

• 临床研究 •

口服营养补充对头颈部肿瘤同步放化疗期间营养状况及毒副反应的影响

张丽莉[△], 何淼, 何迎盈, 王涛, 谢雪健

618000 四川 德阳, 德阳市人民医院 临床营养科(张丽莉、王涛、谢雪健), 肿瘤科(何淼、何迎盈)

[摘要] 目的: 探讨口服营养补充对头颈部恶性肿瘤同步放化疗期间营养状况及毒副反应的影响。方法: 2018 年 3 月至 2019 年 6 月在德阳市人民医院住院的头颈部恶性肿瘤行同步放化疗的患者 70 例, 按随机数字表法分为干预组和对照组, 每组 35 例。两组患者入院后均行患者主观整体评估(Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGA)营养评估。对照组给予营养咨询, 常规膳食指导; 干预组在对照组的基础上, 在同步放化疗开始时至同步放化疗结束(同步化疗 2 周期), 给予口服整蛋白型肠内营养制剂 400 mL/d(能量 400 kcal, 蛋白质 15 g)进行营养补充, 共计(46.23 ± 3.13)d。检测两组患者同步放化疗前和同步放化疗结束后血液总蛋白、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白水平, 统计营养不良发生率, 和两组患者同步放化疗中断时间和不良反应等资料。结果: 干预组同步放化疗结束后营养不良发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组在同步放化疗前, 总蛋白、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白均值的比较差异无统计学意义(P 值均 > 0.05)。同步放化疗结束后, 干预组的总蛋白、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白均较对照组高, 两组差异均有统计学意义(P 值均 < 0.05)。同步放化疗结束后干预组总蛋白、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白较同步放化疗前虽有降低, 但差异无统计学意义(P 值均 > 0.05); 而对照组同步放化疗后总蛋白、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白较前降低, 差异有统计学意义(P 值均 < 0.05)。同步放化疗期间白细胞减少症的发生率按照其减少的严重程度干预组 I 级 28.57%、II 级 68.57%、III 级 2.86%、IV 级 0%, 和对照组白细胞减少症的发生率 I 级 34.29%、II 级 45.71%、III 级 14.29%、IV 级 5.71% 的比较, 两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。口腔黏膜炎发生率比较, 两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。平均中断治疗天数干预组为(1.09 ± 1.06) d, 对照组为(1.80 ± 1.26) d, 两组比较差异有统计学意义($t = 2.555, P = 0.013$)。结论: 头颈部肿瘤患者同步放化疗期间给予口服营养补充, 可以防止其营养状况的恶化, 可减少患者同步放化疗的中断时间, 但不能减少同步放化疗期间白细胞减少症的发生, 不能降低黏膜炎的发生。

[关键词] 口服营养补充; 头颈部肿瘤; 放化疗; 营养状况

[中图分类号] R396; R398 **[文献标志码]** A doi:10.3969/j.issn.1674-0904.2020.10.007

引文格式: Zhang Lili, He Miao, He Yingying, et al. Effects of oral nutritional supplements on nutritional status and toxicity of hospitalized patients with head and neck tumors during chemoradiotherapy[J]. J Cancer Control Treat, 2020, 33 (10): 858-864. [张丽莉, 何淼, 何迎盈, 等. 口服营养补充对头颈部肿瘤同步放化疗期间营养状况及毒副反应的影响[J]. 肿瘤预防与治疗, 2020, 33 (10): 858-864.]

Effects of Oral Nutritional Supplements on Nutritional Status and Toxicity of Hospitalized Patients with Head and Neck Tumors during Chemoradiotherapy

Zhang Lili, He Miao, He Yingying, Wang Tao, Xie Xuejian

Department of Clinical Nutrition, Deyang People's Hospital, Deyang 618000, Sichuan, China (Zhang Lili, Wang Tao, Xie Xuejian); Department of Oncology, Deyang People's Hospital, Deyang 618000, Sichuan, China (He Miao, He Yingying)

Corresponding author: Zhang Lili, E-mail: 946930357@qq.com

[Abstract] **Objective:** To investigate the effect of oral nutritional supplements on the nutritional status and toxicity of hospitalized patients with head and neck tumors during chemoradiotherapy. **Methods:** From March 2018 to June 2019, 70 hospitalized patients with head and neck malignant

[收稿日期] 2020-03-26 [修回日期] 2020-08-18

[通讯作者] [△]张丽莉, E-mail: 946930357@qq.com

tumors were treated with chemoradiotherapy in Deyang People's Hospital. They were assigned to the intervention group (treated with oral nutritional supplements) and the control group using a random number table, with 35 cases in each group. The nutritional status of patients was evaluated with Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA). The two groups were given nutritional counseling and routine dietary guidance, and oral nutritional supplements (energy 400 kcal, protein 15 g) during chemoradiotherapy (2 weeks) were added to the intervention group for (46.23 ± 3.13) d. Pre- and post-chemoradiotherapy total protein (Tp), albumin (Alb), prealbumin (pAlb) and hemoglobin (Hb) levels, time-to-treatment discontinuation (TTD) and adverse reactions in two groups were tested. **Results:** After chemoradiotherapy, the incidence of malnutrition in the intervention group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There were no significant differences in the mean values of Tp ($P = 0.085$), Alb ($P = 0.280$), pAlb ($P = 0.910$) and Hb ($P = 0.179$) between the two groups before chemoradiotherapy ($P > 0.05$). After chemoradiotherapy, Tp ($P = 0.009$), Alb ($P = 0.004$), pAlb ($P = 0.007$) and Hb ($P = 0.001$) in the intervention group were higher than those in the control group, and the difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). The aforementioned 4 nutritional indicators in the intervention group dropped after chemoradiotherapy, but the difference was not significant ($P > 0.05$), while those in the control group dropped significantly ($P < 0.05$). The incidences of grade I, II, III and IV leukopenia were 28.57%, 68.57%, 2.86% and 0% in the intervention group, and were 34.29%, 45.71%, 14.29% and 5.71% in the control group. The difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of oral mucositis between two groups ($P > 0.05$). The mean TTD in the intervention group (1.09 ± 1.06 d) was significantly shorter than that in the control group (1.80 ± 1.26) d ($t = 2.555, P = 0.013$). **Conclusion:** The use of oral nutritional supplements during chemoradiotherapy can stabilize the nutritional status of patients with head and neck tumors, reduce TTD and the incidence of leukopenia, but it cannot reduce the incidence of mucositis.

[Key words] Oral nutritional supplements; Head and neck tumors; Chemoradiotherapy; Nutritional status

头颈部肿瘤是临床常见的恶性肿瘤之一,放疗联合化疗是头颈部肿瘤的重要治疗手段。头颈部肿瘤患者常伴有营养不良,在其放化疗期间营养状况可能恶化,并增加毒副反应的发生率^[1]。在肿瘤、慢阻肺等慢性消耗性疾病患者中,口服营养补充(oral nutritional supplements, ONS)作为在常规饮食基础上的一种肠内营养手段,已得到广泛运用。本研究通过对我院住院头颈部肿瘤患者同步放化疗期间给予 ONS,观察营养状况变化及毒副反应的情况,探讨 ONS 对头颈部肿瘤同步放化疗期间的营养状况变化及毒副反应的影响。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取德阳市人民医院在 2018 年 3 月至 2019 年 6 月期间收治的行放化疗头颈部恶性肿瘤患者 70

例。纳入标准:1)年龄 18 ~ 70 岁;2)有明确的病理学诊断,临床分期 II ~ IV 期,不愿或不能手术的患者;3)卡氏评分(karnofsky performance score, KPS) ≥ 70 分;4)具有同步放化疗指征,无放化疗禁忌;5)既往未接受过放化疗;6)肝肾功能正常;7)依从性好,能按要求完成 ONS、问卷调查和随访。排除标准:1)有严重心肺肝肾功能异常患者;2)严重恶心、呕吐且药物无法控制患者;3)合并糖尿病、甲状腺功能异常等代谢疾病或血液系统疾病;4)其他恶性肿瘤病史;5)精神性疾病;6)哺乳及妊娠期妇女;7)对肠内营养成分过敏者;8)预计生存期小于 3 个月。将 70 名患者按随机数字表法分为干预组和对照组,每组 35 例,均签署了知情同意书,全部患者资料均完整。两组患者在性别、年龄、肿瘤类型、肿瘤分期方面比较并无统计学差异($P > 0.05$),具有可比性(表 1)。

表 1 干预组与对照组一般状况比较

Table 1. Clinical Characteristics of Patients in Two Groups

Variable	Research group ($n_1 = 35$) (%)	Control group ($n_2 = 35$) (%)	χ^2	P
Age (year)			0.058	0.810
≤65	19 (54.29)	20 (57.14)		
>65	16 (45.71)	15 (42.86)		
Gender			0.254	0.615
Male	24 (68.57)	22 (62.86)		

(Table 1 continues on next page)

(Continued from previous page)

Variable	Research group ($n_1=35$) (%)	Control group ($n_2=35$) (%)	χ^2	P
Female	11 (31.43)	13 (37.14)		
Type of tumor			0.301	0.960
Nasopharyngeal cancer	16 (45.71)	15 (42.86)		
Laryngeal cancer	4 (11.43)	3 (8.57)		
Oropharyngeal/hypopharyngeal cancer	7 (20)	8 (22.86)		
Others	8 (22.86)	9 (25.71)		
Clinical stage			0.245	0.884
II	5 (14.29)	6 (17.14)		
III	19 (54.29)	17 (48.57)		
IV	11 (31.43)	12 (34.29)		
Chemotherapy regimen			0.254	0.615
PF	24 (68.57)	22 (62.86)		
TP	11 (31.43)	13 (37.14)		

PF = [(cisplatin 25mg/m², d1-3) + (5-fluorouracil 500mg/m², d1-3)]; TP = [(paclitaxel 135mg/m², d1) + (cisplatin 25mg/m², d1-3)] / [(docetaxel 75mg/m², d1) + (cisplatin 25mg/m², d1-3)]

1.2 方法

1.2.1 同步放化疗方案 两组患者均采用同步放化疗,放疗方案:所有患者总剂量 66~76 Gy/30~35F,2.0~2.2 Gy/次,1次/日,5次/周;化疗方案以铂类药物为基础,1)PF 方案(顺铂 25 mg/m²,d1~3 + 5-氟尿嘧啶 500 mg/m²,d1~3);2)TP 方案(紫杉醇 135 mg/m²,d1 + 顺铂 25 mg/m²,d1~3)或(多西紫杉醇 75 mg/m²,d1 + 顺铂 25 mg/m²,d1~3)。每 21~28 d 为 1 周期,同步化疗 2 周期。治疗在 6~7 周内完成,包括完成放疗,同步化疗 2 周期。两组平均放疗剂量研究组为 (69.2 ± 3.3) Gy,对照组为 (68.6 ± 2.9) Gy,两组比较差异无统计学意义 ($t = 0.808, P = 0.422$)。

1.2.2 营养干预措施 临床营养师在患者入院时进行营养评估,以后每周评估 1 次至治疗结束。完成营养评估后,由临床营养师、主管医生、护士长及责任护士组成的营养支持小组进行常规健康教育,营养咨询。营养师和护士记录患者每日膳食情况。对照组按患者日常饮食进行指导。干预组每日能量给予 25~30 kcal/kg,蛋白质 1.0~1.5 g/kg;在对照组的基础上,在常规每天 3 餐之外,在同步放化疗开始时分多次在正餐之间给予 ONS,口服整蛋白型肠内营养制剂 400 mL/d 左右(能量 400 kcal,蛋白质 15 g),并由营养支持小组成员进行监督并记录,至治疗结束,共计 (46.23 ± 3.13) d。如治疗过程中患者进食困难,不能进食,两组均给予肠外营养支持;当患者出现骨髓抑制或其他严重毒副反应时,给予相应对症治疗。

1.3 观察指标

1.3.1 营养风险评估 采用患者主观整体评估 (Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGA) 量表评估患者的营养状态。记录各项评分及总评分,总分 ≥ 4 分认为存在营养不良。

1.3.2 不良反应评价 根据美国国立癌症研究所常见不良反应术语评定标准 (National Cancer Institute Common Terminology Criteria for Adverse Events, NCI-CTCAE) (4.0 版) 进行评价。在治疗过程中密切观察患者不良反应情况,入院后治疗前、治疗期间每周 1 次至治疗结束,评估患者营养状态,包括 PG-SGA 评分,血红蛋白、血浆前白蛋白,白蛋白,定期复查血常规白细胞总数、中性粒细胞总数、淋巴细胞总数和肝肾功。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 20.0 软件对数据进行统计分析,均数用 $\bar{x} \pm s$ 表示;两组比较,计量资料用 t 检验;计数资料用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组营养不良发生率的比较

应用 PG-SGA 评估,入院后同步放化疗前,干预组营养不良发生率为 51.43%,对照组为 45.71%,两组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$);同步放化疗结束后,干预组营养不良发生率为 48.57%,对照组为 80.00%,干预组低于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$) (表 2)。

2.2 两组总蛋白 (Total protein, Tp)、白蛋白 (Albumin, Alb)、前白蛋白 (Prealbumin, pAlb) 和血红蛋白 (Hemoglobin, Hb) 平均值的比较

两组在同步放化疗前的 Tp、Alb、pAlb 和 Hb 平均值的比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。同步放化疗结束后, 干预组的 Tp、Alb、pAlb、Hb 均较对照

组高, 两组间差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。干预组同步放化疗后 Tp、Alb、pAlb、Hb 较同步放化疗前, 虽有降低, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 对照组同步放化疗后, Tp、Alb、pAlb、Hb 较前降低, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$) (表 3)。

表 2 两组营养不良发生率的比较 (%)

Table 2. Incidence of Malnutrition in Two Groups (%)

Score of PG-SGA	Research group (%)	Control group (%)	χ^2	P
Pre-chemoradiotherapy				
2-3	17 (48.57)	19 (54.29)		
4-8	10 (28.57)	9 (25.71)	0.133	0.935
≥ 9	8 (22.86)	7 (20.00)	0.229	0.630
Post-chemoradiotherapy				
2-3	18 (51.43)	7 (20.00)		
4-8	12 (34.29)	15 (42.86)	8.729	0.013
≥ 9	5 (14.29)	13 (37.14)	7.529	0.006

PG-SGA: Patient-Generated Subjective Global Assessment.

表 3 干预组与对照组同期放化疗前、后 Tp、Alb、pAlb 和 Hb 平均值的比较

Table 3. Mean Values of Tp, Alb, pAlb and Hb in Two Groups before and after Chemoradiotherapy

Variable	Research group	Control group	t	P
TP ($\bar{x} \pm s$, g/L)				
Pre-chemoradiotherapy	70.52 $\pm$ 8.23	67.21 $\pm$ 7.60	1.749	0.085
Post-chemoradiotherapy	66.93 $\pm$ 6.99	62.82 $\pm$ 5.64	2.708	0.009
t	1.967	2.745		
P	0.053	0.007		
Alb ($\bar{x} \pm s$, g/L)				
Pre-chemoradiotherapy	44.66 $\pm$ 6.14	42.86 $\pm$ 7.63	1.088	0.280
Post-chemoradiotherapy	41.55 $\pm$ 6.86	37.31 $\pm$ 5.07	2.941	0.004
t	1.880	2.804		
P	0.064	0.007		
pAlb ($\bar{x} \pm s$, mg/L)				
Pre-chemoradiotherapy	270.96 $\pm$ 63.69	272.66 $\pm$ 63.21	-0.113	0.910
Post-chemoradiotherapy	266.78 $\pm$ 79.56	216.83 $\pm$ 71.05	2.763	0.007
t	0.243	3.473		
P	0.809	0.001		
Hb ($\bar{x} \pm s$, g/L)				
Pre-chemoradiotherapy	132.79 $\pm$ 16.88	127.12 $\pm$ 18.01	1.359	0.179
Post-chemoradiotherapy	128.95 $\pm$ 20.37	111.47 $\pm$ 19.67	3.653	0.001
t	0.859	3.470		
P	0.393	0.001		

2.3 两组白细胞减少的发生率及口腔黏膜炎发生率的比较

干预组和对照组同步放化疗期间白细胞减少的

表 4 干预组与对照组同期放化疗后白细胞减少发生率和口腔黏膜炎发生率比较

Table 4. Incidence of Leukopenia and Oral Mucositis in Two Groups after Chemoradiotherapy

Group	Leukopenia						Oral mucositis					
	I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)	χ^2	P	I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)	χ^2	P
Research group	10 (28.57)	24 (68.57)	1 (2.86)	0 (0)	6.448	0.092	15 (42.86)	17 (48.57)	2 (5.71)	1 (2.86)	5.759	0.124
Control group	12 (34.29)	16 (45.71)	5 (14.29)	2 (5.71)			8 (22.86)	18 (51.43)	8 (22.86)	1 (2.86)		

2.4 两组患者治疗中断时间平均值比较

平均中断治疗天数干预组为 (1.09 ± 1.06) d, 对照组为 (1.80 ± 1.26) d, 两组比较差异有统计学意义 ($t = 2.555, P = 0.013$)。

3 讨论

放疗是恶性肿瘤的主要治疗手段之一, 约 2/3 的患者需要接受放疗^[2]。由于头颈部肿瘤特殊的生物学行为及手术受解剖学关系的限制, 放化疗在中晚期头颈部肿瘤治疗中具有重要地位。肿瘤患者代谢发生异常, 存在系统性炎症反应、胰岛素抵抗、分解代谢亢进等, 且以蛋白质分解为主要表现^[34], 因此肿瘤患者常发生营养不良; 另一方面, 头颈部肿瘤本身可影响患者咀嚼、吞咽等功能, 同时放射线及化疗药物对机体正常组织细胞也会产生一定的损害, 头颈部肿瘤在放化疗期间会出现口腔黏膜炎、口干、味觉改变、食欲下降等, 加重患者进食困难, 使患者摄入减少, 体重下降。在接受放疗或同步放化疗的头颈部肿瘤患者中营养不良发生率更高达 80%~88%^[5], Mallick 等^[6-10]发现随着肿瘤患者体重下降的发生, 营养不良的出现, 会影响患者免疫功能和组织修复能力, 增加毒副反应的发生, 造成恶性循环, 降低患者生活质量, 影响抗肿瘤治疗的实施及疗效。

Langius 等^[11]对 1 340 例接受放疗的头颈部肿瘤患者进行分析, 认为头颈部肿瘤患者放疗前及放疗期间体重丢失是不良预后的预测因素。国内研究发现通过营养支持可改善头颈部肿瘤患者放化疗期间的营养状况^[12]。

由于肠黏膜营养供应 70% 来源于肠内营养物质, 仅 30% 来自于动脉血液, 通过肠道提供营养物质, 可以保证肠黏膜的营养, 维护小肠功能和稳定肠道微生态。对于营养不良的肿瘤患者给予肠内营养既符合人体生理, 又有利于肝脏蛋白质的合成和代

谢^[13]。肠内营养方式的选择, 可选择 ONS 和管饲, 而 ONS 更接近患者的自然进食过程, 有更好的依从性。欧洲肠外肠内营养学会认为对于头颈部肿瘤在放疗或放化疗期间应该给予强化营养咨询和 ONS^[14], 以增加摄入。中国专家共识也认为进行放化疗的肿瘤患者使用个体化的营养教育或联合 ONS, 可以维持患者营养素的摄入, 避免患者的营养状态的恶化, 增加治疗的耐受性, 减少放化疗的中断^[15]。Kobayashi 等^[16]在胃癌患者中开展的一项小样本多中心前瞻性分析表明, ONS 相较于常规饮食, 可以改善患者体重丢失情况, 在胃癌患者根治术后化疗期间发挥积极作用。因此, 探讨 ONS 在头颈部恶性肿瘤患者放化疗期间临床应用具有重要意义。

肿瘤患者的营养状况可通过 PG-SGA 量表评估, 其包括了体重的变化、食物摄入、症状、活动和功能、年龄、疾病等。PG-SGA 评分 ≥ 4 分, 认为患者存在营养不良。本研究结果显示, 同步放化疗结束后干预组营养不良发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 干预组总体营养状况优于对照组。两组在同步放化疗前的 Tp、Alb、pAlb 和 Hb 平均值的比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。同步放化疗结束后, 干预组的 Tp、Alb、pAlb、Hb 均较对照组高, 两组间差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。干预组同步放化疗后 Tp、Alb、pAlb、Hb 较同步放化疗前虽有降低, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 而在对照组同步放化疗结束后, Tp、Alb、pAlb、Hb 较前降低, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。提示 ONS 能有效改善头颈部恶性肿瘤患者放化疗期间的营养状况, 与报道的结果相似^[17]。白蛋白是药物、激素及人体代谢产物重要载体, 白蛋白水平除与肿瘤患者的营养状况有关外, 还与患者肝功能及是否化疗有关。肿瘤患者化疗期间白蛋白水平会出现下降^[18], 本研究也有相似的结果, 但给予 ONS 后, 可减少白蛋白下

降的幅度。国外众多研究结果表明白蛋白水平可以作为肿瘤患者预后指标^[19], ONS 可以通过维持患者血清白蛋白水平, 改善患者的预后。

在头颈部肿瘤放疗化疗时, 黏膜炎、口腔溃疡、味觉改变, 唾液腺损伤导致的口干等是常见的毒副作用; 营养不良者更容易出现Ⅲ、Ⅳ级放疗毒副作用^[20], Saito 等^[21]研究发现放疗前较低的 BMI, 较差的营养状况会增加中到重度口腔黏膜炎发生的风险。同时 Valentini 等^[22]研究发现对接受放疗的头颈部肿瘤患者采用营养咨询加 ONS 治疗降低了放疗毒副作用。本研究结果提示, 干预组Ⅲ级以上口腔黏膜炎的发生率为 8.57% (3/35), 虽然低于对照组的 25.71% (9/35), 但差异没有统计学意义 ($P > 0.05$)。放疗引起的黏膜炎发生机制复杂^[23], 虽然 ONS 可以改善患者营养状态, 但是否需要特殊的营养素的补充, 如谷氨酰胺、 ω -3 脂肪酸, 还需进一步研究^[24]。两组患者治疗中断时间比较, 干预组为 (1.33 ± 0.35) d, 对照组为 (1.87 ± 0.67) d, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$), 说明在头颈部肿瘤同步放疗化疗期间给予 ONS, 可以减少患者治疗的中断, 为患者顺利完成抗肿瘤治疗提供良好的营养基础。

综上所述, ONS 可以改善头颈部恶性肿瘤放疗化疗期间患者的营养状态, 减少患者治疗的中断, 缩短治疗的时间, 但不能减少同步放疗化疗期间白细胞减少症的发生, 不能降低黏膜炎发生率。由于本研究纳入病例数偏少, 相关结论还需大样本的随机对照试验进一步验证。在头颈部恶性肿瘤同步放疗化疗期间, 应早期进行营养风险筛查和评估, 定期营养评估, 以发现营养不良, 给予营养干预, ONS 作为经济、方便、具有良好依从性的肠内营养方式值得基层医院推广。

作者声明: 本文全部作者对于研究和撰写的论文出现的不端行为承担相应责任; 并承诺论文中涉及的原始图片、数据资料等已按照有关规定保存, 可接受核查。

学术不端: 本文在初审、返修及出版前均通过中国知网 (CNKI) 科技期刊学术不端文献检测系统的学术不端检测。

同行评议: 经同行专家双盲外审, 达到刊发要求。

利益冲突: 所有作者均声明不存在利益冲突。

文章版权: 本文出版前已与全体作者签署了论文授权书等协议。

[参考文献]

- [1] Nugent B, Parker MJ, McIntyre IA. Nasogastric tube feeding and percutaneous endoscopic gastrostomy tube feeding in patients with head and neck cancer[J]. J Hum Nutr Diet, 2010, 23(3): 277-284.
- [2] Najafi S, Koujan SE, Manifar S, et al. Preventive effect of glycyrrhiza glabra extract on oral mucositis in patients under head and neck radiotherapy: A randomized clinical trial[J]. J Dent (Tehran), 2017, 14(5): 267-274.
- [3] 朱明炜, 韦军民, 陈伟, 等. 恶性肿瘤患者住院期间营养风险变化的动态调查[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(14): 1093-1098.
- [4] 王倩, 王军, 王炜, 等. 营养状况与炎症指标对食管癌同期放疗急性不良反应的影响[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2017, 26(9): 1012-1018.
- [5] Müller-Richter U, Betz C, Hartmann S, et al. Nutrition management for head and neck cancer patients improves clinical outcome and survival[J]. Nutr Res, 2017, 48(12): 1-8.
- [6] Mallick I, Gupta SK, Ray R, et al. Predictors of weight loss during conformal radiotherapy for head and neck cancers - how important are planning target volumes? [J]. Clin Oncol (R Coll Radiol), 2013, 25(9): 557-563.
- [7] 温静, 柳弥. 食管癌患者营养状况与治疗相关性的研究进展[J]. 肿瘤预防与治疗, 2017, 30(3): 213-218.
- [8] Ma L, Luo GY, Ren YF, et al. Concurrent chemoradiotherapy combined with enteral nutrition support: A radical treatment strategy for esophageal squamous cell carcinoma patients with malignant fistulae[J]. Chin J Cancer, 2017, 36(1): 8.
- [9] Langius JA, van Dijk AM, Doornaert P, et al. More than 10% weight loss in head and neck cancer patients during radiotherapy is independently associated with deterioration in quality of life[J]. Nutr Cancer, 2013, 65(1): 76-83.
- [10] 王金庆, 李光华, 丁印鲁, 等. 胃癌患者围手术期营养支持的临床分析[J]. 中国现代普通外科进展, 2016, 19(7): 584-585, 588.
- [11] Langius JA, Bakker S, Rietveld DH, et al. Critical weight loss is a major prognostic indicator for disease-specific survival in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy[J]. Br J Cancer, 2013, 109(5): 1093-1099.
- [12] 李厨荣, 李涛, 李昉, 等. 营养治疗对头颈部肿瘤放疗化疗营养状况影响的前瞻性研究[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2017, 4(2): 168-173.
- [13] 中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会. 肿瘤恶液质营养治疗指南[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2015, 2(3): 27-31.
- [14] Arendts J, Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[J]. Clin Nutr, 2017, 36(1): 11-48.
- [15] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 成人口服营养补充专家共识[J]. 消化肿瘤杂志 (电子版), 2017, 9(3): 151-155.
- [16] Kobayashi D, Ishigure K, Mochizuki Y, et al. Multi-institutional prospective feasibility study to explore tolerability and efficacy of oral nutritional supplements for patients with gastric cancer undergo-

- ing gastrectomy (CCOG1301)[J]. *Gastric Cancer*, 2017, 20(4): 718-727.
- [17] Jiang W, Ding HP, Li WW, *et al.* Benefits of oral nutritional supplements in patients with locally advanced nasopharyngeal cancer during concurrent chemoradiotherapy: An exploratory prospective randomized trial[J]. *Nutr Cancer*, 2018, 70(8): 1299-1307
- [18] 屈家满, 刘敏. 肠内营养支持对老年肿瘤化疗患者免疫及营养指标的影响[J]. *现代肿瘤学*, 2019, 27(1): 117-119.
- [19] Gupta D, Lis CG. Pretreatment serum albumin as a predictor of cancer survival: A systematic review of the epidemiological literature[J]. *Nutr J*, 2010, 9: 69.
- [20] Meyer F, Fortin A, Wang CS, *et al.* Predictors of severe acute and late toxicities in patients with localized head-and-neck cancer treated with radiation therapy[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2012, 82(4): 1454-1462.
- [21] Saito N, Imai Y, Muto T, *et al.* Low body mass index as a risk factor of moderate to severe oral mucositis in oral cancer patients with radiotherapy[J]. *Support Care Cancer*, 2012, 20(12): 3373-3377.
- [22] Valentini V, Marazzi F, Bossola M, *et al.* Nutritional counseling and oral nutritional supplements in head and neck cancer patients undergoing chemoradiotherapy[J]. *J Hum Nutr Diet*, 2012, 25(3): 201-208.
- [23] Riley P, Glenny AM, Worthington HV, *et al.* Interventions for preventing oral mucositis in patients with cancer receiving treatment: Cytokines and growth factors[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 28(11): CD011990.
- [24] Sari YS, Yazici G, Yuce D, *et al.* The effect of glutamine and arginine-enriched nutritional support on quality of life in head and neck cancer patients treated with IMRT[J]. *Clin Nutr ESPEN*, 2016, 16: 30-35.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

英文摘要的定义及其特点

摘要(abstract)是现代科技论文中必不可少的内容,GB/T6447-1986《文摘编写规则》对摘要的定义为:文摘是“以提供文摘内容梗概为目的,不加评论和补充解释,简明、确切地记叙文献重要内容的短文”。英文摘要作为科技论文的重要组成部分,有其特殊的意义和作用,它是国际间知识传播、学术交流与合作的桥梁和媒介,尤其是目前国际上各主要检索机构的数据库对英文摘要的依赖性很强;因此,好的英文摘要对于增加期刊和论文的被检索和引用机会,吸引读者、扩大影响起着不可忽视的作用。

摘要是论文主体的高度浓缩,它应该能提炼论文的主要观点,简明地描述论文的内容和规范,简短地进行概括和总结。

英文摘要的基本特点

- 1)通常为一段,应统一、连贯、简明、独立;
- 2)应顺序体现论文的目的、方法、结果、结论和建议等;
- 3)各个部分之间的联系和转换逻辑上要严谨;
- 4)不能添加论文涉及范围以外的新的信息,但可以总结本文;
- 5)能被更加广泛的读者所理解;
- 6)通常用被动语态,弱化作者,强化信息。

英文摘要的可能用途

- 1)作者在准备一篇论文的时候会自己或要求其助手为他从不同水平的期刊摘取相关论文的摘要,供其快速决定是否需要阅读全文;
- 2)读者通常先阅读摘要,然后判断是否值得花费时间阅读全文;
- 3)图书馆采购人员通过摘要对期刊或系列读物内容得出一个总体判断;
- 4)一些组织或会议的报纸也会为其会员提供有关的文章摘要。

本刊编辑部