



· 论 著 ·

# 个体化营养干预对局部晚期鼻咽癌患者生活质量及生存预后的影响

卢大松, 冯勇军, 王武峰, 牟忠林, 赵 娜

海南医学院第二附属医院耳鼻咽喉头颈外科, 海南 海口 570311

**[摘要]** **背景与目的:** 同步放化疗是局部晚期鼻咽癌的首选治疗方法, 但放化疗会使患者营养状况持续恶化, 进而影响患者的生活质量及生存预后。探讨基于营养风险评估的个体化营养干预对局部晚期鼻咽癌同步放化疗患者生活质量及生存预后的影响。**方法:** 选取2017年1月—2019年3月海南医学院第二附属医院耳鼻咽喉头颈外科收治的局部晚期鼻咽癌患者116例, 随机分为干预组和对照组, 每组58例, 所有患者均接受同步放化疗, 对照组放化疗期间行常规饮食指导, 干预组患者根据营养风险评估行个体化营养干预。比较两组患者的营养状况变化、生活质量, 并分析两组患者的2年和3年总生存率 (overall survival, OS), 无局部复发生存率 (local recurrence-free survival, LRFS), 无远处转移生存率 (distant metastasis-free survival, DMFS)。**结果:** 干预组放疗2周、放疗4周及放疗结束时营养不良发生率分别为27.59%、46.55%和51.72%, 均低于对照组的48.28%、75.86%和81.03%, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。治疗后干预组躯体功能、角色功能、认知功能、情绪功能、社会功能等生活质量评分均高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。干预组2年和3年OS、LRFS、DMFS均高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。**结论:** 个体化营养干预能有效地改善局部晚期鼻咽癌患者放化疗期间的营养状况, 提高患者生活质量, 改善生存预后。

**[关键词]** 鼻咽癌; 局部晚期; 营养干预; 同步放化疗; 生活质量; 生存预后

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2021.12.008

中图分类号: R736.61; R739.63 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639(2021)12-1202-07

**Influence of individualized nutrition intervention on quality of life and survival prognosis of patients with locally advanced nasopharyngeal carcinoma** LU Dasong, FENG Yongjun, WANG Wufeng, MOU Zhonglin, ZHAO Na (Department of Otolaryngology, the Second Affiliated Hospital of Hainan Medical College, Haikou 570311, Hainan Province, China)

Correspondence to: LU Dasong E-mail: lds0343@126.com

**[Abstract]** **Background and purpose:** Concurrent chemoradiotherapy is the preferred treatment for locally advanced nasopharyngeal carcinoma. However, concurrent chemoradiotherapy will worsen the nutritional status of patients, thus affecting the quality of life and survival prognosis of patients. This study aimed to investigate the effect of individualized nutritional intervention based on nutritional risk assessment on quality of life and survival prognosis of patients with locally advanced nasopharyngeal carcinoma undergoing concurrent chemoradiotherapy. **Methods:** A total of 116 patients with locally advanced nasopharyngeal carcinoma treated in the Second Affiliated Hospital of Hainan Medical College from January 2017 to March 2019 were enrolled and randomly divided into the intervention group (58 cases) and the control group (58 cases). The patients in both groups were treated with the same concurrent chemoradiotherapy. The control group received routine dietary guidance, and the intervention group received individualized nutritional intervention based on nutritional risk assessment during concurrent chemoradiotherapy. The nutritional status and life quality of the two groups were compared, and the 2-year and 3-year overall survival (OS), local recurrence-free survival (LRFS) and distant metastasis-free survival (DMFS) of the two groups were analyzed. **Results:** The incidence of malnutrition in the intervention group at 2 weeks, 4 weeks and the end of radiotherapy was 27.59%, 46.55% and 51.72% respectively, which were lower than 48.28%, 75.86% and 81.03% of the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, scores of life quality including psychological function, role function, cognitive function, emotional function, social function were significantly

基金项目: 海南省卫生健康行业科研项目 (20A200337)。

通信作者: 卢大松 E-mail: lds0343@126.com

higher in the intervention group than in the control group ( $P < 0.05$ ). The 2-year and 3-year OS, LRFS and DMFS were higher in the intervention group than in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Individualized nutrition intervention can effectively improve the nutritional status, life quality and the survival prognosis of locally advanced nasopharyngeal carcinoma patients during concurrent chemoradiotherapy.

[Key words] Nasopharyngeal carcinoma; Locally advanced; Nutrition intervention; Concurrent chemoradiotherapy; Life quality; Survival prognosis

鼻咽癌是中国常见的头颈部恶性肿瘤之一，高发于海南、广东、广西等中国南方地区。由于鼻咽癌发病隐匿，早期症状不明显，缺乏特异性，约60%的患者在确诊时就已处于局部晚期<sup>[1-2]</sup>。目前同步放化疗是局部晚期鼻咽癌的首选治疗方法，但放化疗引起的口腔黏膜炎、吞咽困难、恶心呕吐、食欲下降等不良反应会影响营养物质的摄入和吸收，使患者放化疗后营养不良的发生率显著增加<sup>[3]</sup>。以往研究<sup>[4-5]</sup>证实，营养不良会严重影响鼻咽癌患者的治疗效果、生活质量及生存预后，因此放化疗期间营养干预的作用和意义逐渐成为鼻咽癌患者综合治疗的研究热点。但目前国内外关于营养干预的研究多局限于对患者疗效和放化疗不良反应的影响，关于营养干预对鼻咽癌患者生活质量和生存预后影响的研究目前鲜见报道。本研究前瞻性分析个体化营养干预对局部晚期鼻咽癌放化疗患者生活质量及生存预后的影响，旨在为局部晚期鼻咽癌患者的综合治疗提供依据。

## 1 资料和方法

### 1.1 研究对象

选取2017年1月—2019年3月海南医学院第二附属医院收治的116例局部晚期鼻咽癌患者为研究对象。纳入标准：①经病理学检查确诊的初治非角化性鼻咽癌患者；②年龄18~70岁；③临床分期Ⅲ~ⅣA期；④KPS评分 $\geq 70$ 分；⑤预计生存期 $\geq 3$ 个月。排除标准：①有远处转移或合并其他恶性肿瘤者；②存在语言沟通、理解或表达障碍者；③曾接受过放疗、化疗、免疫治疗等抗肿瘤治疗者；④合并严重慢性消耗性疾病；⑤合并严重心、肺、肾功能障碍者。入选患者按随机数字表法分为干预组和对照组各58例，两组患者在年龄、性别、体重指数（body mass index，

BMI）、病理学类型、临床分期等方面比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ，表1）。本研究经海南医学院第二附属医院医学伦理委员会审核并批准，所有患者均知情同意，并签署知情同意书。

### 1.2 治疗方法

所有患者均给予调强放疗和同步化疗，其中调强放疗采用6 MV X电子直线加速器，鼻咽癌原发灶及颈部淋巴结阳性区69.5~72.6 Gy，高危亚临床区域60.0 Gy，低危亚临床区域54.0 Gy，颈部淋巴结引流区50.0~56.0 Gy，分割33次，每天1次，每周5次，治疗在6~7周内完成。同步化疗方案，单药顺铂化疗，顺铂100 mg/m<sup>2</sup>，第1、22、43天给药，静脉滴注。

### 1.3 营养干预方法

对照组患者放化疗期间给予常规饮食指导，指导患者进食高蛋白、高热量、低脂肪、多维生素的食物，食物品种宜多样，可少食多餐，尽量选择易消化、易咀嚼的半流质食物，避免饮酒及辛辣、刺激性食物对口腔黏膜的损伤。当患者出现严重恶心呕吐等不良反应时，则给予对症处理。患者出现吞咽困难，影响进食时行肠外营养支持。干预组患者在营养师指导下实施个体化营养干预。

#### 1.3.1 营养教育

对患者宣传营养干预在鼻咽癌综合治疗中的重要性，提高患者对营养干预的重视程度，向患者讲解鼻咽癌同步放化疗过程中常见的不良反应及预防措施，消除患者对治疗的恐惧心理。

#### 1.3.2 营养评估

于治疗前和放化疗的每周应用营养风险筛查量表2002（Nutritional Risk Screening 2002, NRS2002）<sup>[6]</sup>对干预组患者的营养状况进行评估，并评价患者的饮食习惯，记录其每日饮食。

表 1 两组患者基线资料比较

Tab. 1 Comparison of baseline data between two groups

Item	Intervention group (n=58)	Control group (n=58)	<i>t</i> or $\chi^2$	<i>P</i> value
Age/year ( $\bar{x}\pm s$ )	48.52±11.41	45.44±10.63	1.513	0.136
Gender			0.180	0.672
Male	42 (72.41)	44 (75.86)		
Female	16 (27.59)	14 (24.14)		
Histological type			0.620	0.431
Non-keratinizing carcinoma	48 (82.76)	51 (87.93)		
Keratinizing squamous cell carcinoma	10 (17.24)	7 (12.07)		
BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	21.91±2.75	22.73±3.16	1.482	0.145
T stage			1.039	0.792
T <sub>1</sub>	5 (8.62)	6 (10.34)		
T <sub>2</sub>	14 (24.14)	16 (27.59)		
T <sub>3</sub>	20 (34.48)	15 (25.86)		
T <sub>4</sub>	19 (32.76)	21 (36.21)		
N stage			0.492	0.921
N <sub>0</sub>	5 (8.62)	7 (12.07)		
N <sub>1</sub>	10 (17.24)	9 (15.52)		
N <sub>2</sub>	29 (50.00)	27 (46.55)		
N <sub>3</sub>	14 (24.14)	15 (25.86)		
Clinical stage			0.552	0.457
III	32 (55.17)	28 (48.28)		
IV A	26 (44.83)	30 (51.72)		

### 1.3.3 个体化营养干预

NRS2002评分<3分表示患者暂不存在营养风险, 对该类患者进行常规饮食指导(内容同对照组), 并动态评估患者的营养状况, 根据其营养状况随时调整营养干预方案。NRS2002评分 $\geq$ 3分表示患者存在营养不良风险, 该类患者在营养师指导下, 根据其营养状况和病情实际情况给予个体化饮食和营养支持, 设定患者的目标能量为(35~40) Kcal/(Kg·d), 其中蛋白质(1.5~2.5) g/(Kg·d), 碳水化合物(3.0~4.0) g/(Kg·d), 脂肪(1.0~1.5)g/(Kg·d), 液体(30~40) mL/(Kg·d)<sup>[7]</sup>, 根据患者每日饮食清单计算其每日常规饮食的总能量和相应营养物质的含量, 摄入不足部分通过肠内营养或肠外营养进行补充, 首选口服肠内营养粉剂, 对于因口腔黏膜受损进食困难的患者, 留置鼻胃管或鼻肠管管饲匀浆膳食, 当患者无法进食或肠内营养不足

时, 给予患者部分或全部肠外营养支持。

## 1.4 观察指标

### 1.4.1 营养评估

分别于放疗前、放疗2周、放疗4周、放疗结束时应用NRS2002量表<sup>[6]</sup>评价两组患者的营养状况, NRS2002量表是欧洲肠内肠外营养学会推荐的住院患者营养风险筛查工具, 内容包括疾病严重程度评分、营养状态受损评分和年龄评分三部分, NRS2002评分<3分表示患者暂不存在营养风险, NRS2002评分 $\geq$ 3分表示患者存在营养不良。

### 1.4.2 生活质量评价

分别于放疗前和放疗结束时由固定两名医师采用欧洲癌症治疗研究组织制定的生活质量核心量表(EORTC QLQ-C30)<sup>[8]</sup>评价两组患者的生活质量, 本研究选取量表中的5个功能领域(躯体功能、角色功能、认知功能、情绪功能、社会

功能)进行比较,各功能领域均采用百分制标准评分,评分越高表示生活质量越好。

#### 1.4.3 随访

两组患者出院后2年内每3个月随访1次,2年后每半年随访1次,随访截止2021年5月。比较两组患者的总生存率(overall survival, OS),无局部复发生存率(local recurrence-free survival, LRFS)和无远处转移生存率(distant metastasis-free survival, DMFS),以随访或随访结束仍未发生终点事件为截尾数据。

#### 1.5 统计学处理

应用SPSS 22.0统计软件进行分析,计数资料以百分比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。计量资料以表示,组间比较采用 $t$ 检验。生存分析采用Kaplan-Meier法和log-rank检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者治疗前后营养状况比较

两组患者均完成全部调强放疗和同步化疗,治疗前两组患者NRS2002评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。同步放化疗期间两组患者NRS2002评分加放疗前均呈逐渐升高趋势,营养不良发生率也显著高于放疗前,但干预组患者NRS2002评分升高幅度较对照组缓和,干预组放疗2周、放疗4周及放疗结束时NRS2002评分均低

于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。同时,各时间点干预组营养不良(NRS2002评分 $\geq 3$ 分)患者比例也均低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ,表2)。

### 2.2 两组患者生活质量比较

两组患者放疗前EORTC QLQ-C30量表5个功能领域评分比较均差异无统计学意义( $P>0.05$ ),放疗结束时两组患者功能领域评分均较放疗前升高,其中干预组升高更明显,干预组放疗后各功能领域评分均高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ,表3)。

### 2.3 两组患者生存预后比较

两组患者共随访12~50个月,中位随访时间为32个月,随访期间共8例患者失访,其中干预组3例,对照组5例,随访率93.10%,随访满3年者52例。两组共有21例患者死亡,其中干预组7例,对照组14例。干预组2年和3年OS分别为93.7%和90.5%,对照组为85.0%和75.5%,差异有统计学意义( $\chi^2=6.335$ , $P=0.012$ )。共有28例患者发生局部复发,其中干预组9例,对照组19例,干预组2年和3年LRFS分别为91.2%和86.3%,对照组为87.5%和69.1%,差异有统计学意义( $\chi^2=5.106$ , $P=0.024$ )。共有24例患者发生远处转移,其中干预组8例,对照组16例,干预组2年和3年DMFS分别为94.7%和85.3%,对照组为80.0%和71.3%,差异有统计学意义( $\chi^2=5.502$ , $P=0.019$ ,图1~3)。

表2 两组患者NRS2002评分比较

Tab. 2 Comparison of NRS2002 scores between two groups

[n(%)]

Group	Before radiotherapy		2nd week of radiotherapy		4th week of radiotherapy		End of radiotherapy	
	NRS2002 score	Malnutrition rate	NRS2002 score	Malnutrition rate	NRS2002 score	Malnutrition rate	NRS2002 score	Malnutrition rate
Intervention group (n=58)	1.81 ± 0.74	11 (18.97)	1.97 ± 0.82	16 (27.59)	2.31 ± 0.94	27 (46.55)	2.48 ± 0.94	30 (51.72)
Control group (n=58)	1.74 ± 0.69	8 (13.79)	2.53 ± 0.96	28 (48.28)	3.28 ± 0.87	44 (75.86)	3.36 ± 0.79	47 (81.03)
$t$ or $\chi^2$	0.521	0.566	3.441	5.273	5.726	10.493	5.456	11.164
$P$ value	0.604	0.420	0.001	0.022	0.000	0.001	0.000	0.001

表 3 两组患者生活质量比较  
Tab. 3 Comparison of quality of life between two groups

Item	Physical function		Role function		Cognitive function		Emotional function		Social function	
	Before radiotherapy	End of radiotherapy	Before radiotherapy	End of radiotherapy	Before radiotherapy	End of radiotherapy	Before radiotherapy	End of radiotherapy	Before radiotherapy	End of radiotherapy
Intervention group (n=58)	61.94±6.22	79.56±8.65	59.07±6.25	76.21±8.32	60.20±6.75	77.47±9.19	59.65±7.23	77.38±8.12	60.34±7.30	78.42±7.79
Control group (n=58)	63.74±7.38	67.36±7.93	60.39±6.43	71.02±7.43	62.16±7.80	69.83±8.32	61.34±7.35	69.27±7.39	62.83±7.56	69.94±7.66
t	1.421	7.918	1.121	3.543	1.447	4.694	1.248	5.625	1.804	5.911
P value	0.162	0.000	0.269	0.001	0.154	0.000	0.214	0.000	0.075	0.000

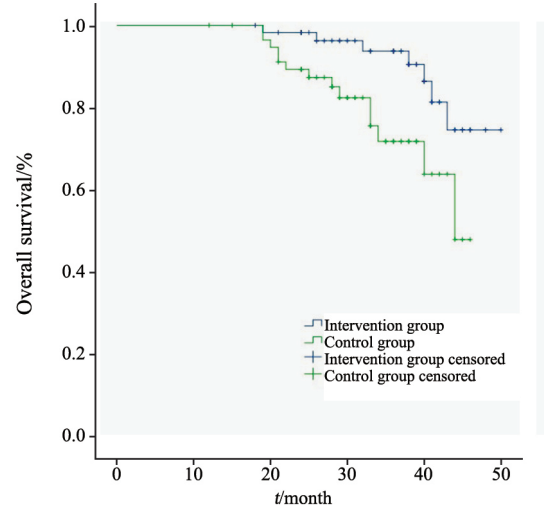


图 1 两组OS曲线比较

Fig. 1 OS survival curves of two groups

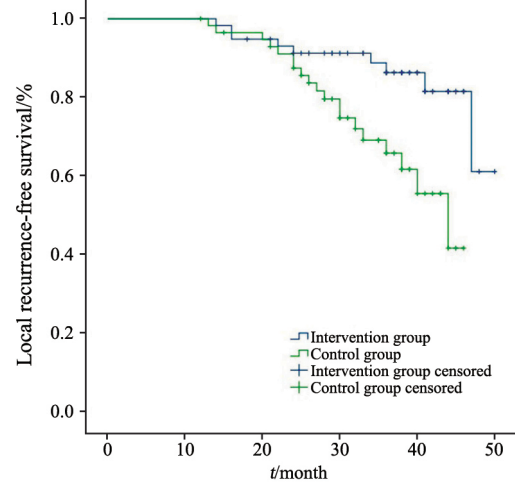


图 2 两组LRFS曲线比较

Fig. 2 LRFS survival curves of two groups

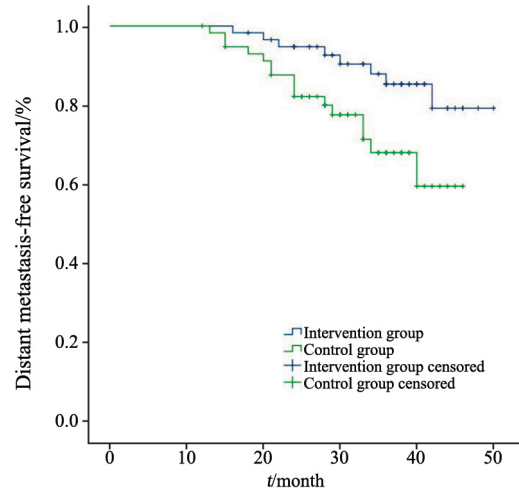


图 3 两组DMFS曲线比较

Fig. 3 DMFS survival curves of two groups

### 3 讨 论

鼻咽癌属于慢性消耗性疾病,局部晚期鼻咽癌患者在治疗前就已存在不同程度的营养不良,而同步放化疗引起的不良反应会进一步导致患者营养摄入减少,消耗增多,使患者营养状况恶化<sup>[9-11]</sup>。尽管近年来开展的调强放疗降低了治疗相关不良反应的发生率,但患者的营养状况并未明显改善。赵伟等<sup>[12]</sup>研究结果显示,采用调强适形放疗和同步化疗的鼻咽癌患者治疗中期和治疗结束时营养不良发生率达75.37%和85.05%。本研究中未接受营养干预的对照组患者放疗2周、放疗4周和放疗结束时营养不良比例也达48.28%、75.86%和81.03%,与赵伟等<sup>[12]</sup>的研究结果一致。营养不良会对患者治疗效果、生活质量和生存预后产生严重影响,因此鼻咽癌患者放化疗期间进行营养干预已成共识。本研究干预组患者实施个体化营养干预,动态评估患者营养状况,营养师根据患者不同营养状况、饮食习惯、放化疗损伤程度制定个体化营养干预方案,进行个体化目标营养管理。结果显示,相对于对照组,干预组患者NRS2002评分波动幅度较缓和,放疗各时间点和放疗结束时营养不良发生率均低于对照组,表明个体化营养干预能有效地改善局部晚期鼻咽癌患者的营养状况,降低营养不良的发生率。

在生物-心理-社会医学模式下鼻咽癌患者已不再单纯满足于疾病的控制,而对治疗后生活质量的要求呈逐年增高趋势<sup>[13]</sup>,从生活质量改善角度研究疾病的防治也体现了临床治疗“以人为本”的理念。研究<sup>[14-15]</sup>显示,营养不良不仅消耗机体蛋白质,损害机体功能,导致机体免疫力受损、感染等并发症增加,还会加重患者心理负担,增加惊恐、焦虑等负性情绪,最终造成鼻咽癌患者生活质量下降。本研究干预组患者在同步放化疗期间接受个体化营养干预,治疗结束后,EORTC QLQ-C30量表各功能领域评分均显著高于对照组,表明个体化营养干预能有效地提高局部晚期鼻咽癌患者同步放化疗后的生活质量,使患者能更好地回归家庭和社会。

营养不良可导致患者体液及细胞免疫功能受损,吞噬细胞功能下降,降低患者机体防御能力,使肿瘤控制率下降,同时营养状况恶化还会影响患者放化疗的耐受性,导致治疗中断或延期,最终影响患者的生存预后<sup>[16-18]</sup>。Hong等<sup>[19]</sup>研究发现,20%~50%的鼻咽癌患者的死亡原因与营养不良有关。Orell-Kotikangas等<sup>[20]</sup>研究显示营养不良的头颈部恶性肿瘤患者的无瘤生存期较无营养不良患者缩短53个月。因此在鼻咽癌患者治疗过程中积极预防和改善患者营养不良对改善其生存预后具有重要意义。本研究结果显示经个体化营养干预后,干预组患者2年和3年OS、LRFS及DMFS均显著高于对照组,表明个体化营养干预可有效地改善局部晚期鼻咽癌患者同步放化疗后的预后。

综上所述,局部晚期鼻咽癌患者接受同步放化疗过程中,营养状况会持续恶化,而基于营养风险评估的个体化营养干预可有效地减少营养不良的发生,提高患者生活质量,改善预后,应作为局部晚期鼻咽癌综合治疗的重要组成部分。本研究也有一定局限性,由于本研究为单中心研究,受样本量和研究环境限制,研究结论可能存在偏倚,因此需要多中心、大样本的临床研究进一步验证。

#### [参 考 文 献]

- [1] ZHANG S, LIU T T G L Y L Q L W H Y. Efficacy of induction chemotherapy combined with chrono-chemotherapy and intensity-modulated radiotherapy on locally advanced nasopharyngeal carcinoma [J]. J BUON, 2021, 26(3): 774-780.
- [2] 赵敏, 刘凯, 王若峥. 新疆地区局部晚期鼻咽癌 Nomogram预后模型研究 [J]. 中华放射医学与防护杂志, 2021, 41(4): 259-264.  
ZHAO M, LIU K, WANG R Z. Nomogram prognostic model of locally advanced nasopharyngeal carcinoma in Xinjiang [J]. Chin J Radiol Protect, 2021, 41(4): 259-264.
- [3] 魏学燕, 李莹, 胡德胜. 鼻咽癌患者放化疗期间的营养状况及其影响因素 [J]. 肿瘤防治研究, 2020, 47(7): 524-530.  
WEI X Y, LI Y, HU D S. Nutritional status and its influencing factors of nasopharyngeal carcinoma patients during chemoradiotherapy [J]. Cancer Res Prev Treat, 2020, 47(7): 524-530.
- [4] 郭延玲, 贺婧, 张福林, 等. 补充性肠外营养联合肠内营养对鼻咽癌住院患者临床结局的影响研究 [J]. 中国肿瘤临

- 床与康复, 2019, 26(11): 1184–1187.
- GUO Y L, HE J, ZHANG F L, et al. Effect of supplementary parenteral nutrition combined with enteral nutrition on the clinical outcome of inpatients with nasopharyngeal carcinoma [J]. *Chin J Clin Oncol Rehabilitation*, 2019, 26(11): 1184–1187.
- [ 5 ] XIONG Y, SHI L L, ZHU L S, et al. Prognostic value of pretreatment prognostic nutritional index and lactated dehydrogenase in locally advanced nasopharyngeal carcinoma patients [J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(4): 4122–4133.
- [ 6 ] MACHADO DOS REIS A, MARCHETTI J, FORTE DOS SANTOS A, et al. NUTRIC score: isolated and combined use with the NRS–2002 to predict hospital mortality in critically ill patients [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2020, 44(7): 1250–1256.
- [ 7 ] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 成人围手术期营养支持指南 [J]. *中华外科杂志*, 2016, 54(9): 641–657.
- Parenteral and enteral nutrition branch of Chinese Medical Association. Guidelines for perioperative nutritional support for adults [J]. *Chin J Surg*, 2016, 54(9): 641–657.
- [ 8 ] VACHON H, MIERZYNSKA J, TAYE M, et al. Reference values for the EORTC QLQ–C30 in patients with advanced stage Hodgkin lymphoma and in Hodgkin lymphoma survivors [J]. *Eur J Haematol*, 2021, 106(5): 697–707.
- [ 9 ] 徐杨斌, 张茂华, 李慧凤, 等. 不同营养状态对鼻咽癌患者放疗期间毒副反应发生率的影响 [J]. *肿瘤药学*, 2020, 10(5): 585–588.
- XU Y B, ZHANG M H, LI H F, et al. Effects of different nutritional status on the incidence of adverse reactions of nasopharyngeal carcinoma patients during radiotherapy [J]. *Anti Tumor Pharm*, 2020, 10(5): 585–588.
- [ 10 ] 郭尔钢, 吴成, 胡国清. 鼻咽癌患者病程中的营养状况 [J]. *中国肿瘤临床*, 2018, 45(10): 492–496.
- GUO E G, WU C, HU G Q. Nutritional status in patients with nasopharyngeal cancer [J]. *Chin J Clin Oncol*, 2018, 45(10): 492–496.
- [ 11 ] SU L, LIN Q J, LI R, et al. Prognostic value of nutritional impairment on treatment–related toxicity and survival in patients with nasopharyngeal carcinoma taking normal nutrition before radiotherapy [J]. *Head Neck*, 2020, 42(12): 3580–3589.
- [ 12 ] 赵伟, 张华颖, 赖浩, 等. 营养状态与鼻咽癌患者同步放化疗预后的关系 [J]. *中国癌症防治杂志*, 2020, 12(4): 409–414.
- ZHAO W, ZHANG H Y, LAI H, et al. Relationship between nutritional status and prognosis of patients with nasopharyngeal carcinoma with concurrent chemoradiotherapy [J]. *Chin J Oncol Prev Treat*, 2020, 12(4): 409–414.
- [ 13 ] 温珂, 冯林春. 鼻咽癌患者生活质量评价及影响因素综述 [J]. *解放军医学院学报*, 2020, 41(4): 416–420.
- WEN K, FENG L C. Research advances in evaluation and influencing factors of quality of life in patients with nasopharyngeal carcinoma [J]. *Acad J Chin PLA Med Sch*, 2020, 41(4): 416–420.
- [ 14 ] 谭汀娜, 申玥涵, 周昔红, 等. 鼻咽癌患者放射治疗后生活质量与自我管理效能感、社会支持的相关性 [J]. *中南大学学报(医学版)*, 2019, 44(6): 672–678.
- TAN T N, SHEN Y H, ZHOU X H, et al. Correlation of quality of life with self–care efficacy and social support in patients with nasopharyngeal carcinoma after radiotherapy [J]. *J Central South Univ Med Sci*, 2019, 44(6): 672–678.
- [ 15 ] LI C, DUAN J Y. Effect of high–quality nursing intervention on psychological emotion, life quality and nursing satisfaction of patients with nasopharyngeal carcinoma undergoing radiotherapy [J]. *Am J Transl Res*, 2021, 13(5): 4928–4938.
- [ 16 ] 魏学燕, 韩光, 吴媛, 等. 局部晚期鼻咽癌患者营养状况及其与预后相关性分析 [J]. *中国肿瘤临床*, 2020, 47(6): 282–288.
- WEI X Y, HAN G, WU Y, et al. Nutritional status and its relationship with prognosis in patients with locally advanced nasopharyngeal carcinoma [J]. *Chin J Clin Oncol*, 2020, 47(6): 282–288.
- [ 17 ] 贺巧, 陈琳, 黄叶才, 等. 鼻咽癌患者放化疗前预后营养指数与预后的相关性 [J]. *临床检验杂志*, 2018, 36(3): 182–185.
- HE Q, CHEN L, HUANG Y C, et al. Correlation of pretreatment nutritional index in blood of nasopharyngeal carcinoma patients with prognosis before radiochemotherapy [J]. *Chin J Clin Lab Sci*, 2018, 36(3): 182–185.
- [ 18 ] SU L, LIN Q J, LI R, et al. Prognostic value of nutritional impairment on treatment–related toxicity and survival in patients with nasopharyngeal carcinoma taking normal nutrition before radiotherapy [J]. *Head Neck*, 2020, 42(12): 3580–3589.
- [ 19 ] HONG J S, HUA Y J, SU L, et al. Modified–nutrition index is a significant prognostic factor for the overall survival of the nasopharyngeal carcinoma patients who undergo intensity–modulated radiotherapy [J]. *Nutr Cancer*, 2017, 69(7): 1011–1018.
- [ 20 ] ORELL–KOTIKANGAS H, ÖSTERLUND P, MÄKITIE O, et al. Cachexia at diagnosis is associated with poor survival in head and neck cancer patients [J]. *Acta Otolaryngol*, 2017, 137(7): 778–785.

(收稿日期: 2021–07–24 修回日期: 2021–10–07)