腹腔热灌注化疗联合贝伐珠单抗对晚期上皮性卵巢癌的疗效分析

胡娜，沈素岩，孙静莉*

（中国人民解放军北部战区总医院妇产科，辽宁 沈阳 110000）

[摘要] 目的 评价腹腔热灌注化疗（hyperthermic intraperitoneal chemotherapy，HIPEC）联合贝伐珠单抗对晚期上皮性卵巢癌疗效及患者预后的影响。**方法** 选取2020年1月至2024年1月在中国人民解放军北部战区总医院诊治的146例晚期上皮性卵巢癌患者，将其分为对照组（74例，采用HIPEC）和观察组（72例，采用HIPEC+贝伐珠单抗），治疗3个周期（每周期21 d）。比较2组的疗效、血清标志物、炎症因子、生活质量、不良反应及预后情况。**结果** 观察组的客观缓解率、疾病控制率、癌症患者生活质量量表（Quality of Life Questionnaire-Core 30，QLQ-C30）评分高于对照组（$P<0.05$）；观察组的血清鳞状细胞癌相关抗原（squamous cell carcinoma antigen，SCCA）、肿瘤特异性生长因子（tumor specific growth factor，TSGF）、糖类抗原125（carbohydrate antigen 125，CA125）、人附睾蛋白4（human epididymis protein 4，HE4）、血管内皮生长因子（vascular endothelial growth factor，VEGF）、血清C反应蛋白（C-reactive protein，CRP）、白介素-6（interleukin-6，IL-6）、肿瘤坏死因子-α（tumor necrosis factor-α，TNF-α）、结缔组织生长因子（connective tissue growth factor，CTGF）水平，以及不良反应发生率、复发转移率和死亡率均低于对照组（$P<0.05$）。**结论** HIPEC联合贝伐珠单抗可显著提升晚期上皮性卵巢癌患者疗效，优化血清标志物水平，减少炎症反应及不良事件，改善预后和生活质量。

[关键词] 腹腔热灌注化疗；贝伐珠单抗；晚期上皮性卵巢癌；疗效；生活质量

[中图分类号] R979.1；R737.31 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-5094（2026）01-0064-06

DOI: 10.20053/j.issn1001-5094.202506160425

Analysis of the Therapeutic Efficacy of Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy Combined with Bevacizumab in Advanced Epithelial Ovarian Cancer

HU Na, SHEN Suyan, SUN Jingli

(Department of Obstetrics and Gynecology, The General Hospital of the PLA Northern Theater Command, Shenyang 110000, China)

[Abstract] Objective To evaluate the efficacy of hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) combined with bevacizumab in the treatment of advanced epithelial ovarian cancer and its impact on patient prognosis. **Methods** A total of 146 patients with advanced epithelial ovarian cancer diagnosed and treated at the General Hospital of the Northern Theater Command of the Chinese People's Liberation Army from January 2020 to January 2024 were selected. They were divided into a control group (74 cases, treated with HIPEC) and an intervention group (72 cases, treated with HIPEC + bevacizumab). Treatment was administered for 3 cycles (per cycle 21 days). The efficacy, serum biomarkers, inflammatory factors, quality of life, adverse reactions, and prognosis were compared between the two groups. **Results** The objective response rate, disease control rate, and quality of life questionnaire core 30 (QLQ-C30) score in the intervention group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The serum levels of squamous cell carcinoma associated antigen (SCCA), tumor specific growth factor (TSGF), carbohydrate antigen 125 (CA125), human epididymis protein 4 (HE4), vascular endothelial growth factor (VEGF), serum C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α), and connective tissue growth factor (CTGF), as well as the incidence of adverse reactions, recurrence and metastasis rate, and mortality in the intervention group were lower than the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The combination of HIPEC and bevacizumab can significantly improve the efficacy of patients with advanced epithelial ovarian cancer, optimize serum marker levels, reduce inflammatory responses and adverse events, and improve prognosis and quality of life.

[Key words] hyperthermic intraperitoneal chemotherapy; bevacizumab; advanced epithelial ovarian cancer; therapeutic efficacy; quality of life

卵巢癌致死率在妇科恶性肿瘤中较高，位列全球女性癌症死亡原因第8位；对于诊断时已出现远处转移的患者，其5年生存率约为30%[1]。大多数卵巢癌属于“上皮性癌”[2]，其晚期患者常面临高复发率和高死亡率的严峻挑战。针对这一难题，腹腔热灌注化疗（hyperthermic intraperitoneal chemotherapy，HIPEC）通过将加热的化疗药物直接作用于腹腔病灶，显著提高局部药物浓度，利用热效应协同增强抗肿瘤效果[3]。贝伐珠单抗作为靶向血管内皮生长因子的单克隆抗体，能特异性阻断肿瘤血管生成，抑制肿瘤微环境中的新生血管形成[4]。两者联合可能产生协同效应，本研究旨在系统评估该联合方案的疗效及其对血清标志物的调控作用，为改善晚期上皮性卵巢癌患者的预后提供新依据。

接受日期： 2025-10-23

***通信作者：** 孙静莉，主任医师

研究方向： 妇科恶性肿瘤

E-mail： 13309885701@163.com

1 资料与方法

1.1 一般资料

样本量的确定基于既往相关研究[5]以及临床试

验样本量估算的一般原则，主要观察指标为客观缓解率。根据两独立样本率比较的样本量计算公式（1）：

$$n=\frac{[Z_{\alpha/2}\sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})}+Z_{\beta}\sqrt{P_1(1-P_1)+P_2(1-P_2)}]^2}{(P_1-P_2)^2} \quad (1)$$

设定 α=0.05，1−β=0.80，$Z_{\alpha/2}$=1.96，Z_{β}=0.842，P_1=0.34，P_2=0.14，$\bar{P}$=0.24，在预估 2 组客观缓解率存在临床相关差异的前提下，代入公式计算得出 n≈71，根据本院研究期间实际收治的病例数量，共纳入 146 例。

回顾性纳入 2020 年 1 月至 2024 年 1 月中国人民解放军北部战区总医院收治的 146 例晚期上皮性卵巢癌患者，所有患者均接受手术探查及多学科评估。本研究已通过本院医学伦理委员会审批（批号：LS202404081）。纳入标准：①女性；②经实验室、影像学检查，以及病理学检查确诊为上皮性卵巢癌；③接受标准肿瘤细胞减灭术，美国东部肿瘤协作组（Eastern Cooperative Oncology Group，ECOG）评分[6]为 0~1 分；④经腹腔镜或开腹术确认，国际妇产科联盟（International Federation of Gynecology and Obstetrics，FIGO）分期[7]为Ⅲ~Ⅳ期；⑤年龄 41~75 岁，体重 41~66 kg；⑥无肝、肺等远处器官转移；⑦肺、骨髓功能无异常；⑧临床资料详备。排除标准：①患有其他原发性或转移性恶性肿瘤；②存在贝伐珠单抗禁忌证、腹腔热灌注禁忌证；③合并严重心血管系统疾病或活动性感染性疾病；④合并肝、肾等脏器严重疾病；⑤伴有认知、沟通障碍影响治疗评估。根据治疗方案的不同分为 2 组，其中接受 HIPEC 治疗的 74 例患者为对照组，接受 HIPEC 联合贝伐珠单抗治疗的 72 例患者为观察组。同源重组缺陷（homologous recombination deficiency，HRD）状态由本院病理科采用基因组瘢痕检测法判定。如表 1 所示，2 组基线资料比较差异无统计学意义（P>0.05）。

表 1　2 组基线资料比较

组别	n	年龄/岁（$\bar{x}\pm s$）	体重/kg（$\bar{x}\pm s$）	ECOG 评分/例（%）		FIGO 分期/例（%）		HRD 状态/例（%）	
				0 分	1 分	Ⅲ期	Ⅳ期	阳性	阴性
观察组	72	57.09±9.97	51.83±7.16	49（68.06）	23（31.94）	47（65.28）	25（34.72）	40（55.56）	32（44.44）
对照组	74	56.71±9.98	52.82±6.59	51（68.92）	23（31.08）	49（66.22）	25（33.78）	42（56.76）	32（43.24）
t/χ^2		0.230	0.870	0.013		0.014		0.021	
P		0.818	0.386	0.910		0.905		0.884	

组别	n	残余病灶/mm（$\bar{x}\pm s$）	基因突变/例（%）			治疗前实验室指标（$\bar{x}\pm s$）		
			BRCA1 突变	*BRCA2* 突变	未知突变	血红蛋白/g·L^{-1}	血小板/×10^9·L^{-1}	白蛋白/g·L^{-1}
观察组	72	8.47±3.76	14（19.44）	16（22.22）	42（58.33）	116.48±15.02	228.63±72.15	37.84±4.53
对照组	74	8.21±3.52	11（14.86）	15（20.27）	48（64.86）	118.26±14.37	235.17±68.42	38.52±4.21
t/χ^2		0.432	0.765			0.732	0.562	0.940
P		0.667	0.682			0.466	0.575	0.349

ECOG：美国东部肿瘤协作组；FIGO：国际妇产科联盟；HRD：同源重组缺陷；*BRCA1*：乳腺癌易感基因 1；*BRCA2*：乳腺癌易感基因 2

1.2　方法

所有患者在治疗前均接受全面的手术探查，包括肿瘤切除范围评估和病理诊断。术后由多学科团队根据手术结果、病理分期和患者身体状况，制定个体化治疗方案。

对照组接受 HIPEC，具体操作如下：在 B 超或 CT 影像技术的精确定位下，通过肿瘤循环灌注装置引入中心静脉导管。随后，以 45 ℃的 0.9% 氯化钠溶液进行灌注，并迅速向腹腔内滴注顺铂（齐鲁制药有限公司，国药准字 H20213819，规格：50 mL:50 mg），剂量 75 mg·m^{-2}，以及紫杉醇（扬子江药业集团有限公司，国药准字 H20053001，规格：5 mL:30 mg），剂量 175 mg·m^{-2}。实施腹腔局部热疗，维持腹腔内温度在 43~45 ℃，持续加热 90 min，连续治疗 3 个周期（每个周期 21 d）。

观察组在对照组治疗方案的基础上，通过热灌注治疗机将贝伐珠单抗（齐鲁制药有限公司，国药准字 S20190040，规格：100 mg:4 mL）以固定剂量 300 mg（3 支制剂）与 0.9% 氯化钠溶液混合后灌注入腹腔内，灌注总量为 3 000~4 000 mL，确保灌注液温度处于 43~45 ℃。参考近期研究[8]，贝伐珠单抗腹腔给药可获得更高的腹腔药物浓度（较静脉给药提高 3~5 倍）。给药频次为每 3 周 1 次（与 HIPEC 同步），连续治疗 3 个周期（每个周期 21 d）。

1.3　观察指标

1.3.1　临床疗效　依据 RECIST 1.1 标准（2009 年发布）[9]对患者的肿瘤反应进行评估。疗效判定的具体标准如下：完全缓解指所有目标病灶完全消失，且这一状态持续不少于 4 周；部分缓解要求目标病灶的最长直径总和较基线水平缩小达到 30% 或以上；疾病稳定表示病灶变化既未满足部分缓解的标

准，也未达到疾病进展的阈值；疾病进展则指目标病灶最长直径总和增加超过20%，或出现任何新病灶。客观缓解率=（完全缓解+部分缓解）例数/总例数×100%，疾病控制率=（完全缓解+部分缓解+疾病稳定）例数/总例数×100%。

1.3.2 血清肿瘤相关因子水平 采集患者空腹静脉血，采用酶联免疫吸附法检测血清鳞状细胞癌相关抗原（squamous cell carcinoma antigen，SCCA）、肿瘤特异性生长因子（tumor specific growth factor，TSGF）、结缔组织生长因子（connective tissue growth factor，CTGF）及血管内皮生长因子（vascular endothelial growth factor，VEGF）水平；采用化学发光法检测糖类抗原125（carbohydrate antigen 125，CA125）和人附睾蛋白4（human epididymis protein 4，HE4）水平。

1.3.3 血清炎症因子水平 采用酶联免疫吸附法检测血清C反应蛋白（C-reactive protein，CRP）、白介素-6（interleukin-6，IL-6）和肿瘤坏死因子-α（tumor necrosis factor-α，TNF-α）水平。

1.3.4 生活质量 采用癌症患者生活质量量表（Quality of Life Questionnaire-Core 30，QLQ-C30）[10]进行评估，量表包含5个维度的功能（躯体、角色、情绪、认知、社会），各维度评分0～100分，总分越高表明生活质量越好。

1.3.5 预后生存情况 记录治疗期间2组不良反应发生情况，并于治疗结束后随访12个月，统计复发转移及死亡情况。

1.4 统计学处理

数据的统计分析在SPSS 25.0软件中完成。符合正态分布的计量资料以均数±标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，并分别采用独立样本或配对样本 t 检验进行组间/组内比较；计数资料以频数与百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验。本次研究的检验水准设定为 $P<0.05$，表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效比较

观察组相较于对照组在客观缓解率和疾病控制率方面均明显提高，差异具有统计学意义（$P<0.05$），见表2。

表2 2组临床疗效比较

组别	n	完全缓解/例（%）	部分缓解/例（%）	病情稳定/例（%）	疾病进展/例（%）	客观缓解率/例（%）	疾病控制率/例（%）
观察组	72	13（18.06）	14（19.44）	6（8.33）	39（54.17）	27（37.50）	33（45.83）
对照组	74	8（10.81）	7（9.46）	5（6.76）	54（72.97）	15（20.27）	20（27.03）
χ^2						5.287	5.582
P						0.021	0.018

2.2 血清肿瘤相关因子水平比较

治疗3个周期后，2组的SCCA、TSGF、CA125、HE4、VEGF水平较治疗前降低，且观察组低于对照组（$P<0.05$）；2组的CTGF水平较治疗前升高，但观察组低于对照组（$P<0.05$），见表3。

2.3 血清炎症因子水平比较

治疗3个周期后，2组CRP、IL-6及TNF-α水平较治疗前降低，且观察组低于对照组（$P<0.05$），见表4。

表3 2组血清肿瘤相关因子水平比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	SCCA/μg·L^{-1}		TSGF/U·mL^{-1}		CTGF/ng·mL^{-1}	
		治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期
观察组	72	3.55±0.85	1.37±0.44*	68.74±7.66	52.46±4.55*	118.88±21.06	256.53±30.25*
对照组	74	3.48±0.86	2.30±0.57*	68.62±7.71	60.19±5.23*	120.42±20.97	334.67±45.68*
t		0.495	11.015	0.094	9.517	0.443	12.152
P		0.622	<0.001	0.925	<0.001	0.659	<0.001
组别	n	CA125/pmol·L^{-1}		HE4/pmol·L^{-1}		VEGF/pg·mL^{-1}	
		治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期
观察组	72	358.74±56.78	123.31±21.93*	326.01±68.47	137.26±21.43*	283.71±40.82	125.63±28.47*
对照组	74	355.65±58.89	142.48±32.10*	322.15±63.67	155.66±39.53*	280.55±42.34	218.78±35.22*
t		0.323	4.202	0.353	3.483	0.459	17.547
P		0.748	<0.001	0.725	<0.001	0.647	<0.001

*与同组治疗前比较，$P<0.05$；SCCA：鳞状细胞癌相关抗原；TSGF：肿瘤特异性生长因子；CTGF：结缔组织生长因子；CA125：糖类抗原125；HE4：人附睾蛋白4；VEGF：血管内皮生长因子

表4 2组血清炎性因子水平比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	CRP/mg·L^{-1}		IL-6/pg·mL^{-1}		TNF-α/pg·mL^{-1}	
		治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期
观察组	72	84.26±11.08	37.59±7.24*	29.61±5.99	16.19±3.22*	22.38±4.25	14.16±2.16*
对照组	74	83.15±10.33	55.34±9.27*	28.55±6.11	23.04±4.32*	21.41±4.20	17.43±2.21*
t		0.626	12.871	1.058	10.839	1.387	9.039
P		0.532	＜0.001	0.292	＜0.001	0.168	＜0.001

*与同组治疗前比较，P＜0.05；CRP：C反应蛋白；IL-6：白介素-6；TNF-α：肿瘤坏死因子-α

2.4 生活质量比较

治疗3个周期后，2组的QLQ-C30评分较治疗前升高，且观察组高于对照组（P＜0.05），见表5。

2.5 不良反应、预后情况比较

观察组在安全性及预后方面均优于对照组：不良反应发生率、复发转移率和死亡率显著降低（P＜0.05），见表6。

表5 2组生活质量评分比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	躯体功能/分		情绪功能/分		社会功能/分		认知功能/分		角色功能/分	
		治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期	治疗前	治疗3个周期
观察组	72	58.37±5.23	66.55±6.21*	50.19±5.21	59.14±5.72*	58.64±5.26	67.47±6.39*	51.31±5.42	58.06±6.50*	58.31±5.19	66.61±6.03*
对照组	74	58.52±5.29	61.27±6.03*	51.22±5.33	54.54±5.69*	59.19±5.21	63.35±6.08*	52.27±5.46	55.31±6.13*	59.27±5.33	62.52±5.45*
t		0.172	5.212	1.180	4.871	0.635	3.992	1.066	2.631	1.102	4.302
P		0.863	＜0.001	0.240	＜0.001	0.527	＜0.001	0.288	0.009	0.272	＜0.001

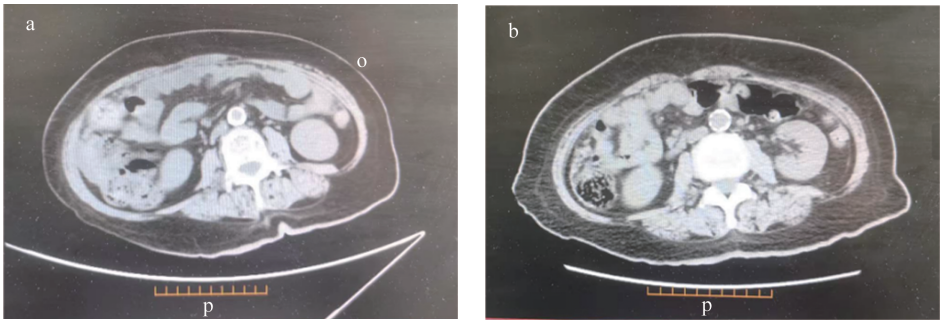
*与同组治疗前比较，P＜0.05

表6 2组不良反应及预后比较

组别	n	腹痛腹泻/例（%）	恶心呕吐/例（%）	骨髓抑制/例（%）	不良反应总发生/例（%）	复发转移/例（%）	死亡情况/例（%）
观察组	72	3（4.17）	12（16.67）	1（1.39）	16（22.22）	23（31.94）	9（12.50）
对照组	74	7（9.46）	23（31.08）	5（6.76）	35（47.30）	46（62.16）	28（37.84）
χ^2					10.095	13.369	12.383
P					0.002	＜0.001	＜0.001

2.6 重点病例分析

患者女性，53岁，确诊为晚期上皮性卵巢癌（临床分期Ⅳ期），伴*BRCA1*基因突变。治疗前超声检查显示：子宫前方肿物大小约9.5 cm×4.7 cm，子宫后方肿物大小约5.5 cm×4.2 cm（图1a）。经HIPEC联合贝伐珠单抗治疗3个周期后，复查超声显示：子宫前方肿物缩小至3.9 cm×1.7 cm，其内未见彩色血流信号；子宫左后方肿物缩小至2.4 cm×1.6 cm，其内未见彩色血流信号（图1b）。



a：治疗前超声表现；b：治疗后超声表现

图1 患者经HIPEC联合贝伐珠单抗治疗前后超声表现

3 讨论

上皮性卵巢癌预后差，目前，标准治疗方案为肿瘤细胞减灭术联合铂类化疗，但复发率高且易产生耐药。近年来，HIPEC 通过热效应增强化疗药物渗透性及细胞毒性，成为局部治疗的重要补充；而贝伐珠单抗作为抗血管生成靶向药物，可抑制肿瘤微环境进展。但两者联用的协同机制及临床效益仍需更多证据支持，这为本研究的开展提供了重要依据。

本研究结果显示，观察组的客观缓解率及疾病控制率均显著优于对照组（$P<0.05$），该结果与许倩等[11]的研究结论相吻合，其同样证实采用联合治疗方案的疾病控制率显著优于单用 HIPEC。此外，阳柳[12]的研究表明，HIPEC 能够有效提高老年晚期卵巢癌患者的治疗效果。张楠等[13]的研究显示，贝伐珠单抗联合化疗方案在疾病控制方面也展现出明显优势。两者联合应用的协同作用机制主要体现在以下几个方面：首先，HIPEC 通过其温热效应直接作用于肿瘤细胞，不仅破坏细胞膜结构，还能增强化疗药物对肿瘤细胞的杀伤作用；其次，热疗能够改善腹腔组织的药物渗透性，显著提高局部药物浓度；更重要的是，贝伐珠单抗通过靶向抑制血管生成，有效阻断肿瘤的血供支持，从而与热灌注化疗形成优势互补的治疗模式。同时，这种联合治疗的优势在血清肿瘤标志物的变化趋势中得到进一步印证。治疗后，观察组的 SCCA、TSGF、VEGF、CA125 及 HE4 水平较治疗前显著下降（$P<0.05$），刘洁曦等[14]证实 SCCA 水平与宫颈癌肿瘤负荷呈正相关，其下降可直接反映治疗效果；柯楠等[15]发现 TSGF 在上皮性卵巢癌中显著升高，其水平变化可有效评估肿瘤代谢状态。VEGF 作为贝伐珠单抗的直接作用靶点，其显著下降不仅体现了靶向治疗的精准性，更通过抑制血管生成协同增强了 HIPEC 的抗肿瘤效应，与 CA125、HE4 等特异性标志物的改善共同支持了联合治疗的临床价值。治疗后 CTGF 水平也低于对照组（$P<0.05$），提示贝伐珠单抗可能通过抑制血管生成和纤维化通路，减轻 HIPEC 诱导的腹膜纤维化反应，这对减少后续肠梗阻等并发症具有潜在价值。此外，2 组 CTGF 治疗后均较基线升高，这与 HIPEC 热损伤后急性修复反应有关；而观察组升高幅度更小，提示贝伐珠单抗可通过抑制 VEGF 介导的血管渗漏及后续纤维化信号，减轻腹膜急性损伤后的纤维增殖。在炎症调控方面，观察组的 CRP、IL-6 和 TNF-α 水平较对照组显著降低（$P<0.05$）。这一发现与肿瘤相关炎症反应在疾病进展中作用的研究结果相吻合[16]。而 VEGF 本身作为促炎因子，其下调可能间接抑制了炎症级联反应，与 CRP、IL-6 及 TNF-α 的改善共同构成了“抗血管生成-抗炎”的双重调控网络。理论上，HIPEC 独特的给药方式与靶向治疗的抗血管生成作用相结合，能够有效控制肿瘤的腹腔转移[17]。这些证据共同表明，该联合治疗方案通过多途径、多靶点的协同作用机制，不仅能够直接杀伤肿瘤细胞，还能通过调节肿瘤微环境和抑制炎症反应等途径提升整体治疗效果[18-19]。观察组的 QLQ-C30 各项评分均显著改善，躯体、角色及情绪功能提升尤为突出（$P<0.05$）。这一获益源于肿瘤负荷减轻、腹水减少及炎症状态优化。贝伐珠单抗通过抑制 VEGF 在有效缓解腹胀症状的同时，并未增加治疗相关不适。在安全性方面，观察组的不良事件发生率显著降低，骨髓抑制及消化道反应均减少（$P<0.05$），这可能与贝伐珠单抗诱导血管正常化、减少化疗药物非靶向渗漏有关。12 个月随访数据显示，观察组的复发转移率和死亡率显著下降（$P<0.05$），表明该联合方案不仅提升生活质量与安全性，更转化为确切的远期生存获益。

综上所述，HIPEC 联合贝伐珠单抗在晚期上皮性卵巢癌的治疗中展现出确切疗效，且联合疗法能明显改善血清肿瘤标志物和炎症因子水平，有效降低不良反应发生率，并降低复发转移率和死亡率，从而优化患者的预后状况和生活质量。本联合方案更适合已完成满意减瘤术、但具有高复发风险的 FIGO 分期为Ⅲ~Ⅳ期患者，可作为维持治疗的备选策略。未来仍需设计Ⅲ期随机对照试验，与标准静脉化疗联合贝伐珠单抗进行头对头比较，以进一步明确其疗效与成本-效果比。本研究样本量有限，随访仅 12 个月，且未将无进展生存期和总生存期设为主要终点，可能夸大短期获益。上述局限有待通过多中心、更长随访期的前瞻性研究加以验证。

[参考文献]

[1] Monk B J, Barretina-Ginesta M P, Pothuri B, *et al*. Niraparib first-line maintenance therapy in patients with newly diagnosed advanced ovarian cancer: final overall survival results from the PRIMA/ENGOT-OV26/GOG-3012 trial[J]. *Ann Oncol*, 2024, 35(11): 981-992.

[2] Bryant A, Hiu S, Kunonga P T, *et al*. Impact of residual disease as a prognostic factor for survival in women with advanced epithelial ovarian cancer after primary surgery[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2022, 9(9): CD015048.

[3] Filis P, Mauri D, Markozannes G, *et al*. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) for the management of primary advanced and recurrent ovarian cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized trials[J]. *ESMO Open*, 2022, 7(5): 100586.

[4] Lazurko C, Linder R, Pulman K, *et al*. Bevacizumab treatment for low-grade serous ovarian cancer: a systematic review[J]. *Curr Oncol*, 2023, 30(9): 8159−8171.
[5] Meric-Bernstam F, Makker V, Oaknin A, *et al*. Efficacy and safety of trastuzumab deruxtecan in patients with HER2-expressing solid tumors: primary results from the DESTINY-PanTumor02 phase II trial[J]. *J Clin Oncol*, 2024, 42(1): 47−58.
[6] Lee K J, Park J Y, Jeon K, *et al*. Impact of sepsis on Eastern Cooperative Oncology Group performance status among fully ambulatory patients: a prospective nationwide multicenter cohort[J]. *J Thorac Dis*, 2023, 15(9): 4681−4692.
[7] Jakob D, Schmoor C, Reuten R, *et al*. Characteristics, treatment patterns and survival of International Federation of Gynecology and Obstetrics stage IV epithelial ovarian cancer-a population-based study[J]. *Cancers*, 2023, 15(23): 5676.
[8] Wang L, Ma S, Su H, *et al*. The impact of bevacizumab intraperitoneal perfusion combined with paclitaxel and platinum-based chemotherapy on serum stromal-derived factor-1α (SDF-1α) and chemokine ligand 5 (CXCL-5) levels in patients with ovarian cancer after tumor cell debulking surgery [J]. *Anticancer Drugs*, 2025, 36(3): 232−237.
[9] 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.
[10] Davda J, Kibet H, Achieng E, *et al*. Assessing the acceptability, reliability, and validity of the EORTC Quality of Life Questionnaire (QLQ-C30) in Kenyan cancer patients: a cross-sectional study[J]. *J Patient Rep Outcomes*, 2021, 5(1): 4.
[11] 许倩, 朱竞婧, 王黎. 贝伐珠单抗用于卵巢癌并腹腔积液患者腹腔热灌注化疗效果评价[J]. 中国药业, 2025, 34(6): 95−98.
[12] 阳柳. TP方案联合热灌注化疗对老年晚期卵巢癌患者免疫功能及血清特异性指标的影响[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(4): 116−117.
[13] 张楠, 郑虹, 高雨农, 等. 贝伐珠单抗治疗初治卵巢癌患者的真实世界研究[J]. 肿瘤药学, 2023, 13(1): 69−76.
[14] 刘洁曦, 牟姗, 王露, 等. MRI、血清鳞状细胞癌抗原在宫颈癌淋巴结转移及宫旁浸润诊断中临床价值[J]. 临床军医杂志, 2024, 52(2): 139−143.
[15] 柯楠, 刘凯, 陈娇, 等. MRI联合血清TSGF、NDRG4在上皮性卵巢癌诊断中的作用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2024, 22(4): 119−121.
[16] Ghahartars M, Abtahi S, Zeinali Z, *et al*. Investigation of TNF-α and IL-6 levels in the sera of non-melanoma skin cancer patients[J]. *Iran Biomed J*, 2021, 25(2): 88−92.
[17] Bhatt A, Glehen O. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in the treatment armamentarium of epithelial ovarian cancer: time to end the dichotomy[J]. *Visc Med*, 2022, 38(2): 109−119.
[18] 胡大勇, 丁乐, 黄文琴, 等. 体腔热灌注化疗与贝伐珠单抗治疗卵巢癌腹腔积液的疗效观察[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2022, 29(3): 320−323.
[19] 孙洁. 完整结肠系膜切除术治疗老年结肠癌的临床疗效及对患者血清CRP、TNF-α和IL-6水平的影响[J]. 实用癌症杂志, 2019, 34(3): 393−396.

（责任编辑：姚思卉）