

·综述·

## 膀胱部分切除术在膀胱尿路上皮癌中的应用

纪永鹏, 王硕, 杜鹏\*

(北京大学肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所 泌尿外科,  
恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室,北京 100142)

**摘要:** 膀胱尿路上皮癌是常见的泌尿系统肿瘤之一, 对于肌层浸润性膀胱癌, 根治性膀胱全切术+化疗是目前标准治疗方案。膀胱全切是极为复杂的泌尿外科手术, 有着较高的围手术期并发症发生率和二次手术的风险, 也会一定程度影响患者术后的生活质量。膀胱部分切除术作为曾经较常见的手术方式重新进入到人们的视野, 早期部分回顾性研究证实在部分患者中由于肿瘤特点不适宜行膀胱部分切除术导致了较高的复发率, 近年来随着研究的进展发现, 如果能严格把控手术指征, 能够有效地降低部分切除术后肿瘤的复发率。目前常用的膀胱部分切除手术方式包括腹腔镜膀胱部分切除术、机器人辅助膀胱部分切除术与传统的开放膀胱部分切除术。同时, 手术联合术前新辅助或术后辅助治疗也是膀胱部分切除术的发展方向。对于一些曾经需行膀胱根治性切除术的患者, 膀胱部分切除术也成为可选择的手术方案。本文将对膀胱尿路上皮癌的膀胱部分切除术研究进展进行归纳和总结。

**关键词:** 膀胱癌; 膀胱部分切除术; 新辅助治疗; 辅助治疗

中图分类号: R737.14

文献标识码: A

文章编号: 1674-7410(2022)04-058-05

DOI: 10.20020/j.CNKI.1674-7410.2022.04.12

### Application of partial cystectomy in bladder urothelial carcinoma

Ji Yongpeng, Wang Shuo, Du Peng

Key Laboratory of Carcinogenesis and Translational Research (Ministry of Education/Beijing), Department of Urology,  
Peking University Cancer Hospital & Institute, Beijing 100142, China

Corresponding author: Du Peng, E-mail: dupeng9000@126.com

**Abstract:** Bladder urothelial carcinoma is one of the common urological tumors. For muscle invasive bladder cancer, radical cystectomy and chemotherapy is the current standard treatment. Radical cystectomy is the most complicated urological surgery, with a high risk of complications and secondary surgery, which also affected the quality of life after surgery. Partial cystectomy has been used as a once common surgery. Early a part of retrospective studies have caused a high recurrence rate because some patients were not suitable for partial cystectomy. If the surgical indications can be strictly controlled, the postoperative recurrence rate can be controlled. At present, the commonly used partial cystectomy includes laparoscopic partial cystectomy, robotic partial cystectomy and open partial cystectomy. Neoadjuvant therapy and adjuvant therapy are also the development direction of partial cystectomy. Partial cystectomy is an optional option for some patients who plan to perform radical cystectomy. This review will summarize the research progress of partial cystectomy for bladder urothelial carcinoma.

**Keywords:** Bladder cancer; Partial cystectomy; Neoadjuvant therapy; Adjuvant therapy

世界范围内, 膀胱尿路上皮癌发病率位居所有恶性肿瘤的肿瘤第九位<sup>[1]</sup>。而在中国, 根据全国肿瘤登记中心发布的数据: 2015年膀胱癌发病率为5.80/10万, 居恶性肿瘤的第13位, 男性发病率为8.83/10万, 居第7位。女性发病率为2.61/10万, 居第17位<sup>[2]</sup>。

有些研究认为非肌层浸润性膀胱癌(non muscle invasive bladder cancer, NMIBC)与肌层浸润性膀胱癌(muscle invasive bladder cancer, MIBC)是预后完全不同的两种肿瘤。对于MIBC, 传统的治疗方式为膀胱全切术(radical cystectomy, RC)并进行新辅助或者辅助化疗。而对于NMIBC, 治疗以保留

\*通信作者: 杜鹏, E-mail: dupeng9000@126.com

膀胱为主,对于高危的患者术后行卡介苗治疗,如果出现卡介苗治疗失败则要考虑行膀胱全切术<sup>[3]</sup>。

尽管根治性膀胱全切术+化疗目前是MIBC的标准治疗方案,但全切术是极为复杂的泌尿外科手术,同时有着较高的围手术期并发症和二次手术风险,部分大型医疗中心报告显示全切术术后并发症的发生率能达到50%以上<sup>[4]</sup>。同时,尽管进行了膀胱全切,但整体的5年生存率仍然停留在50%左右<sup>[5]</sup>,因此,越来越多的医生和患者选择保留膀胱的治疗方案,例如最大化经尿道膀胱肿瘤电切术(transurethral resection of bladder tumor, TURBT)联合化疗、膀胱部分切除术(partial cystectomy, PC)联合化疗、以及北美地区较常用的保膀胱三联治疗(trimodality therapy, TMT)治疗方案。因此,近年来部分切除术重新进入到人们的视野。

在早期的回顾性研究中,部分切除术手术的复发率较高,术后肿瘤控制不佳,因此不作为常规的泌尿外科手术方式<sup>[6]</sup>。但是,随着对膀胱肿瘤认识的加深,以及部分患者无法接受全切术,越来越多的研究中心如纪念斯隆-凯特琳癌症中心(Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, MSKCC)和得克萨斯大学安德森癌症中心(UT MD Anderson Cancer Center, MD Anderson)等开始选择更严格的部分切除术手术指征:肿瘤为初发,单发,不伴有原位癌(carcinoma in situ, CIS),肿瘤切除要保证2 cm切缘等。其中MSKCC的研究发现伴有CIS的患者中33%会出现局部复发,而不伴有CIS的患者复发率仅为9%;多发肿瘤的复发率为56%,而单发肿瘤的复发率仅8%<sup>[7-8]</sup>。此外已经有国外的医学中心开始推广部分切除术前的膀胱黏膜随机活检以及男性病人的后尿道黏膜活检,在更严格的手术适应证下,复发率控制在41%<sup>[7]</sup>。尽管各个中心行部分切除术的患者很多,但是确实可以发现早期的部分切除术回顾性研究中,可能因为有部分患者不适宜行部分切除术,导致了复发率过高,如果能严格把控手术指征,可以将术后的复发率控制在可接受的范围内<sup>[9-11]</sup>。

## 1 膀胱部分切除术的术前准备

对于膀胱癌行部分切除术的患者,需要术前评估患者的病理诊断以及临床分期,患者术前的检查包括胸部CT、腹盆腔的增强CT、尿液的脱落细胞学检查。如果担心有骨转移的风险,则需要做骨扫描检查。考虑到膀胱内肿瘤多发,或者伴有原位癌

的情况下膀胱部分切除术手术的治疗预后不佳,术前必须行膀胱镜检+膀胱黏膜随机活检<sup>[12]</sup>。此外因为有尿路上皮癌特殊变异类型,如腺样分化、鳞状分化、巢状分化、微乳头样分化、神经内分泌分化等情况下保留膀胱的治疗方式会面临很大的风险,膀胱镜检查时 also 需对肿瘤进行病理活检。

术前与患者的充分沟通也是非常重要的,需要和患者强调膀胱全切术目前仍然是手术方式的金标准,部分切除术只是保留膀胱方案的一种选择,存在复发以及淋巴结转移的风险。因此患者需要有良好的依从性,并可接受长期的密切随访。

## 2 手术方式

目前常用的膀胱部分切除术包括腹腔镜手术、机器人辅助手术与传统的开放手术<sup>[5]</sup>。

开放膀胱部分切除术是一种经典的术式,患者采取平卧位,通常为下腹正中的脐下切口,切除范围要保证距肿瘤2 cm的切缘,术中的膀胱镜可以帮助确定肿瘤的位置。尽管目前没有足够的证据表明同期的淋巴结清扫能够改善预后,但是一般推荐行盆腔淋巴结清扫,清扫范围与膀胱全切术相同<sup>[6]</sup>。肿瘤切除后建议双层缝合膀胱<sup>[5]</sup>,术中要尽量避免出现膀胱内液体进入腹腔,若一旦出现种植转移后果是灾难性的。

腹腔镜膀胱部分切除术及机器人辅助膀胱部分切除术是随着科技的革新出现的新的手术方式。观察孔一般选择在腹部正中脐上,操作孔位于两侧<sup>[13]</sup>。相对于传统的开放手术,腹腔镜和机器人辅助手术的手术创伤较小,恢复较快,但是也面临气流影响导致种植转移的风险。为此各医学中心尝试术前术中采取一些措施减少种植转移的风险,如术前向膀胱内灌注丝裂霉素<sup>[14]</sup>、切除后在腹腔内迅速将标本装入密封的标本容器等<sup>[15]</sup>。但是目前尚没有足够的证据证明这些措施能够减少术中种植的发生率。此外,对于腹腔镜及机器人辅助的膀胱部分切除术,术中对于肿瘤的定位也存在困难。对此也在进行一些尝试,如在术前行膀胱镜对肿瘤边缘注射墨汁进行标记<sup>[16]</sup>,或注射吲哚菁绿后通过荧光显像明确肿瘤的边缘<sup>[17-18]</sup>。

腹腔镜及机器人辅助技术逐渐有取代传统的开放膀胱部分切除术的趋势,而且在Owyong等<sup>[19]</sup>的回顾性研究中,开放膀胱部分切除术、腹腔镜膀胱部分切除术、机器人辅助部分切除术的切缘阳性率分别为19.6%、18.2%、21.6%,统计学上无明显差异。

且在Golombos等<sup>[20]</sup>的报告中,机器人辅助膀胱部分切除术的术后5年随访总生存率(overall survival, OS) 79%,无复发生存率(relapse free survival, RFS) 68%,但是从各种术中辅助方法的尝试也可以看出,腹腔镜及机器人辅助手术在判断肿瘤切缘以及避免种植转移的方向仍然有困难,所以在手术时需要非常的小心。

### 3 膀胱部分切除术的预后

目前为止,还没有一个严格的膀胱部分切除术与膀胱全切术的随机对照研究。已有的一些回顾性研究表明,在严格的筛选条件下,部分切除术的预后能达到人们可以接受的范围(表1),对于要求保留膀胱追求生活质量的患者,一部分是适合做膀胱部分切除术的。其中,Holzbeierlein等<sup>[7]</sup>的回顾性研究中,58例膀胱癌T2患者新辅助化疗后行部分切除术,平均随访时间33.4个月,40例患者(69%)没有疾病进展,出现局部复发11例(19%),12例患者出现远处转移,与全切术的预后数据是接近的。而术中术后并发症的发生率仅为10%。Kassouf等<sup>[8]</sup>对37例无CIS单发膀胱肿瘤的患者行部分切除术,平均随访时间72.6个月,五年OS为67%、疾病特异性生存率(disease-specific survival rate, DSS) 87%,RFS为39%。Knoedler等<sup>[21]</sup>对膀胱部分切除术和膀胱根治性切除术的患者进行了匹配分析,其中接受膀胱部分切除术的患者为肿瘤单发且不伴有CIS。平均随访6.2年,38%部分切除术患者出现了膀胱内复发。部分切除术与全切术相比,十年的无转移生存率为61%(部分切除术)对66%(全切术),肿瘤特异生存率(cancer-specific survival, CSS)为58%(部分切除术)与63%(全切术)。

此外,对于膀胱部分切除术的术前新辅助和术后辅助治疗也在进行尝试,比如Koga等<sup>[22]</sup>采用了更严格的筛选标准,患者术前常规行膀胱随机活检,术后行辅助放疗及含顺铂方案的化疗。因此在183例筛选患者中只有46例患者进行了部分切除术,入组患者中7名患者(15.2%)出现膀胱内复发,均为浅表性复发,5年CSS为100%。Herr等<sup>[23]</sup>报道了MVAC(氨甲喋呤、长春碱、阿霉素、顺铂)新辅助化疗的患者,15例接受了部分切除术,17例接受了全切术,10年无转移生存率部分切除术组为73%,全切术组为65%。

与膀胱根治性切除术相比,膀胱部分切除术的并发症发生率确实较低。尽管报道较少,已有的回

顾性研究中的数据也支持这一观点,Holzbeierlein等<sup>[7]</sup>报告中描述了6例患者出现并发症(10%),其中只有1例出现严重并发症。Smaldone等<sup>[12]</sup>的报告中,25例患者中2例(8%)出现了需要干预的严重并发症。Shabsigh等<sup>[24]</sup>对既往数据进行总结,1 142名部分切除术术后患者中,出现严重并发症的比例为13%,与全切术相比是较低的水平。对于无法耐受全切术的患者,部分切除术是值得考虑的手术选择。

如同前文所述,无论是早期较高复发率的数据,还是进行严格筛选后与膀胱根治性切除术相近的数据,目前膀胱部分切除术的预后证据均为回顾性研究。这就不可避免的存在选择偏差。预后较好的患者(肿瘤单发,不伴CIS,无影像学淋巴结转移)进入了部分切除术组,而全切术组则包括弥漫性生长,合并CIS,术前影像学淋巴结转移等预后较差的患者。因此并不能根据回顾性研究的数据判断部分切除术与全切术有着相同或者更好的肿瘤治疗效果。但是至少可以说明在严格筛选后,部分切除术确实是一种可以选择的保留膀胱方案。同时,术前新辅助治疗和术后的辅助治疗也是膀胱部分切除术的发展方向。近些年,保留膀胱的治疗中,系统性治疗有了很多新的方向,以免疫检查点抑制剂(PD-1抗体、PDL-1抗体、CTLA-4抗体)为方案的免疫治疗已成为目前研究的热点,如TMT方案联合免疫检查点抑制剂治疗<sup>[9,25]</sup>、免疫检查点抑制剂联合放疗<sup>[10,26]</sup>、及联合使用化疗和免疫治疗进行保膀胱治疗等<sup>[11]</sup>。因此也在尝试新辅助治疗后膀胱部分切除术,或者膀胱部分切除术后的辅助治疗。尽管目前尚没有足够的证据表明新辅助治疗或者术后的辅助治疗是必需的,但新辅助化疗后的膀胱部分切除术与单纯膀胱部分切除术比,远处无复发生存率是有改善的<sup>[8]</sup>。

### 4 膀胱部分切除术的多学科诊疗

膀胱部分切除术的预后越来越依赖术前的精确诊断和肿瘤的综合治疗,肿瘤的多学科诊疗模式(multi-disciplinary treatment, MDT)需要包括泌尿外科、肿瘤内科、放射治疗科、病理科、超声科、核医学科、护理部、肿瘤康复、营养支持等科室的协作配合,制定一个综合的治疗方案。泌尿外科医师推荐由专业从事膀胱癌临床诊治的泌尿肿瘤外科医师担任。参与MDT讨论的医学领域成员应具有高年资主治医师及以上职称,有膀胱癌独立诊治的经验,对膀胱癌的临床诊治较为熟悉。MDT讨论

前,患者需要尽可能完成必要的实验室、影像学、膀胱镜及病理检查,包括:①明确膀胱肿瘤病理类型是否为尿路上皮癌,是否有尿路上皮癌特殊变异类型,如腺样分化、鳞状分化、神经内分泌分化等;②明确肿瘤侵犯深度,单发多发,是否伴有CIS;③明确肿瘤有无区域淋巴结及远处转移;④是否需要进一步检查来辅助诊断和明确分期。后由泌尿外科、放疗科、肿瘤内科专家提出各自学科的治疗策略,阐述膀胱部分切除术治疗对该患者是否合适,并评估治疗方案、预期疗效以及可能的并发症和风险。治疗期间,MDT成员发现疾病进展或治疗不良反应等情况,需要及时反馈,必要时再次MDT讨论,修正治疗方案。治疗后对患者进行随访非常重要,如果能在局部复发的早期发现,患者能有一个较好的预后。随着互联网技术的进步,网络线上形式的MDT会诊已逐渐成为常规,各级医疗机构也可以通过此互联网平台方便地申请或承接保膀胱MDT会诊服务。同时,即使有适合保膀胱的患者,

65%的医师基于目前临床路径和医院现有条件,无法实施保膀胱治疗,最终只能由泌尿外科医师进行全切术。因此,制定合理的转诊制度,将合适的患者转诊至合适的医院治疗,是选择合适的患者进行膀胱部分切除术的重要方面<sup>[27]</sup>。

## 5 结语

膀胱部分切除术是保留膀胱的一种选择方案,因为术前需要严格的筛选,只有5.8%~18.9%的膀胱癌患者适合接受膀胱部分切除术<sup>[6]</sup>。在这种条件下,膀胱尿路上皮癌行部分切除术的预后能达到一个可接受的程度。由于部分切除术较低的围手术期并发症发生率和保留膀胱后较好的生活质量,对于一些计划行膀胱根治性切除术的患者,膀胱部分切除术是可选择的方案。但是目前的证据还停留在回顾性研究阶段,也缺少新辅助治疗。辅助治疗的有效性证据,需要有更多的临床数据完善膀胱部分切除术的手术适应证及肿瘤综合治疗的方案。

表1 膀胱部分切除术的回顾性研究总结

回顾性研究	研究特点	PC 病例数	随访数据
Holzbeierlein等 <sup>[7]</sup>	非脐尿管来源的原发性膀胱肿瘤	58	5年RFS:67%;5年OS:69%
Golombos等 <sup>[20]</sup>	病理包括尿路上皮癌特殊变异类型	29	5年RFS:68%;5年OS:79%
Smaldone等 <sup>[12]</sup>	孤立性肿瘤,不伴有原位癌;手术切缘阴性;接受术前放疗;术后卡介苗灌注	25	5年RFS:62%;5年DSS:84%;5年OS:70%
Kassouf等 <sup>[8]</sup>	孤立性肿瘤,不伴有原位癌;保证2 cm手术切缘;无需输尿管再植术	37	5年RFS:39%;5年DSS:87%;5年OS:67%
Koga等 <sup>[22]</sup>	肿瘤不累及尿道及膀胱三角区,接受术前放疗及顺铂方案化疗	46	5年MFS:100%;5年DSS:100%
Capitanio等 <sup>[28]</sup>	1:2比例对PC和RC进行匹配分析	1 573	5年DSS:RC为65.8%,PC为76.4%;5年OS:RC为50.2%,PC为57.2%
Herr等 <sup>[23]</sup>	接受了4个周期MVAC方案新辅助化疗	15	10年MFS:RC为65%,PC为73%
Sternberg等 <sup>[29]</sup>	孤立性肿瘤,不伴有原位癌;接受了3个周期MVAC方案新辅助化疗	13	5年OS:RC为46%,PC为69%
Knoedler等 <sup>[21]</sup>	SEER数据库中PC与RC的匹配病例对照研究	86	10年MFS:RC为66%,PC为61%;10年DSS:RC为63%,PC为58%;10年OS:RC为36%,PC为36%

注:RFS:无复发生存率;OS:总生存率;DSS:疾病特异性生存率;MFS:无转移生存时间;PC:膀胱部分切除术;RC:膀胱全切术;MVAC:氨甲喋呤、长春碱、阿霉素、顺铂;SEER:美国国家癌症研究所监测,流行病学和最终结果数据库。

## 参考文献:

- [1] Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019 [J]. CA Cancer J Clin, 2019, 69(1): 7-34.
- [2] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115-132.
- [3] Raj GV, Herr H, Serio AM, et al. Treatment paradigm shift may improve survival of patients with high risk superficial bladder cancer [J]. J Urol, 2007, 177(4): 1283-1286.
- [4] Djaladat H, Katebian B, Bazargani ST, et al. 90-Day complication rate in patients undergoing radical cystectomy with enhanced recovery protocol: a prospective cohort study [J]. World J Urol, 2017, 35(6): 907-911.
- [5] Stephenson AJ, Gong MC, Campbell SC, et al. Aggregate lymph node metastasis diameter and survival after radical

- cystectomy for invasive bladder cancer [J]. *Urology*, 2010, 75(2): 382–386.
- [6] Partin AW, Dmochowski RR, Kavoussi LR, et al. *Campbell Walsh Wein Urology* [M]. 12th Edition. Elsevier–Saunders.
- [7] Holzbeierlein JM, Lopez–Corona E, Bochner BH, et al. Partial cystectomy: a contemporary review of the Memorial Sloan–Kettering Cancer Center experience and recommendations for patient selection [J]. *J Urol*, 2004, 172(3): 878–881.
- [8] Kassouf W, Swanson D, Kamat AM, et al. Partial cystectomy for muscle invasive urothelial carcinoma of the bladder: a contemporary review of the M. D. Anderson Cancer Center experience [J]. *J Urol*, 2006, 175(6): 2058–2062.
- [9] Singh P, Efstathiou JA, Tangen C, et al. INTACT (S/N1806) phase III randomized trial of concurrent chemoradiotherapy with or without atezolizumab in localized muscle–invasive bladder cancer: Safety update on first 73 patients [J]. *J Clin Oncol*, 2021, 39(6–suppl): 428.
- [10] Joshi M, Kaag M, Tuanquin L, et al. Phase II clinical study of concurrent durvalumab and radiation therapy (DUART) followed by adjuvant durvalumab in patients with localized urothelial cancer of bladder: results for primary analyses and survival: BTCRC GU15 023 [J]. *J Clin Oncol*, 2021, 39(6–suppl): 398.
- [11] Galsky MD, Daneshmand S, Chan KG, et al. Phase 2 trial of gemcitabine, cisplatin, plus nivolumab with selective bladder sparing in patients with muscle invasive bladder cancer (MIBC): HCRN GU 16.257 [J]. *J Clin Oncol*, 2021, 39(6–suppl): 4503.
- [12] Smaldone MC, Jacobs BL, Smaldone AM, et al. Longterm results of selective partial cystectomy for invasive urothelial bladder carcinoma [J]. *Urology*, 2008, 72(3): 613–616.
- [13] Pathak RA, Patel M, Hemal AK. Comprehensive Approach to Port Placement Templates for Robot Assisted Laparoscopic Urologic Surgeries [J]. *J Endourol*, 2017, 31(12): 1269–1276.
- [14] Bailey GC, Frank I, Tollefson MK, et al. Perioperative outcomes of robot–assisted laparoscopic partial cystectomy [J]. *J Robot Surg*, 2018, 12(2): 223–228.
- [15] Peak TC, Hemal AK. Anatomic Robot–Assisted Radical Cystectomy [J]. *Robotics in Genitourinary Surgery*, 2018: 715–732.
- [16] Kim BK, Song MH, Yang HJ, et al. Use of cystoscopic tattooing in laparoscopic partial cystectomy [J]. *Korean J Urol*, 2012, 53(6): 401–404.
- [17] Manny TB, Hemal AK. Fluorescence–enhanced robotic radical cystectomy using unconjugated indocyanine green for pelvic lymphangiography, tumor marking, and mesenteric angiography: the initial clinical experience [J]. *Urology*, 2014, 83(4): 824–829.
- [18] Patel MN, Hemal AK. Molecular Targeted Fluorescence–Guided Intraoperative Imaging of Bladder Cancer Nodal Drainage Using Indocyanine Green During Radical and Partial Cystectomy [J]. *Curr Urol Rep*, 2016, 17(10): 74.
- [19] Owyong M, Koru–Sengul T, Miao F, et al. Impact of Surgical Technique on Surgical Margin Status Following Partial Cystectomy [J]. *Urol Oncol*, 2019, 37(12): 870–876.
- [20] Golombos DM, O'Malley P, Lewicki P, et al. Robot–assisted partial cystectomy: perioperative outcomes and early oncological efficacy [J]. *BJU Int*, 2017, 119(1): 128–134.
- [21] Knoedler JJ, Boorjian SA, Kim SP, et al. Does partial cystectomy compromise oncologic outcomes for patients with bladder cancer compared to radical cystectomy? A matched case–control analysis [J]. *J Uro*, 2012, 188(4): 1115–1119.
- [22] Koga F, Kihara K, Yoshida S, et al. Selective bladder–sparing protocol consisting of induction low–dose chemoradiotherapy plus partial cystectomy with pelvic lymph node dissection against muscle–invasive bladder cancer: oncological outcomes of the initial 46 patients [J]. *BJU Int*, 2012, 109(6): 860–866.
- [23] Herr HW, Bajorin DF, Scher HI. Neoadjuvant chemotherapy and bladder–sparing surgery for invasive bladder cancer: ten–year outcome [J]. *J Clin Oncol*, 1998, 16(4): 1298–1301.
- [24] Shabsigh A, Korets R, Vora KC, et al. Defining early morbidity of radical cystectomy for patients with bladder cancer using a standardized reporting methodology [J]. *Eur Urol*, 2009, 55(1): 164–174.
- [25] Balar AV, Milowsky MI, O'Donnell PH, et al. Pembrolizumab (pembro) in combination with gemcitabine (Gem) and concurrent hypo fractionated radiation therapy (RT) as bladder sparing treatment for muscle invasive urothelial cancer of the bladder (MIBC): a multicenter phase 2 trial [J]. *J Clin Oncol*, 2021, 39(15–suppl): 4504.
- [26] del Muro XG, Valderrama BP, Medina A, et al. Phase II trial of durvalumab plus tremelimumab with concurrent radiotherapy (RT) in patients with localized muscle invasive bladder cancer (MIBC) treated with a selective bladder preservation approach: IMMUNOPRESERVE SOGUG trial [J]. *J Clin Oncol*, 2021, 39(15–suppl): 4505.
- [27] 中国肿瘤医院泌尿肿瘤协作组, 叶定伟. 中国膀胱癌保膀胱治疗多学科诊治协作共识[J]. *中华肿瘤杂志*, 2022, 44(3): 209–218.
- [28] Capitanio U, Isbarn H, Shariat SF, et al. Partial cystectomy does not undermine cancer control in appropriately selected patients with urothelial carcinoma of the bladder: a population–based matched analysis [J]. *Urology*, 2009, 74(4): 858–864.
- [29] Sternberg CN, Pansadoro V, Calabro F, et al. Can patient selection for bladder preservation be based on response to chemotherapy [J]. *Cancer*, 2003, 97(7): 1644–1652.