

【 临床评价 】

PARP 抑制剂治疗卵巢癌的快速临床综合评价

钟腾翔^{1,2}, 黄恩平^{1,2}, 梁博鑫^{1,2}, 赵 敏¹, 黄光明^{1*}

1. 广西医科大学第一附属医院 药学部, 广西 南宁 530021

2. 广西医科大学 药学部, 广西 南宁 530021

摘要: **目的** 对 5 种用于治疗卵巢癌的多腺苷二磷酸核糖聚合酶 (PARP) 抑制剂进行量化临床快速综合评价, 为其临床合理应用和医疗机构药品遴选提供参考。**方法** 依据《中国医疗机构药品评价与遴选快速指南 (第三版)》, 结合药品说明书、国内外官方网站数据等, 从有效性、安全性、药学特性、经济性、其他属性 5 个维度对奥拉帕利、尼拉帕利、氟唑帕利、帕米帕利、塞纳帕利 5 种 PARP 抑制剂进行快速综合评价。**结果** 奥拉帕利以 78.2 分位列第一, 各维度表现均衡且核心临床维度优势显著, 为优先推荐品种; 尼拉帕利以 72.3 分位居第二, 有效性维度表现突出, 为推荐品种; 氟唑帕利 (69.5 分)、帕米帕利 (65.8 分) 分别排名第三、第四, 两者安全性优势明显, 但核心有效性维度存在短板, 塞纳帕利 (67.5 分) 药学特性优势显著, 然而长期临床循证证据尚待完善, 后三者均为审慎推荐/保留品种。**结论** 5 种药品在各评价维度呈现不同优势与特点。

关键词: 多腺苷二磷酸核糖聚合酶抑制剂; 卵巢癌; 药品临床综合评价; 药品遴选; 奥拉帕利

中图分类号: R979.1

文献标志码: A

文章编号: 1674-6376(2026)10-3701-11

DOI: 10.7501/j.issn.1674-6376.2026.10.025

Rapid clinical comprehensive evaluation of PARP inhibitors in treatment of ovarian cancer

ZHONG Tengxiang^{1,2}, HUANG Enping^{1,2}, LIANG Boxin^{1,2}, ZHAO Min¹, HUANG Guangming¹

1. Department of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, China

2. College of Pharmacy, Guangxi Medical University, Nanning 530021, China

Abstract: Objective To conduct a quantitative rapid clinical comprehensive evaluation of five poly-ADP-ribose polymerase (PARP) inhibitors for the treatment of ovarian cancer, so as to provide reference for their rational clinical application and drug selection in medical institutions. **Methods** Based on the Quick Guideline for Drug Evaluation and Selection in Chinese Medical Institutions (the Third Edition), combined with drug instructions, data from domestic and foreign official websites, etc. A rapid comprehensive evaluation was performed on five PARP inhibitors (olaparib, niraparib, fluzoparib, pamiparib, and senaparib) from five dimensions: effectiveness, safety, pharmaceutical characteristics, economy, and other attributes. **Results** Olaparib ranked first with a score of 78.2, demonstrating balanced performance across all dimensions and significant advantages in core clinical dimensions, making it the preferred recommended agent. Niraparib ranked second with a score of 72.3, showing outstanding performance in the effectiveness dimension, and is recommended as a secondary option. Fluzoparib (score: 69.5) and pamiparib (score: 65.8) ranked third and fourth, respectively. Both exhibited obvious safety advantages but had shortcomings in core effectiveness dimensions. Serplulib (score: 67.5) showed significant advantages in pharmaceutical properties, but long-term clinical evidence remains to be improved. The latter three agents are recommended for cautious consideration or retention. **Conclusion** The five drugs show different advantages and characteristics in each evaluation dimension.

Key words: poly-ADP-ribose polymerase inhibitors; ovarian cancer; clinical comprehensive drug evaluation; drug selection; olaparib

收稿日期: 2026-03-02

基金项目: 广西卫健委西医自筹课题项目 (Z-A20250375)

作者简介: 钟腾翔, 本科, 研究方向为肿瘤药理学、药物经济学、临床药学。E-mail: zhongtengxiang25@163.com

*通信作者: 黄光明, 硕士, 副主任药师, 研究方向为肿瘤药学、药物经济学、药物警戒。E-mail: 513080380@qq.com

卵巢癌包括复发性上皮性卵巢癌、输卵管癌或原发性腹膜癌，是女性生殖系统常见的恶性肿瘤，其病死率居妇科恶性肿瘤首位，具有早期诊断率低、复发率高、预后差的临床特点^[1-2]。约 25% 的卵巢癌与遗传因素相关，其中乳腺癌易感基因 (*BRCA*) 突变是最主要的遗传危险因素，此类患者疾病进展更快，临床治疗难度更大^[2-3]。多腺苷二磷酸核糖聚合酶 (PARP) 抑制剂基于合成致死原理研发，为卵巢癌尤其是 *BRCA* 突变型卵巢癌的治疗带来了突破性进展，已成为临床维持治疗及后线治疗的重要药物^[4-5]。目前国内已上市的 PARP 抑制剂包括奥拉帕利、尼拉帕利、氟唑帕利、帕米帕利、塞

纳帕利等，且均被纳入临床常规采购与应用范围。但不同 PARP 抑制剂在适应证、临床疗效、安全性、药学特性及经济性等方面存在显著差异，临床遴选与个体化用药缺乏统一的量化参考依据。本研究依托《中国医疗机构药品评价与遴选快速指南（第三版）》（以下简称《指南》^[6]），对 5 种 PARP 抑制剂进行系统、规范的临床快速综合评价，以期为医疗机构药品管理及卵巢癌临床合理用药提供科学参考。

1 资料与方法

1.1 评价药品

纳入本次评价的 5 种 PARP 抑制剂均为国内获批上市并应用于卵巢癌治疗的品种，具体信息见表 1。

表 1 纳入评价的 PARP 抑制剂
Table 1 PARP inhibitors included in evaluation

通用名	批准文号	规格/mg	生产厂家
奥拉帕利片	国药准字 H20233531	100	齐鲁制药 (海南) 有限公司
	国药准字 H20233532	150	
甲苯磺酸尼拉帕利胶囊	国药准字 H20190035	100	再鼎医药 (苏州) 有限公司
氟唑帕利胶囊	国药准字 H20200014	50	江苏恒瑞医药股份有限公司
帕米帕利胶囊	国药准字 H20210016	20	百济神州 (苏州) 生物科技有限公司
塞纳帕利胶囊	国药准字 H20250002	20	上海英派药业有限公司

1.2 评价方法

根据《指南》^[6]，对以上 5 种 PARP 抑制剂的有效性、安全性、药学特性、经济性及其他属性 5 大方面进行量化评分。由 2 名具有临床药学中级及以上职称、从事肿瘤药学工作 ≥ 5 年且接受过《指南》专项培训的专业人员独立进行评分；若 2 人评分结果差值 ≥ 该维度总分的 10%，判定为显著分歧，邀请 1 名具有高级职称的肿瘤药学专家且接受过《指南》专项培训的专业人员进行仲裁，确定最终评分结果。用于引进药品时，70 分以上强烈推荐，60~70 分为弱推荐或不推荐，60 分以下为不推荐。用于药品调出时，70 分以上保留，60~70 分暂时保留或视实际情况调出，60 分以下为调出。

1.3 资料来源

本研究的资料均来自公开发表或官方发布的权威数据，具体包括：① 5 种 PARP 抑制剂的最新药品说明书、药品注册申报资料及国家药品监督管理局 (NMPA) 核准文件；② 中国生物医学文献数据库 (SinoMed)、中国学术期刊全文数据库 (CNKI)、万方数据库 (Wanfang Data)、维普生物医学数据库 (VIP) 等中文数据库，PubMed、Embase、

The Cochrane Library 等外文数据库；③ 美国国立临床诊疗指南数据库 (NGC)、循证医学数据库 (TRIP) 及中国临床肿瘤学会 (CSCO)、美国国立综合癌症网络 (NCCN)、英国妇科肿瘤学会 (BGCS) 等专业学会发布的临床指南；④ 广西壮族自治区医药采购平台、NMPA、美国食品药品监督管理局 (FDA)、欧洲药品管理局 (EMA) 等国内外官方平台的药品价格、采购信息；⑤ 用药助手、药智数据、医脉通等医药大数据服务平台的循证药学数据。

2 结果

2.1 有效性

适应证方面，卵巢癌因其高致死性、易复发及晚期诊断率高等特点，在疾病严重程度上评为极高危，得 3 分；本次评价的 5 种 PARP 抑制剂均已获 NMPA 批准用于卵巢癌一线、铂敏感复发后维持治疗或后线治疗，证据充分，疗效确切，在 VEN 分析方面评价为临床需要，次选，评 3 分。具体适应证见表 2。

指南推荐方面，奥拉帕利、尼拉帕利在《CSCO 卵巢癌诊疗指南》《NCCN 卵巢癌诊疗指南》等国际国内指南为 I 级推荐 (A 级证据)，用于一线维持以

表 2 PARP 抑制剂在中国获批适应证及获批时间
Table 2 Approved indications and approval dates of PARP inhibitors in China

药名	获批适应证	获批时间
奥拉帕利	铂敏感的复发性卵巢癌成人患者在含铂化疗方案达到完全缓解或部分缓解后的维持治疗	2018 年 8 月
	携带胚系或体细胞 <i>BRCA</i> 突变的晚期卵巢癌成人患者，在一线含铂化疗方案达到完全缓解或部分缓解后的维持治疗	2019 年 12 月
	同源重组修复缺陷（HRD）阳性的卵巢癌成人患者，一线含铂化疗联合贝伐珠单抗治疗达到完全缓解或部分缓解后的维持治疗	2022 年 9 月
尼拉帕利	铂敏感的复发性卵巢癌成人患者在含铂化疗方案达到完全缓解或部分缓解后的维持治疗	2019 年 12 月
	晚期卵巢癌成人患者，一线含铂化疗方案达到完全缓解或部分缓解后的维持治疗	2020 年 9 月
氟唑帕利	既往经二线及以上化疗后的伴有胚系 <i>BRCA</i> 突变的铂敏感复发性卵巢癌成人患者的后线治疗	2020 年 12 月
	铂敏感的复发性卵巢癌成人患者在含铂化疗方案达到完全缓解或部分缓解后的维持治疗	2021 年 6 月
	晚期卵巢癌成人患者，在一线含铂化疗方案达到完全缓解或部分缓解后的维持治疗	2024 年 5 月
帕米帕利	既往经二线及以上化疗后伴有胚系 <i>BRCA</i> 突变的复发性晚期卵巢癌成人患者的后线治疗	2021 年 5 月
塞纳帕利	晚期卵巢癌成人患者，在一线含铂化疗方案达到完全缓解或部分缓解后的维持治疗	2025 年 1 月

及复发维持治疗，评 10 分。氟唑帕利、塞纳帕利在《CSCO 卵巢癌诊疗指南》《卵巢癌 PARP 抑制剂临床应用指南》^[7]等国内指南获得一线维持治疗 I 类推荐，无国际 A 级证据，评 7 分；帕米帕利仅获复发后线治疗 II B 类推荐，评 5 分。见表 3。

临床疗效方面，以无进展生存期（PFS）作为主要疗效指标，总生存期（OS）/客观缓解率（ORR）

作为次要疗效指标，结合循证证据完整性赋分（表 4）：奥拉帕利、尼拉帕利开展的大样本随机对照试验（RCT）及真实世界研究最早、数据最全面，按细则评 10 分；氟唑帕利数据较充分，评 8 分；塞纳帕利临床研究处于 III 期阶段、数据尚完善，评 6 分；帕米帕利仅以后线治疗研究为主，数据有限，评 5 分。见表 5。

表 3 指南对 PARP 抑制剂的推荐情况
Table 3 Recommendations for PARP inhibitors in guidelines

指南	发布机构	推荐药品	推荐内容
卵巢癌 PARP 抑制剂临床应用指南（2025 版） ^[7]	中华医学会妇科肿瘤学分会	奥拉帕利、尼拉帕利、氟唑帕利、塞纳帕利	在一线维持治疗中，根据生物标志物状态及初始化疗是否联合使用贝伐珠单抗给予不同级别推荐
		奥拉帕利、尼拉帕利、氟唑帕利	在铂敏感复发维持治疗中，根据生物标志物状态给予不同级别推荐
		奥拉帕利、尼拉帕利、氟唑帕利、帕米帕利	在复发后线治疗中，针对复发类型为铂敏感或铂耐药给予不同级别推荐
CSCO 卵巢癌诊疗指南 2025 ^[8]	CSCO	奥拉帕利、尼拉帕利、氟唑帕利、塞纳帕利	在一线维持治疗中，根据生物标志物状态、一线化疗是否联合使用贝伐珠单抗及化疗后效果给予不同级别推荐
		氟唑帕利、帕米帕利、奥拉帕利、尼拉帕利	在铂敏感/耐药复发后维持和后线治疗中，根据具体分层情况给予不同级别推荐
		奥拉帕利、尼拉帕利	在一线维持治疗中，根据既往是否使用贝伐珠单抗及 <i>BRCA</i> 突变情况给予不同级别推荐
NCCN 指南 2025.4 ^[9]	NCCN	奥拉帕利、尼拉帕利	在铂敏感复发维持治疗中，根据既往使用 PARP 抑制剂情况及 <i>BRCA</i> 突变情况给予不同级别推荐
		奥拉帕利、尼拉帕利	复发后线单药治疗已不作优选方案，推荐级别降低

2.2 安全性

按《指南》细则，5 种 PARP 抑制剂中度不良反应以恶心、血液学毒性为主，发生率均≥10%，评

1 分；重度不良反应以血液学毒性为主，发生率≥0.1%~<1%，赋 2 分，本项所有药物均评 3 分。见表 6。

表 4 PARP 抑制剂在临床研究中的疗效评分指标

Table 4 Efficacy scoring indicators of PARP inhibitors in clinical studies

药名	研究名称/内容	中位 PFS/月	PFS 率/%	中位 OS/月	OS 率/%	ORR/%
奥拉帕利	SOLO1 ^[10-13] : 一线维持治疗; 奥拉帕利 vs 安慰剂	56.0 vs 13.8 ^[12] (5 年)	60 vs 27 ^[13] (3 年)	NR vs 75.2 ^[10] (7 年)	67 vs 46.5 ^[10] (7 年)	—
	PAOLA-1 ^[14-15] : 一线维持治疗; 贝伐珠单抗联合奥拉帕利 vs 贝伐珠单抗联合安慰剂	37.2 vs 21.7 ^[15] (2.9 个月)	—	75.2 vs 66.9 ^[14] (5 年)	73.2 vs 53.8 ^[14] (5 年)	—
	Study 19 ^[16-17] : 复发后维持治疗; 奥拉帕利 vs 安慰剂	8.4 vs 4.8 ^[17]	—	29.8 vs 27.8 ^[16]	—	—
	SOLO-2 ^[18-19] : 复发后维持治疗; 奥拉帕利 vs 安慰剂	19.1 vs 5.5 ^[19]	—	51.7 vs 35.4 ^[18]	—	—
	L-MOCA ^[20] : 复发后维持治疗; 奥拉帕利 vs 安慰剂 (亚洲人群)	16.1	76.0 (6 个月) 57.1 (12 个月)	—	—	—
	SOLO-3 ^[21-22] : 铂敏感复发后线治疗; 奥拉帕利 vs 不含铂类化疗	13.4 vs 9.2 ^[21]	—	29.9 vs 39.4 ^[21]	—	72.2 vs 51.4 ^[22]
	Study 42 ^[23] : 铂耐药复发后线治疗; 奥拉帕利单药	—	—	—	—	31.1
	PRIMA ^[24-25] : 一线维持治疗; 尼拉帕利 vs 安慰剂	22.1 vs 10.9 ^[25]	35 vs 16 ^[24] (5 年)	71.9 vs 69.8 ^[24] (5 年)	—	—
	PRIME ^[26] : 一线维持治疗; 尼拉帕利 vs 安慰剂	24.8 vs 8.3 (中国人)	—	—	—	—
	OVARIO ^[27-28] : 一线维持治疗; 尼拉帕利联合贝伐珠单抗	19.6 ^[28] (28.7 个月)	62 ^[28] (18 个月)	61.1 ^[28] (65.7 个月)	—	—
氟唑帕利	NOVA ^[29-30] : 复发后维持治疗; 尼拉帕利 vs 安慰剂	21.0 vs 5.5 ^[30]	—	40.9 vs 38.1 ^[29]	—	—
	NORA ^[31-32] : 复发后维持治疗; 尼拉帕利 vs 安慰剂	18.3 vs 5.4 ^[32]	—	51.5 vs 47.6 ^[31]	—	—
	AVANOVA2 ^[33-34] : 铂敏感复发后线治疗; 尼拉帕利联合贝伐珠单抗 vs 尼拉帕利	11.9 vs 5.5 ^[34] (16.9 个月)	—	29.4 vs 27.8 ^[34]	—	60 vs 27 ^[33] (16.9 个月)
	QUADRA ^[35] : 铂耐药复发后线治疗; 尼拉帕利单药	—	—	—	—	27.0
	TOPACIO ^[36] : 铂耐药复发后线治疗; 尼拉帕利联合帕博利珠单抗	—	—	—	—	18.0
	ANNIE ^[37] : 铂耐药复发后线治疗; 尼拉帕利联合安罗替尼	9.2	—	18.2	—	50.0
	FZOCUS-1 ^[38-39] : 一线维持治疗; 氟唑帕利 vs 安慰剂; 氟唑帕利联合阿帕替尼 vs 氟唑帕利 vs 安慰剂	NR vs 11.1 ^[39] 26.9 vs 29.9 vs 11.1 ^[38] (40 个月)	—	—	—	—
	FZOCUS-2 ^[40] : 复发后维持治疗; 氟唑帕利 vs 安慰剂	15.7 vs 5.5	—	—	—	—
	FZOCUS-3 ^[41] : 铂敏感复发后线治疗; 氟唑帕利单药	12.0	—	NR	93.7 (12 个月) 89.2 (18 个月)	69.9
	BGB-290-102 ^[42] : 铂敏感复发后线治疗; 帕米帕利单药	15.2	—	NR	93.2 (6 个月) 83.5 (12 个月)	64.6
塞纳帕利	BGB-290-102 ^[42] : 铂耐药复发后线治疗; 帕米帕利单药	6.2	—	13.6	73.4 (6 个月) 50.5 (12 个月)	31.6
	FLAMES ^[43] : 一线维持治疗; 塞纳帕利 vs 安慰剂	NR vs 13.6	—	—	—	—
	SABRINA ^[44] : 铂敏感复发后线治疗; 塞纳帕利单药	11.1	—	NR	—	59.3

NR-未达到。

NR-not reached.

表 5 5 种 PARP 抑制剂有效性评分结果
Table 5 Efficacy scoring results of five PARP inhibitors

药名	评分			总分
	适应证	指南推荐	临床疗效	
奥拉帕利	6	10	10	26
尼拉帕利	6	10	10	26
氟唑帕利	6	7	8	21
帕米帕利	6	5	5	16
塞纳帕利	6	7	6	19

根据药品说明书，5 种 PARP 抑制剂在儿童与妊娠期妇女中均无适用性；奥拉帕利与帕米帕利在老年人群中更具优势；所有药物在哺乳期妇女中均应慎用；在肝、肾功能不全的患者中，奥拉帕利在肝功能异常方面评分更高，而尼拉帕利、帕米帕利与塞纳帕利在肾功能异常方面的适用性更佳。奥拉帕利与帕米帕利得最高分 6.5 分，塞纳帕利得 6 分，氟唑帕利获 5 分，尼拉帕利给予最低分 4 分。见表 7。

表 6 PARP 抑制剂的主要不良反应及发生率
Table 6 Main adverse reactions and incidence rates of PARP inhibitors

药名	中度不良反应	重度不良反应
奥拉帕利	恶心 (73.3%)、疲劳 (61.5%)、呕吐 (34.8%)、腹泻 (31.8%)、贫血 (24.1%) 等	贫血 (19.5%)、中性粒细胞减少 (5.1%)、血小板减少 (1.0%) 等
尼拉帕利	恶心 (56%)、血小板减少 (27%)、贫血 (33%)、疲劳 (48%)、便秘 (39%) 等	血小板减少 (16%)、贫血 (6%)、小肠梗阻 (2.9%) 等
氟唑帕利	白细胞减少 (51.4%)、贫血 (33.5%)、中性粒细胞减少 (36.8%)、血小板减少 (34.6%)、恶心 (47.5%) 等	贫血 (27.9%)、白细胞减少 (11.9%)、中性粒细胞减少 (13.8%)、血小板减少 (13.5%) 等
帕米帕利	贫血 (47.8%)、白细胞减少 (49.5%)、恶心 (67.2%)、中性粒细胞减少 (30.9%)、呕吐 (45.2%) 等	贫血 (42.5%)、中性粒细胞减少 (37.2%)、血小板减少 (8.8%) 等
塞纳帕利	贫血 (51.4%)、白细胞减少 (63.3%)、中性粒细胞减少 (51.5%)、血小板减少 (43.3%)、恶心 (27.4%)、疲劳等 (22.9%)	贫血 (29.3%)、血小板减少 (26.7%)、中性粒细胞减少 (24.8%)、白细胞减少 (11.9%) 等

表 7 PARP 抑制剂的特殊人群用药情况
Table 7 Use of PARP inhibitors in special populations

药名	妊娠期	哺乳期	儿童	老人	肝功能异常	肾功能异常	总分
奥拉帕利	禁用 (0 分)	慎用 (0.5 分)	不明确 (0 分)	可用 (1.0 分)	中度异常可用 (3 分)	轻度异常可用 (2 分)	6.5
尼拉帕利	禁用 (0 分)	慎用 (0.5 分)	不明确 (0 分)	慎用 (0.5 分)	不明确 (0 分)	中度异常可用 (3 分)	4.0
氟唑帕利	禁用 (0 分)	慎用 (0.5 分)	不明确 (0 分)	慎用 (0.5 分)	轻度异常可用 (2 分)	轻度异常可用 (2 分)	5.0
帕米帕利	禁用 (0 分)	慎用 (0.5 分)	不明确 (0 分)	可用 (1.0 分)	轻度异常可用 (2 分)	中度异常可用 (3 分)	6.5
塞纳帕利	禁用 (0 分)	慎用 (0.5 分)	不明确 (0 分)	慎用 (0.5 分)	轻度异常可用 (2 分)	中度异常可用 (3 分)	6.0

药物相互作用方面，按照《指南》细则，帕米帕利与细胞色素 P450 3A (CYP3A) 抑制剂联用时无需调整剂量，评 3 分；奥拉帕利、氟唑帕利在与 CYP3A 强抑制剂联用时需要调整剂量，评 2 分；尼拉帕利未完成临床药物相互作用研究、塞纳帕利应避免与强效细胞色素 P450 3A4 酶 (CYP3A4) 抑制剂或诱导剂联用，均赋 1 分。其他安全风险，5 种 PARP 抑制剂药物均存在遗传毒性与胚胎-胎儿毒性，说明书均无特殊用药警示。本项评价中所有药物均得 2 分。

2.3 药学特性

药理作用方面，奥拉帕利是首个获 FDA 批准用于携带 BRCA 突变的卵巢癌患者的 PARP 抑制

剂，其疗效与 BRCA 突变状态相关，作用机制明确但为靶点创新，评 5 分。尼拉帕利在临床应用上实现了重要拓展，其疗效不再依赖于 BRCA 突变状态，进一步扩大了适用人群。氟唑帕利、帕米帕利及塞纳帕利作为新一代 PARP 抑制剂，不仅延续了疗效不依赖 BRCA 突变状态的特点，还通过进一步优化增强了对 PARP 的选择性，降低了其脱靶效应。综上，尼拉帕利、氟唑帕利、帕米帕利、塞纳帕利机制明确且 PARP 选择性更高/靶点创新，均评 5 分。

体内过程方面，5 种 PARP 抑制剂吸收、分布、代谢、排泄过程均明确，药动学参数完整，均评 5 分。见表 8。

表 8 PARP 抑制剂药动学参数

Table 8 Pharmacokinetic parameters of PARP inhibitors

药名	吸收		分布		代谢	排泄		
	$t_{\max}/h$	AUC/(ng·h·mL ⁻¹)	PPBR/%	V_{ss}/L	主要代谢酶	$t_{1/2}/h$	CL/(L·h ⁻¹)	主要途径
奥拉帕利	1.5	4.2×10^{10}	82.00	158.0	CYP3A4/5	14.90	7.40	44%经尿液、42%经粪便
尼拉帕利	3.0	13 616.0	83.00	1 220.0	羧酸酯酶	36.00	16.20	47.5%经尿液、38.8%经粪便
氟唑帕利	2.5	36 506.1	74.30~81.60	34.6	CYP3A4	9.14	—	59.1%经尿液、44.2%经粪便
帕米帕利	1.0~2.0	16 841.5	95.70	37.0	CYP2C8、 CYP3A	13.00	2.20	57.8%经尿液、26.9%经粪便
塞纳帕利	2.0	27 577.0	96.13	21.2	CYP3A4	8.92	9.82	84.55%经粪便、15.18%经尿液

$t_{\max}$ -达峰时间; AUC-药时曲线下面积; PPBR-血浆蛋白结合率; V_{ss} -平均表观分布容积; $t_{1/2}$ -半衰期; CL-清除率。

$t_{\max}$ -time to peak concentration; AUC-area under concentration-time curve; PPBR-plasma protein binding rate; V_{ss} -steady-state apparent volume of distribution; $t_{1/2}$ -half-life; CL-clearance.

药剂学与使用方法, 经查阅各药品说明书, 除尼拉帕利辅料不明确得 0.5 分外, 其余 4 种 PARP 抑制剂主要成分与辅料均明确, 得 1 分; 给药频次方面, 除尼拉帕利与塞纳帕利为每日给药 1 次得 1.5 分外, 其余 PARP 抑制剂均为每日 2 次给药, 得 1 分。剂量调整方面, 5 种 PARP 抑制剂均需要在使用过程中调整用药剂量, 得 0.8 分; 其他方面, 5 种 PARP 抑制剂均有适宜临床应用的规格与包装、为口服制剂且无需按照特定时间给药, 可自行给药, 均得满分。见表 9。

贮藏条件方面, 5 种 PARP 抑制剂均要求常温贮藏且无需避光, 均得 3 分。药品有效期方面, 奥拉帕利、塞纳帕利有效期 36 个月, 评 2 分; 氟唑帕利、帕米帕利 24 个月, 评 1.5 分。尼拉帕利 18 个月, 评 1 分。见表 10。

2.4 经济性

奥拉帕利、尼拉帕利有同通用名且为本评价中费用最低, 氟唑帕利、帕米帕利、塞纳帕利无同通用名, 5 种药物均得 3 分。主要适应证可替代药品方面, 按日均治疗费用计算, 奥拉帕利为费用最低, 得 7 分。见表 11。

表 9 PARP 抑制剂的药剂学和使用方法

Table 9 Pharmaceutical properties and usage of PARP inhibitors

药名	主要成分与辅料	规格	剂型	频次	剂量调整	使用方便	评分
奥拉帕利	均明确 (1.0 分)	100、150 mg (1 分)	片剂 (1 分)	每日 2 次 (1 分)	需调整用药剂量 (0.8 分)	服药无特定时间 (2 分)、可自行给药 (3 分)	9.8
尼拉帕利	辅料不明确 (0.5 分)	100 mg (1 分)	胶囊 (1 分)	每日 1 次 (1.5 分)	需调整用药剂量 (0.8 分)	服药无特定时间 (2 分)、可自行给药 (3 分)	9.8
氟唑帕利	均明确 (1.0 分)	50 mg (1 分)	胶囊 (1 分)	每日 2 次 (1 分)	需调整用药剂量 (0.8 分)	服药无特定时间 (2 分)、可自行给药 (3 分)	9.8
帕米帕利	均明确 (1.0 分)	20 mg (1 分)	胶囊 (1 分)	每日 2 次 (1 分)	需调整用药剂量 (0.8 分)	服药无特定时间 (2 分)、可自行给药 (3 分)	9.8
塞纳帕利	均明确 (1.0 分)	20 mg (1 分)	胶囊 (1 分)	每日 1 次 (1.5 分)	需调整用药剂量 (0.8 分)	服药无特定时间 (2 分)、可自行给药 (3 分)	10.3

表 10 PARP 抑制剂的贮藏条件和药品有效期

Table 10 Storage conditions and shelf life of PARP inhibitors

药名	贮藏条件	药品有效期	综合评分
奥拉帕利	30 ℃ 以下保存 (3 分)	36 个月 (2.0 分)	5.0
尼拉帕利	密封, 25 ℃ 以下保存 (3 分)	18 个月 (1.0 分)	4.0
氟唑帕利	密封, 30 ℃ 以下保存 (3 分)	24 个月 (1.5 分)	4.5
帕米帕利	密封, 常温保存 (3 分)	24 个月 (1.5 分)	4.5
塞纳帕利	密封, 不超过 30 ℃ 保存 (3 分)	36 个月 (2.0 分)	5.0

表 11 PARP 抑制剂经济性评分
Table 11 Economic evaluation scores of PARP inhibitors

通用名	规格/mg	单价/元	日均治疗费用/元	同通用名药品评分	主要适应证可替代药品评分	评分
奥拉帕利片	100	2 331.43	233.16	3	7.0	10.0
	150	3 179.99	212.00			
甲苯磺酸尼拉帕利胶囊	100	4 368.00	291.20	3	5.1	8.1
氟唑帕利胶囊	50	1 857.60	309.60	3	4.8	7.8
帕米帕利胶囊	20	3 216.00	321.60	3	4.6	7.6
塞纳帕利胶囊	20	4 650.00	310.00	3	4.8	7.8

2.5 其他属性

国家医保方面，5 种 PARP 抑制剂药物均纳入 2025 年版国家医保乙类目录且设有支付限制条件，均得 2.5 分；国家基本药物方面，5 种 PARP 抑制剂均不属于国家基本药物，均 0 分。仅奥拉帕利入选第 7 批国家集采中选药品目录，评 1 分，其余 4 种药物得 0 分；除奥拉帕利为通过一致性评价的仿制

药得 0.5 分外，其余 4 种均为原研药品，评 1 分；生产企业状况上，奥拉帕利与氟唑帕利的生产企业位列中国医药工业百强榜，各得 1 分，其余企业未入榜，得 0 分；全球使用情况方面，奥拉帕利与尼拉帕利在中国、美国、欧洲、日本均已上市，各评 1 分；其余 3 种 PARP 抑制剂目前仅在中国获批上市，故评 0 分。见表 12。

表 12 PARP 抑制剂其他属性评分
Table 12 Additional attribute scores of PARP inhibitors

药名	国家医保	国家基本药物	集中中选	原研/一致性评价	生产企业	全球使用	评分
奥拉帕利	乙类，有支付条件 (2.5 分)：携带胚系或体细胞 <i>BRCA</i> 突变的晚期上皮性卵巢癌一线含铂化疗缓解后维持治疗；HRD 阳性晚期上皮性卵巢癌一线含铂联合贝伐珠单抗缓解后维持治疗；铂敏感复发上皮性卵巢癌维持治疗	否 (0 分)	是 (1 分)	一致性评价药品 (0.5 分)	百强榜第 3 名 (1 分)	中国、美国、欧洲、日本均已上市 (1 分)	6.0
尼拉帕利	乙类，有支付条件 (2.5 分)：晚期上皮性卵巢癌一线含铂化疗缓解后维持治疗 (无论 <i>BRCA</i> 状态)；铂敏感复发上皮性卵巢癌含铂化疗缓解后维持治疗	否 (0 分)	否 (0 分)	原研药品 (1 分)	非百强榜 (0 分)	中国、美国、欧洲、日本均已上市 (1 分)	4.5
氟唑帕利	乙类，有支付条件 (2.5 分)：既往至少 2 线化疗的胚系 <i>BRCA</i> 突变铂敏感复发卵巢癌治疗；铂敏感复发上皮性卵巢癌含铂化疗缓解后维持治疗；晚期上皮性卵巢癌一线含铂化疗缓解后维持治疗	否 (0 分)	否 (0 分)	原研药品 (1 分)	百强榜第 8 名 (1 分)	仅在国内上市 (0 分)	4.5
帕米帕利	乙类，有支付条件 (2.5 分)：既往至少 2 线化疗的胚系 <i>BRCA</i> 突变复发晚期卵巢癌治疗	否 (0 分)	否 (0 分)	原研药品 (1 分)	非百强榜 (0 分)	仅在国内上市 (0 分)	3.5
塞纳帕利	乙类，有支付条件 (2.5 分)：晚期上皮性卵巢癌一线含铂化疗缓解后维持治疗	否 (0 分)	否 (0 分)	原研药品 (1 分)	非百强榜 (0 分)	仅在国内上市 (0 分)	3.5

2.6 综合评分

根据上述 5 个维度对 PARP 抑制剂的综合评价进行汇总评分。见表 13。

3 讨论

PARP 抑制剂的研发与应用开启了卵巢癌精准治疗的新时代，尤其为 *BRCA* 突变、HRD 阳性卵巢癌患者提供了有效的维持治疗方案，显著延长了剂在临床应用中各有优劣，本研究严格遵循《中国

表 13 PARP 抑制剂的总体评分情况

通用名	评分					总分	推荐等级
	有效性	安全性	药学特性	经济性	其他属性		
奥拉帕利	26.0	13.5	22.7	10.0	6.0	78.2	优先推荐
尼拉帕利	26.0	10.0	23.7	8.1	4.5	72.3	推荐
氟唑帕利	21.0	12.0	24.2	7.8	4.5	69.5	审慎保留
帕米帕利	16.0	14.5	24.2	7.6	3.5	65.8	审慎保留
塞纳帕利	19.0	12.0	25.2	7.8	3.5	67.5	审慎保留

患者的 PFS, 改善了临床预后。但不同 PARP 抑制剂医疗机构药品评价与遴选快速指南(第三版)》的标准化评分体系、权重分配及赋分细则, 从有效性、安全性、药学特性、经济性、其他属性 5 大核心维度对 5 种卵巢癌治疗用 PARP 抑制剂开展量化综合评价, 是对指南在肿瘤专科药品遴选中的实践应用, 评价结果更具科学性、规范性和临床参考价值。

本研究结果显示, 奥拉帕利为优先推荐的 PARP 抑制剂, 其核心优势在于各维度表现均衡: 有效性方面, 其临床研究开展最早、数据最全面, 覆盖 *BRCA* 突变、HRD 阳性等多个亚组, 且获国内外指南最高级别推荐; 安全性方面, 在老年人群及肝功能异常患者中适用性良好, 不良反应整体可控; 经济性方面, 作为集采中选品种, 日均治疗费用最低, 且为仿制药, 可及性更高; 其他属性方面, 其全球应用经验丰富, 生产企业位列医药工业百强, 药品质量与供应更有保障。尼拉帕利的有效性与奥拉帕利相当, 是唯一覆盖卵巢癌全人群的一线维持治疗 PARP 抑制剂, 无需检测生物标志物即可使用, 临床应用更便捷, 但该药物在老年人群中需谨慎用, 血小板减少等血液学毒性发生率相对较高, 且未纳入集采, 治疗成本高于奥拉帕利, 限制了其临床广泛应用。氟唑帕利为国产原研 PARP 抑制剂, 在安全性与药学特性方面表现良好, 其不良反应发生率整体偏低, 且生产企业为国内医药龙头, 药品供应稳定, 但其一线维持治疗适应证获批时间较晚, 临床研究数据积累仍需进一步完善。帕米帕利在本次评价中安全性评分最高, 其药物相互作用风险最低, 与 CYP3A 抑制剂联用时无需调整剂量, 更适合合并用药的卵巢癌患者, 且在铂敏感/铂耐药复发后线治疗中均有明确疗效, 但该药物仅获批后线治疗适应证, 一线维持治疗尚未获批, 指南推荐级别较低, 临床应用范围受限。塞纳帕利作为最新上市的 PARP 抑制剂, 在药学特性方面表现最优, 其对 PARP1 选择性更高、脱靶效应更低, 且每日 1 次给药, 患者用药依从性更好, 但其临床研究仍处于初步阶段, 长期疗效与安全性数据尚未成熟, 且仅在国内上市, 缺乏全球应用经验。

临床遴选时需重点结合医保支付限制与患者个体特征。对于初治患者, *BRCA* 突变/HRD 阳性者优先推荐奥拉帕利, 其医保覆盖最完整、集采后经济性最优; 若合并肾功能异常, 可考虑尼拉帕利或塞纳帕利。铂敏感复发患者中, 奥拉帕利、尼拉帕

利、氟唑帕利均具备维持治疗报销资格, 其中氟唑帕利安全性良好, 可作为优选之一。老年或合并多药治疗患者, 帕米帕利药物相互作用风险最低, 虽仅限胚系 *BRCA* 突变复发患者后线治疗报销, 但在符合医保限定人群时更为安全。对于经济受限患者中, 奥拉帕利作为集采中选品种, 日均费用最低, 自付压力最小, 兼具临床与经济双重优势。需特别注意的是, 氟唑帕利一线维持无 HRD 阳性限制, 塞纳帕利目前仅覆盖一线维持, 帕米帕利暂未纳入维持治疗支付范围, 临床使用时需提前匹配患者治疗线与分子分型。

本研究仍存在一定局限性: 其一, 评价数据主要来源于药品说明书、随机对照临床试验及指南, 未纳入真实世界研究数据, 未能反映药物在常规临床实践中的长期疗效与安全性; 其二, 有效性评价未针对 *BRCA* 野生型、HRD 阴性等亚组进行分层分析, 未能体现药物在不同生物标志物亚组中的疗效差异; 其三, 经济性评价仅计算了单药日均治疗费用, 未考虑联合用药、剂量调整及医保报销后的实际费用。后续研究可纳入真实世界研究数据, 开展亚组分层评价, 并结合医保政策更新完善经济性分析, 进一步提升评价结果的临床指导价值。

5 种用于卵巢癌治疗的 PARP 抑制剂在有效性、安全性、药学特性、经济性及其他属性方面各有优势与不足, 奥拉帕利因各维度表现均衡为优先推荐品种, 尼拉帕利、氟唑帕利各有临床优势, 为推荐品种; 塞纳帕利药学特性突出、帕米帕利安全性优势显著, 但二者均存在核心维度短板, 为审慎推荐/保留品种。医疗机构在药品遴选时, 应依托量化综合评价结果, 结合科室临床需求、药品可及性及医保政策, 优化药品目录; 临床医师在用药时, 应根据患者的生物标志物状态、肝肾功能、合并用药情况及经济负担, 制定个体化治疗方案, 实现 PARP 抑制剂的合理、规范应用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Feeney L, Harley I J, McCluggage W G, et al. Liquid biopsy in ovarian cancer: Catching the silent killer before it strikes [J]. *World J Clin Oncol*, 2020, 11(11): 868-889.
- [2] Caruso G, Weroha S J, Cliby W. Ovarian cancer: A review [J]. *AMA*, 2025, 334(14): 1278.
- [3] Barili V, Ambrosini E, Bortesi B, et al. Genetic basis of

- breast and ovarian cancer: Approaches and lessons learnt from three decades of inherited predisposition testing [J]. *Genes*, 2024, 15(2): 219.
- [4] Baradács I, Teutsch B, Váradi A, et al. PARP inhibitor era in ovarian cancer treatment: A systematic review and Meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *J Ovarian Res*, 2024, 17(1): 53.
- [5] O'Malley D M, Krivak T C, Kabil N, et al. PARP inhibitors in ovarian cancer: A review [J]. *Target Oncol*, 2023, 18(4): 471-503.
- [6] 赵志刚, 董占军, 刘建平. 中国医疗机构药品评价与遴选快速指南 (第三版) [J]. *医药导报*, 2026, 45(1): 1-9.
Zhao Z G, Dong Z J, Liu J P. A quick guideline for drug evaluation and selection in Chinese medical institutions (the third edition) [J]. *Her Med*, 2026, 45(1): 1-9.
- [7] 中华医学会妇科肿瘤学分会. 卵巢癌 PARP 抑制剂临床应用指南(2025 版) [J]. *肿瘤综合治疗电子杂志*, 2025, 11(2): 95-112.
Gynecologic Oncology Committee of Chinese Medical Association. Clinical practice guideline for PARP inhibitors in ovarian cancer (2025 edition) [J]. *J Multidisc Cancer Treat*, 2025, 11(2): 95-112.
- [8] 中国临床肿瘤学会指南工作委员会. 中国临床肿瘤学会 (CSCO) 卵巢癌诊疗指南-2025 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2025, 45-47.
Guideline Working Committee of the Chinese Society of Clinical Oncology. *Chinese Society of Clinical Oncology (CSCO) Guidelines for Diagnosis and Treatment of Ovarian Cancer-2025* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2025, 45-47.
- [9] DiSilvestro P, Banerjee S, Colombo N, et al. Overall survival with maintenance olaparib at a 7-year follow-up in patients with newly diagnosed advanced ovarian cancer and a BRCA mutation: The SOLO1/GOG 3004 trial [J]. *J Clin Oncol*, 2023, 41(3): 609-617.
- [10] Wu L Y, Zhu J Q, Yin R T, et al. Olaparib maintenance therapy in patients with newly diagnosed advanced ovarian cancer and a BRCA1 and/or BRCA2 mutation: SOLO1 China cohort [J]. *Gynecol Oncol*, 2021, 160(1): 175-181.
- [11] Banerjee S, Moore K N, Colombo N, et al. Maintenance olaparib for patients with newly diagnosed advanced ovarian cancer and a BRCA mutation (SOLO1/GOG 3004): 5-year follow-up of a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial [J]. *Lancet Oncol*, 2021, 22(12): 1721-1731.
- [12] Moore K, Colombo N, Scambia G, et al. Maintenance olaparib in patients with newly diagnosed advanced ovarian cancer [J]. *N Engl J Med*, 2018, 379(26): 2495-2505.
- [13] Ray-Coquard I, Leary A, Pignata S, et al. Olaparib plus bevacizumab first-line maintenance in ovarian cancer: Final overall survival results from the PAOLA-1/ENGOT-ov25 trial [J]. *Ann Oncol*, 2023, 34(8): 681-692.
- [14] Ray-Coquard I, Pautier P, Pignata S, et al. Olaparib plus bevacizumab as first-line maintenance in ovarian cancer [J]. *N Engl J Med*, 2019, 381(25): 2416-2428.
- [15] Friedlander M, Matulonis U, Gourley C, et al. Long-term efficacy, tolerability and overall survival in patients with platinum-sensitive, recurrent high-grade serous ovarian cancer treated with maintenance olaparib capsules following response to chemotherapy [J]. *Br J Cancer*, 2018, 119(9): 1075-1085.
- [16] Ledermann J, Harter P, Gourley C, et al. Olaparib maintenance therapy in platinum-sensitive relapsed ovarian cancer [J]. *N Engl J Med*, 2012, 366(15): 1382-1392.
- [17] Poveda A, Floquet A, Ledermann J A, et al. Olaparib tablets as maintenance therapy in patients with platinum-sensitive relapsed ovarian cancer and a BRCA1/2 mutation (SOLO2/ENGOT-Ov21): A final analysis of a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 trial [J]. *Lancet Oncol*, 2021, 22(5): 620-631.
- [18] Pujade-Lauraine E, Ledermann J A, Selle F, et al. Olaparib tablets as maintenance therapy in patients with platinum-sensitive, relapsed ovarian cancer and a BRCA1/2 mutation (SOLO2/ENGOT-Ov21): A double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 trial [J]. *Lancet Oncol*, 2017, 18(9): 1274-1284.
- [19] Gao Q L, Zhu J Q, Zhao W D, et al. Olaparib maintenance monotherapy in Asian patients with platinum-sensitive relapsed ovarian cancer: Phase III trial (L-MOCA) [J]. *Clin Cancer Res*, 2022, 28(11): 2278-2285.
- [20] Penson R, Valencia R V, Colombo N, et al. Final overall survival results from SOLO3: Phase III trial assessing olaparib monotherapy versus non-platinum chemotherapy in heavily pretreated patients with germline BRCA1- and/or BRCA2-mutated platinum-sensitive relapsed ovarian cancer (026) [J]. *Gynecol Oncol*, 2022, 166: S19-S20.
- [21] Penson R T, Valencia R V, Cibula D, et al. Olaparib versus nonplatinum chemotherapy in patients with platinum-sensitive relapsed ovarian cancer and a germline BRCA1/2 mutation (SOLO3): A randomized phase III trial [J]. *J Clin Oncol*, 2020, 38(11): 1164-1174.

- [22] Domchek S M, Aghajanian C, Shapira-Frommer R, et al. Efficacy and safety of olaparib monotherapy in germline BRCA1/2 mutation carriers with advanced ovarian cancer and three or more lines of prior therapy [J]. *Gynecol Oncol*, 2016, 140(2): 199-203.
- [23] 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.
- [24] González-Martín A, Pothuri B, Vergote I, et al. Niraparib in patients with newly diagnosed advanced ovarian cancer [J]. *N Engl J Med*, 2019, 381(25): 2391-2402.
- [25] Yin R T, Li N, Wu L Y, et al. Efficacy of niraparib maintenance therapy in patients with newly diagnosed advanced ovarian cancer in phase 3 PRIME study: A subgroup analysis by response to first-line platinum-based chemotherapy [J]. *J Clin Oncol*, 2022, 40(16_suppl): 5551.
- [26] Hardesty M M, Krivak T C, Wright G S, et al. A phase 2 trial of niraparib plus bevacizumab maintenance therapy following first-line platinum-based chemotherapy with bevacizumab in advanced ovarian cancer: Final analysis and overall survival results from OVARIO [J]. *Gynecol Oncol*, 2025, 199: 96-102.
- [27] Hardesty M M, Krivak T C, Wright G S, et al. OVARIO phase II trial of combination niraparib plus bevacizumab maintenance therapy in advanced ovarian cancer following first-line platinum-based chemotherapy with bevacizumab [J]. *Gynecol Oncol*, 2022, 166(2): 219-229.
- [28] Matulonis U A, Herrstedt J, Oza A, et al. ENGOT-OV16/NOVA trial of niraparib in recurrent ovarian cancer: Survival and long-term safety [J]. *Gynecol Oncol*, 2025, 195: 192-199.
- [29] Mirza M R, Monk B J, Herrstedt J, et al. Niraparib maintenance therapy in platinum-sensitive, recurrent ovarian cancer [J]. *N Engl J Med*, 2016, 375(22): 2154-2164.
- [30] Wu X H, Zhu J Q, Yin R T, et al. Niraparib maintenance therapy using an individualised starting dose in patients with platinum-sensitive recurrent ovarian cancer (NORA): Final overall survival analysis of a phase 3 randomised, placebo-controlled trial [J]. *eClinMed*, 2024, 72: 102629.
- [31] Wu X H, Zhu J Q, Yin R T, et al. Niraparib maintenance therapy in patients with platinum-sensitive recurrent ovarian cancer using an individualized starting dose (NORA): A randomized, double-blind, placebo-controlled phase III trial [J]. *Ann Oncol*, 2021, 32(4): 512-521.
- [32] Mirza M R, Nyvang G B, Lund B, et al. Final survival analysis of NSGO-AVANOVA2/ENGOT-OV24: Combination of niraparib and bevacizumab versus niraparib alone as treatment of recurrent platinum-sensitive ovarian cancer: A randomized controlled chemotherapy-free study [J]. *J Clin Oncol*, 2020, 38(15_suppl): 6012.
- [33] Mirza M R, Åvall Lundqvist E, Birrer M J, et al. Niraparib plus bevacizumab versus niraparib alone for platinum-sensitive recurrent ovarian cancer (NSGO-AVANOVA2/ENGOT-ov24): A randomised, phase 2, superiority trial [J]. *Lancet Oncol*, 2019, 20(10): 1409-1419.
- [34] Moore K N, Secord A A, Geller M A, et al. Niraparib monotherapy for late-line treatment of ovarian cancer (QUADRA): A multicentre, open-label, single-arm, phase 2 trial [J]. *Lancet Oncol*, 2019, 20(5): 636-648.
- [35] Konstantinopoulos P A, Waggoner S, Vidal G A, et al. Single-arm phases 1 and 2 trial of niraparib in combination with pembrolizumab in patients with recurrent platinum-resistant ovarian carcinoma [J]. *JAMA Oncol*, 2019, 5(8): 1141-1149.
- [36] Liu G C, Feng Y L, Li J, et al. A novel combination of niraparib and anlotinib in platinum-resistant ovarian cancer: Efficacy and safety results from the phase II, multi-center ANNIE study [J]. *eClinMed*, 2022, 54: 101767.
- [37] Wu L Y, Wang J, Li Q S, et al. Fuzuloparib with or without apatinib as maintenance therapy in newly diagnosed, advanced ovarian cancer (FZOCUS-1): A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled phase 3 trial [J]. *CA Cancer J Clin*, 2026, 76(1): e70042.
- [38] Wu L Y, Li N, Wang J, et al. Fuzuloparib as maintenance therapy among patients with advanced ovarian cancer after a response to first-line platinum-based chemotherapy: Results from a randomized, placebo-controlled, phase III trial [J]. *Gynecol Oncol*, 2024, 190: S74-S75.
- [39] Wu L Y, Li N, Wang J, et al. Fuzuloparib as maintenance therapy among patients with advanced ovarian cancer after a response to first-line platinum-based chemotherapy: Results from a randomized, placebo-controlled, phase III trial [J]. *Gynecol Oncol*, 2024, 190: S74-S75.
- [40] Li N, Zhang Y Z, Wang J, et al. Fuzuloparib maintenance therapy in patients with platinum-sensitive, recurrent ovarian carcinoma (FZOCUS-2): A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled, phase III trial [J]. *J Clin Oncol*, 2022, 40(22): 2436-2446.
- [41] Li N, Bu H L, Liu J H, et al. An open-label, multicenter,

- single-arm, phase II study of fluzoparib in patients with germline BRCA1/2 mutation and platinum-sensitive recurrent ovarian cancer [J]. Clin Cancer Res, 2021, 27(9): 2452-2458.
- [42] Wu X H, Zhu J Q, Wang J, et al. Pamiparib monotherapy for patients with germline BRCA1/2-mutated ovarian cancer previously treated with at least two lines of chemotherapy: A multicenter, open-label, phase II study [J]. Clin Cancer Res, 2022, 28(4): 653-661.
- [43] Wu X H, Liu J H, Wang J, et al. Senaparib as first-line maintenance therapy in advanced ovarian cancer: A randomized phase 3 trial [J]. Nat Med, 2024, 30(6): 1612-1621.
- [44] Wu X H, Liu J H, Wang L I, et al. PR073/#425 Senaparib, a PARP inhibitor, in patients with BRCA1/2 mutated platinum sensitive recurrent ovarian cancer: Subgroup analysis from Sabrina study [J]. Int J Gynecol Cancer, 2023, 33: A73-A74.

[责任编辑 齐静雯]