

DOI:10.16781/j.0258-879x.2020.07.0743

· 专题报道 ·

经膀胱机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术治疗钬激光前列腺剝除术后前列腺癌的手术技巧与疗效分析

张琦, 徐智慧, 祁小龙, 刘锋, 张大宏*

浙江省人民医院泌尿外科, 杭州医学院泌尿外科研究所, 杭州 310004

[摘要] **目的** 探讨经膀胱途径机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术 (RARP) 治疗钬激光前列腺剝除术 (HoLEP) 后前列腺癌的可行性、安全性及短期尿控效果。**方法** 2016年8月至2019年4月, 12例HoLEP术后确诊前列腺癌患者在我科行经膀胱途径纵切口RARP。患者年龄为60~69岁, 术前前列腺特异抗原 (PSA) 为1.5~8.7 ng/mL, HoLEP术后Gleason评分均 ≤ 7 分, 术前TNM分期T1a~T1b期。所有患者均经HoLEP术后病理确诊为前列腺癌, 均未接受内分泌治疗。记录手术时间、术中出血量、住院时间等。**结果** 12例经膀胱途径RARP均顺利完成, 无术中转为开放手术者。手术时间115~130 min, 平均(116.2 \pm 15.1) min; 术中出血量80~210 mL, 平均(125.1 \pm 20.3) mL; 术后住院时间5~9 d, 平均(6.7 \pm 1.7) d。术后7 d拔除导尿管。无严重手术并发症。11例(91.7%)获得即时尿控, 1例2周后无漏尿。术后病理提示8例患者Gleason评分为6分, 2例患者Gleason评分为7分, 1例患者Gleason评分为8分, 1例术后病理未见癌组织。1例Gleason评分8分的患者前列腺尖部切缘阳性。术后随访3~30个月, 所有患者3个月后均获得良好尿控。**结论** 前期HoLEP手术在一定程度上增加了根治性前列腺切除术的难度。经膀胱途径纵切口行筋膜内RARP治疗HoLEP术后前列腺癌在技术上是可行的, 在达到肿瘤根治目的的同时尽量完整保留尿控功能相关的前列腺周围解剖结构, 可在术后短期拔除导尿管并早期恢复尿控功能。

[关键词] 钬激光前列腺剝除术; 前列腺肿瘤; 机器人手术; 经膀胱; 根治性前列腺切除术

[中图分类号] R 737.25

[文献标志码] A

[文章编号] 0258-879X(2020)07-0743-04

Transvesical robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy for treatment of prostate cancer after holmium laser enucleation of prostate: surgical techniques and efficacy

ZHANG Qi, XU Zhi-hui, QI Xiao-long, LIU Feng, ZHANG Da-hong*

Department of Urology, Zhejiang Provincial People's Hospital, Institute of Urology, Hangzhou Medical College, Hangzhou 310004, Zhejiang, China

[Abstract] **Objective** To investigate the feasibility, safety and short-term recovery of urinary continence of the transvesical robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy (RARP) for treatment of prostate cancer after holmium laser enucleation of prostate (HoLEP). **Methods** From Aug. 2016 to Apr. 2019, 12 patients confirmed with post-HoLEP prostatic cancer underwent transvesical RARP. The age of the patients ranged from 60 to 69 years. The preoperative prostate-specific antigen (PSA) was 1.5-8.7 ng/mL. The post-HoLEP Gleason score was ≤ 7 in all the 12 patients and preoperative TNM stage ranged from T1a-T1b. All patients were diagnosed as having prostate cancer by pathology after HoLEP, and none of them received endocrine therapy. The operation time, intraoperative blood loss and length of hospital stay were recorded. **Results** The operations of all the 12 cases were successfully completed without conversion to open surgery. The operation time was (116.2 \pm 15.1) min (115-130 min), the estimated blood loss was (125.1 \pm 20.3) mL (80-210 mL), and the postoperative hospital stay was (6.7 \pm 1.7) d (5-9 d). The catheter was removed 7 days after operation. No serious complications occurred. Eleven patients (91.7%) had immediate recovery of urinary continence, and one patient had no urine leakage after 2 weeks. Postoperative pathology showed that Gleason score was 6 in eight patients, 7 in two patients, 8 in one patient, and cancer tissue was not found in one patient. One patient with Gleason score of 8 was positive on the surgical margin at the apex of prostate. During 3 to 30 months of follow-up, all patients regained urinary continence 3 months postoperatively. **Conclusion** Early HoLEP surgery may increase the difficulty of radical prostatectomy. The transvesical RARP is a safe and

[收稿日期] 2019-08-07 **[接受日期]** 2020-02-16

[基金项目] 浙江省腹腔镜脏器微创诊治临床医学研究中心项目(2018E50003)。Supported by Project of Zhejiang Provincial Clinical Research Center for Minimally Invasive Diagnosis and Treatment of Abdominal Organs (2018E50003)。

[作者简介] 张琦, 博士, 副主任医师。E-mail: clinic@126.com

*通信作者 (Corresponding author). Tel: 0571-85893463, E-mail: urology@zju.edu.cn

technically feasible treatment for prostate cancer after HoLEP. The anatomical structure around the prostate associated with urinary continence is preserved as much as possible while achieving the goal of radical resection. The urethral catheter can be removed shortly after surgery and the urinary continence can be restored early.

[Key words] holmium laser enucleation of prostate; prostatic neoplasms; robotic surgical procedures; transvesical; radical prostatectomy

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2020, 41(7): 743-746]

良性前列腺增生 (benign prostatic hyperplasia, BPH) 是老年男性常见疾病^[1], 经尿道前列腺切除术 (transurethral resection of prostate, TURP) 是最常见的 BPH 手术方式。近年来, 钬激光前列腺剜除术 (holmium laser enucleation of prostate, HoLEP) 已经成为一种成熟、有效、微创的膀胱出口梗阻干预措施^[2-3]。相比 TURP, HoLEP 能够更完整地切除前列腺肿瘤, 并且在腺体较大时也能够安全完成手术^[4]。与 TURP 类似, 部分经 HoLEP 切除的标本病理结果会检测到前列腺癌。该类肿瘤局限于前列腺内部, 在无明确手术禁忌证的前提下, 根治性前列腺切除术是这类患者首选的外科治疗方法^[1]。浙江省人民医院泌尿外科自 2016 年 8 月以来, 采用经膀胱途径纵切口机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术 (robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy, RARP) 治疗了 12 例 HoLEP 术后前列腺癌患者, 现将经验和体会总结如下。

1 对象和方法

1.1 一般资料 2016 年 8 月至 2019 年 4 月, 13 例患者在我科行 HoLEP 术后确诊为前列腺癌, 其中 12 例选择行经膀胱途径纵切口 RARP。12 例患者年龄为 60~69 岁; 术前前列腺特异抗原 (prostate-specific antigen, PSA) 为 1.5~8.7 ng/mL, 平均(3.1±1.5) ng/mL, 其中 6 例患者术前 PSA 异常; 肛门指检前列腺无异常结节, 经直肠超声、前列腺增强 MRI 等影像学检查均未发现前列腺癌证据。6 例 PSA 异常患者入院后行前列腺穿刺活组织检查, 结果提示 BPH。尿流动力学均提示膀胱出口梗阻。所有患者 HoLEP 手术均由同一名具有良好手术技巧 (完成前列腺激光剜除术超过 100 例) 的医师完成。HoLEP 术后 Gleason 评分均≤7 分。所有患者均经 HoLEP 术后病理确诊为前列腺癌, 均未接受内分泌治疗, 术前 TNM 分期 T1a~T1b 期, 术前均经骨骼发射型计算机断层扫描确认无骨骼转移。患者术前均通过询问病史、国际前列腺症状评分 (international prostate symptom score, IPSS) 或尿流动力学检查排除尿失禁。

1.2 治疗方法

1.2.1 体位及机械臂放置 所有手术均在达芬奇手术机器人系统 (da Vinci Si) 辅助下通过经腹腔途径完成。患者全身麻醉, 双腿分开固定, 取 30° Trendelenburg 体位。采用 5 套管方式布局: 镜头套管位于脐下 1 cm 处, 第 1 (右手)、第 2 (左手) 机械臂套管位于镜头套管两侧、距镜头套管 6~8 cm 处, 第 3 机械臂套管位于第 1 机械臂套管外侧、距第 1 机械臂套管 6~8 cm 处, 辅助套管位于第 2 机械臂套管外侧、距第 2 机械臂套管 6~8 cm 处。

1.2.2 手术过程 (1) 打开腹膜, 将膀胱腹膜后间隙的结缔组织游离直至 Retzius 间隙, 充分清理前列腺前方脂肪组织, 暴露耻骨前列腺韧带, 建立手术空间。(2) 距离颈口 3~5 cm 处做膀胱颈纵行切口, 暴露颈口后观察 HoLEP 术后切口情况 (图 1A), 沿 HoLEP 切口形态行 360° 切口 (图 1B), 仔细辨认输尿管开口后切开膀胱颈后唇, 切口向两侧扩大并切开膀胱前列腺肌, 显露双侧输精管和精囊 (图 1C)。(3) 提起前列腺组织, 分离双侧输精管、精囊 (图 1D), 于 Denonvilliers 筋膜前方打开前列腺后壁 (图 1E), 暴露前列腺包膜, 将直肠与前列腺间隙分离平面向两侧扩大至前列腺侧韧带; 筋膜内走行, 紧贴前列腺包膜用剪刀分离, 必要时用小能量电刀止血 (图 1F)。分离前列腺侧韧带至前列腺尖部, 于筋膜内保留神经血管束。必要时用 4-0 倒刺线缝合止血。(4) 于筋膜内层面, 由前列腺包膜外两侧向尖部分离 (图 1G)。不切断耻骨前列腺韧带, 沿着前列腺包膜离断背静脉复合体附着处, 显露尿道。用剪刀横断尿道前壁 (图 1H), 退出导尿管, 再剪断尿道后壁, 注意保留足够长度的功能尿道。完整切除前列腺。尿道残端创面如有渗血, 可牵拉尿管压迫止血。(5) 用 3-0 双针单乔倒刺线吻合, 以 6 点处为起点, 重建膀胱颈口, 膀胱后壁进针时注意输尿管口位置, 输尿管口暴露良好可不放置输尿管支架管。助手托举会阴部帮助暴露尿道残端, 减少膀胱尿道吻合张力。后壁两侧各缝合 2~3 针 (图 1I) 后, 收紧缝线, 使膀胱尿道吻

合口后壁完全靠拢,两线尾端继续分别沿顺时针、逆时针方向缝合,最后用3-0单针倒刺线关闭膀胱

纵切口,解剖复位(图1J)。更换F18双腔导尿管,放置盆腔引流管,取出标本。

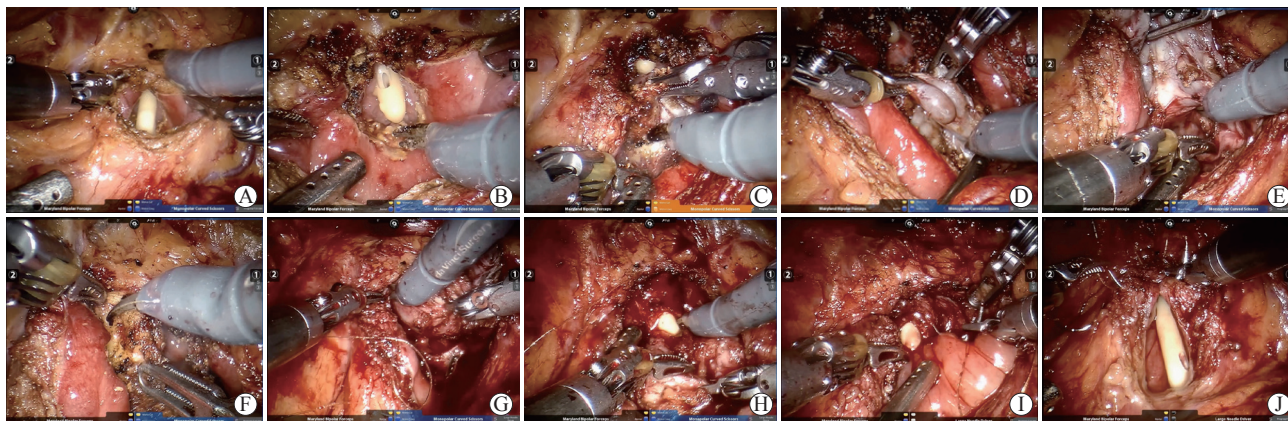


图1 经膀胱途径纵切口RARP治疗HoLEP后前列腺癌手术过程

Fig 1 Procedures of transvesical RARP by longitudinal incision for treatment of prostate cancer after HoLEP

A: The incision condition of HoLEP was observed after the bladder neck was exposed by longitudinal incision; B: A 360° incision was made along the shape of HoLEP incision; C: The posterior lip of bladder neck was cut to expose the vas deferens and seminal vesicles; D: The seminal vesicle was isolated; E: Denonvilliers fascia was exposed; F: One side of prostate capsule was separated; G: The prostate was isolated in fascia; H: The urethra was exposed and sectioned; I: The cystourethral anastomosis was performed with double needle; J: The longitudinal incision of bladder was closed and anatomic reduction was performed. RARP: Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy; HoLEP: Holmium laser enucleation of prostate

1.3 观察指标 记录手术时间、术中出血量、住院时间、手术并发症、术后病理结果、切缘阳性情况和尿控情况。术后随访复查PSA和尿控情况。

2 结果

12例经膀胱途径纵切口RARP均顺利完成,无术中中转开放手术者。手术时间为115~130 min,平均(116.2±15.1) min;术中出血量为80~210 mL,平均(125.1±20.3) mL。术后住院时间为5~9 d,平均(6.7±1.7) d;术后导尿管留置时间为7 d。无严重手术并发症。11例(91.7%, 11/12)获得即时尿控(每天使用≤1片尿垫),1例2周后无漏尿。术后病理提示8例患者Gleason评分为6分,2例患者Gleason评分为7分,1例患者Gleason评分为8分,1例术后病理未见癌组织。1例Gleason评分8分的患者前列腺尖部切缘阳性,切缘阳性率为8.3%(1/12),建议患者接受内分泌及外放射治疗。术后肿瘤控制良好,术后6周复查12例患者PSA均<0.2 ng/mL。术后随访3~30个月,12例患者3个月后均获得良好尿控。

3 讨论

对于继发于BPH的膀胱尿路梗阻, HoLEP逐渐成为TURP的有效替代治疗方案^[5]。HoLEP具有术中失血少、术后留置导尿管时间短、长期疗

效好等优势,越来越受到关注^[6-7]。我科从2016年3月开始开展HoLEP技术,目前已有900余例患者接受手术。由于前列腺癌早期发病隐匿且常常同时合并BPH,一些患者在先接受了HoLEP之后,才通过切除标本病理诊断为前列腺癌^[1]。这些患者的前列腺癌临床分期通常为T1a~T1b。在我科行HoLEP治疗的900余例患者中有13例术后病理诊断为前列腺癌,其中1例选择内分泌治疗,其余12例行经膀胱途径纵切口RARP。

由于手术部位局部解剖的改变及前列腺周围的炎症反应及纤维化,经尿道手术后的根治性前列腺切除术难度增大^[8]。目前研究认为根治性前列腺切除术治疗既往接受经尿道手术的前列腺癌是可靠的,但是对其术中情况、肿瘤学及功能性预后具有一定的争议^[9]。其主要原因可能在于:(1)膀胱颈与前列腺分界不清,术中颈口辨认困难;(2)前列腺组织切除后仅剩余前列腺包膜及前列腺窝,造成膀胱颈口扩大,术中重建概率增加;(3)膀胱颈口电切切缘靠近输尿管开口,容易引发吻合过程中的输尿管损伤;(4)耻骨前列腺韧带难以识别,背静脉复合体难以缝合,前列腺尖部不易确定,容易造成切缘阳性;(5)术后膀胱颈部瘢痕化、血肿形成等原因增加膀胱颈尿道断端吻合难度,出现吻合口狭窄的可能性更高;(6)精囊腺与膀胱前列腺后壁和直肠前壁粘连。

由于该类患者前列腺癌分期早,手术时既要做到完整的肿瘤切除,又要尽量避免术后尿失禁问题影响患者的生活质量。对于这种有既往手术史、在结构相对复杂的盆腔中进行的手术,需要尽可能保留或修复与尿控相关的组织结构,才能做到早期尿控恢复。RARP可以更精细地做到保留Retzius间隙内结构及完全筋膜内切除,且能将尿道及周围结构解剖性复位,特别是在膀胱颈的保留和重建、功能尿道的保留、尿道括约肌的保护、神经血管束的保留等方面具有明显优势^[10-11]。

本组患者采用的膀胱颈纵切口入路及尿道周围结构解剖性复位技术是在不破坏Retzius间隙内结构、不打开盆筋膜的基础上修复尿道及周围的结构,手术过程中需注意以下几点:(1)膀胱颈纵切口能充分暴露膀胱颈与前列腺交界处瘢痕情况,手术起点准确。因为先前的HoLEP经常会切除大部分前列腺组织,留下非常薄的囊,纵切口可以避免切入残留囊腔。(2)术中离断膀胱颈后唇时应反复观察,注意避免损伤输尿管口,机器人视野下双侧输尿管开口位置更加明显,术中基本无需放置输尿管支架管。(3)本组患者精囊粘连不严重,可能与HoLEP手术医师技巧纯熟有关,包膜层面清晰,手术时间短,术后渗出少;术中切开Denonvilliers筋膜后应紧贴Denonvilliers筋膜前层进行钝性分离,锐性切割时应紧贴前列腺进行,以避免损伤直肠。(4)妥善处理前列腺尖部并尽可能保留功能尿道长度。HoLEP术后膀胱颈及尿道局部僵硬,增加了膀胱-尿道吻合的难度,影响远期尿控,并可能增加吻合口狭窄的发生,此时需要尽可能切除瘢痕。(5)膀胱颈重建及尿道吻合时采用双针法吻合,即3-0双针倒刺线自6点开始向两侧连续缝合,至12点结束,缝合过程中注意尿道和膀胱颈黏膜对黏膜吻合,防止缝入浆膜层导致愈合不佳。双针缝合时要注意间歇性收线,减少缝合张力,使整个吻合口环状松紧度均匀,避免吻合口起点过松或对侧过紧,以减少术后尿道狭窄或漏尿的发生。(6)我们对既往的手术方式进行改良,术中尽量不破坏尿道前解剖,不破坏Retzius间隙内结构(不打开盆筋膜、不缝扎背静脉复合体),于解剖上保留前列腺前方的悬吊结构,在减少尿道-膀胱吻合口张力的同时,恢复尿道和膀胱的结构稳定,对于术后尿控早期恢复有很大的帮助。

基于机器人手术时代对前列腺周围解剖结构的全新认识,借助机器人镜下对解剖结构的清晰辨识和灵活操作,对于HoLEP术后的前列腺癌患者,我们提出了经膀胱纵切口行筋膜内RARP,改良后的手术规避了既往手术史造成的手术困难,可在良好

肿瘤控制的前提下保留更多的筋膜结构,为尿控功能的保留提供了更大的可能,另外不缝扎背静脉复合体,能够明显减少神经及尿控相关结构的损伤。通过12例手术经验,我们认为经膀胱纵切口行筋膜内RARP治疗HoLEP术后前列腺癌在技术上是可行的,操作过程安全,在达到肿瘤根治目的的同时尽量完整保留与尿控功能相关的前列腺周围解剖结构,可在术后短期拔除导尿管并早期恢复尿控功能。

[参考文献]

- [1] GELLHAUS P T, MONN M F, LEESE J, FLACK K, LINGEMAN J E, KOCH M O, et al. Robot-assisted radical prostatectomy in patients with a history of holmium laser enucleation of the prostate: feasibility and evaluation of initial outcomes[J]. J Endourol, 2015, 29: 764-769.
- [2] MITCHELL C R, MYNDERSE L A, LIGHTNER D J, HUSMANN D A, KRAMBECK A E. Efficacy of holmium laser enucleation of the prostate in patients with non-neurogenic impaired bladder contractility: results of a prospective trial[J]. Urology, 2014, 83: 428-432.
- [3] KRAMBECK A E, HANDA S E, LINGEMAN J E. Experience with more than 1,000 holmium laser prostate enucleations for benign prostatic hyperplasia[J]. J Urol, 2010, 183: 1105-1109.
- [4] GILLING P J, KENNETT K, DAS A K, THOMPSON D, FRAUNDORFER M R. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) combined with transurethral tissue morcellation: an update on the early clinical experience[J]. J Endourol, 1998, 12: 457-459.
- [5] WOO M J, HA Y S, LEE J N, KIM B S, KIM H T, KIM T H, et al. Comparison of surgical outcomes between holmium laser enucleation and transurethral resection of the prostate in patients with detrusor underactivity[J]. Int Neurourol J, 2017, 21: 46-52.
- [6] THURMOND P, BOSE S, LERNER L B. Holmium laser for the surgical treatment of benign prostatic hyperplasia[J]. Can J Urol, 2016, 23: 8356-8362.
- [7] PIAO S, CHOO M S, KIM M, JEON H J, OH S J. Holmium laser enucleation of the prostate is safe for patients above 80 years: a prospective study[J]. Int Neurourol J, 2016, 20: 143-150.
- [8] 陈盼岫,李炳坤,徐啊白,刘春晓,郑少波,李虎林.前列腺电切术后的腹膜外腹腔镜下前列腺癌根治术(附18例报告)[J].中国男科学杂志,2013,27:34-37.
- [9] TUGCU V, ATAR A, SAHIN S, KARGI T, GOKHAN SEKER K, ILKERCOMEZ Y, et al. Robot-assisted radical prostatectomy after previous prostate surgery[J/OL]. JSLS, 2015, 19: e2015.00080. doi: 10.4293/JSLS.2015.00080.
- [10] 王帅,祁小龙,刘锋,张琦,毛祖杰,张大宏.尿道周围结构解剖性复位技术在机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术中的应用效果[J].中华泌尿外科杂志,2019,40:194-199.
- [11] 王帅,周密,祁小龙,刘锋,张琦,郑炜,等.保留Retzius间隙的前入路机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术的疗效分析[J].中华泌尿外科杂志,2018,39:727-732.

[本文编辑] 孙岩