯、医务人员引导及其他相关因素。临床常采用6分钟步行距离、国际体力活动问卷、生活质量核心问卷、肺癌治疗功能评价表等相关的测量工具评估肺癌患者体力活动。为肺癌幸存期的患者制定运动安全策略, 选择理想的运动方案, 关注肺癌患者运动障碍因素及需求, 是完善肺癌幸存者体力活动最佳活动处方, 可为制定有效的体力活动计划提供一定的参考和借鉴。

[关键词] 肺癌; 幸存者; 体力活动; 综述

Research progress on physical activity in lung cancer survivors

JIANG Xiaoyan^{1,2}, ZHANG Hua², HOU Lili³

(1. School of Medicine, Shanghai Tongji University, Shanghai 200092; 2. Department of Nursing, Luodian Hospital of Baoshan District, Shanghai 201908; 3. Department of Nursing, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, China)

Abstract This article reviews the research on physical activity in lung cancer survivors. Physical activity in lung cancer patients has been shown to reduce lung cancer risk, improve cardiopulmonary and fatigue conditions, improve survival rates, improve quality of life and improve sleep. Its influence factor mainly includes: disease related, life habit, medical personnel guidance and other related factors. The 6-minute walk distance, International Physical Activity Questionnaire, Quality of Life Core Questionnaire, Lung Cancer Treatment Function Evaluation Form and other related measurement tools are often used to evaluate the physical activity of lung cancer patients. To develop the safety strategy of exercise for lung cancer survivors, choose the ideal exercise plan and pay attention to the factors and needs of lung cancer patients with movement disorders, it is the best prescription of physical activity for lung cancer survivors, and it can provide some reference for the formulation of effective physical activity plan.

Keywords lung cancer; survivors; physical activity; review

收稿日期 (Date of reception): 2019-06-08

通信作者 (Corresponding author): 侯黎莉, Email: houlili1977@hotmail.com

基金项目 (Foundation item): 上海市宝山区罗店医院科研基金项目 (18-A-8)。This work was supported by the Scientific Research Fund of Luodian Hospital in Baoshan District, Shanghai, China (18-A-8).

2018年全球癌症统计报告^[1]提示:肺癌占所有癌症病例的11.6%,占癌症死亡总人数的18.4%,在5年生存率方面,肺癌占19%。随着肿瘤医学的快速发展,罹患癌症已不再是“死亡通知”,癌症患者在接受肿瘤治疗后仍然能够有较长的生存期。美国医学学会将癌症幸存者(cancer survivor)定义为:“从确诊癌症的那一刻直到生命结束的患者”。然而,这个广泛的定义在科研领域具有一定的局限性,毛钧等^[2]对其进行了狭义定义,即“已经完成常规治疗如手术、放化疗,进入了随访阶段(或内分泌治疗期)的癌症患者”。随着肺癌幸存者人群的日益庞大,各地区医疗资源的不均衡使我国肺癌患者康复过程困难重重,专家学者也日益关注改善肺癌患者生命质量的各种支持疗法。在综合康复治疗中,最常见的是体力活动(占97.8%)^[3]。我们通常说的“体力活动”^[4]可宽泛理解为由于骨骼肌收缩所产生的身体活动,随之还会出现能量损耗。体力活动包括有氧运动、无氧运动等,日常生活中的大量运动都可以划分到体力活动的范围内,包括散步、骑单车、做家务、上下楼梯、跳广场舞等。笔者将从肺癌幸存者患者体力活动的意义、影响因素、活动测量工具及提高体力活动效果的建议等4个方面进行综述,旨在为制订有效的体力活动计划提供一定的参考和借鉴。

1 体力活动的意义

1.1 降低肺癌风险

体力活动会增加肺功能,这可能会减少肺部致癌因子的暴露时间^[5]。一些流行病学研究已经表明,升高的肺功能与降低肺癌风险相关联^[5-6]。一项随机试验^[7]表明:1年的体力活动干预降低雌酮和雌二醇的水平,这在肺致癌作用和肺癌生长中发挥关键作用。Liu等^[8]在2018年8月对体力活动与肺癌风险降低的关联作了队列研究Meta分析,发现31 807例肺癌患者的体力活动与肺癌风险呈负相关,体力活动水平较高的吸烟者肺癌风险降低10%。

1.2 改善心肺和疲劳状况,提高生存率

肺癌幸存者往往患有共病,且癌症复发的风险很高^[9-10]。癌症患者康复运动后心肺和疲劳的改善,体力活动可以在维持功能独立性和健康方面发挥关键作用,以承受这一人群未来的治疗^[10]。Sloan等^[11]在自我报告的身体活动和健康促进行为对肺癌存活的影响研究中得出一致结论:在1 466名

肺癌幸存者完成了调查问卷中,积极运动与生活质量和生存能力呈显著优势相关,甚至可能提高他们的生存率。

1.3 改善生活质量

有研究^[12]提示:体力活动可以减轻身心疲劳,减少焦虑,增加认知功能,提高自尊,增加肌肉张力和平衡,帮助控制体重,增强免疫系统,甚至减少其他疾病如心脏病,糖尿病和骨质疏松症等。Wiskemann等^[13]的一项随机、对照试验显示:研究姑息治疗期间24周的运动干预对晚期不可手术250名肺癌患者,生活质量评分和疲劳程度有了显著改善;另外,身体表现[最大自愿等距收缩、6分钟步行距离(6 minutes walk distance, 6MWD)]、心理社会(抑郁和焦虑)、免疫参数和总生存率方面都有了很大的改善。有证据^[14]表明肺癌幸存者术后1~6年符合体力活动指南,与那些不符合指南的人相比,报告的生活质量明显更高,疲劳、呼吸急促和抑郁症状更少。

1.4 改善睡眠

中国台北^[15]的一项随机对照研究检查了111例肺癌患者的12周运动干预对睡眠和生活质量的影响。在该研究中,干预措施包括以家庭为基础的步行锻炼和每周一次的运动咨询;干预后3个月和6个月,运动组的睡眠明显改善。

2 体力活动的影响因素

2.1 疾病相关因素

与其他癌症幸存者组相比,肺癌幸存者的共病发生率更高,尤其是心血管疾病和呼吸系统疾病,肺癌患者提出手术具有较差的功能能力而导致体力活动的降低^[16],这进一步加剧了肺切除术后的特殊不良反应,如肺功能下降和心肺健康^[17]。这些加剧了患者的痛苦并干扰了日常活动并导致身体功能,心血管健康和肌肉力量下降的恶性循环^[18]。

2.2 生活习惯因素

12组来自美国和欧洲的前瞻性人群的数据^[19]显示:144万成年人的身体活动自我报告得出吸烟状况改变了肺癌的相关性,这些幸存者往往有吸烟史,而且通常患有慢性阻塞性肺病等并发症。Williams等^[20]研究表明:肺癌患者体力活动低于常人,确诊后体力活动更加少,更多只是静坐。Solberg Nes等^[21]对美国的肺癌幸存者(n=1 937)

进行了体力活动水平调查,发现大多数幸存者报告都有久坐的生活方式。

2.3 医务人员引导相关因素

一项全国性健康访谈调查数据^[22]显示:在美国癌症幸存者1 600人中,很少有幸存者收到医生有关体育活动、饮食和吸烟指导方针的建议。研究^[23-24]显示:因为医护人员的传统观念和认知不足,致使其并没有对肺癌患者进行积极的体力活动引导,很少有幸存者报告说接受了他们的指导。韩国国家癌症中心关于肺癌幸存者研究中^[25]发现:大多数长期肺癌幸存者(55%)报告在运动和体重控制方面的支持性护理需求未得到满足。2018年关于肿瘤学保健专业人员对促进爱尔兰癌症幸存者身体活动的知识和实践的研究^[24]提供给患者的大多数建议并不符合当前的身体活动指南。

2.4 其他相关因素

在癌症幸存者中使用印刷材料和电话随访的干预措施^[26]对提高体力活动水平有积极作用,但在肺癌患者健康教育中缺乏。类似地,使用理论框架的干预,如计划行为理论,已被证明对影响行为变化特别有效^[27]。然而,迄今为止的大多数研究都是在乳腺癌幸存者中进行的^[26]。

3 体力活动相关的测量工具

3.1 6MWD

6MWD是一种对中、重度心肺疾病患者功能状态的运动试验。最新的荟萃分析^[28]研究了运动训练对非小细胞切除术后患者运动能力的影响,结果显示:四周的术前运动训练6MWD增加至39.95 m(95%CI: 5.31~74.6, $P=0.02$)。虽然术后运动训练也可以有效提高运动能力,但需要较长的训练期;训练12周后,6MWD增加至62.83 m(95%CI: 57.94~67.72, $P<0.00001$)。6MWD常被作为肺癌患者运动能力的衡量标准。

3.2 国际体力活动问卷

国际体力活动问卷(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)^[29]由国际共识集团研制的,包括4个长表和4个简表,是自我报告的形式,在通过此问卷进行调查的时候,是要调查对象自觉性回忆并写出最近1周内实行的所有体力活动,包括实行时间、实行的体力活动类型等内容。代谢当量(metabolic equivalent, MET)^[30]是表示体

力活动的强度的指标。MET是当一个人在工作时间内的代谢率和非工作时间内代谢率的币值,1个MET就是代表静坐时消耗的能力,单位kJ/(kg.d)。调研者通过调查对象的活动强度(主要有静坐、中等强度和高等强度三类)为体力活动赋MET值,再按照各个活动的延续时长来计算所损耗的能力,将MET min/week作为最终评价指标^[29]。调研者还可以将调查对象分为以下三个类别:积极活动型(重体力活动>3 d每周,或步行、中体力活动和重体力活动=7 d/周,累计>3 000 MET min/周)、轻度活动型(重度体力活动 ≥ 3 d/周,每天 ≥ 20 min;或中体力活动和步行大于5 d/周,每天 ≥ 30 min;累计 ≥ 600 MET min/周);缺乏活动(没有达到工作组指定的标准)。王婕^[31]对多中心的300名中老年人进行国际体力活动问卷(细化版)信度与效度验证,得出很好的信效度,借助软件能够准确计算出中老年人体力活动水平的能量消耗。Jensen等^[32]将运动训练计划对接受姑息性化疗的转移性肺癌患者使用此问卷得出额外的物理性能参数(电阻、肺功能、感知运动水平的身体活动等)。此活动问卷是国内外研究者使用较为普遍测量体力活动的量表。

3.3 生活质量核心问卷

生活质量核心问卷EORTC Core Questionnaire (QLQ-C30)^[33]的疲劳维度分量表和肺癌专用生活质量量表(QLQ-LC13)是欧洲癌症研究治疗组织于20世纪80年代开发的一种适用于各类癌症患者的标准核心问卷,广泛应用于多种癌症研究。欧洲癌症研究治疗组织(EORTC)^[34]在2000年对其进行了改进,发展为现在流行的QLQ-C30 version 3.0版。最新量表的核心板块有30个问题,内容涉及癌症患者机体功能积分、症状积分(疲劳、疼痛、恶心、呕吐)、健康状态、生活质量积分以及几个单个症状积分。而与肺癌生存质量评价特异性相关的子模块QLQ-LC13要求患者自己10 min内完成解答题目,全部量表包括13个问题,内容主要涉及与肺癌相关的症状和治疗的不良反应。其核心量表和子量表的每条项目积分均为0~100。国内使用EORTC QLQ-C30, QLQ-LC13问卷对肺癌患者进行了生活质量及影响因素的调查研究^[35],已得出很好的信效度。

3.4 肺癌治疗功能评价表

癌症治疗功能评价表——肺癌表(Functional Assessment of Cancer Therapy—Lung, FACT-L),

由Cella等^[36]研制, FACT-G核心表可用于各种慢性疾病治疗功能的评价, FACT-L是其子模块之一, 共有44个问题, 由患者在8 min内回答, 核心积分表内容涉及身体、社会/家庭、机能四个方面, 内容涉及肺癌症状、认知功能积分、吸烟情况。万崇华等^[37]进行了汉化, FACT-L中文版量表具有较好的信度效度及反应度, 能作为我国肺癌患者生存质量的测评。

4 提高肺癌幸存者体力活动效果的建议

4.1 制订肺癌患者生存期的运动安全策略

越来越多的证据^[8]表明: 肺癌患者手术或放疗等治疗后的运动情况与身体和生理结果的改善有关, 但目前身体锻炼尚不是常规的临床实践。在澳大利亚和新西兰, 小于25%的患者在肺切除后被转诊至肺康复^[38]。需要进一步荟萃分析将有助于将证据转化为常规临床实践。在倡导肺癌患者更多体力活动之前, 需要确定增加体力活动的安全性, 锻炼计划应根据患者个人量身定制, 并且在为该人群开具锻炼时需要考虑许多因素^[39], 建议在整个锻炼计划中进行仔细的运动前筛查和评估以及监测, 包括考虑患者的合并症, 要避免呼吸困难及急性症状。尽管增加癌症的体力活动有明显的好处, 但一个常见的问题是“多少就足够了?”美国胸科学会/欧洲呼吸学会2013声明^[40]承认了这一限制: “尚不清楚身体活动有多大改善与临床相关或有意义的”。不过, 美国国立综合癌症网络于2018年颁布的肺癌幸存者照护指南^[41]也推荐肺癌患者养成积极锻炼的生活方式(有规律的锻炼: 一周5 d以上每天进行30 min中等强度的锻炼)。今后有必要在保证安全的前提下, 比较不同的运动强度对肺癌患者更有益方面的研究。

4.2 选择理想的运动方案

迄今为止在研究中干预运动方案^[40]通常来自慢性阻塞性肺病和肺康复文献, 这些文献已经过广泛测试并实施到临床实践中包括有氧(地上行走, 跑步机和/或固定周期)和阻力训练组件, 目前, 推荐该组合的培训方法。一般来说, 锻炼计划需要受到监督, 运动8~12周(范围: 4~14周)并且在门诊环境中进行^[42]。Brocki等^[43]2014年通过随机对照试验对78名患者进行研究, 结果显示: 术后12个月监督运动没有生活质量或自我报告的功能优势。这些相互矛盾的结果可能表明, 自我导向的治疗方案具有潜在的益处, 但是如何实施

该方案尚不清楚。Quist等^[44]为晚期非小细胞肺癌和广泛期小细胞肺癌患者制订了集体训练方案(物理治疗师)和家庭训练方案。尽管家庭依从性较低(<10%), 但可以看出运动耐量和情绪健康的益处, 但被推荐的高度, 持续时间和强度都不清楚。今后可以多维度的合作形式为患者制订更合理和个性化的运动处方, 比较对肺癌患者身心康复的效果。

4.3 关注肺癌患者运动障碍因素及需求

目前仍需要更多的研究去实施肺癌患者的体力活动计划中存在的若干障碍。共病(特别是慢性阻塞性肺病)和高症状负担使得积极锻炼方案的完成具有挑战性。在没有专业支持的情况下, 患者报告他们难以锻炼和改变他们的身体活动行为, 这可能因担心运动和症状负担而恶化^[45]。医疗保健系统也存在障碍, 大多数国家缺乏运动服务或专业人员, 如肺癌模型中的物理治疗师^[46]。许多健康专业人员, 如呼吸内科医生、肿瘤科医生、外科医生和护士, 都是在外科护理模式中建立起来的, 他们对身体活动提出建议并不熟练。通过调查非小细胞肺癌幸存者(手术治疗平均3~6年), Philip等^[47]发现, 大多数患者在癌症治疗之前需要体力活动建议, 以面对面的方式, 来自癌症中心的医生。另一项针对晚期肺癌患者调查研究^[48]显示: 患者更喜欢肿瘤科医生的锻炼方案。2013年对肺癌患者(所有阶段)进行的一项试验^[49]表明: 完成培训计划的患者中约有70%保持身体活动。这些数据强调肺癌患者(无论何种阶段)是否需要运动指导, 并且可以增加对专门治疗方案的依从性。

5 结语

国外肺癌患者体力活动方面的研究文献中还是存在许多限制和差距。运动研究通常较少, 缺乏随机和对照组, 很少包括长期随访; 其次, 所测试的干预措施在时间, 运动类型, 持续时间和分配方面各不相同; 再次, 临床医生对患者的治疗目标缺乏设计个性化活动或锻炼方案; 最后, 理想的实施机制尚不清楚。

国内肺癌患者体力活动研究尚处于探索阶段, 为此, 在结合文献回顾的基础上, 对我国的今后研究提出以下建议: 1)有必要增加多中心, 大样本的横断面加上纵向研究的实验, 得出国内肺癌幸存者的体力活动现状及影响因素; 2)提高医务人员及患者对体力活动的重视, 提倡多学科合作, 鼓励

患者本人共同参与运动处方的制订与实施, 最大限度地减少肺癌常见的身体和心理衰弱; 3) 确保运动处方的安全性及依从性, 以家庭为基础的低强度运动以及使用计步器研究取得的成功显示出监测和实施运动处方的前景。建议开展医院社区家庭的联合干预方案来提高体力活动的效果; 4) 有必要开展循证研究探讨肺癌幸存者最佳的运动方案、运动强度、运动场所、运动障碍因素等。

参考文献

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019[J]. *CA Cancer J Clin*, 2019, 69(1): 7-34.
2. 毛钧, 孙凌云. 癌症幸存者问题在美国公共卫生领域的重要性[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2015, 17(12): 2480-2484. MAO Jun, SUN Lingyun. The importance of cancer survivors in the field of public health in the United States[J]. *World Science and Technology-Modernization of Traditional Chinese Medicine*, 2015, 17(12): 2480-2484.
3. Yun H, Sun L, Mao JJ. Growth of integrative medicine at leading cancer centers between 2009 and 2016: a systematic analysis of NCI-designated comprehensive cancer center websites[J]. *J Natl Cancer Inst Monogr*, 2017, 2017(52): 29-32.
4. Caspersen CJ. Physical activity epidemiology: concepts, methods, and applications to exercise science[J]. *Exerc Sport Sci Rev*, 1989, 17: 423-473.
5. Emaus A, Thune I. Physical activity and lung cancer prevention[J]. *Recent Results Cancer Res*, 2011, 186: 101-133.
6. Friedenreich CM, Neilson HK, Lynch BM. State of the epidemiological evidence on physical activity and cancer prevention[J]. *Eur J Cancer*, 2010, 46(14): 2593-2604.
7. Campbell KL, Foster-Schubert KE, Alfano CM, et al. Reduced-calorie dietary weight loss, exercise, and sex hormones in postmenopausal women: randomized controlled trial[J]. *J Clin Oncol*, 2012, 30(19): 2314-2326.
8. Liu Y, Li Y, Bai YP, et al. Association between physical activity and lower risk of lung cancer: a meta-analysis of cohort studies[J]. *Front Oncol*, 2019, 9: 5.
9. Aarts MJ, Aerts JG, van den Borne BE, et al. comorbidity in patients with small-cell lung cancer: trends and prognostic impact[J]. *Clin Lung Cancer*, 2015, 16(4): 282-291.
10. Repka CP, Peterson BM, Brown JM, et al. Cancer type does not affect exercise-mediated improvements in cardiorespiratory function and fatigue[J]. *Integr Cancer Ther*, 2014, 13(6): 473-481.
11. Sloan JA, Cheville AL, Liu H, et al. Impact of self-reported physical activity and health promotion behaviors on lung cancer survivorship[J]. *Health Qual Life Outcomes*, 2016, 14: 66.
12. Brown JC, Ligibel JA. The role of physical activity in oncology care[J]. *J Natl Cancer Inst Monogr*, 2017, 2017(52): lgx017.
13. Wiskemann J, Hummler S, Diepold C, et al. POSITIVE study: physical exercise program in non-operable lung cancer patients undergoing palliative treatment[J]. *BMC Cancer*, 2016, 16: 499.
14. Coups EJ, Park BJ, Feinstein MB, et al. Correlates of physical activity among lung cancer survivors[J]. *Psychooncology*, 2009, 18(4): 395-404.
15. Chen HM, Tsai CM, Wu YC, et al. Effect of walking on circadian rhythms and sleep quality of patients with lung cancer: a randomised controlled trial[J]. *Br J Cancer*, 2016, 115(11): 1304-1312.
16. Handy JR Jr, Asaph JW, Skokan L, et al. What happens to patients undergoing lung cancer surgery? Outcomes and quality of life before and after surgery[J]. *Chest*, 2002, 122(1): 21-30.
17. Rivas-Perez H, Nana-Sinkam P. Integrating pulmonary rehabilitation into the multidisciplinary management of lung cancer: a review[J]. *Respir Med*, 2015, 109(4): 437-442.
18. Granger CL, McDonald CF, Irving L, et al. Low physical activity levels and functional decline in individuals with lung cancer[J]. *Lung Cancer*, 2014, 83(2): 292-299.
19. Moore SC, Lee IM, Weiderpass E, et al. Association of leisure-time physical activity with risk of 26 types of cancer in 1.44 million adults[J]. *JAMA Intern Med*, 2016, 176(6): 816-825.
20. Williams K, Steptoe A, Wardle J. Is a cancer diagnosis a trigger for health behaviour change? Findings from a prospective, population-based study[J]. *Br J Cancer*, 2013, 108(11): 2407-2412.
21. Solberg Nes L, Liu H, Patten CA, et al. Physical activity level and quality of life in long term lung cancer survivors[J]. *Lung Cancer*, 2012, 77(3): 611-616.
22. Sabatino SA, Coates RJ, Uhler RJ, et al. Provider counseling about health behaviors among cancer survivors in the United States[J]. *J Clin Oncol*, 2007, 25(15): 2100-2106.
23. Koutoukidis DA, Lopes S, Fisher A, et al. Lifestyle advice to cancer survivors: a qualitative study on the perspectives of health professionals[J]. *BMJ Open*, 2018, 8(3): e020313.
24. Cantwell M, Walsh D, Furlong B, et al. Healthcare professionals' knowledge and practice of physical activity promotion in cancer care: Challenges and solutions[J]. *Eur J Cancer Care (Engl)*, 2018, 27(2): e12795.
25. Yun YH, Shon EJ, Yang AJ, et al. Needs regarding care and factors associated with unmet needs in disease-free survivors of surgically treated lung cancer[J]. *Ann Oncol*, 2013, 24(6): 1552-1559.
26. Goode AD, Lawler SP, Brakenridge CL, et al. Telephone, print, and Web-based interventions for physical activity, diet, and weight control among cancer survivors: a systematic review[J]. *J Cancer Surviv*, 2015, 9(4): 660-682.

27. Buffart LM, de Bree R, Altena M, et al. Demographic, clinical, lifestyle-related, and social-cognitive correlates of physical activity in head and neck cancer survivors[J]. *Support Care Cancer*, 2018, 26(5): 1447-1456.
28. Ni HJ, Pudasaini B, Yuan XT, et al. Exercise training for patients pre- and postsurgically treated for non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. *Integr Cancer Ther*, 2017, 16(1): 63-73.
29. Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2003, 35(8): 1381-1395.
30. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2000, 32(9 Suppl): S498-S504.
31. 王婕. 国际体力活动问卷(细化版)在中老年人群中信效度评价研究[D]. 临汾: 山西师范大学, 2016.
WANG Jie. Study on citic validity evaluation of international physical activity questionnaire (refined version) in middle-aged and elderly people[D]. Linfen: Shanxi Normal University, 2016.
32. Jensen W, Oechsle K, Baumann HJ, et al. Effects of exercise training programs on physical performance and quality of life in patients with metastatic lung cancer undergoing palliative chemotherapy—a study protocol[J]. *Contemp Clin Trials*, 2014, 37(1): 120-128.
33. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology[J]. *J Natl Cancer Inst*, 1993, 85(5): 365-376.
34. Bjordal K, de Graeff A, Fayers PM, et al. A 12-country field study of the EORTC QLQ-C30 (version 3.0) and the head and neck cancer specific module (EORTC QLQ-H&N35) in head and neck patients. EORTC Quality of Life Group[J]. *Eur J Cancer*, 2000, 36(14): 1796-1807.
35. 孙昊, 陆晓芳, 王伟杰, 等. 上海市某医院肺癌住院患者生命质量与焦虑、抑郁的相关性及影响因素[J]. *医学与社会*, 2018, 31(7): 37-39.
SUN Hao, LU Xiaofang, WANG Weijie, et al. Correlation and influencing factors of life quality with anxiety and depression in patients with lung cancer in a hospital in Shanghai[J]. *Medicine and Society*, 2018, 31(7): 37-39.
36. Cella D, Eton DT, Fairclough DL, et al. What is a clinically meaningful change on the Functional Assessment of Cancer Therapy-Lung (FACT-L) Questionnaire? Results from Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) Study 5592[J]. *J Clin Epidemiol*, 2002, 55(3): 285-295.
37. 万崇华, 张灿珍, 宋元龙, 等. 肺癌患者生存质量测定量表 FACT-L中文版[J]. *中国肿瘤*, 2000, 11(3): 109-110.
WAN Chonghua, ZHANG Canzhen, SONG Yuanlong, et al. Quality of life scale for lung cancer patients FACT-L Chinese version[J]. *China Cancer*, 2000, 11(3): 109-110.
38. Cavalheri V, Jenkins S, Hill K. Physiotherapy practice patterns for patients undergoing surgery for lung cancer: a survey of hospitals in Australia and New Zealand[J]. *Intern Med J*, 2013, 43(4): 394-401.
39. Lakoski SG, Eves ND, Douglas PS, et al. Exercise rehabilitation in patients with cancer[J]. *Nat Rev Clin Oncol*, 2012, 9(5): 288-296.
40. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2013, 188(8): e13-e64.
41. Ettinger DS, Aisner DL, Wood DE, et al. NCCN Guidelines Insights: Non-Small Cell Lung Cancer, Version 5, 2018[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2018, 16(7): 807-821.
42. Salhi B, Huysse W, Van Maele G, et al. The effect of radical treatment and rehabilitation on muscle mass and strength: a randomized trial in stages I-III lung cancer patients[J]. *Lung Cancer*, 2014, 84(1): 56-61.
43. Brocki BC, Andreasen J, Nielsen LR, et al. Short and long-term effects of supervised versus unsupervised exercise training on health-related quality of life and functional outcomes following lung cancer surgery—a randomized controlled trial[J]. *Lung Cancer*, 2014, 83(1): 102-108.
44. Quist M, Rorth M, Langer S, et al. Safety and feasibility of a combined exercise intervention for inoperable lung cancer patients undergoing chemotherapy: a pilot study[J]. *Lung Cancer*, 2012, 75(2): 203-208.
45. Granger CL, Connolly B, Denehy L, et al. Understanding factors influencing physical activity and exercise in lung cancer: a systematic review[J]. *Support Care Cancer*, 2017, 25(3): 983-999.
46. Granger CL, Denehy L, Remedios L, et al. Barriers to translation of physical activity into the lung cancer model of care. a qualitative study of clinicians' perspectives[J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2016, 13(12): 2215-2222.
47. Philip EJ, Coups EJ, Feinstein MB, et al. Physical activity preferences of early-stage lung cancer survivors[J]. *Support Care Cancer*, 2014, 22(2): 495-502.
48. Cheville AL, Dose AM, Basford JR, et al. Insights into the reluctance of patients with late-stage cancer to adopt exercise as a means to reduce their symptoms and improve their function[J]. *J Pain Symptom Manage*, 2012, 44(1): 84-94.
49. Andersen AH, Vinther A, Poulsen LL, et al. A modified exercise protocol may promote continuance of exercise after the intervention in lung cancer patients—a pragmatic uncontrolled trial[J]. *Support Care Cancer*, 2013, 21(8): 2247-2253.

本文引用: 江小艳, 张华, 侯黎莉. 肺癌幸存者体力活动的研究进展[J]. *临床与病理杂志*, 2020, 40(2): 464-469. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.02.033

Cite this article as: JIANG Xiaoyan, ZHANG Hua, HOU Lili. Research progress on physical activity in lung cancer survivors[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2020, 40(2): 464-469. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.02.033