

# 外科手术治疗早期膀胱癌的临床研究进展

文西林 黎智丹 唐兴志 何生才 吴军<sup>通信作者</sup>

右江民族医学院附属医院 广西百色 533000

**【摘要】**膀胱癌是临床中常见恶性肿瘤，病变发生于膀胱黏膜上，属于泌尿系统严重疾病。该疾病的发生与多因素有关，包括长期吸烟、长期接触有害物质以及慢性炎症等因素，会对患者生活质量造成严重影响。早期膀胱癌主要指表浅型膀胱癌、原发性膀胱癌及局限于黏膜内的非肌层浸润性膀胱肿瘤，多见于男性患者。基于此，文章重点分析外科手术治疗早期膀胱癌的临床效果。

**【关键词】**外科手术；治疗；早期膀胱癌；临床研究；进展

**【中图分类号】** R737.14

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1002-3763 (2025) 03-167-03

膀胱癌是全身十大常见肿瘤之一，占中国泌尿生殖系统肿瘤发病率首位，该疾病的发生是一个多因素混合、多基因参与及多步骤形成的过程。当病毒或某些化学致癌物作用于人体，会导致原癌基因激活为癌基因，且抑癌基因失活，进而发生膀胱癌。膀胱癌可发生于任何年龄阶段，男性人群发病率是女性的3-4倍，手术治疗是膀胱癌的主要治疗手段，在手术方案选择上，需要根据患者肿瘤分期及病理分级确定。本文从早期膀胱癌危险分级及不同危险程度患者手术治疗方案等方面展开分析。

## 1 早期膀胱癌危险程度分级

手术治疗作为早期膀胱癌患者的重要治疗方法，包含的手术方式诸多，在手术方法选择上需要根据肿瘤危险程度进行确定<sup>[1]</sup>。因此，需要明确早期膀胱癌危险程度分级内容，明确患者肿瘤危险程度，为手术治疗提供有效依据。由于早期膀胱癌病灶较为表浅，其病灶尚未浸润到肌层，仅局限于膀胱黏膜层及固有层，临床分期类型主要包括黏膜层期、固有层期、原位癌期，其中最常见的情況为黏膜层期，约占早期膀胱癌的70%<sup>[2]</sup>。由于固有层期肿瘤病灶位于血管及淋巴管丰富的固有层，因此该时期的肿瘤已经发生转移，患者病情进展，治疗难度增加，即使经过手术治疗，仍然存在较高的复发风险，且预后较差<sup>[3]</sup>。在有关研究中发现，影响早期膀胱癌肿瘤进展及复发的风险因素包括多种，即病灶数量、大小、复发频率、临床分期及病例分级等，其中多发癌、肿瘤直径超过3cm、每年复发次数超过1次的患者具有较高的疾病复发风险<sup>[4]</sup>。对于肿瘤固有层期、原位癌期、病理G3级等情况的患者，更易发生肿瘤进展。因此，临床对早期膀胱癌患者的危险情况进行分级，分级根据复发风险及预后情况，包括低危、中危、高危、极高危四种。在手术方案选择上可通过患者危险分级来决定最终手术方案。

## 2 早期膀胱癌手术治疗

### 2.1 低中危患者手术方案

#### 2.1.1 经尿道膀胱肿瘤电切术

经尿道膀胱肿瘤切除术(transurethral resection of bladder tumor, TURBT)是微创手术的一种，是低中危患者主要治疗方法。该手术需要一种特殊的膀胱镜，负责切除膀胱肿瘤，称其为电切镜。其原理在于，通过与组织形成电流回路，产生汽化效应来进行治疗。该手术方案治疗低中危早期膀胱癌

患者具有诸多优势，其可减轻患者术后创伤，使患者术后尽快恢复。当前时期，临床中采用的TURBT术式包括传统TURBT及经尿道前列腺等离子双极电切术。其中传统TURBT术式作为早期膀胱癌临床诊治的“金标准”，该手术方案效果显著，但是操作过程中会对闭孔神经反射造成影响，使患者出现膀胱穿孔等并发症，不利于患者术后膀胱功能恢复。并且，该手术治疗对医生的操作技术具有较高的要求，若医师未能避免出现闭孔神经反射现象，会导致膀胱侧壁切割缺失，提高术后复发率。而新型等离子电极切除术则能规避一系列问题，在郑宇皓<sup>[5]</sup>有关研究中，以74例良性前列腺增生患者为例，将其按照随机数字表法进行分组，其中37例患者采用TURBT治疗，作为对照组，其余37例患者采用经尿道前列腺等离子双极电切术治疗，结果发现，在手术指标中，观察组患者手术时间明显短于对照组，术中出血量少于对照组，导管留置时间、膀胱冲洗时间及住院时间均短于对照组( $P < 0.05$ )，结果说明，经尿道前列腺等离子双极电切术相比于传统经尿道膀胱肿瘤切除术更能缩短手术时间，并能减少术中出血量，且能促进患者术后尽快恢复。在血清前列腺特异性抗原(PSA)、前列腺素E2(PGE2)水平比较中发现，两组患者术前差异不显著，术后7d均是观察组低于对照组( $P < 0.05$ )，结果说明，经尿道前列腺等离子双极电切术能将患者前列腺增生组织彻底切除，减少增生组织对下尿路产生的不利影响，能促进逼尿肌由扩张状态恢复正常，并降低PSA、PGE2水平。另外，在尿流动力学指标(BC、 $Q_{max}$ 、PVR)水平比较中，均是观察组更佳( $P < 0.05$ )，两组患者术后并发症比较，观察组明显低于对照组( $P < 0.05$ )。结果说明，经尿道前列腺等离子双极电切术相比于传统电切术而言，安全性更高，不会对患者造成较大不良影响。在经尿道前列腺等离子双极电切术治疗中，使用的双极电凝能力更易控制，在对增生腺体组织切割时能有效避免对周围组织的损伤，切割后包膜平整且光滑，血管纹路较为清晰，能加快患者康复进程，并保障患者安全。而传统TURBT治疗的切除深度仅为膀胱基层，多采用环状电极，切除深度难以掌控，因此易发生膀胱穿孔等不良情况。

#### 2.1.2 经尿道膀胱肿瘤激光切除术

激光手术在早期膀胱癌手术中应用广泛，其具有诸多优点，如手术时间短、并发症少等，其中主要使用的激光手术包括钬激光、绿激光、红激光等<sup>[6]</sup>。首先，对于经尿道钬激光切除术而言，其适用于尚未浸润基层的低危小肿瘤，且凭借钬激光光纤可弯曲的特点，能顺利伸入手术通道，并能提供清晰的手术视野，使得肿瘤病灶更加彻底地清除。同时，该手术利用钬激光切除时，能减少对肿瘤的不适当压迫，并

作者简介：文西林(1999.5-)，性别：男，民族：汉族，籍贯：广西桂林市灵川县，学历：在读研究生，职称：住院医师，科室：泌尿外科，研究方向：膀胱癌。

大大降低肿瘤病灶脱落的风险,从而降低疾病复发率。在贾洪亮等<sup>[7]</sup>人研究中,将100例非肌层浸润性膀胱癌患者为研究对象,对照组50例患者行TURBT,观察组50例患者行经尿道膀胱肿瘤激光切除术,该结果中发现,尿管留置时间,观察组(3.27±0.82)d低于对照组(5.25±1.12)d,术后住院时间:观察组(5.31±1.27)d低于对照组(7.27±1.18)d,并发症发生率:观察组2.00%低于对照组20.00%,复发率:观察组8.00%低于对照组30.00%,(P均<0.05)。该结果提示,相比于传统TURBT治疗,经尿道膀胱肿瘤激光切除术能缩短患者尿管留置时间、住院时间,并降低并发症发生率与疾病复发率。这是由于在该手术治疗中,释放的热量较小,脉冲时间较短,对肿瘤组织的穿透深度能保持在1mm以内,因此可大大避免术中膀胱穿孔等并发症发生。同时钬激光具有良好的凝血与止血作用,能将患者损伤降低至最小,在治疗时具有清晰的解剖层次,可将肿瘤整块切除,并减少肿瘤组织的残留,确保肿瘤完整,利于精确地进行病理分期,减少肿瘤扩散与转移<sup>[8-9]</sup>。对于经尿道绿激光汽化术而言,则是利用绿激光完成肿瘤切除操作,绿激光属于非电外科器械,与钬激光较为相似,在切割过程中深度较浅,不会对周围组织造成较大损伤,且不会引发患者并发症,能使医生获得清晰的手术视野,提高治疗效果。汪群锋等<sup>[10]</sup>人在相关研究中对80例非肌层浸润性膀胱癌患者进行对比观察,其中实验组采用直出式绿激光膀胱肿瘤剜除术,对照组采用经尿道膀胱肿瘤等离子电切术,结果发现,实验组患者术中出血量少于对照组,术后留置尿管时间、术后膀胱冲洗时间及术后住院时间均短于对照组,且观察组闭孔神经反射发生率低于对照组,膀胱穿孔发生率低于对照组,术后肉眼血尿发生率低于对照组(P均<0.05)。该结果提示,直出式绿激光膀胱肿瘤剜除术能促进患者术后恢复,降低患者并发症发生率。随着科学技术不断发展,各种激光手术被临床广泛应用,绿激光手术深受临床医师推崇,相比于其他激光,绿激光能气化切除时穿透组织的厚度更小,仅为0.8mm,能将膀胱组织受损程度降至最低,并能更加准确切割肿瘤组织。除此之外,还可利用红激光进行膀胱肿瘤切除术,半导体红激光技术的切割深度更为精细,仅为980nm,且治疗中无电流产生,安全性较高。

## 2.2 高危患者手术方案

对于高危早期膀胱癌患者而言,其肿瘤直径及分期均与低中危患者不同,肿瘤直径至少为3cm,通过传统TURBT术式治疗,术后具有较高的肿瘤残留率,约为33%-55%,且术后患者易复发,整体治疗效果不佳。因此,需要进行二次切除手术,且二次切除的深度需要达到深肌层。在万繁等<sup>[11]</sup>人有关研究中,以208例非肌层浸润性膀胱癌患者为研究对象,对照组110例患者采取TURBT治疗,术后3~5周行经尿道膀胱肿瘤二次电切治疗的98例患者作为观察组,结果发现,两组患者留置导尿管时间、手术时间及术中出血量差异不显著(P>0.05),两组患者临床疗效对比,观察组患者治疗总有效率为89.80%,高于对照组72.73%(P<0.05)。且观察组患者术后24个月复发率明显低于对照组,9.18%<20.00%(P<0.05)。该结果说明,二次电切治疗能提高患者治疗效果,且不会延长患者留置导尿管及手术时间,不会增加术中出血量,可大大降低疾病复发率。原因在于,二次切除相比于第一次手术而言,手术范围更广,且切除范围可扩大至肿瘤底部,最大程度清除肿瘤组织,利于提高手术治疗效果,提

高患者生命质量。另外,在电切技术、病灶数目、病灶大小等因素影响下,高危患者的病理分期诊断具有一定偏差的可能,通过二次电切治疗能及时发现残留病灶,并能获取到准确的临床分期与病理分级,利于为患者制定针对性治疗方案,提高治疗效果<sup>[12]</sup>。

## 2.3 极高危患者手术方案

对于极高危患者而言,需要进行根治性膀胱切除术,临床以根治性膀胱癌全切术为主要治疗手段,对于传统开放式根治性膀胱癌切除术而言,可达到良好的肿瘤清除效果,但是仍有60%左右的高危非肌层浸润性膀胱癌患者术后出现并发症,影响其预后效果。在微创技术不断推广使用下,可通过腹腔镜技术进行根治性膀胱癌切除术治疗,因此可发挥微创技术优势,有效减少患者术中出血量,促进患者术后早期恢复,并降低患者术后并发症。除此之外,可借助机器人辅助腹腔镜下根治术进行治疗,基于计算机技术的迅速发展,机器人辅助技术在临床中逐渐被应用,钱丽萍等<sup>[13]</sup>人则针对不同尿流改道方式在膀胱癌患者行机器人辅助腹腔镜下全膀胱切除术后效果观察开展探究,结果证实了机器人辅助腹腔镜下根治术治疗的显著优势。这是由于腹腔镜下膀胱癌根治术操作难度较大,对外科医生手术技术要求较高,需要医生完成陡峭的曲线切割等操作,难以掌握。而机器人辅助技术的实施则能使学习曲线更加平坦,操作简单,可达到良好的切除效果<sup>[14-15]</sup>。

## 3 结论

综上所述,膀胱癌疾病发生早期,肿瘤生长速度较快,其自身即可产生破裂出血,且癌细胞还会破坏膀胱黏膜,使患者出现血尿症状,影响患者日常生活,降低患者生命质量。手术作为早期膀胱癌治疗的主要手段,可改善患者预后,提高患者治疗效果。其中涉及的外科手术治疗方案较多,如经尿道膀胱肿瘤电切术、经尿道膀胱肿瘤激光切除术、根治性膀胱切除术等。不同的手术方案适应人群有所不同,需结合患者实际情况选择适宜的手术方法,满足患者治疗需求,并保障患者安全。

## 参考文献

- [1] 孙青凤,仇晓宇,田龙江.吡柔比星与吉西他滨膀胱热灌注化疗对浅表性膀胱癌手术患者的疗效比较[J].转化医学杂志,2023,12(3):157-161,172.
- [2] 厉彦卓,厉波,李彩霞,等.经尿道双极等离子体电切术对老年膀胱癌患者围手术期指标及生活质量的影响[J].反射疗法与康复医学,2023,4(7):168-170.
- [3] 万勤,罗励莉,王恒,等.膀胱癌行回肠代膀胱手术后复苏患者苏醒时间的影响因素[J].中国医药导报,2022,19(11):139-142.
- [4] 仲思锦,高俊俊,唐平,等.不可手术局部浸润性膀胱癌保膀胱综合治疗疗效分析[J].中华肿瘤杂志,2023,45(2):175-181.
- [5] 郑宇皓.经尿道前列腺等离子双极电切术与经尿道前列腺电切术治疗良性前列腺增生患者的效果比较[J].中国临床医药,2024,36(2):145-148.
- [6] 李伟,秦建瑞.新型等离子针状电极在膀胱癌整块切除手术中的应用效果及安全性分析[J].青岛医药卫生,2024,56(1):50-53.
- [7] 贾洪亮,卢强,杨旭,李嘉成,李强.经尿道钬激光

(下转第173页)

a bona fide microRNA biomarker in serum exosomes that predicts hepatocellular carcinoma recurrence after liver transplantation. *Br J Cancer* 2018;112:532-538.

[12] Qu Z, Wu J, Wu J, et al. Exosomes derived from HCC cells induce sorafenib resistance in hepatocellular carcinoma both in vivo and in vitro. *J Exp Clin Cancer Res* 2022;35:159.

[13] Yao H, Liu N, Lin MC, et al. Positive feedback loop between cancer stem cells and angiogenesis in hepatocellular carcinoma[J]. *Cancer Lett*, 2021, 379(2):213-219.

[14] Hanna A, Shevde LA. Hedgehog signaling: modulation of cancer properties and tumor microenvironment[J]. *Mol Cancer*, 2017, 15: 24.

[15] Li X, Bhaduri-Mcintosh S. A central role for STAT3 in gammaherpesvirus-life cycle and-diseases[J/OL]. *Front Microbiol*, 2016 [ 2016-08-20 ]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27458446>.

[16] Fang JH, Zhang ZJ, Shang LR, et al. Hepatoma cell-secreted exosomal microRNA-103 increases vascular permeability and promotes metastasis by targeting junction proteins. *Hepatology* 2018;68:1459-1475.

[17] Lin XJ, Fang JH, Yang XJ, et al. Hepatocellular Carcinoma Cell-Secreted Exosomal MicroRNA-210 Promotes Angiogenesis In Vitro and In Vivo. *Mol Ther Nucleic Acids* 2022;11:243-252.

[18] Liu H. The functional role of exosome in hepatocellular carcinoma. *J Cancer Res Clin Oncol* 2021;144:2085-2095.

[19] Umezu T, Tadokoro H, Azuma K, et al. Exosomal miR-135b shed from hypoxic multiple myeloma cells enhances angiogenesis by targeting factor-inhibiting HIF-1. *Blood* 2024;124:3748-3757.

[20] De Toro J, Herschlik L, Waldner C. Emerging roles of exosomes in normal and pathological conditions: new insights for diagnosis and therapeutic applications. *Front Immunol* 2019;6:203.

[21] Becker A, Thakur BK, Weiss JM, et al. Extracellular Vesicles in Cancer: Cell-to-Cell Mediators of Metastasis. *Cancer Cell* 2016;30:836-848.

[22] Zhou W, Fong MY, Min Y, et al. Cancer-secreted miR-105 destroys vascular endothelial barriers to promote metastasis. *Cancer Cell* 2019;25:501-515.

[23] Kouwaki T, Fukushima Y, Daito T, et al. Extracellular Vesicles Including Exosomes Regulate Innate Immune Responses to Hepatitis B Virus Infection. *Front Immunol* 2022;7:335.

[24] Jalalian SH, Ramezani M, Jalalian SA, et al. Exosomes, new biomarkers in early cancer detection. *Anal Biochem* 2019;. DOI:10.1016/j.ab.2019.02.013.

[25] Whiteside TL, et al. Exosomes and tumor-mediated immune suppression[J]. *The Journal of clinical investigation*, 2018, 126(4):1216-1223.

[26] Li R, Wang Y, Zhang X, et al. Exosome-mediated secretion of LOXL4 promotes hepatocellular carcinoma cell invasion and metastasis. *Mol Cancer* 2021;18:18.

[27] Matsuura Y, Wada H, Eguchi H, et al. Exosomal miR-155 Derived from Hepatocellular Carcinoma Cells Under Hypoxia Promotes Angiogenesis in Endothelial Cells[J]. *Digestive diseases and sciences*, 2018.

[28] Zhang L, Wang W, Li X, et al. MicroRNA-155 promotes tumor growth of human hepatocellular carcinoma by targeting ARID2. *Int J Oncol* 2022;48:2425-2434.

(上接第 168 页)

膀胱肿瘤切除术在非肌层浸润性膀胱癌的治疗效果及术后复发影响因素分析[J]. *中华养生保健*, 2024, 42(12):177-180.

[8] 夏启东, 孟晓岩, 胡恒龙, 等. 虚拟膀胱镜技术在非肌层浸润性膀胱癌手术分型中的初步应用[J]. *现代泌尿生殖肿瘤杂志*, 2024, 16(3):144-148.

[9] 李孟明, 任男男, 姚赛. 基于适应-系统双模式评估干预模式在膀胱癌手术患者围手术期的应用[J]. *四川解剖学杂志*, 2024, 32(2):148-150.

[10] 汪群锋, 梁朝朝, 朱劲松, 等. 直出式绿激光膀胱肿瘤切除术与经尿道膀胱肿瘤等离子电切在治疗非肌层浸润性膀胱癌的围手术期疗效的比较[J]. *现代泌尿生殖肿瘤杂志*, 2024, 16(2):85-88.

[11] 万繁, 袁仁斌, 徐何, 曹敏, 卓晖. 经尿道膀胱肿瘤

二次电切在非肌层浸润性膀胱癌保留治疗的效果观察[J]. *中国临床医生杂志*, 2024, 52(1):71-73

[12] 刘振华, 李向东, 刘泽赋, 等. 单中心 1041 例膀胱癌根治尿路改道患者手术疗效和并发症[J]. *中山大学学报(医学科学版)*, 2022, 43(5):818-827.

[13] 钱丽萍, 陈慧, 王辰辰, 张青. 不同尿流改道方式在膀胱癌患者行机器人辅助腹腔镜下全膀胱切除术后的效果观察[J]. *中华保健医学杂志*, 2024, 26(2):194-197.

[14] 张建斌, 韩晖, 郝晓杰. 同期与分期 TURBT/PKRP 手术对膀胱癌合并前列腺增生患者疗效对比[J]. *中国肿瘤外科杂志*, 2024, 16(4):393-396.

[15] 张玥, 张策, 杨玻, 等. 膀胱癌患者手术治疗生存预后影响因素分析与人工智能推荐算法初探[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2023, 28(6):480-486, 496.

(上接第 170 页)

[19] 张婷婷, 李梦媛, 彭歆, 李文涛. 集束化镇痛镇静策略在机械通气病人应用中的研究进展[J]. *护理研究*, 2022, 30(09):1031-1034.

[20] 吕丹, 田丽. ICU 谵妄非药物性预防的研究现状[J]. *中国护理管理*, 2024, 15(03):378-380.

[21] 孙向群. 高龄髌骨骨折患者术后谵妄原因分析及护理[J]. *齐鲁护理杂志*, 2020, 16(26):64-65.

[22] Vukomanovic' A, Djurovic' A, Brdarecki Z. Diagnostic accuracy of the A-test and cutoff points for assessing outcomes and

planning acute and post-acute rehabilitation of patients surgically treated for hip fractures and osteoarthritis[J]. *Vojnosanit Pregl* 2016, 73(12): 1139-1148.

[23] Lee SH, Chen IJ, Li YH, et al. Incidence of second hip fractures and associated mortality in Taiwan: A nationwide population-based study of 95,484 patients during 2006-2010 [J]. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2016, 50(4): 437-442.

[24] Liu S, Zhu Y, Chen W, et al. Risk factors for the second contralateral hip fracture in elderly patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *Clin Rehabil*, 2021, 29(3): 285-294.