

• 临床研究 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2024.07.028

正念减压疗法联合呼吸功能训练对肺癌放疗患者 呼吸困难-疲乏-焦虑症状群及肺功能的影响*

施玉梅¹, 黄金贵¹, 徐真¹, 罗叶昕¹, 胡俊琳¹, 汪春雨^{2△}

重庆大学附属肿瘤医院:1. 肿瘤内科;2. 放射肿瘤中心, 重庆 400030

摘要:目的 研究正念减压疗法联合呼吸功能训练对肺癌放疗患者呼吸困难-疲乏-焦虑症状群及肺功能的影响。方法 采用便利抽样法,选取 2022 年 12 月至 2023 年 3 月于该院肿瘤内科住院治疗的 100 例肺癌放疗患者为研究对象,采用随机数字表法将患者分为对照组(46 例)和观察组(47 例)。对照组患者接受常规护理和呼吸功能训练指导,观察组在此基础上给予正念减压干预。比较两组患者癌症呼吸困难量表、癌因性疲乏量表(CFS)及 7 项广泛焦虑障碍量表得分,以及肺功能相关指标[1 秒用力呼气量(FEV₁)、用力肺活量(FVC)、FEV₁/FVC]水平。结果 干预后,两组患者呼吸困难得分、CFS 各维度评分、总分及焦虑评分均有所下降,且观察组得分显著低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);观察组干预后 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC 显著高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 正念减压疗法联合呼吸功能训练可以有效改善患者呼吸困难,减轻疲乏症状,缓解焦虑情绪,并改善患者肺功能。

关键词: 正念; 呼吸功能训练; 肺癌; 放疗; 症状群

中图分类号:R473.73

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2024)07-0991-05

Effect of mindfulness decompression therapy combined with respiratory function training on dyspnea-fatigue-anxiety symptom clusters and lung function in lung cancer patients with radiotherapy*

SHI Yumei¹, HUANG Jingui¹, XU Zhen¹, LUO Yexin¹, HU Junlin¹, WANG Chunyu^{2△}1. Department of Medical Oncology; 2. Oncology Radiotherapy Center, Chongqing University
Cancer Hospital, Chongqing 400030, China

Abstract: Objective To study the effect of mindfulness decompression therapy combined with respiratory function training on the dyspnea-fatigue-anxiety symptom clusters and lung function in lung cancer patients with radiotherapy. **Methods** The convenience sampling method was adopted to select 100 lung cancer inpatients with radiotherapy treated in the department of medical oncology of this hospital from December 2022 to March 2023 as the study subjects. The patients were divided into the control group (46 cases) and observation group (47 cases) by the random number table method. The control group received the routine nursing and instructions of breathing function training, while the observation group was given the mindfulness decompression intervention on the basis of the control group. The scores of Cancer Dyspnea Scale, Cancer Fatigue Scale (CFS) and 7-item Generalized Anxiety Disorder Scale and levels of pulmonary function related indexes [forced expiratory volume in one second (FEV₁), forced vital capacity (FVC), FEV₁/FVC] were compared between the two groups. **Results** After intervention, the dyspnea cores, scores of each dimension and the total score of the CFS and anxiety score in the two groups were decreased, the scores in the observation group were significantly lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$); FEV₁, FVC and FEV₁/FVC in the observation group after intervention were significantly higher than those in the control group with statistical differences ($P < 0.05$). **Conclusion** The mindfulness decompression therapy combined with respiratory function training could significantly improve apnea in the patients with lung cancer, relieve the fatigue symptom, alleviated the anxiety mood, and improve the lung function of the patients.

Key words: mindfulness; respiratory function training; lung cancer; radiotherapy; symptom cluster

20 世纪 80 年代至今,国内肺癌发病率持续升
高^[1]。2020 年监测数据显示,我国肺癌发病率为

34.8/10 万,病死率为 30.2/10 万,居癌症发病谱和死
因谱首位^[2]。因肺癌早期症状隐匿,70% 的患者确诊

* 基金项目:重庆市医药生物技术协会科研育苗项目(cmba2022kyym-zkxmH0009)。

作者简介:施玉梅,女,主管护师,主要从事肿瘤护理研究。△ 通信作者,E-mail:510327039@qq.com。

时已处于晚期,错过最佳手术治疗时间,肺癌多采用放化疗、靶向药物及免疫治疗等非手术治疗方式^[3]。由于肺癌本身的影响,加之非手术治疗产生的不良反应,患者常出现多种症状。这些症状相互联系、共同作用,形成肺癌症状群,包括疲乏相关症状群(疲乏、睡眠障碍)、肺癌特异性症状群(呼吸困难、气短)和情绪心理症状群(焦虑、紧张)^[4]。CHAN 等^[5]在放疗的不同时间节点对肺癌患者进行症状调查,确定呼吸困难-疲乏-焦虑构成肺癌患者放疗期间的症状群,且发生率为 65%~97%。LENZ 等^[6]指出症状群所带来的影响并不是单纯的加法,而是呈倍数增加。因此,采取有效措施对肺癌放疗患者呼吸困难-疲乏-焦虑症状群进行积极干预,对改善患者生活质量、减轻医疗保健系统负担具有重要意义。

正念减压疗法是一种引导个体有目标性、非评判地集中于当下,培养每时每刻的注意和学会自我接纳的心理干预方法,广泛应用于运动、教育、医疗等方面^[7]。研究表明,正念减压疗法可有效缓解肺癌患者的癌因性疲乏^[8],改善患者消极的心理状态^[9]。呼吸功能训练可通过训练呼吸肌使肺弹性和肺部换气加以改善,并逐步增大胸部的活动度,从而增强机体的呼吸功能^[10]。目前,呼吸功能训练多用于慢性阻塞性肺疾病和肺癌术后患者,可改善患者肺功能,缓解呼吸困难症状^[11-12]。但目前尚缺乏适用于肺癌放疗患者呼吸困难-疲乏-焦虑症状群的有效干预措施。因此,本研究拟用正念减压疗法和呼吸功能训练对 100 例肺癌放疗患者进行联合干预,探讨以上措施对呼吸困难-疲乏-焦虑症状群及肺功能的影响,以期为临床有效干预提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用便利抽样法,选取 2022 年 12 月至 2023 年 3 月于本院肿瘤内科进行放疗的肺癌患者为研究对象。纳入标准:(1)所有患者经病理学或组织学检查确定为 III、IV 期肺癌并第 1 次实施放疗,每天 1 次,每周 5 次,1 周为 1 个疗程,总计 7 个疗程;(2)预计生存期>3 个月;(3)卡氏功能状态评分 ≥ 60 分;(4)年龄 18~70 岁,意识清楚并能够听懂操作。排除标准:(1)合并其他重要脏器严重病变者或存在严重躯体性疾病者;(2)系统学习过正念减压疗法或呼吸功能训练相关课程者;(3)存在认知或言语障碍,不能正常沟通者;(4)存在焦虑、抑郁等严重心理障碍疾病并接受相关治疗者。本研究已通过本院医学伦理委员会的批准(JXYZ202106),所有患者均签署知情同意书。

1.2 样本量计算 根据两样本均数计算公式估计样本量: $n_1 = n_2 = 2[(t_{\alpha/2} + t_{\beta})s/\delta]^2$, n_1 、 n_2 分别为试验组、对照组样本量, $t_{\alpha/2}$ 和 t_{β} 分别为检验水准 α 和第 II 类错误率 β 相对应的 t 值。取双侧 $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.1$,查阅文献 $s = 0.33$, $\delta = 0.23$,代入公式并计算得

到 $n_1 = n_2 = 45$ 例,按 10% 脱落率计算,每组 50 例。纳入 100 例患者,采用随机数字表法将患者平均分为观察组、对照组。研究过程中,由于更改治疗方案和身体状况不佳,观察组中途退出 3 例,对照组中途退出 4 例,最终观察组 47 例,对照组 46 例。其中观察组男 27 例,女 20 例;平均年龄(58.96 \pm 6.61)岁;已婚 35 例,离异/丧偶/未婚 12 例;初中及以下学历 35 例,高中及以上学历 12 例;肿瘤 III 期 20 例,肿瘤 IV 期 27 例。对照组男 29 例,女 17 例;平均年龄(57.33 \pm 7.76)岁;已婚 37 例,离异/丧偶/未婚 9 例;初中及以下学历 31 例,高中及以上学历 15 例;肿瘤 III 期 15 例,肿瘤 IV 期 31 例。两组患者的基线资料对比,差异均无统计学意义($P < 0.05$),具有可比性。

1.3 方法

1.3.1 对照组 给予常规护理和呼吸功能训练指导。(1)常规护理:①心理护理。主动与患者沟通、交流,进行入院宣教,评估患者心理状态,告知其院内心理援助途径(科室心理小组、免费心理咨询热线、门诊心理科等),并叮嘱家属注意患者情绪变化,给予更多的关心和陪伴。②放疗护理。详细讲解放疗可能出现的不良反应及处理措施(如放射性皮炎、恶心呕吐、发热等),并发放放疗宣传教育手册。③饮食护理。指导患者建立良好的生活方式,绝对禁烟禁酒,保持高蛋白饮食;多食生津止渴、清润化痰食物,如萝卜汁、雪梨等;放疗前可口服适量酸奶,减轻放疗对食管黏膜的损伤。(2)呼吸功能训练:在患者住院放疗期间指导患者以下呼吸功能训练方法。①缩唇呼吸,每天 2~3 次,15~20 min/次。②腹式呼吸,每天 2~3 次,15~20 min/次。③立式呼吸操,每天 1~2 次,10~15 min/次。④放松式三角呼吸法^[13]。吸气数到一定计数(4 下),呼气采用相等的时长,然后屏住呼吸(2~4 下),可以在脑海中想象一个三角形或画一个三角形,用手指沿着三角形的边呼吸,每天 1~2 次,10~15 min/次。同时加强巡视,检查患者对呼吸功能训练的掌握程度和练习情况。

1.3.2 观察组 在对照组基础上实施正念减压干预。(1)组建研究小组:包括 1 名肿瘤内科医师、2 名心理咨询(治疗)师、3 名专科护士(肿瘤内科及胸外科)及 2 名护理研究生。肿瘤内科医师负责解答患者及家属提出的医疗相关问题;心理咨询师(具有正念减压疗法指导资质)负责对小组成员进行正念减压疗法的相关培训和指导;专科护士负责对患者进行正念减压及呼吸功能训练;研究生负责数据的记录、整理及分析。(2)制订干预方案:在借鉴正念癌症康复课程(8 周)^[13]和文献回顾^[14-17]基础上,研究团队成员协商、调整、制订最终干预方案(表 1)。(3)干预方法:地点在肿瘤内科“同舟共济”活动室,将观察组分为 5 个小组,每组 10 例左右,每周干预 1 次,每次 1.0~1.5 h(15:00-16:30),共计 8 次。建立微信群,用于交流

和讨论课程的体验、收获和困难,并进行课后作业打卡活动,以促进患者相互支持和督促。在微信群提前通知参与者时间、地点及活动内容,以便做好时间安

排,若不能按时参加,在活动结束后 1 周内到活动室,研究者为其补课。对于每天坚持签到并练习者,给予适当物质鼓励。

表 1 正念减压疗法联合呼吸功能训练干预方案

| 主题 | 内容 | 课后作业 |
|--------------|--|--|
| 第 1 周:认识正念 | 成员间自我介绍;讲解正念基础知识,明确意图、树立有益的态度;引导式身体扫描(30~45 min);介绍缩唇呼吸训练方法并练习。 | 身体扫描:每天 1 次;阅读正念基础原则“不评判”并上传至微信群;缩唇呼吸:2~3 次/d,15~20 min/次。 |
| 第 2 周:压力回应 | 团体分享,经验交流;展示并鉴别压力反应和压力回应理论图;讲授坐姿冥想的内涵和要求(30~45 min);介绍腹式呼吸训练方法并练习。 | 身体扫描和坐姿冥想交替:每天 1 次;生活中的正念:刷牙、洗澡等;阅读正念基础原则“接纳”并上传至微信群;腹式呼吸:2~3 次/d,15~20 min/次。 |
| 第 3 周:正念运动 | 将正念觉知运用到体育运动之中,练习站式瑜伽(30~45 min);介绍立式呼吸操并练习。 | 早晨起床后或晚上睡觉前:瑜伽练习;阅读正念基础原则“信任”并上传至微信群;立式呼吸操:1~2 次/d,10~15 min/次。 |
| 第 4 周:行走冥想 | 讲解想法的内涵及其与现实的不同;介绍行走冥想,感知行走的感觉和体验。讲授放松式三角呼吸法并练习。 | 上班或买菜途中:行走冥想;阅读正念基础原则“耐心”并上传至微信群;三角呼吸:1~2 次/d,10~15 min/次 |
| 第 5 周:湖和树的冥想 | 引导式反思;讲解湖和树冥想的作用、方法,并引导练习;复习巩固缩唇呼吸、腹式呼吸训练法。 | 湖和树冥想练习:30~45 min/次;阅读正念基础原则“放下”并上传至微信群;缩唇呼吸和腹式呼吸交替练习。 |
| 第 6 周:1 日静修 | 进行瑜伽、身体扫描、山峦冥想、课间休息、正念进食午餐、声音冥想(诵经)、组间反馈(总时长 6 h)。 | 静坐、瑜伽、身体扫描、冥想交替;阅读正念基础原则“初心”并上传至微信群;立式呼吸操。 |
| 第 7 周:深化和拓展 | 讲解无检择觉知的含义和要求复习巩固放松式三角呼吸法 | 无检择觉知练习:每天至少 1 次;阅读正念基础原则“接纳”并上传至微信群;放松式三角呼吸。 |
| 第 8 周:开启正念之旅 | 轮流分享心得体会 | 坚持练习并把它内化为己有。 |

1.4 评价指标

1.4.1 呼吸困难 采用 TANAKA 等^[18]编制的癌症呼吸困难量表(CDS)。量表包含 3 个维度(焦虑感、费力感和不舒适感),共 12 个条目,每个条目采用 0~4 级评分法,分数越高表示呼吸困难症状越重。

1.4.2 疲乏 采用癌因性疲乏量表(CFS)测量患者的疲乏程度,该量表包括 3 个维度(情感、躯体和认知疲乏),共计 15 个条目,采用 0~4 级评分,得分越高表示主观疲乏程度越重^[19]。中文版 CFS 总量表与各维度的内部一致性为 0.63~0.86^[20]。

1.4.3 焦虑 使用 7 项广泛焦虑障碍量表(GAD-7)评估患者焦虑情况。量表由 7 个条目组成,每个条目 0~3 分,总分 0~21 分。0~<5 分为无临床意义的焦虑,5~<10 分、10~<14 分、≥14 分分别代表轻度、中度、重度焦虑,GAD-7 内部一致性为 0.898,重测信度系数为 0.856^[21]。

1.4.4 肺功能 用肺功能检测仪测定两组患者干预前及干预后的 1 秒用力呼气量(FEV₁)、用力肺活量(FVC)和 FEV₁/FVC。

1.5 资料收集 干预前后,观察组和对照组分别进行两次问卷调查并测量肺功能,并在调查人员指导下进行问卷填写,患者对问卷条目有疑问时,调查人员采用统一指导语进行答疑,问卷填写后由调查人员现场收回并检查问卷填写质量,如有疑问向患者核实。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 25.0 软件进行数据处理和统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以例数、百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组干预前后呼吸困难得分及肺功能相关指标水平比较 干预前,观察组与对照组呼吸困难得分及肺功能相关指标水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);干预后,两组患者肺功能相关指标水平均有所升高,呼吸困难得分均下降,差异均有统计学意义($P < 0.05$);且观察组干预后肺功能相关指标水平高于对照组,呼吸困难得分低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者干预前后呼吸困难得分及肺功能比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | 时间 | 肺功能 | | | 呼吸困难得分(分) |
|-----|----|-----|----------------------|-----------|--------------------------|------------|
| | | | FEV ₁ (L) | FVC(L) | FEV ₁ /FVC(%) | |
| 对照组 | 46 | 干预前 | 1.50±0.36 | 2.11±0.45 | 71.25±9.04 | 15.78±4.29 |
| | | 干预后 | 1.72±0.48 | 2.25±0.57 | 75.74±4.78 | 12.13±3.89 |

续表 2 两组患者干预前后呼吸困难得分及肺功能比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | 时间 | 肺功能 | | | 呼吸困难得分(分) |
|----------------|----|-----|----------------------|-----------|--------------------------|------------|
| | | | FEV ₁ (L) | FVC(L) | FEV ₁ /FVC(%) | |
| 观察组 | 47 | 干预前 | 1.60±0.44 | 2.22±0.57 | 71.72±5.72 | 17.32±5.50 |
| | | 干预后 | 1.98±0.44 | 2.49±0.53 | 79.49±8.88 | 10.60±3.40 |
| t ₁ | | | -1.170 | -1.070 | -0.300 | 1.500 |
| P ₁ | | | 0.247 | 0.289 | 0.765 | 0.137 |
| t ₂ | | | -2.770 | -2.090 | -2.530 | 2.030 |
| P ₂ | | | 0.007 | 0.039 | 0.013 | 0.046 |

注:t₁、P₁ 为干预前对照组和观察组比较的统计量;t₂、P₂ 为干预后对照组和观察组比较的统计量。

2.2 两组干预前后 CFS 评分及 GAD-7 评分比较
 干预前,两组患者 CFS 各维度评分、总分及 GAD-7 评分比较,差异均无统计学意义(P>0.05);干预后,两

组患者 CFS 各维度评分、总分及 GAD-7 评分均有所下降,且观察组得分低于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05)。见表 3。

表 3 两组患者干预前后 CFS 评分及 GAD-7 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

| 组别 | n | 时间 | CFS 评分 | | | | GAD-7 评分 |
|----------------|----|-----|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | | | 情感疲乏 | 躯体疲乏 | 认知疲乏 | 总分 | |
| 对照组 | 46 | 干预前 | 6.91±1.72 | 9.57±1.88 | 4.57±1.95 | 21.04±3.16 | 7.85±2.11 |
| | | 干预后 | 4.41±1.31 | 7.76±2.10 | 3.67±1.43 | 15.84±2.57 | 6.26±1.60 |
| 观察组 | 47 | 干预前 | 7.00±1.63 | 9.79±2.14 | 4.93±2.21 | 21.72±3.38 | 7.70±1.56 |
| | | 干预后 | 3.49±1.82 | 5.87±2.33 | 3.06±1.22 | 12.51±3.93 | 4.66±1.40 |
| t ₁ | | | -0.250 | -0.530 | -0.860 | -1.010 | 0.380 |
| P ₁ | | | 0.803 | 0.596 | 0.394 | 0.319 | 0.710 |
| t ₂ | | | 2.810 | 4.110 | 2.210 | 4.830 | 5.140 |
| P ₂ | | | 0.006 | <0.001 | 0.029 | <0.001 | <0.001 |

注:t₁、P₁ 为干预前对照组和观察组比较的统计量;t₂、P₂ 为干预后对照组和观察组比较的统计量。

3 讨 论

3.1 正念减压疗法联合呼吸功能训练能改善肺癌患者肺功能及呼吸困难症状 放疗是使用电离辐射靶向杀死肿瘤细胞的治疗方法,在提高局部控制率并延长患者生存期的同时,也会导致患者呼吸肌肌力减弱、气道分泌物增多、肺不张等不良反应^[22]。本研究结果显示,干预后观察组患者肺功能相关指标水平优于对照组,且呼吸困难得分低于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05),与以往类似研究^[12,23]结果一致。这提示正念减压疗法联合呼吸功能训练可提高放疗患者肺功能,有效改善呼吸困难症状。分析原因可能如下:一方面,腹式呼吸、缩唇呼吸等呼吸功能训练通过增加膈肌活动范围,促进肺膨胀,增强呼吸肌肌力,改善肺功能,提高肺活量,从而吸入足够多的氧气,减少二氧化碳潴留,缓解呼吸困难^[17,24]。另一方面,由于呼吸运动形式单一且枯燥,加之疾病本身等因素,患者的训练依从性较差^[25]。而正念减压疗法有意识地引导患者集中注意力,加强觉察和感知,并强调接纳、放下等基本原则,促使患者建立对疾病正确而又积极的认知,能有效提高其呼吸功能锻炼依从性^[14],进一步提升训练效果,从而显著提高患者肺功能。此外,正念减压放松训练本质是控制呼吸的过

程,长期有节奏的呼吸也可改善肺功能。
3.2 正念减压疗法联合呼吸功能训练可改善肺癌放疗患者疲乏感和焦虑情绪 当肺组织受到放射线损伤时,机体内白细胞介素(IL)-6 水平升高,以提醒机体作出保护反应,但同样对机体产生损伤,如疲乏、焦虑、睡眠不安等^[26]。而疲乏是肺癌放疗患者所有症状中最常见(93%)和最严重的症状,严重影响其治疗进程和生活质量^[27]。本研究结果表明,观察组 CFS 各维度评分、总分及 GAD-7 评分均显著低于对照组,提示正念减压疗法结合呼吸功能训练能减轻肺癌放疗患者的疲乏感及焦虑情绪,与既往类似研究^[28]结论相符。腹式呼吸使膈肌的收缩和舒张幅度增大,单位时间内有效通气量增多,减少了肋间肌等辅助呼吸肌的能耗,肺功能得到改善,呼吸顺畅,进而减轻疲乏感。而且,呼吸训练属于放松训练,通过合理的呼吸频率及呼吸比例锻炼使患者能够保持身心和谐,且呼吸过程中患者专注训练,分散其疲乏感及焦虑情绪。另外,身体扫描、坐姿冥想、站式瑜伽等要求患者有意识地将注意力集中在当下的事物并进行自我控制,让其以平和的心态感知到各种内在体验,使躯体处于放松状态^[29]。这种愉悦轻松的状态能减轻患者疲乏感,消除对疾病进展的恐惧,从而缓解紧张、焦虑情绪。

综上所述,本研究对肺癌放疗患者采用正念减压疗法结合呼吸功能训练干预,证实了该方案有效缓解放疗患者呼吸困难-疲乏-焦虑症状群,改善其肺功能,为临床干预提供了新的借鉴和指导。但由于条件和时间限制,研究纳入的样本量较小,且并未进行远期随访。今后研究可扩大样本量,进行远期疗效的随访观察,以进一步探讨干预效果。

参考文献

[1] SHE J, YANG P, HONG Q Y, et al. Lung cancer in China: challenges and interventions[J]. *Chest*, 2013, 143(4): 1117-1126.

[2] 刘宗超,李哲轩,张阳,等. 2020 全球癌症统计报告解读[J/CD]. *肿瘤综合治疗电子杂志*, 2021, 7(2): 1-13.

[3] YANG D W, LIU Y, BAI C X, et al. Epidemiology of lung cancer and lung cancer screening programs in China and the United States[J]. *Cancer Lett*, 2020, 468: 82-87.

[4] 茹亚楠,史素玲,赵杰刚,等. 肺癌患者症状群管理的研究进展[J]. *河南医学研究*, 2022, 31(2): 377-381.

[5] CHAN C W H, RICHARDSON A, RICHARDSON J. An investigation of a symptom cluster in Chinese patients with lung cancer receiving radiotherapy [J]. *Contemp Nurse*, 2013, 45(2): 164-173.

[6] LENZ E R, PUGH L C, MILLIGAN R A, et al. The middle-range theory of unpleasant symptoms: an update[J]. *ANS Adv Nurs Sci*, 1997, 19(3): 14-27.

[7] CRESWELL J D. Mindfulness interventions[J]. *Annu Rev Psychol*, 2017, 68: 491-516.

[8] XIE C Y, DONG B, WANG L H, et al. Mindfulness-based stress reduction can alleviate cancer-related fatigue: a meta-analysis[J]. *J Psychosom Res*, 2020, 130: 109916.

[9] TIAN X, YI L J, LIANG C S S, et al. The impact of Mindfulness-Based stress reduction (MBSR) on psychological outcomes and quality of Life in patients with lung cancer: a Meta-analysis [J]. *Front Psychol*, 2022, 13: 901247.

[10] 刘娜,李小琼,程浩,等. 呼吸功能强化训练干预在慢性阻塞性肺气肿术后护理中的应用效果[J]. *中国医药导报*, 2022, 19(36): 182-185.

[11] 程丕叶,焦娜娜,梁妍娇. 强化呼吸功能训练对肺癌患者放疗后肺功能及生活质量的影响[J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2022, 29(9): 1077-1080.

[12] MA Y, CHEN Y, ZHANG N, et al. Efficacy and safety of pulmonary rehabilitation training on lung function, quality of Life, and T cell immune function in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial[J]. *Ann Palliat Med*, 2022, 11(5): 1774-1785.

[13] 琳达·卡尔森,迈克尔·斯佩卡,孙玉静. 正念癌症康复[M]. 北京:机械工业出版社,2016.

[14] 黄继云,郑元. 正念干预对青少年特发性脊柱侧凸手术患者呼吸训练依从性及肺功能的影响[J]. *护理学报*, 2021, 28(13): 65-69.

[15] 王凡,韩凤,刘芳,等. 正念癌症康复训练对术后化疗期肺

癌患者癌因性疲乏的影响[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(16): 73-74.

[16] TIAN X, LIAO Z L, YI L J, et al. Efficacy and mechanisms of 4-week MBSR on psychological distress in lung cancer patients: a single-center, single-blind, longitudinal, randomized controlled trial[J]. *Asia Pac J Oncol Nurs*, 2023, 10(1): 100151.

[17] HE R L, ZHU Q Y, WANG Y X, et al. Influence of respiratory function training under the mode of mutual-assisted patients on postoperative pulmonary infection and immune function on lung cancer[J]. *Am J Transl Res*, 2021, 13(8): 9260-9268.

[18] TANAKA K, AKECHI T, OKUYAMA T, et al. Development and validation of the Cancer Dyspnoea Scale: a multidimensional, brief, self-rating scale[J]. *Br J Cancer*, 2000, 82(4): 800-805.

[19] OKUYAMA T, AKECHI T, KUGAYA A, et al. Development and validation of the cancer fatigue scale: a brief, three-dimensional, self-rating scale for assessment of fatigue in cancer patients [J]. *J Pain Symptom Manage*, 2000, 19(1): 5-14.

[20] 张凤玲,丁玥,韩丽沙. 癌症疲乏量表中文版的信效度[J]. *中国心理卫生杂志*, 2011, 25(11): 810-813.

[21] 王瑜,陈然,张岚. 广泛性焦虑量表-7 在中国综合医院住院患者中的信效度研究[J]. *临床精神医学杂志*, 2018, 28(3): 168-171.

[22] ARROYO-HERNÁNDEZ M, MALDONADO F, LOZANO-RUIZ F, et al. Radiation-induced lung injury: current evidence[J]. *BMC Pulm Med*, 2021, 21(1): 9.

[23] 周素芳,邱燕萍,顾永梅,等. 正念减压疗法结合抗阻呼吸训练对 COPD 患者的影响[J/CD]. *中华肺部疾病杂志(电子版)*, 2021, 14(2): 212-215.

[24] YANG Y, WEI L Y, WANG S Z, et al. The effects of pursed lip breathing combined with diaphragmatic breathing on pulmonary function and exercise capacity in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis[J]. *Physiother Theory Pract*, 2022, 38(7): 847-857.

[25] BRADLEY S H, KENNEDY M P T, NEAL R D. Correction to: recognising lung cancer in primary care[J]. *Adv Ther*, 2020, 37(4): 1701.

[26] MILLER A H, ANCOLI-ISRAEL S, BOWER J E, et al. Neuroendocrine-immune mechanisms of behavioral comorbidities in patients with cancer [J]. *J Clin Oncol*, 2008, 26(6): 971-982.

[27] 宋丽君. 基于患者报告结局的肺癌患者症状负担和症状群研究[D]. 北京:中国中医科学院,2022.

[28] 赖青,韩盼骐. 正念减压疗法联合呼吸运动疗法对肺癌患者术后知觉压力及焦虑抑郁水平的影响[J]. *中国当代医药*, 2022, 29(26): 11-15.

[29] 王宇铤,党璋,于先吉. 正念放松训练联合心理疏导对慢性阻塞性肺疾病患者心理状态、肺功能及生活质量的影响[J]. *中国健康心理学杂志*, 2023, 31(3): 377-382.