

# 首次与非首次行低剂量螺旋 CT 检查的健康体检人群 焦虑现状及其影响因素

曾梦雪<sup>1</sup>, 鲍婷<sup>2</sup>, 唐怀蓉<sup>2</sup>, 黄文霞<sup>2</sup>

1. 四川大学华西护理学院 / 四川大学华西医院健康管理中心, 四川 成都 610041;

2. 四川大学华西医院全科医学中心·健康管理中心, 四川 成都 610041

**摘要:**目的 探讨首次与非首次行低剂量螺旋 CT 检查(low-dose spiral computed tomography, LDCT)的健康体检人群焦虑现状是否存在差异及其影响因素。方法 本研究为回顾性研究,选择 2023 年 1—12 月在某三甲健康管理中心进行健康体检人群(包含 LDCT 及焦虑自评量表)。根据是否首次在本院进行体检,分为首次 LDCT 检查组及非首次 LDCT 检查组。单因素分析采用两独立样本  $t$  检验或  $\chi^2$  检验,对总人群建立 4 个模型,模型 1 不调整混杂因素,模型 2 调整年龄、性别、体检形式、工作类型、教育水平、饮酒史的混杂,模型 3 在模型 2 基础上加入既往肺结节史、糖尿病、高血压疾病调整,模型 4 根据模型 3 中的同一组变量加入 BMI 进一步调整。结果 本研究共纳入 19 892 例体检者,总体焦虑检出率为 12.31%,其中非首次 LDCT 检查组焦虑检出率为 14.27%,高于首次 LDCT 检查组的 8.9%,差异有统计学意义( $\chi^2=122.878, P<0.05$ )。总人群调整以上混杂因素后,非首次进行 LDCT 检查的焦虑风险是首次检查的 1.519 倍( $OR=1.519, 95\%CI: 1.374 \sim 1.68$ ),  $P<0.001$ 。结论 非首次进行 LDCT 检查是健康体检人群焦虑的独立危险因素。

**关键词:**低剂量螺旋 CT; 焦虑; 健康体检人群; 影响因素

中图分类号: R749.7 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)09-1718-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202411447

## Anxiety status and influencing factors in health examination populations undergoing first-time and non-first-time low-dose spiral CT scans

ZENG Meng-xue\*, BAO Ting, TANG Huai-rong, HUANG Wen-xia

\*West China School of Nursing, Sichuan University / Health Management Center, West China Hospital, Sichuan University,  
Chengdu, Sichuan 610041, China

**Abstract: Objective** To investigate whether there are differences in anxiety status and influencing factors between health examination populations undergoing first-time and non-first-time low-dose spiral computed tomography (LDCT). **Methods** This retrospective study involved individuals who underwent health examinations at a tertiary health management center from January to December 2023 (including LDCT and anxiety self-assessment scales). Participants were divided into first-time LDCT examination group and non-first-time LDCT examination group based on whether it was their first examination at this hospital. Univariate analysis utilized independent two-sample  $t$ -tests or  $\chi^2$  tests. Four models were established for the overall population: Model 1 did not adjust for confounding factors; Model 2 adjusted for age, gender, examination type, occupation, education level, and alcohol history; Model 3 further adjusted for previous history of pulmonary nodules, diabetes, and hypertension; Model 4 included Body Mass Index (BMI) adjustments based on the same variables in Model 3. **Results** A total of 19 892 participants were included in this study, with an overall anxiety detection rate of 12.31%. The anxiety detection rate in the non-first-time LDCT examination group (14.27%) was higher than that in the first-time LDCT examination group (8.9%), with a statistically significant difference ( $\chi^2=122.878, P<0.05$ ). After adjusting for the aforementioned confounding factors, the anxiety risk for those undergoing non-first-time LDCT was 1.519 times that of those undergoing first-time LDCT ( $OR=1.519, 95\%CI: 1.374-1.68, P<0.001$ ). **Conclusion** The non-first-time LDCT examination is an independent risk factor for anxiety in health examination populations.

**Keywords:** Low-dose spiral CT; Anxiety; Health examination population; Influencing factors

基金项目: 华西护理发展基金项目(HXHL21004)

作者简介: 曾梦雪(2000—), 女, 硕士在读, 研究方向: 心理护理、健康管理

通信作者: 黄文霞, E-mail: huangwenxia331@scu.edu.cn

我国肺癌发病率和死亡率均位于恶性肿瘤首位<sup>[1]</sup>, 研究表明低剂量螺旋 CT 检查(low-dose spiral computed tomography, LDCT) 用于肺癌高危人群早期筛查, 可降低 20% 的肺癌死亡率<sup>[2]</sup>。LDCT 作为最敏感

的肺癌筛查方法,虽然有效,但也可能带来心理影响,导致被筛查者发生焦虑和抑郁,影响其生活质量<sup>[3-4]</sup>,Andersson<sup>[5]</sup>和 Hancox 等<sup>[3]</sup>对肺癌高危筛查人群心理调查结果显示,筛查人群的焦虑检出率分别为 15.9% 和 9.5%,且焦虑会导致筛查者在短时间内进行多次胸部 CT 扫描,不仅会浪费医疗资源,还会增加筛查者的辐射暴露<sup>[6-7]</sup>,提示在早期筛查过程中关注筛查者的心理状况至关重要。随着 LDCT 筛查在健康体检人群中的应用越来越广泛,参加 LDCT 筛查的健康体检人群的心理状况如何尚不清楚,尤其是首次行 LDCT 检查的人群。基于此,本研究通过回顾性横断面调查,了解首次与非首次行低剂量螺旋 CT 检查的健康体检人群焦虑现状及影响因素。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

1.1.1 回顾性分析 选择 2023 年 1—12 月在某三甲医院健康管理中心参加体检人员的资料。通过查阅健康管理中心的体检档案收集研究对象的基线问卷数据(吸烟、饮酒等生活方式危险因素)、焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)、影像学检查结果(LDCT)、病史及相关检查文本和图像等临床资料,数据整理人员均通过专业培训并具有相关资质进行数据清洗与整理。

#### 1.1.2 纳入与排除标准

(1)纳入标准:①年龄 $\geq 18$ 岁;②接受 LDCT 筛查项目和焦虑自评量表评估;③既往无任何癌症病史;④肺部无任何手术史。

(2)排除标准:①排除既往有癌症病史的受检者;②排除认知障碍、交流与沟通障碍者。本研究经过四川大学华西医院生物医学伦理审查委员会批准(2023 年审(2050)号)。

1.2 焦虑水平现状调查及相关定义和分组 采用 Zung 焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)进行评定,量表总分均为 0~100 分,由 20 个项目组成,采用 4 级评分法,SAS 分界值为 50 分, $\geq 50$  分定义为焦虑、50~59 分为轻度焦虑、60~69 分为中度焦虑、70~100 分为重度焦虑。

本研究根据焦虑自评量表(SAS)得分 $\geq 50$  分定义为焦虑,分为焦虑组和非焦虑组。以是否首次在本院进行体检作为分组依据,分为首次 LDCT 组及非首次 LDCT 组。

1.3 统计分析方法 本研究数据采用 SPSS 26.0 统计学相关软件进行统计分析。正态分布的计量资料采用(均数 $\pm$ 标准差)描述,计数资料以绝对数和率描述。采用两独立样本  $t$  检验或四格表  $\chi^2$  检验进行单因素分析。采用 logistic 回归分析健康体检人群焦虑的

独立危险因素。

## 2 结果

2.1 研究对象基本情况 本研究纳入体检数据 19 892 例,平均年龄为(47.10 $\pm$ 10.99)岁;男性 10 572 例(53.15%),女性 9 320 例(46.85%);受教育程度以本科及以上人数最多,占 43.89%;首次进行 LDCT 检查者 7 267 例(36.53%),非首次 LDCT 检查者 12 625 例(63.47%)。研究对象具体基线资料见表 1。

表 1 研究对象的基线资料分析[( $\bar{x} \pm s$ ),n(%)]

Table 1 Analysis of baseline information on the study population

项目	总人群
年龄(岁)	47.10 $\pm$ 10.99
性别	
男	10 572(53.15)
女	9 320(46.85)
体检形式	
团队体检	9 079(45.64)
个人体检	10 813(54.36)
就业状态	
在职	15 822(79.54)
离退休	2 095(10.53)
在读学生	293(1.47)
无业	1 682(8.46)
教育水平	
小学及以下	3 297(16.57)
中学/职校	4 601(23.13)
大专	3 264(16.41)
本科及以上	8 730(43.89)
是否高血压病	
否	17 873(89.85)
是	2 019(10.15)
是否糖尿病	
否	19 031(95.67)
是	861(4.33)
吸烟史	
无	14 092(70.84)
有	5 800(29.16)
吸烟年限(年)	21.56 $\pm$ 10.18
吸烟量(包/年)	19.74 $\pm$ 16.56
饮酒史	
无	10 786(54.22)
有	9 106(45.78)
肺癌家族史(直系亲属三代以内)	
否	18 990(95.5)
是	902(4.5)
既往有肺结节	
否	17 845(89.71)
是	2 047(10.29)
本次首次 LDCT 检查	
否	12 625(63.47)
是	7 267(36.53)
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.84 $\pm$ 3.41

2.2 首次 LDCT 组与非首次 LDCT 组的一般资料差异性分析及焦虑现状 首次 LDCT 组与非首次 LDCT 组在性别 ( $\chi^2=53.039, P<0.05$ )、就业状态( $\chi^2=303.214, P<0.05$ )、教育水平 ( $\chi^2=620.179, P<0.05$ )、饮酒史 ( $\chi^2=69.154, P<0.05$ )、肺癌家族史 ( $\chi^2=33.286, P<0.05$ )、既往肺结节( $\chi^2=1\ 313.420, P<0.05$ )、身体质量指数(BMI)( $t=4.02, P<0.05$ )中的差异具有统计学意

义。两组具体的一般资料差异性分析见表 2。体检人群总体焦虑检出率为 12.31%，其中非首次 LDCT 组焦虑检出率为 14.27%，首次 LDCT 组焦虑检出率为 8.9%，非首次 LDCT 组焦虑检出率高于首次 LDCT 组 ( $\chi^2=122.878, P<0.05$ )，两组焦虑总分差异有统计学意义( $t=16.52, P<0.05$ )，见表 3。

表 2 首次 LDCT 组与非首次 LDCT 组的一般资料差异性分析[( $\bar{x} \pm s$ ), n(%)]

Table 2 Differential analysis of general information between first and non-first LDCT group [( $\bar{x} \pm s$ ), n(%)]

项目	首次 LDCT 组	非首次 LDCT 组	统计量	P 值
年龄(岁)	47.06 ± 10.63	47.11 ± 11.19	$t=0.31$	0.759
性别			$\chi^2=53.039$	<0.001
男	4 109(56.54)	6 463(51.19)		
女	3 158(43.46)	6 162(48.81)		
体检形式			$\chi^2=701.953$	<0.001
团队体检	4 213(57.97)	4 866(38.54)		
个人体检	3 054(42.03)	7 759(61.46)		
就业状态			$\chi^2=303.214$	<0.001
在职	6 246(85.95)	9 576(75.85)		
离退休	583(8.02)	1 512(11.98)		
在读学生	67(0.92)	226(1.79)		
无业	371(5.11)	1 311(10.38)		
教育水平			$\chi^2=620.179$	<0.001
小学及以下	885(12.18)	2 412(19.1)		
中学 / 职校	1 226(16.87)	3 375(26.73)		
大专	1 197(16.47)	2 067(16.37)		
本科及以上	3 959(54.48)	4 771(37.79)		
是否高血压病			$\chi^2=1.213$	0.271
否	6 552(90.16)	11 321(89.67)		
是	715(9.84)	1 304(10.33)		
是否糖尿病			$\chi^2=1.107$	0.293
否	6 967(95.87)	12 064(95.56)		
是	300(4.13)	561(4.44)		
吸烟史			$\chi^2=0.549$	0.459
无	5 171(71.16)	8 921(70.66)		
有	2 096(28.84)	3 704(29.34)		
吸烟量(包 / 年)	19.29 ± 16.65	19.98 ± 16.50	$t=1.35$	0.177
饮酒史			$\chi^2=69.154$	<0.001
无	3 659(50.35)	7 127(56.45)		
有	3 608(49.65)	5 498(43.55)		
肺癌家族史(直系亲属三代以内)			$\chi^2=33.286$	<0.001
否	7 019(96.6)	11 971(94.8)		
是	248(3.4)	654(5.2)		
既往有肺结节			$\chi^2=1\ 313.420$	<0.001
否	7 267(100)	10 578(83.79)		
是	0(0)	2 047(16.21)		
BMI(Kg / m <sup>2</sup> )	23.71 ± 3.30	23.91 ± 3.48	$t=4.02$	<0.001

表 3 首次 LDCT 组与非首次 LDCT 组的焦虑现状分析[( $\bar{x} \pm s$ ), n(%)]

Table 3 Analysis of current anxiety levels in first LDCT group compared to non-first LDCT group [( $\bar{x} \pm s$ ), n(%)]

项目	首次 LDCT 组	非首次 LDCT 组	统计量	P 值
焦虑测评总分	38.22 ± 8.08	40.30 ± 8.76	$t=16.52$	<0.001
是否焦虑			$\chi^2=122.878$	<0.001
否	6 620(91.1)	10 824(85.73)		
是	647(8.9)	1 801(14.27)		
焦虑程度			$\chi^2=124.591$	<0.001
正常	6 620(91.1)	10 824(85.73)		
轻度	533(7.33)	1 440(11.41)		
中度	91(1.25)	296(2.34)		
重度	23(0.32)	65(0.51)		

**2.3 健康体检人群焦虑的独立危险因素分析** 非首次进行 LDCT 检查是健康体检人群焦虑的独立危险因素。在模型 1 中, 不控制其他混杂因素, 与首次 LDCT 检查组相比, 非首次 LDCT 检查组 OR 值(95% CI)为 1.702(1.548 ~ 1.872)( $P < 0.001$ )。模型 2 对模型 1 的变量加入年龄、性别、体检形式、工作类型、教育水平、饮酒史进行调整后, 非首次 LDCT 检查组 OR 值(95% CI)为 1.446(1.311 ~ 1.595)( $P < 0.001$ )。模型 3 在模型 2 中的基础上加入既往结节史、糖尿病和高血压疾病进行调整后, 非首次 LDCT 检查组 OR 值(95% CI)为 1.526(1.380 ~ 1.687)( $P < 0.001$ )。模型 4 在模型 3 相同变量的基础上加入 BMI 进一步调整, 结果显示非首次 LDCT 检查组 OR 值(95% CI)为 1.519(1.374 ~ 1.680)( $P < 0.001$ )。见表 4、5。

表 4 本研究 logistic 回归多因素分析变量赋值情况

Table 4 Logistic regression multifactor analysis

变量	赋值情况
焦虑状态	1= 是;0= 否
性别	1= 男;2= 女
体检形式	1= 团队体检;2= 个人体检
就业状态	1= 在职;2= 离退休;3= 在读学生;4= 无业
教育水平	1= 小学及以下;2= 中学/ 职校;3= 大专;4= 本科及以上
饮酒	1= 是;0= 否
既往有结节	1= 是;0= 否
本次是否首次 LDCT	1= 是;0= 否

表 5 健康体检人群非首次 LDCT 检查是否是焦虑的独立危险因素分析

Table 5 Analysing whether non-first LDCT is an independent risk factor for anxiety in healthy screening population

变量	OR(95%CI)	P 值
模型 1		
首次 LDCT 检查	Reference	
非首次 LDCT 检查	1.702(1.548 ~ 1.872)	<0.001
模型 2		
首次 LDCT 检查	Reference	
非首次 LDCT 检查	1.446(1.311 ~ 1.595)	<0.001
模型 3		
首次 LDCT 检查	Reference	
非首次 LDCT 检查	1.526(1.380 ~ 1.687)	<0.001
模型 4		
首次 LDCT 检查	Reference	
非首次 LDCT 检查	1.519(1.374 ~ 1.680)	<0.001

注:模型 1 根据是否首次 LDCT 检查构建回归模型;模型 2 对模型 1 中的变量加入年龄、性别、体检形式、工作类型、教育水平、饮酒史进行调整;模型 3 在模型 2 基础上加入既往肺结节史、糖尿病、高血压疾病进行调整;模型 4 根据模型 3 中的同一组变量加入 BMI 进一步调整。

### 3 讨论

肺癌的发病率逐年攀升,人们在体检时尤其注重对肺进行检查,LDCT 已被广泛推荐用于高危人群的

早期筛查<sup>[8-9]</sup>。不仅肺癌能够得到早期诊断,很多肺结节也在体检时被发现<sup>[10]</sup>,并成为当下不可忽视的重要健康问题。本研究结果显示,健康体检人群中焦虑检出率为 12.31%,与陈晶晶(11.52%)<sup>[11]</sup>、王淑芹(12%)<sup>[12]</sup>、肖杨(15%)等人<sup>[13]</sup>调查结果相差不大。对首次 LDCT 组与非首次 LDCT 组焦虑现状的分析显示,非首次 LDCT 组焦虑检出率高于首次 LDCT 组(14.27% > 8.9%),分析原因可能是非首次 LDCT 组中存在既往阳性肺结节者,有阳性肺结节者心理压力更大,焦虑程度更高<sup>[14-16]</sup>,因此非首次 LDCT 组整体焦虑检出率高于首次 LDCT 组。提示非首次进行 LDCT 检查组的焦虑患病风险较高,存在焦虑困扰,除了关注体检的过程以及体检后续检出的阳性肺结节等危急值结果以外,健康管理(体检)机构应重视非首次进行 LDCT 的健康体检者的心理状态,加强对焦虑患病风险因素的识别,为今后的随访和后续就诊治疗管理提供一定参考依据。

焦虑作为最常见的心理问题之一,其特点是担心情绪强烈到足以干扰日常活动<sup>[17]</sup>。本研究未发现高血压和糖尿病、吸烟、家族史对焦虑的影响有统计学差异( $P > 0.05$ ),logistic 回归分析结果显示,非首次进行 LDCT 检查是健康体检人群焦虑的独立危险因素。非首次 LDCT 检查组焦虑患病风险是首次 LDCT 检查组的 1.519 倍,且无论是否首次进行 LDCT 检查,女性比男性更容易引起焦虑,与梁媛<sup>[18]</sup>、Cao 等人<sup>[19]</sup>、Xiao 等人<sup>[20]</sup>研究结果一致,女性群体心理状态差于男性,可能与女性心理较为敏感且抗压能力受挫能力差等因素相关。应重点关注这类人群的焦虑状态,采取措施进行早期干预以减轻心理压力带来的困扰。

综上所述,非首次进行 LDCT 检查的健康体检人群焦虑患病风险高,临床不仅要加强肺部结节早期筛查和防控力度<sup>[21]</sup>,加强对非首次进行 LDCT 的健康体检者焦虑患病风险因素的识别,也要关注体检者的情绪问题,针对体检者焦虑状态尽早实行干预措施,指导科学管理和治疗<sup>[22-23]</sup>,探索和提供有效的沟通和管理策略以改善心理健康,尽最大努力促进健康体检工作的开展和提升。同时临床研究表明后续检出阳性肺结节者的心理状态存在动态变化<sup>[24]</sup>,因此,未来需要更多的研究者来探讨 LDCT 检查后检出阳性肺结节者其心理状态的短期及长期影响变化并提出心理干预措施。

LDCT 是被广泛推荐用于肺癌筛查的方法,本研究对行低剂量螺旋 CT 检查的体检人群早期筛查期间的心理状态进行关注,得出非首次行 LDCT 检查是健康体检人群焦虑的独立危险因素,且女性比男性更容易引起焦虑,可为健康管理(体检)机构进一步识别

焦虑患病风险因素,重视相关群体的心理状态,为今后的纵向随访和管理提供参考依据。本研究也存在不足之处:一方面,本研究仅为单中心的回顾性横断面研究,无法探讨后续检出肺结节与心理状态两者之间的因果关系;另一方面,本研究的纳入对象来自健康体检人群,并不能代表整个地区的结果。因此,仍有待在更多前瞻性队列研究中进一步纳入更多潜在影响因素探讨对心理状态的影响。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

### 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—A Cancer Journal for Clinicians*, 2024, 74(3): 229–263.
- [2] 中国肺癌早诊早治专家组,中国西部肺癌研究协作中心. 中国肺癌低剂量 CT 筛查指南 (2023 年版)[J]. *中国肺癌杂志*, 2023, 26(1): 1–9.  
Zhong Guo Fei Ai Zao Zhen Zao Zhi Zhuan Jia Zu, Zhong Guo Xi Bu Fei Ai Yan Jiu Xie Zuo Zhong Xin. China National lung cancer screening guideline with low-dose computed tomography (2023 version)[J]. *Chinese Journal of Lung Cancer*, 2023, 26 (1): 1–9.(In Chinese)
- [3] Hancox J, Ayling K, Bedford L, et al. Psychological impact of lung cancer screening using a novel antibody blood test followed by imaging: the ECLS randomized controlled trial [J]. *Journal of Public Health (Oxford, England)*, 2022, 45(2): e275.
- [4] Kummer S, Waller J, Ruparel M, et al. Psychological outcomes of low-dose CT lung cancer screening in a multisite demonstration screening pilot: the Lung Screen Uptake Trial (LSUT)[J]. *Thorax*, 2020, 75(12): 1065–1073.
- [5] Andersson E, Dai Ydrefelt Y, Johannesson M, et al. Surveillance of indeterminate pulmonary nodules detected with CT in a Swedish population-based study (SCAPIS): psychosocial consequences and impact on health-related quality of life—a multicentre prospective cross-sectional study[J]. *BMJ Open*, 2021, 11(9): e048721.
- [6] 石浩田. 肺结节患者焦虑抑郁心理状态与临床特征的相关性研究[D]. 唐山:华北理工大学,2022.  
Shi HT. A study on the correlation between anxiety and depression psychological state and clinical characteristics of patients with pulmonary nodules[D]. Tangshan: North China University of Science and Technology, 2022.(In Chinese)
- [7] Hammer MM, Byrne SC, Kong CY. Factors influencing the false positive rate in CT lung cancer screening [J]. *Academic Radiology*, 2022, 29 Suppl 2(Suppl 2): S18–S22.
- [8] 吉桂宜,杨茗,李为民. 肺癌筛查的难点与对策[J]. *中华健康管理学杂志*, 2023, 17(2): 81–84.  
Ji GY, Yang M, Li WM. Difficulties and countermeasures of lung cancer screening [J]. *Chinese Journal of Health Management*, 2023, 17(2): 81–84.(In Chinese)
- [9] Zhang TM, Mao ZQ, Li WJ, et al. Knowledge, attitude, and practice of lung cancer screening and associated factors among high-risk population in Lanzhou, China: A cross-sectional study [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2024, 103(9): e37431.
- [10] 陈勃江,李为民,刘丹,等. 健康人群体检肺结节全程管理模式的建立与思考 [J]. *中华健康管理学杂志*, 2020, 14(3): 208–212.  
Chen BJ, Li WM, Liu D, et al. Considerations for the establishment of a novel management mode for pulmonary nodules detected during physical examination in a healthy population [J]. *Chinese Journal of Health Management*, 2020, 14(3): 208–212.(In Chinese)
- [11] 陈晶晶,王珊珊,王磊,等. 健康体检人群焦虑抑郁状况调查分析[J]. *中国健康心理学杂志*, 2015, 23(9): 1317–1320.  
Chen JJ, Wang SS, Wang L, et al. Anxiety and depression status in physical examination [J]. *China Journal of Health Psychology*, 2015, 23(9): 1317–1320.(In Chinese)
- [12] 王淑芹. 浅析健康体检人群的焦虑抑郁状况调查研究[J]. *世界最新医学信息文摘:连续型电子期刊*, 2016, (11): 188–188.  
Wang SQ. A survey study of anxiety and depression in a population with superficial health checkups [J]. *World Latest Medicine Information*, 2016, (11): 188–188.(In Chinese)
- [13] 肖杨. 老年体检患者心理状态与生理指标的相关性分析[J]. *中国继续医学教育*, 2021, 13(35): 82–86.  
Xiao Y. Correlation analysis between psychological status and physiological indexes of elderly physical examination patients [J]. *China Continuing Medical Education*, 2021, 13 (35): 82–86. (In Chinese)
- [14] Zhuang WT, Wu JH, Xu HJ, et al. Exploring the psychological profile: a cross-sectional study of 1,185 patients with pulmonary nodules in an outpatient clinic [J]. *Journal of Thoracic Disease*, 2022, 14(12): 4699–4712.
- [15] 王伟红,曹旸,王晓翠,等. 郑州市肺癌早期筛查检出肺结节临床特征及影响因素分析[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2022, 29(7): 468–474.  
Wang WH, Cao Y, Wang XC, et al. Clinical characteristics and influencing factors of pulmonary nodules detected in early screening of lung cancer in Zhengzhou [J]. *Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment*, 2022, 29(7): 468–474.(In Chinese)
- [16] 杨先碧,刘青,陈凤,等. 全程管理的肺结节患者不良情绪状态及其影响因素分析[J]. *重庆医学*, 2023, 52(24): 3707–3712.  
Yang XB, Liu Q, Chen F, et al. Analysis of negative emotional state and its influencing factors in patients with pulmonary nodules under whole process management [J]. *Chongqing Medicine*, 2023, 52(24): 3707–3712.(In Chinese)
- [17] Schuyler D. Anxiety [J]. *The Primary Care Companion to CNS Disorders*, 2016, 18(5): 241.
- [18] 梁媛. 医院健康体检人群的心理健康状况及其影响因素探讨[J]. *心理医生*, 2019, 25(6): 350–351.  
Liang Y. Exploring the mental health status of hospital health checkup population and its influencing factors [J]. *Psychological Doctor*, 2019, 25(6): 350–351.(In Chinese)
- [19] Cao X, Chen Z, Wu L, et al. Co-occurrence of chronic pain, depressive symptoms, and poor sleep quality in a health check-up population in China: A multicenter survey [J]. *Journal of Affective Disorders*, 2021, 281: 792–798.
- [20] Xiao RX, Huang YQ, Meng SS, et al. A cross-sectional study of psychological burden in Chinese patients with pulmonary nodules: Prevalence and impact on the management of nodules [J]. *Thoracic*

- Cancer, 2021, 12(23): 3150–3156.
- [21] 熊曾, 龙冰清, 刘绍辉, 等. 主动筛查在早期肺癌诊治中的作用及健康管理建议 [J]. 中华健康管理学杂志, 2023, 17(3): 188–193.
- Xiong Z, Long BQ, Liu SH, et al. Role of active screening in the diagnosis and treatment of early lung cancer and suggestions for health management[J]. Chinese Journal of Health Management, 2023, 17(3): 188–193.(In Chinese)
- [22] 李蕊岑, 洋翰玮, 冯超, 等. 精细化管理用于降低健康管理中心人力资源成本的实践 [J]. 中国卫生事业管理, 2019, 36(5): 342–344.
- Li RC, Yang HW, Feng C, et al. Studying on the practice of applying refined management in reducing human resource cost of health management centers [J]. Chinese Health Service Management, 2019, 36(5): 342–344.(In Chinese)
- [23] 文念驰, 刘玉萍, 杨华, 等. 医院体检中心健康管理一体化服务模式要点和实施方法探讨 [J]. 中国卫生事业管理, 2020, 37(3): 184–185, 189.
- Wen NC, Liu YP, Yang H, et al. Discussing the key points and implementation methods of integrated health management service mode in hospital physical examination center [J]. 媒体外文缺失, 2020, 37(3): 184–185, 189.(In Chinese)
- [24] 王丽娜, 韦媛媛, 胡华青, 等. 肺结节患者焦虑抑郁与 Th17/Treg 和炎症水平改变的相关性研究 [J]. 中国肺癌杂志, 2020, 23(7): 554–560.
- Wang LN, Wei YY, Hu HQ, et al. Correlation between Anxiety, Depression and Changes in Th17/Treg and Inflammatory Levels in Patients with Pulmonary Nodules[J]. Chinese Journal of Lung Cancer, 2020, 23(7): 554–560.(In Chinese)

收稿日期: 2024–11–24

## (上接第 1704 页)

- [J]. 中国人兽共患病学报, 2024, 40(6): 489–497.
- Gao N, Sheng ZY. Expert consensus on the disease burden and strategies of dengue prevention and control in China [J]. Chinese Journal of Zoonoses, 2024, 40(6): 489–497.(In Chinese)
- [7] World Health Organization. Global dengue situation[EB/OL]. [2025–03–25]. [https://worldhealthorg.shinyapps.io/dengue\\_global/](https://worldhealthorg.shinyapps.io/dengue_global/).
- [8] World Health Organization. Rapid risk assessment of acute public health events [EB/OL]. [2025–03–25]. <https://www.who.int/publications/i/item/rapid-risk-assessment-of-acute-public-health-events>.
- [9] 陈秀彦, 张远妮, 关小倩, 等. 基于层次分析法的县级综合医院医疗服务能力评价指标体系研究[J]. 现代预防医学, 2024, 51(20): 3730–3735.
- Chen XY, Zhang YN, Guan XQ, et al. Research on the evaluation index system of medical service capacity in county general hospitals based on analytic hierarchy process[J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(20): 3730–3735.(In Chinese)
- [10] 左玉婷, 徐明星, 李洋, 等. 基于层次分析法构建武汉市血吸虫病传播风险评估体系 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2023, 35(4): 374–378.
- Zuo YT, Xu MX, Li Y, et al. Construction of a schistosomiasis transmission risk assessment system in Wuhan City based on analytic hierarchy process [J]. Chinese Journal of Schistosomiasis Control, 2023, 35(4): 374–378.(In Chinese)
- [11] 黄甜, 蒋立, 李琼芬, 等. 云南省边境地区登革热跨境输入传播风险评估指标体系的构建 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2018, 29(6): 594–597.
- Huang T, Jiang L, Li QF, et al. Risk assessment indicator system for cross-border imported dengue fever in Yunnan border area [J]. Chinese Journal of Vector Biology and Control, 2018, 29(6): 594–597.(In Chinese)
- [12] 国家疾病预防控制中心. 传染病疫情风险评估管理办法 (试行) [J]. 中国病毒病杂志, 2024, 14(1): 20–21.
- National Bureau of Disease Control and Prevention. Management measures for risk assessment of infectious disease epidemic (trial)[J]. Chinese Journal of Viral Diseases, 2024, 14(1): 20–21.(In Chinese)
- [13] 邓晓婷, 陈冠林, 黄莹偲, 等. 突发公共卫生事件风险评估方法 [J]. 中国预防医学杂志, 2014, 15(3): 285–287.
- Deng XT, Chen GL, Huang YC, et al. Risk assessment methods for public health emergencies [J]. China Preventive Medicine, 2014, 15(3): 285–287.(In Chinese)
- [14] 刘仰青, 柳小青, 宋文涛, 等. 江西省南昌市 2011–2019 年登革热流行病学特征分析 [J]. 现代预防医学, 2021, 48(12): 2135–2138, 2154.
- Liu YQ, Liu XQ, Song WT, et al. Epidemiological analysis of dengue fever in Nanchang city, Jiangxi Province from 2011 to 2019 [J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(12): 2135–2138, 2154.(In Chinese)
- [15] 刘媛媛, 刘远, 罗雷, 等. 2011–2019 年广州市登革热流行病学特征分析 [J]. 现代预防医学, 2021, 48(11): 1925–1929.
- Liu YY, Liu Y, Luo L, et al. Epidemiological analysis on dengue fever cases in Guangzhou, 2011–2019 [J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(11): 1925–1929.(In Chinese)
- [16] 涂涛田, 陶晓颖, 肖汉森, 等. 重庆市 2023 年登革热流行特征与媒介应急监测 [J]. 中国热带医学, 2024, 24(10): 1180–1185.
- Tu TT, Tao XY, Xiao HS, et al. Epidemiological characteristics and vector emergency surveillance of dengue fever in Chongqing, 2023 [J]. China Tropical Medicine, 2024, 24(10): 1180–1185.(In Chinese)
- [17] 殷淑娟, 刘营, 邢宇航, 等. 浙江省 2011–2023 年登革热流行特征 [J]. 中国热带医学, 2024, 24(11): 1405–1410.
- Yin SJ, Liu Y, Xing YH, et al. Epidemiological characteristics of dengue fever in Zhejiang Province, 2011–2023 [J]. China Tropical Medicine, 2024, 24(11): 1405–1410.(In Chinese)
- [18] 刘子言, 戴志辉, 湛志飞, 等. 2017–2022 年湖南省登革热流行特征分析 [J]. 热带病与寄生虫学, 2023, 21(5): 245–249.
- Liu ZY, Dai ZH, Zhan ZF, et al. Analysis on the epidemiological characteristics of dengue fever in Hunan Province, 2017–2022 [J]. Journal of Tropical Diseases and Parasitology, 2023, 21(5): 245–249.(In Chinese)
- [19] 郑霄雁, 王依妹, 王瀚炜, 等. 2016–2021 年福州市登革热流行特征分析 [J]. 热带医学杂志, 2023, 23(6): 860–862, 866.
- Zheng XY, Wang YM, Wang HW, et al. Epidemiological analysis of dengue fever in Fuzhou city from 2016 to 2021 [J]. Journal of Tropical Medicine, 2023, 23(6): 860–862, 866.(In Chinese)

收稿日期: 2025–01–12