

# 经尿道前列腺钬激光剜除术与经尿道前列腺双极等离子剜除术治疗良性前列腺增生的近期疗效比较

潘 杰, 梁健峰, 陈举锋, 许北勋, 敖达文

基金项目: 广东省阳江市科技局立项(自筹基金)课题(编号:社发[2016]22)

作者单位: 529500 广东,阳江市中医医院外一科

作者简介: 潘 杰(1981-),男,在职研究生,学士学位,副主任医师,研究方向:泌尿外科疾病的诊治。E-mail:54324736@qq.com

通讯作者: 梁健峰(1965-),男,大学本科,学士学位,主任医师,研究方向:泌尿外科疾病的诊治。E-mail:ljf3282121@163.com

**[摘要]** **目的** 比较经尿道前列腺钬激光剜除术(holmium laser enucleation of the prostate, HoLEP)与经尿道前列腺双极等离子剜除术(plasmakinetic enucleation of the prostate, PKEP)治疗良性前列腺增生(benign prostatic hyperlasia, BPH)的近期疗效。**方法** 采用随机数字表法,将 60 例 BPH 患者分为两组,分别行 HoLEP 及 PKEP,对术中和术后数据进行收集,在随访中记录两组患者国际前列腺症状评分(IPSS)、生活质量指数评分(QOL)、最大尿流率(Qmax)和膀胱残余尿量(PVR)的情况。**结果** HoLEP 组和 PKEP 组平均手术时间分别为(47.6 ± 7.1)min 和(74.2 ± 9.7)min,膀胱冲洗时间分别为(9.3 ± 2.1)h 和(16.7 ± 4.3)h,平均留置尿管时间分别为(72.8 ± 5.1)h 和(79.6 ± 5.4)h,平均住院时间分别为(5.9 ± 1.7)d 和(8.8 ± 1.5)d,血红蛋白分别下降(7.0 ± 1.3)g/L 和(9.6 ± 1.7)g/L,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组前列腺切除组织重量、并发症发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。两组患者间术前 IPSS、QOL、Qmax、PVR 与术后 6 个月差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 与 PKEP 组相比, HoLEP 组出血量更少,手术时间、膀胱冲洗时间、住院时间更短。HoLEP 可能成为 BPH 手术治疗的首选方法。

**[关键词]** 钬激光; 剜除术; 良性前列腺增生; 等离子

**[中图分类号]** R 697.31 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2019)02-0158-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.02.11

**Comparison of the short-term curative effects of HoLEP vs PKEP in treatment of benign prostatic hyperplasia** PAN Jie, LIANG Jian-feng, CHEN Ju-feng, et al. The First Department of Surgery, Yangjiang Traditional Chinese Medicine Hospital, Guangdong 529500, China

**[Abstract]** **Objective** To compare the short-term curative effects of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) vs plasmakinetic enucleation of the prostate (PKEP) in treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH). **Methods** Sixty cases of BPH were randomly divided into HoLEP group (treated with HoLEP) and PKEP group (treated with PKEP) by random number table method. The relevant data were collected during and after operation. IPSS, QOL, Qmax and PVR were recorded during the follow-up period. **Results** There were significant differences between HoLEP group and PKEP group in the mean duration of operation [(47.6 ± 7.1) min vs (74.2 ± 9.7) min], in bladder washing time [(9.3 ± 2.1) h vs (16.7 ± 4.3) h], in the mean time of indwelling catheter [(72.8 ± 5.1) h vs (79.6 ± 5.4) h], in the mean duration of hospitalization [(5.9 ± 1.7) d vs (8.8 ± 1.5) d], and in the decrease of hemoglobin [(7.0 ± 1.3) g/L vs (9.6 ± 1.7) g/L] ( $P < 0.05$ ). There were no significant differences in the mass of the excised prostates and the incidence of complications between the two groups ( $P > 0.05$ ). There were no significant differences in IPSS, QOL, Qmax and PVR before and 6 months after operation between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Compared with PKEP group, HoLEP group has less bleeding, shorter operation time, bladder washing time and hospitalization time in the treatment of BPH. HoLEP may be the primary method of surgical treatment for BPH.

**[Key words]** Holmium laser; Enucleation; Benign prostatic hyperplasia (BPH); Plasma

前列腺增生是中老年男性的常见病,随着全球人口老年化趋势,我国前列腺增生发病率呈逐渐上升趋势,其临床表现为下尿路症状,严重影响了患者的生活质量及身心健康。前列腺增生多采用手术方法治疗,主要术式包括前列腺电切术与经尿道前列腺钬激光剝除术(HoLEP)<sup>[1]</sup>。有研究表明,HoLEP在前列腺增生的治疗中效果显著,该手术具有较多优势,现已广泛应用于临床治疗中<sup>[2]</sup>。我院在2016-08~2017-10分别采用HoLEP及经尿道等离子前列腺剝除术(PKEP)治疗良性前列腺增生(benign prostatic hyperplasia, BPH)患者各30例,现对两种手术方法的近期疗效进行比较研究,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院在2016-08~2017-10的BPH住院患者60例,采用随机数字表法将其随机分为两组,每组30例,分别行HoLEP及PKEP。除外科手术式不同外,两组其余治疗措施一致。纳入标准:明确诊断为BPH,年龄 $\geq 50$ 岁;国际前列腺症状评分(IPSS) $> 7$ 分;最大尿流率( $Q_{max}$ ) $\leq 15$  ml/s;无心、肝、肺、肾等器官功能障碍;术前血小板数量和凝血功能正常。排除标准:既往有前列腺切除术、前列腺癌、尿道狭窄、术前未控制的严重尿路感染、膀胱结石、贫血、糖尿病、神经源性膀胱、帕金森病及脊柱损伤等神经系统疾病者。两组基线资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表1。

表1 两组基线资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	年龄(岁)	前列腺特异性抗原(PSA)(ng/ml)	前列腺重量(g)	血红蛋白(Hb)(g/L)
PKEP组	30	73.20 $\pm$ 4.30	2.60 $\pm$ 0.56	71.00 $\pm$ 2.70	130.70 $\pm$ 11.26
HoLEP组	30	73.10 $\pm$ 2.23	2.65 $\pm$ 0.64	71.96 $\pm$ 2.36	129.93 $\pm$ 9.10
<i>t</i>	-	0.113	0.300	-1.446	-0.290
<i>P</i>	-	0.910	0.765	0.148	0.773

**1.2 手术方法** 两组患者皆在硬膜外麻醉下由同一位主任医师进行手术操作。(1)HoLEP:应用美国Lumenis科医人医疗激光公司的100W大功率钬激光系统,经尿道置入操作镜,以生理盐水作冲洗液。首先常规检查确认输尿管口、尿道外括约肌、精阜、膀胱颈部等解剖标志,了解膀胱内的情况,将550 $\mu$ m光纤置入工作通道内,激光功率为80~100W,从前列腺精囊两侧开始,分别于5点钟和7点钟位置,从膀胱颈向精阜方向切出2条标志沟,深达外科包膜。然后沿着增生的前列腺与外科包膜之间用镜鞘配合钬激光将中叶剝除,将中叶推入膀胱,同样也是在外科包膜面,从5点钟向12点钟位置逆时针方向剝除左叶侧,从7点钟向12点钟方向顺时针剝除右侧

叶。最后剝除顶叶。四叶全都推入膀胱,将腺窝创面止血,以组织粉碎器将前列腺组织粉碎后吸出送病理检查。查膀胱内无腺体残留。退镜留置三腔气囊尿管,术后膀胱持续冲洗。(2)PKEP:应用日本Olympus公司F26连续灌洗等离子电切镜、高频双极等离子电刀,电切功率为280W,电凝功率为80W。以生理盐水作冲洗液持续冲洗,确认输尿管口、膀胱颈部及精阜等解剖标志,以等离子电切环于精阜上缘横行电切一小横沟至前列腺包膜水平,再分别在5点钟、7点钟位置处从膀胱颈部向远端至精阜处用电切环切出2条深沟至前列腺包膜,将前列腺分为三叶,以前列腺包膜为界限借助镜鞘头以杠杆的力量逆推前列腺中叶至膀胱。再以同样方法先后逆行推剝前列腺左右侧叶,创面止血。以组织粉碎器将前列腺组织粉碎后吸出送病理检查。查膀胱内无腺体残留,观察无活动性出血后,常规留置F22三腔硅胶尿管,术后膀胱持续冲洗。

**1.3 观察指标** (1)术前测定患者前列腺特异性抗原(PSA)、血红蛋白(Hb)浓度、前列腺重量、 $Q_{max}$ 、残余尿量(PVR)、IPSS、生活质量指数评分(QOL)。(2)术中记录手术时间,切除前列腺组织重量。(3)术后立即复测Hb浓度,记录膀胱冲洗时间、留置尿管时间、住院时间及术后并发症情况。(4)术后6个月复查 $Q_{max}$ 、PVR,测定IPSS和QOL评分,评估有无出现尿道狭窄、膀胱颈挛缩、尿失禁等并发症,有无再手术。其中,PSA采用PSA测定试剂盒(深圳新产业技术工程股份有限公司)进行检测;Hb采用日本希森美康公司的4000i自动血球仪进行测定; $Q_{max}$ 采用德国Laborie公司的UROCAP DPU-414尿流率仪测定;PVR采用ALOKA $\alpha 6$ 彩超行经腹彩超检查测定;前列腺重量= $0.546 \times$ (前列腺三径的乘积)<sup>[3]</sup>,前列腺三径(左右径、前后径、上下径,cm)采用ALOKA $\alpha 6$ 彩超仪经直肠测定;IPSS、QOL量表选自《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南(2014版)》<sup>[4]</sup>。

**1.4 统计学方法** 应用SPSS16.0统计软件进行数据分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用成组*t*检验,计数资料以百分率(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组围手术期指标比较** 两组平均手术时间、Hb下降量、术后持续膀胱冲洗时间、留置尿管时间及住院时间比较,HoLEP组均低于PKEP组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

表 2 两组围手术期指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	手术时间(min)	切除组织重量(g)	Hb下降量(g/L)	留置尿管时间(h)	膀胱冲洗时间(h)	平均住院时间(d)
PKEP组	30	74.2 ± 9.7	37.9 ± 5.4	9.6 ± 1.7	79.6 ± 5.4	16.7 ± 4.3	8.8 ± 1.5
HoLEP组	30	47.6 ± 7.1	39.9 ± 5.1	7.0 ± 1.3	72.8 ± 5.1	9.3 ± 2.1	5.9 ± 1.7
<i>t</i>	-	12.049	-1.462	6.382	-5.033	-8.480	-7.059
<i>P</i>	-	0.000	0.140	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组手术前 PVR、Qmax、IPSS、QOL 比较 两组 QOL 指标差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 3。  
组患者术前及随访 6 个月后的 PVR、Qmax、IPSS 和

表 3 两组手术前后 PVR、Qmax、IPSS、QOL 比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	PVR(ml)		IPSS(分)		QOL(分)		Qmax(ml/s)	
		术前	术后6个月	术前	术后6个月	术前	术后6个月	术前	术后6个月
PKEP组	30	76.2 ± 29.1	5.2 ± 2.1	23.2 ± 4.1	7.4 ± 2.3	4.4 ± 0.6	1.8 ± 1.0	8.6 ± 1.5	21.8 ± 3.5
HoLEP组	30	80.7 ± 32.4	5.3 ± 2.5	24.3 ± 3.6	7.5 ± 2.4	4.6 ± 0.5	1.9 ± 0.8	8.8 ± 1.6	21.6 ± 3.2
<i>t</i>	-	0.566	0.167	-0.104	-0.165	-1.403	-0.427	-0.499	-0.231
<i>P</i>	-	0.574	0.867	0.274	0.869	0.166	0.671	0.619	0.818

2.3 两组术后近期并发症发生情况比较 HoLEP 学意义( $P > 0.05$ )。见表 4。  
组的总并发症发生率低于 PKEP 组,但差异无统计

表 4 两组术后近期并发症发生情况比较(*n*)

组别	例数	膀胱损伤	短暂性尿失禁	短暂性排尿困难	膀胱痉挛	尿道狭窄	膀胱颈挛缩	术后再出血	总并发症
PKEP组	30	1	4	0	2	0	0	1	8
HoLEP组	30	1	3	0	1	0	0	0	5
$\chi^2$	-	0.517	0.000	-	0.000	-	-	-	0.884
<i>P</i>	-	0.472	1.000	-	1.000	-	-	1.000*	0.347

注: \* Fisher 确切概率法所得值

### 3 讨论

经尿道前列腺电切术(TURP)是目前公认外科微创治疗前列腺增生的首选方法,但也存在着以下缺陷:(1)仅适用于前列腺体积 < 80 ml 的患者<sup>[4]</sup>; (2)腺体切割不足,多数术者仅能切除整个增生腺体的 50% 左右<sup>[5]</sup>; (3)术后 5 年,约 14.5% 的患者需再次手术<sup>[6]</sup>; (4)其他并发症,如出血、电切综合征、膀胱颈挛缩等,发生率亦较高<sup>[7]</sup>。因此,寻找新的替代治疗方法是泌尿外科的研究热点。随着双极等离子电切系统的问世,前列腺等离子切除术(PKRP)开始广泛应用,我国学者卞军等<sup>[8]</sup>在此基础上进一步提出了 PKEP。多项临床研究<sup>[9-11]</sup>证实,PKEP 临床疗效优于 TURP。随着组织粉碎器的出现,经尿道钬激光前列腺切除术(HoLRP)被改造为 HoLEP<sup>[12]</sup>。目前,HoLEP 已成为 TURP 后 BPH 微创手术治疗的又一个里程碑式进步。PKEP 与 HoLEP 均是沿前列腺外科包膜间隙进行增生腺体组织的完整剥离,两

种剝除方法均可达到与开放性前列腺摘除术类似的手术效果。本研究中,两组患者术后 6 个月 PVR、Qmax、IPSS、QOL 的差异均无统计学意义,表明二者近期治疗效果相同,但远期疗效需要进一步随访。本研究中,两组前列腺切除组织重量差异无统计学意义,剝除过程、粉碎过程和时间也相似,但 HoLEP 组平均手术时间相对较短,表明 HoLEP 的剝除效率更高。本研究中,两组患者出血量都较少,没发生输血,但 HoLEP 组术后 Hb 下降水平更低,表明钬激光的止血效果更好。钬激光在前列腺组织的作用深度是 0.4 mm,在前列腺组织形成 100 °C 高温,引起表面组织的汽化和深部组织的凝固,使其在切割组织期间具有理想的止血效果,且其止血过程中凝固层薄,不会出现组织结痂,因而术后再发出血可能性极小。PKEP 组中有 1 例患者发生术后再出血,考虑与术后凝固组织脱痂有关。在术后持续膀胱冲洗时间、留置尿管时间及住院时间方面,HoLEP 组同样

短于 PKEP 组,差异有统计学意义,提示 HoLEP 术后患者恢复更快。本研究中,我们发现两组患者术后近期并发症发生率比较差异无统计学意义,其中二者术后短暂性尿失禁均为压力性尿失禁,其发生的原因 Chen 等<sup>[13]</sup>认为可能是前列腺增生体积较大,剝除后造成前列腺解剖学位置空虚,膀胱颈及尿道前列腺部尚未回缩,有效尿道阻力降低所致。而 Mavuduru 等<sup>[14]</sup>认为 HoLEP 导致的组织穿孔是造成术后尿失禁的关键因素,钬激光高能量的设定会使导热率升高加重尿道括约肌损害,在小的腺体中更为严重。另外,亦有学者认为压力性尿失禁的发生主要与手术技巧有关<sup>[15]</sup>。在其他并发症发生情况方面,两组均未出现膀胱颈挛缩及尿道狭窄等并发症,可能与术前已排除尿道狭窄患者及研究样本量小、随访时间短有关。两组患者未能进行性功能障碍的评估,同样因为研究样本量小,且入组患者平均年龄较大,术前基本已没有性生活。

综上所述,我们认为,PKEP 与 HoLEP 皆为治疗前列腺增生安全有效的微创手术方案,具有可靠的近期临床疗效,其中 HoLEP 组手术时间、膀胱冲洗时间和住院时间更短,但该结论还需要更长时间的术后随访及更大样本的前瞻性对照试验进一步证实。

#### 参考文献

- 1 何 恒. 前列腺电切术与经尿道前列腺钬激光剝除术的疗效对比[J]. 中外医疗, 2016, 35(8): 85-86.
- 2 王 忠, 陈彦博, 陈 其, 等. 经尿道前列腺等离子切除术与钬激光剝除术治疗良性前列腺增生的疗效和安全性比较[J]. 中华泌尿外科杂志, 2014, 35(5): 349-353.
- 3 吴阶平. 吴阶平泌尿外科学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2004: 1150.
- 4 那彦群, 叶章群, 孙颖浩, 等. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南(2014版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 253-260.
- 5 刘春晓. 传统经尿道前列腺电切术不应再是前列腺增生腔内治

疗的金标准[J]. 现代泌尿外科杂志, 2012, 17(3): 298-299.

- 6 Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, et al. Complications of transurethral resection of the prostate(TURP)—incidence, management, and prevention[J]. Eur Urol, 2006, 50(5): 969-979.
- 7 Varkarakis J, Bartsch G, Horninger W. Long-term morbidity and mortality of transurethral prostatectomy: a 10-year follow-up [J]. Prostate, 2004, 58(3): 248-251.
- 8 卞 军, 刘春晓, 郑少波, 等. 经尿道前列腺等离子腔内剝除术与剝除术治疗前列腺增生的临床对照研究[J]. 南方医科大学学报, 2008, 28(5): 742-745.
- 9 Liu C, Zheng S, Li H, et al. Transurethral enucleation and resection of prostate in patients with benign prostatic hyperplasia by plasma kinetics[J]. J Urol, 2010, 184(6): 2440-2445.
- 10 Zhang KY, Xing JC, Chen BS, et al. Bipolar plasmakinetic transurethral resection of the prostate vs. transurethral enucleation and resection of the prostate: pre- and postoperative comparisons of parameters used in assessing benign prostatic enlargement[J]. Singapore Med J, 2011, 52(10): 747-751.
- 11 刘俊峰, 谭朝晖, 李三祥, 等. 经尿道双极等离子前列腺剝除术与经尿道双极等离子电切术比较治疗前列腺增生的临床研究[J]. 中国循证医学杂志, 2013, 13(12): 1405-1408.
- 12 Giilling PJ, Kennett K, Das AK, et al. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) combined with transurethral tissue morcellation: an update on the early clinical experience[J]. J Endourol, 1998, 12(5): 457-459.
- 13 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 followup [J]. J Urol, 2013, 189(1): 217-222.
- 14 Mavuduru RM, Mandal AK, Singh SK, et al. Comparison of HoLEP and TURP in Terms of efficacy in the early postoperative period and perioperative morbidity [J]. Urol Int, 2009, 82(2): 130-135.
- 15 Endo F, Shiga Y, Minagawa S, et al. Anteroposterior dissection HoLEP: a modification to prevent transient stress urinary incontinence[J]. Urology, 2010, 76(6): 1451-1455.

[收稿日期 2018-04-02][本文编辑 余 军 吕文娟]