

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.03.028

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20201230.1659.011.html\(2020-12-30\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20201230.1659.011.html(2020-12-30))

## TPKEP 预防良性前列腺增生术后尿失禁的疗效研究\*

刘鹏,姚雷,王雪松,刘珍,安康  
(辽宁省人民医院泌尿外科,沈阳 110016)

**[摘要]** **目的** 探讨经尿道双极等离子前列腺剜除术(TPKEP)治疗良性前列腺增生(BPH)中的效果。**方法** 选取该院拟实施前列腺手术治疗的 120 例 BPH 患者为研究对象,分为 TPKEP 组和经尿道双极等离子前列腺电切术(TPKRP)组,各 60 例。比较两组手术过程指标、手术前后尿动力学参数、国际前列腺症状评分(IPSS)、尿失禁的发生率。**结果** 两组手术时间、术中出血量、住院时间、术后 24 h 血红蛋白(Hb)下降值比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );TPKEP 组膀胱冲洗时间、尿管留置时间均低于 TPKRP 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );术前、术后 3 个月两组最大尿流率( $Q_{max}$ )、膀胱残余尿量(PVR)、IPSS 比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );与术前比较,术后两组  $Q_{max}$  升高,PVR、IPSS 降低( $P<0.05$ )。术后 7 d TPKEP 组尿失禁发生率高于 TPKRP 组(33.33% vs. 11.67%, $P<0.05$ )。术后 2 周及术后 3 个月两组尿失禁发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** TPKEP 治疗 BPH 的疗效较好。

**[关键词]** 经尿道双极等离子前列腺剜除术;经尿道双极等离子前列腺电切术;经尿道前列腺切除术;前列腺增生;治疗结果

[中图法分类号] R459.9

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2021)03-0482-04

## Study on the efficacy of TPKEP in preventing urinary incontinence after benign prostatic hyperplasia\*

LIU Peng, YAO Lei, WANG Xuesong, LIU Zhen, AN Kang

(Department of Urology, Liaoning Provincial People's Hospital, Shenyang, Liaoning 110016, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the effect of transurethral bipolar plasmakinetic enucleation of the prostate (TPKEP) in the treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH). **Methods** A total of 120 BPH patients planned to undergo prostate surgery in the hospital were selected and divided into the TPKEP group and the transurethral bipolar plasmakinetic resection of the prostate (TPKRP) group, with 60 cases in each group. The surgical process indicators, urodynamic parameters before and after the operation, International Prostate Symptom Score (IPSS), and the incidence of urinary incontinence were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in operation time, intraoperative blood loss, hospitalization time, and 24 h postoperative hemoglobin (Hb) decline between the two groups ( $P>0.05$ ); the bladder irrigation time and catheter indwelling time in the TPKEP group were lower than those of the TPKRP group ( $P<0.05$ ); the comparison of maximum urine flow rate ( $Q_{max}$ ), bladder residual urine volume (PVR), IPSS between the two groups before and 3 months after the operation, the difference was not statistically significant ( $P>0.05$ ). Compared with before operation,  $Q_{max}$  of the two groups after operation increased, while PVR and IPSS decreased ( $P<0.05$ ). The incidence of urinary incontinence in the TPKEP group was higher than that in the TPKRP group at 7 d after surgery (33.33% vs. 11.67%,  $P<0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of urinary incontinence between the two groups at 2 weeks and 3 months after surgery ( $P>0.05$ ). **Conclusion** TPKEP has a better effect on BPH.

**[Key words]** transurethral bipolar plasmakinetic enucleation of the prostate; transurethral bipolar plasmakinetic resection of the prostate; transurethral resection of prostate; prostatic hyperplasia; treatment outcome

\* 基金项目:辽宁省科学技术计划项目(2019-ZD-0401)。 作者简介:刘鹏(1978—),副主任医师,硕士,主要从事泌尿系统肿瘤、泌尿系结石微创治疗研究。

前列腺增生症(BPH)是前列腺的良性病变,是由于男性雄激素失衡引起的间质增生。具体机制尚不清楚,现多认为是由腺上皮细胞、间充质细胞的增殖和细胞凋亡的失衡引起<sup>[1]</sup>。雄激素和雌激素之间的相互作用,前列腺间充质细胞与腺上皮细胞之间的相互作用,生长因子、神经递质和遗传因子都是引起前列腺增生的因素<sup>[2]</sup>。手术治疗是 BPH 患者的主要治疗方法,包括经尿道双极等离子前列腺剜除术(TPKEP)经尿道前列腺剜除术、经尿道双极等离子前列腺电切术(TPKRP)<sup>[3]</sup>,但无论采用哪种手术均会导致并发症的发生。其中,尿失禁是经尿道前列腺切除术后的主要并发症之一,持续严重的尿失禁严重影响患者的生活质量<sup>[4]</sup>,对 BPH 患者的生理和心理影响不容忽视。BPH 术后尿失禁的发生率不仅与手术方法有关,且与病例的选择和手术技术的掌握程度密切相关<sup>[5]</sup>。为了探讨 TPKEP 手术治疗良性 BPH 中的效果,本课题组选取拟实施前列腺手术治疗的 BPH 患者进行研究,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2016 年 1 月至 2019 年 3 月本院拟实施前列腺手术治疗的 120 例 BPH 患者作为研究对象,分为 TPKEP 组和 TPKRP 组,各 60 例。纳入标准:(1)符合中华医学会泌尿外科学分会(CUA)BPH 临床诊治指南中 BPH 的诊断标准;(2)国际前列腺症状评分表(IPSS)大于 7 分,最大尿流率(Qmax)<15.0 mL/s;(3)超声测定患者前列腺体积 50~150 cm<sup>3</sup>;(4)患者签署知情同意书。排除标准:(1)前列腺、泌尿系统恶性肿瘤;(2)尿路结石;(3)瘢痕体质患者;(4)泌尿系统、生殖系统感染;(5)凝血系统疾病;(6)双侧上尿路梗阻;(7)合并其他类型的手术禁忌证。TPKEP 组年龄 56~83 岁,平均(68.7±6.1)岁;术前前列腺体积(86.9±18.4) mL;Qmax(7.5±2.0) mL/s;IPSS(23.8±3.9)分;合并疾病:高血压 17 例、糖尿病 8 例。TPKRP 组年龄 54~85 岁,平均(69.3±6.1)岁;术前患者前列腺体积(89.0±17.2) mL;Qmax(7.2±2.1) mL/s;IPSS(24.4±3.2)分;合并疾病:高血压 20 例、糖尿病 5 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究符合医学伦理委员会要求。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 治疗方法

TPKRP 组在连续硬膜外麻醉下取截石位,沿尿道放置电镜在膀胱中,从膀胱颈至精阜在 5 点至 7 点方位切开一条纵向凹槽,以到达前列腺包膜,并注意避免切穿膀胱颈。以相同方式处理两侧和前叶,对于明显中叶增生的患者,首先在 5 点和 7 点方位切开 1

条纵向凹槽作为标记,再将增生的中叶切开至精阜,然后在 1 点至 5 点方位和 7 点至 11 点方位切开两侧,最后处理前列腺尖端。切割过程中注意不要损坏尿道外括约肌。用冲洗器冲洗标本后,再次小心地止血,留置三腔导尿管并继续冲洗。

TPKEP 组置镜及观察方法同 TPKRP 组。在精阜的前缘切开尿道黏膜并找到前列腺包膜分别在 5 点和 7 点方位从尿道切开两个深槽至精阜,并在精阜汇合并剥离中叶。沿前列腺外科包膜向膀胱颈后唇逆行剥离中叶,并在 5 点和 7 点方位切入膀胱,止血。沿精阜的平面顺时针或逆时针将两侧叶剥离,断开连接的纤维束,并在前叶 12 点方位处汇聚。将外科包膜在 11 点和 1 点方位水平剥离,切入膀胱并切断剥离的腺体与膀胱颈之间的连接。剥去的腺体平面向 5 点和 7 点方位接近。切开 12 点方位连接的尿道黏膜和腺体,将整个腺体与外科包膜分开,并注意防止尿道括约肌受损。快速清除阻塞血液流动的腺体,用冲洗器冲洗标本后,再次小心止血,并持续冲洗留置的三腔导尿管。

#### 1.2.2 观察指标

比较两组手术时间、术中出血量、膀胱冲洗时间、尿管留置时间、住院时间、术后 24 h 血红蛋白(Hb)下降值;手术前后 Qmax、膀胱残余尿量(PVR)、IPSS、尿失禁的发生率。

#### 1.3 统计学处理

采用 SPSS21.0 软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,比较采用  $t$  检验;计数资料以频数或百分率表示,比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组手术情况比较

两组手术时间、术中出血量、住院时间、术后 24 h Hb 下降值比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );TPKEP 组膀胱冲洗时间、尿管留置时间均低于 TPKRP 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 两组手术情况比较( $n=60, \bar{x}\pm s$ )

项目	TPKEP 组	TPKRP 组	$t$	$P$
手术时间(min)	70.6±8.5	68.2±7.1	1.470	0.145
术中出血量(mL)	75.8±16.3	78.0±18.0	-0.614	0.540
膀胱冲洗时间(h)	16.1±3.0	20.5±4.8	-5.272	<0.001
尿管留置时间(h)	53.0±9.6	68.6±13.2	-6.482	<0.001
住院时间(d)	4.5±0.8	4.8±0.9	-1.690	0.095
术后 24 h Hb 下降值(g/L)	8.30±2.26	9.16±2.37	-1.781	0.078

### 2.2 两组手术前后尿动力学、IPSS 比较

术前、术后 3 个月两组 Qmax、PVR、IPSS 比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。与术前比较,两组术

后 Qmax 升高, PVR、IPSS 降低, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 两组手术前后尿动力学、IPSS 比较 ( $n = 60, \bar{x} \pm s$ )

项目	TPKEP 组	TPKRP 组	<i>t</i>	<i>P</i>
Qmax(mL/s)				
术前	7.5 ± 2.0	7.2 ± 2.1	0.801	0.425
术后 3 个月	19.6 ± 2.5 <sup>a</sup>	19.2 ± 2.7 <sup>a</sup>	0.842	0.401
PVR(mL)				
术前	85.3 ± 20.6	83.0 ± 18.8	0.639	0.524
术后 3 个月	9.2 ± 4.1 <sup>a</sup>	10.5 ± 4.8 <sup>a</sup>	-1.595	0.113
IPSS(分)				
术前	23.8 ± 3.9	24.4 ± 3.2	-0.921	0.359
术后 3 个月	4.3 ± 1.0 <sup>a</sup>	4.5 ± 1.2 <sup>a</sup>	-0.992	0.323

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ , 与术前比较。

### 2.3 两组术后尿失禁发生率比较

术后 7 d TPKEP 组尿失禁发生率高于 TPKRP 组 ( $P < 0.05$ )。术后 2 周及术后 3 个月两组尿失禁发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 3。

表 3 两组术后尿失禁发生率比较 [ $n = 60, n(\%)$ ]

项目	TPKEP 组	TPKRP 组	$\chi^2$	<i>P</i>
术后 7 d	20(33.33)	7(11.67)	8.076	0.004
术后 2 周	12(20.00)	5(8.33)	3.358	0.076
术后 3 个月	2(3.33)	0	2.034	0.154

## 3 讨 论

几乎所有的 BPH 老年患者随着年龄的增长都会出现前列腺体积的增大, 且排尿困难的症状也会逐渐增加, 在疾病的早期阶段, 口服  $\alpha$  受体阻滞剂和 5 $\alpha$  还原酶抑制剂可以在一定程度上缓解排尿困难的症状, 但是不能根除<sup>[7-8]</sup>。当疾病发展到后期时, 通常有必要去除增生腺体以去除下尿路梗阻并改善排尿困难的状况<sup>[9]</sup>。经尿道前列腺切除术仍是公认的 BPH 治疗金标准, 该方法具有手术创伤少, 术中失血少和术后恢复快等优点<sup>[10]</sup>。但是, 经尿道前列腺切除术较局限, 手术过程中不能完全清除增生腺体, 残留的增生腺体组织较多, 手术并发症较多。

TPKEP 是基于前列腺过渡区腺体和尿道区域腺体的解剖学特征来挤压周围腺体而形成的外科包膜, 找到增生腺体与外科包膜之间的间隙, 并沿该间隙将增生腺体完全剥离, 同时阻断供应增生腺体的血管, 然后迅速无血切除增生腺体组织<sup>[11-12]</sup>。TPKEP 可以在操作期间视野清晰, 术中减少出血, 降低发展为血容量过多和低钠血症为特征的经尿道切除综合征的风险<sup>[13]</sup>。但尿失禁仍是手术后最常见的并发症, 尤其是在拔除尿管后的短时间内发生<sup>[14]</sup>。

本研究结果显示, TPKEP 组膀胱冲洗时间、尿管

留置时间均明显低于与 TPKRP 组, 主要是由于在手术过程中使用钝性剥离去除前列腺增生腺体, 仅对出血点电凝止血, 止血较为准确。因此, 术后出血少, 且膀胱的连续冲洗时间相应地缩短。研究结果显示, 术后 7 d TPKEP 组尿失禁的发生率明显高于 TPKRP 组, 主要原因是切除增生腺体后, 尿道前列腺腔增大, 膀胱压力高于尿道内压引起的压差; 手术中尿道外括约肌过度伸展, 会导致疲劳损伤, 甚至部分肌纤维断裂, 从而导致暂时的功能受损; 前列腺尖部切除过多, 尿道外括约肌不能完全闭合; 膀胱颈部在 12 点方位处黏膜切除较多, 损害前肌纤维。术后 2 周和 3 个月, 尿失禁的发生率无明显差异。说明这两种方法在治疗 BPH 患者中都是安全有效的。

Qmax 和 PVR、IPSS 是本研究的主要观察指标<sup>[15]</sup>。BPH 疾病进展主要是下尿路症状加重, 使生活质量下降、Qmax 进行性下降, 出现血尿、反复泌尿系感染及肾功能损害等并发症<sup>[16]</sup>。由于下尿路症状恶化而导致的生活质量下降需要通过 IPSS 和生活质量评分进行量化。最大尿流速度的逐步下降和残余尿量的增加也增加了前列腺增生临床进展的风险, 并且是评估该风险的重要因素<sup>[17-18]</sup>。本研究结果显示, 两组术后的 Qmax 较术前均明显升高, PVR、IPSS 较术前均明显降低, 表明 TPKEP 手术方法可以有效清除更多的组织。原因是术中可以完全阻断前列腺滋养动脉和静脉的血流, 术中出血减少, 手术视野清晰, 外科包膜与增生腺体之间的边界很清楚, 下尿路症状恶化风险大大减少。

目前临床上已有关于 TPKEP 和 TPKRP 两种手术方法治疗 BPH 的疗效及术后并发症研究, 并发症包括发生包膜穿孔、膀胱损伤、膀胱刺激征和尿失禁等<sup>[19-20]</sup>。关于两种方法治疗后严重不良反应尿失禁发生情况研究较少, 因此, 本研究通过比较两种方法治疗疗效, 尿动力学、IPSS 及尿失禁发生率, 来找到值得推广的安全性高的手术法。

综上所述, TPKEP 较 TPKRP 的膀胱冲洗时间、尿管留置时间更短, 早期尿失禁发生率较高, 但远期尿失禁发生率与 TPKRP 差异不大, 值得推广使用。

## 参考文献

- [1] 田野, 罗光恒, 杨秀书, 等. 钬激光剥橘式切除术与经尿道前列腺电切术治疗不同体积良性前列腺增生的比较观察[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(6): 423-427.
- [2] INZUNZA G, RADA G, MAJERSON A. Bipolar or monopolar transurethral resection for benign prostatic hyperplasia? [J]. Medwave,

- 2018,18(1):e7134.
- [3] SARIER M, DUMAN I, KILIC S, et al. Comparative results of transurethral incision with transurethral resection of the prostate in renal transplant recipients with benign prostate hyperplasia[J]. *Urol J*, 2018, 15(4):209-213.
- [4] 刘路,程帆,李浩勇,等.经尿道 1470nm 激光三叶法前列腺剜除术与等离子双极前列腺电切术的临床疗效比较[J]. *武汉大学学报(医学版)*, 2018, 39(5):809-812.
- [5] FRAGKOULIS C, PAPPAS A, THEOCHARIS G, et al. Open radical prostatectomy after transurethral resection: perioperative, functional, oncologic outcomes[J]. *Can J Urol*, 2018, 25(2):9262-9267.
- [6] 张祥华,王行环,王刚,等.良性前列腺增生临床诊治指南[J]. *中华外科杂志*, 2007, 45(24):1704-1707.
- [7] BRASSETTI A, EMILIOZZI P, CARDI A, et al. Removing transurethral catheter on postoperative day 2 after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: towards a new standard? [J]. *Minerva Urol Nefrol*, 2018, 70(1):102-103.
- [8] 张中元,赵明娟,洪保安,等.经尿道等离子双极电切术治疗中国高危高龄良性前列腺增生症效果的系统评价与荟萃分析[J]. *中华医学杂志*, 2019, 99(10):778-782.
- [9] ANTTINEN M, MÄKELÄ P, SUOMI V, et al. Feasibility of MRI-guided transurethral ultrasound for lesion-targeted ablation of prostate cancer[J]. *Scand J Urol*, 2019, 53(5):295-302.
- [10] JANG W S, KIM M S, JEONG W S, et al. Does robot-assisted radical prostatectomy benefit patients with prostate cancer and bone oligometastases? [J]. *BJU Int*, 2018, 121(2):225-231.
- [11] MURRAY NP, AEDO S, FUENTEALBA C, et al. Minimum residual disease in patients post radical prostatectomy for prostate cancer: theoretical considerations, clinical implications and treatment outcome [J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2018, 19(1):229-236.
- [12] DINNEEN E, HAIDER A, ALLEN C, et al. NeuroSAFE robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus standard robot-assisted laparoscopic prostatectomy for men with localised prostate cancer (NeuroSAFE PROOF): protocol for a randomised controlled feasibility study [J]. *BMJ Open*, 2019, 9(6):e028132.
- [13] PREISSER F, BANDINI M, MARCHIONI M, et al. Extent of lymph node dissection improves survival in prostate cancer patients treated with radical prostatectomy without lymph node invasion[J]. *Prostate*, 2018, 78(6):469-475.
- [14] KIM M, SONG C, JEONG I G, et al. Androgen deprivation therapy during and after post-prostatectomy radiotherapy in patients with prostate cancer: a case control study[J]. *BMC Cancer*, 2018, 18(1):271.
- [15] NAGAO K, MATSUYAMA H, MATSUMOTO H, et al. Identification of curable high-risk prostate cancer using radical prostatectomy alone: who are the good candidates for undergoing radical prostatectomy among patients with high-risk prostate cancer? [J]. *Int J Clin Oncol*, 2018, 23(4):757-764.
- [16] 钱凡,樊彩斌. TUVP 联合 TURP 对高龄前列腺增生患者的疗效及术后发生膀胱颈挛缩相关因素分析[J]. *广东医学*, 2019, 57(11):1637-1639.
- [17] 程树林,李雨根,周文浩,等.经尿道前列腺 1470 nm 激光化术与经尿道前列腺电切术治疗良性前列腺增生的疗效比较[J]. *国际泌尿系统杂志*, 2019, 39(3):491-494.
- [18] 王竞,时少显,和学强,等.等离子电切与激光汽化治疗良性前列腺增生临床效果及对 IPSS、QOL、Qmax、PVR 的影响[J]. *河北医科大学学报*, 2019, 40(2):169-173.
- [19] LINTULA S, MIRTITI T, RANNIKKO A, et al. Tumor expression of human chorionic gonadotropin beta mRNA and prognosis of prostate cancer treated by radical prostatectomy [J]. *Scand J Clin Lab Invest*, 2019, 79(6):424-430.
- [20] MALLIKARJUNA C, NAYAK P, GHOUSE S M, et al. Transurethral enucleation with bipolar energy for surgical management of benign prostatic hyperplasia: our initial experience[J]. *Indian J Urol*, 2018, 34(3):219-222.