

口腔癌患者失志综合征风险预测 模型构建及验证

毛莉艳^{1,2} 杨茜茜³ 毕小琴² 刘敏⁴ 赵重阳⁵ 温作珍³

1. 四川大学华西护理学院, 成都 610041;
2. 口腔疾病防治全国重点实验室 国家口腔医学中心 国家口腔疾病临床医学研究中心
四川大学华西口腔医院正颌及关节外科, 成都 610041;
3. 中山大学孙逸仙纪念医院口腔科, 广州 510120;
4. 四川大学华西医院骨科, 成都 610041;
5. 四川大学华西医院中国循证医学中心, 成都 610041

[摘要] **目的** 构建口腔癌患者发生失志综合征的风险预测模型, 为帮助口腔癌患者更好地应对失志综合征, 并为其制定更加个性化的支持方案提供参考依据。**方法** 选取2024年3月—7月在四川大学华西口腔医院及中山大学孙逸仙纪念医院共486例口腔癌住院患者作为研究对象。综合分析临床资料和既往研究证据, 以确定影响口腔癌患者失志综合征的关键变量。将486例患者按照8:2的比例分为训练集和验证集, 将365例患者的个体数据纳入训练集, 基于最小绝对收缩和选择算子(LASSO)回归构建口腔癌失志综合征中重度风险预测模型并构建列线图。采用Bootstrap重采样进行内部验证, 通过121例验证组患者的独立数据进行外部验证。**结果** 口腔癌患者失志综合征总发生率为83.3% (405例)。其中, 轻度失志患者占比48.9% (198例), 中度失志患者占比43.4% (176例), 重度失志患者占比7.7% (31例)。核心模型包括患者文化水平、疾病了解程度和MDASI-HN评分。模型内部验证结果显示C统计量为0.783 6 (95%CI为0.78~0.87), 校准斜率为0.843 4, 截距为-0.040 6。外部验证集的C统计量为0.80 (95%CI为0.71~0.87), 校准斜率为0.80, 截距为-0.08。

结论 口腔癌患者失志综合征风险预测模型在不同护理环境的验证队列中表现稳健, 模型校正良好, 具有良好的区分度, 可作为入院评估预测项目的参考。

[关键词] 口腔癌; 失志综合征; 机器学习; 预测模型

[中图分类号] R739.8 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.7518/hxkq.2025.2024340



本文链接 开放科学标识码

Risk prediction of demoralization syndrome in patients with oral cancer

Mao Liyan^{1,2}, Yang Xiqi³, Bi Xiaoqin², Liu Min⁴, Zhao Chongyang⁵, Wen Zuozhen³

1. West China School of Nursing, Sichuan University, Chengdu 610041, China;
2. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Orthognathic and Temporomandibular Joint Surgery, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China;
3. Dept. of Stomatology, Sun Yat-sen Memorial Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120, China;
4. Dept. of Orthopedic Surgery, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China;
5. Dept. of Evidence-based Medicine and Clinical Epidemiology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, 610041, China

Supported by: The Sichuan Province Science and Technology Plan (2022JDKP0007); Medical Research Project of Chengdu (2022015)

[收稿日期] 2024-09-12; **[修回日期]** 2024-12-31

[基金项目] 四川省科技计划项目 (2022JDKP0007); 成都市医学科研课题 (2022015)

[第一作者] 毛莉艳, 主管护师, 硕士, E-mail: mm940415mly@163.com

[通信作者] 毕小琴, 主任护师, 博士, E-mail: hxbxq@163.com

Correspondence: Bi Xiaoqin, E-mail: hxbxq@163.com

[Abstract] **Objective** This study aimed to construct

a risk prediction model for the occurrence of the demoralization syndrome in patients with oral cancer and pro-

vide a scientific basis for the prevention of this syndrome in patients with oral cancer and the development of personalized care programs. **Methods** A total of 486 patients with oral cancer in West China Hospital of Stomatology of Sichuan University and Sun Yat-sen Memorial Hospital of Sun Yat-sen University from 2024 March to July were selected by convenience sampling. We integrated clinical data and evidence from previous studies to identify the key variables affecting the demoralization syndrome in patients with oral cancer. The 486 patients were divided into a training set and a validation set in an 8 : 2 ratio. A clinical risk prediction model was established based on the individual data of 365 patients in the development cohort. Through least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) regression, a moderate to severe risk prediction model of demoralization syndrome in oral cancer was constructed, and a clinical machine-learning nomogram was constructed. Bootstrap resampling was used for internal validation. The data of 121 patients in the validation cohort were externally validated. **Results** The incidence of the demoralization syndrome in patients with oral cancer was 405 cases (83.3%), of which 279 cases (57.4%) were mild, 176 cases (36.2%) were moderate, and 31 cases (6.4%) were severe. The core model, including patient education level, disease understanding, and MDASI-HN score, was used to predict the risk of outcome. Internal validation of the model yielded C statistic of 0.783 6 (95% CI: 0.78–0.87), beta of 0.843 4, and calibration intercept of –0.040 6. Through external validation, the validation set C statistic was 0.80 (95%CI: 0.71–0.87), beta was 0.80, and calibration intercept was –0.08. **Conclusion** Our risk prediction model of the demoralization syndrome in patients with oral cancer performed robustly in validation cohorts of different nursing environments. The model has good correction and good discrimination and can be used as an evaluation and prediction item at admission.

[Key words] oral cancer; demoralization syndrome; machine learning; prediction model

研究^[1-2]表明, 1990—2019年中国口腔癌年龄标准化发病率 (age-standardized incidence rate, ASIR) 和年龄标准化死亡率 (age-standardized mortality rate, ASMR) 分别以平均每年 1.6% 和 0.7% 的速度上升, 而中国的 ASIR 涨幅程度明显高于全球平均水平。由于口腔癌病变部位的特殊性, 口腔癌患者面临长期治疗、身体损伤及心理压力, 可能引发焦虑、抑郁, 甚至失去生存信心^[3-4], 进而有发生失志综合征 (demoralization syndrome, DS) 的风险^[5-6]。DS 是指个体在压力环境中出现的持续应对无能状态, 主要表现为无助感、无望感、无意义感、主观无能感及自尊心下降^[7-10]。有研究^[11]显示, 在癌症患者中 DS 发生率为 23.7%~88.8%。DS 不但会导致自杀意念的产生, 而且是众多自杀意念患者的共同特征^[12]。根据龙维平等^[13]分析发现头颈癌患者自杀行为发生率为 0.51%, 在癌症群体中位居前列。据已有研究^[14]表明, 头颈部肿瘤患者的 DS 发生率是其他类型癌症患者的 2.8 倍, 而口腔癌是头颈部最常见的恶性肿瘤^[15]。Chang 等^[16]发现其 DS 发生率与自杀意念的高风险显著相关。

国外对于 DS 研究起步较早, 主要关注癌症晚期患者、老年人以及接受姑息治疗的患者。在干预措施方面, 学者^[17-21]开展了一系列研究, 包括数字躯体感官舞蹈游戏、护士导航策略、心理治疗、

尊严治疗、迷幻剂辅助治疗等。国内的研究^[22-23]主要集中于乳腺癌、胰腺癌、肝癌等癌症类型上, 强调病理分期、疼痛程度及社会支持等因素对 DS 的影响。然而国内外对于口腔癌患者 DS 及其影响因素研究甚少。本研究的目的是要了解口腔癌患者 DS 发生现状及其影响因素, 并构建出一个风险预测模型。该模型旨在为制定个性化干预方案提供科学依据, 同时为医务人员的临床工作提供一种便捷、高效的评估工具。

1 材料和方法

1.1 研究对象

本研究以便利抽样法分别选取 2024 年 3 月—7 月四川大学华西口腔医院头颈肿瘤外科和中山大学孙逸仙纪念医院口腔颌面外科共 486 例经病理报告确诊为口腔癌的患者作为研究对象。

纳入标准: 1) 年龄 \geq 18 岁; 2) 经病理报告确诊为口腔癌患者 (首发/复发); 3) 知晓自身病情, 无认知障碍, 逻辑清晰, 读、写、沟通能力正常; 4) 自愿参与本调查并签署知情同意书。

排除标准: 1) 并存其他躯体残疾; 2) 既往有精神障碍病史或有精神障碍家族史; 3) 近 1 个月内遭受其他严重心理创伤应激事件; 4) 身体或心理上无回答能力。

1.2 样本量计算

本研究是一项多中心横断面研究,目的是估计口腔癌患者DS发生率并构建风险预测模型。总体率预计50%,要求双侧检验, α 为0.05,允许误差为0.05。利用公式 $N = \left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{\delta}\right)^2 \times p \times (1-p)$

计算得到样本量 $n=384$ 例,考虑20%的失访率,则本研究至少需要纳入461例患者作为研究对象,根据纳入排除标准,剔除不符合纳入要求的研究对象,最终纳入486例患者。

1.3 调查方法

1.3.1 一般资料调查表

研究者根据相关文献设计了一般资料调查表,主要包括以下3个方面。

1) 人口学资料:性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住地、居住方式、职业、就业状态、平均月收入、医疗付费方式、主要陪护者。

2) 疾病方面:疾病诊断、疾病分期、确诊时长、既往治疗方式、现阶段治疗方式、首发/复发、是否合并系统性疾病。

3) 身体状况方面:Karnofsky功能状态评分标准(Karnofsky performance status, KPS)。

1.3.2 失志综合征量表 II (Demoralization Scale II, DS-II)

DS-II量表是DS的简化改良版本,经由Robinson等^[24]在DS量表的基础上改良编制而成,本研究采用的是经由欧娜等^[25]汉化后进行文化调适及信效度检验的DS-II量表。DS-II量表分为16个条目,2个分量表(意义和目标、困扰和应对能力),计分范围从“从未”到“经常”为0~2分。DS-II量表总分为0~32分,得分1~9分为轻度失志,10~19分为中度失志,20~32分为重度失志。DS-II的总量表内容效度指数(scale-level content validity index, S-CVI)为0.94,总量表及分类条目的Cronbach's α 系数均大于0.85。

1.3.3 安德森症状评估量表-头颈部(The MD Anderson symptom inventory-head and neck cancer, MDASI-HN)

MDASI-HN是在2007年由美国德克萨斯大学安德森癌症中心的Rosenthal等^[26]在安德森症状量表(the MD Anderson symptom inventory, MDASI)的基础上经过信效度检测后发展设计而成。2009年韩媛等^[27]将MDASI-HN汉化改良后形成中文版MDASI-HN,MDASI-HN量表里条目分类包括:症状是否存在、严重程度及症状对日常生活

的困扰程度。取值区间为0~10分:0表示“不存在”或“无干扰”,10表示“所能想象的最严重程度”或“十分困扰”。对于核心和特殊症状模块的自评,患者需对过去24h出现的症状自评出最严重的程度,中文版MDASI-HN全部条目Cronbach α 系数范围为0.85~0.91,量表S-CVI为0.97。

1.3.4 资料收集与质量控制

两中心的问卷调查者都接受了统一培训,并在实施预调查前对问卷内容进行双人核实,以确保问卷内容无误且易于患者理解,之后才展开正式调查。2名调查者分别在患者入院当天采用电子问卷的方式进行调查。于问卷开头设置知情同意书,向患者本人说明调查目的、方法,调查所需要的时间,并在通过本人及家属同意后进行问卷调查,指导患者独立完成问卷调查及自评量表。如有因文化程度或因视力问题(如老花等)导致填写困难者,由研究者逐一解释问卷内容,协助患者填写问卷。社会人口学资料里研究者自填内容根据患者入院后病历及影像、病理等检查结果进行填写。

1.4 模型开发及验证

将两中心研究对象按照8:2的比例分别纳入365个数据的训练集和121个数据的验证集。使用最小绝对收缩和选择算子(least absolute shrinkage and selection operator, LASSO)方法筛选变量,LASSO筛选后的自变量纳入二元Logistic回归方程并开发了一套用来评估口腔癌患者发生DS风险的预测模型。通过Bootstrap重采样技术进行内部验证,按20%比例随机抽取验证数据集进行外部验证。模型效能评价指标分别为区分度(C统计量)和校准度(斜率和截距)。

1.5 统计分析

连续变量用中位数(下四分位数,上四分位数)即 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述。正态连续变量采用 t 检验,非正态连续变量采用Mann Whitney U 检验。分类变量以百分比(%)描述。卡方或Fisher精确概率检验用于构成比比较。将分类变量进行编码(设定哑变量等)。所有数据均使用SPSS 27及R 4.3.2软件进行统计, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料

本研究共纳入486例口腔癌患者进行分析。其中,男性患者占63.8%(310例),女性患者占

36.2%例(176)。失志综合征的总发生率为83.3%(405例),具体分类如下:轻度为48.9%(198例),中度为43.4%(176例),重度为7.7%(31例)。MDASI-HN得分为50.00(28.25,74.00),DS-II得分为7.50(2.00,13.00),其余资料分析见表1。

在365例训练集患者中发生轻度失志215例(DS-II ≤9分),中、重度失志150例(DS-II >9分)。进行组间比较得出文化程度、职业、疾病了解程度、MDASI-HN评分差异均具有统计学意义(P<0.05)。详见表2。

表 1 口腔癌患者DS风险预测模型训练集与验证集中预测变量的分布情况

Tab 1 Distribution of predictor variables in development and validation cohorts for a risk prediction model for demoralization syndrome in patients with oral cancer

预测因子	总数	训练集	验证集	P值
年龄/岁	18~39	56 (11.5)	43 (11.8)	0.495
	40~59	175 (36.0)	126 (34.5)	
	≥60	255 (52.5)	196 (53.7)	
病理分期	0期	4 (0.8)	3 (0.8)	0.154
	I期	52 (10.7)	42 (11.5)	
	II期	123 (25.3)	95 (26.0)	
	III期	140 (28.8)	111 (30.4)	
	IV A+B+C期	167 (34.4)	114 (31.2)	
确诊时长/月	<3	369 (75.9)	278 (76.2)	0.805
	3~6	78 (16.0)	60 (16.4)	
	7~12	18 (3.7)	12 (3.3)	
	>12	21 (4.3)	15 (4.1)	
性别	男	310 (63.8)	229 (62.7)	0.469
	女	176 (36.2)	136 (37.3)	
婚姻状况	丧偶	36 (7.4)	29 (7.9)	0.846
	已婚	418 (86.0)	312 (85.5)	
	未婚	22 (4.5)	17 (4.7)	
	离异	10 (2.1)	7 (1.9)	
居住地	城市	247 (50.8)	186 (51.0)	0.704
	乡镇	85 (17.5)	61 (16.7)	
	农村	154 (31.7)	118 (32.3)	
居住情况	独居	40 (8.2)	32 (8.8)	0.578
	父母/配偶/子女同住	446 (91.8)	333 (91.2)	
文化水平	小学及以下	178 (36.6)	144 (39.5)	0.038*
	中学	230 (47.3)	161 (44.1)	
	大学及以上	78 (16.0)	60 (16.4)	
职业	工人	144 (29.6)	108 (29.6)	0.859
	农民	140 (28.8)	107 (29.3)	
	干部	38 (7.8)	30 (8.2)	
	其他	164 (33.7)	120 (32.9)	
工作状态	全职	108 (22.2)	74 (20.3)	0.112
	无业	115 (23.7)	92 (25.2)	
	退休	202 (41.6)	157 (43.0)	
	其他	61 (12.6)	42 (11.5)	
收入/元	≤5 000	363 (74.7)	278 (76.2)	0.239
	>5 000	123 (25.3)	87 (23.8)	
医疗保险	省市医保	188 (38.7)	130 (35.6)	0.09
	城镇居民医保	101 (20.8)	82 (22.5)	
	新型农村合作医疗	185 (38.1)	142 (38.9)	
	自费	6 (1.2)	5 (1.4)	
	其他	6 (1.2)	6 (1.6)	

续表1

预测因子		总数	训练集	验证集	P值
陪护	父母	21 (4.3)	15 (4.1)	6 (5.0)	0.51
	配偶	214 (44.0)	154 (42.2)	60 (49.6)	
	子女	204 (42.0)	157 (43.0)	47 (38.8)	
	无	14 (2.9)	12 (3.3)	2 (1.7)	
	其他	33 (6.8)	27 (7.4)	6 (5.0)	
疾病了解程度	完全了解	335 (68.9)	247 (67.7)	88 (72.7)	0.567
	部分了解	130 (26.7)	102 (27.9)	28 (23.1)	
	不了解	21 (4.3)	16 (4.4)	5 (4.1)	
系统性疾病	是	162 (33.3)	131 (35.9)	31 (25.6)	0.049*
	否	324 (66.7)	234 (64.1)	90 (74.4)	
首发/复发	首发	426 (87.7)	313 (85.8)	113 (93.4)	0.040*
	复发	60 (12.3)	52 (14.2)	8 (6.6)	
放疗史	是	12 (2.5)	12 (3.3)	0 (0.0)	0.093
	否	474 (97.5)	353 (96.7)	121 (100.0)	
化疗史	是	87 (17.9)	68 (18.6)	19 (15.7)	0.554
	否	399 (82.1)	297 (81.4)	102 (84.3)	
手术史	是	59 (12.1)	47 (12.9)	12 (9.9)	0.482
	否	427 (87.9)	318 (87.1)	109 (90.1)	
药物治疗史	是	164 (33.7)	119 (32.6)	45 (37.2)	0.416
	否	322 (66.3)	246 (67.4)	76 (62.8)	
KPS [M (P ₂₅ , P ₇₅)]		90.00 (90.00, 90.00)	90.00 (90.00, 90.00)	90.00 (90.00, 90.00)	0.419
MDASI-HN [M (P ₂₅ , P ₇₅)]		50.00 (28.25, 74.00)	48.00 (28.00, 72.00)	55.00 (35.00, 77.00)	0.044*
DS-II [M (P ₂₅ , P ₇₅)]		7.50 (2.00, 13.00)	7.00 (2.00, 13.00)	9.00 (2.00, 15.00)	0.322

注: *P<0.05; M (P₂₅, P₇₅) 表示中位数 (上四分位数, 下四分位数)。

表 2 口腔癌患者DS风险预测模型训练集里失志的预测变量分布情况

Tab 2 Distribution of predictors in patients with demoralization in the risk prediction model development cohort of oral cancer demoralization syndrome

预测因子		训练集	轻度失志	中、重度失志	P值
年龄/岁	18~39	43 (11.8)	28 (13.0)	15 (10.0)	0.170
	40~59	126 (34.5)	66 (30.7)	60 (40.0)	
	≥60	196 (53.7)	121 (56.3)	75 (50.0)	
病理分期	0期	3 (0.8)	2 (0.9)	1 (0.7)	0.088
	I期	42 (11.5)	23 (10.7)	19 (12.7)	
	II期	95 (26.0)	62 (28.8)	33 (22.0)	
	III期	111 (30.4)	72 (33.5)	39 (26.0)	
	IVA+B+C期	114 (31.2)	56 (26.0)	58 (38.7)	
确诊时长/月	<3	278 (76.2)	160 (74.4)	118 (78.7)	0.551
	3~6	60 (16.4)	40 (18.6)	20 (13.3)	
	7~12	12 (3.3)	6 (2.8)	6 (4.0)	
	>12	15 (4.1)	9 (4.2)	6 (4.0)	
	性别	男	229 (62.7)	137 (63.7)	
	女	136 (37.3)	78 (36.3)	58 (38.7)	
婚姻状态	丧偶	29 (7.9)	20 (9.3)	9 (6.0)	0.529
	已婚	312 (85.5)	183 (85.1)	129 (86.0)	
	未婚	17 (4.7)	8 (3.7)	9 (6.0)	
	离异	7 (1.9)	4 (1.9)	3 (2.0)	
	居住地	城市	186 (51.0)	117 (54.4)	
	乡镇	61 (16.7)	33 (15.3)	28 (18.7)	

续表2

预测因子		训练集	轻度失志	中、重度失志	P值
居住地	农村	118 (32.3)	65 (30.2)	53 (35.3)	0.283
居住情况	独居	32 (8.8)	15 (7.0)	17 (11.3)	0.208
	父母/配偶/子女同住	333 (91.2)	200 (93.0)	133 (88.7)	
文化程度	小学及以下	144 (39.5)	79 (36.7)	65 (43.3)	0.042*
	中学	161 (44.1)	92 (42.8)	69 (46.0)	
	大学及以上	60 (16.4)	44 (20.5)	16 (10.7)	
职业	工人	108 (29.6)	56 (26.0)	52 (34.7)	0.003*
	农民	107 (29.3)	71 (33.0)	36 (24.0)	
	干部	30 (8.2)	25 (11.6)	5 (3.3)	
	其他	120 (32.9)	63 (29.3)	57 (38.0)	
工作状态	全职	74 (20.3)	43 (20.0)	31 (20.7)	0.486
	无业	92 (25.2)	49 (22.8)	43 (28.7)	
	退休	157 (43.0)	95 (44.2)	62 (41.3)	
	其他	42 (11.5)	28 (13.0)	14 (9.3)	
收入/元	≤5 000	278 (76.2)	156 (72.6)	122 (81.3)	0.070
	>5 000	87 (23.8)	59 (27.4)	28 (18.7)	
医疗保险	省市医保	130 (35.6)	76 (35.3)	54 (36.0)	0.41
	城镇居民医保	82 (22.5)	53 (24.7)	29 (19.3)	
	新型农村合作医疗	142 (38.9)	79 (36.7)	63 (42.0)	
	自费	5 (1.4)	2 (0.9)	3 (2.0)	
	其他	6 (1.6)	5 (2.3)	1 (0.7)	
陪护	父母	15 (4.1)	9 (4.2)	6 (4.0)	0.695
	配偶	154 (42.2)	89 (41.4)	65 (43.3)	
	子女	157 (43.0)	97 (45.1)	60 (40.0)	
	无	12 (3.3)	5 (2.3)	7 (4.7)	
	其他	27 (7.4)	15 (7.0)	12 (8.0)	
疾病了解程度	完全了解	247 (67.7)	134 (62.3)	113 (75.3)	0.028*
	部分了解	102 (27.9)	71 (33.0)	31 (20.7)	
	不了解	16 (4.4)	10 (4.7)	6 (4.0)	
系统性疾病	是	131 (35.9)	77 (35.8)	54 (36.0)	1
	否	234 (64.1)	138 (64.2)	96 (64.0)	
首发/复发	首发	313 (85.8)	189 (87.9)	124 (82.7)	0.209
	复发	52 (14.2)	26 (12.1)	26 (17.3)	
放疗史	是	12 (3.3)	6 (2.8)	6 (4.0)	0.734
	否	353 (96.7)	209 (97.2)	144 (96.0)	
化疗史	是	68 (18.6)	34 (15.8)	34 (22.7)	0.129
	否	297 (81.4)	181 (84.2)	116 (77.3)	
手术史	是	47 (12.9)	26 (12.1)	21 (14.0)	0.707
	否	318 (87.1)	189 (87.9)	129 (86.0)	
药物治疗史	是	119 (32.6)	74 (34.4)	45 (30.0)	0.440
	否	246 (67.4)	141 (65.6)	105 (70.0)	
MDASI-HN/ [M (P ₂₅ , P ₇₅)]		48.00 (28.00, 72.00)	34.00 (19.00, 51.50)	68.00 (50.25, 86.00)	<0.001**
KPS/ [M (P ₂₅ , P ₇₅)]		90.00 (90.00, 90.00)	90.00 (90.00, 90.00)	90.00 (90.00, 90.00)	0.873

注: *P<0.05, **表示P<0.01, M (P₂₅, P₇₅) 表示中位数 (上四分位数, 下四分位数)。

2.2 口腔癌患者DS风险预测模型开发

在变量选择上, LASSO回归筛选分析了41个具有非零系数的变量, 通过十折交叉验证选择距

离最小均方误差 (mean squared error, MSE) 一个标准误所对应的正则化参数 lambda (λ) 作为最合适的λ, 即 “lambda.1se”, 如图1所示。将

筛选出的变量纳入二元多因素 Logistic 回归模型中,可以看出文化程度为大学 (OR=0.44, 95%CI: 0.22~0.84, $P=0.015$)、疾病部分知情 (OR=0.52, 95%CI: 0.31~0.84, $P=0.009$) 的患者与结局呈负

相关,差异具有统计学意义。但是MDASI-HN评分与结局呈正相关,差异具有统计学意义 (OR=1.04, 95%CI: 1.03~1.05, $P<0.001$)。其余变量的相关效应指标见表3。

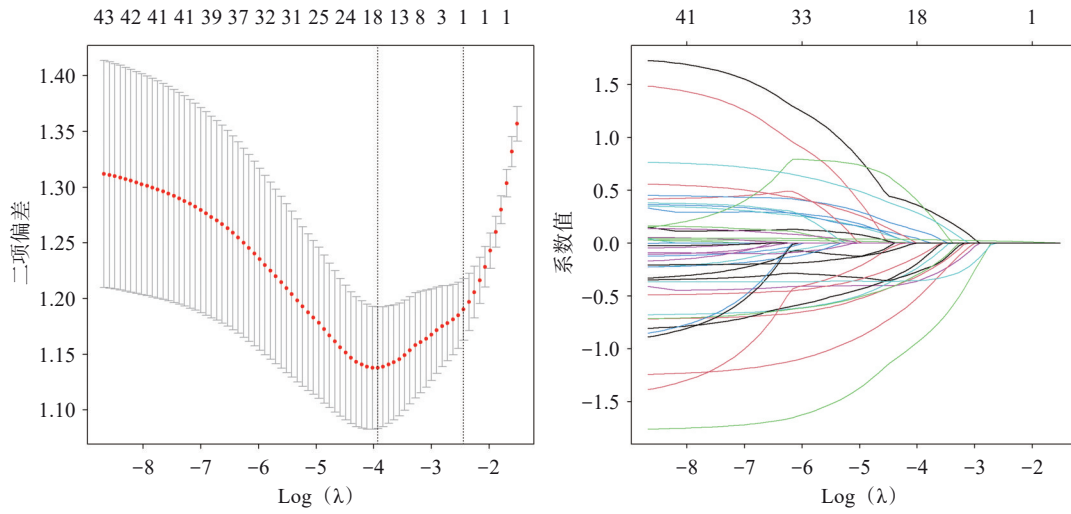


图 1 使用LASSO回归的人口统计学和临床特征选择

Fig 1 Demographic and clinical feature selection using the LASSO regression

表 3 模型中各预测因子与DS关联强度的效应指标

Tab 3 The effect index of the correlation strength between each predictor in the model and the demoralization syndrome

预测因子	OR	95%CI	Wald 值	P 值	
年龄/岁	18~39	参照			
	40~59	1.7	0.84~3.55	1.444	0.149
	≥60	1.16	0.59~2.35	0.414	0.679
术前病理分期	0 期	参照			
	I 期	1.65	0.15~37.18	0.397	0.691
	II 期	1.06	0.1~23.41	0.050	0.960
	III 期	1.08	0.1~23.74	0.065	0.949
	IV A+B+ C 期	2.07	0.19~45.31	0.588	0.557
婚姻状况	丧偶	参照			
	已婚	1.57	0.71~3.72	1.075	0.282
	未婚	2.5	0.73~8.88	1.454	0.146
	离异	1.67	0.28~9.18	0.592	0.554
文化程度	小学及以下	参照			
	中学	0.91	0.58~1.43	-0.401	0.689
	大学及以上	0.44	0.22~0.84	-2.426	0.015*
职业状态	全职	参照			
	无业	1.22	0.66~2.27	0.624	0.532
	退休	0.91	0.52~1.59	-0.347	0.728
	其他	0.69	0.31~1.51	-0.907	0.364
收入/元	≤5 000	参照			
	>5 000	0.61	0.36~1	-1.926	0.054
陪护	父母	参照			
	配偶	1.1	0.38~3.41	0.165	0.869

续表3

预测因子	OR	95%CI	Wald值	P值	
疾病了解程度	子女	0.93	0.32~2.89	-0.136	0.892
	无	2.1	0.46~10.41	0.942	0.346
	其他	1.2	0.33~4.48	0.279	0.780
放疗史	完全了解	参照			
	部分了解	0.52	0.31~0.84	-2.63	0.009*
	不了解	0.71	0.24~1.98	-0.64	0.522
药物治疗史	否	参照			
	是	1.45	0.45~4.73	0.634	0.526
KPS	否	参照			
	是	0.82	0.52~1.28	-0.885	0.376
MDASI-HN	0.99	0.95~1.02	-0.615	0.538	
	1.04	1.03~1.05	7.75	<0.001**	

注：若OR=1，说明暴露因素与疾病之间无关联；若>1，说明暴露因素与疾病之间呈正相关（危险因素）；若<1，说明暴露因素与疾病之间呈负相关（保护因素）。*P<0.05，**P<0.01。

2.3 口腔癌患者DS风险预测模型验证

口腔癌失志综合征风险预测模型Bootstrap内部验证结果显示C统计量为0.783 6（95%CI: 0.78~0.87），校准斜率/截距分别为0.843 4/-0.040 6（表4）。外部验证得出C统计量为0.80（95%CI: 0.71~0.87），校准斜率/截距分别为0.80/-0.08（图2）。

表4 模型的Bootstrap内部验证

Tab 4 Bootstrap internal validation of model

指标	训练集	测试集	乐观性	校正指数
C统计量	0.819 3	0.792 1	0.027 2	0.783 6
校准截距	0	-0.040 6	0.040 6	-0.040 6
校准斜率	1	0.843 4	0.156 6	0.843 4

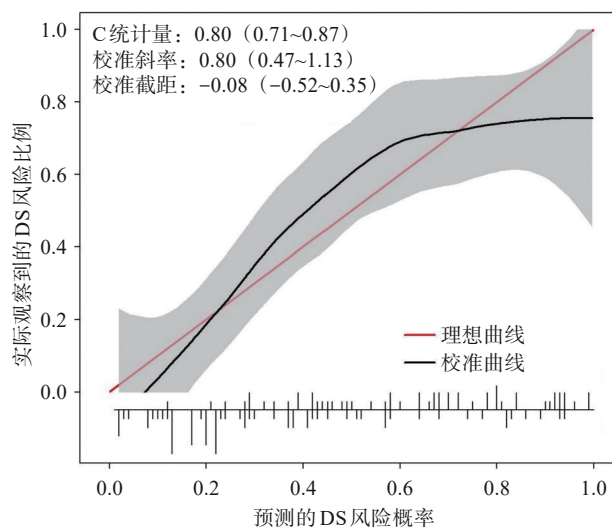


图2 模型的外部验证

Fig 2 External validation of model

2.4 口腔癌患者DS风险预测列线图

根据Logistic回归结果构建口腔癌患者中、重

度失志风险列线图（图3）。每项指标分数相加得到总评分，根据总得分可得到预测的失志综合征发生风险概率。

3 讨论

3.1 口腔癌患者DS发生率较高

本研究发现83.3%的口腔癌患者存在DS，其中42.6%（DS-II ≥9分）为中、重度。这与Shao等^[28]在癌症群体中研究的结果相似。研究对象主要来自一线城市三级甲等医院，头颈部症状较严重。由于口腔癌早期症状极易被误认为是口腔溃疡，导致许多患者在症状持续不愈后才就医，确诊时往往已是中晚期^[29]。以上结果可能是由于患者对口腔癌相关知识了解不够充分，同时在疾病预防方面也缺少必要的认知和信息。在未来，可通过新媒体平台开展健康教育和宣传活动，带给大众更多的教育和指导。加强医务人员培训，对高危人群进行筛查，以便早期诊断和治疗。

3.2 头颈部症状越严重、体征表现越复杂的口腔癌患者越容易发生DS

研究结果显示MADSI-HN评分与DS-II评分正相关，是中、重度DS的一个危险因素。这之前研究一致，随着患者症状加剧，他们面临失志的可能性也随之增大^[30-31]。已有研究^[32]表明口腔癌患者头颈部症状是最早也是最常出现的症状，它严重影响了患者的生活质量，包括吞咽、咀嚼、说话等，进而影响营养状况、社交能力、睡眠质量等，可能导致心理状况恶化，增加DS发生率。值得注意的是，病理分期为Ⅲ~Ⅳ期的患者与DS-

II 评分正相关, 提示病理分期越晚期, 失志风险越大。由此, 医护人员应特别重视患者的症状管

理, 尤其是病理分期为中晚期的患者, 以减轻其心理痛苦。

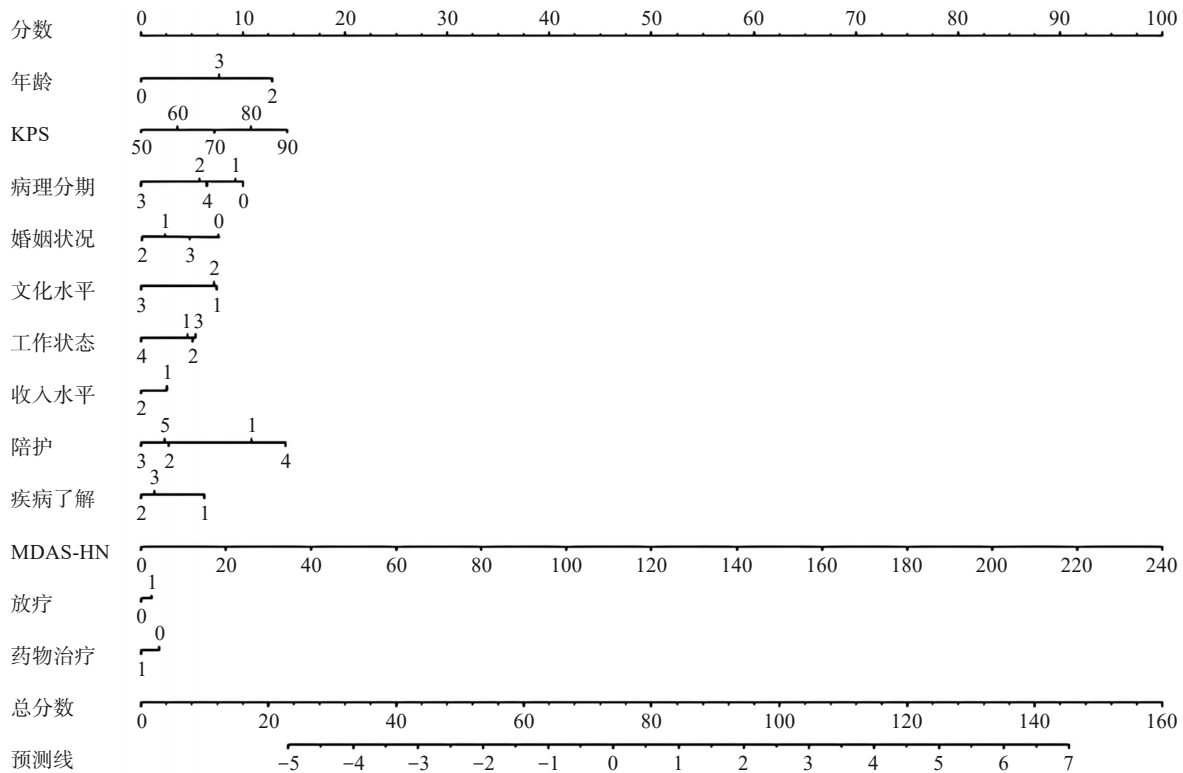


图 3 口腔癌患者DS风险预测列线图

Fig 3 Oral cancer demoralization syndrome risk prediction nomogram

3.3 文化程度较低、对疾病了解较少的口腔癌患者容易发生DS

本研究发现, 与中学及以下文化水平相比, 大学及以上文化水平的口腔癌患者DS风险较低, 这与Tang等^[33]的研究结果一致。文化程度高的患者可能接受了更好的素质教育, 包括心理素质方面的锻炼, 对病情更易理解, 更理性地面对疾病。但与唐丽丽等^[34]的研究不同的是, 本研究发现对自己病情部分了解的患者失志程度反而越高, 这可能受中国传统观念影响有关, 患者认为癌症是不治之症, 从而产生绝望情绪。部分患者家属选择对患者的病情进行保密, 但患者可能因怀疑自己病情医治困难而产生失志风险。在医学伦理和沟通实践中, 如何向患者传达病情信息一直是一个复杂且微妙的议题。因此, 关于是否以及如何向患者完整的披露其病情的详细信息, 需要在未来的研究中综合考虑伦理、心理和社会多方面因素, 以确保决策过程的周全和对患者的最大化尊重。

3.4 口腔癌DS风险预测模型稳健性良好

本研究采用LASSO回归分析法通过正则化变

量选择了关键变量, 构建了一个能够有效预测口腔癌患者DS发生风险的模型, 显示了良好的区分能力。模型在校准斜率和外部验证中的C统计量分别为0.843 4和0.80, 接近理想值1, 表明模型预测与实际发生概率一致, 具有一定的泛化能力。在临床实践中“一般资料”和“MADSI-HN”的预测变量在临床实践中易于获取, 而“DS-II”在口腔癌患者的评估中并不常用, 因此在应用时需要特别的考量和评估。此外, 在临床环境中, 由于时间资源有限, 使用“DS-II”可能会受到一定限制。因此, 构建DS风险预测模型能够有效地帮助医护人员深入理解患者的状况, 通过列线图详细的数据分析, 实现临床风险精准预测, 为患者量身定制个性化的护理方案, 进而有助于减轻患者的失志程度。因此后期可根据列线图开发基于网络的模型预测计算器作为入院评估工具。

综上所述, 口腔癌患者DS发生率较高, 程度较严重, 因此临床上需要密切关注并及时干预。本研究开发的风险预测模型在不同护理环境下均显示出稳定的性能。模型通过校准, 具有良好的区分度, 适合作为入院时的评估预测项目。但本

研究为横断面研究, 限定了因果和时间关系的推断能力。未来需要进行纵向研究以进一步验证模型在口腔癌患者中应用, 使医护人员能够观察患者心理状态的变化以及模型在口腔癌患者病程不同阶段的表现。

利益冲突声明: 作者声明本文无利益冲突。

[参考文献]

- [1] 陈思宇, 李龙江. 1990—2019年全球口腔癌发病率和死亡率及变化趋势分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2021, 18(5): 285-288.
Chen SY, Li LJ. Global trends in the incidence and mortality of oral cancer from 1990 to 2019[J]. *J Hunan Norm Univ(Med Sci)*, 2021, 18(5): 285-288.
- [2] Xie L, Shang Z. Changing trend of oral cancer disease burden in China from 1990 to 2019 and the forecast for the next 20 years[J]. *Oral Dis*, 2024, 30(2): 195-206.
- [3] Ichikura K, Yamashita A, Sugimoto T, et al. Patterns of stress coping and depression among patients with head and neck cancer: a Japanese cross-sectional study[J]. *Psychooncology*, 2018, 27(2): 556-562.
- [4] 古建昌, 宋继武, 刘云, 等. 1990—2019年我国口腔癌疾病负担及其变化趋势分析[J]. 中国预防医学杂志, 2022, 23(6): 457-461.
Gu JC, Song JW, Liu Y, et al. Disease burden and trend of oral cancer in China from 1990 to 2019[J]. *Chin Prev Med*, 2022, 23(6): 457-461.
- [5] 张宇, 况黎霞, 毕小琴, 等. 口腔颌面部肿瘤患者手术恐惧现状及影响因素分析[J]. 华西口腔医学杂志, 2024, 42(4): 494-501.
Zhang Y, Kuang LX, Bi XQ, et al. Current status and influencing factors of fear of surgery in patients with oral and maxillofacial tumors[J]. *West China J Stomatol*, 2024, 42(4): 494-501.
- [6] Goyal AK, Bakshi J, Panda NK, et al. Assessment of shame and stigma in head and neck cancer: a meta-analysis[J]. *J Maxillofac Oral Surg*, 2024, 23(1): 16-22.
- [7] Kissane DW, Clarke DM, Street AF. Demoralization syndrome: a relevant psychiatric diagnosis for palliative care[J]. *J Palliat Care*, 2001, 17(1): 12-21.
- [8] Fava GA, Guidi J. Clinical characterization of demoralization[J]. *Psychother Psychosom*, 2023, 92(3): 139-147.
- [9] Woźniewicz A, Cosci F. Clinical utility of demoralization: a systematic review of the literature[J]. *Clin Psychol Rev*, 2023, 99: 102227.
- [10] Tecuta L, Tomba E, Grandi S, et al. Demoralization: a systematic review on its clinical characterization[J]. *Psychol Med*, 2015, 45(4): 673-691.
- [11] Wu WJ, Quan MM, Gao L, et al. Demoralization and depression in Chinese cancer patients[J]. *Support Care Cancer*, 2021, 29(11): 6211-6216.
- [12] Xu K, Hu DY, Liu YL, et al. Relationship of suicidal ideation with demoralization, depression, and anxiety: a study of cancer patients in mainland China[J]. *J Nerv Ment Dis*, 2019, 207(5): 326-332.
- [13] 龙维平, 李亚敏. 头颈癌病人自杀行为发生率及影响因素的系统评价[J]. 全科护理, 2024, 22(5): 819-824.
Long WP, Li YM. Systematic review of the prevalence and influencing factors of suicidal behavior in patients with head and neck cancer[J]. *Chin Gen Pract Nurs*, 2024, 22(5): 819-824.
- [14] Lee CY, Fang CK, Yang YC, et al. Demoralization syndrome among cancer outpatients in Taiwan[J]. *Support Care Cancer*, 2012, 20(10): 2259-2267.
- [15] Chi AC, Day TA, Neville BW. Oral cavity and oropharyngeal squamous cell carcinoma: an update[J]. *CA Cancer J Clin*, 2015, 65(5): 401-421.
- [16] Chang TG, Huang PC, Hsu CY, et al. Demoralization in oral cancer inpatients and its association with spiritual needs, quality of life, and suicidal ideation: a cross-sectional study[J]. *Health Qual Life Outcomes*, 2022, 20(1): 60.
- [17] Gouraud C, Paillaud E, Martinez-Tapia C, et al. Depressive symptom profiles and survival in older patients with cancer: latent class analysis of the ELCAPA cohort study[J]. *Oncologist*, 2019, 24(7): e458-e466.
- [18] Ramm M, Jedamzik J, Lenz P, et al. Older adults coping with critical life events—results of the revised demoralization scale in a representative sample of older adulthood[J]. *Front Psychiatry*, 2024, 15: 1389021.
- [19] Yu WZ, Wang HF, Lin YK, et al. The effect of oncology nurse navigation on mental health in patients with cancer in Taiwan: a randomized controlled clinical trial[J]. *Curr Oncol*, 2024, 31(7): 4105-4122.
- [20] Ross S, Agrawal M, Griffiths RR, et al. Psychedelic-assisted psychotherapy to treat psychiatric and existential distress in life-threatening medical illnesses and palliative care[J]. *Neuropharmacology*, 2022, 216: 109174.
- [21] Tung HH, Kuo CY, Lee PL, et al. Efficacy of digital

- dance on brain imagery, cognition, and health: randomized controlled trial[J]. *J Med Internet Res*, 2024, 26: e57694.
- [22] 朱亚飞, 马素慧, 彭艳婷, 等. 乳腺癌患者失志综合征的影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(6): 77-80.
Zhu YF, Ma SH, Peng YT, et al. Influencing factors of demoralization syndrome in breast cancer patients[J]. *J Nurs Sci*, 2022, 37(6): 77-80.
- [23] 范君, 李惠霞, 赵雨晴, 等. 食管癌患者失志综合征现状及影响因素分析[J]. *卫生职业教育*, 2024, 42(5): 117-121.
Fan J, Li HX, Zhao YQ, et al. Analysis on the status and influencing factors of demoralization syndrome in patients with esophageal cancer[J]. *Health Vocat Educ*, 2024, 42(5): 117-121.
- [24] Robinson S, Kissane DW, Brooker J, et al. Refinement and revalidation of the demoralization scale: the DS- II - internal validity[J]. *Cancer*, 2016, 122(14): 2251-2259.
- [25] 欧娜, 胡小萍, 綦三阳, 等. 失志综合征量表 II 的汉化及在癌症患者中的信效度检验[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(23): 2998-3004.
Ou N, Hu XP, Qi SY, et al. The Chinese version of the demoralization scale- II : development, reliability and validity in Chinese cancer patients[J]. *Chin Gen Pract*, 2021, 24(23): 2998-3004.
- [26] Rosenthal DI, Mendoza TR, Chambers MS, et al. Measuring head and neck cancer symptom burden: the development and validation of the M. D. Anderson symptom inventory, head and neck module[J]. *Head Neck*, 2007, 29(10): 923-931.
- [27] 韩媛, 张美芬, 张俊娥. 鼻咽癌患者放疗期间与放疗后症状困扰的调查研究[J]. *中华护理杂志*, 2010, 45(7): 626-628.
Han Y, Zhang MF, Zhang JE. Symptom distress during and after radiation therapy in patients with nasopharyngeal carcinoma[J]. *Chin J Nurs*, 2010, 45(7): 626-628.
- [28] Shao Q, Li Y, Lin L, et al. Demoralization syndrome and its impact factors among cancer patients in China[J]. *J Psychosoc Oncol*, 2024, 42(3): 365-380.
- [29] 白露, 邹聚芬, 毕小琴, 等. 口腔癌患者围手术期相关症状及症状群变化的纵向研究[J]. *重庆医学*, 2023, 52(13): 1974-1979.
Bai L, Zou JF, Bi XQ, et al. Longitudinal study on changes of perioperative related symptoms and symptom cluster in patients with oral cancer[J]. *Chongqing Med J*, 2023, 52(13): 1974-1979.
- [30] Hong YT, Lin Y, Pan YX, et al. Understanding factors influencing demoralization among cancer patients based on the bio-psycho-social model: a systematic review[J]. *Psychooncology*, 2022, 31(12): 2036-2049.
- [31] Vehling S, Lehmann C, Oechsle K, et al. Is advanced cancer associated with demoralization and lower global meaning? The role of tumor stage and physical problems in explaining existential distress in cancer patients[J]. *Psychooncology*, 2012, 21(1): 54-63.
- [32] Lu Q, Yu JY, Zhou YY, et al. Prediction of postoperative dysphagia in patients with oral cancer: a prospective cohort study[J]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2024, 125(5S2): 101957.
- [33] Tang L, Li Z, Pang Y. The differences and the relationship between demoralization and depression in Chinese cancer patients[J]. *Psychooncology*, 2020, 29(3): 532-538.
- [34] Back MF, Huak CY. Family centred decision making and non-disclosure of diagnosis in a South East Asian oncology practice[J]. *Psychooncology*, 2005, 14(12): 1052-1059.

(本文编辑 洪潇)