



· 论 著 ·

系统性淋巴结清扫术对晚期卵巢癌患者生存影响的模拟随机对照试验研究

柏方, 吴光哲, 钟燕平, 温灏, 冯征, 居杏珠, 吴小华, 郭勤浩

复旦大学附属肿瘤医院肿瘤妇科, 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032

[摘要] **背景与目的:** 卵巢癌行淋巴结清扫术的生存获益存在争议。LION研究的患者为欧美人群, 其结果在中国患者中的适用性尚不明确。本研究基于复旦大学附属肿瘤医院的卵巢癌队列, 通过模拟随机对照试验 (target trial emulation, TTE), 评估淋巴结清扫在中国人群中的真实临床价值, 为优化手术策略提供本土化证据, 推动个体化精准治疗的发展。**方法:** 应用TTE, 严格定义纳入标准、排除标准、治疗策略和随访时间点, 控制选择偏倚。纳入2020年1月—2023年12月在复旦大学附属肿瘤医院接受根治性手术的初治上皮性卵巢癌患者。本研究已通过复旦大学附属肿瘤医院伦理委员会审批 (伦理编号: 2503-Exp155)。纳入标准: ① 病理学类型为上皮性卵巢癌; ② 术后病理学分期为II B~IV期; ③ 年龄18~75岁; ④ 美国东部肿瘤协作组 (Eastern Cooperative Oncology Group, ECOG) 评分为0~1分。排除标准: ① 术前影像学检查和术中探查发现淋巴结明显肿大或可疑转移; ② 手术未达到R0切除 (R0切除定义为腹腔盆腔范围内无肉眼可见残余肿瘤); ③ 新辅助治疗后患者; ④ 非卵巢癌初治患者; ⑤ 术后随访时间小于3个月。患者按是否行淋巴结清扫分为两组。数据来自上海市卵巢癌专病数据库及医院随访系统, 随访截至2025年9月30日。主要终点为总生存期 (overall survival, OS)。采用Kaplan-Meier法分析生存曲线, 采用log-rank检验比较组间差异。应用单因素Cox回归分析影响OS的因素。显著性水平设定为双侧检验 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。**结果:** 本研究共纳入353例患者 (非淋巴结清扫组239例, 淋巴结清扫组114例), 两组在年龄、病理学类型 (高级别浆液性癌占比均为92.1%)、国际妇产科联盟 (International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO) 分期 (III期占比: 73.7% vs 74.1%, IV期占比: 17.6% vs 20.2%)、基因突变 [*BRCA1/2*突变率及同源重组缺陷 (homologous recombination deficiency, HRD) 阳性率]、手术范围、术后辅助化疗及维持治疗等基线特征方面差异无统计学意义 (P 均 >0.05)。随访时间为3.0~54.7个月。OS分析显示, 淋巴结清扫组和非清扫组的4年OS率分别为78.4%和80.3%, 差异无统计学意义 ($P=0.268$)。单因素Cox回归分析结果显示, 年龄、FIGO分期、是否行淋巴结清扫均与OS无显著相关性 (P 均 >0.05)。**结论:** 在中国, 对于已实现R0切除且术中无淋巴结转移证据的患者, 淋巴结清扫术的价值可能有限。本研究结果需结合个体化因素进一步验证, 未来应通过多中心前瞻性研究探索其在特定亚组中的潜在临床价值。

[关键词] 晚期卵巢癌; 系统性淋巴结清扫; 模拟随机对照试验; 总生存期; Cox回归分析

中图分类号: R737.31 文献标志码: A

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2026.03.005

基金项目: 上海申康医院发展中心 (SHDC2024CRI085)。

利益冲突: 作者声明无利益冲突。

伦理批件: 2503-Exp155。

知情同意: 豁免。

引用本文: 柏方, 吴光哲, 钟燕平, 等. 系统性淋巴结清扫术对晚期卵巢癌患者生存影响的模拟随机对照试验研究[J]. 中国癌症杂志, 2026, 36(3): 251-257.

CC协议: CC BY-NC-ND 4.0。

Funding: Shanghai Hospital Development Center (SHDC2024CRI085).

Conflicts of interest: authors declare no conflicts of interest.

Ethical approval: 2503-Exp155.

Informed consent: exemption.

Cite this article: BAI F, WU G Z, ZHONG Y P, et al. A target trial emulation study on the impact of systemic lymphadenectomy on survival in patients with advanced ovarian cancer [J]. Chin Oncol, 2026, 36(3): 251-257.

CC license: CC BY-NC-ND 4.0.

ovarian cancer BAI Fang, WU Guangzhe, ZHONG Yanping, WEN Hao, FENG Zheng, JU Xingzhu, WU Xiaohua, GUO Qin hao (Department of Gynecologic Oncology, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Correspondence to: GUO Qin hao E-mail: guoqinhao911@163.com

[Abstract] Background and purpose: The survival benefit of lymph node dissection in ovarian cancer remains controversial. The LION study, which focused on populations in Europe and the Americas, has yet to demonstrate clear applicability to Chinese patients. This study, based on our hospital's ovarian cancer cohort, employs target trial emulation (TTE) to estimate the real-world clinical value of lymphadenectomy in the Chinese population. It aims to provide localized evidence to optimize surgical strategies and advance personalized precision therapy. **Methods:** The study applied a TTE, rigorously defining inclusion criteria, exclusion criteria, treatment strategies and follow-up timepoints to control for selection bias. Participants included newly diagnosed epithelial ovarian cancer patients who underwent radical surgery at Fudan University Shanghai Cancer Center from January 2020 to December 2023. This study was approved by the Ethics Committee of Fudan University Shanghai Cancer Center (approval number: 2503-Exp155). Inclusion Criteria: ① Pathological type is epithelial ovarian carcinoma; ② Postoperative pathological stage is International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) II B to IV; ③ Age 18 to 75 years; ④ Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) performance status score of 0 to 1. Exclusion Criteria: ① Preoperative imaging or intraoperative exploration revealed significantly enlarged or suspicious metastatic lymph nodes; ② Surgery did not achieve R0 resection (R0 resection is defined as no macroscopically visible residual tumor within the abdominopelvic cavity); ③ Patients who received neoadjuvant therapy; ④ Patients not receiving first-line treatment for ovarian cancer; ⑤ Postoperative follow-up time less than 3 months. The patients were divided into two groups based on whether lymphadenectomy was performed. Data were derived from the Shanghai Ovarian Cancer Specialized Database and hospital follow-up systems, with a follow-up cutoff date of September 30, 2025. The primary endpoint was overall survival (OS). Survival curves were analyzed using the Kaplan-Meier method, and intergroup differences were evaluated using the log-rank test. Univariate Cox regression was applied to identify factors influencing OS. The significance level was set to $\alpha=0.05$ for two-tailed tests, with $P<0.05$ considered statistically significant. **Results:** The study included a total of 353 patients (239 in the no lymphadenectomy group and 114 in the lymphadenectomy group). There were no statistically significant differences between the two groups in baseline characteristics such as age, histological type (both groups had 92.1% high-grade serous carcinoma), FIGO stage (stage III : 73.7% vs 74.1%; stage IV : 17.6% vs 20.2%), genetic mutations [*BRCAl/2* mutation rates and homologous recombination deficiency (HRD) positivity], surgical procedures, adjuvant chemotherapy and maintenance therapy (all $P>0.05$). The follow-up period ranged from 3.0 to 54.7 months. OS analysis showed that the 4-year OS rates for the lymphadenectomy group versus the no lymphadenectomy group were 78.4% vs 80.3%, respectively, with no statistically significant difference between groups ($P=0.268$). Univariate Cox regression analysis showed that age, FIGO stage and lymph node dissection were not significantly associated with OS (all $P>0.05$). **Conclusion:** In China, lymphadenectomy maybe offers limited value for patients who have achieved R0 resection and have no evidence of lymph node metastasis during surgery. Its clinical utility requires further validation based on individualized factors, and future multicenter prospective studies should explore its potential role in specific subgroups.

[Key words] Advanced ovarian cancer; Systemic lymphadenectomy; Target trial emulation; Overall survival; Cox regression analysis

GLOBOCAN 2022 统计数据显示, 全球每年新发卵巢癌病例约 324 603 例, 占有所有癌症的 1.6%, 年死亡病例约 206 956 例, 占癌症相关死亡的 2.1%^[1]。2022 年中国国家癌症中心数据显示, 中国年新发病例 57 200 例, 粗发病率达 8.47/10 万, 年死亡病例 27 200 例, 粗死亡率达 4.04/10 万^[2]。

在卵巢癌手术治疗方面, 系统性盆腔和腹主动脉旁淋巴结清扫术长期以来被认为是晚期卵巢癌手术的重要组成部分。然而, 2019 年 *The New England Journal of Medicine* 发表的 LION 研究^[3]对这一传统观念带来了重大挑战。该研究是一项前瞻性随机对照试验, 纳入 647 例新诊断的晚期卵巢癌患者 [国际妇产科联盟 (International

Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO) 分期 II B~IV 期], 所有患者均接受了卵巢癌根治术且达到 R0 切除, 术中探查未发现淋巴结肿大或转移, 患者被随机分配至淋巴结清扫组 ($n=323$) 和非清扫组 ($n=324$)。LION 研究的主要结果显示, 淋巴结清扫组和非清扫组患者的总生存期 (overall survival, OS) 分别为 65.5 和 69.2 个月, 差异无统计学意义 [危险比 (hazard ratio, HR) =1.06, 95% CI: 0.83~1.34, $P=0.65$], 两组患者的无进展生存期 (progression-free survival, PFS) 均为 25.5 个月, 差异也无统计学意义 (HR=1.11, 95% CI: 0.92~1.34, $P=0.29$)。然而, 在术后并发症方面, 淋巴结清扫组的再次剖腹手术率为 12.4%, 显著高于非清扫组的 6.5% ($P=$

0.01)；淋巴结清扫组的60 d内死亡率为3.1%，显著高于非清扫组的0.9% ($P=0.049$)。LION研究的结论明确指出，对于晚期卵巢癌患者，在实现R0切除且术中探查淋巴结无肿大或转移的情况下，系统性淋巴结清扫术并不能改善OS或PFS，反而会增加术后并发症的发生率。

鉴于LION研究主要基于欧美人群数据，其结论在中国人群中的适用性尚需验证。模拟随机对照试验(target trial emulation, TTE)，即在随机试验不可行时，使用观测数据按照一项“目标随机试验”的设计和分析方案来进行研究，从而尽量获得可因果解释的结论。具体实践方法为：先“写出目标试验协议”(包括纳入标准、排除标准、治疗分配及统计学分析等)，再对齐起点、定义干预与对照、确定随访与结局窗口，随后选择与设计匹配的因果方法^[4]。本研究目标随机试验为LION研究，拟利用复旦大学附属肿瘤医院卵巢癌患者数据开展TTE，旨在评估LION研究结论在中国人群中的适用性，为中国卵巢癌手术治疗策略的优化提供本土化证据支持，推动个体化精准治疗的发展。

1 资料和方法

1.1 患者纳入和排除标准

本研究已通过复旦大学附属肿瘤医院伦理委员会审批(伦理编号: 2503-Exp155)，并豁免了患者的知情同意。数据来源于“上海市卵巢癌专病数据库”，以LION研究为目标随机试验，严格定义纳入标准、排除标准、治疗策略和随访时间点，采用多变量调整校正基线差异，有效地控制选择偏倚。病例纳入时间为2020年1月—2023年12月，纳入在复旦大学附属肿瘤医院肿瘤妇科接受根治性手术治疗的初治卵巢癌患者。纳入标准：①病理学类型为上皮性卵巢癌；②术后病理学分期为ⅡB~Ⅳ期；③年龄18~75岁；④美国东部肿瘤协作组(Eastern Cooperative Oncology Group, ECOG)评分为0~1分。排除标准：①术前影像学检查和术中探查发现淋巴结明显肿大或可疑转移；②手术未达到R0切除(R0切除定义为腹腔盆腔范围内无肉眼可见残余肿瘤)；③新辅助治疗后患者；④非卵巢癌初治患者；⑤术后随访时间小于3个月。

1.2 数据收集

采集的临床数据包括患者年龄、ECOG评分、手术日期、手术名称、手术记录、病理学类型、病理学检查报告、FIGO分期、基因检测结

果、现病史、既往史、术后治疗信息、末次随访日期、是否死亡和死亡日期等。随访资料来源于复旦大学附属肿瘤医院肿瘤预防部。采用电话随访与门诊随访相结合的方式追踪患者的生存状态。电话随访由专职人员每3个月通过固定电话联系患者或家属，记录生存状态及末次随访时间。对未接通者进行3次尝试，仍失败者标记为删失数据。对规律复诊的患者，在门诊就诊时同步更新生存状态及治疗相关信息，随访周期为术后每6个月1次。所有随访信息由专人录入电子数据库，实行双人核对机制，确保数据准确性。删失定义为未观察到终点事件(死亡)的患者，其生存时间以最后1次有效随访时间为准。所有随访人员经统一培训，执行标准化操作流程；随访数据加密存储，仅限研究团队访问，符合伦理学审查要求。观察起点统一设定为患者首次入院接受手术的日期，随访截至2025年9月30日，随访时间为3.0~54.7个月。OS定义为观察起点至任何原因死亡的时间。

1.3 统计学处理

分类变量采用Pearson χ^2 检验进行相关性分析。连续型变量应用 $\bar{x}\pm s$ 描述，首先进行正态性检验和方差齐性检验；若符合正态分布且方差齐，采用 t 检验；若符合正态分布但方差不齐，采用校正 t 检验；若不符合正态分布，采用非参数检验。应用Kaplan-Meier法进行OS分析，使用log-rank检验进行组间差异检验。采用单因素Cox比例风险回归模型分析评估年龄(≤ 55 岁 vs > 55 岁)、FIGO分期(ⅡB~Ⅲ期 vs Ⅳ期)、是否行淋巴结清扫(是 vs 否)对OS的影响。选择 $P < 0.1$ 的因素纳入多因素Cox回归分析。使用MedCalc 23.0.9和R 4.5.0软件对数据进行统计学分析。显著性水平设定为双侧检验 $\alpha = 0.05$ ， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者的基本信息

本研究共纳入353例患者，患者纳入和排除流程见图1，基本信息见表1。非淋巴结清扫组的平均年龄为(57.9 \pm 9.3)岁，淋巴结清扫组为(57.6 \pm 10.1)岁。非淋巴结清扫组的中位CA125为343 U/mL，淋巴结清扫组为370 U/mL。非淋巴结清扫组的BRCA1突变率为30.1%，淋巴结清扫组为26.3%。非淋巴结清扫组的BRCA2突变率为33.1%，淋巴结清扫组为25.4%。非淋巴结清扫组的同源重组缺陷(homologous recombination

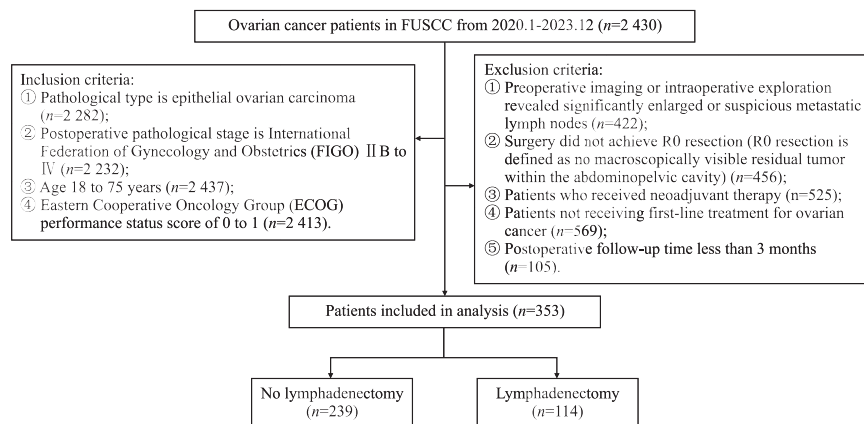


图1 患者纳入和排除流程图

Fig. 1 Patient inclusion and exclusion flowchart

表1 患者基线临床特征

Tab. 1 Baseline clinical characteristics of patients

Characteristic	[n (%)]		P value
	No lymphadenectomy (n=239)	Lymphadenectomy (n=114)	
Age/year $\bar{x}\pm s$	57.9±9.3	57.6±10.1	0.821
CA-125 level before surgery/(U·mL ⁻¹) median (IQR)	343 (95-1012)	370 (90-1022)	0.693
ECOG score			
0	95 (39.7)	45 (39.5)	0.914
1	144 (60.3)	69 (60.5)	
<i>BRCA1</i>			
Wild-type	16 (6.7)	3 (2.6)	0.223
Mutated	72 (30.1)	30 (26.3)	
Unknown	151 (63.2)	81 (71.1)	
<i>BRCA2</i>			
Wild-type	9 (3.7)	4 (3.5)	0.771
Mutated	79 (33.1)	29 (25.4)	
Unknown	151 (63.2)	81 (71.1)	
HRD			
Negative	19 (7.9)	4 (3.5)	0.181
Positive	47 (19.7)	22 (19.3)	
Unknown	173 (72.4)	88 (77.2)	
Histological type			
High-grade serous carcinoma	220 (92.1)	105 (92.1)	0.883
Clear cell carcinoma	13 (5.4)	7 (6.1)	
Endometrioid adenocarcinoma	6 (2.5)	2 (1.8)	
Pathological FIGO stage			
II B	20 (8.3)	7 (6.1)	0.582
III	177 (74.1)	84 (73.7)	
IV	42 (17.6)	23 (20.2)	
Surgical procedure			
Bilateral salpingo-oophorectomy	239 (100.0)	114 (100.0)	1.000
Hysterectomy	239 (100.0)	114 (100.0)	
Omentectomy	239 (100.0)	114 (100.0)	1.000
Gastrointestinal tract resection	218 (91.2)	106 (93.0)	
Splenectomy	40 (16.7)	22 (19.3)	0.431
Partial hepatectomy	24 (10.0)	11 (9.6)	0.881
Adjuvant chemotherapy: 6-8 cycles of paclitaxel 135 mg/m ² +carboplatin AUC=5	239 (100.0)	114 (100.0)	1.000
Maintenance therapy: bevacizumab+PARPi	239 (100.0)	114 (100.0)	1.000

IQR: Interquartile range; PARPi: Poly-ADP-ribose polymerase inhibitor.

deficiency, HRD) 阳性率为 19.7%，淋巴结清扫组为 19.3%。病理学类型方面，两组高级别浆液性癌均占 92.1%。病理学分期方面，非淋巴结清扫组的 II B、III 和 IV 期分别占 8.3%、74.1% 和 17.6%，淋巴结清扫组分别占 6.1%、73.7% 和 20.2%。

2.2 生存分析

随访截至 2025 年 9 月 30 日，51 例患者死亡，其中非淋巴结清扫组 32 例 (13.4%)，淋巴结清扫组 19 例 (16.7%)。淋巴结清扫组相对于非淋巴结清扫组的死亡 HR 为 0.7 (95% CI: 0.4~1.3)。由于随访结束时两组患者的生存率均超过 50%，因此两组患者的中位生存时间均未达到。4 年 OS 率：非淋巴结清扫组为 80.3%，淋巴结清扫组为 78.4%，差异无统计学意义 ($P=0.268$, 图 2)。FIGO 分期 III 和 IV 期患者，两组 OS 差异均无统计学意义 ($P=0.206$ 和 0.865 , 图 3)。淋巴结清扫组中，清扫淋巴结数量范围为 7~26 枚，中位数为 17 枚，其中术后病理学检查结果提示有淋巴结转

移的患者为 2 例，淋巴结阳性率为 1.75%。单因素 Cox 回归分析结果显示，年龄、FIGO 分期、是否行淋巴结清扫均与 OS 无显著相关性 (P 均 >0.05 , 表 2)。

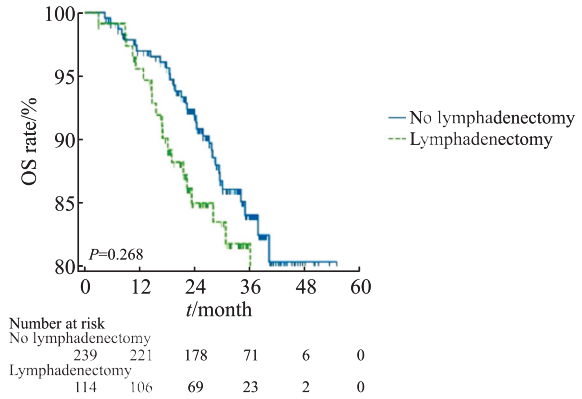


图 2 淋巴结清扫组和非淋巴结清扫组患者 OS 率的对比
Fig. 2 The comparison of OS rates between patients in the no lymphadenectomy group and those in the lymphadenectomy group

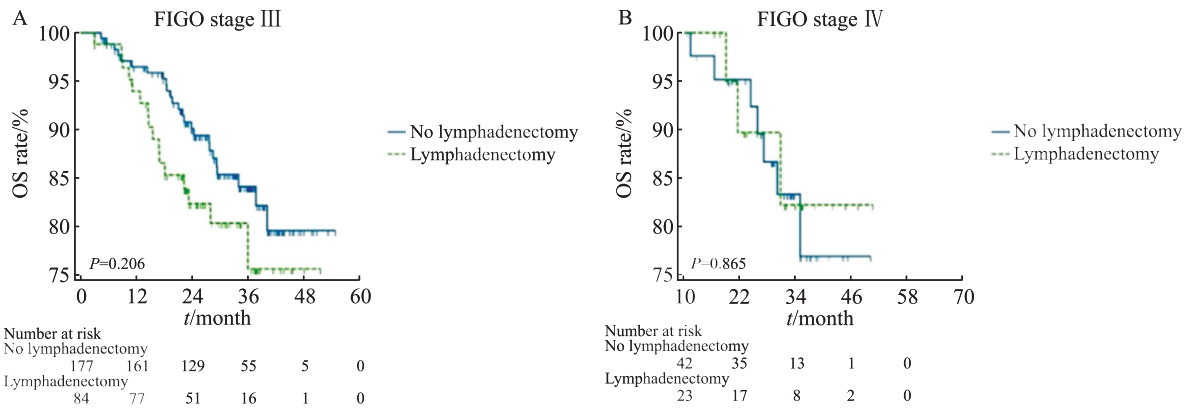


图 3 FIGO 分期 III 和 IV 期患者淋巴结清扫组和非淋巴结清扫组 OS 率的对比

Fig. 3 The comparison of OS rates between the lymphadenectomy group and the no lymphadenectomy group in FIGO stage III and IV patients

A: The comparison of OS rates between the lymphadenectomy group and the no lymphadenectomy group in FIGO stage III patients. B: The comparison of OS rates between the lymphadenectomy group and the no lymphadenectomy group in FIGO stage IV patients.

表 2 Cox 单因素回归分析结果

Tab. 2 Results of the Cox univariable regression analysis

Characteristic	Number of patients	Number of deaths	HR	95% CI	P value
Lymphadenectomy			1.377	0.780-2.431	0.270
No	239	32			
Yes	114	19			
Age/year			1.129	0.640-1.991	0.676
≤55	141	19			
>55	212	32			
Pathological FIGO stage			1.033	0.517-2.063	0.926
II B-III	288	41			
IV	65	10			

3 讨 论

本研究通过收集2020—2023年353例复旦大学附属肿瘤医院收治的晚期卵巢癌患者数据,以LION研究为目标随机试验,进行TTE,发现淋巴结清扫组与非淋巴结清扫组的4年OS率差异无统计学意义。单因素Cox回归分析结果显示,年龄、FIGO分期、是否行淋巴结清扫均与OS无显著相关性。上述结果提示,淋巴结清扫术并未给晚期卵巢癌患者带来显著的长期生存获益。

本研究结果显示,在实现R0切除且术前影像学检查及术中探查淋巴结无转移的情况下,系统性淋巴结清扫术不能为晚期卵巢癌患者带来生存获益,与LION研究的结论一致。然而,本研究与LION研究在患者人群和研究设计上存在一定差异。LION研究为前瞻性随机对照试验,纳入647例欧美患者,本研究为基于中国人群的TTE,样本量为353例,更能反映中国患者的实际情况^[3]。

一项应用SEER数据库和中国注册数据回顾性分析卵巢透明细胞癌患者的研究^[5]结果表明,无论疾病分期如何,淋巴结清扫术均未显示出明显的生存获益,该研究强调临床医师需要仔细评估系统性淋巴结清扫术的风险与收益比。另一项纳入410例中国晚期卵巢癌患者的回顾性研究^[6]显示,非淋巴结清扫组的2年PFS率为24%,淋巴结清扫组为26% ($P=0.214$);非淋巴结清扫组的5年OS为78%,淋巴结清扫组为76% ($P=0.385$);淋巴结清扫组的术后并发症发生率显著更高,感染率和淋巴囊肿发生率分别为21.7%和20.8%,非淋巴结清扫组分别为2.9%和2.4%,差异均有统计学意义 (P 均 <0.05),提示系统性腹膜后淋巴结清扫术不能改善残留肿瘤 <1 cm或无残留肿瘤的晚期卵巢癌患者的生存结局,但会显著增加术后并发症的发生风险。

然而,一项纳入22项研究的meta分析^[7]却提示系统性淋巴结清扫可带来生存获益。系统性淋巴结清扫与对照组相比,整体生存率显著改善 ($HR=0.93$, 95% CI: 0.86~1.00)。在接受辅助化疗的女性患者中,系统性淋巴结清扫对II B~IV期患者的整体生存率有改善作用 ($HR=0.91$, 95% CI: 0.84~0.99),且在III~IV期患者中改善效果最为显著 ($HR=0.85$, 95% CI: 0.73~0.99)。系统性淋巴结清扫与对照组相比,PFS率显著提高 ($HR=0.88$, 95% CI: 0.79~0.99)。由于回顾性数据和研究间的异质性,解释应谨慎。研究设计的差异是造成结果不一致的重要原因。一些回顾性研究可能未严格区分淋巴结状态,导致清扫组中

包含了更多淋巴结阳性患者,从而可能高估了淋巴结清扫术的获益。此外,手术技术、术后管理及辅助治疗方案的差异也可能影响研究结果。

关于早期卵巢癌是否清扫淋巴结,不同的研究之间结果也有所不同。有中国学者的回顾性研究^[8]表明,系统性腹主动脉旁淋巴结清扫并未改善早期卵巢癌患者的预后,反而会延长手术时间,增加手术风险。另一项meta分析^[9]结果显示,早期上皮性卵巢癌的淋巴结清扫术可改善OS和PFS。一项使用SEER数据库数据进行大样本回顾性研究^[10]的结果显示,充分淋巴结清扫可显著减少卵巢癌患者的死亡率,然而获益依赖于组织学类型,黏液性亚型患者可能不需要广泛的淋巴结评估,对浆液性癌、子宫内膜样癌和透明细胞癌患者进行淋巴结清扫可获益。有关早期卵巢癌是否需要系统性淋巴结清扫的具体结论,需要LOVE等前瞻性研究^[11]的进一步验证。

本研究提示,系统性淋巴结清扫术在晚期卵巢癌治疗中的作用需要重新评估。现有证据表明,对于实现R0切除且淋巴结正常的患者,淋巴结清扫术的生存获益有限,且可能增加手术并发症。目前,仍有一些问题需要解决,例如,淋巴结清扫术在不同病理学亚型患者中的作用是否存在差异,如何准确识别真正需要清扫的患者,淋巴结清扫术对患者术后生活质量的长期影响等。

本研究的优势在于依托单中心的高质量临床数据,通过TTE设计,最大限度地减少了选择偏倚,提高了结果的可比性。研究覆盖了不同病理学亚型、HRD状态及分期的患者人群,结果具有较好的普适性,并与国际LION研究的阴性结论高度一致,提示淋巴结清扫在晚期卵巢癌患者中的生存获益可能被高估。然而,本研究也存在一定的局限性。首先,作为回顾性研究,尽管进行了严格的病例筛选和随访,仍可能存在潜在混杂因素未完全校正;其次,随访时间相对较短(最长4年),未能充分评估远期生存差异;此外,随访数据中缺乏复发模式及术后并发症(如淋巴囊肿、感染等)的详细记录,这限制了对淋巴结清扫临床获益的全面评估,尤其是其对局部控制或患者生活质量的影响。

本研究结果提示淋巴结清扫对晚期卵巢癌患者OS的改善作用有限,但其临床意义仍需更深入探索。未来研究应着重于以下几个方向:首先,需开展多中心、前瞻性随机对照试验,纳入更广泛的病理学亚型及分子特征(如BRCA突变状态)的患者群体,延长随访时间以探索远期生存差异,并系统收集复发模式、术后并发症(如

淋巴囊肿、感染)及生存质量数据,全面评估淋巴清扫的净获益。其次,结合影像组学及液体活检技术,探索术前预测淋巴结转移风险的精准标志物,以优化手术决策并减少过度治疗^[12-15]。此外,针对特定亚组(如年轻患者或FIGO分期IV期患者)开展探索性分析,明确淋巴结清扫在改善局部控制或延缓复发中的潜在价值。最后,建议建立国际协作网络,整合真实世界数据与临床试验结果,制定基于循证医学的卵巢癌淋巴结清扫指南,推动个体化手术策略的临床转化。这些方向将有助于厘清淋巴结清扫的临床定位,平衡肿瘤控制与治疗安全性,最终实现精准外科治疗的目标^[16-19]。

本研究通过TTE证实晚期卵巢癌淋巴结清扫未能改善患者的4年OS率,提示系统性清扫获益有限,支持LION研究结论。未来需开展多中心前瞻性研究并延长随访时间以进一步论证,并探索影像组学及液体活检等方法精准预测转移风险,制定循证医学指南,推动卵巢癌个体化精准外科治疗的临床转化。

第一作者:

柏方 (ORCID: 0009-0008-3106-0221), 博士, 住院医师。

通信作者:

郭勤浩 (ORCID: 0000-0003-4661-481X), 博士, 副主任医师, E-mail: guoqin hao911@163.com。

作者贡献声明:

柏方: 研究设计, 数据收集与分析, 图表制作、论文撰写; 吴光哲, 钟燕平: 数据收集, 统计分析, 文献综述; 温灏, 冯征: 数据整理, 结果验证; 吴小华, 居杏珠: 研究指导, 临床数据审核, 论文修改; 郭勤浩: 研究监督, 论文审阅与定稿, 学术指导。

[参 考 文 献]

- [1] BRAY F, LAVERSANNE M, SUNG H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. *CA Cancer J Clin*, 2024, 74(3): 229-263.
- [2] 郭勤浩, 余敏, 吴小华. 2022年度妇科肿瘤诊治进展[J]. *中国癌症杂志*, 2023, 33(1): 14-24.
GUO Q H, YU M, WU X H. Progress in diagnosis and treatment of gynecological tumors in 2022 [J]. *China Oncol*, 2023, 33(1): 14-24.
- [3] HARTER P, SEHOULI J, LORUSSO D, et al. A randomized trial of lymphadenectomy in patients with advanced ovarian neoplasms [J]. *N Engl J Med*, 2019, 380(9): 822-832.
- [4] HERNAN M A, WANG W, LEAF D E. Target trial emulation: a framework for causal inference from observational data [J]. *JAMA*, 2022, 328(24):2446-2447.
- [5] LIU Y, ZHAO W N, HUANG C Z, et al. The impact of lymphadenectomy on the survival outcomes of ovarian clear cell

- carcinoma: a retrospective study of the SEER database and Chinese registry [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2024, 50(3): 107975.
- [6] FANG C Y, ZHANG Y L, ZHAO L Q, et al. The relationship between retroperitoneal lymphadenectomy and survival in advanced ovarian cancer patients [J]. *BMC Cancer*, 2020, 20(1): 654.
- [7] ALMAHDY A M, ELASSALL G M, ABDELBADEE A Y, et al. Prognostic value of systematic lymphadenectomy in patients with ovarian cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2021, 267: 179-185.
- [8] 雷雅洁, 高毅, 王治洁, 等. 早期卵巢癌(I C~II A)患者腹主动脉旁淋巴结清扫术对预后影响的临床分析[J]. *中国癌症杂志*, 2021, 31(8): 740-745.
LEI Y J, GAO Y, WANG Z J, et al. Potential role of lymphadenectomy in patients with ovarian cancer (I C~II A): a retrospective trial [J]. *China Oncol*, 2021, 31(8): 740-745.
- [9] JIN Y, ZHOU C Y. Does lymphadenectomy predict survival in early-stage epithelial ovarian cancer: an updated systematic review and meta-analysis [J]. *Pak J Med Sci*, 2025, 41(8): 2399-2414.
- [10] MATSUO K, MACHIDA H, MARIANI A, et al. Adequate pelvic lymphadenectomy and survival of women with early-stage epithelial ovarian cancer [J]. *J Gynecol Oncol*, 2018, 29(5): e69.
- [11] DENG T, LIU K J, CHEN L, et al. A prospective randomized multicenter trial for lymphadenectomy in early-stage ovarian cancer: LOVE study [J]. *J Gynecol Oncol*, 2023, 34(3): e52.
- [12] TANYI J L, RANDALL L M, CHAMBERS S K, et al. A phase III study of pafolacianine injection (OTL38) for intraoperative imaging of folate receptor-positive ovarian cancer (study 006) [J]. *J Clin Oncol*, 2023, 41(2): 276-284.
- [13] KRISHNAN G, VAN DEN BERG N S, NISHIO N, et al. Metastatic and sentinel lymph node mapping using intravenously delivered Panitumumab-IRDye800CW [J]. *Theranostics*, 2021, 11(15): 7188-7198.
- [14] NISHIO N, VAN DEN BERG N S, MARTIN B A, et al. Photoacoustic molecular imaging for the identification of lymph node metastasis in head and neck cancer using an anti-EGFR antibody-dye conjugate [J]. *J Nucl Med*, 2021, 62(5): 648-655.
- [15] PRUEKSARITANOND N, ANGSATHAPON S, INSIN P. The utility of preoperative serum CA125 combined with HE4 to predict lymph node metastasis in endometrial cancer [J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2023, 88(1): 53-60.
- [16] ZHANG J, LI Q Y, LIANG H Y, et al. Preoperative prediction of lymph node metastasis in patients with ovarian cancer using contrast-enhanced computed tomography-based intratumoral and peritumoral radiomics features [J]. *Front Oncol*, 2025, 15: 1543873.
- [17] ZHAN P C, YANG T, ZHANG Y, et al. Radiomics using CT images for preoperative prediction of lymph node metastasis in perihilar cholangiocarcinoma: a multi-centric study [J]. *Eur Radiol*, 2024, 34(2): 1280-1291.
- [18] PANG C S, XU F, LIN Y W, et al. LC-MS/MS analysis reveals plasma protein signatures associated with lymph node metastasis in colorectal cancer [J]. *Front Immunol*, 2024, 15: 1465374.
- [19] LI Q D, NIE F, HUANG D Z, et al. Correlation and predictive modeling of serum exosomal miRNAs and serological biomarkers for lymph node metastasis in gastric cancer [J]. *Am J Cancer Res*, 2025, 15(6): 2579-2594.

(收稿日期: 2025-11-06 修回日期: 2026-01-29)

(责任编辑: 李广涛)