

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.20.003

文章编号: 1005-8982 (2026) 20-0014-07

口腔疾病专题·论著

多西他赛联合卡铂对口腔癌患者免疫功能、炎症反应及生活质量的影响*

胡斌¹, 鲁冰², 张男¹

[1. 北京中医药大学东方医院秦皇岛医院(秦皇岛市中医医院)口腔科, 河北 秦皇岛 066000; 2. 秦皇岛市第一医院 口腔综合科, 河北 秦皇岛 066000]

摘要: **目的** 探讨多西他赛联合卡铂对口腔癌患者免疫功能、炎症反应及生活质量的影响。**方法** 选取2022年1月—2024年1月在北京中医药大学东方医院秦皇岛医院接受治疗的口腔癌患者102例, 采用随机数字表法分为对照组、观察组, 各51例。对照组接受紫杉醇与顺铂化疗, 观察组采用多西他赛联合卡铂。21 d为1个疗程, 两组均治疗3个疗程。比较两组患者的临床疗效, 治疗前后的免疫功能(CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺)、炎症因子水平[白细胞介素-6 (IL-6)、C-反应蛋白 (CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)]、肿瘤标志物水平, 评估患者治疗前后的生活质量, 并记录不良反应发生情况。治疗后随访2年, 记录总生存期(OS)和生存率。**结果** 观察组客观缓解率高于对照组 ($P < 0.05$)。观察组治疗后CD3⁺和CD4⁺水平均高于对照组, CD8⁺水平低于对照组 ($P < 0.05$); 两组治疗后CD3⁺、CD4⁺水平均低于治疗前, CD8⁺水平高于治疗前 ($P < 0.05$)。观察组治疗后IL-6、TNF- α 、CRP水平低于对照组 ($P < 0.05$), 两组治疗后IL-6、TNF- α 、CRP水平均低于治疗前 ($P < 0.05$)。观察组治疗后癌胚抗原(CEA)、糖类抗原19-9 (CA19-9)、鳞状上皮细胞癌抗原(SCCAg)水平低于对照组 ($P < 0.05$), 两组治疗后CEA、CA19-9、SCCAg水平均低于治疗前 ($P < 0.05$)。观察组治疗后口腔健康影响程度量表(OHIP)、华盛顿大学生存质量问卷(UW-QOL)评分均高于对照组 ($P < 0.05$), 两组治疗后OHIP、UW-QOL评分均高于治疗前 ($P < 0.05$)。对照组与观察组不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。随访2年结果显示, 观察组和对照组OS分别为21.55 (20.17, 22.93)、18.45 (16.47, 20.43), 观察组各时点总生存率高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 多西他赛联合卡铂可改善口腔癌患者免疫功能, 减轻炎症, 进而提高生活质量和生存率。

关键词: 口腔癌; 紫杉醇; 顺铂; 多西他赛; 卡铂; 生活质量

中图分类号: R739.8

文献标识码: A

Effects of docetaxel combined with carboplatin on immune function, inflammatory response, and quality of life in patients with oral cancer*

Hu Bin¹, Lu Bing², Zhang Nan¹

[1. Department of Stomatology, Qinhuangdao Hospital of Beijing University of Chinese Medicine (Qinhuangdao Hospital of Traditional Chinese Medicine), Qinhuangdao, Hebei 066000, China;
2. Department of Comprehensive Stomatology, Qinhuangdao First Hospital Qinhuangdao, Hebei 066000, China]

收稿日期: 2026-04-27

* 基金项目: 河北省自然科学基金 (H2024206476)

[通信作者] 张男, E-mail: 649193484@qq.com

Abstract: Objective To investigate the effects of docetaxel combined with carboplatin on immune function, inflammatory response, and quality of life in patients with oral cancer. **Methods** A total of 102 patients with oral cancer treated at Qinhuangdao Hospital of Beijing University of Chinese Medicine between January 2022 and January 2024 were randomly divided into a control group and an observation group using a random number table, with 51 patients in each group. The control group received paclitaxel plus cisplatin, whereas the observation group received docetaxel plus carboplatin. Each cycle lasted 21 days, and both groups received three cycles. Clinical efficacy; immune function ($CD3^+$, $CD4^+$, and $CD8^+$); inflammatory factors [interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP), and tumor necrosis factor-alpha (TNF-alpha)]; tumor markers; quality of life; and adverse reactions were compared between the groups. Patients were followed for 2 years after treatment, and overall survival (OS) and survival rates were recorded. **Results** The objective response rate was higher in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). After treatment, $CD3^+$ and $CD4^+$ levels were higher and $CD8^+$ levels were lower in the observation group than in the control group ($P < 0.05$); in both groups, $CD3^+$ and $CD4^+$ levels were lower and $CD8^+$ levels were higher after treatment than before treatment ($P < 0.05$). Post-treatment IL-6, TNF-alpha, and CRP levels were lower in the observation group than in the control group, and all three levels were lower after treatment than before treatment in both groups ($P < 0.05$). Post-treatment carcinoembryonic antigen, carbohydrate antigen 19-9, and squamous cell carcinoma antigen levels were lower in the observation group than in the control group, and all three levels were lower after treatment than before treatment in both groups ($P < 0.05$). Post-treatment Oral Health Impact Profile and University of Washington Quality of Life scores were higher in the observation group than in the control group and were higher after treatment than before treatment in both groups ($P < 0.05$). The overall incidence of adverse reactions did not differ significantly between the groups ($P > 0.05$). At the 2-year follow-up, OS was 21.55 (20.17, 22.93) months in the observation group and 18.45 (16.47, 20.43) months in the control group, and the overall survival rate at each time point was higher in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Docetaxel combined with carboplatin improves immune function, reduces inflammation, and enhances quality of life and survival in patients with oral cancer.

Keywords: oral cancer; paclitaxel; cisplatin; docetaxel; carboplatin; quality of life

口腔癌是全球范围内常见的恶性肿瘤之一, 约占所有肿瘤的 1% ~ 3.5%^[1]。由于口腔癌早期缺乏明显的特异性症状, 许多患者在发现病情时已经错过了最佳手术治疗时机, 导致治疗选择受限, 临床效果不理想^[2]。因此, 化疗是晚期口腔癌的重要治疗手段, 紫杉醇和顺铂常用于化疗中, 虽可改善症状并延长生存期, 但副作用显著, 且部分患者耐受性差, 影响治疗依从性和临床效果^[3]。作为新型抗肿瘤药物, 多西他赛具有较高的抗肿瘤活性和广泛的抗肿瘤谱, 其毒副作用相对较小, 已被批准用于治疗肺癌、子宫癌、肝癌和食管癌等多种恶性肿瘤^[4]。多西他赛通过降低机体的炎症反应, 能够改善肿瘤负荷, 显著提高肿瘤对放疗和化疗的敏感性, 从而增强抗肿瘤效果, 并有效抑制肿瘤进展^[5]。卡铂为第二代铂类化合物, 二者联合作用机制互补, 抗肿瘤效果确切且耐受性更优, 但其在免疫功能、炎症反应、生活质量等方面的综合影响仍需进一步评估。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2022 年 1 月—2024 年 1 月在北京中医药大学东方医院秦皇岛医院接受治疗的口腔癌患者 102 例, 采用随机数字表法分为对照组、观察组, 各 51 例。两组性别构成、年龄、临床分期构成和疾病类型构成比较, 经 χ^2/t 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性 (见表 1)。本研究经医院医学伦理委员会批准 (202112B), 患者和家属均知情同意。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合《口腔科学》^[6]中口腔癌诊断标准, 并经病理检查确诊; ②首次接受治疗; ③对本研究所用药品无过敏反应; ④能够配合诊疗, 随访且依从性好。

1.2.2 排除标准 ①合并其他部位恶性肿瘤; ②合并器官功能障碍或凝血功能障碍; ③合并免疫系统疾病; ④预计生存期不足 3 个月。

表 1 两组一般资料比较 ($n=51$)

组别	男/女/ 例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	临床分期/例		疾病类型/例		
			Ⅲ期	Ⅳ期	颊癌	牙龈癌	舌癌
对照组	28/23	55.78 $\pm$ 6.15	31	20	25	16	10
观察组	26/25	56.19 $\pm$ 6.37	34	17	28	14	9
χ^2/t 值	0.157	0.331	0.382		0.356		
P 值	0.692	0.742	0.537		0.837		

1.3 方法

对照组接受紫杉醇与顺铂化疗。紫杉醇(国药准字 H20059962, 哈尔滨哈药集团生物工程有限公司)剂量为 135 mg/m², 加入 0.9% 氯化钠注射液 500 mL 中, 静脉滴注 3 h; 每个疗程的第 1~3 天静脉滴注顺铂(国药准字 H37021357, 山东齐鲁制药有限公司), 剂量为 80 mg/m², 滴注时间为 2 h, 每 3 周 1 次, 每疗程为 21 d, 共 3 个疗程。

观察组采用多西他赛联合卡铂化疗方案。多西他赛 75 mg/m², 静脉滴注, 第 1 天给药; 卡铂 50 mg/m², 静脉滴注, 第 1 天给药, 21 d 为 1 个周期, 共治疗 3 个疗程。为了预防不良反应, 所有患者在治疗前 12 h 口服地塞米松 10 mg, 治疗前 0.5 h 口服苯海拉明 50 mg, 并静脉推注西咪替丁 100 mg。

两组患者均按既定方案完成化疗, 化疗期间定期评估肿瘤退缩情况与身体耐受度; 化疗结束后由多学科团队综合评估手术指征, 达到手术条件者行口腔癌根治术, 未达手术标准或拒绝手术者继续行维持化疗、对症支持及定期随访, 随访内容包括肿瘤控制、免疫炎症指标复查、生活质量追踪与不良反应管理, 确保治疗连续性与安全性。

1.4 观察指标

3 个疗程后评估临床疗效^[7] (包括完全缓解、部分缓解、病情稳定、进展及客观缓解率), 客观缓解率 (%) = (完全缓解 + 部分缓解) / 患者总数 $\times$ 100%。分别在治疗前和治疗 3 个疗程后评估免疫功能 (CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺水平), 炎症因子: 白细胞介素 -6 (Interleukin-6, IL-6)、C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP)、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α), 肿瘤标志物: 癌胚抗原 (carcinoembryonic antigen, CEA)、糖类抗原 19-9 (carbohydrate antigen 19-9, CA19-9)、鳞状上皮细胞癌抗原 (squamous cell carcinoma antigen, SCC-Ag),

生活质量: 口腔健康影响程度量表^[8] (oral health impact profile, OHIP)、华盛顿大学生存质量问卷^[8] (University of Washington Quality of Life Questionnaire, UW-QOL) 的变化, 同时记录治疗期间的不良反应 (如腹泻、呕吐、皮疹、血细胞减少等), 并对患者进行为期 2 年的随访, 统计总生存期和生存率。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 27.0 统计软件。计数资料以构成比或率 (%) 表示, 比较用 χ^2 检验; 计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较用 t 检验或配对 t 检验; Kaplan-Meier 法绘制生存曲线, 比较用 Log-rank χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

对照组与观察组客观缓解率比较, 经 χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.023$, $P=0.025$); 观察组客观缓解率高于对照组。见表 2。

表 2 两组临床疗效比较 [$n=51$, 例(%)]

组别	完全 缓解	部分 缓解	病情 稳定	进展	客观 缓解率
对照组	0(0.00)	26(50.98)	15(29.41)	10(19.61)	26(50.98)
观察组	3(5.88)	34(66.67)	10(19.61)	4(7.84)	37(72.55)

2.2 两组治疗前后免疫功能的变化

对照组与观察组治疗前 CD3⁺、CD4⁺和 CD8⁺水平比较, 经 t 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。对照组与观察组治疗后 CD3⁺、CD4⁺和 CD8⁺水平比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组 CD3⁺、CD4⁺水平均高于对照组、CD8⁺水平低于对照组。同一组内, 治疗后 CD3⁺、CD4⁺水平均低于治疗前, CD8⁺水平高于治疗前 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 两组治疗前后炎症因子水平的变化

对照组与观察组治疗前 IL-6、TNF- α 、CRP 水平比较, 经 t 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。对照组与观察组治疗后 IL-6、TNF- α 、CRP 水平比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组 IL-6、TNF- α 、CRP 水平低于对照组。同一组内, 治疗后 IL-6、TNF- α 、CRP 水平均低于治疗前 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 两组治疗前后免疫功能比较 ($n=51, \bar{x} \pm s$)

组别	CD3 ⁺		CD4 ⁺		CD8 ⁺	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	57.72 ± 6.45	44.82 ± 5.31 [†]	41.23 ± 5.43	34.08 ± 4.14 [†]	30.36 ± 4.06	35.42 ± 4.31 [†]
观察组	57.43 ± 6.32	50.24 ± 5.95 [†]	41.54 ± 5.60	38.34 ± 4.67 [†]	30.42 ± 4.11	32.69 ± 4.20 [†]
<i>t</i> 值	0.229	4.854	0.284	4.875	0.074	3.240
<i>P</i> 值	0.819	0.000	0.777	0.000	0.941	0.000

注: †与治疗前比较, $P<0.05$ 。表 4 两组治疗前后炎症因子水平比较 ($n=51, \bar{x} \pm s$)

组别	IL-6/(ng/L)		TNF- α /(g/L)		CRP/(mg/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	178.12 ± 23.62	132.84 ± 16.46 [†]	15.01 ± 2.46	10.01 ± 1.34 [†]	11.29 ± 2.38	8.21 ± 1.32 [†]
观察组	176.91 ± 21.35	96.75 ± 10.39 [†]	14.76 ± 2.29	6.98 ± 1.02 [†]	11.65 ± 2.46	6.32 ± 1.01 [†]
<i>t</i> 值	0.271	13.241	0.531	12.849	0.751	8.121
<i>P</i> 值	0.787	0.000	0.596	0.000	0.454	0.000

注: †与治疗前比较, $P<0.05$ 。

2.4 两组治疗前后肿瘤标志物水平的变化

对照组与观察组治疗前 CEA、CA19-9、SCCAg 水平比较, 经 t 检验, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。对照组与观察组治疗后 CEA、CA19-9、

SCCAg 水平比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组 CEA、CA19-9、SCCAg 水平低于对照组。同一组内, 治疗后 CEA、CA19-9、SCCAg 水平均低于治疗前 ($P<0.05$)。见表 5。

表 5 两组治疗前后肿瘤标志物水平比较 ($n=51, \bar{x} \pm s$)

组别	CEA/(ng/mL)		CA19-9/(u/mL)		SCCAg/(ng/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	10.32 ± 1.35	7.23 ± 1.01 [†]	52.69 ± 6.37	44.32 ± 5.30 [†]	4.21 ± 0.76	3.10 ± 0.45 [†]
观察组	10.46 ± 1.47	5.19 ± 0.75 [†]	53.17 ± 6.21	36.54 ± 6.11 [†]	4.18 ± 0.71	2.53 ± 0.36 [†]
<i>t</i> 值	0.501	11.581	0.385	6.869	0.206	7.064
<i>P</i> 值	0.618	0.000	0.701	0.000	0.837	0.000

注: †与治疗前比较, $P<0.05$ 。

2.5 两组治疗前后生活质量的变化

对照组与观察组治疗前 OHIP、UW-QOL 评分比较, 经 t 检验, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。对照组与观察组治疗后 OHIP、UW-QOL 评分比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组 OHIP、UW-QOL 评分较高。同一组内, 治疗后 OHIP、UW-QOL 评分均高于治疗前 ($P<0.05$)。见表 6。

2.6 两组不良反应比较

观察组中出现 9 例血小板减少、7 例白细胞减少、3 例腹泻、5 例呕吐、3 例皮疹, 不良反应总发生率为 52.94% (27/51); 对照组中出现 7 例血小板

减少、6 例白细胞减少、4 例腹泻、3 例呕吐、2 例皮疹, 不良反应总发生率为 43.14% (22/51)。对照组与观察组不良反应总发生率比较, 经 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.982, P=0.322$)。

2.7 两组生存情况比较

随访 2 年结果显示, 观察组和对照组 OS 分别为 21.55 (20.17, 22.93)、18.45 (16.47, 20.43), 观察组和对照组生存率分别为 78.43% (40/51) 和 56.86% (29/51)。观察组与对照组各时点总生存率比较, 经 Log-rank χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.420, P=0.020$); 观察组高于对照组。见图 1。

表 6 两组治疗前后生活质量比较 ($n=51$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	OHIP		UW-QOL	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45.86 $\pm$ 5.27	68.83 $\pm$ 7.20 [†]	49.21 $\pm$ 5.47	66.93 $\pm$ 7.42 [†]
观察组	46.12 $\pm$ 5.39	73.44 $\pm$ 7.49 [†]	49.54 $\pm$ 5.65	75.01 $\pm$ 7.68 [†]
<i>t</i> 值	0.246	3.169	0.300	5.403
<i>P</i> 值	0.806	0.000	0.765	0.000

注: [†]与治疗前比较, $P < 0.05$ 。

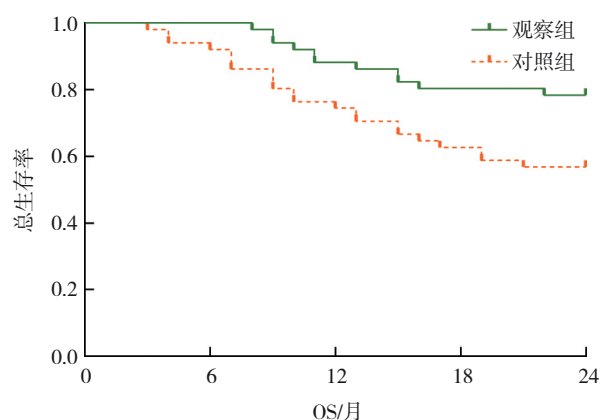


图 1 两组治疗后生存情况对比

3 讨论

随着年龄的增长, 口腔癌的发病率逐年上升^[9]。由于口腔癌早期症状不明显, 许多患者确诊时已错过手术治疗时机, 化疗成为主要治疗手段^[10]。然而, 单一的化疗方案效果有限, 且常伴随较多副作用, 因此寻找更为有效的治疗方案成为当前的研究重点。多西他赛作为一种新型的抗肿瘤药物, 其作用机制是通过稳定微管, 避免微管解体, 进而有效抑制肿瘤细胞的分裂与增殖, 具有较高的抗肿瘤活性和较低的毒副作用^[11]。卡铂为铂类衍生物, 肾毒性与胃肠道反应较顺铂更轻, 与多西他赛联合可协同杀伤肿瘤细胞, 同时减少对正常组织的损伤。本研究结果也显示, 观察组治疗总有效率比对照组高。

紫杉醇作为一种天然二萜生物碱类抗肿瘤药物, 可阻止细胞增殖^[12]。顺铂则是一种铂类化疗药物, 具有广泛的抗肿瘤活性, 主要通过 DNA 结合, 抑制 DNA 的复制和转录, 从而诱导肿瘤细胞凋亡^[13]。然而, 顺铂的临床应用常伴随显著的毒副作用, 尤其是对肾脏、消化道和神经系统的损伤, 这些副作用可能导致患者的耐受性下降, 影响化

疗的完成率和效果。相比之下, 多西他赛通过与微管蛋白结合, 保持微管的稳定性, 进一步增强对肿瘤细胞增殖的抑制作用。Sousa-Pimenta 等^[14]指出, 与紫杉醇相比, 多西他赛具有更高的细胞毒性和更广泛的抗肿瘤谱, 同时副作用较小, 能够提高患者的耐受性^[13]。洪斌等^[15]对口腔癌患者术后进行化疗治疗, 结果显示: 在顺铂化疗基础上联合多西他赛, 疗效可提升 20%。在本研究中, 尽管所有患者治疗后免疫功能较治疗前有所下降, 但观察组治疗后的 CD3⁺、CD4⁺ 水平高于对照组, 而 CD8⁺ 水平低于对照组, 这提示卡铂联合多西他赛的治疗方案可在一定程度上调节免疫系统。紫杉醇和顺铂等药物虽然能够有效抑制肿瘤生长, 但也可能对免疫系统产生负面影响。以往的研究表明, 化疗常导致 T 细胞的功能抑制, 特别是细胞毒性 T 细胞活性下降, 影响机体对肿瘤细胞的识别和清除能力^[16]。然而, 观察组 CD3⁺ 和 CD4⁺ T 细胞水平较对照组高, 这表明多西他赛和卡铂的联合使用可能激活并维持较高水平的 T 细胞反应, 从而提升免疫系统的整体功能。此外, 多西他赛作为一种抗微管药物, 其药理机制与紫杉醇类似, 但其细胞内滞留时间较长, 活性较强, 能够有效抑制肿瘤生长并限制肿瘤血管的再生, 这也有助于进一步抑制肿瘤的生长和转移^[17]。IL-6 和 TNF- α 能够促进肿瘤细胞的增殖、浸润、转移和血管生成, 同时抑制肿瘤细胞的凋亡, 增加肿瘤细胞对化疗的耐药性^[18-20]。在本研究中, 观察组患者治疗后的炎症因子和肿瘤标志物水平均显著降低, 这表明多西他赛通过调节肿瘤微环境、抑制炎症反应, 进一步抑制肿瘤的生长和转移。多西他赛不仅通过其细胞毒性作用直接杀伤肿瘤细胞, 更通过重塑免疫平衡、抑制肿瘤相关炎症等多途径发挥协同效应, 为临床提供了一种机制更全面、更具前

景的治疗策略^[21-23]。此外,本研究观察组治疗后的生活质量也高于对照组,治疗后2年生存期和生存率均高于对照组,也进一步反映了该联合疗法的优势。相较于传统紫杉醇联合顺铂方案,该联合方案能更显著地降低IL-6、TNF- α 等促炎因子的释放,减轻肿瘤微环境的慢性炎症负荷,从而阻断炎症介导的免疫抑制,逆转CD8⁺T细胞的耗竭,维持CD3⁺、CD4⁺T细胞亚群的稳态,增强机体对肿瘤细胞的免疫监视能力。这种免疫功能改善与炎症水平消退,能够有效缓解癌因性疲乏与系统性应激反应,减少化疗相关并发症对机体机能的损耗,进而改善患者的营养状态与心理预期,最终表现为OHIP、UW-QOL生活质量评分的显著提升。化疗药物在临床应用中常伴随一定的副作用,而多西他赛虽具有较低的毒副作用,但仍可能导致白细胞减少、乏力、脱发等症状^[24-25]。尽管如此,本研究中观察组和对照组在不良反应发生率上无显著差异,表明联合多西他赛的治疗方案未增加明显的不良反应风险,显示出较好的耐受性,说明该方案在提高治疗效果的同时,也能够保障安全性,减轻患者的治疗负担。

综上所述,与紫杉醇和顺铂化疗相比,卡铂联合多西他赛的治疗方案不仅提高了疗效,还未增加不良反应,显示了良好的安全性和耐受性。然而本研究存在一定的局限性:作为一项单中心研究,样本量相对有限,可能在一定程度上限制了结果的外部推广性;同时,2年的随访时间尚不足以充分评估患者的远期生存及复发情况,且未根据临床分期或病理特征进行分层分析,可能对亚组疗效的判断造成一定影响。未来仍需开展大样本量、多中心的长期随访研究,并引入分层分析策略,以进一步验证该联合化疗方案在口腔癌综合治疗中的长期获益与安全性。

参 考 文 献:

[1] Guo Y Y, Xu T S, Chai Y J, et al. TGF- β signaling in progression of oral cancer[J]. *Int J Mol Sci*, 2023, 24(12): 10263.
[2] 扶晟, 蒋立辉, 张君伟, 等. 薄型股前外侧皮瓣与前臂皮瓣修复对口腔癌手术缺损的疗效及美观度的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2026, 36(2): 91-96.
[3] Sahoo P K, Bhowmick A K, Sarkar S, et al. Outcomes of 3-year follow up with induction vs first line chemotherapy in oral

cancer patients: an observational hospital-based study[J]. *J Cancer Res Ther*, 2024, 20(3): 1006-1012.

- [4] Eberlein C, Williamson S C, Hopcroft L, et al. Capivasertib combines with docetaxel to enhance anti-tumour activity through inhibition of AKT-mediated survival mechanisms in prostate cancer[J]. *Br J Cancer*, 2024, 130(8): 1377-1387.
[5] 张元, 何欢. 尼妥珠单抗联合多西他赛-顺铂-氟尿嘧啶方案在晚期口腔癌中的疗效与安全性分析[J]. *首都食品与医药*, 2025, 32(13): 71-74.
[6] 姬爱平, 杨佑成. 口腔科学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2008: 46-48.
[7] 杨学宁, 吴一龙. 实体瘤治疗疗效评价标准-RECIST[J]. *循证医学*, 2004, 4(2): 85-90.
[8] Xu Q, Wang S M, Liu Y H, et al. Comparison between the radial forearm and groin soft tissue free flaps for reconstruction in patients with oral cavity cancer: a quality of life analysis[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2022, 51(10): 1289-1295.
[9] 刘梅, 石兴莲, 李哲臻, 等. 口腔癌患者生存质量相关因素的系统评价[J]. *华西口腔医学杂志*, 2024, 42(4): 486-493.
[10] 汪子恒, 周韧, 严佳, 等. 靶向EGFR治疗联合化疗与单纯化疗对口腔癌痛的影响[J]. *中国口腔颌面外科杂志*, 2023, 21(3): 225-230.
[11] Zeng X L, Chen Y, Wang J, et al. Targeting autophagy to enhance chemotherapy and immunotherapy in oral cancer[J]. *Front Immunol*, 2025, 15: 1535649.
[12] Vermeulen S, Ernst S, Blondeel E, et al. Pelophen B is a non-taxoid binding microtubule-stabilizing agent with promising preclinical anticancer properties[J]. *Sci Rep*, 2024, 14(1): 30188.
[13] Mann J, Niedermayer K, Krautstrunk J, et al. Combined inhibition of RAD51 and CHK1 causes synergistic toxicity in cisplatin resistant cancer cells by triggering replication fork collapse[J]. *Int J Cancer*, 2025, 156(2): 389-402.
[14] Sousa-Pimenta M, Estevinho L M, Szopa A, et al. Chemotherapeutic properties and side-effects associated with the clinical practice of terpene alkaloids: paclitaxel, docetaxel, and cabazitaxel[J]. *Front Pharmacol*, 2023, 14: 1157306.
[15] 洪斌, 周晶, 廖圣恺. 多西他赛对口腔癌术后患者的临床研究[J]. *中国临床药理学杂志*, 2023, 39(17): 2455-2458.
[16] Khaliulin M, Valiullina A, Petukhov A, et al. Breaking the shield of solid tumors: a combined approach for enhanced efficacy of CAR-T cells[J]. *Cancer Immunol Immunother*, 2024, 74(1): 3.
[17] Rizzo L Y, de Lorenzi F, von Stillfried S, et al. Analysis of nanomedicine primary tumor vs. metastasis targeting using clinical-stage core-crosslinked polymeric micelles[J]. *Cell Rep*, 2025, 44(8): 116086.
[18] 杨海鸥, 胡海华, 李萌, 等. 基于一体化护理管理模式下高压氧联合新辅助化疗对口腔癌患者临床疗效及预后复发的影响[J]. *中华航海医学与高压医学杂志*, 2024, 31(1): 86-90.
[19] Bastias D, Maturana A, Marin C, et al. Salivary biomarkers for oral cancer detection: an exploratory systematic review[J]. *Int J*

- Mol Sci, 2024, 25(5): 2634.
- [20] Li Z, Zhang C, Du J X, et al. Adipocytes promote tumor progression and induce PD-L1 expression via TNF- α /IL-6 signaling[J]. Cancer Cell Int, 2020, 20: 179.
- [21] Fu J Y, Yue X H, Dong M J, et al. Assessment of neoadjuvant chemotherapy with docetaxel, cisplatin, and fluorouracil in patients with oral cavity cancer[J]. Cancer Med, 2023, 12(3): 2417-2426.
- [22] Noronha V, Patil V, Chaturvedi P, et al. Phase 3 RCT comparing docetaxel-platinum with docetaxel-platinum-5FU as neoadjuvant chemotherapy in borderline resectable oral cancer[J]. Eur J Cancer, 2024, 200: 113560.
- [23] Franks S E, Santiago-Sanchez G S, Fabian K P, et al. Exploiting docetaxel-induced tumor cell necrosis with tumor targeted delivery of IL-12[J]. Cancer Immunol Immunother, 2023, 72(8): 2783-2797.
- [24] Jiang H M, Sun R, Ning B J, et al. Acute severe hypokalemia caused by treatment of tongue squamous cell carcinoma with docetaxel and cisplatin: a case report[J]. World J Clin Oncol, 2024, 15(10): 1309-1314.
- [25] 王梦丹, 刘欢, 郭芷汛, 等. 采用Apriori算法挖掘分析某医院多西他赛不良反应数据[J]. 医药导报, 2022, 41(6): 894-898.
- (龚仪 编辑)
- 本文引用格式:** 胡斌, 鲁冰, 张男. 多西他赛联合卡铂对口腔癌患者免疫功能、炎症反应及生活质量的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2026, 36(20): 14-20.
- Cite this article as:** Hu B, Lu B, Zhang N. Effects of docetaxel combined with carboplatin on immune function, inflammatory response, and quality of life in patients with oral cancer[J]. China Journal of Modern Medicine, 2026, 36(20): 14-20.