肿瘤精准医学与转化研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.004120

基于潜变量混合增长模型的中晚期肺癌同步放化疗患者症状困扰的发展轨迹分类及核心影响因素分析

邹　霞，李海香，王希英，邹小亚，李晓琴
（暨南大学附属广东省第二人民医院肿瘤科，广州　510220）

【摘　要】目的：探究中晚期肺癌同步放化疗患者症状困扰的发展轨迹类别并分析其差异的核心影响因素。**方法：**选取2021年12月至2024年12月在暨南大学附属广东省第二人民医院接受同步放化疗的400例患者作为研究对象，采用症状困扰量表（symptom distress scale，SDS）评估患者在治疗前（T1）、治疗1周（T2）、治疗3周（T3）及治疗5周（T4）的症状困扰发展轨迹，通过增长混合模型分析最优类别数量并命名。通过单因素分析及多因素logistic回归分析，探讨患者症状困扰不同潜在类别差异的核心影响因素。**结果：**400例受调查患者中共纳入380例资料有效者进行分析。结果显示，380例患者的症状演变模式经潜在类别分析可分为3种类型，低症状困扰稳定型98例（25.79%）、中等症状困扰加重型172例（45.26%）、高症状困扰稳定型110例（28.95%）。多因素logistic回归分析结果显示，毒副反应程度、自我护理能力、家庭关怀、社会支持均是患者症状困扰轨迹类型差异的核心影响因素，差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论：**中晚期肺癌患者同步放化疗期间症状困扰发展轨迹存在一定的异质性，且不同轨迹类型间影响因素存在差异，医护人员可构建多维度支持体系以缓解症状困扰，从而提高患者的治疗依从性及生活质量。

【关键词】肺癌；同步放化疗；症状困扰；轨迹；因素
【中图分类号】R734.2　　**【文献标志码】**A

Classification of the development trajectory of symptom distress and core influencing factors in patients with advanced lung cancer undergoing concurrent chemoradiotherapy based on the latent variable mixed growth model

Zou Xia，Li Haixiang，Wang Xiying，Zou Xiaoya，Li Xiaoqin
（*Department of Oncology，The Affiliated Guangdong Second Provincial General Hospital of Jinan University*）

【Abstract】*Objective*: To investigate the classification of the development trajectory of symptom distress in patients with advanced-stage lung cancer undergoing concurrent chemoradiotherapy，and to identify core influencing factors. ***Methods*:** A total of 400 patients who underwent concurrent chemoradiotherapy in Guangdong Second Provincial General Hospital，Jinan University，from December 2021 to December 2024 were enrolled. Symptom Distress Scale（SDS）was used to assess the development trajectory of symptom distress before treatment（T1）and after 1，3，and 5 weeks of treatment（T2，T3，and T4，respectively），and growth mixture modeling was used to determine the optimal number of trajectory categories，which were subsequently labeled. The univariate and multivariate logistic regression analyses were used to identify the core influencing factors for the differences in trajectories of symptom distress. ***Results*:** Among the 400 patients，380 patients with valid data were included for analysis. The results showed that the symptom evolution pattern of the 380 patients could be classified into three categories through latent class analysis，i.e.，a low-and-stable symptom distress trajectory in 98 patients（25.79%），a moderate-but-escalating symptom distress trajectory in 172 patients（45.26%），and a high-and-stable symptom distress trajectory in 110 patients（28.95%）. The multivariate logistic regression analysis showed that the severity of toxic and side effects，self-nursing ability，family care，and social support were all core influencing factors for the differences in symptom distress trajectories among patients，and such differences were statistically significant（$P<0.05$）. ***Conclusion*:** The development trajectory of symptom distress shows certain heterogeneity in patients with advanced lung cancer during concurrent chemoradiotherapy，and there are different influencing factors between the patients with different trajectories. Medical staff can establish a multi-dimensional support system to alleviate symptom distress and improve treatment compliance and quality of life of patients.

【Key words】lung cancer；concurrent chemoradiotherapy；symptom distress；trajectory；factor

作者介绍：邹　霞，Email：zouxia07@163.com，
研究方向：临床护理。

基金项目：广州市科技计划资助项目（编号：2024A03J1070）；广州市科技计划资助项目（编号：2023A04J1129）。
优先出版：https://link.cnki.net/urlid/50.1046.R.20260525.0915.002（2026-05-26）

肺癌是全球发病率和死亡率最高的恶性肿瘤之一，其中中晚期患者临床常用同步放化疗进行治疗[1]。然而既往研究显示同步放化疗过程中患者常受疲乏、疼痛、恶心等症状困扰，严重影响患者的生活质量和治疗依从性[2]。目前，针对肺癌患者症状困扰的研究多为横断面研究设计，无法充分揭示症状在治疗过程中的动态变化。一些纵向研究虽然关注了症状的变化趋势，但通常假设所有患者的症状发展轨迹相同，忽视了个体差异[3]。潜变量混合增长模型能够识别具有相似症状发展轨迹的潜在患者群体。通过这种方法，可以更精确地分类患者的症状发展模式，进而探讨各类群体的核心影响因素，为临床实施精准医疗干预提供循证依据[4]。因此，本研究拟采用潜变量混合增长模型，对中晚期肺癌同步放化疗患者的症状困扰发展轨迹进行分类，并分析其核心影响因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究参考既往文献中的样本量估算原则[5]，基于研究涉及12个潜在预测变量，按照每个变量需要10例观察样本的标准，确定最低样本量为120例。结合既往入院患者情况，最终选取2021年12月至2024年12月在本院接受同步放化疗的400例患者作为研究对象。纳入标准：①年龄≥18岁；②符合中晚期肺癌诊断标准[6]；③适宜进行同步放化疗的患者；④患者知情同意。排除标准：①既往或当前精神障碍史、或有精神药物治疗史的患者；②合并其他重要器官疾病的患者；③合并其他恶性肿瘤的患者；④预计生存期<3个月的患者；⑤无法配合研究的患者。本研究已获本院医学伦理委员会审批通过（审批号：2025-KY-KZ-131-01）。

1.2 治疗方案

本研究中所有患者均接受标准同步放化疗。具体如下：放疗方案：患者取仰卧位，使用真空负压固定装置固定，计算机断层扫描（computed tomography，CT）模拟定位范围覆盖颈胸交界区至膈上平面。大体肿瘤靶区在水平方向外扩约1.0 cm，头脚方向外扩约1.2 cm。靶区由获得放射肿瘤学专业委员会认证的临床医师精确勾画，包括原发性肿瘤病灶、纵隔受累淋巴结群以及双侧肺门引流区域。放疗方案在优先保障危及器官剂量的前提下执行（心脏V30<45%，双肺V30<20%，脊髓总剂量<45 Gy），确保靶区达到处方剂量。单次放疗剂量为1.8~2.0 Gy，5次/周，放疗周期为42 d，总剂量为54~70 Gy。化疗方案：在放疗第1周及第4周进行2次TP方案化疗（紫杉醇140 mg/m^{2}静脉滴注，顺铂20 mg/m^2，d1-d3），间隔1 h给药；放疗结束后1周内继续进行2个周期的TP方案维持化疗，共计4个周期。

1.3 观察指标

1.3.1 症状困扰评估 采用症状困扰量表（symptom distress scale，SDS）评估患者的症状困扰程度[7]。该量表包含13个常见症状：恶心、呕吐、疼痛、疲劳、呼吸困难、失眠、食欲减退、便秘、腹泻、口腔溃疡、感觉异常、焦虑和抑郁。每个症状依据其严重程度采用5级评分标准，1分代表“无任何症状困扰”，5分代表“症状困扰最严重”。因此，量表总分介于13~65分，得分与症状困扰严重程度成正比。本研究中，量表的Cronbach's α=0.842。

1.3.2 临床资料 收集的患者信息包括：年龄、性别、文化程度、家庭人均月收入、吸烟情况、病理类型、临床分期、是否接受靶向治疗等。

1.3.3 毒副反应程度 毒副反应程度参考不良事件通用术语标准中的恶心呕吐分级[8]，Ⅰ级：食欲下降，但饮食习惯无改变，无需干预；Ⅱ级：经口摄入食物减少，但无明显体质量下降、脱水或营养不良，可适当干预；Ⅲ级：经口摄入能量和水分不足，需要鼻饲、全肠外营养或住院治疗；Ⅳ级：危及生命的恶心、呕吐，需紧急治疗。

1.3.4 自我护理能力 采用自我护理能力量表评估患者的自我护理能力，该量表包含33个条目，每个条目采用1~4级评分，其中低水平<86分，中等水平87~129分，高水平>129分[9]。本研究中，量表的Cronbach's α=0.809。

1.3.5 家庭关怀及社会支持 家庭关怀采用家庭关怀度量表（Family APGAR Index，APGAR）评估，该量表共5个条目，每个条目0~2分，总得分0~10分[10]。得分与家庭功能水平呈正相关。本研究中，量表的Cronbach's α=0.746。社会支持采用社会支持评定量表（Social Support Rating Scale，SSRS）评估，该量表共10个条目，总分12~66分，分值与社会支持水平呈正相关[11]。本研究中，量表的Cronbach's α=0.803。

1.4 质量控制

本次调查中，所有参与研究的护理人员均接受统一的操作规范培训，确保评估工具使用的规范性和数据收集的一致性。患者同意参与本研究后由护士于以下时间点进行评估：同步放化疗前（T1）、治疗1周（T2，处于首次同步放化疗期间）、治疗3周（T3，处于化疗间歇期的单纯放疗阶段）及治疗5周（T4，处于第2次同步放化疗期间），在研究助理的规范化指导下，患者系统地完成基线信息采集和标准化心理测量评估。本阶段研究共发放调查问卷400份，有效回收380份，有效回收率为95.00%。

1.5 统计学方法

使用Mplus 8.3软件构建增长混合模型，分别设定1~4个潜在类别以比较各模型的拟合优劣。Akaike信息准则（Akaike Information Criterion，AIC）、贝叶斯信息准则（Bayesian Information Criterion，BIC）以及样本量校正的贝叶斯信息准

则（Adjusted Bayesian Information Criterion，aBIC）的数值越低，提示模型拟合度越好；而熵（Entropy）越接近1，表示分类准确度越高。此外，当似然比检验（likelihood-ratio test，LRT）以及基于Bootstrap的似然比检验（Bootstrap likelihood-ratio test，BLRT）的P值均<0.05时，即可认为该类别数目的模型优于类别数目减少1时的模型。采用SPSS 21.0软件进行统计分析，符合正态分布的计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，组间比较采用单因素方差分析；计数资料以频数和百分比表示，组间比较采用多个样本率的卡方检验。采用多因素logistic回归分析患者症状困扰轨迹类型的影响因素，检验水准α=0.05。

2 结 果

2.1 症状困扰现状分析

重复测量方差分析结果显示，在本院接受同步放化疗的380例患者T1、T2、T3及T4时间点的SDS得分分别为（30.52±8.25）、（36.01±9.45）、（41.01±11.12）、（41.52±11.23），F=508.01，P<0.001，患者各时间点的症状困扰程度差异具有统计学意义。

2.2 症状困扰轨迹类型

将患者T1~T4时间点的SDS得分作为观测指标，分别构建包含1~4个潜在类别的模型，并采用AIC、BIC、aBIC以及BLRT等指标评估各模型的拟合优度，见表1。随着潜在类别数从1增加到4，AIC、BIC及aBIC值整体呈下降趋势，其中，3类及4类模型的下降幅度最小且数值处于较低水平，且两者的Entropy均>0.800。然而，当类别数为4时，第4类样本占比仅为0.5%，比例过小。相比之下，3类模型的BLRT<0.001，LRT<0.05，且各类别样本占比均>10%，说明其整体拟合效果最佳。综合考虑后，最终确定3个潜在类别模型为最优。

通过有限混合模型分析，将同步放化疗患者的SDS动态变化特征划分为3个亚群，其时间-症状评分轨迹模式见图1。类别1共98例，T1时SDS评分相对较低，随着时间的推移整体水平无明显变化，故命名为“低症状困扰稳定型”。类别2共110例，T1时SDS评分相对较高，随着治疗的进行逐渐升高，T3后稳定在高症状困扰水平，故命名为“高症状困扰稳定型”。类别3共172例，T1时SDS评分处于中等症状困扰水平，但随着治疗的进行呈明显升高趋势，最终T4时症状困扰水平较高，故命名为“中等症状困扰加重型”。

2.3 患者症状困扰类别差异的单因素分析

3组患者的临床分期、毒副反应程度、自我护理能力、家庭关怀、社会支持比较，差异均有统计学意义（均P<0.05），见表2。

2.4 患者症状困扰轨迹的多因素logistic回归分析

以症状困扰轨迹的3个类别为因变量，以单因素分析中P<0.05的变量为自变量，以低症状困扰稳定型为参照，进行多因素logistic回归分析，变量赋值见表3。结果显示，毒副反应程度、自我护理能力、家庭关怀、社会支持均是中晚期肺癌同步放化疗患者症状困扰轨迹类型的独立影响因素，差异有统计学意义（均P<0.05），见表4。

表1 症状困扰的潜在类别拟合结果

类别数目	AIC	BIC	aBIC	Entropy	LRT	BLRT	类别占比（%）
1	5 690.437	5 716.413	5 691.073				1.000
2	5 065.844	5 108.055	5 066.876	1.000	<0.001	<0.001	0.258/0.742
3	4 735.043	4 793.489	4 736.473	1.000	0.018	<0.001	0.258/0.289/0.453
4	4 668.913	4 743.594	4 670.740	0.992	<0.001	<0.001	0.258/0.284/0.452/0.005

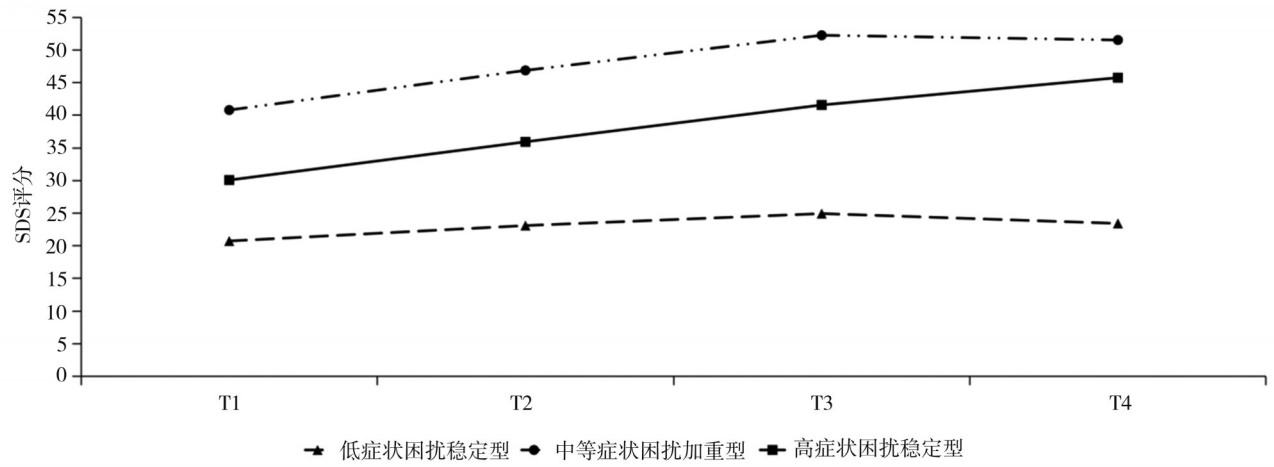


图1 患者症状困扰潜在类别发展轨迹图

表2 患者症状困扰类别差异的单因素分析（n,%;$\bar{x} \pm s$）

影响因素	低症状困扰稳定型（n=98）	高症状困扰稳定型（n=110）	中等症状困扰加重型（n=172）	χ^2/F值	P值
年龄（岁）				1.639	0.441
<60	71（72.45）	88（80.00）	131（76.16）		
≥60	27（27.55）	22（20.00）	41（23.84）		
性别				1.268	0.531
男	74（75.51）	90（81.82）	134（77.91）		
女	24（24.49）	20（18.18）	38（22.09）		
文化程度				0.574	0.751
初中及以下	55（56.12）	56（50.91）	91（52.91）		
高中及以上	43（43.88）	54（49.09）	81（47.09）		
家庭人均月收入（元）				3.497	0.174
≤5 000	58（59.18）	78（70.91）	117（68.02）		
>5 000	40（40.82）	32（29.09）	55（31.98）		
吸烟				5.011	0.082
否	37（37.76）	26（23.64）	50（29.07）		
是	61（62.24）	84（76.36）	122（70.93）		
病理类型				3.253	0.197
小细胞	11（11.22）	18（16.36）	16（9.30）		
非小细胞	87（88.78）	92（83.64）	156（90.70）		
临床分期				7.836	0.020
Ⅲ期	60（61.22）	46（41.82）	89（51.74）		
Ⅳ期	38（38.78）	64（58.18）	83（48.26）		
靶向治疗				0.234	0.890
无	61（62.24）	65（59.09）	103（59.88）		
有	37（37.76）	45（40.91）	69（40.12）		
毒副反应程度				22.137	<0.001
0~Ⅱ度	72（73.47）	46（41.82）	105（61.05）		
Ⅲ~Ⅳ度	26（26.53）	64（58.18）	67（38.95）		
自我护理能力				94.484	<0.001
低水平	12（12.24）	56（50.91）	39（22.67）		
中等水平	23（23.47）	35（31.82）	95（55.23）		
高水平	63（64.29）	19（17.27）	38（22.09）		
家庭关怀				87.149	<0.001
低	19（19.39）	68（61.82）	41（23.84）		
中	26（26.53）	23（20.91）	91（52.91）		
高	53（54.08）	19（17.27）	40（23.26）		
社会支持（分）	33.05 ± 6.51	24.35 ± 4.56	28.53 ± 5.57	63.340	<0.001

表3 因素赋值表

变量	赋值
症状困扰轨迹类型	低症状困扰稳定型：0；高症状困扰稳定型：1；中等症状困扰加重型：2
临床分期	Ⅲ期=0，Ⅳ期=1
毒副反应程度	0~Ⅱ度=0，Ⅲ~Ⅳ度=1
自我护理能力	低水平=0，中等水平=1；高水平=2
家庭关怀	低=0；中=1；高=2
社会支持	原值

表4 患者症状困扰轨迹的多因素回归分析

对比组别	相关危险因素	回归系数（β）	标准误	瓦尔德	*P*	*OR*	95%置信区间	
							下限	上限
高症状困扰稳定型	临床分期	−0.693	0.384	3.268	0.071	0.500	0.236	1.06
	毒副反应程度	−1.279	0.396	10.440	0.001	0.278	0.128	0.605
	自我护理能力（以高水平为参照）							
	低水平	3.052	0.529	33.235	<0.001	21.165	7.498	59.743
	中等水平	1.901	0.472	16.232	<0.001	6.693	2.654	16.875
	家庭关怀（以高水平为参照）							
	低	1.972	0.483	16.653	<0.001	7.186	2.787	18.531
	中	0.460	0.485	0.900	0.343	1.584	0.612	4.100
	社会支持	−0.285	0.038	57.036	<0.001	0.752	0.699	0.810
	常量	6.944	1.174	34.992	<0.001			
中等症状困扰加重型	临床分期	−0.232	0.311	0.556	0.456	0.793	0.431	1.458
	毒副反应程度	−0.479	0.329	2.123	0.145	0.620	0.325	1.180
	自我护理能力（以高水平为参照）							
	低水平	1.794	0.442	16.446	<0.001	6.015	2.527	14.316
	中等水平	2.040	0.355	33.096	<0.001	7.694	3.839	15.42
	家庭关怀（以高水平为参照）							
	低	0.926	0.406	5.198	0.023	2.523	1.139	5.592
	中	1.295	0.354	13.413	<0.001	3.650	1.826	7.299
	社会支持	−0.146	0.029	25.251	<0.001	0.864	0.816	0.915
	常量	3.642	0.982	13.758	<0.001			

3 讨 论

3.1 患者症状困扰现状分析

本研究采用增长混合模型分析患者同步放化疗期间症状困扰轨迹，结果发现患者症状困扰可分为3个类别。其中，低症状困扰稳定型患者共98例（25.79%），此类患者T1时症状困扰程度相对较轻，随着治疗的推进，症状困扰水平未见明显变化，持续处于较低水平，这与Rohan EA等[12]研究中的部分患者类似，该研究认为这可能与患者良好的恢复情况及心理适应能力有关；高症状困扰稳定型患者共110例（28.95%），该类患者T1时即表现出较高的症状困扰水平，且随着治疗进程不断升高，T3后稳定在较高水平，有研究认为该类患者可能存在恢复困难或心理调适障碍，需要更具针对性的干预措施[13]；中等症状困扰加重型患者共172例（45.26%），此类患者T1时症状困扰程度为中等水平，随治疗的推进呈明显上升趋势，T4时达到较高水平，提示该类患者在治疗期间可能面临病情加重或心理应对能力不足等问题，临床需加强动态监测并及时调整干预策略，与Hong YT等[14]研究结果一致。本研究表明，不同类型患者症状困扰的发展轨迹存在明显差异，因此临床应依据患者所属类别采取个体化干预措施，以改善患者的症状困扰状况，促进康复。

3.2 患者症状困扰轨迹类型影响因素及干预措施分析

本研究多因素logistic回归分析显示，毒副反应程度、自我护理能力、家庭关怀、社会支持均是中晚期肺癌同步放化疗患者症状困扰轨迹类型的独立影响因素。其中，毒副反应程度为高症状困扰稳定型的独立影响因素，而非中等症状困扰加重型的独立影响因素。这可能是因为高症状困扰稳定型在治疗早期即表现出较高的症状困扰水平，毒副反应的持续加重进一步加剧其不适体验，使症状困扰维持在高水平；而中等症状困扰加重型患者早期可能具备一定的耐受能力，其症状困扰的加重受其他因素的影响更为明显[15]。肺癌患者放化疗期间的毒副反应常表现为炎症反应、神经递质失衡及身体功能损害等，能够明显加重患者症状困扰，同时增加焦虑、抑郁等心理负担，进一步加重患者疾病负担[16]。针对高症状困扰稳定型患者，临床可加强毒副反应的早期识别和干预，通过个体化的支持性治疗、精准化的毒副反应控制策略，如营养干预、镇痛管理及止吐药物应用等减轻其生理不适[17]。对于中等症

状困扰加重型患者，则应重点关注社会支持、自我护理能力等因素，综合施策，以减轻症状困扰的上升趋势。

尽管本研究中大多数患者处于住院治疗阶段，传统观念认为此阶段的症状管理主要依赖医护团队的照护，但研究结果显示，自我护理能力仍是影响患者症状困扰轨迹的关键因素之一。这提示，即使在住院环境中，患者的主观能动性和健康管理能力仍对其症状体验发挥重要作用。自我护理能力强的患者不仅能够更早识别并报告自身不适，还能更有效地配合治疗和护理计划，从而减轻症状困扰程度。此外，良好的自我护理能力也有助于患者在治疗间歇期维持较好的身体状态，避免症状累积。研究表明，自我护理能力较高的患者能够更有效地识别和控制放化疗相关毒副反应，如恶心、呕吐、疲乏等[18]。因此，他们在合理饮食、适量运动和心理调节方面能采取更积极的应对措施，从而减少症状困扰的发生和加重。相反，自我护理能力较低的患者可能因缺乏足够的健康知识和应对策略，导致症状失控，进一步加重生理不适和心理负担，增加症状困扰水平。因此对于该类型的患者，应采取更全面的应对措施，如加强健康教育与技能培训，或通过健康讲座、科普手册、视频教学等形式，提高患者对放化疗副反应的认知，增强自我护理能力[19]。

而家庭关怀作为患者的重要支持系统，在缓解其症状困扰方面同样发挥关键作用。本研究结果显示，家庭关怀程度较高的患者，其症状困扰水平相对较低，这可能与家庭成员提供的情感支持、日常照护及治疗监督等因素有关[20]。有研究指出，家庭关怀不仅可以增强患者的安全感和治疗信心，还可能通过减轻生活负担，提高患者对症状的耐受性[21]。而缺乏家庭关怀的患者往往缺少稳定的心理支持和生活帮助，尤其是在治疗过程中，更容易产生焦虑、抑郁等不良情绪，进而加重症状困扰。针对家庭关怀不足的患者，应鼓励家属参与护理，并提供支持性指导。护理人员可开展家庭护理培训，教授营养支持、毒副反应管理等技能，以提升家庭护理能力。或通过设立家庭支持小组，促进家属间的经验交流，以提升照护能力[22]。

社会支持在患者心理调适和症状管理中的作用同样不容忽视。本研究发现，社会支持程度较高的患者，其症状困扰在放化疗期间加重的程度相对较轻。这可能与社会支持在提供疾病信息、心理支持及资源帮助等方面的积极作用有关[23]。相关研究表明，医疗团队、同伴支持群体等外部支持可以有效缓解患者的焦虑和不确定感，提高其对疾病的应对能力[24]。社会支持的缺乏可能使患者在治疗过程中感到孤立无援，从而增加心理压力，降低其对症状的调节能力，导致症状困扰加重。针对社会支持较弱的患者，应加强心理支持和社会资源整合。医护人员可提供心理咨询、压力管理训练，帮助患者调节情绪[25]。此外，可在患者间建立支持群体，如病友会、线上互助平台，增强患者间的交流，提高治疗信心，确保患者获得持续的社会关怀[26]。

4 小 结

本研究发现，接受同步放化疗的患者在症状负担的动态变化过程中存在明显的个体差异。并且不同症状困扰轨迹类型的影响因素存在一定差异，提示医护人员可通过健康教育、家庭护理培训、心理支持及社会资源整合等措施，构建多维度支持体系，以有效缓解患者的症状困扰，提高其治疗依从性和生活质量。但本研究仍然存在一定局限性，样本量较小，无法代表所有患者，同时限于研究条件未能基于研究结果构建针对不同轨迹类型患者的具体干预方案，后续可针对不同轨迹类型患者的干预方案开展临床研究。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 邹霞：研究设计、数据分析、论文撰写与修改；李海香：病例入组筛选、数据收集与整理；王希英：量表评估与数据录入；邹小亚：统计分析、结果审核；李晓琴：研究指导、论文审阅

参 考 文 献

[1] 何权瀛.《中华医学会肺癌临床诊疗指南（2025版）》要点简介[J]. 临床内科杂志，2025，42（11）：900-901.

He QY. Brief introduction to the key points of clinical diagnosis and treatment guidelines for lung cancer of Chinese medical association (2025 edition)[J]. J Clin Intern Med，2025，42（11）：900-901.

[2] 邓丽群. 羟考酮控释片在肺癌患者中的应用研究[J]. 当代医学，2021，27（15）：27-30.

Deng LQ. Application of oxycodone controlled release tablets in patients with lung cancer[J]. Contemp Med，2021，27（15）：27-30.

[3] Chen ZL，He G，Zhao Y，et al. Symptom burden and emotional distress in advanced lung cancer：the moderating effects of physicians' communication skills and patients' disease understanding[J]. Support Care Cancer，2022，30（11）：9497-9505.

[4] 马 克，蔡鸿圳，顾庭菲，等. 直肠癌低位前切除术后腹腔感染的危险因素分析[J]. 中华消化外科杂志，2026，25（3）：376-382.

Ma K，Cai HZ，Gu TF，et al. Analysis of risk factors for abdominal infection after low anterior resection for rectal cancer[J]. Chin J Dig Surg，

2026,25(3):376-382.

[5] 王家良.临床流行病学:临床科研设计、测量与评价[M].5版.上海:上海科学技术出版社,2021:157-158.

Wang JL. Clinical epidemiology:design,measurement and evaluation of clinical scientific research[M]. 5th ed. Shanghai:Shanghai Scientific & Technical Publishers,2021:157-158.

[6] 中华医学会肿瘤学分会.中华医学会肺癌临床诊疗指南患者版(2024版)[J].中华肿瘤杂志,2025,47(1):26-38.

Oncology Society of Chinese Medical Association. Chinese Medical Association guideline for clinical diagnosis and treatment of lung cancer for patients(2024 edition)[J]. Chin J Oncol,2025,47(1):26-38.

[7] Viganò A,De Felice F,Iacovelli NA,et al. M. D. Anderson symptom inventory head neck(MDASI-HN) questionnaire:Italian language psychometric validation in head and neck cancer patients treated with radiotherapy ± systemic therapy-A study of the Italian Association of Radiotherapy and Clinical Oncology(AIRO)[J]. Oral Oncol,2021,115:105189.

[8] Freites-Martinez A,Santana N,Arias-Santiago S,et al. Using the common terminology criteria for adverse events(CTCAE-version 5.0) to evaluate the severity of adverse events of anticancer therapies[J]. Actas Dermo Sifiliográficas Engl Ed,2021,112(1):90-92.

[9] 郭丽娜,刘 堃,郭启云,等.中文版老年人自我护理能力量表的信效度研究[J].中华护理杂志,2015,50(8):1009-1013.

Guo LN,Liu K,Guo QY,et al. Reliability and validity of Chinese version of the Self-care Ability Scale for the elderly[J]. Chin J Nurs,2015,50(8):1009-1013.

[10] Niedorys-Karczmarczyk B,Chrzan-Rodak A,Nowicki G,et al. Family situation of primary care patients-evaluation of the psychometric properties of the Polish version of the Family Apgar Questionnaire[J]. Fmpcr,2020,22(4):297-301.

[11] 肖水源.社会支持评定量表[J].中国心理卫生志,1999,13:127-133

Xiao SY. Social Support Rating Scale[J]. Chin Ment Health J,1999,13:127-133.

[12] Rohan EA,Gallaway MS,Huang GC,et al. Disparities in psychosocial distress screening and management of lung and ovarian cancer survivors[J]. JCO Oncol Pract,2022,18(10):e1704-e1715.

[13] Aubin M,Vézina L,Verreault R,et al. Distress experienced by lung cancer patients and their family caregivers in the first year of their cancer journey[J]. Pall Supp Care,2022,20(1):15-21.

[14] Hong YT,Ye BQ,Lin JL,et al. Characteristics and influencing factors of demoralization in patients with lung cancer:a latent class analysis[J]. Psychooncology,2024,33(3):e6312.

[15] Llamas-Ramos I,Alvarado-Omenat JJ,Rodrigo-Reguilón M,et al. Quality of life and side effects management in cancer treatment:a cross sectional study[J]. Int J Environ Res Public Health,2023,20(3):1708.

[16] 杜 佳,李梦侠,陈 川.放疗联合免疫治疗驱动基因阴性非小细胞肺癌:进展与挑战[J].重庆医科大学学报,2026,51(1):66-72.

Du J,Li MX,Chen C. Radiotherapy combined with immunotherapy in treatment of driver gene-negative non-small cell lung cancer:updates and challenges[J]. J Chongqing Med Univ,2026,51(1):66-72.

[17] McGovern J,Dolan RD,Skipworth RJE,et al. RE:exercise and nutrition to improve cancer treatment-related outcomes(ENICTO)[J]. JNCI J Natl Cancer Inst,2025,117(1):198-199.

[18] Thanthong S,Kotronoulas G,Johnston B. Descriptors and factors affecting patients' symptom experiences for symptom self-management throughout palliative radiotherapy for advanced lung cancer:a systematic review[J]. Asia Pac J Oncol Nurs,2024,11(10):100577.

[19] Howell D,Pond GR,Bryant-Lukosius D,et al. Feasibility and effectiveness of self-management education and coaching on patient activation for managing cancer treatment toxicities[J]. J Natl Compr Canc Netw,2023,21(3):247-256.

[20] Yao H,Hou YJ,Zhang XQ,et al. Extrinsic emotional regulation experienced by lung cancer patients and their family caregivers during progression-free survival[J]. Eur J Cancer Care,2022,31(6):e13750.

[21] Xiao JN,Chow KM,Chen JR,et al. Family-oriented dignity therapy for patients with lung cancer undergoing chemotherapy:How does it work better?[J]. Asia Pac J Oncol Nurs,2023,10(1):100168.

[22] Ferrell B,Ruel N,Borneman T,et al. Family caregiver preparedness:developing an educational intervention for symptom management[J]. Clin J Oncol Nurs,2022,26(2):165-175.

[23] Yang YZ,Qian XL,Tang XF,et al. The links between symptom burden,illness perception,psychological resilience,social support,coping modes,and cancer-related worry in Chinese early-stage lung cancer patients after surgery:a cross-sectional study[J]. BMC Psychol,2024,12(1):463.

[24] Lv XQ,Wang BQ,Tong HH,et al. Predictive model of psychological distress in patients with lung cancer:a cross-sectional study[J]. Cancer Nurs,2022,45(1):E59-E67.

[25] Zhao MJ,Na N,Xing NJ,et al. The impact of social support on benefit finding among patients with advanced lung cancer and their caregivers:based on actor-partner interdependence mediation model[J]. Support Care Cancer,2024,32(5):287.

[26] 王 琳,王梅萍.病友互助干预联合叙事护理对肺癌患者社会支持度、心理状态及希望水平的影响[J].中外医学研究,2023,21(23):92-95.

Wang L,Wang MP. Effect of patient mutual intervention combined with narrative nursing on social support,psychological status,and hope level of lung cancer patients[J]. Chin Foreign Med Res,2023,21(23):92-95.

（收稿:2026-03-03;修回:2026-04-21;录用:2026-04-27）

（责任编辑:李青颖）

本文引用格式:

邹 霞,李海香,王希英,等.基于潜变量混合增长模型的中晚期肺癌同步放化疗患者症状困扰的发展轨迹分类及核心影响因素分析[J].重庆医科大学学报,2026,51(10):1434-1440.