

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2016.20150599

经尿道钬激光前列腺剜除术与经尿道等离子前列腺剜除术治疗前列腺增生的疗效比较

张豪杰[△], 盛璐[△], 陈然, 陶晶, 孙忠全, 钱伟庆*

复旦大学附属华东医院泌尿外科, 上海 200040

[摘要] **目的:**探讨经尿道钬激光前列腺剜除术(HOLEP)与经尿道等离子前列腺剜除术(PKERP)治疗前列腺增生症(BPH)的安全性和疗效。**方法:**将 80 例前列腺增生症患者随机分为两组, 每组 40 例, 分别用 HOLEP 及 PKERP 治疗。比较两种手术方法的手术时间、前列腺切除质量、术前后血红蛋白变化、膀胱冲洗时间、住院时间、手术并发症及近期疗效等。术后 3 个月和 6 个月随访最大尿流率(Q_{max})、残余尿量(PVR)、术前国际前列腺症状评分(IPSS)、生活质量评分(QOL)。**结果:**HOLEP 组和 PKERP 组平均手术时间分别为(75.60±16.95)min 和(95.30±21.57)min, 膀胱冲洗时间分别为(16.4±4.67)h 和(18.65±3.67)h, 平均住院时间分别为(7.66±0.87)d 和(8.19±1.2)d, 血红蛋白分别下降(7.35±6.14)g/L 和(10.25±6.43)g/L, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组前列腺切除质量、平均留置导尿管时间、并发症发生率差异无统计学意义。两组患者术前 IPSS、QOL、Q_{max}、PVR 与术后 3、6 个月差异均有统计学意义($P<0.05$), 但两组差异无统计学意义。**结论:**HOLEP 组和 PKERP 组对 BPH 的短期疗效相当。HOLEP 组出血更少, 手术时间、膀胱冲洗时间、住院时间更短。因此, HOLEP 可能成为 BPH 手术的金标准; 而 PKERP 在无钬激光时可以应用。

[关键词] 前列腺剜除; 钬激光; 等离子**[中图分类号]** R 699.8 **[文献标志码]** A

Comparison of holmium laser enucleation of prostate and plasmakinetic enucleation of prostate for the treatment of benign prostatic hyperplasia

ZHANG Hao-jie[△], SHENG Lu[△], CHEN Ran, TAO Jing, SUN Zhong-quan, QIAN Wei-qing*

Department of Urology, Huadong Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China

[Abstract] **Objective:** To compare the safety and efficacy of the holmium laser enucleation of prostate(HOLEP) and plasmakinetic enucleation of prostate (PKERP) for the treatment of benign prostatic hyperplasia(BPH). **Methods:** A total of 80 patients with BPH were selected and randomly divided into two groups, with 40 cases in each group, and one group was received HOLEP treatment, while the other group was received PKERP treatment. The operation time, surgery quality, change of hemoglobin before and after surgery, bladder irrigation time, hospitalization time, surgical complications and short-term efficacy of two methods were compared. **Results:** The operation time in HOLEP group and PKERP group was (75.60±16.95) min and (95.30±21.57) min, respectively. The bladder irrigation time was (16.4±4.67) h and (18.65±3.67) h, respectively. The average hospital stay time was (7.66±0.87)d and (8.19±1.2)d, respectively. The change of hemoglobin was (7.35±6.14)g/L and (10.25±6.43)g/L, respectively ($P<0.05$). There was no statistical significance of surgery quality, average catheter indwelling time and incidence rate of complications found in two groups. The statistical significances were found between the IPSS, QOL, Q_{max} and PVR before surgery and the 3rd and 6th months after surgery ($P<0.05$), while nostatistical difference was found between two groups. **Conclusions:** The HOLEP group and PKERP group had relatively equal short-term treatment efficacy, while the HOLEP group with less bleeding, short operation time, short bladder irrigation time, and short hospitalization time. Therefore, the HOLEP can be the golden standard of BPH surgery, while PKERP can be applied in surgery without holmium laser.

[Key Words] prostate enucleation; holmium laser; plasmakinetic**[收稿日期]** 2015-12-21**[接受日期]** 2016-06-01**[作者简介]** 张豪杰, 博士, 副主任医师. E-mail: herojie@sina.cn; 盛璐, 硕士, 主任医师. E-mail: shlu213@126.com.[△]共同第一作者(Co-first authors).

* 通信作者(Corresponding author). Tel:021-62483180-71301, E-mail: flowerample@yahoo.com

前列腺增生症(BPH)的发病率逐年上升。目前国际上公认 BPH 治疗的金标准是经尿道前列腺电切术(TURP),但 TURP 存在一定风险,如出血、电切综合征等。前列腺体积越大,这些并发症发生的可能性越大。经尿道前列腺双极等离子电切术(PKRP)是一种疗效与 TURP 相当且并发症发生率更低的技术。经尿道前列腺等离子剝除术(PKERP)是近年在 PKRP 基础上发展而来的剝除电切术,切除更彻底,且能进一步减少并发症^[1-2]。随着各个医疗单位引进大功率钬激光机器,经尿道钬激光剝除术(HOLEP)逐渐应用于临床。其围手术期并发症少,近年来快速发展,有取代 TURP 之势^[3]。但是,HOLEP 和 PKERP 孰优孰劣,目前尚少见报道。我院自 2009 年起先后开展了 PKERP 和 HOLEP。本研究通过比较接受 PKEPP 或 HOLEP 的 BPH 患者的临床资料,分析两种手术方法的安全性和疗效差异。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012 年 1 月—2013 年 6 月在我院接受微创手术治疗的症状性 BPH 患者 80 例,年龄 56~83 岁,平均 (70.71 ± 7.15) 岁。采用 Excel 软件 Rand 函数将入选的 80 例患者随机分为 2 组,分行 PKERP 和 HOLEP。纳入标准:年龄 ≥ 50 岁,国际前列腺症状评分(IPSS) ≥ 7 ,最大尿流率(Qmax) ≤ 15 mL/s。排除标准:神经源性膀胱、有前列腺或者尿道手术病史、合并膀胱结石和前列腺癌。如果前列腺癌可疑,先行前列腺穿刺予以排除。本研究经复旦大学附属华东医院伦理委员会批准,所有患者均在术前签署知情同意书。

1.2 手术方法 两组手术患者均取截石位,在连续硬膜外阻滞或全身麻醉下由同一位医师进行手术。

HOLEP 组:应用 Versa Pulse Powersuite Holmium 100 W 钬激光机(美国科医人公司),灌洗液用 0.9%氯化钠溶液。经尿道置入钬激光剝除镜鞘,置入 550 μ m 光纤。激光功率为 80~100 W,根据需要调整激光能量(着重止血时可调低功率),操作时先剝除中叶,再剝除两侧叶。自精阜近端尿道以激光切开一小切口,并逐渐加深,同时向左右两侧叶画弧推切开,找到增生腺体与外科包膜的平面,在膀胱颈 5 点与 7 点各切开一纵沟,上达膀胱颈后唇,下抵精阜近端,深达外科包膜,自精阜近端沿

外科包膜逆行向膀胱颈部分离,剝除中叶,将其推入膀胱内,利于后续操作。在 12 点处切一纵沟作为标记(注意不要太深),自精阜近端 5 点处逆时针旋转镜鞘沿外科包膜层面剝至 12 点,同法自 7 点处剝除右侧叶至 12 点汇合。如果中叶不大,也可以从膀胱颈 6 点处切开,直接剝除左右侧叶。最后切换肾镜,用前列腺组织粉碎器将剝除的前列腺组织粉碎后吸出。

PKERP 组:应用英国 Gylus 等离子电切镜,电切功率 160 W,电凝功率 80 W。灌洗液用 0.9%氯化钠液。利用等离子电切环在精阜近端的尿道黏膜电切一小切口,并逐渐加深,同时向左右两侧叶画弧推切开,找到增生腺体与外科包膜的平面间隙,先自 5、7 点处从膀胱颈口近侧向精阜处切开两道“沟”,沿外科包膜面向膀胱颈逆行剝离中叶,注意止血,保持术野清楚,注意剝除勿过深,在膀胱颈部保留部分腺体与外科包膜相连,采用“蘑菇法”将中叶切除,方便后续操作,在 12 点处切一沟作为标记,然后分别在逆时针和顺时针方向沿外科包膜剝除两侧叶至 12 点汇合。为防止剝除的增生组织掉入膀胱不方便后续切割,一般在 5 点和 7 点处暂时保留一定连接腺体和外科包膜的组织,从而使剝除侧叶呈漂浮状态,再快速切碎已剝离的腺体。收集前列腺组织碎片称重;

1.3 观察指标 所有患者进行直肠指检,尿液分析,测定前列腺特异抗原(PSA)。前列腺体积根据直肠超声测定。计算公式为:前列腺体积(cm^3)=横径(cm) $\times$ 纵径(cm) $\times$ 前后径(cm) $\times 0.52$ 。测定 IPSS、生活质量评分(QOL)、Qmax、残余尿(PVR)围。手术期指标包括:手术时间、血红蛋白水平(术前、术后第 1 天晨)、输血例数,术后冲洗时间、导尿管留置时间、住院时间等。所有患者均在术后 3、6 个月进行随访,每次测定 IPSS、QOL、Qmax、PVR。记录并发症情况,术后 6 个月测定 PSA。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 17.0 软件,所有测定值以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间计量资料比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组一般情况差异无统计学意义(表 1)。

2.2 两组围术期资料比较 HOLEP 组和 PKERP 组平均手术时间、粉碎/切割时间、膀胱冲洗时间、平均住院时间、血红蛋白下降差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 两组剝除时间、平均留置导尿管时间、切除质量差异无统计学意义 (表 2)。

表 1 两组一般情况比较 $n=40, \bar{x} \pm s$			
项 目	HOLEP 组	PKERP 组	P 值
年龄(岁)	71.48 ± 7.56	69.95 ± 6.41	0.344
前列腺体积(cm^3)	56.55 ± 19.06	56.18 ± 18.37	0.929
PSA	2.21 ± 1.77	2.15 ± 1.55	0.873
PVR(mL)	62.05 ± 72.4	65.13 ± 67.67	0.845
Qmax(mL/s)	8.12 ± 2.86	7.76 ± 2.46	0.553
IPSS(分)	23.93 ± 3.87	25.28 ± 4.22	0.14
QOL(分)	4.73 ± 0.85	4.73 ± 0.72	1

表 2 两组围手术期资料比较 $n=40, \bar{x} \pm s$			
观察指标	HOLEP 组	PKERP 组	P 值
手术时间(min)	75.60 ± 16.95	95.30 ± 21.57	<0.001
剝除时间(min)	62.55 ± 13.25	63.58 ± 16.75	0.762
粉碎/切割时间(min)	13.05 ± 5.15	31.73 ± 9.09	<0.001
切除质量(g)	41.55 ± 15.83	45.04 ± 16.4	0.336
血红蛋白下降(g/L)	7.35 ± 6.14	10.25 ± 6.43	0.042
平均留置导尿管时间(h)	86.55 ± 19.60	93.65 ± 26.58	0.178
膀胱冲洗时间(h)	16.4 ± 4.67	18.65 ± 3.67	0.019
平均住院时间(d)	7.66 ± 0.87	8.19 ± 1.2	0.028

2.3 两组术后 3、6 个月排尿功能比较 80 例患者均完成 6 个月的随访。两组间 IPSS、QOL、Qmax、PVR 差异均无统计学意义; 两组术后排尿功能较术前均显著改善 ($P<0.05$); 两组术后 3 个月和 6 个月差异无统计学意义 (表 3)。

表 3 两组术后 3、6 个月排尿功能情况评估 $n=40, \bar{x} \pm s$			
排尿功能	术前	术后 3 个月	术后 6 个月
IPSS(分)			
HOLEP 组	23.93 ± 3.87	5.76 ± 0.86 *	5.38 ± 0.74 *
PKERP 组	25.28 ± 4.22	5.48 ± 1.09 *	5.28 ± 0.28 *
P 值	0.14	0.175	0.568
QOL(分)			
HOLEP 组	4.73 ± 0.85	1.55 ± 0.64 *	1.33 ± 0.47 *
PKERP 组	4.73 ± 0.72	1.53 ± 0.64 *	1.38 ± 0.54 *
P 值	1.000	0.862	0.661
Qmax(mL/s)			
HOLEP 组	8.12 ± 2.86	20.17 ± 2.90 *	20.39 ± 2.64 *
PKERP 组	7.76 ± 2.46	20.35 ± 3.07 *	20.62 ± 2.12 *
P 值	0.553	0.783	0.679
PVR(mL)			
HOLEP 组	62.05 ± 72.4	14.75 ± 16.01 *	6.38 ± 6.40 *
PKERP 组	65.13 ± 67.67	17.38 ± 18.33 *	7.88 ± 8.76 *
P 值	0.845	0.497	0.385
PSA (ng/mL)			
HOLEP 组	2.21 ± 1.77	—	1.09 ± 0.82 *
PKERP 组	2.15 ± 1.55	—	1.05 ± 0.82 *
P 值	0.873	—	0.822

* $P<0.05$ 与术前比较

2.4 两组并发症情况 HOLEP 组和 PKERP 组分别有 3 例和 1 例出现包膜穿孔, 穿孔均不严重, 不需转开放处理。PKERP 组 1 例需要输血。HOLEP 组和 PKERP 组分别有 5 例和 3 例患者发生暂时性尿失禁, 3 个月后恢复。HOLEP 组发生后尿道狭窄 1 例, 该患者前列腺体积较小 (8.3 mL), 膀胱镜证实膀胱颈部狭窄, 尿道扩张 3 次后好转; PKERP 组发生 2 例尿道狭窄, 均为尿道外口狭窄, 经尿道外口扩张后好转。HOLEP 组

1 例发生一过性排尿困难, 再次留置导尿, 出院 2 周后拔除导管。PKERP 组中 1 例患者出院后二次出血, 再次手术治疗, 1 周后拔管出院。两组均无死亡、电切综合征、膀胱损伤和直肠损伤发生。

3 讨 论

BPH 目前的治疗金标准 TURP 存在一定风险, 如出血、电切综合征等。近年出现了经尿道前列腺剝除术, 剝除工具有等离子或激光, 其中以钬

激光应用较多,剝除术适用于前列腺体积大的 BPH。钬激光是一种固态脉冲式激光,优点在于可被组织内水分迅速吸收。其对人体组织的穿透深度很浅,仅为 0.38 mm,能对病变组织进行汽化而不会引起深部组织坏死,可进行有效切割、止血、剝除等操作,激光的微爆破效应也利于剝除操作^[4]。而等离子剝除主要依靠电切环的切开及镜鞘的撬动作用。两种剝除方法均能在前列腺外科包膜面进行增生腺体的有效剝除,从而达到与耻骨上前列腺剝除术类似的手术效果^[2]。本研究中,术后 3 个月和 6 个月,两组 IPSS、Qmax、QOL、PVR 差异均无统计学意义,表明两组术后早期的治疗效果相当,但远期效果需要进一步随访。

本研究中,两组前列腺体积差异无统计学意义,剝除过程和时间也相似。PKERP 组手术时间较长,主要是由于未应用组织粉碎器,而对剝除腺体进行切割较费时。两组间切除质量差异无统计学意义,因为两组均应用镜鞘剝除腺体。此外,两组留置导尿管时间略长,术后膀胱冲洗时间均较短,两组平均住院时间均较长。住院时间长可能与老年患者常合并心肺疾病,术前检查较多,术后拔管后需延长观察时间有关。两组留置导尿管时间差异无统计学意义,而 HOLEP 组术后冲洗时间较 PKERP 组短($P=0.019$),可能与钬激光创面止血更满意有关;HOLEP 组住院时间也较 PKERP 组短,主要是因为 HOLEP 组术后膀胱冲洗时间缩短,患者更早下床。

本研究中,PKERP 组血红蛋白下降更明显,说明钬激光止血效果更好,而 PKERP 中“蘑菇法”切割可能切割相连组织,且手术时间较长,导致出血增加。两组中均未发生电切综合征,这与两组均使用 0.9%氯化钠液有关,说明这两种术式对微环境影响较小。剝除术式有利于包膜面止血,手术视野清晰,术中冲洗压力和速度较低、吸收冲洗液少,特别对合并心脑血管疾病患者影响较小^[2,5]。因此,行经尿道剝除术的医师应熟悉前列腺解剖结构,能辨识包膜,否则容易“迷路”。两组均发生轻微包膜穿孔,但都及时发现,未造成严重后果,说明穿孔与剝除工具关系不大。避免穿孔主要依靠经验,当包膜面粘连、界限不清时,更要小心操作。

暂时性尿失禁是前列腺剝除术的常见并发症。HOLEP 术中暂时性尿失禁的发生率为 1%~44%,但真性尿失禁罕见,多为压力型尿失禁;导致压力性尿失禁的原因可能为前列腺增生腺体较大,剝除后前

列腺窝空虚,尿道压力显著降低,而尿道外括约肌暂时性功能失调^[6]。本研究中尿失禁多发生于腺体较大者。本研究中两组均发生压力型尿失禁,通过盆底肌群训练或针灸等方法均获好转。这种压力性尿失禁主要由外括约肌钝挫伤(由于镜鞘的大幅摆动)、钬激光和等离子热损伤或外括约肌压缩性萎缩引起。随着技术的进步,HOLEP 术者越来越注意膀胱颈部环形纤维的保护以及前列腺尖部“杯垫”的保留^[7]。

PKERP 组有 2 例发生尿道外口狭窄,可能与常用的等离子电切镜鞘较钬激光镜鞘粗有关(F27 比 F24)。HOLEP 组发生 1 例尿道狭窄,为膀胱颈部狭窄,类似于膀胱颈挛缩,虽然经尿道扩张后好转,但该患者前列腺不大,提示对于较小的前列腺,钬激光剝除可能非最好的选择。因为很多单位有等离子设备而没有组织粉碎器,且若粉碎器应用不熟练时有损伤膀胱壁的风险,所以本研究中 PKERP 组未用粉碎器。

综上所述,PKERP 和 HOLEP 均为适用于不同大小前列腺的安全且有效的 BPH 治疗方法,其中 HOLEP 组出血更少,膀胱冲洗时间和住院时间更短。本研究不足之处在于:样本量较小,随访时间较短。因此,结论尚需更大样本的前瞻性对照试验来证实。

参考文献

- [1] Zhao Z, Zeng G, Zhong W, et al. A prospective, randomised trial comparing plasmakinetic enucleation to standard transurethral resection of the prostate for symptomatic benign prostatic hyperplasia: three-year follow-up results[J]. Eur Urol, 2010, 58(5): 752-758.
- [2] 刘春晓. 经尿道前列腺解剖性剝除术(附光盘)[J]. 现代泌尿外科杂志, 2014, 19(8): 495-498.
- [3] Kim M, Lee HE, Oh SJ. Technical aspects of holmium laser enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia[J]. Korean J Urol, 2013, 54(9): 570-579.
- [4] Kuntz RM. Laser treatment of benign prostatic hyperplasia[J]. World J Urol, 2007, 25(3): 241-247.
- [5] 孙颖浩, 廖国强, 叶华茂, 等. 钬激光前列腺剝除术(附 30 例报告)[J]. 临床泌尿外科杂志, 2004, 19(2): 117-118.
- [6] Chen YB, Chen Q, Wang Z, et al. A prospective, randomized clinical trial comparing plasmakinetic resection of the prostate with holmium laser enucleation of the prostate based on a 2-year follow up[J]. J Urol, 2013, 189(1): 217-222.
- [7] 谷 猛, 蔡志康, 陈 其, 等. 钬激光剝除治疗良性前列腺增生的新方法——6 点隧道法[J]. 中华男科学杂志, 2015, 21(2): 132-135.