· 临床研究 ·

老年非小细胞肺癌患者术后体能状态与心理健康及生活质量的相关性及影响因素

鲁秋香,张燕燕,吴清,沈晓娜,陈凤玉*
(中国人民解放军联勤保障部队第九一〇医院呼吸内科,福建 泉州 362000)

【摘 要】 **目的** 分析老年非小细胞肺癌(NSCLC)患者术后体能状态与心理健康、生活质量的相关性,并评估患者体能状态不良的影响因素。**方法** 对 2021 年 3 月至 2023 年 8 月中国人民解放军联勤保障部队第九一〇医院收治的 132 例行胸腔镜肺叶切除术治疗的老年 NSCLC 患者行问卷调查,所有患者术后接受早期活动、深呼吸训练等常规康复干预,在术后 3 个月采用一般人口学调查表、Karnofsky 体能状态评分(KPS)、Edmonton 衰弱量表、焦虑自评量表(SAS)、抑郁自评量表(SDS)、Kinesiophobia 恐动量表(TSK)、肺癌患者生活质量测定量表(FACT-L)对患者行问卷调查,回收有效问卷 126 份,有效回收率 95.45%。以 KPS 评分将 126 例患者分为体能状态良好组(KPS≥70 分)和体能状态不良组(KPS<70 分)。采用 SPSS 24.0 软件进行数据分析。根据数据类型,组间比较分别采用 t 检验及 χ^2 检验。采用 logistic 回归分析评估老年 NSCLC 患者术后体能状态不良的影响因素,采用 Pearson 相关系数评估老年 NSCLC 患者术后体能状态与心理健康、生活质量的相关性。**结果** logistic 回归分析显示,衰弱(OR=3.040,95%CI 1.731~5.342)、焦虑(OR=2.450,95%CI 1.263~4.751)、抑郁(OR=2.713,95%CI 1.470~5.008)、恐动症(OR=2.208,95%CI 1.058~4.606)均为老年 NSCLC 患者术后体能状态不良的危险因素(P<0.05)。体能状态不良组 SAS、SDS、TSK 评分明显高于体能状态良好组(P<0.05),FACT-L 评分明显低于体能状态良好组(P<0.05);Pearson 相关系数分析显示,老年 NSCLC 患者术后 3 个月 KPS 评分与 SAS、SDS、TSK 评分呈显著负相关(r=-0.566、-0.630、-0.549;P<0.05),与 FACT-L 评分呈显著正相关(r=0.607;P<0.05)。**结论** 老年 NSCLC 患者术后体能状况差可造成生活质量下降,衰弱、焦虑、抑郁、恐动症是造成患者术后体能状况差的关键因素,临床可予以针对性防控措施。

【关键词】 老年人;非小细胞肺癌;体能状态;心理健康;生活质量;恐动症
【中图分类号】 R734.2; R592 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2025.04.059

Correlation of postoperative physical fitness with mental health and quality of life in elderly patients with non-small cell lung cancer and its influencing factors

Lu Qiuxiang, Zhang Yanyan, Wu Qing, Shen Xiaona, Chen Fengyu*
(Department of Respiratory Medicine, No. 910 Hospital of Joint Logistics Support Force of Chinese PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China)

【**Abstract**】 **Objective** To analyze the correlation of postoperative physical fitness with mental health and quality of life in elderly patients with non-small cell lung cancer (NSCLC), and to analyze the influencing factors for poor physical fitness. **Methods** A questionnaire survey was conducted on 132 elderly NSCLC patients who underwent thoracoscopic lobectomy in our hospital from March 2021 to August 2023. All patients received routine rehabilitation interventions such as early activity and deep breathing training after surgery. The general demographic questionnaire, Karnofsky performance status (KPS), Edmonton frailty scale, self-rating anxiety scale (SAS), self-rating depression scale (SDS), Tampa scale of kinesiophobia (TSK) and functional assessment of cancer therapy-lung (FACT-L) were used to investigate the patients at three month after surgery. Totally 126 valid questionnaires were recovered, with an effective recovery rate of 95.45%. According to KPS score, the 126 patients were divided into good physical fitness group (KPS score ≥70 points) and poor physical fitness group (KPS score <70 points). SPSS statistics 24.0 was used for statistical analysis. Data comparison between two groups was performed using t test or χ^2 test depending on data type. Logistic regression analysis was applied to evaluate the influencing factors of postoperative poor physical fitness in elderly NSCLC patients. Pearson correlation coefficient was adopted to evaluate the correlation between postoperative physical fitness and mental health as well as quality of life. **Results** Logistic regression analysis showed that frailty (OR=3.040, 95%CI 1.731-5.342), anxiety (OR=2.450, 95%CI 1.263-4.751), depression (OR=2.713, 95%CI 1.470-5.008), and kinesiophobia (OR=2.208, 95%CI 1.058-4.606) were risk factors for poor postoperative physical fitness in the elderly NSCLC patients (P<0.05). The scores of SAS, SDS and TSK were significantly higher (P<0.05), while the FACT-L score was obviously lower in the poor

收稿日期: 2024-02-20; **接受日期**: 2024-05-13
基金项目: 福建省卫健委青年科研项目(2019-1-53);泉州市科技计划项目(2021N165S)
通信作者: 陈凤玉, E-mail: 10160728@qq.com

physical fitness group than the good physical fitness group ($P<0.05$). Pearson correlation coefficient analysis indicated that the KPS score at three months after surgery was negatively correlated with the scores of SAS, SDS and TSK ($r=-0.566$, -0.630, -0.549; $P<0.05$), and was positively correlated with FACT-L score ($r=0.607$; $P<0.05$). **Conclusion** Poor postoperative physical fitness can lead to a decline in quality of life in elderly NSCLC patients. Frailty, anxiety, depression and kinesiophobia are the key factors causing poor postoperative physical fitness in them, so it is necessary to take targeted prevention and control measures in clinical practice.

【Key words】 aged; non-small cell lung cancer; physical fitness; mental health; quality of life; kinesiophobia

This work was supported by the Youth Scientific Research Project of Fujian Provincial Health Commission (2019-1-53) *and the Project of Science and Technology Plan of Quanzhou* (2021N165S).

Corresponding author: *Chen Fengyu*, *E-mail*: *10160728@qq.com*

截至2022年,肺癌是我国人群发病率及致死率最高的癌症,老年人群为肺癌好发人群,随着老龄化现象的加剧,老年肺癌患病基数达到历年高峰,其中非小细胞肺癌(non-small-cell lung cancer, NSCLC)为最常见肺癌类型[1]。老年NSCLC患者受衰弱、合并症等因素影响,术前需接受全面手术风险评估,部分患者术前判断能由手术获益,但术后出现体能状况不佳,影响预后生存质量[2]。另外,体能状况评估也是指导临床治疗的重要依据,体能状况较差时不能采取放化疗等创伤性疗法,故分析老年NSCLC患者术后体能状况不良的影响因素,并制定针对性措施,对改善患者预后有利[3]。有研究认为,心理健康是影响NSCLC患者预后的重要因素,存在抑郁等负性情绪患者康复锻炼积极性低下,体能恢复慢[4]。也有学者指出,NSCLC患者术后体能状况恢复与合并症、并发症等生理因素有关[5]。目前,老年NSCLC患者术后体能状况的影响因素尚无统一定论,值得进一步探讨,本研究也就此展开分析。

1 对象与方法

1.1 研究对象

对2021年3月至2023年8月中国人民解放军联勤保障部队第九一〇医院呼吸内科收治的132例行胸腔镜肺叶切除术治疗的老年NSCLC患者进行问卷调查。纳入标准:年龄≥60岁;行择期胸腔镜肺叶切除术治疗;手术病理检查确诊为NSCLC;2017年国际抗癌联盟第8版分期系统[6]的TNMⅠ~Ⅱ期;术后3个月生存且意识清醒;对调查知情,且签署纸质版知情同意书。排除标准:术前接受放化疗等抗肿瘤治疗;合并自身免疫性疾病或脑、心、肾等器官严重疾病;合并精神分裂症等精神疾病;合并帕金森等导致肢体运动功能障碍的疾病。在术后3个月行问卷调查,剔除空白、漏填的无效问卷,回收有效问卷126份,有效回收率95.45%。

1.2 方法

1.2.1 术后康复干预方法 参考《老年肺部手术围手术期加速康复专家共识》[7],132例老年NSCLC患者术后接受体位管理、肺康复等常规康复训练方法,其中体位管理包括床上翻身、坐起、体位转移等,以促使患者尽快采取直立体位,以优化、改善患者通气功能,训练以患者能耐受为宜;肺康复训练包括主动呼吸训练、阻力呼吸器呼吸训练、四肢运动等,其中主动呼吸训练能辅助呼吸道分泌物排出,3次/d;阻力呼吸器则能提升膈肌运动能力,促进肺功能改善,15 min/次,3次/d;四肢运动能促进关节活动恢复,加速体能及肺功能恢复,肺康复训练以患者能耐受为度。

1.2.2 资料收集方法 126例老年NSCLC患者的临床资料通过一般人口学调查表及电子病历查阅获得,一般人口学调查表包括性别、年龄、受教育程度等人口学资料,肿瘤直径、TNM分期、术后并发症等资料由查阅电子病历获得,其中并发症观察时间为术后3个月。

1.2.3 问卷调查方法 术后3个月,指导患者门诊复查,在安静的诊室内行面对面问卷调查。(1)Karnofsky体能状态评分(Karnofsly's performance status, KPS):量表由美国东部肿瘤协作组Karnofsky提出,总分0~100分,得分越高,体能状态越好,KPS≥70分纳入体能状态良好组,KPS<70分纳入体能状态不良组[8]。(2)Edmonton衰弱量表:量表由Edmonton等研制,总分0~17分,得分越高,衰弱越严重,得分>5为存在衰弱[9]。(3)焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)、抑郁自评量表(self-rating depression scale, SDS):两量表均由Zung编制,各包含20个条目,将20个条目总得分×1.25转换标准得分,SAS标准得分≥50分为存在焦虑,SDS标准得分≥53分为存在抑郁[10]。(4)Kinesiophobia恐动量表(Tampa scale of Kinesiophobia, TSK):量表由Kori等研制,总分17~68分,TSK评分≥37分为存在恐动症[11]。(5)肺癌患者生活质量测量表(functional assessment of cancer therapy-lung, FACT-L):量表由万崇华等[12]编译为中文版,总分为36~180分,得分越高,生活质量越好。

1.3 统计学处理

采用SPSS 24.0统计软件进行数据分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用t检验;计数资料用例数(百分率)表示,采用χ^2检验。采用logistic

回归分析评估老年 NSCLC 患者术后体能状态不良的影响因素，采用 Pearson 相关系数评估（均呈双变量正态分布）老年 NSCLC 患者术后体能状态与心理健康、生活质量的相关性。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者一般资料比较

体能状态良好组与体能状态不良组在衰弱、焦虑、抑郁、恐动症发生率方面比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）；其余指标比较，差异无统计学意义（$P>0.05$；表 1）

2.2 老年 NSCLC 患者术后体能状态不良的影响因素分析

以术后体能状态不良为因变量，上述有统计学意义的指标为自变量，赋值代入 logistic 回归方程，结果显示，衰弱、焦虑、抑郁、恐动症均为老年 NSCLC 患者术后体能状态不良的危险因素（$P<0.05$；表 2）。

2.3 两组患者 SAS、SDS、TSK、FACT-L 评分比较

体能状态不良组 SAS、SDS、TSK 评分明显高于体能状态良好组（$P<0.05$），FACT-L 评分明显低于体能状态良好组（$P<0.05$；表 3）。

2.4 老年 NSCLC 患者术后体能状态与心理健康、生活质量的相关性

Pearson 相关系数分析显示，老年 NSCLC 患者术后 3 个月 KPS 评分与 SAS、SDS、TSK 评分呈显著负相关（$r=-0.566$、-0.630、-0.549；$P<0.05$），与 FACT-L 评分呈显著正相关（$r=0.607$；$P<0.05$；图 1）。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between two groups

Item	Poor physical fitness status group ($n=52$)	Good physical fitness status group ($n=74$)	χ^2/t	P value
Gender(male/female, n)	28/24	45/29	0.608	0.436
Age[n(%)]			2.488	0.115
60−70 years	20(38.46)	39(52.70)		
>70 years	32(61.54)	35(47.30)		
Body mass index(kg/m^2, $\bar{x}\pm s$)	23.44±2.11	23.19±1.97	0.681	0.497
Education level[n(%)]			1.125	0.570
Junior high school or below	25(48.08)	29(39.19)		
Technical secondary school or senior high school	18(34.62)	28(37.84)		
Junior college or above	9(17.31)	17(22.97)		
Marital status[n(%)]			0.026	0.871
Married	35(67.31)	50(67.57)		
Unmarried/divorced/widowed	17(32.69)	24(32.43)		
Smoking[n(%)]	39(75.00)	46(62.16)	2.293	0.130
Hypertension[n(%)]	33(63.46)	40(54.05)	1.109	0.292
Diabetes mellitus[n(%)]	15(28.85)	16(21.62)	0.859	0.354
Coronary heart disease[n(%)]	5(9.62)	6(8.11)	0.001	0.980
Chronic obstructive pulmonary disease[n(%)]	11(21.15)	8(10.81)	2.551	0.110
Forced expiratory volume in one second(L, $\bar{x}\pm s$)	2.20±0.47	2.24±0.45	0.482	0.630
Forced vital capacity(L, $\bar{x}\pm s$)	2.62±0.50	2.68±0.51	0.655	0.513
Maximal voluntary ventilation(L, $\bar{x}\pm s$)	82.19±5.34	82.81±5.05	0.663	0.509
Pathological typing[n(%)]			0.127	0.938
Adenocarcinoma	41(78.85)	59(79.73)		
Squamous cell carcinoma	10(19.23)	13(17.57)		
Others	1(1.92)	2(2.70)		
Tumor diameter (cm, $\bar{x}\pm s$)	3.02±0.55	2.89±0.51	1.364	0.175
Clinical staging[n(%)]			0.524	0.469
Ⅰ	24(46.15)	39(52.70)		
Ⅱ	28(53.85)	35(47.30)		
Postoperative complications[n(%)]	17(32.69)	14(18.92)	3.123	0.077
Pulmonary infection[n(%)]	4(7.69)	2(2.70)	0.757	0.384
Subcutaneous emphysema[n(%)]	2(3.85)	3(4.05)	0.164	0.686
Lower extremity deep venous thrombosis[n(%)]	3(5.77)	3(4.05)	0.001	0.984
Respiratory insufficiency[n(%)]	7(13.46)	5(6.76)	0.910	0.340
Cardiac insufficiency[n(%)]	5(9.62)	3(4.05)	0.791	0.374
Frailty[n(%)]	40(76.92)	39(52.70)	7.660	0.006
Anxiety[n(%)]	24(46.15)	19(25.68)	5.697	0.017
Depression[n(%)]	29(55.77)	23(31.08)	7.680	0.006
Kinesiophobia[n(%)]	27(51.92)	22(29.73)	6.329	0.012

表2 老年NSCLC患者术后体能状态不良的影响因素分析

Table 2 Analysis of influencing factors of poor postoperative physical fitness status in elderly NSCLC patients

Factor	β	*SE*	*Wald* χ^2	*P* value	*OR*	95%*CI*
Frailty	1.112	0.326	11.635	0.001	3.040	1.731-5.342
Anxiety	0.896	0.298	9.040	0.003	2.450	1.263-4.751
Depression	0.998	0.312	10.232	0.001	2.713	1.470-5.008
Kinesiophobia	0.792	0.290	7.459	0.006	2.208	1.058-4.606

NSCLC: non-small-cell lung cancer.

表3 两组患者SAS、SDS、TSK、FACT-L评分比较

Table 3 Comparison of scores of SAS, SDS, TSK and FACT-L between two groups (points, $\bar{x}\pm s$)

Group	*n*	SAS	SDS	TSK	FACT-L
Poor physical status fitness	52	49.28±5.52	53.67±5.93	38.21±4.27	102.69±8.27
Good physical status fitness	74	42.21±6.81	44.18±6.04	30.55±4.06	110.42±9.04
t		6.190	8.748	10.206	4.892
P value		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

SAS: self-rating anxiety scale; SDS: self-rating depression scale; TSK: Tampa scale of Kinesiophobia; FACT-L: functional assessment of cancer therapy-lung.

3 讨 论

随着胸腔镜技术的发展,胸腔镜肺叶切除术已成为老年NSCLC的主流术式之一,但手术造成的创伤难以避免,即使患者术后予以相同的康复干预措施,仍有部分患者术后恢复慢,体能状况不佳[13]。体能状况是评估肿瘤患者是否耐受放化疗的重要因素,一般认为KPS≥70分时患者对放化疗耐受性较好[14]。故本研究以术后3个月KPS≥70分为体能状况良好标准,分析影响患者体能状况的影响因素,为指导老年NSCLC术后放化疗提供参考数据。衰弱作为一种老年综合征,与神经肌肉系统、代谢及免疫系统改变等有关,是机体易损伤性增加及抗应激能力下降的非特异性状态,是老年患者围术期健康缺陷的重要状态[15]。本研究发现,体能状态不良组衰弱明显高于体能状态良好组(76.92%和52.70%),且衰弱也是老年NSCLC患者术后体能状态不良的危险因素,而两组并发症发生率并无显著差异,考虑与衰弱能准确评估老年NSCLC患者整体健康状况、

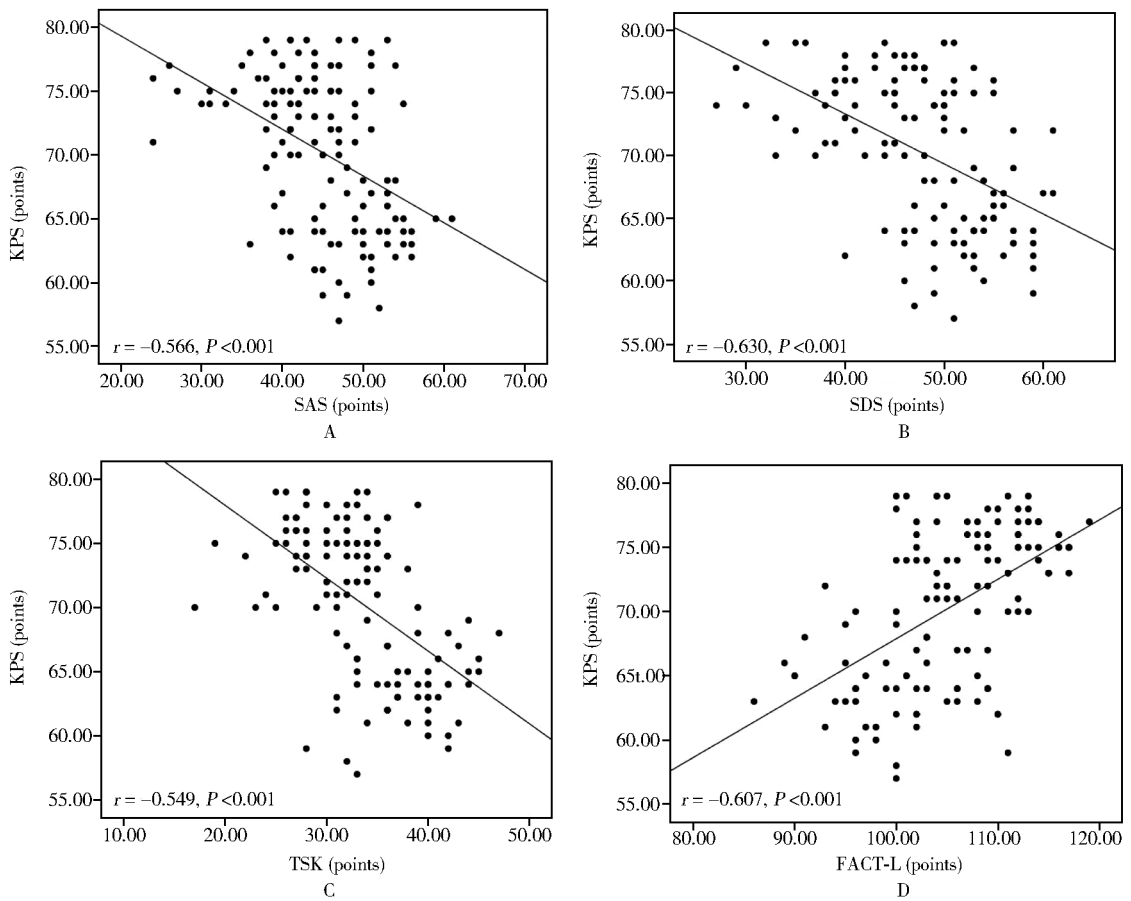


图1 老年NSCLC患者术后3个月KPS评分与SAS、SDS、TSK、FACT-L评分的相关性

Figure 1 Correlation of KPS score with scores of SAS, SDS, TSK and FACT-L in elderly NSCLC patients at 3 months after surgery

A: correlation between KPS score and SAS score; B: correlation between KPS score and SDS score; C: correlation between KPS score and TSK score; D: correlation between KPS score and FACT-L score. NSCLC: non-small-cell lung cancer; KPS: Karnofsly's performance status; SAS: self-rating anxiety scale; SDS: self-rating depression scale; TSK: Tampa scale of kinesiophobia; FACT-L: functional assessment of cancer therapy-lung.

存在衰弱的患者更易因健康缺陷而体内状况下降有关。另外,本研究中统计的并发症为术后 3 个月内的并发症,在行问卷调查时大部分患者并发症经对症治疗已好转,对体能状况影响较小,故组间差异无统计学意义。

目前普遍认为,提高患者康复锻炼的主动性可改善患者康复效果,对肺癌术后体内状况恢复有利[16]。但部分患者因恐惧术后活动会增加疼痛,而排斥康复锻炼,即恐动症。作为疼痛心理学的研究热点,有关恐动症的研究主要集中于骨科手术[17]。本研究也发现,恐动症是老年 NSCLC 患者术后体能状态不良的危险因素,可能与恐动症导致患者康复锻炼依从性下降、术后康复效果差、而体能状况恢复较难有关。因此,临床可通过镇痛及心理干预两方面着手,在患者行心肺功能训练的同时,行药物镇痛、呼吸放松训练、情感支持等多种干预,缓解老年 NSCLC 患者术后恐动症,提升依从性及主动性,以促进心肺功能改善,体能状况提高。另外,焦虑抑郁是老年 NSCLC 患者最常出现的负性情绪,可引起患者心理健康水平下降,对治疗、康复锻炼产生抵触、排斥心理,影响患者术后恢复[18]。本研究中,焦虑、抑郁均为老年 NSCLC 患者术后体能状态不良的危险因素,提示心理健康是影响老年 NSCLC 患者术后体能状态的重要因素。不仅如此,相关性分析也发现,老年 NSCLC 患者术后 3 个月 KPS 评分与 SAS、SDS、TSK 评分呈显著负相关,恐动等负性情绪可能通过影响患者康复锻炼的主观能动性,对体能状态产生不利影响。此外,本研究由于样本量有限,仅将年龄作为混杂因素,并未就高龄、超高龄 NSCLC 患者逐一分层分析,也是本研究存在的缺陷,上述影响因素在高龄及(或)超高龄 NSCLC 患者同样适用,值得后续临床研究的进一步探究。

研究发现,老年人日常生活活动能力越低,自理能力越差者,生活质量越差[19]。本研究也得到相似结论,老年 NSCLC 患者术后 3 个月 KPS 评分与 FACT-L 评分呈显著正相关,提示术后体能状况越差的老年 NSCLC 患者,生活质量也越低,也影响后续放化疗等创伤性抗肿瘤治疗,甚至对远期预后亦造成不利影响。分析其原因,一方面,体能状况差,自理能力低下,导致患者心理压力增加,生活质量下降;另一方面,体能状况差者心肺功能差,也直接影响患者生理舒适度,使生活质量降低。

综上,老年 NSCLC 患者术后 3 个月体能状况不良可导致生活质量下降,而体能状况不良与生理及心理两方面因素均有关,衰弱及恐动、焦虑、抑郁是术后体能状况不良的高危因素。

【参考文献】

[1] Xia C, Dong X, Li H, *et al*. Cancer statistics in China and United States, 2022: profiles, trends, and determinants[J]. Chin Med J (Engl), 2022, 135(5): 584-590. DOI: 10.1097/CM9.0000000000002108.

[2] 贾琎蕊, 李晓红, 胡滨. 老年非小细胞肺癌患者术后生活质量的纵向研究[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2024, 23(6): 416-420. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2024.06.091.

[3] Alexa T, Antoniu SA, Alexa I, *et al*. Checkpoint inhibitors in NSCLC for the elderly: current challenges and perspectives[J]. Expert Rev Anticancer Ther, 2021, 21(3): 315-323. DOI: 10.1080/14737140.2021.1852933.

[4] Andersen BL, Myers J, Blevins T, *et al*. Depression in association with neutrophil-to-lymphocyte, platelet-to-lymphocyte, and advanced lung cancer inflammation index biomarkers predicting lung cancer survival[J]. PLoS One, 2023, 18(2): e0282206. DOI: 10.1371/journal.pone.0282206.

[5] Gravier FE, Smondack P, Prieur G, *et al*. Effects of exercise training in people with non-small cell lung cancer before lung resection: a systematic review and meta-analysis[J]. Thorax, 2022, 77(5): 486-496. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2021-217242.

[6] Detterbeck FC, Boffa DJ, Kim AW, *et al*. The eighth edition lung cancer stage classification[J]. Chest, 2017, 151(1): 193-203. DOI: 10.1016/j.chest.2016.10.010.

[7] 中国老年医学学会医疗照护分会. 老年肺部手术围手术期加速康复专家共识[J]. 中华保健医学杂志, 2021, 23(4): 423-428. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3245.2021.04.034.

[8] Friendlander AH, Ettinger RL. Karnofsky performance status scale[J]. Spec Care Dentist, 2009, 29(4): 147-148. DOI: 10.1111/j.1754-4505.2009.00088.x.

[9] Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, *et al*. Validity and reliability of the Edmonton frail scale[J]. Age Ageing, 2006, 35(5): 526-529. DOI: 10.1093/ageing/afl041.

[10] 苏占清, 康冰, 朱运斋, 等. 脑卒中后情绪障碍的临床分析[J]. 中国心理卫生杂志, 2002, 16(7): 471-473, 470. DOI: 10.3321/j.issn:1000-6729.2002.07.011.

[11] Terret C, Albrand G, Moncenix G, *et al*. Karnofsky performance scale (KPS) or physical performance test (PPT)? That is the question[J]. Crit Rev Oncol Hematol, 2011, 77(2): 142-147. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2010.01.015.

[12] 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, 9(3): 109-110. DOI: CNKI:SUN:ZHLU.0.2000-03-005.

[13] Hartert M, Huertgen M. Portrayal of video-assisted mediastinoscopic lymphadenectomy's range subsequent to its simultaneous use with uniportal VAT-lobectomy for left-sided NSCLC: a case-based perspective[J]. J Cardiothorac Surg, 2023, 18(1): 152-155. DOI: 10.1186/s13019-023-02277-3.

[14] Narita Y. Glioblastoma that does not improve with standard treatment: poor prognostic factors and future perspectives[J]. Brain Nerve, 2022, 74(5): 668-676. DOI: 10.11477/mf.1416202095.

[15] 石小天, 马清. 衰弱对老年慢性肾脏病患者预后的影响[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2022, 21(4): 313-316. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2022.04.067.

[16] Degens JHRJ, Dingemans AC, Willemsen ACH, *et al*. The prognostic value of weight and body composition changes in patients with non-small-cell lung cancer treated with nivolumab[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2021, 12(3): 657-664. DOI: 10.1002/jcsm.12698.

[17] 何家文, 赵晨, 钟泓颖, 等. 全膝关节置换术后恐动症及其影响因素研究[J]. 中国康复医学杂志, 2023, 38(1): 41-45, 51. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2023.01.007.

[18] 帕孜来提·艾尼瓦, 培尔顿·米吉提, 凯丽比努尔·艾尔肯. 非小细胞肺癌患者抑郁和焦虑情绪与健康相关生活质量和预后的相关性研究[J]. 临床肺科杂志, 2023, 28(4): 529-534. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2023.04.008.

[19] 宋爱峰, 万崇华, 张惠婷, 等. 基于有调节的中介效应分析缺血性脑卒中患者神经功能和生命质量的关系[J]. 现代预防医学, 2023, 50(12): 2276-2283. DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202212452.

(编辑: 温玲玲)