

• 经验交流 •

犁型电极(大禹刀)与环状电极等离子前列腺剜除术
治疗 BPH 的临床比较研究*吴琦¹ 李朋¹ 尤升杰¹ 叶俊杰¹ 陈学栋¹ 徐昭宇¹ 高嵩¹ 谢福晨¹ 周小庆¹

[摘要] 为了比较犁型电极(大禹刀)经尿道等离子剜除术与环状电极等离子前列腺剜除术(PKEP)治疗良性前列腺增生(BPH)的短期临床疗效和安全性。本研究回顾性分析 2020 年 4—7 月我院收治的 62 例等离子剜除手术的 BPH 患者的临床资料。其中大禹刀组 30 例, PKEP 组 32 例。分析两组手术时间、膀胱冲洗液量、平均住院时间、术后 24 h 血红蛋白下降量、术后 3 个月最大尿流率(Q_{max})改善情况、国际前列腺症状评分(IPSS)、残余尿(PVR)、生活质量(QOL)评分及术后早期并发症等临床数据。结果显示, 大禹刀组比 PKEP 组的手术时间和平均住院时间更短($P < 0.05$), 术后血红蛋白下降量及膀胱冲洗量显著低于 PKEP 组($P < 0.05$)。在疗效方面, 两组患者 Q_{max} 、IPSS、QOL 评分和 PVR 比较差异均无统计学意义, 术后短期并发症也无明显差异。提示大禹刀等离子剜除术和 PKEP 术后短期疗效相似, 但大禹刀具有更好的安全性和止血效果, 且操控性佳, 并可减少患者住院时间, 值得在基层医院推广应用。

[关键词] 良性前列腺增生; 犁型电极; 大禹刀; 经尿道前列腺等离子剜除术

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2021.05.014

[中图分类号] R697 [文献标志码] B

Clinical comparative study between transurethral plasma enucleation with plough-shaped electrode (Da Yu Dao) and plasmakinetic enucleation of the prostate in the treatment of benign prostatic hyperplasia

WU Qi LI Peng YOU Shengjie YE Junjie CHEN Xuedong XU Zhaoyu
GAO Song XIE Fuchen ZHOU Xiaoqing

(Department of Urology, Lishui People's Hospital, Lishui, Zhejiang, 323000, China)

Corresponding author: ZHOU Xiaoqing, E-mail: zxq19641002@163.com

Abstract In order to compare the short-term clinical efficacy and safety between transurethral plasma enucleation with plough-shaped electrode (Da Yu Dao) and PKEP with ring-shaped electrode in the treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH), we retrospectively analyzed the clinical data of 62 patients with BPH who underwent plasma prostate enucleation and were admitted to Lishui People's Hospital from April 2020 to July 2020. Among them, 30 cases were in Da Yu Dao group and 32 cases were in PKEP group. The operation time, bladder irrigation volume, average length of hospital stay, postoperative 24 h hemoglobin reduction, postoperative 3-month maximum urinary flow rate (Q_{max}) improvement, international prostate symptom score (IPSS), postvoid residual urine volume (PVR), quality of life (QOL) score and early postoperative complications were analyzed. Studies have shown that Da Yu Dao group had shorter operation time and average hospital stay than PKEP group ($P < 0.05$), and the postoperative hemoglobin reduction and bladder irrigation volume were significantly lower than those in the PKEP group ($P < 0.05$). In terms of efficacy, there was no statistical difference in Q_{max} , IPSS, QOL or PVR between the two groups, and there was no significant difference in short-term postoperative complications. It is suggested that plough-shaped electrode plasma enucleation and PKEP have similar clinical efficacy, but Da Yu Dao has better safety and hemostasis effect, better operability and shorter hospital stay. It is worthy of clinical application.

Key words benign prostatic hyperplasia; plough-shaped electrode; Da Yu Dao; transurethral plasma enucleation of prostate

良性前列腺增生(BPH)是导致中老年男性下尿路症状的最常见原因^[1], 严重的 BPH 通常需手

术干预。随着人们对手术认识 and 设备的进步, 前列腺手术从传统的经尿道前列腺电切术(TURP)逐步过渡到腺体去除更彻底也更安全的前列腺剜除手术, 因此前列腺剜除手术也进入到各种能量平台和术式百家争鸣的时代。目前主流的剜除手术工

*基金项目: 浙江省医药卫生科技项目资助(No:2020382934)

¹丽水市人民医院泌尿外科(浙江丽水, 323000)

通信作者: 周小庆, E-mail: zxq19641002@163.com

具主要为各类激光和等离子双极电切系统^[2],而等离子双极电切系统因其设备的经济性和术者延续 TURP 的操控适应性,在基层医院中应用更为广泛。对于等离子系统而言,电极设计的进步无疑促进了前列腺剜除手术的快速发展。因此,本研究选择新型犁型电极(亦称为“大禹刀”)和传统环状电极进行比较,验证大禹刀在治疗 BPH 中的优势。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取于 2020 年 4—7 月在我院行等离子剜除术的 44 例 BPH 患者,其中行犁型电极(大禹刀)经

尿道等离子剜除术 30 例(大禹刀组),行环状电极等离子前列腺剜除术(PKEP)32 例(PKEP 组),患者年龄 62~88 岁,平均(74.6±6.45)岁。纳入标准:年龄≥55 岁,IPSS≥7 分,最大尿流率(Q_{max})≤15 mL/s。排除标准:巨大前列腺(≥100 mL)及小体积前列腺(≤30 mL)、神经源性膀胱、尿道狭窄、合并膀胱结石和前列腺癌。两组年龄、前列腺体积、 Q_{max} 、IPSS、QOL 评分及 PVR 等一般资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。本研究经丽水市人民医院伦理委员会批准,患者术前均签署手术知情同意书。

表 1 两组患者术前一般资料比较

$\bar{x} \pm s$

组别	例数	年龄/岁	前列腺体积/mL	IPSS/分	$Q_{max}/(mL \cdot s^{-1})$	QOL/分	PVR/mL
大禹刀组	30	74.3±7.3	67.4±10.0	24.7±3.9	6.63±2.9	4.63±0.9	123.1±95.4
PKEP 组	32	74.9±5.6	66.4±11.3	25.8±3.8	6.81±3.0	4.66±0.9	126.1±97.5
<i>P</i>		0.71	0.81	0.26	0.81	0.92	0.90

1.2 方法

两组患者均采用全麻,取截石位,手术均由同一位熟练应用等离子剜除手术的医师完成。两组均采用 SM20C 双极等离子电切系统,F26,30°电切镜,两组相应配套电极分别为犁型电极和环状电极(图 1a),生理盐水作为冲洗液。手术流程如下:①进镜后探查尿道、精阜、前列腺腺体、输尿管开口、膀胱内部情况等,熟悉解剖标志;②首先在精阜左侧切开黏膜并利用镜鞘推至前列腺包膜,通过镜鞘的杠杆撬动及电极的凝切推动分开前列腺左侧叶、中叶和右侧叶尖部,充分暴露包膜层面,作为分叶剜除的起点(图 1b);③在 5 点位置自膀胱颈向前列腺尖部切开近包膜做标记,分开中叶和左叶;④同法在 7 点位置开沟,分离中叶和右叶;⑤将中叶沿包膜层面剥离至膀胱颈口,注意术中止血,完整游离中叶,利于流水循环,保证术野清晰(如中叶无明显增生,可于 6 点位置开沟分开左右叶);⑥再次于 12 点位置开沟,分开左右叶顶部,此后沿逆时针方向进行左侧叶的剥离,同法顺时针剥离右侧叶(图 1c);⑦将腺体完整剜除后推入膀胱,用组织刨削器取出组织送病检;⑧彻底止血并修整创面,留置 F22 三腔导尿管,气囊注灭菌用水约 60 mL,适度牵拉固定,持续膀胱冲洗。

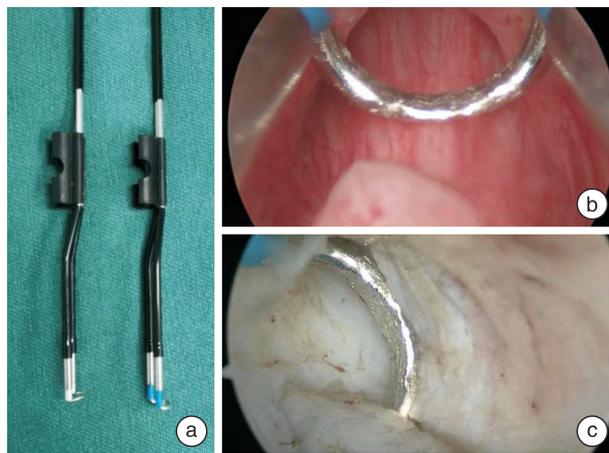
1.3 观察指标

统计两组患者围手术期资料,包括手术时间、术后 24 h 血红蛋白下降值、膀胱冲洗液量、住院时间,术前及术后 3 个月 IPSS、QOL 评分、 Q_{max} 和 PVR 以及术后并发症发生的情况。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 22.0 统计学软件对数据进行分析。

计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验,计数资料以例(%)表示,比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。



a: 环状电极与大禹刀电极头外观对比(侧面);b: 大禹刀刀头镜下观;c: 大禹刀在侧叶外科包膜层面进行操作。

图 1 2 种电极头对比及大禹刀镜下观

2 结果

2.1 两组围手术期临床指标比较

两组手术均顺利完成,大禹刀组手术时间、术后 24 h 血红蛋白下降量、平均住院时间和膀胱冲洗液量均低于 PKEP 组($P<0.05$)。见表 2。

2.2 两组患者临床疗效比较

通过门诊定期随访统计患者 3 个月后手术疗效,发现两组患者术后 IPSS、QOL 评分、 Q_{max} 和 PVR 较治疗前均得到明显改善,但两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 2 两组患者手术指标比较

组别	例数	手术时间/min	住院时间/d	膀胱冲洗液量/L	血红蛋白下降值/(g · L ⁻¹)
大禹刀组	30	67.2 ± 19.5	5.87 ± 1.57	19.10 ± 4.43	7.70 ± 3.72
PKEP 组	32	83.8 ± 20.8	6.81 ± 0.69	22.16 ± 6.85	11.41 ± 4.96
<i>P</i>		0.002	0.003	0.040	0.002

表 3 两组患者术后 3 个月 IPSS、Q_{max}、QOL 和 PVR 比较

组别	例数	IPSS/分	Q _{max} /(mL · s ⁻¹)	QOL/分	PVR/mL
大禹刀组	30	4.97 ± 1.94	21.50 ± 7.21	2.27 ± 0.94	16.93 ± 11.69
PKEP 组	32	5.88 ± 2.66	19.44 ± 5.92	2.25 ± 0.92	19.41 ± 13.03
<i>P</i>		0.13	0.22	0.94	0.44

2.3 短期并发症比较

大禹刀等离子剝除术和 PKEP 术后 3 个月患者短期尿失禁、尿道狭窄、膀胱颈挛缩和逆行射精等并发症发生率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者术后 3 个月并发症比较 例(%)

组别	例数	尿失禁	尿道狭窄	膀胱颈口挛缩	逆行射精
大禹刀组	30	3(10.0)	1(3.3)	1(3.3)	4(13.3)
PKEP 组	32	3(9.4)	2(6.3)	2(6.3)	6(18.8)
<i>P</i>		0.73	0.78	0.78	0.81

3 讨论

BPH 是一种常见的前列腺进展性疾病,常表现为排尿障碍,严重影响了中老年人的生活质量^[3]。且随着中国步入老龄化社会,发病率逐年升高^[4]。TURP 虽然被认为是 BPH 手术的金标准,但因 TURP 易出血、易复发,容易出现电切综合征等严重并发症可能^[5],促使学者们研发新一代的手术器械以及更佳的手术方式。前列腺剝除手术可沿着包膜实现解剖性切除,具备更低的出血率和低复发率,并在大体积前列腺增生治疗中体现出显著的优势^[6],也被认为是经典 TURP 术式的替代,各大指南也肯定了剝除手术在 BPH 治疗中的地位^[7]。随着前列腺剝除工具的进步,例如双极等离子电切系统以及各类激光的成熟应用^[6],前列腺剝除手术已逐渐成为一、二线城市的主流术式,并呈现燎原之势。

双极等离子电切系统使用生理盐水作为冲洗液和电极介质,生理盐水在高频电流作用下形成动态等离子体,破坏分子化学键,从而切除组织^[8]。由于采用了双极回路及低温切割,组织切割面的温度低,热传导有限,可有效保护周围组织,且电凝组织炭化少,减少了术中出血和术后焦痂脱落导致再出血风险^[9]。而且,PKEP 术者可延续 TURP 的

操控技巧以及设备价格上的优势,相对于激光手术更容易在基层医院中得到推广应用。随着对剝除手术认识的加深,一批学者对 PKEP 的电极进行了改良,使之更利于腺体剝除。如铲状电极 PKEP^[10]、纽扣式电极前列腺汽化剝除^[11]等,均在临床上得到了良好的疗效。在此基础上,谢立平教授和珠海司迈公司联合研发设计了犁型电极,即大禹刀,相比环状电极,它具备更强的刚性,在剝除推剥过程中电极结构不易弯曲变形,操控性更好。圆弧形且面积较宽的电极头对剝除层面的契合度高,与组织接触面大,利于腺体的剥离和预止血操作,此外它还能进行组织的切割,修整剝除创面以及进行组织收获式切割。更重要的是,大禹刀所适配的 SM20C 主机使其具备优于环状电极的汽化和微爆破效应,对于前列腺包膜层面的分离具有显著的优势,汽化作用相比环状电极而言,对组织血管的凝固效果更强,即刻止血效果更佳。就术者操作而言,由于大禹刀止血效果确切,外加无遮挡的增生节点,可保证术中视野清晰,也能够快速识别较粗的血管以及包膜层面,避免误伤周围组织,而清晰的术野是剝除手术顺利进行的前提,不仅降低了手术难度,增加了手术安全系数,更减少了手术时间和出血,相对于新手而言,大禹刀的这些特性也使得它更加容易上手,并缩短手术技术成熟的时间。

通过本研究的结果发现,相比环状电极 PKEP,大禹刀的手术时间和平均住院时间更短,出血及膀胱冲洗量更低。这也进一步反映了大禹刀止血及手术操控方面的优点。两组患者术后 Q_{max}、IPSS 评分、QOL 评分和 PVR 比较差异均无统计学意义,术后短期并发症发生情况相似。这一方面提示大禹刀与 PKEP 短期疗效相当,另一方面,这可能也和本研究纳入的样本量少有关,有待于后续增加样本量并延长随访时间观察远期的疗效和并发症差异。同时,我们还需要注意到的是,大禹刀虽然具有一定的组织切割性能,但由于刀头相对粗壮,因此切除的腺体组织深度较浅,因此在基层医院未配备组织刨削器的情况下,收获式切割时采用

环状电极效率更高。

综上所述,大禹刀可取得与环状电极 PKEP 相似的短期疗效,而且大禹刀的术中操控性更好,止血效果更优,术后恢复更快,更易上手,值得在基层医院推广应用。

参考文献

- [1] Hollingsworth JM, Wilt TJ. Lower urinary tract symptoms in men[J]. BMJ, 2014, 349: g4474.
- [2] 刘正超. 经尿道前列腺剜除术治疗良性前列腺增生的应用进展[J]. 临床泌尿外科杂志, 2020, 35(5): 409-412.
- [3] Devlin CM, Simms MS, Maitland NJ. Benign prostatic hyperplasia-what do we know? [J]. BJU Int, 2020.
- [4] 中华医学会老年医学分会, 中华老年医学杂志编辑委员会. 老年人良性前列腺增生症/下尿路症状药物治疗共识(2015)[J]. 中华老年医学杂志, 2015, 34(12): 1380-1387.
- [5] 赵晓风, 孙晓飞, 吕志红, 等. 经尿道前列腺等离子双极电切和经尿道前列腺电切治疗良性前列腺增生的临床结果比较[J]. 中华泌尿外科杂志, 2006, 27(9): 628-630.
- [6] Huang SW, Tsai CY, Tseng CS, et al. Comparative efficacy and safety of new surgical treatments for benign prostatic hyperplasia: systematic review and network meta-analysis[J]. BMJ, 2019, 367: l5919.
- [7] Foster HE, Dahm P, Kohler TS, et al. Surgical Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline Amendment 2019[J]. J Urol, 2019, 202(3): 592-598.
- [8] 吴伟江, 王行环, 王怀鹏, 等. 经尿道等离子体双极电切与经尿道普通电切对前列腺增生症的疗效比较[J]. 中华医学杂志, 2005, 85(47): 3365-3367.
- [9] Iori F, Franco G, Leonardo C, et al. Bipolar transurethral resection of prostate: clinical and urodynamic evaluation[J]. Urology, 2008, 71(2): 252-5.
- [10] 赵林, 马永宏, 陈其, 等. 铲状电极经尿道前列腺等离子剜除术与等离子切除术治疗 BPH 的临床比较[J]. 中华男科学杂志, 2018, 24(2): 133-137.
- [11] Xie L, Wang X, Chen H, et al. Innovative endoscopic enucleations of the prostate-Xie's Prostate Enucleations[J]. Asian J Urol, 2018, 5(1): 12-16.

(收稿日期: 2020-09-29)

优先刊登创新性研究文章

为了推进泌尿外科学术技术的发展,本刊将优先刊登重要基金资助或国家重大课题的研究成果(包括阶段性研究成果)、新药物和新设备的临床应用、技术改进、单中心研究、多中心研究等创新性研究文章。创新性研究文章可申请进入绿色通道刊发。投递该类文章时,请附基金课题证明文件,在文章左下角注明基金类型及其编号,并写一份“关于本文创新性研究情况说明”,经所在科室主任签字后与证明材料复印件一并寄往编辑部。编辑部初审通过后,文章进入“审稿绿色通道”处理。经专家审定文章确有创新性,编辑部将安排网络或纸质刊优先出版。

《临床泌尿外科杂志》编辑部