

· 论著 · 腹部 ·

# 大体积前列腺增生中HoLEP、BPRP对手术指标及并发症的影响\*

张 岩\* 程章林 萧超优 杜广建

信阳市人民医院泌尿外科(河南 信阳 464100)

**【摘要】目的** 探讨经尿道前列腺钬激光剜除术(HoLEP)与经尿道前列腺双极等离子电切术(BPRP)的临床应用效果, 分析其对于大体积(体积 $\geq 80\text{mL}$ )前列腺增生患者的治疗作用及安全性。**方法** 选取信阳市人民医院2021年1月至2023年12月期间诊治的大体积前列腺增生病人, 共纳入106例作为研究对象, 经随机数表法分为两组, 分别采用HoLEP、BPRP治疗, HoLEP组与BPRP组均53例。观察两组患者的手术相关指标(手术时间指标、术后住院时间指标、留置尿管时间指标及膀胱冲洗时间指标等)情况、国际前列腺症状评分(IPSS)及术后并发症(尿路感染、尿失禁、尿道狭窄、勃起功能障碍等)发生率情况。**结果** HoLEP组患者手术相关指标均低于BPRP组, 差异显著( $P$ 均 $<0.05$ ); 两组治疗后患者的IPSS评分均明显下降, 均低于治疗前IPSS评分结果( $P$ 均 $<0.05$ ); HoLEP组治疗后IPSS评分低于BPRP组, 差异存在统计学意义( $P$  $<0.05$ ); HoLEP组并发症发生率(5.67%)稍低于BPRP组的并发症发生率(9.44%), 但组间未见统计学差异( $P$  $>0.05$ )。**结论** HoLEP与BPRP两者是治疗大体积前列腺增生的有效手段, 而HoLEP在治疗过程中具有手术时间短、术后易恢复、安全性可靠的特点, 值得推荐。

【关键词】大体积; 前列腺增生; 经尿道前列腺钬激光剜除术; 经尿道前列腺双极等离子电切术; 并发症

【中图分类号】R697.32

【文献标识码】A

【基金项目】河南医学科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20202106)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.11.035

# Effect of HoLEP and BPRP on Surgical Indexes and Complications in Hyperplasia of Prostatic Gland\*

ZHANG Yan\*, CHENG Zhang-lin, XIAO Chao-you, DU Guang-jian.

Department of Urology, Xinyang People's Hospital, Xinyang 464100, Henan Province, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the transurethral Holmium Laser Enucleation of the Prostate, The clinical efficacy of Bipolar Plasmakinetic Resection of Prostate (BPRP) and transurethral bipolar Plasmakinetic resection of prostate (BPRP) were analyzed to evaluate the efficacy and safety of the treatment of large volume ( $\geq 80\text{mL}$ ) prostate hyperplasia. **Methods** A total of 106 patients with large-volume BPH diagnosed and treated at Xinyang People's Hospital from January 2021 to December 2023 were selected as the study subjects. They were randomly divided into two groups using a random number table method, with 53 patients in each group receiving either HoLEP or BPRP treatment. The surgical-related indicators (including operative time, postoperative hospital stay, indwelling catheter time, and bladder irrigation time), International Prostate Symptom Score (IPSS), and the incidence of postoperative complications (such as urinary tract infection, urinary incontinence, urethral stricture, and erectile dysfunction) were observed in both groups. **Results** The surgical-related indicators in the HoLEP group were all significantly lower than those in the BPRP group (all  $P$  $<0.05$ ). After treatment, the IPSS scores in both groups decreased markedly and were lower than the pre-treatment IPSS scores ( $P$  $<0.05$ ). The post-treatment IPSS score in the HoLEP group was lower than that in the BPRP group, with a statistically significant difference ( $P$  $<0.05$ ). The incidence of complications in the HoLEP group (5.67%) was slightly lower than that in the BPRP group (9.44%), but no statistically significant difference was observed between the two groups ( $P$  $>0.05$ ). **Conclusion** HoLEP and BPRP are effective methods for the treatment of large volume prostatic hyperplasia, and HoLEP has the characteristics of short operation time, easy recovery after surgery, and reliable safety, which is worthy of recommendation.

**Keywords:** Large Volume; Prostatic Hyperplasia; Transurethral Holmium Laser Enucleation of Prostate; Transurethral Bipolar Plasma Resection of Prostate; Complication

前列腺增生属于临床常见的泌尿外科疾病, 该病发生与机体激素失调有关, 在老年群体中具有较高的发病率<sup>[1]</sup>。随着医疗技术取得了不断的突破, 在前列腺增生治疗中手术方式已经趋于成熟。然而, 对于体积 $\geq 80\text{mL}$ 的大体积前列腺增生患者而言, 采用传统手术治疗时虽然仍可达到治疗目标, 但术时间相对更长、操作难度更大, 且具有并发症发生率高等问题, 已经逐渐无法适应临床需求<sup>[2]</sup>。随着等离子技术、激光技术等在医学领域的不断发展, 经尿道前列腺双极等离子电切术(BPRP)及经尿道前列腺钬激光剜除术(HoLEP)等术式的出现, 为该病的临床治疗带来了新的契机。两种术式都具有创伤小、恢复快、并发症发生率低等优势, 得到了临床广泛应用<sup>[3]</sup>。但目前关于两种术式治疗大体积前列腺增生效果差异方面的研究

相对较少, 选择哪种术式更为安全可靠, 仍然是临床实践与研究中努力探索的方向。为了验证两种术式在临幊上治疗大体积前列腺增生患者中的效果差异及安全性, 本研究通过随机对照试验形式进行了探究, 特选取了近年来收治的体积 $\geq 80\text{mL}$ 的前列腺增生患者, 纳入106例作为研究对象, 分组后分别给予HoLEP与BPRP两种术式治疗, 分析临幊上两种手术实际应用的效果及其安全性, 具体情况如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 研究纳入病例时间范围为: 2021年1月至2023年12月, 均为我院收治病患, 诊断为大体积( $\geq 80\text{mL}$ )前列腺增生患者, 共纳入106例。经随机数表法均分两组, 分别

【第一作者】张 岩, 男, 主治医师, 主要研究方向: 输尿管软镜负压吸引鞘。E-mail: Z15039773687@163.com

【通讯作者】张 岩

采取HoLEP、BPRP治疗，每组各53例。HoLEP组中，年龄45~72岁，均龄(63.24±2.17)岁。体质量指数(BMI)22~26kg/m<sup>2</sup>，平均(23.41±1.32)kg/m<sup>2</sup>。前列腺体积83~113mL，平均(101.32±4.32)mL。病程3~8年，均程(5.26±1.14)年。BPRP组中，年龄44~73岁，均龄(63.41±2.21)岁。体质量指数(BMI)21~25kg/m<sup>2</sup>，平均(23.38±1.28)kg/m<sup>2</sup>。前列腺体积82~115mL，平均(101.47±4.39)mL。病程3~7年，均程(5.22±1.14)年。两组一般资料中年龄、病程、体质量指数、前列腺体积比较，无明显差异性( $P>0.05$ )，均衡且可比。研究符合《赫尔辛基宣言》中的基本原则，通过医学伦理论证。

纳入标准：病例均符合《中国良性前列腺增生症经尿道等离子双极电切术治疗指南(2018简化版)》<sup>[4]</sup>中的诊断标准，并经过临床检查确诊为良性。体积均 $\geq 80$ mL，且具有手术指征。患者知情同意，原意参与本次研究，积极配合。排除标准：伴有血液系统疾病者；伴有泌尿系其他疾病患者；伴有精神障碍疾病患者；有前列腺手术史患者；中途退出或资料不全者。

**1.2 方法** BPRP组：患者接受全身麻醉后，置于截石位进行手术。术中，选用来自武汉浩宏科技有限公司的等离子电切系统，根据需要调整电切功率在140~160W之间，电凝功率在80~100W范围内。手术时，采用0.9%生理盐水，持续冲洗手术切口。冲洗过程中，维持压力60~80cm H<sub>2</sub>O。进行手术时，在尿道口插入电切镜，通过电切镜观察前列腺增生的具体情况。通过采用极等离子电切环处理，置入后从膀胱颈口处开始，深入至外包膜，进行对增生组织的环形切除。术毕，对前列腺尖部与精阜附近位置进行修整。若手术途中有明显出血，则需要采取电凝止血。将环切下的组织以Alick复压冲洗，处理后送往实验室开展病理检查。术后检查未见出血，则退出电切镜，留置导尿管。向尿管气囊中注入40~60mL的生理盐水，以此进行膀胱冲洗，直至冲洗液恢复正常。

HoLEP组：在全身麻醉后，患者取截石位。采用以色列科医人公司提供购入的100W激光系统作为操作设备，将系统调整至2.0J，80~100W的输出功率。术前采用0.9%生理盐水持续冲洗切口，维持冲洗压力，与BPRP组相同。从尿道口将激光镜鞘插入，通过激光镜探查病灶位置、大小等，同时对膀胱状况进行密切观察。术中，以膀胱颈精阜端的5点钟方向、7点钟方向为起始，通过激光纤维进行沟槽(2条)标记，直达前列腺包膜。从精阜近端采用环形切开手术至包膜，利用激

光推挤技术，完成前列腺中叶转入膀胱内的操作。然后采用粉碎器进行组织粉碎与吸出操作，获得的组织送检。术毕，修整前列腺创面及尖部，最后进行止血处理。膀胱冲洗步骤与BPRP组相同，向尿管气囊内注入适量生理盐水，膀胱冲洗至冲洗液恢复正常。

**1.3 观察指标** 观察患者的手术相关指标，在本研究中，选择的相关指标包括：(1)手术时间指标；(2)术后住院时间指标；(3)留置尿管时间指标；(4)膀胱冲洗时间指标。

以国际前列腺症状评分(international prostate symptom score, IPSS)评价前列腺症状改善情况，观察两组差异。IPSS的评分标准<sup>[5]</sup>：采用国际前列腺症状评分量表作为评估工具，该量表总分35分，分数越高则越严重。轻症0~7分、中症8~19分、重症20~35分。

观察两组术后并发症(尿路感染、尿失禁、尿道狭窄、勃起功能障碍等)发生情况。并发症情况：并发症发生率=(发生数 $\div$ 总例数) $\times 100\%$ 。

**1.4 统计学方法** 本次研究中，将所有数据利用excel表格进行收集与整理，采用统计学软件SPSS 27.0对研究数据展开分析处理。年龄、BMI、病程、体积、手术指标、IPSS评分等属于计量资料，均采取Kolmogorov-Smirnov(K-S)检验方法验证，发现本研究中数据均符合正态分布，采用“ $\bar{x} \pm s$ ”形式表示，行T检验。文中的并发症发生率等属于计数资料的类型，以“n(%)”形式表示，对比采取 $\chi^2$ 检验。研究符合校验水准 $\alpha=0.05$ ，若结果中 $P<0.05$ ，则认为差异性显著。

## 2 结 果

**2.1 对比两组手术相关指标情况** 对比两组的手术相关指标：HoLEP组均低于BPRP组，差异显著( $P$ 均 $<0.05$ )，如表1所示。

**2.2 对比两组IPSS评分变化情况** 两组治疗前进行IPSS评分对比，显示组间无明显差异性( $P>0.05$ )；治疗后发现两组IPSS评分均明显下降，低于治疗前( $P<0.05$ )；HoLEP组治疗后SPSS评分低于BPRP组，差异有统计学意义( $P<0.05$ )，详见表2。

**2.3 对比两组并发症发生率情况** HoLEP组发生1例尿路感染、1例尿失禁、1例勃起功能障碍，发生率为5.67%。BPRP组发生2例尿路感染、1例尿失禁、1例尿道狭窄、1例勃起功能障碍。两组发生率比较，HoLEP组的5.67%稍低于BPRP组的9.44%( $P>0.05$ )。详情见表3。

表1 两组病患的手术相关指标比较的结果

组别	手术时间(min)	膀胱冲洗时间(h)	术后住院时间(d)	留置尿管时间(d)
BPRP组(n=53)	119.68±21.56	47.62±6.48	7.36±1.32	5.76±1.27
HoLEP组(n=53)	95.71±23.53	42.47±6.51	6.27±1.28	5.13±1.29
T值	5.468	4.082	4.316	2.534
P值	<0.001	<0.001	<0.001	0.013

表3 两组病患的并发症发生率情况

组别	尿路感染	尿失禁	尿道狭窄	勃起功能障碍	总发生率
BPRP组(n=53)	2(3.77)	1(1.89)	1(1.89)	1(1.89)	5(9.44)
HoLEP组(n=53)	1(1.89)	1(1.89)	0(0.00)	1(1.89)	3(5.67)
$\chi^2$ 值	-	-	-	-	0.135
P值	-	-	-	-	0.713

表2 两组IPSS评分变化的比较结果

组别	IPSS评分(分)		T值	P值
	治疗前	治疗后		
BPRP组(n=53)	22.14±3.25	8.62±1.57	27.270	<0.001
HoLEP组(n=53)	22.16±3.27	4.16±1.55	36.212	<0.001
T值	0.032	14.717	-	-
P值	0.975	<0.001	-	-

### 3 讨 论

大体积前列腺增生( $\geq 80\text{mL}$ )是老年男性常见的泌尿系统疾病, 常导致尿频、尿急、排尿困难等症状, 严重影响患者的生活质量<sup>[6]</sup>。研究<sup>[7]</sup>发现, 50岁以上男性群体中前列腺增生的发病率在25%左右, 而60岁以上群体发病率则达到了67%, 可见良性前列腺增生发病率具有明显随年龄增长的趋势。由于近年来人口老龄化及健康意识的匮乏, 大体积前列腺增生的发生率呈现出明显的升高特点, 更多患者逐渐发展为大体积前列腺增生症。而且, 随着患者年龄增大, 其合并的基础疾病可能更多, 导致口服药物复杂, 引起手术耐受性变差。传统的经尿道电切术及开放式手术方式逐渐无法适应大体积前列腺增生的治疗需求, 手术时间长、住院时间长、术中风险高、术后并发症发生率高等成为传统手术方式的限制, 使临床医生选择合理术式方案时面临巨大的挑战<sup>[8-11]</sup>。随着等离子技术、激光技术等在医学领域的不断发展, 在传统手术方式的基础上逐渐演变, 形成了新技术支持下的经尿道前列腺钬激光剜除术、经尿道前列腺双极等离子电切术等, 两种术式逐渐成为治疗大体积前列腺增生的主要方式<sup>[12-13]</sup>。目前, HoLEP与BPRP两种术式均已被证实在治疗80mL以上体积的前列腺增生患者中具有较好的效果, 但二者之间的优劣及安全性问题仍然是人们关注的核心问题。基于此, 本研究对两者治疗大体积前列腺增生患者采取了随机对照试验研究, 以期进一步探讨两种术式的效果差异及安全性。

在本次研究中, HoLEP在手术指标上表现出明显的优势。对比结果显示, HoLEP组患者的手术时间等相关指标均低于BPRP组( $P<0.05$ ), 这说明HoLEP在手术效率和术后恢复方面优于BPRP。而HoLEP组治疗后IPSS评分也低于BPRP组( $P<0.05$ ), 表明HoLEP在改善患者前列腺症状方面更为有效。主要原因是, HoLEP利用钬激光的切割和爆破作用, 通过经尿道镜直视下沿前列腺外科包膜与增生前列腺腺体之间的间隙, 将增生的前列腺组织精准剥离和切除, 其独特的微爆破效应使得手术过程更加精细且出血风险小。而BPRP则利用双极等离子电切技术, 通过电能产生的高温效应对增生组织进行切割, 同样适用于大体积前列腺增生的治疗, 但在手术恢复效果上相比HoLEP术式稍弱。而对比两组并发症发生率, 从结果中看出两者接近, HoLEP组稍低于BPRP组( $P>0.05$ )。这说明两种术式在安全性上相近, 采用效果更好的HoLEP治疗大体积前列腺增生时, 并不会增加并发症发生风险。可见, 在治疗大体积前列腺增生时, HoLEP相较于BPRP具有更短的手术时间和更快的术后恢复速度, 且不会增加并发症发生风险。这一

结论与现有文献<sup>[14-15]</sup>报道相一致, 在两篇报道中, 均采取针对大体积前列腺增生患者进行了研究, 发现HoLEP与BPRP两种手术方式均取得了较好的治疗效果, 但相比于BPRP治疗, 采用HoLEP治疗的患者对前列腺增生症状的改善效果更明显, 并且手术时间短、恢复更快, 进一步证实了HoLEP在治疗大体积前列腺增生中的优势和可行性。两篇文献研究得出的结论与本次研究相近, 证实了本次研究结论的有效性, 说明本次研究中得出的结论符合临床实际且具有一定的参考价值。

综上所述, 在大体积前列腺增生患者手术治疗中, 开展HoLEP与BPRP两种术式, 均有较好的效果, 但HoLEP治疗明显更具优势。在临床实践中需要结合手术指征、设备体检、患者需求等诸多因素考虑术式的选择, 以保证发挥更好的手术效果。

### 参考文献

- [1] 李备, 陈园, 张安. 良性前列腺增生术后前列腺症状改善的相关影响因素分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2023, 20(6): 55-59.
- [2] 陈昊, 董自强, 董传江. 经尿道钬激光剜除术对老年良性前列腺增生患者炎性因子和生活质量的影响[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(8): 1909-1912.
- [3] Tricard T, Xia S, Xiao D, et al. Outcomes of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) for very large-sized benign prostatic hyperplasia (over 150mL): open simple prostatectomy is dead[J]. World J Urol. 2023, 41(8): 2249-2253.
- [4] 中国研究型医院学会泌尿外科学专业委员会, 中国医疗保健国际交流促进会泌尿健康促进分会, 中国医疗保健国际交流促进会循证医学分会, 等. 中国良性前列腺增生症经尿道等离子双极电切术治疗指南(2018简化版)[J]. 中国研究型医院, 2018, 5(4): 33-38.
- [5] 郑培. 经尿道前列腺钬激光剜除术治疗大体积良性前列腺增生的疗效[J]. 川北医学院学报, 2023, 38(6): 835-838.
- [6] 于松, 于广海, 杜浩. 改良钬激光前列腺剜除术治疗大体积良性前列腺增生效果及对尿道功能、疼痛介质、表皮生长因子和前列腺特异性抗原的影响[J]. 中国医师进修杂志, 2022, 45(3): 226-232.
- [7] 尚毫杰, 李备, 刘畅, 等. 经尿道前列腺钬激光剜除术与经尿道前列腺双极等离子电切术治疗老年、大良性前列腺增生症的临床疗效及安全性分析[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2021, 50(1): 77-81.
- [8] 王慧, 宋雨童, 朱灿. over-night模式下日间经尿道钬激光前列腺剜除术的围手术期安全性与可行性研究[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(5): 82-88.
- [9] 黄建文, 罗志强, 曹乃龙, 等. 保留12点纵行尿道黏膜的前列腺钬激光剜除术治疗中小体积BPH的疗效分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2022, 43(4): 261-265.
- [10] 王文希, 高强利, 陈磊. 保留前列腺尖部尿道钬激光剜除术治疗中等体积前列腺增生的疗效分析[J]. 中国现代手术学杂志, 2024, 28(1): 65-70.
- [11] Sun F, Yao H, Bao X, et al. The Efficacy and Safety of HoLEP for Benign Prostatic Hyperplasia With Large Volume: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Am J Mens Health. 2022, 16(4): 15579883221113203.
- [12] 刘可, 张帆, 顾野, 等. 经尿道钬激光前列腺剜除术后早期尿失禁与膜性尿道长度的相关性研究[J]. 中华泌尿外科杂志, 2023, 44(1): 21-25.
- [13] 孙允冀, 刘荷臣, 程琳, 等. 经尿道摩西钬激光前列腺剜除术与经尿道双极等离子前列腺剜除术治疗良性前列腺增生的疗效及安全性比较[J]. 国际泌尿系统杂志, 2022, 42(3): 478-481.
- [14] 游猛, 顾志文, 宋生生, 等. 等离子电切术与钬激光剜除术治疗体积 $>80\text{mL}$ 前列腺增生的比较[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2023, 17(1): 44-49.
- [15] 姜瑞, 张超, 程冬, 等. 钬激光前列腺剜除术与前列腺双极等离子电切术治疗大体积良性前列腺增生的临床效果比较[J]. 中国性科学, 2023, 32(5): 9-12.

(收稿日期: 2024-07-05)

(校对编辑: 翁佳鸿)