

2 μm 激光剜除术治疗高龄高危良性前列腺增生的疗效观察

周高标¹ 郭和清¹ 辛海贝¹ 孙斌¹ 潘广新¹ 穆大为¹
严景民¹ 邢继章¹ 李建业¹ 洪泉¹

〔摘要〕 目的:探讨 2 μm 激光剜除术治疗高龄高危 BPH 患者的疗效和安全性。方法:患者年龄 80~95 岁,平均(85 $\pm$ 3)岁。超声检测前列腺体积 44~160 ml,平均(74.5 $\pm$ 19.4)ml。使用 Revolix 2 μm 激光剜除治疗 112 例高龄高危 BPH 患者。观察术中出血情况、手术时间、术后尿管留置时间、手术并发症,记录手术前后 IPSS、QOL、 Q_{max} 及 PVR 等指标差异。结果:112 例患者均顺利完成手术。输血 7 例,手术前后血电解质及血红蛋白浓度差异无统计学意义($P>0.05$);平均手术时间(75 $\pm$ 15)min;术后留置尿管 5~7 天。术后随访 2~12 个月,所有患者均未发生尿道狭窄,1 例一过性尿失禁者 1 个月后恢复。IPSS 评分及 QOL 评分分别从(27.3 $\pm$ 5.4)和(4.8 $\pm$ 0.2)降至(8.5 $\pm$ 1.8)和(2.5 $\pm$ 0.3); Q_{max} 由术前(6.8 $\pm$ 0.5)ml/s 升至(16.9 $\pm$ 1.6)ml/s;PVR 由术前(67.0 $\pm$ 1.2)ml 下降至术后(13.3 $\pm$ 3.4)ml,手术前后比较均差异有统计学意义($P<0.01$)。结论:2 μm 激光剜除术治疗高龄高危 BPH 安全有效。

〔关键词〕 良性前列腺增生;高龄高危;2 微米激光;剜除

〔中图分类号〕 R697 **〔文献标识码〕** A **〔文章编号〕** 1001-1420(2012)08-0611-03

Transurethral prostate enucleation with 2 μm laser in the treatment of high-risk senior patients with benign prostatic hyperplasia

ZHOU Gaobiao GUO Heqing XIN Haibei SUN Bin PAN Guangxin
MU Dawei XING Jizhang LI Jianye HONG Quan

(Department of Urology, General Hospital of the Air Force, PLA, Beijing, 100142, China)

Corresponding author: GUO Heqing, E-mail: guoheqing@sina.com.cn

Abstract Objective: To explore the efficacy and safety of 2 μm continuous wave laser vaporization for the treatment of high-risk senior patients with benign prostatic hyperplasia (BPH). **Methods:** All 112 high-risk patients with BPH were treated by transurethral prostate enucleation with 2 μm laser under continuous epidural anesthesia or laryngeal mask anesthesia. The patients, average age was (85 $\pm$ 3) years (80 to 95 years). The mean prostate volume was (74.5 $\pm$ 19.4) ml (44 to 160 ml). The blood loss, operative time, indwelling catheterization and operative complications were observed. The variables such as IPSS, QOL, Q_{max} , PVR were recorded and calculated pre- and post-operatively. **Results:** All 112 patients successfully completed the transurethral prostate enucleation. 7 cases required blood transfusion, the average operative time was (75 $\pm$ 15) min, the average postoperative catheterization time was 5-7 days. There was no recorded urethral stricture and no urinary incontinence except for one patient who recovered 1 mon after the operation with follow up time of 2-12 mon. The IPSS and QOI were reduced from (27.3 $\pm$ 5.4) and (4.8 $\pm$ 0.2) to 8.5 $\pm$ 1.8 and (2.5 $\pm$ 0.3) after the operation. The average Q_{max} was (6.8 $\pm$ 0.5) ml/s before and increased to (16.9 $\pm$ 1.6) ml/s and the average PVR was (67.0 $\pm$ 1.2) ml/s before and reduced to (13.3 $\pm$ 3.4) ml/s after the operation. There were significant differences between these parameters pre- and post-operation ($P<0.01$). **Conclusions:** Two μm continuous wave laser vaporization of the prostate is a safe and effective procedure for high-risk senior patients with BPH.

Key words benign prostatic hyperplasia; high-risk senior patients; two micron continuous wave laser; vaporization

高龄高危 BPH 患者是指年龄 ≥ 80 岁,临床伴有心、脑、肺、肾等重要器官一种或多种疾病或糖尿病等并发症的患者^{〔1〕}。因手术风险大,既往多采用保守疗法,疗效差。2 μm 激光手术系统是近年发展起来的一项新微创技术,2006 年开始用于治疗 BPH,具有操作精细、出血少、术后恢复快等优点。

2010~2011 年,我们采用经尿道 2 μm 激光前列腺剜除术治疗高龄高危 BPH 患者 112 例,疗效较好,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 112 例,年龄 80~95 岁,平均(85 $\pm$ 3)岁。超声检测前列腺体积 44~160 ml,平均(74.5 $\pm$ 19.4)ml。患者病史 9 个月~20 年,平均 9 年,均

¹中国人民解放军空军总医院泌尿外科(北京,100142)
通信作者:郭和清, E-mail: guoheqing@sina.com.cn

伴有下尿路梗阻症状,其中已行耻骨上造瘘者 3 例,留置导尿管 9 例。伴膀胱结石 11 例,伴尿潴留 12 例。合并高血压 39 例、冠心病 28 例、慢性支气管炎并肺气肿 24 例、肾功能不全 11 例、脑梗死 26 例、糖尿病 43 例。其中合并 ≥ 2 种疾病者 36 例,长期应用抗凝药 22 例。经腹超声前列腺体积 44~160 ml,平均 (74.5 ± 19.4) ml;IPSS 评分 23~35 分,平均 (27.3 ± 5.4) 分;QOL 评分 4~5 分,平均 (4.8 ± 0.2) 分;尿动力学检测 $Q_{\max}$ (6.8 ± 0.5) ml/s;腹部超声 PVR (67 ± 1.2) ml。血清 PSA $0.2 \sim 16.7 \mu\text{g/L}$,平均 $(3.1 \pm 2.7) \mu\text{g/L}$ 。PSA 异常或超声可疑改变者共 15 例均行前列腺穿刺活检病理证实未伴有前列腺癌。术前检测血 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 及血红蛋白浓度分别为 (4.6 ± 0.7) 、 (144.3 ± 5.3) 、 (101.6 ± 7.7) mmol/L 和 (129.2 ± 8.8) g/L。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前准备 所有入选患者术前检查诊断明确,符合手术指征,达到手术条件的指标;对于合并肾功能不全的患者可先行留置尿管或膀胱造瘘,待肾功能改善或恢复正常后再予手术;血压控制在 $140 \sim 160/90 \sim 100$ mmHg ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$),并稳定 2~3 天;有心肌梗死病史者,病情平稳至少 6 个月以上;慢性支气管炎、肺气肿并肺心病者应使用有效的抗感染、祛痰止咳药物和改善肺通气等治疗;糖尿病患者用正规治疗及经专科会诊,术前空腹血糖控制在 8 mmol/L 及餐后血糖控制在 10 mmol/L 以下;脑血管疾病者经过神经内科治疗病情稳定 6 个月以上;血小板减少及贫血患者应予成分输血至各项指标在正常范围;术前应用抗凝药物者均停用药物 1 周。

1.2.2 手术方法 应用德国 LISA 公司生产的 RevoLix $2 \mu\text{m}$ 医用激光手术治疗系统,功率 70 W。德国 Storz 激光切割镜及电切手件。硬膜外麻醉或全麻,截石位。经尿道置入操作镜,生理盐水连续冲洗。先从膀胱颈 5、7 点位置至精阜两侧各纵行切一条沟槽,深达包膜,以镜鞘前端沿包膜平面钝性剥离,中叶增生明显者分割汽化切除。同样在 12 点位置纵行切开,深达包膜,分离左右叶,剥离后可见外科包膜表面光滑,颜色苍白,激光止血和切除包膜纤维粘连带。自精阜两侧前列腺尖部沿包膜用镜鞘逆行剝除侧叶^[2]。前列腺体积 $\leq 60 \text{ ml}$ 者直接汽化切除增生腺体为小块组织。体积 $>60 \text{ ml}$ 者改用普通电切手件,4%甘露醇持续冲洗。术中行耻骨上膀胱穿刺造瘘 19 例。11 例合并膀胱结石者先用气压弹道或钬激光碎石后再行前列腺汽化切除。术后留置 F₂₂ 三腔导尿管,生理盐水冲洗 1~2 天。

1.3 观察指标

观察术中出血情况、手术时间、术后尿管留置

时间、手术并发症,记录并计算手术前后 IPSS、QOL、 $Q_{\max}$ 及 PVR 等指标差异。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件处理数据。手术前后均数比较采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

112 例患者均顺利完成手术。术中视野清晰,患者血压、脉搏、血氧饱和度平稳。输血 7 例,未发生电切综合征,术后冲洗液清亮。采用电切粉碎组织时间 $15 \sim 30 \text{ min}$,平均 $(21.6 \pm 6.4) \text{ min}$ 。术后病理检查均证实为 BPH。平均手术时间 $(75 \pm 15) \text{ min}$ 。术后留置尿管 4~6 d。检测血 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 及血红蛋白浓度术前分别为 (4.6 ± 0.7) 、 (144.3 ± 5.3) 、 (101.6 ± 7.7) mmol/L 和 (129.2 ± 8.8) g/L,术后分别为 (4.1 ± 1.2) 、 (140.3 ± 3.5) 、 (111.4 ± 6.7) mmol/L 和 (131.9 ± 7.3) g/L,与手术前后比较均差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后随访 2~12 个月,所有患者均未发生尿道狭窄,1 例一过性尿失禁者 1 个月后恢复。IPSS 评分及 QOL 评分分别从 (27.3 ± 5.4) 和 (4.8 ± 0.2) 降至 (8.5 ± 1.8) 和 (2.5 ± 0.3) ; $Q_{\max}$ 由术前 $(6.8 \pm 0.5) \text{ ml/s}$ 升至 $(16.9 \pm 1.6) \text{ ml/s}$;PVR 由术前 $(67.0 \pm 1.2) \text{ ml}$ 下降至术后 $(13.3 \pm 3.4) \text{ ml}$,手术前后比较均差异有统计学意义($P < 0.01$)。15 例术前仍有性功能者,无勃起功能障碍、逆行射精等并发症。

3 讨论

BPH 是老年男性的常见病、多发病,可导致排尿困难、血尿、泌尿系感染等并发症,使患者的生活质量受到严重影响,组织学上其发病率随着年龄的增长而增长,至 60 岁时大于 50%,80 岁时高达 83%^[3]。高危高龄 BPH 患者因合并脏器病变较多,手术风险大,既往常行耻骨上膀胱造瘘或长期留置导尿管,易并发泌尿系感染等各种并发症,患者生活质量较低。经尿道前列腺电切术(TURP)被认为是手术治疗 BPH 的金标准^[4]。但术中出血多,可能出现电切综合征、尿失禁、腺体残留等缺陷。患者 TURP 手术常常发生水中毒、出血、休克等严重并发症,甚至危及生命,尤其对于高危高龄患者,术中术后发生脏器功能障碍风险更大。TURP 术中及术后早期死亡率分别为 0.2% 和 18%^[5]。 $2 \mu\text{m}$ 激光前列腺汽化剝除术手术安全,并发症少,适合高龄、高危患者^[6]。

$2 \mu\text{m}$ 激光系统是一种波长为 $2 \mu\text{m}$ 的新一代高能激光系统。 $2 \mu\text{m}$ 激光前列腺汽化剝除术的安全性源自其优越的特性。其波长与水对激光的最大吸收峰值 $1.94 \mu\text{m}$ 非常接近,因此可被人体组织中的水分高效吸收,产生强烈的热效应,从而达到汽化、切割组织的目的。FRIED 等^[7]应用 40 W

和110 W功率的2 μm 激光系统对动物的前列腺组织行体外切割试验,结果显示其具有高效汽化、精确切割的优势;切下标本行HE染色镜下观察,发现组织坏死凝固层厚度为0.5~2 mm,因此其在发挥良好止血效应的同时不会导致组织的严重水肿、坏死和继发腐肉形成等不良反应。因此对组织标本的影响较小,不影响术后的病理检测,已有学者报道通过术后病理诊断前列腺瘤的案例。但需要注意的是,2 μm 激光是边汽化边切割的过程,体外模拟汽化切除试验表明被单纯汽化的前列腺组织可占全部被清除前列腺组织的70%甚至更多,由此对术后病理诊断的影响尚待评估。2 μm 激光与钬激光的脉冲模式不同,为连续工作模式,这使2 μm 激光对组织的“汽化+切割”方式与钬激光的“爆炸撕裂”式切割不一样,临床表现为能够精确高效地去除组织,同时止血效果好,术中出血少,视野清晰,操作简单,手术并发症少^[8]。手术过程中以生理盐水灌注,避免了电切综合征发生,术后留置尿管时间短,减小了术后尿路感染、尿道狭窄等并发症的发生率。正因为2 μm 激光具有止血效果好、术后尿管留置时间短、住院时间短、术后各种并发症发生率低以及避免电切综合征等优势,因此非常适用于并发心血管疾患的老年患者。

为了更安全有效地手术,郭和清等^[2]提出了腔内剝除法的注意要点:认真止血,为进一步的剝离建立好的手术视野;剝离过程应采用钝性分离为主,汽化切割为辅的方法沿包膜平面逐渐进行,对于包膜粘连严重者适当采用激光锐性分离方法,将粘连带或粘连组织切开以达到游离增生腺体的目的。剝除法较传统TURP的优势在于:①手术步骤简捷,手术时间明显缩短,减少了麻醉剂量,提高了患者的耐受性;②手术彻底,能与开放手术的彻底性比拟,术中可以清晰地看外科包膜,这是其他手术方法难以见到的,TURP由浅入深的切割过程,很难做到沿包膜切净增生组织;③止血可靠,撬离的腺体血运已被阻断而出血少,而且在腔镜下可准确止血;④手术安全,因视野清晰而操作精确,有效避免误伤尿道外括约肌或穿孔;⑤无需反复修整前列腺尖部和外科包膜,缩短了手术时间;⑥患者术后恢复快,高危高龄患者也可安全耐受^[9]。

本组2 μm 激光前列腺汽化剝除术中、术后均未发生严重并发症,术后随访2~12个月IPSS、QOL、 $Q_{\max}$ 、PVR均较术前明显改善,患者排尿症状明显好转,取得了满意的疗效。1例一过性尿失禁者前列腺体积达152 ml,考虑与大前列腺导致尿道括约肌薄弱有关,通过1个月的盆底肌锻炼恢复较好。手术止血普遍满意,但不同于其他报道术后不行膀胱冲洗甚至不留尿管,我们建议仍给予留置导尿及膀胱冲洗。对于高龄高危患者,围手术期

了解患者全身情况,内科配合控制其他疾病、提高手术耐受性,是确保手术安全顺利的前提,对于脏器功能受损严重的患者,建议应请相应科室医生陪同手术以进一步确保手术安全。本组对合并内科疾病的高龄高危患者进行了详尽且有针对的手术准备,使患者条件达到手术要求。术中术后严密监测生命体征,常规吸氧,控制血糖、血压,应用镇静剂及抗生素等。

我们认为2 μm 激光汽化剝除术可达到类似开放手术的效果。单纯汽化切割速度较TURP慢,剝除配合电切血运已被阻断的撬离腺体可使手术速度明显加快,且止血效果大大改善,不会出现电切综合征,是治疗合并较多基础病高龄高危BPH患者理想、安全、有效的微创手术方法。虽然2 μm 激光具有以上诸多优点,但术前内科准备、术后严密监测生命体征仍是确保手术成功的关键。

参考文献

- [1] 孙邕,孙兆林,罗光恒,等.2 μm 激光汽化剝除术治疗高龄高危良性前列腺增生[J].现代泌尿外科杂志,2011,16(1):64-66.
- [2] 郭和清,周高标,刘红明,等.经尿道2 μm 激光前列腺剝除术治疗良性前列腺增生的疗效分析[J].中华泌尿外科杂志,2011,32(6):411-415.
- [3] GU F L, XIA T L, KONG X T. Preliminary study of the frequency of benign prostatic hyperplasia and prostatic cancer in China[J]. Urology, 1994, 44(5): 688-691.
- [4] HAMMADEH M Y, MADAN S, SINGH M, et al. A 3-year follow up of a prospective randomized trial comparing transurethral electrovaporization of the prostate with standard transurethral prostatectomy[J]. BJU Int, 2000, 86(6): 648-651.
- [5] VIRDI J, KAPASI F, CHANDRASEKAR P, et al. A prospective randomized study between transurethral vaporization using plasma kinetic energy and transurethral resection of the prostate [J]. Urology, 2000, 163(4suppl): 268-269.
- [6] 汪清,艾克拜尔·吾曼尔,王胜军,等.三种经尿道前列腺剝除术治疗良性前列腺增生的疗效比较[J].现代泌尿外科杂志,2008,13(1):44-47.
- [7] FRIED N M, MURRAY K E. High-power thulium fiber laser ablation of urinary tissues at 1.94 microm[J]. J Endourol, 2005, 19(1): 25-31.
- [8] WENDT-NORDAHL G, HUCKELE S, HONECK P, et al. Systematic evaluation of a recently introduced 2-microm continuous-wave thulium laser for vaporesction of the prostate[J]. J Endourol, 2008, 22(5): 1041-1045.
- [9] 吴文元,金铁雄.经尿道高功率钬激光腔内剝脱术治疗高龄高危且大体积前列腺增生的临床研究(附32例报告)[J].当代医学,2011,17(22):89-90.

(收稿日期:2012-03-06)