

## 肺癌放疗患者衰弱现状及影响因素分析

张江<sup>1)</sup>, 赵喜娟<sup>2)</sup>, 吴江<sup>1)</sup>, 杨秉坤<sup>1)</sup>, 杨妮<sup>1)</sup>, 周丽萍<sup>1)</sup>  
(1)昆明医科大学第三附属医院放射治疗科, 云南昆明 650118;  
2)昆明医科大学第二附属医院肿瘤科, 云南昆明 650101)

[摘要] 目的 调查肺癌放疗患者衰弱的现状, 并分析其影响因素。方法 采用方便抽样法选取2023年1月至12月在云南省某三级甲等肿瘤专科医院放射治疗科收治的241例肺癌患者, 采用一般资料调查问卷、Fried衰弱量表、安德森症状评估量表(MDASI)、医院焦虑抑郁量表(SDS)、营养风险筛查2002、Barthel指数量表进行问卷调查。结果 肺癌放疗患者衰弱发生率为55.19%, 衰弱总分为3.00(1.00, 4.00)分。Logistic回归分析结果显示: 年龄、放疗次数、血红蛋白计数、Barthel指数、安德森症状评估量表评分、焦虑评分是肺癌放疗患者衰弱的影响因素( $P < 0.05$ )。结论 肺癌放疗患者衰弱发生率较高, 临床医护人员应根据患者衰弱严重程度及因素, 采取干预措施预防或控制衰弱的发生和发展。

[关键词] 肺癌; 放疗; 衰弱; 影响因素

[中图分类号] R473.73 [文献标志码] A [文章编号] 2095-610X(2025)02-0126-08

## Analysis of Frailty Status and Influencing Factors in Lung Cancer Patients Undergoing Radiotherapy

ZHANG Jiang<sup>1)</sup>, ZHAO Xijuan<sup>2)</sup>, WU Jiang<sup>1)</sup>, YANG Bingkun<sup>1)</sup>, YANG Ni<sup>1)</sup>, ZHOU Liping<sup>1)</sup>  
(1) Department of Radiotherapy, The Third Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650118; 2) Department of Oncology, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650101, China)

[Abstract] Objective To investigate the current status of frailty in lung cancer patients undergoing radiotherapy and analyze its influencing factors. Methods The convenience sampling method was used to select 241 lung cancer patients admitted to the radiation therapy department of a tertiary Grade A tumor specialty hospital in Yunnan Province from January to December 2023. A questionnaire survey was conducted using the General Information Survey Questionnaire, Fried Weakness Scale, Anderson Symptom Assessment Scale (MDASI), Hospital Anxiety and Depression Scale (SDS), Nutrition Risk Screening 2002, and Barthel Index Scale. Results The frailty in lung cancer patients undergoing radiotherapy was 55.19%, with a total frailty score of 3.00(1.00, 4.00) points. The results of logistic regression analysis showed that age, number of radiotherapy sessions, hemoglobin count, Barthel index, Anderson symptom assessment score, and anxiety score were the influencing factors of frailty in lung cancer patients undergoing radiotherapy ( $P < 0.05$ ). Conclusion The incidence of frailties in patients with lung cancer radiotherapy is high. Age, radiotherapy frequency, hemoglobin count, Barthel index, Anderson symptom rating and anxiety score are the factors affecting frailties in patients with lung cancer radiotherapy. Clinical medical staff should promptly evaluate the frailty of lung cancer radiotherapy patients and identify their risk factors, and actively take intervention measures to prevent or control the occurrence

[收稿日期] 2024-05-06

[基金项目] 中华护理学会科研课题(ZHKYQ202312); 云南省教育厅科学研究基金(2023Y0757; 2024J0363)

[作者简介] 张江(1991~), 男, 云南曲靖人, 理学学士, 主管护师, 主要从事肿瘤放射治疗护理工作。

[通信作者] 赵喜娟, E-mail: 2051814334@qq.com

and development of frailty.

[**Key words**] Lung cancer; Radiotherapy; Frailty; Influencing factor

肺癌是威胁人类健康最常见的恶性肿瘤之一, 2022年全球新发肺癌人数和死亡人数高达250万例和180万例, 中国新发肺癌106.06万例、死亡73.33万例, 均居所有肿瘤第一位<sup>[1]</sup>。衰弱是一组由于机体的生理储备下降或多系统失调, 导致机体易损性增加、抗应激能力减弱的综合征, 可增加个体不良结局的风险<sup>[2-3]</sup>。肿瘤患者由于其疾病本身、心理以及治疗方式都可能是挑战患者生理储备的重要压力源, 均可增加其衰弱的发生。肺癌患者症状困扰(37.7%~99.2%)和心理障碍(97.98%)发生率高且较严重<sup>[4-5]</sup>, 加之抗肿瘤治疗相关副反应的困扰, 是衰弱的高发人群, 相关研究显示肺癌患者衰弱发生高达28%~61%(平均发生率为45%)<sup>[6]</sup>, 是导致患者不良症状反应、治疗严重并发症及病死率上升, 加重患者经济负担, 降低生活质量的重要原因<sup>[7]</sup>。放射治疗是肺癌患者的主要治疗手段之一。目前国内外学者已将衰弱应用到肺癌放疗患者治疗相关并发症及康复结局的预测中, 并成为肺癌放疗患者康复结局的重要预测因子<sup>[8-9]</sup>, 但目前肺癌衰弱现状及其影响因素的探讨多集中在手术、化疗患者, 关于肺癌患者衰弱发生率与放射治疗的相关性还存在争议<sup>[10-12]</sup>, 缺乏客观、综合的衰弱评估, 更缺乏对肺癌放疗患者衰弱发生现状及影响因素的研究。因此, 本研究旨在运用主观和客观相结合的方式, 调查肺癌放疗患者衰弱的发生现状, 并分析其影响因素, 以期为开展肺癌放疗患者衰弱管理提供参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

本研究为横断面调查研究, 采用便利抽样调查2023年1月至12月在云南省某三级甲等肿瘤专科医院放疗肺癌患者。纳入标准: (1)病理学或细胞学诊断为肺癌需接受放射治疗患者<sup>[13]</sup>; (2)年龄>18岁, 自愿签署知情同意书; (3)意识清楚, 无认知障碍, 能正常交流沟通; (4)正在接受放疗且总放疗次数 $\geq 20$ 次。排除标准: (1)肺癌术后时间<3个月, 放疗期间合并化疗的患者; (2)患有其他严重躯体、精神疾病者; (3)严重心、肝、肾功能衰竭及骨髓造血功能不全

者。根据Kendall样本量估计方法, 可取自变量个数的5~10倍<sup>[14]</sup>, 本研究共涉及变量25个, 估计需要样本量为125~250例, 共收集241例患者, 满足样本量需求。本研究获云南省肿瘤医院伦理委员会批准(SLKYLX2023-031)。

### 1.2 研究工具

**1.2.1 一般资料** 调查问卷包括肺癌放疗患者年龄、性别、职业、肺癌细胞分型类型、放疗次数、合并症、血红蛋白计数、白蛋白计数等。

**1.2.2 衰弱表型量表** Fried等<sup>[15]</sup>于2001年编制, 多用于住院患者的衰弱测量, 内容包括5项指标, 不明原因体质量减轻、握力低下、体力活动减少、行走速度降、自述疲乏, 总分为5分, 0分为无衰弱, 1~2分为衰弱前期, 3分为衰弱期, 本研究中将衰弱前期和无衰弱状态统称为非衰弱状态。

**1.2.3 安德森症状评估量表** 该量表由美国Texas大学和Anderson癌症中心编制<sup>[16]</sup>, 包含症状严重度和症状困扰度两部分, 共13个条目, 评估过去24h癌症患者出现的伴随症状和症状困扰度。中文版安德森症状测评量表内部一致性信度在0.82~0.94之间, 该量表广泛适用于不同类型和治疗的癌症患者<sup>[17]</sup>。

**1.2.4 医院焦虑抑郁量表** 该量表包含有焦虑和抑郁两个亚量表, 各7个条目, 共14个条目组成, 两个量表的Cronbach's  $\alpha$ 系数分别为0.806与0.791<sup>[18]</sup>。

**1.2.5 营养风险筛查2002** 用于评估研究对象是否存在营养不良风险, 评估内容包括: 疾病严重程度评分、营养受损评分、年龄评分<sup>[19]</sup>。

**1.2.6 Barthel指数** 用于评估研究对象的日常活动能力, 共10个条目, 根据患者完成每项内容需协助的程度计分, 总分100分<sup>[20]</sup>。

### 1.3 数据收集

由经过统一培训的调查员在放射治疗科病房招募符合纳入、排除标准的肺癌放疗患者, 向患者介绍研究内容、目的, 同意后签署知情同意书, 现场发放纸质版问卷填写, 无法自行填写者, 由调查者采用问答形式协助填写。

### 1.4 统计学处理

采用SPSS23.0软件进行数据录入与分析。符合正态分布的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示, 不符合正态分布计量资料采用中位数(四分

位数)  $M(P_{25}, P_{75})$  表示, 用 Wilcoxon 秩和检验; 计数资料以百分数( $n$ )% 表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验, 等级资料采用非参数检验; 采用二元 Logistic 探讨影响因素, 以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 人口学资料

本研究共纳入 241 名肺癌放疗患者, 其中男性 187 例(77.59%), 女性 54 例(22.41%), 平均年龄( $58.95 \pm 9.16$ )岁, 年龄范围(29 ~ 85)岁; 鳞癌 59 例(24.48%), 腺癌 112 例(46.47%), 大细胞肺癌 17 例(7.05%), 小细胞肺癌 53 例(21.99%); II 期 23 例(9.54%), III 期 138 例(57.26%), IV 期 80 例(33.20%); 局部转移 159 例(65.98%), 远处转移 82 例(34.02%)。

### 2.2 肺癌放疗患者衰弱表型量表、医院焦虑抑郁量表、安德森症状评估量表评分情况

肺癌放疗患者衰弱评分、焦虑评分、抑郁评分、安德森症状评估量表评分见表 1。

表 1 肺癌放疗患者衰弱表型、焦虑、抑郁、安德森症状评估量表得分 [ $M(P_{25}, P_{75})$ , 分]

Tab. 1 Scores of frailty phenotype, anxiety, depression, and Anderson symptom assessment scale for lung cancer patients undergoing radiotherapy [ $M(P_{25}, P_{75})$ , points]

变量	得分
衰弱表型量表评分	3.00(1.00, 4.00)
医院焦虑抑郁量表	焦虑 8.00(5.00, 11.00)
	抑郁 7.00(3.50, 10.00)
安德森症状评估量表评分	50.18(17.00, 74.50)

### 2.3 不同社会人口特征肺癌放疗患者衰弱状况的单因素分析

年龄、放疗次数、疾病分期、转移情况、是否口服多种药物、白细胞计数、血红蛋白计数、营养风险评分等因素在肺癌放疗患者衰弱中差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 2。

### 2.4 不同医院焦虑抑郁量表、安德森症状评估量表评分肺癌放疗患者衰弱状况的单因素分析

衰弱组焦虑、抑郁、安德森症状评估量表评分均高于非衰弱组, 焦虑、抑郁量、安德森症状评估量表评分是肺癌放疗患者衰弱发生的影响因素, 差异具有统计学意义( $P < 0.001$ ), 见表 3。

## 2.5 肺癌放疗患者衰弱的多因素分析

以是否发生衰弱为因变量(否 = 0, 是 = 1), 将单因素分析中差异具有统计学意义的项目作为自变量进行 Logistic 回归分析, 变量进入方程水准为 0.05, 剔除水准为 0.10。结果显示, 年龄( $< 60$  岁 = 0,  $\geq 60$  岁 = 1)、放疗次数( $\leq 10$  次 = 0,  $10 \sim 20$  次 = 1,  $> 20$  次 = 2)、血红蛋白计数( $< 120$  = 0,  $\geq 120$  = 1)、Barthel 指数评分(100 分无依赖 = 0, 61 ~ 99 分有依赖 = 1)、安德森症状评估量表、焦虑评分是肺癌放疗患者衰弱发生的影响因素, 见表 4。

## 3 讨论

### 3.1 肺癌放疗患者衰弱现状

研究结果显示肺癌放疗患者衰弱发生率为 55.19%, 与意大利的一项系统评价<sup>[6]</sup> 研究结果相近(肺癌患者衰弱发生率 28% ~ 61%, 总发生率 45%), 但明显高于美国学者 Raghavan 等<sup>[9]</sup> 的一项回顾性研究结果(衰弱发生率 35%), 原因可能是其研究中选取的 140 例接受 SBRT 治疗的非小细胞肺癌患者均为早期, 而本研究中研究对象 III 期、IV 期患者占(90.46%), III 期、IV 期患者由于癌细胞对机体重要器官的损伤以及预后差等原因, 患者面临更严重的症状及心理困扰, 更容易发生衰弱<sup>[21]</sup>; 此外, 云南省是中国乃至全世界肺癌高发区域, 加之肺癌发病隐匿和云南省属于中国西南边境少数民族聚居地区, 超过 50% 的患者确诊时已处于晚期, 患者面临的疾病和症状负担更严重<sup>[22]</sup>, 导致患者衰弱发生率更高。同时两项研究中患者的治疗方式也存在较大差别, SBRT 相较于传统调强放疗, 放疗次数更少副反应更低<sup>[23]</sup>。英国学者 Imam 等<sup>[24]</sup> 已证实通过实施医院衰弱风险评分分级可预测患者住院时间、再入院率、死亡率和某些特定条件治疗并发症的关系, 可为实施衰弱干预提供信息决策。提示临床医护人员应早期识别患者衰弱现状、评估其严重程度, 并根据评估结果制定精准化、个性化的衰弱管理策略, 帮助患者延缓或逆转衰弱发生, 进一步提高患者生活质量。

### 3.2 肺癌放疗患者衰弱的影响因素

**3.2.1 年龄因素** Logistic 回归分析结果显示与 60 岁以下的肺癌放疗患者相比, 60 岁及以上肺癌放疗患者发生衰弱的风险更高( $OR: 9.883$ ;  $95\%CI: 2.688 \sim 36.334$ ,  $P = 0.001$ ), 年龄  $\geq 60$

表2 不同社会人口特征肺癌放疗患者衰弱状况的单因素分析 [n(%)](1)

Tab.2 Univariate analysis of frailty status in lung cancer radiotherapy patients with different sociodemographic characteristics [n(%)](1)

项目	衰弱组	非衰弱组	$\chi^2$	<i>P</i>
年龄(岁)				
< 60	57(42.86)	77(71.30)	19.527	< 0.001*
≥ 60	76(57.14)	31(28.70)		
性别				
男	105(78.95)	82(75.93)	0.313	0.576
女	28(21.05)	26(24.07)		
文化程度				
小学及以下	50(37.59)	42(38.89)	1.401	0.705
初中	41(30.83)	37(34.26)		
高中或中专	26(19.55)	15(14.89)		
大专及以上	16(12.03)	14(12.96)		
婚姻状况				
已婚	115(86.47)	99(91.67)	1.620	0.203
其他	18(13.53)	9(8.33)		
职业				
农民	74(55.64)	69(63.89)	4.873	0.181
工人	11(8.27)	12(11.11)		
职员	10(7.52)	9(8.33)		
无业或退休	38(28.57)	18(16.67)		
居住情况				
与配偶同住	100(75.19)	86(79.63)	3.861	0.145
与子女同住	28(21.05)	14(12.96)		
独居或养老院	5(3.76)	8(7.41)		
家庭人均月收入(元)				
≤ 2000	56(42.11)	56(51.85)	5.311	0.150
2001 ~ 4000	35(26.32)	28(25.93)		
4001 ~ 6000	24(18.05)	9(8.33)		
>6000	18(13.53)	15(13.89)		
医疗费用支付方式				
职工医保	52(39.10)	33(30.56)	1.905	0.168
居民医保	81(60.90)	75(69.44)		
病程(月)				
≤ 6	13(9.77)	22(20.37)	5.311	0.150
7 ~ 12	43(32.33)	36(33.33)		
13 ~ 24	40(30.08)	30(27.78)		
> 24	37(27.82)	20(18.52)		
肺癌细胞分型				
腺癌	31(23.31)	28(25.93)	1.781	0.633
鳞癌	61(45.86)	51(47.22)		
大细胞肺癌	8(6.02)	9(8.33)		
小细胞肺癌	33(24.81)	20(18.52)		
临床分期				
II期	10(7.52)	13(12.04)	12.592	0.002*
III期	66(49.62)	72(66.67)		
IV期	57(42.86)	23(21.30)		

\**P* < 0.05。

表 2 不同社会人口特征肺癌放疗患者衰弱状况的单因素分析 [ $n(\%)$ ](2)Tab. 2 Univariate analysis of frailty status in lung cancer radiotherapy patients with different sociodemographic characteristics [ $n(\%)$ ](2)

项目	衰弱组	非衰弱组	$\chi^2$	$P$
转移情况				
局部转移	74(55.64)	85(78.70)	14.125	< 0.001*
远处转移	59(44.36)	23(21.30)		
曾接受何种治疗				
手术	11(8.27)	10(9.26)	0.451	0.930
化疗	88(66.17)	69(63.30)		
手术+化疗	20(15.04)	19(17.59)		
其他治疗	14(10.53)	10(9.26)		
是否口服多种药物				
无口服药物	82(61.65)	96(88.89)	22.897	< 0.001*
口服一种及以上药物	51(38.35)	12(11.11)		
是否存在多种慢性疾病				
无合并症	106(79.70)	91(84.26)	0.909	0.363
存在一种及以上合并症	27(20.30)	17(15.74)		
血小板计数( $10^9/L$ )				
< 100	16(12.03)	9(8.33)	0.876	0.349
$\geq 100$	117(87.97)	99(91.67)		
白细胞计数( $10^9/L$ )				
< 4	43(32.33)	22(20.37)	4, 329	0.037*
$\geq 4$	90(67.67)	86(79.63)		
白蛋白计数(g/L)				
< 35	26(19.55)	12(11.11)	3.195	0.074
$\geq 35$	107(80.45)	96(88.89)		
血红蛋白计数(g/L)				
< 120	65(48.87)	25(23.15)	16.856	< 0.001*
$\geq 120$	68(51.13)	83(76.85)		
营养风险评分(分)				
< 3	47(35.34)	84(77.78)	43.268	< 0.001*
$\geq 3$	86(64.66)	24(22.22)		
放疗次数(次)				
$\leq 10$	36(27.07)	84(77.78)	62.879	< 0.001*
11 ~ 20	46(34.59)	16(14.81)		
> 20	51(38.35)	8(7.41)		
Barthel指数(分)				
100(无需依赖)	23(17.29)	93(86.11)	135.235	< 0.001*
61 ~ 99(轻度依赖)	110(82.71)	15(13.89)		

\* $P < 0.05$ 。

岁的肺癌放疗患者衰弱发生风险是年龄 < 60 岁患者的 9.883 倍。中国大陆学者 Hou 等<sup>[25]</sup> 在 1 项横断面研究中结果表明年龄是肺癌患者衰弱的独立预测因子, 与本研究结果一致。其原因可能随着年龄增长机体各项机能指标逐渐下降, 如基础代

谢率下降、钙质流失、肌肉力量下降等导致患者生理功能下降有关; 此外运动能力也会影响患者衰弱的发生<sup>[26]</sup>, 随着年龄增长机体各项机能指标逐渐下降, 人体的运动能力跟运动量也在逐步下降, 而本研究在调查过程中也发现大多数  $\geq 60$

表3 不同医院焦虑抑郁量表、安德森症状评估量表评分肺癌放疗患者衰弱状况的单因素分析 [ $M(P_{25}, P_{75})$ ]Tab. 3 Univariate analysis of frailty status in lung cancer radiotherapy patients using anxiety and depression scales and Anderson symptom assessment scales from different hospitals [ $M(P_{25}, P_{75})$ ]

变量	得分		Z	P
	衰弱组(n = 133)	非衰弱组(n = 108)		
焦虑量表评分	9.00(5.00, 11.00)	7.00(4.00, 9.00)	-4.349	< 0.001*
抑郁量表评分	9.00(5.00, 11.00)	4.00(3.00, 8.00)	-6.567	< 0.001*
安德森症状评估量表评分	72.93(47.00, 98.00)	23.08(7.00, 35.00)	-10.58	< 0.001*

\* $P < 0.05$ 。

表4 肺癌放疗患者衰弱发生多因素分析

Tab. 4 Multivariate analysis of frailty in lung cancer patients undergoing radiotherapy

自变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	P	OR	95%CI
常量	-3.455	1.340	6.609	0.010*		
年龄(对照组: < 60岁)	2.291	0.664	11.892	0.001*	9.883	2.688 ~ 36.334
放疗次数(对照组: $\leq 10$ 次)						
11 ~ 20次	1.656	0.683	5.873	0.015*	5.240	1.373 ~ 20.001
>20次	3.095	0.829	13.931	< 0.001*	22.098	4.349 ~ 89.634
血红蛋白(对照组: < 120 g/L)	-1.723	0.628	7.518	0.006*	0.178	0.052 ~ 0.612
安德森症状评估量表评分	0.072	0.015	21.806	< 0.001*	1.074	1.043 ~ 1.107
焦虑评分	-0.393	0.141	7.742	0.005*	0.675	0.512 ~ 0.890
Barthel指数评分(对照组: 100分无依赖)	3.142	0.679	21.398	< 0.001*	23.151	6.115 ~ 87.647

\* $P < 0.05$ 。

岁的患者都表示“自己有高血压糖尿病, 自从罹患肺癌后明显感觉呼吸不够用也不运动了”“自从患病后自己也不知道能做什么运动?”, 患者的运动量较生病前明显下降。因此, 提示临床医护人员在肺癌放疗患者衰弱管理过程中既要重视高龄患者衰弱的早发现、早诊断, 也要根据患者的实际情况制定针对性功能锻炼, 是帮助患者预防和缓解衰弱的有效手段。

**3.2.2 放疗次数** Logistic 回归分析结果显示与放疗次数  $\leq 10$  次相比, 10 次  $>$  放疗次数  $\leq 20$ 、放疗次数  $> 20$  次的肺癌放疗患者衰弱发生风险更高 (OR: 5.240; 95%CI: 1.373 ~ 20.001,  $P = 0.015$ ; OR: 22.098; 95%CI: 4.349 ~ 89.634,  $P = 0.015$ ), 10 次  $>$  放疗次数  $\leq 20$ 、放疗次数  $> 20$  次的衰弱发生风险是放疗次数  $\leq 10$  的 5.240 倍和 22.09 倍。目前关于肺癌患者衰弱发生率与放射治疗次数累积的相关性还存在争议<sup>[10-12]</sup>, 本研究结果表明随着放疗次数增加患者衰弱风险不断上升。放射治疗作为肺癌患者主要治疗手段之一, 在放疗过程中受肿瘤解剖位置的限制, 其照射野区除肿瘤组织外还涉及人体的正常组织器官, 在治疗肿瘤的同时也会产生放射治疗相关副反应, 根据副反应发生时间分为早期效应和晚期效应, 早期效应可在

放疗 7 ~ 10 次出现, 且随放疗次数增加而累积<sup>[27]</sup>。疲乏、放射性皮肤损伤、骨髓抑制等是患者常见的放疗早期效应<sup>[28-29]</sup>, 而疲乏是衰弱的重要评价指标, 本研究中患者疲乏 204 例发生率(84.65%), 研究结果符合患者放疗期间早期效应发生规律, 结果具有可靠性。因此, 医护人员应加强对多次、高剂量照射肺癌患者衰弱的评估, 及时减轻患者放疗相关副反应症状困扰, 减轻衰弱发生。

**3.2.3 血红蛋白计数** Logistic 回归分析结果显示与血红蛋白  $< 120$  g/L 的肺癌放疗患者相比, 血红蛋白  $\geq 120$  g/L 的肺癌放疗患者发生衰弱风险更低 (OR: 0.178; 95%CI: 0.052 ~ 0.612,  $P = 0.004$ )。血红蛋白  $\geq 120$  g/L 的肺癌放疗患者衰弱发生风险是血红蛋白  $< 120$  g/L 的肺癌放疗患者的 0.178 倍, 中国大陆学者 Ruan 等<sup>[30]</sup> 研究中表明贫血和低血红蛋白浓度与衰弱显著相关, 与本研究结果一致。骨髓抑制作为肺癌放疗患者常见的放疗副反应, 由放射性导致损伤骨髓的造血功能, 使血液中的红细胞数量减少或寿命缩短, 促红细胞生长素减少<sup>[31]</sup>, 头晕、乏力、注意力不集中等是患者的常见症状, 而这些症状都是患者衰弱的重要表现。本研究血红蛋白计数  $< 120$  g/L 患者占(37.34%), 提示临床医护人员需动态监测患

者的血象变化, 及早发现可引起患者衰弱的敏感指标。

### 3.2.4 安德森症状评估量表评分、焦虑评分

Logistic 回归分析安德森症状评估量表、焦虑量表评分越高肺癌放疗患者发生衰弱风险越高 ( $OR: 1.074; 95\%CI: 1.043 \sim 1.107, P < 0.001; OR: 0.675; 95\%CI: 0.512 \sim 0.890, P = 0.005$ ), Chen 等<sup>[7]</sup> 研究结果表明安德森症状评估量表得分是肺癌患者衰弱的危险因素, 与本研究结果一致。肺癌患者症状困扰和发生率高且严重, 疼痛、呼吸困难、咳嗽、疲乏、焦虑等是患者的常见症状<sup>[4]</sup>, 这些不良症状反应及其导致的一般活动能力下降引起患者发生衰弱<sup>[32]</sup>。本研究中 III、IV 期患者占 (90.46%), 患者症状困扰发生率和严重程度更高, 同时放射治疗在肿瘤治疗过程中, 也会产生放射治疗相关副反应, 如放射治疗皮肤损伤、疲乏、放射性食管炎等<sup>[28-29]</sup>, 相关症状严重程度可随放疗次数增加而累积。相关研究显示多学科合作下的症状管理是缓解患者衰弱的有效手段<sup>[33]</sup>, 提示临床医护人员对于肺癌放疗患者要动态监测患者的症状和心理状态变化轨迹, 帮助患者减轻症状困扰和紧张焦虑, 早期识别、早期干预高危因素。

**3.2.5 Barthel 指数** Logistic 回归分析结果显示与 Barthel 指数为 100 分无依赖的肺癌放疗患者相比, Barthel < 100 分有依赖 ( $OR: 23.151; 95\%CI: 6.115 \sim 87.647, P < 0.001$ ) 患者发生衰弱风险更高, Barthel < 100 分有依赖的肺癌放疗患者衰弱发生风险是 Barthel 指数为 100 分无依赖的肺癌放疗患者的 23.15 倍。中国大陆学者 Wan 等<sup>[34]</sup> 证实 Barthel 指数与患者患衰弱成负相关, 与本研究结果一致。Barthel 指数评估内容包括患者进食、洗澡、修饰、穿衣、转移、步行、上楼梯和洗澡等, 可直观反应患者衰弱的严重程度。晚期肺癌患者由于疾病本身的症状困扰和治疗所致的相关副反应, 患者日常生活能力受损严重, Barthel 指数评分较低, 导致衰弱更为严重。美国学者 Gill 等<sup>[35]</sup> 研究发现通过改善居家患者身体能力的潜在障碍, 可以减缓患者身体功能衰弱进展。临床医护人员应与康复医师紧密合作, 根据患者 Barthel 指数评分有目的、有计划地为患者制定功能康复方案帮助患者缓解或延缓衰弱的发生。

研究结果显示肺癌放疗患者衰弱发生率为 55.19%, 年龄、放疗次数、血红蛋白计数、Barthel 指数、安德森症状评估量表评分、焦虑评分是肺

癌放疗患者衰弱的影响因素。因此, 在肺癌放疗患者治疗过程中应重视衰弱的评估及管理, 早期识别患者衰弱状态和衰弱的高危因素, 以多学科合作、循证为基础有目的、有计划地为患者制定干预措施, 预防或控制患者衰弱状况, 减轻患者治疗相关并发症和再次入院, 进一步提高患者生活质量。近年来, 随着国家“优势医疗资源扩容下沉”等政策实施, 2023 年云南省各地州已成立 10 余家“肿瘤放射治疗科”, 本研究结果对帮助云南省肿瘤放射治疗科临床护士提高肺癌放疗衰弱管理意识具有重要意义。但本研究仅选取云南省一家医院肺癌放疗患者调查, 样本量较小, 限制研究结果的普及性, 今后需开展多中心大样本的纵向研究, 深入探讨肺癌放疗患者衰弱的发展轨迹及人群异质性。

### [参考文献]

- [1] 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.
- [2] Nan J, Duan Y, Wu S, et al. Perspectives of older adults, caregivers, healthcare providers on frailty screening in primary care: A systematic review and qualitative meta-synthesis[J]. *BMC Geriatr*, 2022, 22(1): 482.
- [3] Gobbens R, Uchmanowicz I. Frailty viewed from a nursing perspective[J]. *SAGE Open Nurs*, 2023, 9: 23779608221150598.
- [4] 秦莉媛, 侯晓婷, 杨萍. 肺癌患者症状群的研究进展[J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(1): 119-124.
- [5] Li Y, Wang Q, Liu C, et al. Symptom clusters and their impact on quality of life among Chinese patients with lung cancer: A cross-sectional study[J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2023, 67: 102465.
- [6] Komici K, Bencivenga L, Navani N, et al. Frailty in patients with lung cancer: A systematic review and meta-analysis[J]. *Chest*, 2022, 162(2): 485-497.
- [7] Chen K, Yang D, Li F, et al. Changes in the symptom clusters of elderly patients with lung cancer over the course of postoperative rehabilitation and their correlation with frailty and quality of life: A longitudinal study[J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2023, 67: 102388.
- [8] Dai S, Yang M, Song J, et al. Impacts of frailty on prognosis in lung cancer patients: A Systematic review and meta-

- Analysis[J]. *Front Med (Lausanne)*, 2021, 8: 715513.
- [9] Raghavan G, Shaverdian N, Chan S, et al. Comparing outcomes of patients with early-stage non-small-cell lung cancer treated with stereotactic body radiotherapy based on frailty status[J]. *Clin Lung Cancer*, 2018, 19(5): e759–e766.
- [10] Ethun C G, Bilen M A, Jani A B, et al. Frailty and cancer: Implications for oncology surgery, medical oncology, and radiation oncology[J]. *CA-Cancer J Clin*, 2017, 67(5): 362–377.
- [11] Rodrigues E D, Gonsalves D, Teixeira L, et al. Frailty—the missing constraint in radiotherapy treatment planning for older adults[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2022, 34(10): 2295–2304.
- [12] Güzelöz Z, Gök Balcı U. The Impact of radiotherapy on frailty in patients aged 65 and over[J]. *Cureus*, 2023, 15(10): e46351.
- [13] 中华医学会肿瘤学分会, 中华医学会杂志社. 中华医学会肺癌临床诊疗指南(2022版)[J]. *中华肿瘤杂志*, 2022, 44(6): 457–490.
- [14] 胡春健. 小样本下 Kendall  $\tau$  相关系数的显著性检验[J]. *控制工程*, 2013, 20(6): 1195–1197.
- [15] Fried L P, Tangen C M, Walston J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001, 56(3): M146–156.
- [16] Cleeland C S, Mendoza T R, Wang X S, et al. Assessing symptom distress in cancer patients: The M. D. Anderson symptom inventory[J]. *Cancer*, 2000, 89(7): 1634–1646.
- [17] 王德生, 王爱平. 安德森症状评估量表在癌症病人症状群研究中的应用[J]. *护理研究*, 2013, 27(19): 1923–1924.
- [18] Wondie Y, Mehnert A, Hinz A. The hospital anxiety and depression scale (HADS) applied to ethiopian cancer patients[J]. *PLoS One*, 2020, 15(12): e0243357.
- [19] 斯彩娟, 王卫光, 洪秀芳, 等. NRS2002、SGA 在恶性肿瘤住院患者营养筛查与评估中的应用[J]. *浙江医学*, 2021, 43(11): 1192–1195.
- [20] 杜春花, 姜媛. 综合康复治疗对脑部恶性肿瘤患者术后 Barthel 指数评分及生活质量的影响[J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2021, 28(4): 429–431.
- [21] 陈菲菲, 庞永慧, 茅乃权, 等. 老年肺癌患者衰弱现状及影响因素分析[J]. *护理学报*, 2020, 27(15): 7–11.
- [22] 胡葵茹, 周心玫, 刘利群, 等. 2016年云南省宣威市肺癌疾病负担估算[J]. *中国肿瘤*, 2021, 30(2): 137–143.
- [23] Tree A C, Ostler P, van der Voet H, et al. Intensity-modulated radiotherapy versus stereotactic body radiotherapy for prostate cancer (PACE-B): 2-year toxicity results from An open-label, randomised, phase 3, non-inferiority trial[J]. *Lancet Oncol*, 2022, 23(10): 1308–1320.
- [24] Imam T, Konstant-Hambling R, Fluck R, et al. The hospital frailty risk score—outcomes in specialised services[J]. *Age Ageing*, 2021, 50(2): 511–518.
- [25] Hou Y G, Feng S M, Wang S M, et al. The construction and validation of a frailty risk prediction model for older adults with lung cancer: A cross-sectional study[J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2023, 64: 102316.
- [26] Rodríguez-Gómez I, Mañas A, Losa-Reyna J, et al. Prospective changes in the distribution of movement behaviors are associated with bone health in the elderly according to variations in their frailty levels[J]. *J Bone Miner Res*, 2020, 35(7): 1236–1245.
- [27] Brush J, Lipnick S L, Phillips T, et al. Molecular mechanisms of late normal tissue injury[J]. *Semin Radiat Oncol*, 2007, 17(2): 121–130.
- [28] 汪燃, 黄菲. 中老年肺癌患者胸部放疗期间症状群的调查及护理对策[J]. *中华护理杂志*, 2023, 58(13): 1596–1602.
- [29] 张江, 吴江, 赵喜娟, 等. 集束化护理对鼻咽癌放疗患者口腔黏膜炎及张口受限的影响[J]. *昆明医科大学学报*, 2021, 42(5): 170–175.
- [30] Ruan Y, Guo Y, Kowal P, et al. Association between anemia and frailty in 13, 175 community-dwelling adults aged 50 years and older in China[J]. *BMC Geriatr*, 2019, 19(1): 327.
- [31] Jiang N, Chen X C, Zhao Y. Analysis of the risk factors for myelosuppression after concurrent chemoradiotherapy for patients with advanced non-small cell lung cancer[J]. *Support Care Cancer*, 2013, 21(3): 785–791.
- [32] Loewenthal J, Berning M J, Wayne P M, et al. Holistic frailty prevention: The promise of movement-based mind-body therapies[J]. *Aging Cell*, 2024, 23(1): e13986.
- [33] Dent E, Martin F C, Bergman H, et al. Management of frailty: Opportunities, challenges, and future directions[J]. *The Lancet*, 2019, 394(10206): 1376–1386.
- [34] Wan D, Wang R, Wei J, et al. Translation and validation of the Chinese version of the Japan frailty scale[J]. *Front Med (Lausanne)*, 2023, 10: 1257223.
- [35] Gill T M, Baker D I, Gottschalk M, et al. A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home[J]. *N Engl J Med*, 2002, 347(14): 1068–1074.