·老年护理·
·论　　著·

口腔衰弱对老年晚期癌症患者饮食相关困扰影响的阈值效应研究

陆程倩[1]，陆沁怡[2]，李亚[1]，金学勤[1]，宋娟[1]

摘要：目的 探讨口腔衰弱对老年晚期癌症患者饮食相关困扰影响及阈值效应，为改善晚期癌症患者饮食相关困扰提供依据。**方法** 对308例老年晚期癌症患者采用一般资料调查表、晚期癌症患者饮食相关困扰量表、口腔衰弱指数-8进行调查，行单因素分析、线性回归分析、建立平滑拟合曲线分析阈值效应，探索影响因素与影响程度。**结果** 老年晚期癌症患者饮食相关困扰得分为(76.22±20.98)分，口腔衰弱得分为(4.08±1.60)分。线性回归分析显示，年龄、文化程度、放疗史、癌症部位是饮食相关困扰的主要影响因素(均 $P<0.05$)。阈值效应分析显示，口腔衰弱得分<3分时对饮食相关困扰的影响无统计学意义($P>0.05$)；口腔衰弱得分≥3分时，饮食相关困扰程度随口腔衰弱得分的增加而加重($P<0.05$)。**结论** 老年晚期癌症患者饮食相关困扰程度较高，口腔衰弱和饮食相关困扰呈正相关，且口腔衰弱与饮食相关困扰存在非线性关联，当口腔衰弱得分≥3分时，可将其作为干预的拐点，同时还应考虑年龄、文化程度、放疗史、癌症部位的影响。

关键词：老年；　晚期癌症；　口腔衰弱；　饮食相关困扰；　阈值效应；　放疗；　营养；　护理
中图分类号：R47；R153.3　**DOI：**10.3870/j.issn.1001-4152.2026.18.100

Impact of oral frailty on eating-related distress and its threshold effect in elderly patients with advanced cancer

Lu Chengqian, Lu Qinyi, Li Ya, Jin Xueqin, Song Juan. Department of Nursing, The First People's Hospital of Kunshan, Kunshan 215300, China

Abstract: Objective To explore the impact and threshold effect of oral frailty on eating-related distress in elderly patients with advanced cancer, and to provide evidence for improving diet-related distress in these patients. **Methods** A total of 308 elderly patients with advanced cancer were surveyed using a general information questionnaire, the Questionnaire for Eating-Related Distress among Patients with advanced cancer, and the Oral Frailty Index-8. Univariate analysis, linear regression analysis, and spline plot fitting were performed to analyze the threshold effect, as well as the influencing factors and their impact degrees. **Results** The score of eating-related distress in elderly patients with advanced cancer was (76.22±20.98), and the score of oral frailty was (4.08±1.60). Linear regression analysis showed that age, educational level, radiotherapy history and cancer site were the main influencing factors of diet-related distress (all $P<0.05$). Threshold effect analysis indicated that when the oral frailty score was <3, its effect on eating-related distress was not statistically significant ($P>0.05$); when the oral frailty score was ≥ 3, the degree of eating-related distress increased with the rise of oral frailty score ($P<0.05$). **Conclusion** The degree of eating-related distress is relatively high in elderly patients with advanced cancer. Oral frailty is positively correlated with diet-related distress, and there is a non-linear relationship between them. When the oral frailty score is ≥ 3, it can be regarded as the inflection point for intervention. Meanwhile, the impacts of age, educational level, radiotherapy history and cancer site should also be taken into consideration.

Keywords: old age;　advanced cancer;　oral frailty;　eating-related distress;　threshold effect;　radiotherapy;　nutrition;　nursing care

随着人口老龄化进程加快，老年癌症患者占比逐年攀升，现已成为我国的疾病主要死亡原因之一[1]。晚期患者在疾病进展和治疗不良反应等因素综合作用下，常面临多重健康挑战，其中营养不良是临床高频问题[2]。饮食相关困扰(Eating-Related Distress，ERD)是饮食习惯改变引发的自我感知障碍类消极情绪[3]。饮食功能作为维持癌症患者营养状态、治疗耐受性的核心环节，患者因食欲减退、无法进食产生负性情绪，既威胁身体功能，还会加剧乏力、免疫低下等症状，最终影响生存预后[4]。口腔健康是饮食功能的基础支撑，而口腔衰弱(Oral Frailty，OF)作为老年人群口腔功能衰退的综合表现，在癌症患者中发生率高达64.3%[5]。其主要表现为舌压下降、咀嚼功能减退等，直接影响患者的进食能力与进食体验，进而可能诱发或加重饮食相关困扰。目前，口腔衰弱与饮食相关困扰的阈值效应尚不明确。因此，本研究旨在探讨口腔衰弱与饮食相关困扰的曲线关系并明确阈值

作者单位：1.江苏大学附属昆山医院护理部(江苏 昆山，215300)；2.江苏大学医学院护理系
通信作者：金学勤，127790529@qq.com
陆程倩：女，硕士，主管护师，1196516614@qq.com
科研项目：昆山市市级科技专项(社会发展)指导性项目(KSZ2505)；苏州医学重点扶持学科(SZFCXK202106)
收稿：2026-04-24；修回：2026-06-26

效应，为制订老年晚期癌症患者有效干预方案提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采用便利抽样法，选取 2024 年 12 月至 2025 年 10 月昆山市第一人民医院和昆山市中医院肿瘤科住院的老年癌症患者作为研究对象。纳入标准：①年龄≥60 岁；②组织学或细胞学诊断为恶性肿瘤[6]（TNM 分期为Ⅲ期或Ⅳ期）；③能正常沟通交流；④患者知情同意，自愿参与本研究。排除标准：①因疾病原因需禁食者；②并存精神障碍或意识不清；③并存其他严重躯体疾病。根据 Kendall 样本量估算原则[7]：总样本量为自变量的 5～10 倍，本研究共纳入 19 个自变量，考虑 20%无效问卷，需要 119～238 例，实际纳入 308 例。本研究通过昆山市第一人民医院医学伦理委员会审批（批号：2024-03-024-K01）。

1.2 调查工具

1.2.1 一般资料调查表 由研究者自行设计，包含 3 部分内容。①人口学资料：性别、年龄、婚姻、文化程度、医疗费用支付方式。②生活行为资料：睡眠时间、饮食模式、吸烟史、饮酒史。③疾病相关资料：癌症部位、病程、肿瘤分期、放疗史、化疗史、慢性病种数、手术史、服药种类、白细胞计数。

1.2.2 口腔衰弱指数-8（Oral Frailty Index-8，OFI-8） 该量表由 Tanaka 等[8]编制，屠杭佳等[9]汉化，共有 8 个条目，用于识别口腔衰弱高风险的评估工具。总分 0～11 分，≥4 分则为口腔衰弱，得分越高，口腔衰弱的风险越高。该量表的 Cronbach′s α 系数为 0.602，本研究中为 0.711。

1.2.3 晚期癌症患者饮食相关困扰量表（Questionnaire for Eating-Related Distress among Patients with advanced cancer，QERD-P） 该量表由 Amano 等[10]于 2018 年研制，卢晶晶等[11]汉化。包含饮食摄入减少、家庭内部食物冲突、外貌及体型改变、身体衰弱、营养摄入知识不足、饮食异常的原因、与家人相处的时间 7 个维度，共 20 个条目。各条目采用 Likert 7 级评分法，1＝非常不同意，7＝非常同意。总分 20～140 分，得分越高困扰越严重。该量表 Cronbach′s α 系数为 0.897，本研究中为 0.878。

1.3 资料收集与质量控制方法 由经过统一培训的 2 名护理研究生进行调查。对患者进行面对面问卷调查。在征得患者同意后，采用统一指导语一对一讲解问卷内容与填写要求，以保证问卷有效性。对于视力不佳或读写困难的患者，经其同意后据实代写。问卷当场收回并检查有无缺漏，及时补填。本研究共发放问卷 320 份，剔除逻辑混乱的无效问卷 12 份，最终获得有效问卷 308 份，有效回收率为 96.25%。

1.4 统计学方法 采用 Excel 双人录入数据、SPSS25.0 及 R4.2.0 软件进行数据的统计分析。服从正态分布的定量资料采用（$\bar{x}\pm s$）表示，定性资料采用例数、百分比（%）描述。采用方差分析、Pearson 相关性分析进行单因素分析，采用多元线性回归分析进行多因素分析，连续型变量原值输入回归模型，有序变量进行赋值，无序变量设置哑变量，并进行平滑曲线拟合及阈值效应分析，评估口腔衰弱与饮食相关困扰的曲线关系和拐点。检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 老年晚期癌症患者一般资料 308 例老年晚期癌症患者中，男 169 例、女 139 例，年龄 60～93（68.02±6.17）岁；肺癌 72 例，结直肠癌 53 例，胃癌 25 例，胰腺癌 23 例，食管癌 23 例，乳腺癌 20 例，卵巢癌 16 例，宫颈癌 15 例，肝癌 11 例，前列腺癌 10 例，其他癌症 40 例；每日平均睡眠时间≤6 h 201 例，＞6 h 107 例。饮食模式：荤食为主 20 例，素食为主 48 例，荤素搭配 240 例。医疗费用支付方式：医保 301 例，自费 7 例。癌症部位：呼吸系统 75 例，消化系统 142 例，生殖系统 64 例，其他部位 27 例。病程 0～＜6 个月 74 例，6～＜12 个月 73 例，12～＜24 个月 81 例，≥24 个月 80 例。肿瘤分期：Ⅲ期 116 例，Ⅳ期 192 例。化疗史：有 247 例，无 61 例。慢性病种数：无 134 例，1～2 种 163 例，≥3 种 11 例。服药种类：0 种 128 例，1～2 种 162 例，≥3 种 18 例。白细胞计数：低于正常值 48 例，正常值 230 例，高于正常值 30 例。

2.2 老年晚期癌症患者口腔衰弱与饮食相关困扰的相关性 老年晚期癌症患者饮食相关困扰得分为（76.22±20.98）分，口腔衰弱得分为（4.08±1.60）分。Pearson 相关分析结果显示，老年晚期癌症患者饮食相关困扰与口腔衰弱呈正相关（$r=0.735$，$P<0.001$）。

2.3 老年晚期癌症患者饮食相关困扰的单因素分析 不同睡眠时间、饮食模式、医疗费用支付方式、化疗史、慢性病种数、服药种类、白细胞计数的老年晚期癌症患者饮食相关困扰得分比较，差异无统计学意义（均 $P>0.05$），差异有统计学意义的项目，见表 1。

2.4 老年晚期癌症患者饮食相关困扰的多元线性回归分析 以饮食相关困扰得分为因变量进行分层线性回归分析，将单因素分析中差异有统计学意义的变量纳入第 1 层，将口腔衰弱得分纳入第 2 层，结果显示，在控制人口学和疾病相关变量情况下，口腔衰弱能独立解释老年晚期肿瘤患者饮食相关困扰 20.1%的变异度，见表 2。自变量的方差膨胀因子均＜5，表明各自变量间无共线性。

2.5 口腔衰弱与饮食相关困扰的平滑曲线关系及阈值效应分析 在控制一般资料混杂因素的前提下，以饮食相关困扰得分为因变量，以口腔衰弱得分为影响变量进行平滑曲线拟合，拟合曲线结果显示，饮食相

关困扰得分与口腔衰弱得分呈正相关，且二者为非线性关系，见图 1。采用 R 4.2.0 软件中的 Segmented 包进行阈值分析，发现口腔衰弱和饮食相关困扰的关联存在阈值效应，$P=0.015$。总体而言，口腔衰弱和饮食相关困扰为正向关联[95% CI：9.64(8.65～10.64)]，当口腔衰弱得分＜3 时，未发现口腔衰弱和饮食困扰的关联，当口腔衰弱得分≥3 时，口腔衰弱和饮食困扰为正向关联[95% CI：7.63(6.27～8.99)]，见表 3。

表 1　老年晚期癌症患者饮食相关困扰影响因素的单因素分析

项目	例数	饮食相关困扰(分，$\bar{x}\pm s$)	统计量	P
年龄(岁)			$F=63.738$	＜0.001
60～＜70	198	68.23±18.98		
70～＜80	95	88.07±14.89		
≥80	15	106.60±15.69		
性别			$t=3.424$	＜0.001
男	169	79.87±20.08		
女	139	71.78±21.26		
婚姻状况			$t=5.845$	＜0.001
有配偶	279	74.71±21.08		
无配偶	29	90.76±13.13		
文化程度			$t=30.894$	＜0.001
小学及以下	108	84.85±18.96		
初中及以上	200	71.56±20.58		
吸烟史			$t=2.909$	0.004
有	152	79.70±19.62		
无	156	72.83±21.76		
饮酒史			$t=2.319$	0.021
有	138	79.28±19.90		
无	170	73.74±21.56		
癌症部位			$F=6.862$	＜0.001
呼吸系统	75	75.44±18.74		
消化系统	142	79.02±20.85		
生殖系统	64	67.16±19.71		
其他部位	27	85.15±23.86		
病程(月)			$F=2.681$	0.047
0～＜6	74	80.88±19.79		
6～＜12	73	78.30±20.48		
12～＜24	81	73.57±20.93		
≥24	80	72.70±21.87		
手术史			$t=3.279$	＜0.001
有	189	73.16±20.58		
无	119	81.08±20.76		
放疗史			$t=2.913$	0.004
有	65	82.12±17.43		
无	243	74.64±21.59		

3　讨论

3.1　老年晚期癌症患者饮食相关困扰处于较高水平且受多种因素影响　本研究结果显示，老年晚期癌症患者饮食相关困扰得分为(76.22±20.98)分，处于较

表 2　老年晚期肿瘤患者饮食相关困扰的线性回归分析($n=308$)

项目	β	SE	β'	t	P
第 1 层					
常量	70.056	11.099		6.312	＜0.001
年龄	15.908	1.935	0.442	8.223	＜0.001
文化程度	−5.471	2.229	−0.125	−2.454	0.015
放疗史	9.321	2.362	0.182	3.946	＜0.001
癌症部位					
消化系统	7.833	2.489	0.186	3.147	0.002
其他部位	8.758	3.752	0.118	2.334	0.020
第 2 层					
常量	37.301	9.211		4.050	＜0.001
年龄	5.760	1.782	0.160	3.232	0.001
文化程度	−2.250	1.535	−0.060	−1.466	0.144
放疗史	6.413	1.940	0.125	3.305	0.001
癌症部位					
消化系统	3.525	2.061	0.084	1.710	0.088
其他部位	5.138	3.867	0.054	1.328	0.185
口腔衰弱	7.580	0.619	0.577	12.236	＜0.001

注：变量赋值，年龄 60～＜70 岁＝1，70～＜80 岁＝2，≥80 岁＝3；文化程度，小学及以下＝1，初中及以上＝2；放疗史，无＝0，有＝1；癌症部位，以呼吸系统为参照设置哑变量；其他变量为原值输入。第 1 层 $R^2=0.406$，调整 $R^2=0.382$；$F=16.813$，$P<0.001$。第 2 层 $R^2=0.607$，调整 $R^2=0.589$；$F=149.729$，$P<0.001$；$\Delta R^2=0.201$。

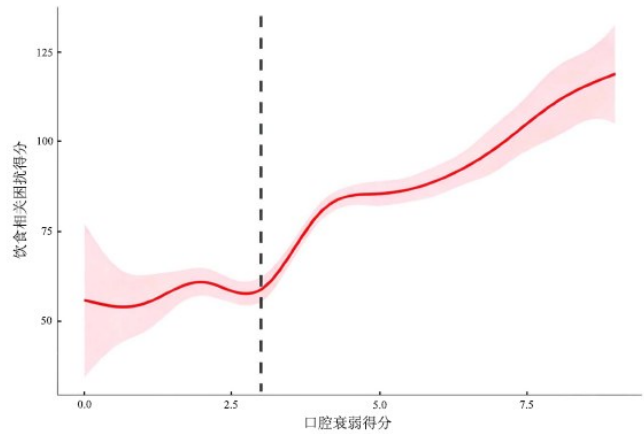


图 1　饮食相关困扰得分与口腔衰弱得分的平滑曲线拟合

表 3　口腔衰弱与饮食相关困扰的阈值效应分析结果($n=308$)

模型	回归分析	β(95%CI)	P
模型 1	标准线性	8.07(6.90～9.23)	＜0.001
模型 2	分段线性	9.64(8.65～10.64)	
	拐点		
	＜3 分	−0.62(−5.19～3.95)	0.792
	≥3 分	7.63(6.27～8.99)	＜0.001
	似然比检验		0.015

高水平，高于 Tang 等[12]研究结果。提示饮食相关困扰已成为影响老年晚期癌症患者生活质量的重要问题，需引起临床医护人员的高度重视。分析原因，一方面肿瘤本身引发疼痛、恶心呕吐、口腔溃疡等症状，直接刺激消化道黏膜，造成食欲减退、吞咽困难；另一方面老年患者生理功能自然衰退，消化酶分泌不足、胃肠蠕动减慢，加之肿瘤细胞异常增殖大量消耗机体营养、引发代谢紊乱，进一步破坏营养平衡，降低进食意愿。本研究发现，年龄、文化程度、有无放疗史、癌症部位是老年晚期癌症患者饮食相关困扰的主要影响因素（均 $P<0.05$），表明老年晚期癌症患者的饮食相关困扰并非单一因素作用的结果，而是受到生理功能、疾病进展及治疗干预等多维度因素的综合影响。对于老年晚期癌症患者而言，年龄增长与饮食相关困扰程度的加重呈正相关。随年龄增长，患者口腔黏膜萎缩，唾液分泌减少，引发味觉紊乱，加剧饮食厌恶感[13]；而食欲减退又会反向加剧味觉异常，形成恶性循环，最终导致患者饮食相关困扰进一步加重[14]。文化程度较低的患者饮食相关困扰程度更重，可能是因为文化程度较低的老年患者，对疾病治疗、饮食营养的认知水平相对有限，在面对进食困难、食欲减退等问题时，更易产生无助、焦虑等负性情绪，进而放大饮食相关困扰[15]。有放疗史的老年晚期癌症患者，饮食困扰显著重于无放疗史患者。放疗在杀肿瘤细胞时，会损伤胃肠道等器官，表现为恶心、呕吐、腹泻等，直接影响进食行为[16-17]；此外，除直接损伤胃肠道黏膜外，放疗还会引发 DNA 链断裂、诱导细胞凋亡，并促进炎性递质的释放，加剧口腔黏膜的损伤[18]，进一步加重饮食相关困扰。本研究发现，癌症部位对饮食困扰存在显著影响，其中消化系统及其他部位（如脑癌、头面部肿瘤）癌症患者的饮食困扰程度更重。消化系统肿瘤会引发菌群比例失衡，破坏肠道黏膜生物屏障功能，改变患者肠道通透性，导致患者出现腹胀、消化障碍等表现，加重进食恐惧[19]；而脑癌、头面部肿瘤则通过压迫神经、影响咀嚼吞咽功能，直接限制进食行为，加剧饮食相关负性情绪[20]。因此，医护人员需针对性开展综合干预，重点评估高龄患者口腔与饮食状况，对低文化程度患者采用一对一方式开展饮食宣教，放疗期间加强黏膜保护与肠道调理；同时根据癌症部位特点，指导患者少食多餐、进食易消化食物，配合口腔康复训练与心理疏导，全方位减轻患者饮食相关负性情绪与进食障碍。

3.2 口腔衰弱对老年晚期癌症患者饮食相关困扰水平产生影响 本研究结果显示，口腔衰弱与老年晚期癌症患者饮食相关困扰呈正相关，且口腔衰弱是饮食相关困扰的影响因素（均 $P<0.05$），可单独解释老年晚期癌症患者饮食相关困扰总变异的 20.1%，提示老年晚期癌症患者口腔衰弱得分越高，饮食相关困扰程度越重，与 Nakagawa 等[21]的研究结果类似。分析原因，一方面，口腔衰弱的患者对食物的满意度、进食的愉悦感降低，导致患者食物摄入减少，加重饮食相关困扰[22]；另一方面，口腔衰弱的患者多伴有牙齿数量减少、舌压下降等，咀嚼功能下降，导致食物的可选择性减少，即使佩戴种植牙也不能改善老年患者的饮食摄入[23]。因此，医护人员不仅要关注癌症的治疗，更需将口腔健康管理纳入老年晚期癌症患者的综合照护方案，定期开展口腔衰弱评估，实施个性化口腔清洁与护理，强化咀嚼功能训练，以此改善患者口腔状态，缓解饮食相关困扰。

3.3 口腔衰弱与饮食相关困扰存在非线性关系 本研究通过平滑曲线和阈值效应分析发现，老年晚期癌症患者口腔衰弱与饮食相关困扰并非简单的线性关系，而是存在曲线关系，阈值为 3 分。当口腔衰弱得分＜3 分时，饮食相关困扰处于平稳期；当口腔衰弱得分≥3 分时，饮食相关困扰随着口腔衰弱程度升高而加重。这一阈值节点的明确，为精准识别饮食相关困扰高风险人群提供了量化依据，提示口腔衰弱程度的轻度升高可能不会立即引发饮食相关困扰，而当衰弱程度突破临界值后，其对进食功能、食物选择及进食愉悦感的负面影响会显著放大。口腔健康状态的恶化与营养摄入不足、生活质量下降密切相关[24]，本研究结果与之相符，进一步凸显了口腔衰弱在饮食困扰进展中的关键作用。因此，医护人员应重点关注口腔衰弱得分≥3 分的老年晚期癌症患者，建立口腔衰弱程度的动态监测机制，精准划分干预层级。针对得分＜3 分的患者，可实施预防性口腔护理措施，如口腔清洁指导、咀嚼功能训练，维持现有口腔健康状态；针对得分≥3 分的患者，需制订个体化口腔干预方案，结合口腔黏膜保护、牙齿修复、味觉刺激训练等手段，减轻口腔衰弱程度，阻断其对饮食状况的负面影响，进而改善患者营养摄入水平与生存质量。

4 结论

本研究结果显示，老年晚期癌症患者的饮食相关困扰总体处于较高水平，口腔衰弱与老年晚期癌症患者饮食相关困扰存在非线性关联，且口腔衰弱是饮食相关困扰的影响因素。当口腔衰弱得分≥3 分时，饮食相关困扰随口腔衰弱程度的升高而加重。医护人员可将口腔衰弱得分≥3 分作为干预的拐点，为改善老年晚期癌症患者饮食相关困扰制订个性化干预方案。然而本研究存在一定局限性：①本研究调查对象仅选取某区域三级甲等医院的患者，样本代表性不足，今后可开展多中心、大样本研究；②本研究为横断面研究，无法探究两者间的因果关

系，未来可进行纵向研究，探讨两者的动态变化轨迹及关联程度；③同时也需要开展不同研究工具的相关研究，从不同层面验证口腔衰弱的阈值，最终形成统一的标准。

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.

[2] Yeom E, Yu K. Understanding the molecular basis of anorexia and tissue wasting in cancer cachexia[J]. Exp Mol Med, 2022, 54(4): 426-432.

[3] Amano K, Morita T, Koshimoto S, et al. Eating-related distress in advanced cancer patients with cachexia and family members: a survey in palliative and supportive care settings[J]. Support Care Cancer, 2019, 27(8): 2869-2876.

[4] Amano K, Koshimoto S, Okamura S, et al. Association of systemic inflammation with dietary intake, nutrition impact symptoms, and eating-related distress among patients with advanced cancer[J]. Healthcare (Basel), 2024, 12(24): 2533.

[5] 李易，张紫嫣，邹炎铃，等. 住院癌症患者口腔衰弱现状及影响因素分析[J]. 护理学杂志，2024，39(3)：49-52.

[6] Piñeros M, Parkin D M, Ward K, et al. Essential TNM: a registry tool to reduce gaps in cancer staging information[J]. Lancet Oncol, 2019, 20(2): e103-e111.

[7] 倪平，陈京立，刘娜. 护理研究中量性研究的样本量估计[J]. 中华护理杂志，2010，45(4)：378-380.

[8] Tanaka T, Takahashi K, Hirano H, et al. Oral frailty as a risk factor for physical frailty and mortality in community-dwelling elderly[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2018, 73(12): 1661-1667.

[9] 屠杭佳，张书怡，方雨慧，等. 社区老年人口腔衰弱现状及影响因素分析[J]. 中华护理杂志，2023，58(11)：1351-1356.

[10] Amano K, Morita T, Miura T, et al. Development and validation of Questionnaires for Eating-Related Distress among advanced cancer patients and families[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2023, 14(1): 310-325.

[11] 卢晶晶，武丽华，陈星宇，等. 晚期癌症患者饮食相关困扰量表的汉化及信效度检验[J]. 护理学杂志，2024，39(20)：102-106.

[12] Tang A, Li F, He B, et al. Eating-related distress profiles and spiritual well-being in patients with advanced cancer receiving chemotherapy: a latent profile analysis[J]. Asia Pac J Oncol Nurs, 2025, 12: 100814.

[13] Fábián T K, Beck A, Fejérdy P, et al. Molecular mechanisms of taste recognition: considerations about the role of saliva[J]. Int J Mol Sci, 2015, 16(3): 5945-5974.

[14] 力晶，毛秋婷，黄毅，等. 癌症化疗患者味觉改变发生率及影响因素的 Meta 分析[J]. 中华护理杂志，2025，60(14)：1778-1785.

[15] Amano K, Baracos V E, Hopkinson J B. Integration of palliative, supportive, and nutritional care to alleviate eating-related distress among advanced cancer patients with cachexia and their family members[J]. Crit Rev Oncol Hematol, 2019, 143: 117-123.

[16] 周婵，郝丽琼，文成玉，等. 饮食干预对肿瘤患者放疗期间胃肠道毒性和肠道菌群的关联研究[J]. 中国病原生物学杂志，2025，20(1)：19-24.

[17] Fernandes D C R, Andreyev H J N. Gastrointestinal toxicity of pelvic radiotherapy: are we letting women down? [J]. Clin Oncol (R Coll Radiol), 2021, 33(9): 591-601.

[18] ASMC In CSCO SCRC. 抗肿瘤治疗引起急性口腔黏膜炎的诊断和防治专家共识[J]. 临床肿瘤学杂志，2021，26(5)：449-459.

[19] 王煜，谢梦雪，陆婷，等. 基于 DII 的膳食营养干预在肠癌术后化疗患者中的应用观察[J]. 现代医学，2025，53(6)：927-935.

[20] Szczesniak M M, Maclean J, Zhang T, et al. Persistent dysphagia after head and neck radiotherapy: a common and under-reported complication with significant effect on non-cancer-related mortality[J]. Clin Oncol (R Coll Radiol), 2014, 26(11): 697-703.

[21] Nakagawa S, Miura K, Arai E, et al. Oral frailty, appetite and dietary variety in late-stage older adults: a cross-sectional study (the Study of Iate-stage Older Adults in Tottori; START Tottori)[J]. Geriatr Gerontolo Internat, 2024, 24(6): 626-633.

[22] Nishimoto M, Tanaka T, Takahashi K, et al. Oral frailty is associated with food satisfaction in community-dwelling older adults[J]. Nihon Ronen Igakkai Zasshi, 2020, 57(3): 273-281.

[23] Hamada M O, Garrett N R, Roumanas E D, et al. A randomized clinical trial comparing the efficacy of mandibular implant-supported overdentures and conventional dentures in diabetic patients. Part IV: comparisons of dietary intake[J]. J Prosthet Dent, 2001, 85(1): 53-60.

[24] 刘漫丽，韦靖怡，谢婉青，等. 老年人口腔衰弱与膳食摄入相关性的研究进展[J]. 四川大学学报(医学版)，2024，55(5)：1336-1342.

（本文编辑　赵梅珍）