

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2026.01.030

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250821.1822.006\(2025-08-22\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250821.1822.006(2025-08-22))

老年营养风险指数在诱导化疗序贯放化疗治疗Ⅲ~ⅣB期头颈部鳞癌中的预后价值

钱姪南^{1,2,3} 李媛媛^{1,2,3△} 金凤^{1,2,3} 吴伟莉^{1,2,3} 龙金华^{1,2,3}
罗秀玲^{1,2,3} 龚修云^{2,3} 陈潇潇^{2,3} 王小艳² 彭国瑶³(1. 贵州医科大学附属医院肿瘤科, 贵阳 550001; 2. 贵州医科大学附属肿瘤医院肿瘤科, 贵阳 550004;
3. 贵州医科大学临床医学院肿瘤学教研室, 贵阳 550004)

[摘要] **目的** 探讨诱导化疗前老年营养风险指数(GNRI)在诱导化疗序贯放化疗治疗Ⅲ~ⅣB期头颈部鳞癌中的预后价值。**方法** 回顾性分析2013年1月至2022年12月于贵州医科大学附属医院接受诱导化疗序贯放化疗的112例Ⅲ~ⅣB期头颈部鳞癌患者临床资料,计算每例患者诱导化疗前GNRI,并运用受试者工作特征(ROC)曲线确定GNRI的截断值,Kaplan-Meier曲线分析生存情况,Cox回归分析不同营养风险患者与预后的关系。**结果** 诱导化疗前GNRI的截断值为104.775,将所有患者分为高GNRI组(GNRI \geq 104.775, $n=37$)和低GNRI组(GNRI $<$ 104.775, $n=75$)。高、低GNRI组5年总生存(OS)率分别为64.5%、22.3%,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。高、低GNRI组5年无进展生存(PFS)率分别为65.8%、46.3%,两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。多因素Cox回归分析结果显示,N分期($HR=2.737, 95\% CI: 1.246\sim 6.010$)、诱导化疗前GNRI($HR=2.428, 95\% CI: 1.280\sim 4.604$)是Ⅲ~ⅣB期头颈部鳞癌患者诱导化疗序贯放化疗后OS时间的影响因素($P<0.05$)。基于N分期、GNRI分组建立预后风险分层模型,N+、诱导化疗前GNRI $<$ 104.775作为危险因素,将有0、1个危险因素的患者归为低危组($n=50$),有2个危险因素的患者归为高危组($n=62$)。低危组、高危组5年OS率分别为59.9%、14.4%,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 诱导化疗前GNRI可作为评估Ⅲ~ⅣB期头颈部鳞癌患者诱导化疗序贯放化疗治疗预后的指标。

[关键词] 老年营养风险指数;诱导化疗;序贯放化疗;头颈部鳞癌;预后**[中图法分类号]** R739.91 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2026)01-0177-07

Prognostic value of geriatric nutritional risk index in induction chemotherapy sequential chemoradiotherapy of stage III - IV B head and neck squamous cell carcinoma

QIAN Yanan^{1,2,3}, LI Yuanyuan^{1,2,3△}, JIN Feng^{1,2,3}, WU Weili^{1,2,3}, LONG Jinhua^{1,2,3},
LUO Xiuling^{1,2,3}, GONG Xiuyun^{2,3}, CHEN Xiaoxiao^{2,3}, WANG Xiaoyan², PENG Guoyao³
(1. Department of Oncology, Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou 550001, China; 2. Department of Oncology, Affiliated Tumor Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou 550004, China; 3. Teaching and Researching Section of Oncology, Clinical Medical College of Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou 550004, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the prognostic value of the Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) before induction chemotherapy in induction chemotherapy sequential chemoradiotherapy for treating stage III - IV B head and neck squamous cell carcinoma. **Methods** The clinical data of 112 patients with stage III - IV B head and neck squamous cell carcinoma receiving induction chemotherapy sequential chemoradiotherapy in the Tumor Hospital affiliated to Guizhou Medical University from January 2013 to December 2022 were retrospectively analyzed. GNRI before induction chemotherapy in each patient was calculated. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to determine the cut-off value of GNRI. The Kaplan-Meier curve was used to analyze the survival situation. The Cox regression was used to analyze the relationship between the patients with different nutrition risks and prognosis. **Results** The cut-off value of GNRI before induction chem-

otherapy was 104.775. All patients were divide into high GNRI group ($GNRI \geq 104.775, n=37$) and low GNRI group ($GNRI < 104.775, n=75$). The 5-year overall survival (OS) rates for the high GNRI group and low GNRI group were 64.5% and 22.3% respectively, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The 5-year progression free survival (PFS) rates for the high GNRI group and low GNRI group were 65.8% and 46.3% respectively, and the difference had no statistically significant ($P > 0.05$). The multivariate Cox regression analysis results showed that the N stage ($HR = 2.737, 95\%CI: 1.246 - 6.010$) and GNRI before induction chemotherapy ($HR = 2.428, 95\%CI: 1.280 - 4.604$) were the influencing factors of the OS time after induction chemotherapy sequential chemoradiotherapy ($P < 0.05$). The prognostic risk stratification model was established based on the N-stage and GNRI grouping. N+ and $GNRI < 104.775$ before induction chemotherapy served as the risk factors. The patients with 0 or 1 risk factor were classified as the low-risk group ($n=50$), and those with 2 risk factors were classified as the high-risk group ($n=62$). The 5-year OS rates for the low-risk group and high-risk group were 59.9% and 14.4% respectively, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** GNRI before induction chemotherapy may serve as an indicator in assessing the prognosis after induction chemotherapy sequential chemoradiotherapy in the patients with stage III - IV B head and neck squamous cell carcinoma.

[Key words] geriatric nutritional risk index; induction chemotherapy; sequential chemoradiotherapy; head and neck squamous cell carcinoma; prognosis

头颈部鳞癌是一种常见恶性肿瘤,好发于口腔、咽部(包括口咽、鼻咽及下咽)和喉部。该病具有高度异质性,且病死率较高。约 60% 的头颈部鳞癌患者在确诊时已处于 III 期或 IV A/B 期,常表现为明显的局部浸润和区域淋巴结转移^[1]。为保留器官功能,多数患者会选择非手术的放化疗综合治疗模式,即采用诱导化疗后序贯放化疗。其中,TPF 方案(多西他赛+顺铂+氟尿嘧啶)^[2]是常用的诱导化疗方案。研究表明,与单纯放化疗相比,诱导化疗序贯放化疗可明显提高患者的无进展生存(progression free survival, PFS)率^[3]。

最初,营养风险指数(nutritional risk index, NRI)用于评估外科手术患者的营养状态,但由于 NRI 计算需依赖患者的既往体重,而老年患者的既往体重常难以准确获取,因此衍生出老年营养风险指数(geriatric nutritional risk index, GNRI),其为一种基于水平、身高和体重计算的营养评估指标^[4],采用 Broca 公式推算的理想体重替代既往体重。虽然 GNRI 多用于老年患者,但近年研究已将其扩展应用于更广泛的人群进行预后评估,包括 60 岁以下心力衰竭患者^[5]、 ≥ 18 岁的腹膜透析患者^[6-7]、胰腺癌患者^[8]、胆囊癌患者^[9]及 60 岁以下的肝细胞癌患者^[10]。然而,在头颈部肿瘤领域,尤其是针对诱导化疗后序贯放化疗的患者,关于 GNRI 与长期生存关系的研究仍较少见。因此,本研究旨在探讨诱导化疗前 GNRI 是否能够预测接受诱导化疗序贯放化疗的 III ~ IV B 期头颈部鳞癌患者的预后,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2013 年 1 月至 2022 年 12 月于贵州医科大学附属肿瘤医院接受诱导化疗序贯放化疗的

112 例 III ~ IV B 期头颈部鳞癌患者临床资料。纳入标准:(1)经病理学证实的头颈部鳞癌初治患者;(2)依据 2009 年第 7 版分期标准国际抗癌联盟(union for international cancer control, UICC)/美国抗癌联合委员会(American joint committee on cancer, AJCC)分期,临床分期为 III 期或 IV A/B 期;(3)治疗前患者至少能进食流质饮食,卡氏功能状态(Karnofsky performance status, KPS)评分 ≥ 70 分;(4)排除第二原发性恶性肿瘤;(5)诱导化疗 2 ~ 3 个周期,放疗剂量 > 60 Gy, 无论是否进行同步或序贯化疗;(6)治疗前后血液学检查结果数据完整,有完整病理及临床资料。排除标准:(1)有可能影响诱导化疗前 GNRI 因素的情况,如并发感染、慢性炎症疾病、近期类固醇激素治疗;(2)存在严重的循环、消化、呼吸、泌尿等系统疾病。所有患者治疗前行详细临床体格检查,胸腹部 CT 及头颈部 MRI 增强检查、全身骨扫描显像等,结合喉/鼻咽镜确定临床分期。本研究已通过贵州医科大学附属肿瘤医院伦理委员会批准(审批号:FZ2022-05-149),免除患者知情同意。

1.2 方法

1.2.1 诱导化疗方案

采用 TPF 方案或 TP 方案(紫杉醇/多西他赛+洛铂/顺铂)或单药紫杉醇。① TPF 方案具体用法用量:多西他赛 60 mg/m^2 , 静脉滴注,第 1 天;顺铂 60 mg/m^2 , 静脉滴注,第 1 天;氟尿嘧啶 600 mg/m^2 , 持续泵入 120 h, 每 3 周 1 次。② TP 方案具体用法用量:多西他赛 70 mg/m^2 , 静脉滴注,第 1 天;洛铂 30 mg/m^2 , 静脉滴注,第 1 天;每 3 周 1 次紫杉醇 135 mg/m^2 , 静脉滴注,第 1 天;顺铂 80 mg/m^2 , 静脉滴注,第 1 天;每 3 周 1 次。③ 单药紫杉醇具体用法用

量:紫杉醇 135 mg/m², 静脉滴注, 第 1 天, 每 3 周 1 次。

1.2.2 局部放疗方案

采用调强放疗技术或容积旋转调强放疗技术, 6 MV X 射线, 原发灶在诱导化疗后消退或缩小 50% 的, 则原发灶消退区域给予处方剂量 66.00 Gy, 2.00 Gy/次, 残留的病灶区域及淋巴结病灶则给予处方剂量 69.96 Gy, 2.12 Gy/次; 如原发灶诱导化疗后缩小不足 50%, 则原发灶区域均给予处方剂量 69.96 Gy, 2.12 Gy/次。高危区域给予处方剂量 60.06 Gy, 1.82 Gy/次; 低危淋巴引流区处方剂量 50.96 Gy, 1.82 Gy/次, 5 次/周。

1.2.3 GNRI 的计算

根据患者的身高、体重和生化检查结果计算 GN-RI, GNRI=1.489×ALB(g/L)+41.7×(体重/理想体重)。男性理想体重=男性身高-100-(身高-150)/4, 女性理想体重=女性身高-100-(身高-150)/2。计算患者在接受诱导化疗前 1 周内的 GNRI 值。

1.2.4 疗效评估及预后指标

诱导化疗后、序贯放化疗后均进行疗效评估。根据实体瘤疗效评估标准(response evaluation criteria in solid tumors, RECIST)1.1^[11] 评估疗效, 其结果包括完全缓解(complete remission, CR)、部分缓解(partial remission, PR)、疾病稳定(stable disease, SD)和疾病进展(progressive disease, PD), 有效定义为 PR+CR, 无效定义为 SD+PD。总生存(overall survival, OS)时间定义为从接受诱导化疗开始至死亡或末次随访的时间。PFS 时间定义为从接受诱导化疗开始至发生局部区域复发、远处转移、死亡或末次随访的时间。

1.2.5 随访

诱导化疗后、序贯放化疗后 4~6 周进行复查评估, 前 2 年内每 3 个月复查 1 次, 第 3~5 年每 6 个月复查 1 次, 5 年后每年复查 1 次。

1.3 统计学处理

采用 SPSS23.0 软件进行数据分析, 计数资料以例数或百分比表示, 比较采用 χ^2 检验; 受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC) 曲线和曲线下面积(area under the curve, AUC) 分析诊断效能, Kaplan-Meier 曲线分析生存情况, Cox 回归分析患者 OS 时间的影响因素, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者一般资料

112 例患者中男 103 例, 女 9 例, 年龄 29~83 岁, 中位 61 岁; BMI < 18.5 kg/m² 25 例, 18.5~24.0 kg/m² 70 例, > 24.0 kg/m² 17 例; 喉癌 22 例, 下咽癌 47 例, 口咽癌 43 例; 临床分期 III~IV A 期 81 例, IV B 期

31 例; 诱导化疗及同步/序贯化疗 < 4 个周期 11 例, 4 个周期 101 例; 采用 TPF 方案诱导化疗 89 例, 其他方案诱导化疗 23 例; 诱导化疗有效 84 例, 无效 28 例; 序贯放化疗 107 例, 序贯单纯放疗 5 例。中位随访时间 28 个月, 随访率 99%。

2.2 ROC 曲线分析

ROC 曲线分析结果显示, 诱导化疗前 GNRI 的截断值为 104.775, AUC 为 0.644, 灵敏度为 51.2%, 特异度为 78.3%。将所有患者分为高 GNRI 组(GNRI \geq 104.775, $n = 37$) 和低 GNRI 组(GNRI < 104.775, $n = 75$)。

2.3 诱导化疗前 GNRI 水平对临床病理特征的影响

低 GNRI 组治疗前 BMI < 18.5 kg/m² 及 T3/T4 比例更高, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 诱导化疗前 GNRI 水平对临床病理特征的影响[n(%)]

项目	n	高 GNRI 组 (n=37)	低 GNRI 组 (n=75)	χ^2	P
性别				5.004	0.057
男	103	31(83.8)	72(96.0)		
女	9	6(16.2)	3(4.0)		
年龄				1.006	0.316
<60 岁	50	19(51.4)	31(41.3)		
60 岁	62	18(48.6)	44(58.7)		
治疗前 BMI				17.462	<0.001
<18.5 kg/m ²	25	1(2.7)	24(32.0)		
18.5~24.0 kg/m ²	70	25(67.6)	45(60.0)		
>24.0 kg/m ²	17	11(29.7)	6(8.0)		
病种				4.969	0.083
喉癌	22	3(8.1)	19(25.3)		
下咽癌	47	19(51.4)	28(37.3)		
口咽癌	43	15(40.5)	28(37.3)		
T 分期				8.836	0.003
T1/T2	24	14(37.8)	10(13.3)		
T3/T4	88	23(62.2)	65(86.7)		
N 分期				0.268	0.605
N0	18	5(13.5)	13(17.3)		
N+	94	32(86.5)	62(82.7)		
总分期				1.013	0.314
III~IV A 期	81	29(78.4)	52(69.3)		
IV B 期	31	8(21.6)	23(30.7)		
总化疗疗程				0.061	>0.999
4 个	101	33(89.2)	68(90.7)		
<4 个	11	4(10.8)	7(9.3)		
诱导化疗方案				0.040	0.842
TPF	89	29(78.4)	60(80.0)		

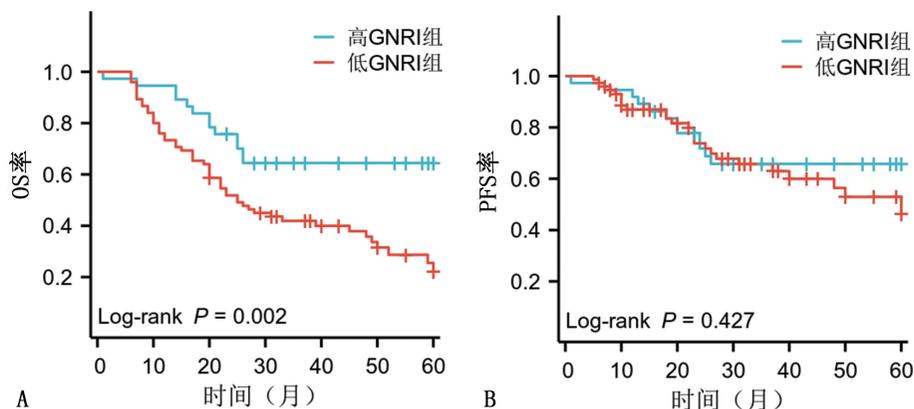
续表 1 诱导化疗前 GNRI 水平对临床病理特征的影响[n(%)]

项目	n	高 GNRI 组 (n=37)	低 GNRI 组 (n=75)	χ^2	P
非 TPF	23	8(21.6)	15(20.0)		
同步化疗				0.115	>0.999
是	107	35(94.6)	72(96.0)		
否	5	2(5.4)	3(4.0)		
诱导化疗疗效				2.274	0.132
有效	84	31(83.8)	53(70.7)		
无效	28	6(16.2)	22(29.3)		

2.4 诱导化疗前 GNRI 对 OS、PFS 时间的影响

所有患者 1、3、5 年 OS 率分别为 80.4%、51.8%、36.4%，1、3、5 年 PFS 率分别为 88.8%、65.8%、55.2%，中位 OS、PFS 时间分别为 33、71 个月。

低 GNRI 组 1、3、5 年 OS 率分别为 73.3%、41.9%、22.3%，高 GNRI 组为 94.6%、64.5%、64.5%，两组比较差异有统计学意义($P=0.002$)。



A. OS 率; B. PFS 率。

图 1 两组患者生存曲线

表 2 患者 OS 影响因素的 Cox 回归分析

项目	单因素分析			多因素分析		
	HR	95%CI	P	HR	95%CI	P
性别	0.041	0.001~1.191	0.063			
年龄	0.963	0.596~1.553	0.876			
治疗前 BMI	0.608	0.401~0.924	0.020	0.811	0.511~1.287	0.373
病种	1.005	0.736~1.372	0.973			
T 分期	1.588	0.850~2.967	0.147			
N 分期	2.133	1.010~4.504	0.047	2.737	1.246~6.010	0.012
总分期	1.486	0.882~2.502	0.137			
总化疗疗程	1.441	0.685~3.031	0.336			
GNRI 分组	2.428	1.365~4.317	0.003	2.428	1.280~4.604	0.007
诱导化疗方案	1.197	0.682~2.100	0.531			
同步化疗	2.314	0.835~6.410	0.107			
诱导化疗疗效	1.900	1.144~3.156	0.013	1.608	0.962~2.687	0.070

低 GNRI 组 1、3、5 年 PFS 率分别为 87.0%、65.7%、46.3%，高 GNRI 组为 91.9%、65.8%、65.8%，两组比较差异无统计学意义($P=0.255$)，见图 1。

2.5 患者 OS 影响因素的 Cox 回归分析

单因素分析结果显示，治疗前 BMI、N 分期、GNRI 分组、诱导化疗疗效是局部晚期头颈部鳞癌患者 OS 时间的影响因素($P<0.05$)。将单因素分析中差异有统计学意义的变量纳入 Cox 多因素分析，结果显示 N 分期、GNRI 分组是局部晚期头颈部鳞癌患者 OS 时间的影响因素($P<0.05$)，见表 2。

2.6 预后风险分层分析

基于 N 分期、GNRI 分组建立预后风险分层模型，将 N+、诱导化疗前 GNRI<104.775 作为危险因素，将有 0、1 个危险因素的患者归为低危组($n=50$)，有 2 个危险因素的患者归为高危组($n=62$)。低危组、高危组 5 年 OS 率分别为 59.9%、14.4%，差异有统计学意义($P<0.001$)，见图 2。

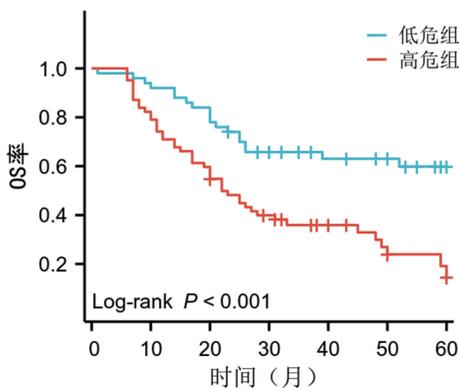


图 2 低、高危组患者生存曲线

3 讨论

恶性肿瘤患者常伴有营养不良,而这种情况可能对治疗效果产生不利影响。研究表明,高达 20% 的恶性肿瘤死亡可归因于营养不良,而非肿瘤本身^[12]。多项研究已证实,患者的营养状况与多种恶性肿瘤的预后密切相关^[13-14]。此外,恶性肿瘤患者的营养不良可损害机体免疫功能,包括非特异性免疫和特异性免疫,进而诱发炎症反应,最终影响治疗效果及预后^[15]。

营养状况不佳与恶性肿瘤患者不良预后之间存在密切联系,原因多样。营养不良可导致必需营养素缺乏,削弱免疫系统功能,从而降低机体识别和清除癌细胞的能力,影响疾病进程^[16-17]。同时,营养不良还会影响患者对治疗的耐受性。营养状况差的患者通常生理储备较低,器官功能受损,限制了其承受化疗、放疗等高强度治疗的能力^[18]。此外,全身炎症反应不仅与恶性肿瘤患者的营养状况下降相关^[2-3],也与预后密切相关。

头颈部鳞癌患者在诊断和治疗期间常因吞咽困难、厌食及机械性梗阻等问题而发生营养不良^[19],据统计,这一发生率高达 67%^[20]。这不仅导致抗病能力下降、体力活动减少及伤口愈合延迟,还与患者预后恶化相关^[19]。采用患者主观整体评估等工具进行筛查,结果发现 30%~50% 的头颈部鳞癌患者存在营养不良,且与肿瘤分期较晚和生存率降低有关^[21-22]。因此,采用经过验证的筛查工具识别并干预恶性肿瘤患者的营养不良至关重要。

目前,BMI 作为头颈部鳞癌患者生存预后指标的研究结果尚不一致。尽管大量数据显示高水平 BMI 与较好的预后相关,但关于低水平 BMI 的数据仍有限。多项研究表明,BMI 可能并非评估非手术头颈部鳞癌患者营养不良的最佳指标,因其存在明显局限性: BMI 无法反映代谢变化、慢性疾病状态及体重减轻情况,因而难以全面评估营养不良的病理生理复杂性^[23]。为克服这一问题,近几十年来已开发出多种涵盖不同参数的综合营养评估工具^[24]。其中,GNRI 因简便、有效,逐渐成为一种实用的营养评估指标。一项 meta 分析显示,低 GNRI 与 OS 时间缩短明显相关,提示营养状况受损、炎症反应增强及抗肿瘤免疫

功能减弱共同促使头颈部鳞癌患者预后恶化^[25]。GNRI 还可通过风险分层评估营养不良的严重程度。然而,关于 GNRI 对 III~IV B 期头颈部鳞癌患者接受诱导化疗序贯放疗预后影响的研究仍较少。

现有证据表明,GNRI 可用于预测多种恶性肿瘤患者的 OS 率。多项 meta 分析分别在食管癌($HR = 1.75$)^[26]、非小细胞肺癌($HR = 1.96$)^[27]、胰腺癌($HR = 1.95$)^[28]和结直肠癌($HR = 1.66$)^[29]中证实,低 GNRI 与不良预后明显相关($P < 0.05$)。这些结果一致提示,低 GNRI 通常与恶性肿瘤患者死亡风险增加有关。本研究中,诱导化疗前低 GNRI 的头颈部鳞癌患者死亡风险是高 GNRI 的 2.428 倍,提示诱导化疗前 GNRI 在该人群中的预后预测效能可能优于其他恶性肿瘤。目前关于诱导化疗前 GNRI 水平与头颈部鳞癌患者生存关系的研究较少,仅有两项报告指出诱导化疗前 GNRI 评估的高营养不良风险与不良预后相关^[30-31],本研究结果与之相符。

多项研究已确认营养不良是恶性肿瘤预后不良的重要因素,对于头颈部鳞癌患者,疾病症状及治疗不良反应进一步增加营养不良风险。然而,目前尚无统一的营养不良识别标准。欧洲临床营养与代谢学会建议将 $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ 归类为营养不良^[32]。本研究单因素 Cox 回归分析结果显示,治疗前 BMI、N 分期、GNRI 分组、诱导化疗疗效是局部晚期头颈部鳞癌患者 OS 时间的影响因素($P < 0.05$);但多因素 Cox 回归分析发现,仅 N 分期、GNRI 分组是局部晚期头颈部鳞癌患者 OS 时间的影响因素($P < 0.05$)。NAZARI 等^[33]研究指出,未结合身体成分评估时,BMI 的预测价值有限。治疗期间 BMI 偏低可能伴随 GNRI 降低,营养和免疫状态不佳可能导致治疗延迟或中断,进而影响患者预后^[34]。尽管低水平 BMI 提示营养不良风险升高,因此诱导化疗前 GNRI 这类全面反映营养状态的指标在评估肿瘤患者预后方面更具意义。目前认为,对于局部晚期头颈部鳞癌,诱导化疗序贯放疗相比单纯同步放疗,并未明显提高总体反应率或延长生存时间^[35-36],与本研究结论一致。尽管 TPF 方案被视为标准诱导化疗方案,但其不良反应限制了临床应用。近年来,关于诱导化疗在进展期头颈鳞癌中的作用仍存争议,相关研究多聚焦于器官保留方面,而其在 III~IV B 期患者中诱导化疗序贯放疗疗效的研究仍较少,有待更多大样本量、前瞻性研究探讨。

综上所述,诱导化疗前 GNRI 可作为预测 III~IV B 期头颈部鳞癌患者序贯放疗后预后的有效指标。GNRI 作为一项客观、易得的营养评估工具,适用于临床实践中评估患者生存结局。然而,本研究存在一定局限性:(1)为单中心回顾性研究,数据来源有限,且仅采用一种营养评估工具,未来若能结合其他营养指标,可更全面反映患者的营养状况;(2)样本量有限,

可能影响结果的普适性,需开展多中心、大样本量、前瞻性研究加以验证,并进一步探讨基于 GNRI 的营养干预对临床结局的改善作用;(3)本课题组计划进一步观察 GNRI 在治疗过程中的动态变化,将诱导化疗前低 GNRI 患者在放疗前后重新分组,分析 GNRI 恢复情况与预后的关系。

利益冲突:所有作者声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] CHOW L Q M. Head and neck cancer[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(1): 60-72.
- [2] YOKOTA T, SHIBATA M, HAMAUCHI S, et al. Feasibility and efficacy of chemoradiotherapy with concurrent split-dose cisplatin after induction chemotherapy with docetaxel/cisplatin/5-fluorouracil for locally advanced head and neck cancer[J]. *Mol Clin Oncol*, 2020, 13(4): 35.
- [3] HITT R, GRAU J J, LÓPEZ-POUSA A, et al. A randomized phase III trial comparing induction chemotherapy followed by chemoradiotherapy versus chemoradiotherapy alone as treatment of unresectable head and neck cancer[J]. *Ann Oncol*, 2014, 25(1): 216-225.
- [4] BOUILLANNE O, MORINEAU G, DUPO-NT C, et al. Geriatric nutritional risk index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients [J]. *Am J Clin Nutr*, 2005, 82(4): 777-783.
- [5] 梁玮昊,董吁钢,刘晨. 营养状况评分在心力衰竭患者中的预后作用探索[J]. *中华心血管病杂志*, 2024, 52(11): 1296-1301.
- [6] 李阿芳,窦艳娜,王佩佩,等. 基线老年营养风险指数对维持性腹膜透析患者预后的评估价值[J]. *中华肾脏病杂志*, 2019, 35(11): 841-847.
- [7] YAMADA S, YAMAMOTO S, FUKUMA S, et al. Geriatric nutritional risk index (GNRI) and creatinine index equally predict the risk of mortality in hemodialysis patients: J-DOPPS [J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 5756.
- [8] GRINSTEAD C, YOON S L. Geriatric nutritional risk index (GNRI) and survival in pancreatic cancer: a retrospective study[J]. *Nutrients*, 2025, 17(3): 509.
- [9] DAI H, XU J. Preoperative geriatric nutritional risk index is an independent prognostic factor for postoperative survival after gallbladder cancer radical surgery[J]. *BMC Surg*, 2022, 22(1): 133.
- [10] KANNO H, GOTO Y, SASAKI S, et al. Geriatric nutritional risk index predicts prognosis in hepatocellular carcinoma after hepatectomy: a propensity score matching analysis [J]. *Sci Rep*, 2021, 11(1): 9038.
- [11] EISENHAUER E A, THERASSE P, BOGAERTS J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1) [J]. *Eur J Cancer*, 2009, 45(2): 228-247.
- [12] MUSCARITOLI M, ARENDS J, BACHMANN P, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in cancer [J]. *Clin Nutr*, 2021, 40(5): 2898-2913.
- [13] PINATO D J, NORTH B V, SHARMA R. A novel, externally validated inflammation-based prognostic algorithm in hepatocellular carcinoma: the prognostic nutritional index (PNI) [J]. *Br J Cancer*, 2012, 106(8): 1439-1445.
- [14] KANDA M, FUJII T, KODERA Y, et al. Nutritional predictors of postoperative outcome in pancreatic cancer [J]. *Br J Surg*, 2011, 98(2): 268-274.
- [15] ZHANG H, SHANG X, REN P, et al. The predictive value of a preoperative systemic immune-inflammation index and prognostic nutritional index in patients with esophageal squamous cell carcinoma [J]. *J Cell Physiol*, 2019, 234(2): 1794-1802.
- [16] XIAOGANG H, SHARMA M, SAIF I, et al. The role of nutrition in harnessing the immune system: a potential approach to prevent cancer [J]. *Med Oncol*, 2022, 39(12): 245.
- [17] 程亚林,郭颖,赵香宇,等. 基线及治疗中的外周血炎性及营养参数对晚期头颈鳞癌患者免疫疗效及预后的预测价值[J]. *现代肿瘤医学*, 2025, 33(7): 1126-1134.
- [18] PRESSOIR M, DESNÉ S, BERCHERY D, et al. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres [J]. *Br J Cancer*, 2010, 102(6): 966-971.
- [19] KONO T, SAKAMOTO K, SHINDEN S, et al. Pre-therapeutic nutritional assessment for predicting severe adverse events in patients with head and neck cancer treated by radiotherapy [J]. *Clin Nutr*, 2017, 36(6): 1681-1685.
- [20] KUBRAK C, MARTIN L, GRAMLICH L, et al. Prevalence and prognostic significance of malnutrition in patients with cancers of the head and neck

- [J]. *Clin Nutr*, 2020, 39(3):901-909.
- [21] CHEN M F, CHEN Y Y, CHEN W C, et al. The relationship of nutritional status with anti-cancer immunity and its prognostic value for head and neck cancer[J]. *Mol Carcinog*, 2023, 62(9):1388-1398.
- [22] FINDLAY M, WHITE K, BROWN C, et al. Nutritional status and skeletal muscle status in patients with head and neck cancer: impact on outcomes[J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2021, 12(6):2187-2198.
- [23] NG W L, COLLINS P F, HICKLING D F, et al. Evaluating the concurrent validity of body mass index (BMI) in the identification of malnutrition in older hospital inpatients[J]. *Clin Nutr*, 2019, 38(5):2417-2422.
- [24] BARACOS V E, MARTIN L, KORC M, et al. Cancer-associated cachexia [J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2018, 4:17105.
- [25] YIU C Y, LIU C C, WU J Y, et al. Efficacy of the geriatric nutritional risk index for predicting overall survival in patients with head and neck cancer: a meta-analysis [J]. *Nutrients*, 2023, 15(20):4348.
- [26] ZHOU J, FANG P, LI X, et al. Prognostic value of geriatric nutritional risk index in esophageal carcinoma: a systematic review and meta-analysis[J]. *Front Nutr*, 2022, 9:831283.
- [27] SHEN F, MA Y, GUO W, et al. Prognostic value of geriatric nutritional risk index for patients with non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. *Lung*, 2022, 200(5):661-669.
- [28] LI L, HE J. Prognostic role of geriatric nutritional risk index in patients with pancreatic cancer: a meta-analysis[J]. *Nutr Cancer*, 2023, 75(7):1531-1540.
- [29] XU J, SUN Y, GONG D, et al. Predictive value of geriatric nutritional risk index in patients with colorectal cancer: a meta-analysis[J]. *Nutr Cancer*, 2023, 75(1):24-32.
- [30] NAKAYAMA M, OHNISHI K, ADACHI M, et al. Efficacy of the pretreatment geriatric nutritional risk index for predicting severe adverse events in patients with head and neck cancer treated with chemoradiotherapy[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2022, 49(2):279-285.
- [31] YAMAHARA K, MIZUKOSHI A, LEE K, et al. Pretherapeutic nutritional/inflammatory factors as predictors for survival of both early and advanced staged head and neck cancer patients[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2021, 48(4):731-737.
- [32] CEDERHOLM T, BOSAEUS I, BARAZZONI R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition: an ESPEN consensus statement [J]. *Clin Nutr*, 2015, 34(3):335-340.
- [33] NAZARI V, PASHAKI A S, HASANZADEH E. The reliable predictors of severe weight loss during the radiotherapy of head and neck cancer[J]. *Cancer Treat Res Commun*, 2021, 26:100281.
- [34] 赵彦, 祝淑钗, 宋春洋, 等. 放疗前预后营养指数对临床Ⅲ期食管癌患者生存的影响分析[J]. *中华放射医学与防护杂志*, 2021, 41(6):426-430.
- [35] 白静, 宋琦, 黄则雷, 等. 诱导化疗联合同步放化疗对局部晚期头颈鳞状细胞癌疗效和安全性的 meta 分析[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2017, 24(11):575-581.
- [36] 张泽, 张仑, 王旭东. 诱导化疗在进展期头颈部鳞癌中的应用现状和研究进展[J]. *中国肿瘤临床*, 2021, 48(24):1272-1276.

(收稿日期:2025-06-22 修回日期:2025-09-30)

(编辑:袁皓伟)

(上接第 176 页)

- [20] ZHANG J, DU Z, BI J, et al. Comparison of clinical characteristics and outcomes of pyogenic liver abscess patients < 65 years of age versus \geq 65 years of age [J]. *BMC Infect Dis*, 2019, 19(1):233.
- [21] 徐杰, 王喆, 张忠满, 等. 细菌性肝脓肿合并糖尿病患者出现脓毒性休克的危险因素分析[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2024, 44(7):934-940.
- [22] 张碧莹, 路明, 林菲, 等. 细菌性肝脓肿并发脓毒症
- 的临床特征[J]. *中国临床药理学杂志*, 2023, 39(3):307-311.
- [23] 马沙沙, 高春明. 伴肝外感染的细菌性肝脓肿临床特征及危险因素分析[J]. *蚌埠医学院学报*, 2024, 49(5):623-628.
- [24] 郑伟, 陈竹凤, 杨文韬, 等. 细菌性肝脓肿合并血流感染的临床特点及其相关危险因素分析[J]. *中外医学研究*, 2021, 19(13):41-44.

(收稿日期:2025-06-28 修回日期:2025-09-28)

(编辑:姚雪)