

泌尿系手术在晚期卵巢癌肿瘤细胞减灭术中的应用 205 例分析

周芳^{1,2}, 陈烽¹, 朱滔², 潘婷^{1,2}, 张英丽², 张平²

(1. 浙江中医药大学第二临床医学院, 浙江 杭州 310053; 2. 中国科学院大学附属肿瘤医院(浙江省肿瘤医院), 中国科学院基础医学与肿瘤研究所, 浙江 杭州 310022)

摘要: [目的] 探讨泌尿系手术在晚期卵巢癌肿瘤细胞减灭术中的安全性及可行性。[方法] 选择 2011 年 1 月至 2019 年 12 月在中国科学院大学附属肿瘤医院(浙江省肿瘤医院)行含泌尿系修补和切除的初次肿瘤细胞减灭术的 205 例晚期卵巢癌患者为研究对象, 回顾性分析患者的临床、病理、手术及并发症等资料。[结果] 172 例(83.9%)患者进行泌尿系修补手术, 33 例(16.1%)患者进行泌尿系切除手术, 47 例(22.9%)患者术中放置输尿管双 J 支架。手术时间中位数为 390(323, 445) min, 出血量中位数为 800(500, 1 200) mL, 输血率为 85.4%。187 例(91.2%)患者术后达到满意减瘤。术后 3~4 级并发症发生率为 38.1%, 尿路感染 8 例(3.9%), 尿瘘 4 例(2.0%) (3 例行膀胱修补术后出现膀胱瘘, 1 例行输尿管修补术后出现输尿管瘘), 输尿管狭窄 1 例, 无围手术期死亡。165 例(80.5%)完成 6 个疗程及以上的标准方案化疗, 中位无进展生存期为 19 个月, 5 年无进展生存率为 37.1%。[结论] 卵巢癌肿瘤细胞减灭术中行泌尿系手术安全可行, 并发症可控, 在可达到满意减瘤术的情况下可常规开展。

主题词: 卵巢癌; 肿瘤细胞减灭术; 输尿管膀胱再植术; 输尿管端端吻合术

中图分类号: R737.31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-170X(2022)07-0545-06

doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2022.07.B003

Urinary Tract Involvement in Cytoreductive Surgery for 205 Patients with Advanced Epithelial Ovarian Cancer

ZHOU Fang^{1,2}, CHEN Feng¹, ZHU Tao², PAN Ting^{1,2}, ZHANG Ying-li², ZHANG Ping²

(1. School of the Second Clinical Medical College, Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310053, China; 2. The Cancer Hospital of the University of Chinese Academy of Sciences (Zhejiang Cancer Hospital), Institute of Basic Medicine and Cancer (IBMC), Chinese Academy of Sciences, Hangzhou 310022, China)

Abstract: [Objective] To explore the safety and feasibility of urinary tract involvement in cytoreductive surgery for advanced epithelial ovarian cancer. [Methods] The clinical data of 205 patients with advanced ovarian cancer who underwent primary cytoreductive surgery with urinary tract repair or resection in the Cancer Hospital of the University of Chinese Academy of Sciences from January 2011 to December 2019 were retrospectively analyzed. [Results] Among 205 patients, 172(83.9%) underwent urinary tract repair, 33(16.1%) underwent urinary tract resection, and 47 (22.9%) received ureteral double J stents. The median operation time was 390 (323, 445) min, the median blood loss was 800(500, 1 200) mL, and the blood transfusion rate was 85.4%, and 187 patients(91.2%) achieved optimal cytoreduction. The incidence of postoperative complications of grade 3 to 4 was 38.1%, there were 8(3.9%) cases of urinary tract infection, 4(2.0%) cases of urinary fistula, 1 case of ureteral stricture, no perioperative death. One hundred and sixty five patients (80.5%) completed 6 cycles or more of standard chemotherapy. The median progression-free survival(PFS) was 19 months, and the 5-year PFS rate was 37.1%. [Conclusion] Urinary tract involvement during cytoreductive surgery for ovarian cancer is safe and feasible with controllable complications, and it can be performed routinely when satisfactory cytoreductive surgery is achieved.

Subject words: epithelial ovarian cancer; cytoreductive surgery; re-implantation uretero-neocystostomy; end-to-end ureteral anastomosis

肿瘤细胞减灭术联合以铂类为基础的化疗是目

前晚期卵巢癌的标准治疗方案^[1], 获得无肉眼残留是妇瘤外科医生手术的主要目标^[2]。输尿管和膀胱位于盆腹腔, 是晚期卵巢癌常见的受累部位。据文献报道, 肿瘤细胞减灭术中泌尿系手术干预率为 7%~20%^[3-5], 包括输尿管和(或)膀胱修补、部分切除

基金项目: 浙江省教育厅一般科研项目(Y202044441); 浙江省公益技术应用研究项目(LGF21H160008); 浙江省中医药重点研究项目(2021ZZ007)

通信作者: 张平, E-mail: zhangping@zjcc.org.cn

收稿日期: 2021-10-14; **修回日期:** 2021-12-30

及重建,但手术后的疗效及并发症既往研究报道较少。本研究旨在分析泌尿系手术在晚期卵巢癌肿瘤细胞减灭术中的短期疗效及并发症。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2011年1月至2019年12月在中国科学院大学附属肿瘤医院(浙江省肿瘤医院)接受规范化治疗的卵巢癌患者共849例。入组标准:①年龄18~80岁,术后病理证实为上皮性卵巢癌;②国际妇产科联盟分期(FIGO)ⅢB~Ⅳ期;③在本院完成含输尿管和(或)膀胱修补、部分切除及重建的初次肿瘤细胞减灭术;④术前均行胸腹部CT或全身PET-CT检查。排除标准:①不能耐受手术或首次手术未在本院完成;②合并其他原发性恶性肿瘤;③数据缺失。本研究方案经中国科学院大学附属肿瘤医院伦理委员会同意,参与者均知情同意。

1.2 手术及辅助治疗

患者入院后进行病情评估,根据肿瘤侵犯程度进行初次肿瘤细胞减灭术(包括全子宫及双附件切除、盆腔淋巴结切除、大网膜切除、横膈腹膜/膈肌部分切除、脾切除、胰尾切除、肝部分切除、结肠部分切除、小肠部分切除、膀胱或输尿管部分切除、直肠乙状结肠切除等)。手术1周后根据患者一般情况开始进行标准方案化疗(紫杉醇联合卡铂或紫杉醇联合顺铂),每3~4周重复1次,共进行6~8次。

输尿管和(或)膀胱修补术:术中仔细探查腹腔,仔细分离与肿瘤致密粘连的输尿管和(或)膀胱,分离后若出现损伤或薄弱,予以修补。输尿管修补或膀胱三角区附近修补后需放置输尿管双J支架。

输尿管和(或)膀胱部分切除及重建术:若发现肿瘤累及膀胱或输尿管,在安全切缘范围内切除受累部位。膀胱部分切除后常采用一期缝合进行重建,膀胱三角区附近区域切除后需放置输尿管双J支架。根据输尿管切除位置选择输尿管膀胱再植或输尿管端端吻合进行重建。①输尿管端端吻合^[6]:用缝线定位输尿管近段及远端切缘,避免其扭转,用5-0可吸收缝线吻合。若两端口径不同,在小口径端做纵向切口,再予吻合(Figure 1)^[7]。②输尿管膀胱再植:游离膀胱与输尿管的连接部,保证无张力下种植,放置

一根4.8 F输尿管支架,在膀胱输尿管种植处做一长约4 cm切口,并做一长约1.5 cm黏膜潜行隧道,用可吸收线将输尿管残端与其严密吻合,关闭膀胱切口(Figure 2)^[7]。

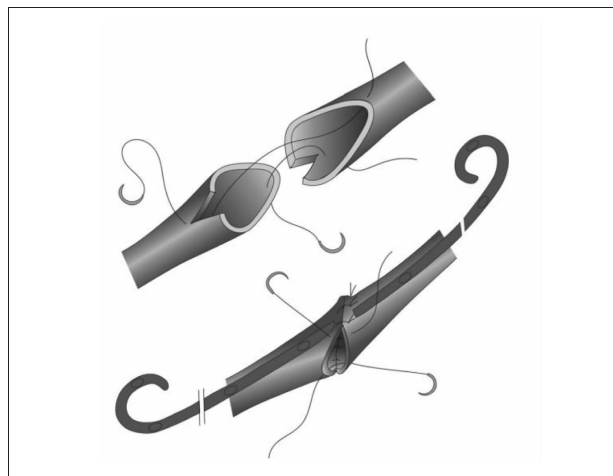


Figure 1 End-to-end ureteral anastomosis^[7]

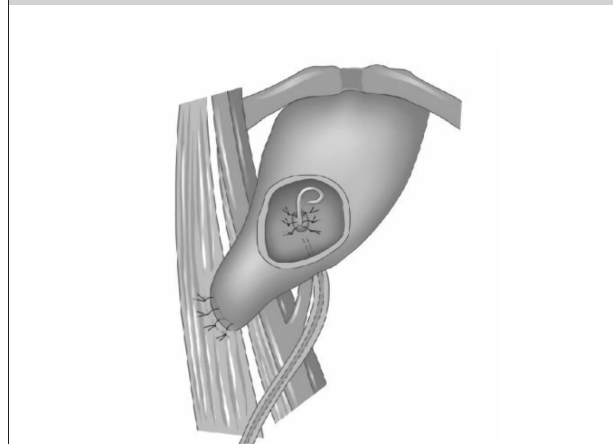


Figure 2 Re-implantation uretero-neocystostomy^[7]

1.3 观察指标

观察泌尿系手术率、尿路修补或切除重建的相关并发症及复发情况。尿路切除与重建相关并发症包括尿瘘、尿路感染、尿道梗阻、肾功能异常等。手术相关并发症分级采用不良事件通用标准(CTCAE 4.0版)^[8]。满意的肿瘤细胞减灭术定义为术后残留病灶 ≤ 1 cm。无进展生存期(progression-free survival, PFS)定义为从末次化疗至复发或末次随访的时间间隔。

1.4 统计学处理

采用SPSS 26.0软件对数据进行分析,符合正

态分布的计量资料以均数±标准差表示,比较采用 *t* 检验;不符合正态分布的计量资料以中位数表示,比较采用非参数检验(Mann-Whitney *U* 检验);计数资料以率(%)表示,比较采用卡方检验或 Fisher 精确检验;采用 Kaplan-Meier 法计算 PFS 并绘制生存曲线图。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 临床病理特征

2011 年 1 月至 2019 年 12 月接受规范化治疗的卵巢癌患者共 849 例,其中 205 例(24.1%)接受泌尿系手术。205 例患者中,中位年龄 57 岁,术前血清 CA-125 和 HE4 水平中位数分别为 1 072.9 (479.7, 2 928.3) U/mL, 530.3 (273.5, 1031) pmol/L。ECOG 评分:134 例(65.4%) 0 分,70 例(34.1%) 1 分,1 例(0.5%) 2 分。199 例(97.1%)起源于卵巢,6 例(2.9%)起源于输卵管及卵巢。病理类型:浆液性肿瘤 178 例(86.8%),黏液性肿瘤 1 例(0.5%),子宫内膜样肿瘤 5 例(2.4%),透明细胞肿瘤 3 例(1.5%),混合性肿瘤 13 例(6.3%),分型不详 5 例(2.4%)。组织分级:低分化 194 例(94.6%),中分化 4 例(2%),未知分化 7 例(3.4%)。FIGO 分期:ⅢB 期 6 例(2.9%),ⅢC 期 152 例(74.1%),ⅣA 期 6 例(2.9%),ⅣB 期 41 例(20%)。住院中位时长为 23 d(19,27),其中 141 例(68.8%)在住院期间完成第一次化疗。术后初次化疗时间中位数为 15 d(12,20)。在一线化疗后,仅 19 例(9.3%)接受了一线维持治疗(奥拉帕利 5 例,阿帕替尼 2 例,尼拉帕利 6 例,贝伐单抗 6 例)。

2.2 手术相关指标

行泌尿系手术的 205 例患者中,172 例(83.9%)进行修补手术,33 例(16.1%)进行切除与重建手术(Table 1),其中,47 例(22.9%)术中放置输尿管双 J 支架。Ⅳ期患者接受膀胱修补手术的比例显著性高于Ⅲ期患者(87.2%

vs 71.5%, $P=0.029$),在其他泌尿系手术方面无明显差异。

其他多脏器切除手术包括横膈腹膜/膈肌切除术等(Table 2)。手术时间中位数为 390(323, 445) min,出血量中位数为 800(500, 1 200) mL,其中 175 例(85.4%)术中接受输血治疗,输血量中位数为 810(600, 1 225) mL。接受泌尿系修补与切除患者的年龄、住院天数、腹水量、手术时间、出血量、输血量比较差异均无统计学意义($P>0.05$)(Table 3)。

术后达到满意减瘤患者 187 例(91.2%),其中 114 例(55.6%)达到无肉眼残留,73 例(35.6%)残留灶直径 ≤ 1 cm,18 例(8.8%)残留灶直径 >1 cm,残留灶主要位于膈、小肠及系膜表面、结肠及系膜表面、腹

Table 1 Comparison of different stages of ovarian cancer patients undergoing urinary tract surgery

Surgical procedure	N	Stage III (n=158)	Stage IV (n=47)	P
Urological repair				
Bladder	154	113(71.5%)	41(87.2%)	0.029
Ureter	18	16(10.1%)	2(4.3%)	0.212
Urological resection				
Partial bladder resection	16	13(8.2%)	3(6.4%)	0.679
Partial ureteric resection	15	14(8.9%)	1(2.1%)	0.120
Partial bladder and ureteric resection	2	2(1.3%)	0	0.438
Urological reconstructions				
Primary bladder repair only	16	13(8.2%)	3(6.4%)	0.679
Re-implantation uretero-neocystostomy	10	10(3.2%)	0	0.217
End-to-end ureteral anastomosis	6	5(6.3%)	1(2.1%)	0.262
Ureto-uretostomy	1	1(0.6%)	0	0.585

Table 2 Cytoreductive surgery in 205 patients with ovarian cancer

Surgical procedure	N	%
Diaphragm peritonectomy/Full-thickness resection	115	56.1
Cardiophrenic lymph nodes resection	12	5.9
Partial gastrectomy	2	1.0
Splenectomy	47	22.9
Pancreatic tail resection	2	1.0
Partial liver resection	41	20.0
Partial small intestine resection	19	9.3
Partial colon resection	20	9.8
Partial rectal sigmoid colon resection	110	53.7
Enterostomy	75	36.6
Lymph node resection		
Pelvic only	35	17.1
Para-aortic only	10	4.9
Both	116	56.6

主动脉旁淋巴结等区域。

2.3 手术相关并发症

205 例患者中,无手术相关死亡病例,发生 3 级并发症 76 例(37.1%),4 级并发症 2 例(1.0%)。13 例(6.4%)出现与泌尿系手术相关并发症,其中 8 例(3.9%)尿路感染,4 例(2.0%)尿瘘(其中 3 例行膀胱修补术后出现膀胱瘘,1 例行输尿管修补术后出现输尿管瘘),1 例输尿管狭窄,放置输尿管支架失败,行永久性单侧肾造瘘治疗。61 例(29.8%)出现中等及以上胸腔积液,经胸腔穿刺置管引流后好转;4 例(2.0%)出现肠梗阻,需放置小肠管;6 例(3.0%)出现肠瘘,3 例患者保守治疗后好转,3 例行二次手术治疗;3 例(1.5%)出现腹腔感染,需行腹腔穿刺置管引流及抗感染治疗;9 例(4.4%)出现淋巴囊肿,经穿刺引流后好转;因腹腔出血、切口疝进行二次手术者各 1 例(Table 4)。

2.4 复发情况

165 例(80.5%)完成 6 个疗程及以上的标准方案化疗,中位随访时间为 24 个月(4~97 个月),95 例(57.6%)出现复发,中位 PFS 为 19 个月,5 年 PFS 率为 37.1%。

2.5 泌尿系修补与切除的临床指标及复发时间比较

与泌尿系切除相比,修补术后患者可更早进行初次辅助化疗(14 d vs 18 d, $P<0.05$)。145 例(84.3%)接受修补术和 20 例(60.6%)接受切除及重建术患者完成 6 个疗程以上标准方案化疗,分别有 86 例(59.3%)和 9 例(45%)出现复发($P=0.225$),中位 PFS 分别为 20 个月和 37 个月($P=0.277$),5 年 PFS 率分别为 35.0%和 49.1%($P=0.144$)(Figure 3)。

3 讨论

卵巢癌患者在早期无特异性症状,且缺乏有效的筛查方法,在确诊时往往已经出现腹盆腔转移^[9]。在众多影响生存的因素中,术后残留灶大小是唯一可干预的预后因素^[2]。手术医生尽可能地切除肉眼

Table 3 Clinical index of patient with urinary tract repair and resection

Feature	Urological repair (n=172)	Urological resection and reconstruction (n=33)	P
Age(years old)	56(49,63)	60(53,64)	0.069
Hospital stay(d)	23(20,27)	22(17,28)	0.533
Initial chemotherapy time(d)	14(12,20)	18(14,21)	0.045
Operative time(min)	390(326,433.8)	355(300,455)	0.830
Blood loss(mL)	800(500,1100)	800(500,1300)	0.288
Blood transfusion(mL)	810(597.5,1200)	990(645,1550)	0.284
R ₀ resection rate	92(53.5%)	22(66.7%)	0.163

Note: R₀ means no gross residue

Table 4 Major complications in 205 patients with ovarian cancer with urinary repair and resection

Complication	N	Stage III (n=158)	Stage IV (n=47)	P
Urinary fistula	4	3(1.9%)	1(2.1%)	0.921
Urinary tract infection	8	6(3.8%)	2(4.3%)	0.887
Urethral stricture	1	1(0.6%)	0	0.585
Pleural effusion	61	35(22.2%)	26(55.3%)	0.000
lymphocyst	9	7(4.4%)	2(4.3%)	0.959
Intestinal obstruction	4	3(1.8%)	1(2.1%)	0.666
Intestinal fistula	6	6(3.8%)	0	0.175
Intraperitoneal hemorrhage	1	1(0.6%)	0	0.585
Abdominal infection	3	3(1.9%)	0	0.341
Septic shock	2	1(0.6%)	1(2.1%)	0.360
Incisional hernia	1	1(0.6%)	0	0.585

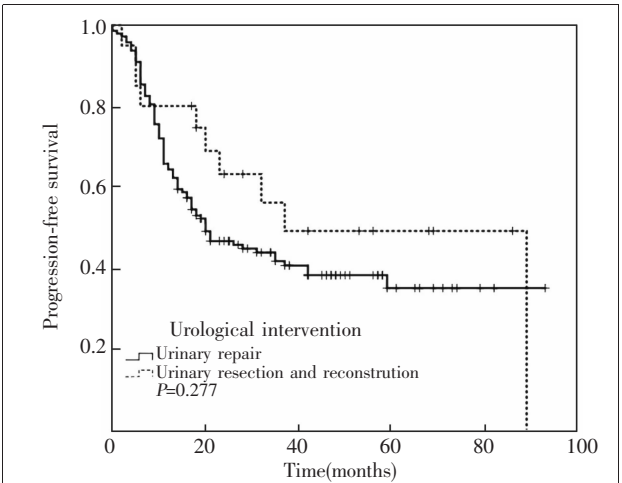


Figure 3 Comparison of progression-free survival curves of patients with urinary repair and resection

可见病灶以达到满意的减瘤,可将术后总生存时间由 33 个月提高到 106 个月^[10]。由于输尿管和膀胱与卵巢毗邻,术中常常发现被肿瘤侵犯或与肿瘤致密粘连,需要手术干预以达到满意减瘤。目前,泌尿

系手术在多项关于腹膜癌的研究中被证实安全且可行^[3-5,11-12]。

本研究中,晚期卵巢癌患者的泌尿系手术率为24.1%(205/849),略高于既往研究的结果。Tan等^[13]对214例接受肿瘤细胞减灭术的腹膜癌患者进行分析,其中21例患者进行了泌尿系器官切除与重建。在Leapman等^[14]研究中,170例接受肿瘤细胞减灭术联合腹腔热灌注化疗的腹膜癌患者中,有34例(20%)接受了膀胱和(或)输尿管的切除及重建手术。Honore等^[3]研究结果显示,腹膜癌患者在肿瘤细胞减灭术中行泌尿系手术干预率为8%(48/598),其中膀胱修补及部分切除占57%,输尿管部分切除占38%。我们的研究显示,部分切除与重建仅占泌尿系手术的16.1%,绝大多数患者(83.9%)进行了泌尿系修补手术。我院泌尿系手术率较高的原因可能与纳入大比例的修补手术患者相关。

尿瘘是妇科手术后较为常见的特殊并发症,其原因与泌尿系手术及术中损伤等因素有关,因手术技术的提高,术中损伤已较少见。Lyon等^[5]研究对71例行泌尿系手术的腹膜癌患者进行分析,2例(2.8%)出现尿瘘,1例(1.4%)出现输尿管狭窄。一项纳入103例行肿瘤细胞减灭术的研究报道,尿瘘发生率为4%^[15]。Duzgun等^[12]研究结果显示,44例经泌尿系手术患者的尿瘘发生率为6.8%。而在Honore等^[3]研究中,48例接受含泌尿系修补或切除的初次肿瘤细胞减灭术患者的尿瘘发生率为12%。本研究中4例(2.0%)患者术后出现尿瘘,其中3例和1例患者分别在膀胱和输尿管修补术后出现。该结果低于既往研究,分析原因可能与我院妇科医生精准掌握女性盆腔解剖相关,另外还与本研究纳入较小样本量的泌尿系切除及重建患者相关。

2012年,Cascales等^[16]通过对7例行远端输尿管或膀胱手术的卵巢癌患者进行分析,证实了泌尿系手术的可行性,但该研究样本量较小。另外,多项研究比较转移性腹膜癌患者接受和未接受泌尿系手术的疗效和并发症,与未行泌尿系手术相比,接受泌尿系手术不增加并发症发生率及死亡率^[3,4,13-14]。然而,Lyon等^[5]和Braam等^[17]研究发现,泌尿系手术增加了并发症发生率,但对总生存期无显著性影响。本研究结果显示,行含泌尿系手术的肿瘤细胞减灭

术的患者术后泌尿系相关并发症发生率较低(6.4%),5年PFS率(37.1%)与既往研究报道的结果相似。本文研究发现,行修补手术患者更早进行辅助化疗,但两者的生存率无统计学差异。结合既往研究结果,卵巢癌初次肿瘤细胞减灭术中行泌尿系修补或切除是安全且可行的。

泌尿系切除术后的重建是妇科肿瘤医生术中面临的难题之一,根据输尿管手术的位置,输尿管重建方式分为端端吻合和膀胱再植^[18]。端端吻合适用范围有限,且狭窄风险高,膀胱再植被多数权威人士认为是输尿管部分切除后的首选方式。在一项多中心回顾性研究中,输尿管端端吻合术与输尿管膀胱再植术后发生尿瘘的发生率分别为28.5%和0($P=0.03$)^[18]。而Honore等^[3]报道13例输尿管端端吻合和5例输尿管膀胱再植患者的尿瘘发生率分别为23%和20%,差异无统计学意义。在本研究中,10例接受输尿管膀胱再植和6例接受输尿管端端吻合患者均未发现尿瘘,仅1例行输尿管膀胱再植术患者术后出现输尿管狭窄,难以放置支架行肾造瘘治疗。关于不同输尿管重建方式的安全性,上述研究结果不一,考虑到各研究样本量均较小,需待后期更大样本量的研究进一步证实。

术中预防性输尿管支架置入术在妇科肿瘤手术中较为常见,可降低术后尿瘘发生率。本研究中18例(8.8%)患者因肿瘤与输尿管致密粘连,分离后出现输尿管薄弱进行了修补,并同时放置输尿管支架,这也可以解释本研究中输尿管瘘及狭窄发生率较低的原因。一些学者考虑到术中输尿管与肿瘤致密粘连,分离过程中易出现损伤,故建议术前常规进行膀胱镜检查,明确输尿管及膀胱是否存在肿瘤侵犯,并预防性放置输尿管支架,便于术中分离肿瘤,降低术中输尿管损伤发生率^[4,14,19]。在本研究中,大多数患者为膀胱修补患者,术前输尿管支架放置带来的获益有限,故应选择合适的患者进行此项操作。期待未来研究进一步证实术前预防性输尿管支架放置的价值及适应人群。

综上所述,对于晚期卵巢癌患者,术前充分评估,术中仔细探查,对于输尿管和(或)膀胱受累的患者,在可达到满意减瘤术的情况下,可行输尿管和(或)膀胱的修补、部分切除及重建手术,手术可耐

受, 并发症的发生可接受。

参考文献:

- [1] Ledermann JA, Raja FA, Fotopoulou C, et al. Newly diagnosed and relapsed epithelial ovarian carcinoma: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up[J]. *Ann Oncol*, 2018, 29(Suppl 4):iv259.
- [2] du Bois A, Reuss A, Pujade-Lauraine E, et al. Role of surgical outcome as prognostic factor in advanced epithelial ovarian cancer: a combined exploratory analysis of 3 prospectively randomized phase 3 multicenter trials: by the arbeitsgemeinschaft gynaekologische onkologie studiegruppe ovarialkarzinom(AGO-ovar) and the groupe d'investigateurs nationaux pour les etudes des cancers de l'ovaire(gineco)[J]. *Cancer*, 2009, 115(6):1234-1244.
- [3] Honore C, Souadka A, Goere D, et al. Hipec for peritoneal carcinomatosis: does an associated urologic procedure increase morbidity?[J]. *Ann Surg Oncol*, 2012, 19(1):104-109.
- [4] Votanopoulos KI, Randle RW, Craven B, et al. Significance of urinary tract involvement in patients treated with cytoreductive surgery (CRS) and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy(HIPEC)[J]. *Ann Surg Oncol*, 2014, 21(3):868-874.
- [5] Lyon TD, Turner Li RM, Nikonow TN, et al. Effect of a concomitant urologic procedure on outcomes following cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy[J]. *J Surg Oncol*, 2016, 113(2):218-222.
- [6] Joung JY, Jeong IG, Seo HK, et al. The efficacy of transureteroureterostomy for ureteral reconstruction during surgery for a non-urologic pelvic malignancy[J]. *J Surg Oncol*, 2008, 98(1):49-53.
- [7] Bristow RE, Karlan BY, Chi DS. *Surgery for Ovarian Cancer*[M]. Boca Raton: CRC Press, 2016:174-176.
- [8] du Bois A, Reuss A, Harter P, et al. Potential role of lymphadenectomy in advanced ovarian cancer: a combined exploratory analysis of three prospectively randomized phase III multicenter trials[J]. *J Clin Oncol*, 2010, 28(10):1733-1739.
- [9] Peres LC, Cushing-Haugen KL, Kobel M, et al. Invasive epithelial ovarian cancer survival by histotype and disease stage[J]. *J Natl Cancer Inst*, 2019, 111(1):60-68.
- [10] Chi DS, Eisenhauer EL, Lang J, et al. What is the optimal goal of primary cytoreductive surgery for bulky stage III C epithelial ovarian carcinoma(EOC)?[J]. *Gynecol Oncol*, 2006, 103(2):559-564.
- [11] Seretis C, Shariff U, Youssef H. Urinary tract involvement in peritoneal metastatic disease: is this a contraindication to cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy?[J]. *J Buon*, 2017, 22(2):301-305.
- [12] Duzgun O, Kalin M, Sobay R, et al. Clinical features and surgical outcomes of major urological interventions during cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy[J]. *Ther Adv Urol*, 2020, 12:1756287220975923.
- [13] Tan GHC, Shannon NB, Chia CS, et al. The impact of urological resection and reconstruction on patients undergoing cytoreductive surgery(CRS) and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy(HIPEC)[J]. *Asian J Urol*, 2018, 5(3):194-198.
- [14] Leapman MS, Jibara G, Tabrizian P, et al. Genitourinary resection at the time of cytoreductive surgery and heated intraperitoneal chemotherapy for peritoneal carcinomatosis is not associated with increased morbidity or worsened oncologic outcomes: a case-matched study[J]. *Ann Surg Oncol*, 2014, 21(4):1153-1158.
- [15] Trujillo CG, Dominguez C, Robledo D, et al. Urological approach for cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in a clinical care center[J]. *Acta Chir Belg*, 2018, 118(6):348-353.
- [16] Cascales PA, Gil J, Alarcon CM, et al. Urinary tract surgery in patients with ovarian peritoneal carcinomatosis treated with cytoreduction and hyperthermic intraoperative intraperitoneal chemotherapy[J]. *Cir Esp*, 2012, 90(3):162-168.
- [17] Braam HJ, van Oudheusden TR, de Hingh IH, et al. Urological procedures in patients with peritoneal carcinomatosis of colorectal cancer treated with hipec: morbidity and survival analysis[J]. *Anticancer Res*, 2015, 35(1):295-300.
- [18] Pinar U, Tremblay JF, Passot G, et al. Reconstruction after ureteral resection during hipec surgery: re-implantation with uretero-neocystostomy seems safer than end-to-end anastomosis[J]. *J Visc Surg*, 2017, 154(4):227-230.
- [19] Coccolini F, Lotti M, Manfredi R, et al. Ureteral stenting in cytoreductive surgery plus hyperthermic intraperitoneal chemotherapy as a routine procedure: evidence and necessity[J]. *Urol Int*, 2012, 89(3):307-310.