

经尿道前列腺钬激光剜除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

覃斌* 覃鹤林 吴清国 梁毅文 黄寿付 季汉初 李长赞 梁阳冰

(广西医科大学第八附属医院 贵港市人民医院泌尿外科, 贵港 537100)

【摘要】 **目的** 探讨经尿道前列腺钬激光剜除术(holmium laser enucleation of the prostate, HOLEP)和经尿道前列腺电切术(transurethral resection of prostate, TURP)治疗良性前列腺增生(benign prostatic hyperplasia, BPH)的临床效果。**方法** 选取2017年11月~2019年7月我院HOLEP或TURP治疗良性前列腺增生143例,根据病人经济情况选择术式,HOLEP组75例,TURP组68例。比较2组前列腺标本重量、血红蛋白下降幅度、手术时间、术后住院时间、术后导尿管留置时间、膀胱冲洗时间、术后最大尿流率(Qmax)、膀胱残余尿量(residual urine volume, RUV)、国际前列腺症状评分(International Prostate Symptom Score, IPSS)、生活质量(Quality of Life, QOL)评分以及并发症情况。**结果** 2组手术时间比较差异无统计学意义[(68.3 ± 10.4) min vs. (71.2 ± 10.3) min, $t = -1.675, P = 0.096$]。HOLEP组血红蛋白下降幅度中位数明显小于TURP组[2(0~10) g/L vs. 7(0~10) g/L, $Z = -7.244, P = 0.000$]。前列腺标本重量明显大于TURP组[(59.3 ± 18.5) g vs. (50.7 ± 14.1) g, $t = 3.109, P = 0.002$]。膀胱冲洗时间明显短于TURP组[(15.8 ± 6.9) h vs. (44.0 ± 13.3) h, $t = -16.135, P = 0.000$]。术后导尿管留置时间明显短于TURP组[(1.1 ± 0.5) d vs. (4.3 ± 1.0) d, $t = -23.624, P = 0.000$]。术后住院时间明显短于TURP组[(1.6 ± 0.5) d vs. (4.7 ± 1.3) d, $t = -18.891, P = 0.000$]。2组并发症比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.270, P = 0.603$)。术后第1、3个月进行尿动力学检查,2组QOL评分、Qmax比较差异有显著性(均 $P = 0.000$)。IPSS评分、RUV比较差异无显著性($P > 0.05$)。2组IPSS评分、Qmax组间和时间有交互作用($P < 0.05$)。QOL评分、RUV组间和时间无交互作用($P > 0.05$)。**结论** HOLEP治疗BPH出血少,剜除前列腺彻底,缩短膀胱冲洗、术后导尿管留置及住院时间,可作为日间手术,适用于放置心脏支架、长期服用抗凝药的患者,能提高患者的生活质量,临床效果好,安全性高。

【关键词】 前列腺钬激光剜除术; 经尿道前列腺电切术; 钬激光; 良性前列腺增生

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2022)01-0048-07

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2022.01.010

Comparison of Curative Effect of Holmium Laser Enucleation of the Prostate and Transurethral Resection of Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia Qin Bin, Qin Helin, Wu Qingguo, et al. Department of Urology, Eighth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, People's Hospital of Guiguang, Guigang 537100, China

Corresponding author: Qin Bin, E-mail: qbin081@126.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the clinical efficacy and safety of transurethral holmium laser enucleation of the prostate (HOLEP) and transurethral resection of prostate (TURP) in the treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH). **Methods** A total of 143 cases with BPH who received HOLEP or TURP in our hospital from November 2017 to July 2019 were selected. The operative methods were selected according to their economic conditions, including 75 cases in the HOLEP group and 68 cases in the TURP group. The weight of prostate specimen, decrease of hemoglobin, operative time, length of postoperative hospital stay, postoperative catheter indwelling time, bladder irrigation time, postoperative maximum urinary flow rate (Qmax), residual urine volume (RUV), international prostate symptom score (IPSS), quality of life index (QOL) and complications were compared between

the two groups. **Results** There was no significant difference in the operative time between the two groups [(68.3 ± 10.4) min vs. (71.2 ± 10.3) min, $t = -1.675$, $P = 0.096$]. The decrease of hemoglobin in the HOLEP group was significantly lower than that in the TURP group [2 (0 - 10) g/l vs. 7 (0 - 10) g/l, $Z = -7.244$, $P = 0.000$]. The weight of prostate specimens in the HOLEP group was significantly higher than that in the TURP group [(59.3 ± 18.5) g vs. (50.7 ± 14.1) g, $t = 3.109$, $P = 0.002$]. The bladder irrigation time in the HOLEP group was significantly shorter than that in the TURP group [(15.8 ± 6.9) h vs. (44.0 ± 13.3) h, $t = -16.135$, $P = 0.000$]. The duration of postoperative catheter indwelling in the HOLEP group was significantly shorter than that in the TURP group [(1.1 ± 0.5) d vs. (4.3 ± 1.0) d, $t = -23.624$, $P = 0.000$]. The length of postoperative hospital stay in the HOLEP group was significantly shorter than that in the TURP group [(1.6 ± 0.5) d vs. (4.7 ± 1.3) d, $t = -18.891$, $P = 0.000$]. There was no statistically difference in complications between the two groups ($\chi^2 = 0.270$, $P = 0.603$). Urodynamic examination was performed at 1 and 3 months after surgery. There were significant differences in the QOL score and Qmax between the two groups (both $P = 0.000$), but no significant differences in IPSS score and RUV between the two groups (both $P > 0.05$). The IPSS score and Qmax had interactions between groups and time (both $P < 0.05$), while the QOL score and RUV had no interactions between groups and time (both $P > 0.05$). **Conclusions** In the treatment of BPH, HOLEP has less bleeding, more complete prostate enucleation, and shorter bladder irrigation, catheter indwelling and hospitalization time. It can be used as a day surgery, and suitable for patients with stent placement and long-term use of anticoagulant drugs, which can improve the quality of life of patients with good clinical effect and high safety.

【Key Words】 Holmium laser enucleation of the prostate; Transurethral resection of prostate; Holmium laser; Benign prostatic hyperplasia

良性前列腺增生 (benign prostatic hyperplasia, BPH) 是老年男性常见的疾病, 随着社会老龄化, 发病有增多的趋势, 手术是治疗 BPH 的有效方法^[1,2]。经尿道前列腺电切术 (transurethral resection of prostate, TURP) 是治疗 BPH 的“金标准”^[3], 但因出血较多, 有腺体残留, 易复发^[4,5], 对放置心脏支架、长期服用抗凝药的患者有一定禁忌^[6]。目前, 以经尿道前列腺钬激光剜除术 (holmium laser enucleation of the prostate, HOLEP) 为主流的术式在临床上得到广泛应用^[7], 具有出血少, 剜除前列腺彻底, 无电切综合征, 住院时间短, 无需停用抗凝药的优点, 能提高患者的生活质量, 临床效果好, 安全性高。我院 2017 年 11 月 ~ 2019 年 7 月 HOLEP 或 TURP 治疗良性前列腺增生症 143 例, 比较 2 种术式的临床效果及安全性, 现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本研究 143 例, 年龄 60 ~ 92 岁, 平均 70.9 岁。尿频、夜尿增多、尿线断续、尿线细而无力、射程变短等进行性排尿困难表现 82 例, 尿潴留 61 例。直肠指诊: 前列腺增大, 质韧, 有弹性, 中间沟变平或隆起。有结节或血清前列腺特异性抗原增高者先行前

列腺穿刺活检排除前列腺癌。病人根据经济情况选择术式 (HOLEP 应用的钬激光光纤较贵), HOLEP 组 75 例, TURP 组 68 例。HOLEP 组前列腺体积 [CT/MR 测定值计算体积 (ml) = 0.52 × 前后径 × 左右径 × 上下径 (cm)] > 80 ml 26 例; 合并膀胱结石 11 例 (结石单发 7 例, 多发结石 4 例; 直径 0.5 ~ 2.5 cm, 平均 1.6 cm); TURP 术后复发 28 例; 合并原发性高血压 18 例, 慢性阻塞性肺 3 例, 糖尿病 14 例, 冠心病 8 例 (放置心脏支架 5 例), 长期口服阿司匹林等抗凝药 16 例 (均未停用抗凝药), 陈旧性心肌梗死 2 例, 脑血栓后遗症 4 例。TURP 组前列腺体积 > 80 ml 30 例; 合并膀胱结石 9 例 (结石单发 5 例, 多发结石 4 例; 直径 0.5 ~ 2.7 cm, 平均 1.5 cm); TURP 术后复发 19 例; 合并原发性高血压 20 例, 糖尿病 18 例, 冠心病 2 例, 长期口服阿司匹林等抗凝药 10 例 (术前停药 2 周), 脑血栓后遗症 7 例。2 组一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

病例选择标准: 年龄 ≥ 60 岁, 经直肠指诊、B 超、CT/MR、PSA 检查, 符合《外科学》^[8] BPH 诊断标准; 排尿梗阻严重、残余尿 > 50 ml 或 BPH 导致的并发症如反复尿潴留、反复泌尿系感染、膀胱结石、继发性上尿路积水, 药物治疗效果不佳而全身情况能

够耐受手术,无手术禁忌证。排除标准:尿道狭窄,不能顺利插入操作镜;神经源性膀胱、严重尿道狭窄、不稳定膀胱;合并前列腺癌;合并膀胱逼尿肌无

力;合并严重心肺脑血管疾病,或半年内因心、脑血管放置支架者;精神病患者;合并凝血功能障碍;合并严重肝肾功能不全。

表 1 2 组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄(岁)	IPSS(分)	QOL 评分(分)	Qmax(ml/s)	RUV(ml)	前列腺体积(ml)
HOLEP 组($n=75$)	71.6 ± 4.8	28.4 ± 5.6	4.9 ± 0.5	9.7 ± 1.8	310.1 ± 142.3	64.2 ± 15.4
TURP 组($n=68$)	70.1 ± 4.3	26.9 ± 6.3	5.1 ± 0.8	9.1 ± 1.6	280.3 ± 124.2	61.1 ± 14.2
$t(\chi^2)$ 值	$t=1.963$	$t=1.472$	$t=-1.805$	$t=1.736$	$t=1.328$	$t=1.225$
P 值	0.052	0.143	0.073	0.085	0.186	0.223

组别	膀胱结石	尿潴留	ASA 分级			口服抗凝药	TURP 术后复发
			I 级	II 级	III 级		
HOLEP 组($n=75$)	11	27	37	20	18	16	28
TURP 组($n=68$)	9	34	36	17	15	10	19
$t(\chi^2)$ 值	$\chi^2=0.061$	$\chi^2=2.858$	$\chi^2=0.187$			$\chi^2=1.053$	$\chi^2=1.426$
P 值	0.805	0.091	0.911			0.305	0.232

IPSS:国际前列腺症状评分;QOL:生活质量;Qmax:最大尿流率;RUV:残余尿量;ASA:美国麻醉医师协会;TURP:经尿道前列腺电切术

1.2 方法

1.2.1 仪器设备 HOLEP 组采用美国科医人公司 100 W 钬激光机,钬激光输出:80 W、2.0 J、40 Hz,550 μm 光纤,钬激光剝除操作镜,组织刨削器。TURP 组采用英国佳乐双极等离子电切镜,电切功率 200 W,电凝功率 100 W。

1.2.2 手术方法 术前均做好围术期的准备。2 组均采用腰麻和硬膜外联合麻醉。

1.2.2.1 HOLEP 组 膀胱截石位,经尿道插入钬激光剝除操作镜,观察尿道、前列腺、膀胱的情况,钬激光剝除的能量 2.0 ~ 2.5 J,频率 40 Hz,激光止血参数 COUN,80 Hz。合并膀胱结石者先进行钬激光碎石。三叶剝除法:于精阜旁左侧“沟槽”处切开尿道黏膜,找到前列腺包膜和增生腺体间界限,于 5 点钟处沿中叶和左侧叶腺体间隙从后向前或从前向后成“纵沟”分离到膀胱颈口肌性组织处。同法于精阜旁右侧“沟槽”处切开尿道黏膜,找到前列腺包膜和增生腺体间界限,于 7 点处沿中叶和右侧叶腺体间隙从后向前或从前向后成“纵沟”,分离到膀胱颈口肌性组织处。于精阜前 1 cm 处横行离断尿道黏膜和腺体组织。结合镜鞘推挑和钬激光爆破切割技术将中叶组织完全剥离并推入膀胱腔内。然后剝除左侧叶和右侧叶,仔细修整创面和彻底止血。更换组织刨削器,粉碎前列腺组织并吸出体外。留置 F₂₀ 三腔导尿管,持续冲洗 12 ~ 24 h。

1.2.2.2 TURP 组 经尿道插入 F₂₆ 电切镜,观察

尿道、前列腺、膀胱的情况,自膀胱颈口 6 点钟位至前列腺尖部切除中叶到前列腺纤维环的外科包膜,再分别切除左右两侧叶,处理前列腺尖部,修整切割创面并彻底止血,取出组织碎片送检,留置 F₂₀ 三腔导尿管,持续冲洗膀胱。

1.3 观察指标

手术时间(从剝除前列腺或电切前列腺开始至操作结束留置导尿管,不包括碎石时间)、血红蛋白下降幅度(出院前 1 天与术前 1 天差值)、前列腺标本重量、住院时间(出院标准:生命体征正常平稳,一般情况好,能自行下床行动,能自行排尿)、导尿管留置时间(拔管标准:停止膀胱冲洗后,无肉眼血尿,尿色清)、膀胱冲洗时间、术后 IPSS、QOL、Qmax、RUV 及并发症情况。

1.4 统计学处理

采用 SPSS17.0 统计学软件对数据进行分析。正态分布的计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;偏态分布的计量资料用中位数(最小值 ~ 最大值)表示, Mann-Whitney U 检验;计数资料采用 χ^2 检验;不同时点比较采用重复测量的方差分析。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术情况

2 组手术时间比较差异无统计学意义($P >$

0.05)。HOLEP 组血红蛋白下降幅度明显小于 TURP 组,前列腺标本重量明显大于 TURP 组,膀胱

冲洗时间、术后导尿管留置时间、术后住院时间明显短于 TURP 组(均 $P < 0.05$),见表 2。

表 2 2 组手术相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	血红蛋白下降幅度 (g/L) *	前列腺标本重量 (g)	膀胱冲洗时间 (h)	术后留置尿管时间 (d)	术后住院时间 (d)
HOLEP 组 ($n = 75$)	68.3 ± 10.4	2(0 ~ 10)	59.3 ± 18.5	15.8 ± 6.9	1.1 ± 0.5	1.6 ± 0.5
TURP 组 ($n = 68$)	71.2 ± 10.3	7(0 ~ 10)	50.7 ± 14.1	44.0 ± 13.3	4.3 ± 1.0	4.7 ± 1.3
$t(Z)$ 值	$t = -1.675$	$Z = -7.244$	$t = 3.109$	$t = -16.135$	$t = -23.624$	$t = -18.891$
P 值	0.096	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000

* 数据偏态分布,用中位数(最小值 ~ 最大值)表示

2.2 并发症

HOLEP 组并发症发生率 21.3% (16/75): 术后出血 1 例,经留置尿管后血尿消失;假性尿失禁 5 例,术后均行盆底功能锻炼;明显膀胱刺激征 2 例,对症治疗好转;暂时性排尿困难 8 例,留置尿管 1 ~ 2 d,拔尿管后排尿均正常;无尿道狭窄和包膜穿孔发生。TURP 组并发症 25.0% (17/68): 术后出血 3 例,其中 1 例主要是术后血压明显升高未能及时降

压所致,经舌下含服硝苯地平,使用止血药,持续牵引导尿管、加快膀胱持续冲洗,出血停止,另 2 例术前停用抗凝药,术后服用抗凝药引起,再次停用抗凝药,出血停止;假性尿失禁 3 例,术后均行盆底功能锻炼;严重膀胱刺激征 7 例,对症治疗好转;暂时性排尿困难 4 例,留置尿管 1 ~ 2 d,拔尿管后排尿均正常。2 组均无尿道狭窄和包膜穿孔发生,2 组并发症比较差异无统计学意义($P = 0.603$),见表 3。

表 3 2 组患者术后并发症发生比较

组别	术后血尿	尿失禁	膀胱刺激征	暂时性排尿困难	合计
HOLEP 组 ($n = 75$)	1	5	2	8	16
TURP 组 ($n = 68$)	3	3	7	4	17
χ^2 值	0.369	0.049	2.344	1.062	0.270
P 值	0.544	0.825	0.126	0.303	0.603

2.3 随访

2 组全部随访半年,术后第 1、3 个月进行尿动力学检查。HOLEP 组 5 例尿失禁,其中 4 例进行盆底功能训练 1 个月,1 例训练 6 个月尿失禁均消失。TURP 组为 3 例尿失禁,其中 2 例进行盆底功能训练 1 个月,1 例训练 6 个月尿失禁均消失。2 组 QOL 评分、Qmax 比较差异有显著性(P 均 = 0.000),2 组间 IPSS、RUV 差异无显著性($P > 0.05$);2 组 IPSS、Qmax 组间和时间有交互作用($P < 0.05$);QOL 评分、RUV 组间和时间无交互作用($P > 0.05$),见表 4。

3 讨论

BPH 是引起老年男性下尿路梗阻最常见的疾病^[9],随着老龄化社会的到来,BPH 患病率有升高的趋势。BPH 引起下尿路梗阻,保守治疗无效,应

手术治疗。开放手术创伤大,留置导尿管和卧床时间长,易引起肺部感染和尿路感染,恢复时间长。随着医疗器械设备和新技术的出现,腔内治疗 BPH 成为主流^[10],TURP 有创面出血多、组织切除不彻底的缺点。郑少波等^[11]首先开展前列腺剜除术,克服上述缺点,成为外科治疗 BPH 的主流方法。从解剖上讲,前列腺剜除术是在前列腺包膜内进行剜除,具有与开放性手术相同的特点,不仅腺体处理干净,无复发,而且出血少,避免水中毒。钬激光的出现为治疗 BPH 提供新的方法^[12]。钬激光是一种脉冲激光,波长 2140 nm,位于水的吸收波长峰值范围内,能被水高度吸收,穿透组织深度 0.4 mm,主要被组织中的水吸收,并以脉冲的方式激发,产生汽化^[13,14]。钬激光的特性决定其优势,汽化产生的气泡使前列腺包膜与腺体之间“撕裂”分离,同时也可对前列腺包膜与腺体组织的之间粘连纤维素进行切除,创面平

表 4 2 组患者术后尿动力学检查比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	IPSS(分)			QOL 评分(分)		
	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术前	术后 1 个月	术后 3 个月
HOLEP 组 ($n = 75$)	28.4 ± 5.6	7.4 ± 1.4	5.9 ± 1.1	4.9 ± 0.5	2.5 ± 0.9	1.6 ± 0.7
TURP 组 ($n = 68$)	26.9 ± 6.3	10.1 ± 1.8	6.5 ± 1.3	5.1 ± 0.8	2.9 ± 1.2	2.1 ± 1.0
F, P 值	$F_{\text{组间}} = 2.441, P_{\text{组间}} = 0.120; F_{\text{时间}} = 1017.608, P_{\text{时间}} = 0.000; F_{\text{时间} \times \text{组间}} = 31.921, P_{\text{时间} \times \text{组间}} = 0.000$			$F_{\text{组间}} = 18.874, P_{\text{组间}} = 0.000; F_{\text{时间}} = 579.622, P_{\text{时间}} = 0.000; F_{\text{时间} \times \text{组间}} = 0.996, P_{\text{时间} \times \text{组间}} = 0.372$		
组别	Qmax(ml/s)			RUV(ml)		
	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术前	术后 1 个月	术后 3 个月
HOLEP 组 ($n = 75$)	9.7 ± 1.8	22.7 ± 3.1	21.3 ± 2.9	310.1 ± 142.2	15.5 ± 5.2	8.7 ± 2.6
TURP 组 ($n = 68$)	9.1 ± 1.6	20.8 ± 2.9	19.6 ± 2.5	280.3 ± 124.2	23.5 ± 7.8	17.2 ± 5.4
F, P 值	$F_{\text{组间}} = 17.757, P_{\text{组间}} = 0.000; F_{\text{时间}} = 941.105, P_{\text{时间}} = 0.000; F_{\text{时间} \times \text{组间}} = 3.181, P_{\text{时间} \times \text{组间}} = 0.045$			$F_{\text{组间}} = 0.364, P_{\text{组间}} = 0.547; F_{\text{时间}} = 461.300, P_{\text{时间}} = 0.000; F_{\text{时间} \times \text{组间}} = 1.811, P_{\text{时间} \times \text{组间}} = 0.167$		

IPSS、QOL 评分、Qmax、RUV 不同时间两两比较均 $P = 0.000$

整,易于止血。因热损伤主要在表层组织,对组织损伤小,同时是在包膜内剝除,手术解剖层面具有与开放性手术相同的特点^[15],故切除的前列腺组织更多。HOLEP 组标本为 (59.3 ± 18.5) g,明显多于 TURP 组 (50.7 ± 14.1) g ($P = 0.002$),提示 HOLEP 剝除前列腺组织更彻底。

钬激光激发出的能量能被血红蛋白吸收,使血管内的血红蛋白“碳化”而达到凝止血的目的。HOLEP 术中当前列腺包膜与腺体之间“撕裂”分离时,包膜内血管走向清晰可见,对血管点对点预止血,止血更彻底,几乎无出血,对血流动力学影响小,对凝血功能影响不大,效果更好。El 等^[16]报道服用抗凝药物组和非抗凝组 BPH 患者行 HOLEP,2 组输血率无统计学差异。徐冀东等^[17]对长期抗凝治疗的 15 例 BPH 和未服用抗凝剂 26 例 BPH 进行比较,钬激光前列腺剝除术围术期不停用抗凝剂并不增加出血的风险,可降低患者因停用抗凝剂所致的血栓风险。TURP 术中是先电切后止血,是通过电凝使创面形成焦痂达到止血,焦痂一旦脱落,创面会再出血,术后还有迟发性出血的可能,术前服用抗凝剂会增加术中、术后出血的风险。王旭刚等^[18]对年龄超过 80 岁合并糖尿病、脑梗死、原发性高血压、冠心病,术前应用抗凝药物者行 HOLEP,术中、术后均未发生严重并发症,一定程度上证明该手术的优势和安全性。因此,对于服用抗凝药物的 BPH 患者,HOLEP 是一种安全有效的治疗手段。本研究 TURP 组血红蛋白下降幅度明显高于 HOLEP 组 ($P = 0.000$)。HOLEP 具有止血彻底的优势,所以接受前列腺钬激光剝除术的患者术后留置导尿管时间短,

膀胱冲洗时间短,甚至术后可不留置尿管,可以不冲洗膀胱,12 ~ 24 h 内可以出院,可作为日间手术开展^[19]。随着国家医疗保险支付方式的改革,前列腺钬激光剝除术作为日间手术越来越凸显其优势:①作为日间手术,患者在入院前已经完成检查,做好全身状况的评估,缩短术前围术期的时间,缩短住院时间,减少住院的费用;②由于住院时间短,提高病床的周转率,对于床位资源严重不足的医院来说,是一个很好解决“住院难”的办法;③患者可早期起床活动,24 h 内拔尿管,减少尿路感染的机会,快速康复;④严格控制陪护,也是疫情防控的要求,减少院内感染的机会,减轻家庭的负担。本研究结果显示,无论膀胱冲洗、术后留置导尿管还是术后住院时间,HOLEP 组均明显短于 TURP 组 (P 均 = 0.000)。由于钬激光是一种固体脉冲激光,是用氩闪烁光源激活嵌在钇-铝-石榴石晶体上的稀有元素钬产生的脉冲式近红外线激光。钬激光光纤传导光,不导电,光纤无电流经过,所以对人体无电流作用。心脏支架或起搏器均为金属,均有导电的功能,TURP 在人体上有电流通过,对安置有心脏支架或起搏器患者的心脏有影响,可以引起心律失常,TURP 不适宜应用于安置有心脏支架或起搏器患者的前列腺手术^[7]。HOLEP 组放置心脏支架 5 例,术中、术后心电图未见异常。这些优点是 TURP 不能媲美的,所以前列腺钬激光剝除术的适应证比 TURP 广。

钬激光通过光纤头在水环境中吸收激光能量,产生热电离而形成等离子体,后者以超音速膨胀崩溃,产生很强的冲击波,结石受到冲击波的作用被破坏而粉碎^[20,21],其瞬间能量高,可粉碎各种成分和

密度的结石,对于 BPH 合并膀胱结石者,用剝除器械结合钬激光进行膀胱碎石后,即可直接下一步行前列腺钬激光剝除术。TURP 对膀胱结石却无能为力,必须借助其他碎石工具处理结石后,才能行前列腺电切术。

尿动力学参数是评价前列腺术后重要指标。术后 1、3 个月尿动力学参数显示,2 组间 QOL 评分、Qmax 比较有显著性差异 ($F_{\text{组间}} = 18.874, P_{\text{组间}} = 0.000; F_{\text{组间}} = 17.757, P_{\text{组间}} = 0.000$),提示 HOLEP 组术后 QOL 评分、Qmax 明显优于 TURP 组,改善更明显,HOLEP 组在生活质量改善更占有优势^[5];2 组间 IPSS 评分、RUV 比较无显著性差异 ($P > 0.05$)。腔内治疗 BPH 的并发症包括术后出血、尿失禁、膀胱刺激征、排尿困难和尿道狭窄等^[22]。虽然发生率不高,但也会引起患者心理上的压力,故不容忽视。HOLEP 组术后出血 1 例,主要原因是术后尿液清亮,术后 12 h 拔除尿管,因尿道水肿,患者不能排尿,引起尿潴留,导致创面出血,经留置尿管后血尿消失。TURP 组术后出血 3 例:1 例术后 2 h 出现出血,主要是术后血压明显升高未能及时降压所致,经舌下含服硝苯地平降压,止血药止血,持续牵引尿管、加快膀胱持续冲洗速度,出血停止;另 2 例术前停用抗凝药,术后服用抗凝药引起,再次停用抗凝药,出血停止。HOLEP 组尿失禁 5 例,发生率 6.7% (5/75),TURP 组 3 例,发生率 4.4% (3/68),均为假性尿失禁。前者主要是开展手术的早期,手术时间长,操作镜鞘摆动牵拉、挤压尿道扩约肌幅度过大,引起括约肌功能暂时性损伤,因此,术中避免暴力操作,以免引起尿道括约肌损伤。后者主要是高龄患者尿道括约肌组织较为脆弱和松散,同时在前列腺尖部止血时轻度灼伤尿道外括约肌所致。两者均行盆底功能锻炼,术后半年内痊愈。施安等^[23]报道 68 例 HOLEP 术后尿失禁发生率为 5.76%,认为高龄、合并糖尿病及手术时间 ≥ 40 min 是术后发生压力性尿失禁的独立危险因素。2 组膀胱刺激征虽有不同的发生率,主要原因是膀胱炎症较重引起,经对症处理好转。2 组术后出现暂时性排尿困难主要是前列腺较小、术后尿道水肿所致,留置导尿管 1~2 d,排尿均可正常。本研究 2 组并发症发生率差异无统计学意义 ($P = 0.603$)。

总之,HOLEP 治疗 BPH 出血少,剝除前列腺彻

底,缩短膀胱冲洗、导尿管留置及住院时间,可作为日间手术,适用于放置心脏支架、长期服用抗凝药的患者,临床效果好,安全性高。

参考文献

- 1 Albisinni S, Biaou I, Marcellis Q, et al. New medical treatments for lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia and future perspectives. *BMC Urol*, 2016, 16(1): 58-68.
- 2 马海,李杨,周文奇,等.经尿道双极等离子腔内前列腺剝除术治疗前列腺增生症(附 360 例报告). *中国微创外科杂志*, 2016, 16(6): 495-497.
- 3 Foster HE, Barry MJ, Dahm P, et al. Surgical management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: AUA guideline. *J Urol*, 2018, 200(3): 612-619.
- 4 黎礼元,郑鸣.经尿道钬激光前列腺剝除术. *现代泌尿外科杂志*, 2017, 6(22): 481-486.
- 5 陈卓,袁晓亮,张亚杰.经尿道前列腺钬激光剝除术和经尿道前列腺电切术治疗良性前列腺增生比较. *中华老年多器官疾病杂志*, 2018, 17(1): 61-65.
- 6 赵佳晖,姜永光,侯铸,等.经尿道前列腺电切术治疗合并冠脉支架的前列腺增生患者的临床经验. *中华腔镜泌尿外科杂志(电子版)*, 2017, 11(2): 101-104.
- 7 朱清毅,顾晓箭,袁琳,等.经尿道前列腺等离子切除和钬激光剝除术治疗大体积良性前列腺增生(> 80 ml). *中华男科学杂志*, 2008, 14(10): 907-910.
- 8 陈孝平,汪建平,主编. *外科学*. 第 8 版. 北京:人民卫生出版社, 2013: 573.
- 9 叶章群,主编. *泌尿外科疾病诊疗指南*. 第 2 版. 北京:科学出版社, 2005: 135.
- 10 Hiraoka Y. Transurethral endoscopic enucleation of the prostate (EEP). *World J Urol*, 2017, 35(10): 1629-1630.
- 11 郑少波,刘春晓,徐亚文,等.腔内剝除法在经尿道前列腺汽化电切术中的应用. *中华泌尿外科杂志*, 2005, 26(8): 558-561.
- 12 刘可,肖春雷,马踏林,等.钬激光前列腺剝除术治疗良性前列腺增生的自学学习曲线. *中国微创外科杂志*, 2016, 16(1): 31-34.
- 13 梁桂锋,尹雪冬,卢葵笑,等.前列腺钬激光整块剝除术与经尿道前列腺电切术治疗良性前列腺增生的疗效观察. *广西医科大学学报*, 2017, 34(1): 52-55.
- 14 尹雪冬,程飞,张永瑞,等.经尿道前列腺钬激光剝除与前列腺汽化电切治疗前列腺增生的疗效比较. *中国老年学杂志*, 2015, 35(7): 1850-1851.
- 15 陈国晓,李政含,张祥生,等.经尿道钬激光与等离子前列腺剝除术的比较. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(9): 803-807.
- 16 El TM, Jacob JM, Bhojani N, et al. Holmium laser enucleation of the prostate in patients requiring anticoagulation. *J Endourol*, 2016, 30(7): 805-809.

17 徐冀东,姜 宁,胡传义,等.经尿道前列腺摩西钬激光剝除术在口服抗凝剂前列腺增生患者中的应用.现代泌尿外科杂志,2020,25(11):989-992,1018.

18 王旭刚,莫乃新,袁晓亮,等.保留部分尿道粘膜钬激光前列腺剝除术的临床观察和手术技巧讨.中华男科学杂志,2017,23(10):954-956.

19 陈彦博,陈 其,谷 猛,等.经尿道前列腺钬激光剝除术日间手术 24 例临床报告.现代泌尿外科杂志,2017,22(5):331-335.

20 邵 怡,夏术阶,徐耀庭,等.钬激光碎石术与双频双脉冲激光碎石术治疗输尿管结石的比较.临床泌尿外科杂志,2006,21(10):740-742.

21 覃 斌,黄向华,李长赞,等.输尿管镜下钬激光碎石与气压弹道碎石术治疗输尿管结石的疗效比较.中华腔镜泌尿外科杂志,2012,6(1):38-41.

22 童 臻,孙 杰,施 安,等.经尿道前列腺钬激光剝除术治疗复发性前列腺增生的疗效观察.现代泌尿外科杂志,2018,23(6):447-450.

23 施 安,孙 杰,童 臻,等.经尿道前列腺钬激光剝除术后压力性尿失禁危险因素分析.临床泌尿外科杂志,2018,33(4):269-272.

(收稿日期:2020-10-11)

(修回日期:2021-10-10)

(责任编辑:李贺琼)