

· 经验交流 ·

经尿道前列腺汽化电切除联合钬激光碎石手术治疗前列腺增生合并膀胱结石患者的效果及安全性

吴铁球*, 汪志民, 唐智旺

(长沙市第一医院泌尿外科, 长沙 410005)

【关键词】 经尿道前列腺汽化电切除技术; 钬激光碎石技术; 良性前列腺增生; 膀胱结石; 生活质量

【中图分类号】 R694

【文献标志码】 B

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.01.011

前列腺增生 (benign prostatic hyperplasia, BPH) 是中老年男性常见的良性疾病, 临床表现为尿频、尿急、尿不尽、下尿路梗阻症状, 给患者造成巨大的身心痛苦。下尿路梗阻可导致尿中的微结晶、脱落细胞、上尿路小结石等在膀胱中滞留而产生膀胱结石, 因此 BPH 合并膀胱结石比较常见^[1]。经尿道前列腺汽化电切除 (transurethral vaporization of prostate, TURP) 是目前临床治疗 BPH 的首选方法, 具有疗效确切、创伤小、恢复快等优点, 已成为 BPH 的治疗金标准^[2]。

钬激光碎石 (holmium laser lithotripsy, HLL) 是临床常用的碎石技术, 通过稀有元素钬形成的脉冲式钬激光在结石表面形成光热反应, 利用高能量瞬间击碎结石, 同时由于钬激光属于接触性光源, 其组织穿透深度仅为 0.4 mm, 因此对周围组织几乎不产生损伤, 具有良好的安全性和有效性^[3]。HLL 技术在泌尿系统结石治疗中应用比较广泛。本研究分析了 TURP 联合 HLL 手术治疗 BPH 合并膀胱结石患者的效果及安全性, 现将结果报道如下。

1 临床资料

选取长沙市第一医院泌尿外科 2016 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 BPH 合并膀胱结石患者 154 例。纳入标准: (1) 临床检查明确诊断为良性 BPH; (2) 经 B 超检查明确诊断为膀胱结石; (3) 无其他泌尿系统疾病。排除标准: (1) 合并心、肝、脑、肾等重要器官功能障碍; (2) 恶性肿瘤、精神疾病; (3) 膀胱开放手术史。根据手术方法不同分为 2 组: 对照组和观察组, 每组 77 例。对照组年龄 48~75 (66.0±8.1) 岁, 膀胱结石直径 1.0~3.8 (2.88±0.41) cm; 观察组年龄 48~75 (66.1±8.2) 岁, 膀胱结石直径 1.0~3.8 (2.85±0.44) cm。2 组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

对照组患者采用 TURP+开放取石手术方法, 行硬膜外麻醉, 取下腹正中切口, 打开腹腔后向上推开腹膜, 于膀胱前壁缝 2 针支持线, 切开膀胱后去除结石。采用 5% 甘露醇溶液进行膀胱灌注。经尿道向膀胱内放置气化电切镜, 调整电切功率 120 W, 电凝功率 60 W。依次切除 BPH 各叶, 边切

割边电凝止血。修整创面, 彻底止血后退镜。留置三腔导尿管。观察组患者采用 TURP 联合 HLL 手术方法, 行气管插管全身麻醉, 采用 5% 甘露醇溶液进行膀胱灌注。经尿道向膀胱内放置气化电切镜, 观察膀胱情况及结石数目、大小。自电切镜操作孔置入钬激光光纤, 能量调整为 1.0 J, 对准结石以脉冲模式击碎结石。持续冲洗, 以促进结石碎块排出。调整电切功率 120 W, 电凝功率 60 W。依次切除 BPH 各叶, 边切割边电凝止血。修整创面, 彻底止血后退镜。留置三腔导尿管。2 组术后均持续冲洗膀胱 3 d, 术后 5~7 d 拔除导尿管。分别于治疗前后抽取患者空腹静脉血, 3000 转/min 低速离心 15 min, 取上层血清采用双抗体夹心酶联免疫吸附法检测 C-反应蛋白 (C-reactive protein, CRP) 和白介素-6 (interleukin-6, IL-6) 水平。观察 2 组患者手术时间、出血量、导尿管留置时间、住院时间及治疗前后国际前列腺症状评分 (international prostate symptom score, IPSS) (分数越高表示临床症状越严重)、生活质量评分 (分数越高表示生活质量越好)、CRP、IL-6 水平变化。采用 SPSS 19.0 软件进行数据处理。计量资料以均数±标准差 ($\bar{x}\pm s$) 表示, 组间比较采用 t 检验。计数资料以例数 (百分率) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

与对照组相比, 观察组患者手术时间 [(81.22±15.23) vs (128.66±20.01) min]、导尿管留置时间 [(5.85±0.75) vs (8.55±1.11) d]、住院时间 [(7.46±1.32) vs (10.85±0.97) d] 均显著缩短, 出血量 [(56.32±9.29) vs (95.63±10.15) ml] 也显著减少 ($P<0.05$)。术后 12、24、48 h 时, 观察组患者的 CRP 和 IL-6 水平均显著低于同时间点对照组的对应数值 ($P<0.05$; 表 1)。与对照组相比, 观察组患者的生理 [(85.66±11.02) vs (72.36±10.14)]、心理 [(86.99±8.46) vs (76.63±8.67)]、社会功能 [(83.98±12.11) vs (72.14±11.36)]、主观判断 [(85.02±11.95) vs (74.66±11.45)] 评分均显著增高 ($P<0.05$), 而 IPSS 评分显著降低 [(8.00±0.67) vs (13.66±1.01), $P<0.05$]。观察组患者术后疼痛 5 例, 术后感染 12 例; 对照组患者术后疼痛 19 例,

表 1 2 组患者治疗前后 CRP 和 IL-6 水平比较

Table 1 Comparison of CRP and IL-6 levels between the 2 groups before and after treatment

Group	Before operation	12h after operation	24h after operation	48h after operation
Control				
CRP (mg/L)	3.42±0.29	10.14±0.88	18.59±3.02	45.63±5.14
IL-6 (μg/L)	0.30±0.05	3.12±0.51	2.88±0.24	0.99±0.31
Observation				
CRP (mg/L)	3.44±0.30	7.23±0.73 *	11.22±2.22 *	36.12±5.22 *
IL-6 (μg/L)	0.31±0.08	2.41±0.46 *	1.68±0.24 *	0.68±0.26 *

CRP: C-reactive protein; IL-6: interleukin-6. Compared with control group, * $P<0.05$.

术后感染 30 例。2 组术后均未出现输血、中转开腹手术者，2 组患者术后并发症发生率比较 [22.1% (17/77) vs 63.6% (49/77)]，差异有统计学意义 ($\chi^2=27.152, P<0.001$)。

2 讨论

BPH 是中老年男性常见的良性前列腺疾病，临床表现为尿频、尿急、夜尿增多、排尿困难等症状，不仅影响泌尿系统功能，还可造成肾功能损伤，甚至存在恶变可能^[4]。此外，长期依靠腹压排尿还可引起疝、痔、脱肛等疾病，给患者造成巨大的身心痛苦^[5]。BPH 患者往往合并膀胱结石，出现排尿突然中断、显微镜下血尿、尿痛等症状，增加了患者的痛苦，也给治疗带来难度^[6]。

TURP 是目前临床治疗 BPH 的金标准，该方法经尿道插入电切镜切除增生的前列腺组织，具有安全有效、微创的优点^[7]。但 TURP 不能处理膀胱结石，往往需要联合碎石术或取石手术治疗膀胱结石。传统的开放取石手术需要取下腹正中切口打开腹腔，并切开膀胱取出结石，虽然具有良好的取石效果，但是对患者造成较大的创伤，术后并发症多，恢复也较慢^[8]。

HLL 是目前临床治疗泌尿系统结石的常用碎石技术之一，HLL 的工作递质是钨-钇-铝石榴石，在氩闪光灯照射下，将嵌在钨-铝石榴石晶体上的稀有元素“钬”激活，产生脉冲式近红外激光。其工作原理是光纤末端与结石表面的水被气化形成等离子泡，等离子泡随后裂解所形成的冲击波产生二次压力，其瞬间功率可达 10 kW，足以粉碎各种成分的结石。由于钬激光属于接触性光源，其组织穿透深度浅，对周围组织几乎不产生损伤，医源性损伤较小^[10]。HLL 技术在泌尿系统结石的临床治疗中应用比较广泛。本研究自电切镜操作孔置入钬激光光纤，对准结石以脉冲模式击碎结石。同时给予持续冲洗促进结石碎块排出，然后再采用电切镜切除增生的前列腺组织。

本研究结果显示，采用 TURP 联合 HLL 手术治疗者的手术时间、导尿管留置时间、住院时间均短于采用 TURP+开放取石手术治疗者，出血量也较对照组显著减少。这一结果与文献报道一致^[11]。

BPH 合并膀胱结石患者术后机体处于炎症状态，其炎症反应不仅与疾病本身有关，同时与手术创伤程度密切相关^[12]。而严重的手术创伤及炎症反应可影响术后康复进程，增加患者的痛苦^[13]。CRP 是由人体肝脏合成的急性时

相蛋白，在机体发生炎症、感染、创伤时急剧上升^[14]。IL-6 是人体促炎因子，可加重炎症反应程度^[15]。本研究结果表明，采用 TURP 联合 HLL 手术治疗者术后 12、24、48 h 时的血清 CRP 和 IL-6 水平均显著低于同时时间点的采用 TURP+开放取石手术治疗者，提示 TURP 联合 HLL 手术治疗 BPH 合并膀胱结石手术的创伤更小。

本研究结果表明，与采用 TURP+开放取石手术治疗者相比，采用 TURP 联合 HLL 手术治疗者术后的 IPSS 评分显著降低，而生理、心理、社会功能、主观判断状况评分显著增高，术后并发症发生率也显著降低。

综上所述，TURP 联合 HLL 手术治疗 BPH 合并膀胱结石的手术时间短、创伤小、恢复快、并发症少，值得临床推广。

【参考文献】

[1] 李树人, 郑鸣, 蒋庆详, 等. HOLEP 联合耻骨上小切口治疗高危良性前列腺增生合并大膀胱结石的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36 (7): 1669-1670. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-9202. 2016. 07. 061.
Li SR, Zheng M, Jiang QX, *et al.* HOLEP combined with small suprapubic incision in the treatment of high-risk benign prostatic hyperplasia with large bladder stones[J]. Chin J Gerontol, 2016, 36 (7): 1669-1670. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-9202. 2016. 07. 061.
[2] 王二朋, 戴廷山, 范振永, 等. 经尿道前列腺电切术联合气压弹道超声碎石清石手术治疗前列腺增生合并膀胱结石效果观察[J]. 蚌埠医学院学报, 2016, 41 (3): 348-350. DOI: 10.13898/j. cnki. issn. 1000-2200. 2016. 03. 022.
Wang EP, Dai TS, Fan ZY, *et al.* Transurethral resection of the prostate combined with pneumatic lithotripsy for the treatment of benign prostatic hyperplasia with bladder stones[J]. J Bengbu Med Coll, 2016, 41 (3): 348-350. DOI: 10.13898/j. cnki. issn. 1000-2200. 2016. 03. 022.
[3] 佟双喜, 叶兴龙. 前列腺腔内剜除联合膀胱小切口治疗高龄重度良性前列腺增生合并膀胱结石的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38 (1): 165-167. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-9202. 2018. 01. 068.
Tong SX, Ye XL. Efficacy of endoprostic enucleation combined with small incision of bladder in the treatment of elderly patients with severe benign prostatic hyperplasia complicated with bladder stones[J]. Chin J Gerontol, 2018, 38 (1): 165-167. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-9202. 2018. 01. 068.
[4] Inamura S, Ito H, Shinagawa T, *et al.* Prostatic stromal inflamma-

- tion is associated with bladder outlet obstruction in patients with benign prostatic hyperplasia[J]. Eur Urol Suppl, 2018, 17(2): e1593. DOI: 10.1002/pros.23518.
- [5] 杨有学. 前列腺增生合并膀胱结石同期手术治疗的临床分析[J]. 航空航天医学杂志, 2016, 27(2): 188-189. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1434.2016.02.025.
Yang YX. Clinical analysis of simultaneous surgical treatment of benign prostatic hyperplasia with bladder stones[J]. J Aerospace Med, 2016, 27(2): 188-189. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1434.2016.02.025.
- [6] 郁兆存, 黄华生, 陈早庆, 等. 不同手术方法治疗老年前列腺增生合并膀胱结石效果及对患者性功能的影响[J]. 中国性科学, 2017, 26(4): 10-13. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1993.2017.04.003.
Yu ZC, Huang HS, Chen ZQ, et al. Effects of different surgical methods on the sexual function of elderly patients with benign prostatic hyperplasia complicated with bladder stones[J]. Chin Sex Sci, 2017, 26(4): 10-13. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1993.2017.04.003.
- [7] 张星, 孙玉炎, 李晟玮, 等. 经尿道等离子电切联合膀胱碎石取石术治疗高龄高危前列腺增生合并膀胱结石[J]. 中国基层医药, 2016, 23(4): 521-523, 524. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2016.04.011.
Zhang X, Sun YY, Li SW, et al. Transurethral plasmaknetic resection combined with lithotripsy in the treatment of high risk and senior patients with benign prostatic hyperplasia complicated with bladder stones[J]. Chin J Prim Med Pharm, 2016, 23(4): 521-523, 524. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2016.04.011.
- [8] 郭辉, 林瑜, 谭益元, 等. 微创治疗前列腺增生伴膀胱结石108例临床观察[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2017, 11(4): 41-44. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-3253.2017.04.011.
Guo H, Lin Y, Tan YY, et al. Clinical observation of minimally invasive treatment of prostatic hyperplasia with bladder stones in 108 cases[J]. Chin J Endourol (Electron Ed), 2017, 11(4): 41-44. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-3253.2017.04.011.
- [9] 梁学清, 于兵, 李丹丹, 等. 经尿道前列腺汽化电切术联合钬激光碎石术同期治疗良性前列腺增生症合并膀胱结石的临床疗效[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(1): 146-147, 148. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2016.01.069.
Liang XQ, Yu B, Li DD, et al. Clinical efficacy of transurethral vaporization resection of the prostate combined with holmium laser lithotripsy in the treatment of benign prostatic hyperplasia with bladder stones[J]. Chin J Gerontol, 2016, 36(1): 146-147, 148. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2016.01.069.
- [10] 李建友, 陈鑫, 王胜, 等. 经尿道前列腺电气化术联合钬激光碎石术治疗前列腺增生合并膀胱结石临床研究[J]. 中国性科学, 2017, 26(5): 27-29. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1993.2017.05.008.
Li JY, Chen X, Wang S, et al. Clinical study of transurethral prostatic electrification combined with holmium laser lithotripsy in the treatment of benign prostatic hyperplasia with bladder stones[J]. Chin Sex Sci, 2017, 26(5): 27-29. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1993.2017.05.008.
- [11] 吴永, 陈海龙, 黄小松, 等. 经皮膀胱镜钬激光联合经尿道前列腺汽化电切术治疗高危前列腺增生合并膀胱结石的临床疗效分析[J]. 浙江创伤外科, 2016, 21(4): 697-698. DOI: 10.3969/j.issn.1009-7147.2016.04.042.
Wu Y, Chen HL, Huang XS, et al. Clinical analysis of percutaneous holmium laser cystoscopy combined with transurethral vaporization resection of prostate in the treatment of high-risk prostatic hyperplasia with bladder stones[J]. Zhejiang Traumat Surg, 2016, 21(4): 697-698. DOI: 10.3969/j.issn.1009-7147.2016.04.042.
- [12] 植凡, 李先承, 梁辉, 等. 良性前列腺增生伴发膀胱结石不同治疗方法的临床效果研究[J]. 实用药物与临床, 2016, 19(2): 204-207. DOI: 10.14053/j.cnki.ppr.201602020.
Zhi F, Li XC, Liang H, et al. Clinical effects of different treatments for benign prostatic hyperplasia with bladder stones[J]. Pract Drugs Clin, 2016, 19(2): 204-207. DOI: 10.14053/j.cnki.ppr.201602020.
- [13] 赵明君, 王莹. 钬激光同期治疗前列腺增生并发膀胱结石的临床疗效[J]. 中国现代药物应用, 2016, 10(24): 32-33. DOI: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2016.24.018.
Zhao MJ, Wang Y. Ho laser simultaneous treatment of benign prostatic hyperplasia complicated with bladder stones[J]. Mod Chin Med, 2016, 10(24): 32-33. DOI: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2016.24.018.
- [14] Bhattar R, Yadav SS, Tomar V, et al. Role of oestrogen receptor- α and - β in bladder tissue of patients with a clinical diagnosis of benign prostatic hyperplasia[J]. Bju Intern, 2018, 121(1): 115-121.
- [15] 陈卓, 袁晓亮, 张亚杰, 等. 经尿道前列腺钬激光剜除术和经尿道前列腺电切术治疗良性前列腺增生比较[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2018, 17(1): 61-65. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.01.013.
Chen Z, Yuan XL, Zhang YJ, et al. Comparison of transurethral holmium laser enucleation and transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2018, 17(1): 61-65. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.01.013.

(编辑: 吕青远)