

## · 论著 ·

DOI: 10.12464/j.issn.0253-9802.2024-0296

## 口腔癌根治术后早期营养支持达标状况及其影响因素研究

林寒潇<sup>1</sup>, 邓颖勋<sup>1</sup>, 洪磊<sup>2</sup>, 白植宝<sup>2</sup>, 沈峰<sup>1</sup>, 轩东英<sup>3</sup>✉

(1. 广州市第一人民医院临床营养科, 广东 广州 510180; 2. 广州市第一人民医院口腔颌面外科, 广东 广州 510180; 3. 杭州口腔医院牙周科, 浙江 杭州 310053)

**【摘要】** 目的 了解口腔癌根治术后早期营养支持达标状况及其影响因素, 并分析其对患者短期临床结局的影响。方法 收集2018年1月至2024年3月在广州市第一人民医院行口腔癌根治术的87例患者术后早期(第1~10天)的营养支持数据。根据每日实际摄入量平均值分为达标组和不达标组, 比较2组患者相关因素差异, 采用Logistic回归分析影响口腔癌患者早期术后营养支持不达标的因素, 并比较2组患者的平均住院时间、术后并发症(部分或全部皮瓣坏死、伤口感染等)的发生率差异。结果 口腔癌患者术后早期营养支持达标率仅23.0%(20/87)。多因素Logistic回归分析显示: 理想体重(OR=5.308, 95%CI: 1.103~25.551,  $P=0.037$ )、实际摄入量(OR=0.897, 95%CI: 0.809~0.994,  $P=0.038$ )为营养支持不达标的因素。达标组住院时间短于不达标组(21 d vs. 24 d,  $P=0.030$ )。2组并发症发生率差异无统计学意义(15.0% vs. 35.8%,  $P=0.077$ )。结论 口腔癌患者术后早期普遍存在营养供给不足, 且其理想体重值越高, 实际摄入量越低, 越容易出现营养支持不达标。合理的营养支持有助于加速康复, 缩短住院时间。医务人员进行营养治疗时要结合患者的个体化需求, 并切实提高其实际摄入量。

**【关键词】** 口腔颌面部; 口腔癌; 根治术; 营养支持; 影响因素

### Incidence and influencing factors of nutritional deficit in oral cancer patients during the immediate postoperative period after radical resection surgery

LIN Hanxiao<sup>1</sup>, DENG Yingxun<sup>1</sup>, HONG Lei<sup>2</sup>, BAI Zhibao<sup>2</sup>, SHEN Feng<sup>1</sup>, XUAN Dongying<sup>3</sup>✉

(1. Department of Clinical Nutrition, Guangzhou First People's Hospital, Guangzhou 510180, China; 2. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Guangzhou First People's Hospital, Guangzhou 510180, China; 3. Department of Periodontology, Hangzhou Stomatology Hospital, Hangzhou 310053, China)

Corresponding author: XUAN Dongying, E-mail: xuanxuan187@126.com

**【Abstract】** **Objective** To investigate the incidence and influencing factors of nutritional deficits during the immediate postoperative period following radical resection surgery for oral cancer and to analyze its impact on the short-term recovery of surgical patients. **Methods** Nutritional support data of 87 oral cancer patients early after radical resection surgery (1 to 10 d after surgery) in Guangzhou First People's Hospital between January 2018 and March 2024 were collected. Patients were divided into the nutritional adequacy and nutritional inadequacy groups according to the average daily nutritional intake. Relevant factors were statistically compared between two groups. Logistic regression analysis was performed to identify influencing factors of nutritional deficits. The length of stay and incidence of postoperative complications, such as partial or total flap loss and surgical site infection, were also compared between two groups. **Results** Only 23.0% (20/87) of oral cancer patients achieved nutritional adequacy during the follow-up period. Multivariate logistic analysis revealed that nutritional inadequacy was associated with ideal body weight (OR=5.308, 95%CI: 1.103-25.551,  $P=0.037$ ) and the actual nutritional intake (OR=0.897, 95%CI: 0.809-0.994,  $P=0.038$ ). The length of stay in the nutritional adequacy group was significantly shorter compared to that in the nutritional inadequacy group (21 d vs. 24 d,  $P=0.030$ ). The difference in the incidence of complications between the two groups was not statistically significant (15.0% vs. 35.8%,  $P=0.077$ ). **Conclusions** Inadequate nutritional intake is common in oral cancer patients early after radical resection surgery. Patients

收稿日期: 2024-07-26

基金项目: 国家自然科学基金(81470750)

作者简介: 林寒潇, 主治医师, 研究方向: 肿瘤患者的营养支持治疗, E-mail: fyxx1988@163.com; 轩东英, 通信作者, 教授, 博士生导师, 研究方向: 口腔医学, E-mail: xuanxuan187@126.com

with higher ideal body weight and less actual nutritional intake are prone to nutritional deficits. Adequate nutrition contributes to promoting recovery and significantly shortening the length of hospital stay. Medical staff should consider individual energy needs when planning nutritional care, and effectively improve the actual nutritional intake of patients.

**[ Key words ]** Oral maxillofacial; Oral cancer; Radical resection; Nutritional support; Influencing factor

口腔癌是一类发生在口腔黏膜的恶性肿瘤,包括舌、颊、牙龈、硬腭、口底等部位。2020年国际癌症研究机构数据显示,口腔癌新发病例和年死亡病例分别为37万和17万,居头颈部肿瘤第二位<sup>[1]</sup>,疾病负担呈现加重趋势<sup>[2]</sup>。口腔癌的治疗通常是以手术为主的肿瘤综合序列治疗,随着显微外科的不断发展,病灶区域扩大切除并行同期皮瓣修复重建已成为口腔癌的标准治疗方案<sup>[3,4]</sup>。然而这种方式手术创面大、时间长,术中失血较多,术后会出现应激高代谢,机体蛋白质分解增加,且手术会明显影响口腔的生理功能,导致进食障碍,在术后早期阶段尤为明显,患者营养风险明显增高<sup>[5]</sup>。

已有证据表明,对于接受大型手术的患者,术后营养供给不足是发生术后并发症的独立危险因素<sup>[6]</sup>。合理的营养支持可以加速伤口愈合,缩短住院时间,促进疾病康复<sup>[7]</sup>。因此,口腔癌围术期营养支持现状亟须得到关注,然而,目前研究多集中于消化道肿瘤、心脏大血管或骨科手术等术后营养支持情况<sup>[8-11]</sup>。国内关于口腔癌患者营养问题的研究则侧重于分析患者手术前后营养指标的动态变化<sup>[5,12]</sup>,或是营养治疗对患者营养状况和术后康复影响<sup>[13-14]</sup>。尽管已有研究明确营养对口腔癌手术患者的重要性,但临床营养支持治疗的实际现状如何,以及导致指南与实践差距的因素,尚未见相关文献报道。综上所述,本研究拟收集口腔癌根治术后早期营养支持的数据,探索影响营养支持达标的相关因素,并分析其对短期临床结局的影响,旨在为患者的营养治疗总结经验、提供循证依据,并为下一步干预策略的制定提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

本研究为病例对照研究,选取2018年1月至2024年3月在广州市第一人民医院行口腔癌根治术的患者为研究对象。纳入标准:病理诊断符合口腔癌,住院期间接受了病灶扩大切除并同期游离或带蒂皮瓣修复重建术者;年龄 $\geq 18$ 岁。排除

标准:在研究过程中死亡、转科的患者;患有胃肠道肿瘤等胃肠道疾病或慢性腹泻者;糖尿病患者;未能获得完整资料的患者。最终纳入了87例患者。本研究已经获得广州市第一人民医院伦理委员会批准(批件号:K-2023-138-01),并豁免患者的知情同意。

### 1.2 营养支持达标界定标准

根据文献报道及结合临床实际,口腔癌根治术后胃管留置时间平均超过7d,故本研究观察的周期是术后第1~10天。患者每日能量摄入来源包括肠外营养、经胃管摄入的肠内营养以及经口摄入的食物。

《成人围手术期营养支持指南》建议,口腔癌患者围手术期的能量目标需要量为25~30 kcal/(kg·d)<sup>[15]</sup>。据国内外研究,实际摄入量达到能量目标值的60%则为营养达标<sup>[16-18]</sup>。因此,本研究的达标(达标组)界定标准为:患者术后第1~10天每日能量实际摄入量平均值 $\geq 60\% \times 25$  kcal/(kg·d)(此处体重为理想体重),否则归为不达标组。

### 1.3 调查内容及数据收集方法

#### 1.3.1 调查内容

在查阅国内外文献的基础上,选入可能影响营养达标的因素,采用双人查对法回顾性收集患者资料,主要有以下几项:①一般资料,如年龄、性别、理想体质量(体重)、体重指数(body mass index, BMI)、肿瘤类型等;②术前有无营养风险:由营养风险筛查2002(nutritional risk screening 2002, NRS2002)判定, $\geq 3$ 分即存在营养风险;③肠内营养开始时间与耐受情况;④经口进食情况;⑤手术情况,手术时长、移植皮瓣类型、出血量等。短期临床结局指标包括:①平均住院时间;②手术并发症的发生率,如伤口愈合不良、伤口感染、皮瓣部分或全部坏死等;③内科并发症的发生率,如休克、肺炎、肺栓塞等。

#### 1.3.2 数据收集方法

由两名研究者分别单独通过查阅医院电子病历系统以及后勤订餐系统筛选符合标准的研究对象,收集、录入相关数据,并进行对比来确保所录数据无误。

## 1.4 统计学方法

采用 SPSS 24.0 对收集的样本数据进行统计分析。正态分布计量资料使用  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用  $t$  检验; 非正态计量资料以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示, 组间比较采用 Mann-Whitney  $U$  检验; 计数资料采用  $n(\%)$  表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验、校正  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确检验。采用 Logistic 回归 (向前逐步法) 分析营养支持不达标的影响因素, 计算比值比 (odds ratio, OR) 及其 95% 置信区间 (95% confidence interval, 95% CI)。所有的统计分析均为双侧检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 口腔癌患者的营养支持情况

研究结果显示仅有 20 例 (23.0%) 患者符合营养支持达标的标准。69 例 (79.3%) 患者在术后 24 h 内开始予肠内营养治疗, 47 例 (54.0%) 患者出院前恢复经口进食, 开始经口进食中位时间为

12.0 (8.0, 14.8) 天。30 例 (34.5%) 患者出现胃肠道症状, 主要表现为便秘 17 例 (58.6%) 和腹胀 7 例 (24.1%)。

### 2.2 达标组与不达标组相关因素比较

不达标组的理想体重高于达标组, 差异具有统计学意义 ( $P = 0.024$ )。不达标组的目标摄入量更高 ( $P = 0.026$ ), 而实际摄入量却低于达标组 ( $P < 0.001$ ), 见表 1。

### 2.3 口腔癌患者营养支持不达标的多因素分析

将上述单因素分析中  $P < 0.1$  的因素作为自变量进行多因素 Logistic 回归分析, 结果表明, 理想体重、实际摄入量是发生营养支持不达标的影响因素, 见表 2。

### 2.4 营养支持对短期临床结局的影响

与达标组相比, 不达标组住院时间更长 ( $P = 0.030$ )。达标组术后并发症发生率低于不达标 (15.0% vs. 35.8%), 但差异无统计学意义 ( $P = 0.077$ ), 见表 3。

表 1 达标组与不达标组相关因素比较

Table 1 Comparison of characteristics of the patients receiving either adequate or inadequate nutrition delivery

变 量	不达标组 (n=67)	达标组 (n=20)	$\chi^2/t/Z$ 值	$P$ 值
性别 /n (%)			1.591	0.207
男	47 (70.1)	11 (55.0)		
女	20 (29.9)	9 (45.0)		
术前合并营养风险 /n (%)			0.000	1.000
是	11 (16.4)	3 (15.0)		
否	56 (83.6)	17 (85.0)		
吸烟 /n (%)			0.899	0.343
是	28 (41.8)	6 (30.0)		
否	39 (58.2)	14 (70.0)		
饮酒 /n (%)			0.008	1.000
是	14 (20.9)	4 (20.0)		
否	53 (79.1)	16 (80.0)		
受教育水平 /n (%)			0.057	0.812
高中及以下	45 (67.2)	14 (70.0)		
高中以上	22 (32.8)	6 (30.0)		
肿瘤类型 /n (%)			2.411	0.120
舌癌	41 (61.2)	16 (80.0)		
其他	26 (38.8)	4 (20.0)		
胃肠道症状 /n (%)			0.003	0.956
有	23 (34.3)	7 (35.0)		
无	44 (65.7)	13 (65.0)		
开始肠内营养时间 /n (%)			0.000	1.000
24 h 内	53 (79.1)	16 (80.0)		
24 h 后	14 (20.9)	4 (20.0)		

续表

变 量	不达标组 (n=67)	达标组 (n=20)	$\chi^2/t/Z$ 值	P 值
经口进食 /n (%)			0.169	0.681
是	37 (55.2)	10 (50.0)		
否	30 (44.8)	10 (50.0)		
皮瓣类型 /n (%)			1.591	0.207
带蒂	47 (70.1)	11 (55.0)		
游离	20 (29.9)	9 (45.0)		
年龄 /岁	58.6 ± 11.5	61.3 ± 11.8	-0.901	0.370
BMI/ (kg/m <sup>2</sup> )	22.0 ± 3.5	22.5 ± 3.2	-0.541	0.590
理想体重 /kg	62.0 (55.0, 65.0)	55.0 (48.8, 62.8)	-2.252	0.024
目标摄入量 / (kcal/d)	1 550.0 (1 375.0, 1 625.0)	1 375.0 (1 218.8, 1 568.8)	-2.231	0.026
实际摄入量 / (kcal/d)	680.0 (560.0, 1 625.0)	940.0 (795.0, 1 037.5)	-4.808	<0.001
手术时长 /min	315.0 (240.0, 428.0)	365.0 (255.8, 428.5)	-0.570	0.569
术中输液量 /mL	3 100.0 (2 600.0, 4 100.0)	3 600.0 (2 725.0, 4 100.0)	-1.171	0.242
术中出血量 /mL	300.0 (200.0, 400.0)	200.0 (105.0, 300.0)	-1.479	0.139

表 2 影响口腔癌患者术后营养支持不达标多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis for inadequate nutrition delivery of postoperative patients with oral cancer

变 量	$\beta$	SE	Wald	P 值	OR (95%CI)
理想体重	1.669	0.802	4.335	0.037	5.308 (1.103~25.551)
实际摄入量	-0.109	0.053	4.315	0.038	0.897 (0.809~0.994)

表 3 不达标组与达标组的临床结局比较

Table 3 Clinical outcome of the patients receiving either adequate or inadequate nutrition delivery

变 量	不达标组 (n=67)	达标组 (n=20)	$\chi^2/Z$ 值	P 值
术后并发症 /n (%)			3.120	0.077
否	43 (64.2)	17 (85.0)		
是	24 (35.8)	3 (15.0)		
伤口愈合不良 /n (%)			1.080	0.299
否	60 (89.6)	20 (100.0)		
是	7 (10.4)	0 (0.0)		
伤口感染或血肿 /n (%)			1.132	0.287
否	55 (82.1)	19 (95.0)		
是	12 (17.9)	1 (5.0)		
部分或全部皮瓣坏死 /n (%)			0.819	0.366
否	52 (77.6)	18 (90.0)		
是	15 (22.4)	2 (10.0)		
肺炎 /n (%)				0.548 <sup>a</sup>
否	65 (97.0)	19 (95.0)		
是	2 (3.0)	1 (5.0)		
肺栓塞或深静脉血栓 /n (%)				
否	67 (100.0)	20 (100.0)		
是	0 (0.0)	0 (0.0)		
休克 /n (%)				1.000 <sup>a</sup>
否	66 (98.5)	20 (100.0)		
是	1 (1.5)	0 (0.0)		
住院时间 /d	24.0 (21.0, 29.0)	21.0 (17.2, 24.0)	-2.173	0.030

注: Fisher 确切概率法。

### 3 讨论

口腔癌根治术后患者往往面临吞咽、咀嚼功能障碍,导致经口摄食受限,因此具有明确的营养支持需求。此外,在后续的放射治疗和化学治疗中,患者可能出现强烈黏膜不良反应,进一步恶化其营养摄入。据报道,持续且严重的黏膜反应发生比例可高达41.0%~46.0%<sup>[19]</sup>。本研究结果提示,充足的营养支持能够缩短平均住院时间,并在一定程度上减少术后并发症的发生。因此,术后早期的营养支持对改善患者预后、提高其生活质量尤为重要。然而,本研究显示,尽管绝大多数患者在术后24 h内已经开始肠内营养治疗,但营养达标率仅为约1/4。

一项研究显示,头颈癌患者在接受同期游离皮瓣修复术后,“超早期”恢复经口进食有助于营养达标<sup>[20]</sup>。然而,我们的研究并未得出相同结论,这可能与国内外临床实践存在较大差异有关。在本研究中,仅约一半的患者在出院前恢复了经口进食,且平均在术后第12天才开始进食。过去有学者认为,术后早期进食可能会影响伤口愈合,甚至可能导致伤口开裂或皮肤瘻管形成,故大多数外科医师仍遵循术后6~12 d内不能进食的传统处理方式<sup>[21]</sup>。但近年来国内外研究均明确指出,早期进食是安全且可耐受的<sup>[22-24]</sup>。患者进食的时间通常是由外科医师决定的,因此,外科医师在提升自身专业技能的同时,也应关注国内外最新研究进展和指南,避免因固守成规而延误患者的功能恢复。除了传统观念的影响,还需考虑其他因素:早期进食可能加重术区伤口疼痛,导致患者产生畏惧或抗拒心理;不同个体在术式、吞咽功能、伤口愈合情况等方面存在巨大差异;有限的医疗资源和繁忙的临床工作可能导致医师忽视对患者饮食问题的干预和追踪。目前,尚难以深入分析这些问题,未来需要更多设计严谨的大型前瞻性研究来针对性地识别原因并提供解决方案。

如前文所述,能量目标值的设定是基于理想体重。身高越高,理想体重值越大,每日所需的能量也相应增加。本研究结果与Nurkkala等<sup>[20]</sup>的研究一致,均显示高理想体重是营养不达标的独立危险因素。这一结果提示,许多临床工作者在制定营养支持计划时,可能忽略了患者的个体化需求。在实际临床工作中,笔者观察到口腔外科医师开具的饮食医嘱趋于同质化,护士也多是机

械地执行医嘱,甚少主动干预。而且,口腔癌患者的依从性普遍欠佳,难以有效配合营养治疗。有研究指出,通过建立外科医师、麻醉医师、营养科医师、责任护士等在内的多学科协作模式,实行路径化营养管理,可以有效提高患者的依从性,实现个体化营养治疗<sup>[25]</sup>。此外,增加营养查房频次也有助于增加患者的营养摄入<sup>[26]</sup>。鉴于目前国内医院在营养管理方面存在较大差异,不同医院之间应加强交流,并积极学习、借鉴国外在营养管理方面的先进经验。

循证医学证据表明,对于口腔癌手术患者,不推荐常规使用营养支持疗法<sup>[27]</sup>,且常规给予大量的肠内营养容易出现喂养不耐受<sup>[28]</sup>。因此,在努力满足患者能量需求的同时,亦要注意选择合理的营养支持方式。本研究结果显示,约1/3的口腔癌患者在术后出现了腹胀、腹泻、便秘等胃肠道症状,这一比例稍低于曾佳琪等报道的42.6%<sup>[29]</sup>。宫雪梅等<sup>[30]</sup>的研究表明,喂养不耐受是肠内营养中断、喂养不达标的主要原因之一;然而本研究Logistic回归分析并未发现喂养不耐受是营养不达标的独立危险因素。这可能是因为当前研究的样本量较小,而研究变量较多,影响了统计检验的功效。序贯化、渐进式的营养支持有助于提高肠内营养治疗的耐受性和摄入量<sup>[31-32]</sup>,这一点值得广大临床工作者关注、倡导及普及。

本研究存在一些局限性:一方面,本研究作为一项单中心研究,不可避免地存在潜在的信息和选择偏倚,今后需扩大调查范围,增加不同地区、不同来源的样本,使得研究结果更有代表性;另一方面,我们重点分析术后早期的数据,并没有追踪口腔癌患者术后2年、5年甚至更长时间的随访数据,因此术后早期营养达标对于患者长期临床结局的影响仍未可知,需要进一步的研究来阐明。

虽然营养支持在医学界受到越来越多的关注,本研究发现口腔癌早期术后营养支持现状仍不容乐观。其理想体重值越高,实际摄入量越低,越容易出现营养支持不达标。合理的营养支持有助于加速康复,缩短住院时间。医务人员进行营养治疗时要结合患者的个体化需求,并切实提高其实际摄入量。

**利益冲突声明:** 本研究未受到企业、公司等第三方资助,不存在潜在利益冲突。

## 参 考 文 献

- [1] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL R L, et al. Global cancer statistics 2020 : GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. *CA Cancer J Clin*, 2021, 71 ( 3 ): 209-249. DOI: 10.3322/caac.21660.
- [2] 罗丽莎, 栾航航, 邬兰, 等. 基于全球视角下的口腔癌疾病负担公平性分析 [J]. *医学新知*, 2024, 34 ( 6 ): 603-610. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202403036.
- LUO L S, LUAN H H, WU L, et al. Analysis of the inequalities of oral cancer burden from a global perspective [J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2024, 34 ( 6 ): 603-610. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202403036.
- [3] GHARAT S A, MOMIN M, BHAVSAR C. Oral squamous cell carcinoma: current treatment strategies and nanotechnology-based approaches for prevention and therapy [J]. *Crit Rev Ther Drug Carrier Syst*, 2016, 33 ( 4 ): 363-400. DOI: 10.1615/Crit RevTherDrugCarrierSyst.2016016272.
- [4] 黄志权. 口腔癌术后缺损修复的研究进展 [J]. *实用医学杂志*, 2021, 37 ( 1 ): 1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2021.01.001.
- HUANG Z Q. Development of defect reconstruction after oral cancer surgery [J]. *J Pract Med*, 2021, 37 ( 1 ): 1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2021.01.001.
- [5] 黄丹, 黄春明. 口腔癌游离皮瓣修复术后血红蛋白、白蛋白及前白蛋白水平分析 [J]. *临床口腔医学杂志*, 2021, 37 ( 8 ): 499-501. DOI: 10.3969/j.issn.1003-1634.2021.08.014.
- HUANG D, HUANG C M. Analysis of postoperative variation of blood protein in patients with oral cancer [J]. *J Clin Stomatol*, 2021, 37 ( 8 ): 499-501. DOI: 10.3969/j.issn.1003-1634.2021.08.014.
- [6] BUZQUURZ F, BOJESEN R D, GRUBE C, et al. Impact of oral preoperative and perioperative immunonutrition on postoperative infection and mortality in patients undergoing cancer surgery: systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis [J]. *BJS Open*, 2020, 4 ( 5 ): 764-775. DOI: 10.1002/bjs.5.50314.
- [7] 徐燕飞, 王寿华, 施伟斌, 等. 口服肠内营养粉剂及综合干预促进胃癌术后康复的临床疗效 [J]. *新医学*, 2022, 53 ( 11 ): 838-841. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2022.11.010.
- XU Y F, WANG S H, SHI W B, et al. Clinical efficacy of oral enteral nutrient powder and comprehensive intervention in accelerating postoperative rehabilitation of patients with gastric cancer [J]. *J New Med*, 2022, 53 ( 11 ): 838-841. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2022.11.010.
- [8] STOPPE C, DRESEN E, WENDT S, et al. Current practices in nutrition therapy in cardiac surgery patients: an international multicenter observational study [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2023, 47 ( 5 ): 604-613. DOI: 10.1002/jpen.2495.
- [9] MORRISON C A, MORRISON M M. For you were hungry and I gave you food: the prevalence and treatment of malnutrition in patients with acute hip fracture [J]. *Nutr Clin Pract*, 2022, 37 ( 1 ): 59-67. DOI: 10.1002/ncp.10809.
- [10] IDA S, KUMAGAI K, NUNOBE S. Current status of perioperative nutritional intervention and exercise in gastric cancer surgery: a review [J]. *Ann Gastroenterol Surg*, 2021, 6 ( 2 ): 197-203. DOI: 10.1002/ags3.12520.
- [11] MAUNSELL R, SODERGREN S, HOPKINSON J, et al. Nutritional care in colorectal cancer-what is the state of play [J]. *Colorectal Dis*, 2021, 23 ( 12 ): 3227-3233. DOI: 10.1111/codi.15933.
- [12] 殷秋明. 口腔癌患者根治手术前后营养状况分析 [J]. *中国口腔颌面外科杂志*, 2012, 10 ( 1 ): 78-80.
- YIN Q M. Nutrition analysis in patients with oral cancer before and after radical surgery [J]. *China J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 10 ( 1 ): 78-80.
- [13] 韩新生, 谭小尧, 张兴安, 等. 围手术期免疫营养支持对口腔癌患者手术预后的影响 [J]. *西部医学*, 2021, 33 ( 5 ): 756-759. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2021.05.028.
- HAN X S, TAN X Y, ZHANG X A, et al. Clinical analysis of the effect of perioperative immunonutritional support on postoperative nutritional status and prognosis of patients with oral cancer [J]. *Med J West China*, 2021, 33 ( 5 ): 756-759. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2021.05.028.
- [14] 朱伟. 个性化营养支持对改善口腔癌术后患者营养状况的影响 [J]. *当代护士 (中旬刊)*, 2019, 26 ( 4 ): 60-62.
- ZHU W. Effect of individualized nutritional support on improving nutritional status of patients with oral cancer after operation [J]. *Mod Nurse*, 2019, 26 ( 4 ): 60-62.
- [15] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.09.001.
- Chinese Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Guidelines for perioperative nutritional support for adults [J]. *Chin J Surg*, 2016, 54 ( 9 ): 641-657. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.09.001.
- [16] MCCLAVE S A, TAYLOR B E, MARTINDALE R G, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: society of critical care medicine (SCCM) and American society for parenteral and enteral nutrition (A.S.P.E.N.) [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2016, 40 ( 2 ): 159-211. DOI: 10.1177/0148607115621863.
- [17] NURKKALA J P, KAAKINEN T I, VAKKALA M A, et al. Nutrition deficit during intensive care stay: incidence, predisposing factors and outcomes [J]. *Minerva Anesthesiol*, 2020, 86 ( 5 ): 527-536. DOI: 10.23736/S0375-9393.20.14068-9.
- [18] 张蔚青, 顾秋莹. 重症急性胰腺炎患者早期营养支持达标状况及其相关因素研究 [J]. *现代临床护理*, 2019, 18 ( 8 ): 1-9. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8283.2019.08.001.
- ZHANG W Q, GU Q Y. A survey on status and related factors of early nutritional supports in patients with severe acute pancreatitis [J]. *Mod Clin Nurs*, 2019, 18 ( 8 ): 1-9. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8283.2019.08.001.

- [19] SANDMAEL J A, SAND K, BYE A, et al. Nutritional experiences in head and neck cancer patients. *Eur J Cancer Care (Engl)*, 2019, 28 (6): e13168. DOI: 10.1111/ecc.13168.
- [20] NURKKALA J, LAHTINEN S, KAAKINEN T, et al. Causes of nutrition deficit during immediate postoperative period after free flap surgery for cancer of the head and neck [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2021, 278 (4): 1171-1178. DOI: 10.1007/s00405-020-06206-1.
- [21] KEHLET H, SLIM K. The future of fast-track surgery [J]. *Br J Surg*, 2012, 99 (8): 1025-1026. DOI: 10.1002/bjs.8832.
- [22] 刘晓霞, 刘洁, 黄燕, 等. 口腔癌游离皮瓣修复术后早期喂养的研究 [J]. *实用癌症杂志*, 2017, 32 (12): 1953-1954. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5930.2017.12.012.
- LIU X X, LIU J, HUANG Y, et al. Study of early oral feeding after free flap reconstruction for oral cancer [J]. *Pract J Cancer*, 2017, 32 (12): 1953-1954. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5930.2017.12.012.
- [23] WU H Y, SHAN X F, CAI Z G, et al. Timing of oral feeding in patients who have undergone free flap reconstruction for oral cancer [J]. *Laryngoscope*, 2023, 133 (6): 1382-1387. DOI: 10.1002/lary.30435.
- [24] YAMAGUCHI K, OKUMURA T, OIKAWA Y, et al. Effect of oral intake initiation-establishment interval on hospital stay after oral cancer surgery [J]. *Oral Dis*, 2024, 30 (8): 4948-4955. DOI: 10.1111/odi.14985.
- [25] 赵婷, 姚金慧, 崔新. 营养干预路径在口腔癌患者联合根治术中的应用效果 [J]. *山东医药*, 2020, 60 (1): 81-83. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2020.01.022.
- ZHAO T, YAO J H, CUI X. Effect of nutritional intervention pathway in combined radical operation of oral cancer patients [J]. *Shandong Med J*, 2020, 60 (1): 81-83. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2020.01.022.
- [26] NURKKALA J, KAAKINEN T, VAKKALA M, et al. Factors associated with discrepancy between prescribed and administered enteral nutrition in general ICU [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2020, 74 (2): 248-254. DOI: 10.1038/s41430-019-0451-8.
- [27] 张静, 李全, 杨悦. 口腔癌围手术期患者营养管理的证据总结 [J]. *中华现代护理杂志*, 2021, 27 (13): 1681-1688. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200805-04738.
- ZHANG J, LI Q, YANG Y. Evidence summary of nutrition management in patients with oral cancer during the perioperative period [J]. *Chin J Mod Nurs*, 2021, 27 (13): 1681-1688. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200805-04738.
- [28] WANDEN-BERGHE C, PATINO-ALONSO M C, GALINDO-VILLARDÓN P, et al. Complications associated with enteral nutrition: CAFANE study [J]. *Nutrients*, 2019, 11 (9): 2041. DOI: 10.3390/nu11092041.
- [29] 曾佳琪, 张博, 苏红辉. 口腔颌面部恶性肿瘤患者肠内营养喂养不耐受状况及影响因素 [J]. *南方医科大学学报*, 2021, 41 (7): 1114-1118. DOI: 10.12122/j.issn.1673-4254.2021.07.22.
- ZENG J Q, ZHANG B, SU H H. Incidence of enteral feeding intolerance and its risk factors in patients with oral and maxillofacial malignancies [J]. *J South Med Univ*, 2021, 41 (7): 1114-1118. DOI: 10.12122/j.issn.1673-4254.2021.07.22.
- [30] 宫雪梅, 叶向红, 邢娟, 等. 重症病人早期肠内营养喂养中断原因的系统评价 [J]. *肠外与肠内营养*, 2018, 25 (5): 285-290. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2018.05.008.
- GONG X M, YE X H, XING J, et al. The causes of early enteral nutrition feeding interruption in critically ill patients: a systematic review [J]. *Parenter Enter Nutr*, 2018, 25 (5): 285-290. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2018.05.008.
- [31] 张甜, 譙丹, 张燕, 等. 渐进式营养指引单在口腔癌患者术后肠内营养的应用研究 [J]. *中华临床营养杂志*, 2021, 29 (1): 22-29. DOI: 10.3760/cma.j.cn115822-20201201-00253.
- ZHANG T, QIAO D, ZHANG Y, et al. Application of progressive nutrition guide sheet in postoperative enteral nutrition for patients with oral cancer [J]. *Chin J Clin Nutr*, 2021, 29 (1): 22-29. DOI: 10.3760/cma.j.cn115822-20201201-00253.
- [32] WANG L, WANG Y, LI H X, et al. Optimizing enteral nutrition delivery by implementing volume-based feeding protocol for critically ill patients: an updated meta-analysis and systematic review [J]. *Crit Care*, 2023, 27 (1): 173. DOI: 10.1186/s13054-023-04439-0.

(责任编辑: 郑巧兰)