

· 临床论著 ·

铥激光前列腺切除术治疗良性前列腺增生 (附 32 例报告)

孙颖浩 侯建国 许传亮 汤 昊 高 旭 高小峰 张振声 杨 波 王林辉

(上海第二军医大学长海医院泌尿外科, 上海 200433)

【摘要】 目的 探讨铥激光前列腺切除术(thulium laser resection of prostate, TmLRP)治疗良性前列腺增生症(benign prostate hyperplasia, BPH)的手术方法并评估其安全性和有效性。方法 应用 50 W 波长 2 μm 连续波铥激光对 32 例 BPH 行 TmLRP。前列腺体积(48.2 ± 21.5)ml, 术前 IPSS 评分(24.4 ± 6.7)分, 最大尿流率(7.6 ± 3.4)ml/s。结果 手术时间(52.8 ± 20.2)min, 术中无明显出血, 无手术并发症, 术前术后血 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 浓度及血红蛋白差异无显著性($P > 0.05$)。术后尿管留置时间平均 2.5 d($2 \sim 4$)d。随访时间 5~24 个月, 平均 17 个月。术后 1 个月 IPSS 评分(6.7 ± 2.4)分, 最大尿流率(16.3 ± 6.1)ml/s, 与术前(24.4 ± 6.7)分、(7.6 ± 3.4)ml/s 相比明显改善($t = 8.975, 7.325, P < 0.05$)。结论 铥激光前列腺切除术是一项简单有效、微创、并发症少的理想手术方法, 其效果同 TURP 术相当, 且安全性高。

【关键词】 激光; 铥; 前列腺增生

中图分类号 R699.8 R454.2

文献标识 A

文章编号 1009-6604(2007)08-0740-03

Thulium laser resection of prostate in the treatment of benign prostate hyperplasia: A report of 32 cases Sun Yinghao, Hou Jianguo, Xu Chuanliang, et al. Department of Urology, Shanghai Changhai Hospital, Shanghai 200433, China

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and efficacy of thulium laser resection of prostate (TmLRP) in the treatment of benign prostate hyperplasia (BPH). **Methods** Thirty-two patients with BPH were treated with TmLRP using 50 W and 2 μm thulium laser. Before the operation, the prostate volume was 48.2 ± 21.5 ml, the international prostate symptom score (IPSS) was 24.4 ± 6.7 , and the maximum urinary flow, 7.6 ± 3.4 ml/s. **Results** The operating time was 52.8 ± 20.2 min. No obvious hemorrhage was seen during the operation. No surgical complication was observed. There were no significant differences in values of serum sodium, potassium, chlorine, and hemoglobin before and after operation ($P > 0.05$). The urethral catheter was indwelled for a mean of 2.5 days (2–4 days). Follow-up examinations were conducted for 5–24 months (mean, 17 months). At the first postoperative month, the IPSS and maximum urinary flow were 6.7 ± 2.4 and 16.3 ± 6.1 ml/s, respectively, both of which were significantly improved as compared with preoperative values ($t = 8.975$ and $7.325, P < 0.05$). **Conclusions** TmLRP is a safe and efficient procedure for the treatment of BPH.

【Key Words】 Laser; Thulium; Benign prostate hyperplasia

铥激光(thulium laser)是一种新型的手术激光,其中心波长可在 1.75~2.22 μm 间调节,可以选择脉冲或连续波模式,具有精准高效切割的特点^[1,2]。我院 2004 年 8 月~2006 年 5 月采用铥激光前列腺切除术(thulium laser resection of prostate, TmLRP)治疗良性前列腺增生(benign prostate hyperplasia, BPH)32 例,疗效满意,报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 32 例,年龄 57~79 岁,平均 69 岁。均有排尿刺激症状。病程 15 个月~12 年,平均 5 年。术前均行直肠指检、经直肠前列腺 B 超、最大尿流

率、PSA 等检查,均符合良性前列腺增生诊断标准。前列腺体积(48.2 ± 21.5)ml。并发膀胱结石 8 例,双肾积水、肾功能损害 2 例,急性尿潴留留置导尿管 4 例。伴冠心病 6 例,高血压 6 例,糖尿病 5 例。除 4 例尿潴留留置导尿管外,28 例残余尿 0~103 ml, (46.5 ± 33.2)ml。

1.2 方法

铥激光治疗仪(康奥公司 SN508 型,最大功率 50 W,波长 2 μm)、550 μm 直射光纤。组织粉碎采用 Coherent 组织粉碎器(Morcellator),或 Olympus F_{24/27} 电切镜电切。

手术采用腰麻或喉罩全麻,截石位,生理盐水连续冲洗。经尿道置入操作镜,首先检查尿道外括约

肌、前列腺尖部、精阜、尿道腔内前列腺增生形状、膀胱颈以及双侧输尿管口、膀胱内情况 ,然后确定切开线 ,以双侧输尿管开口及精阜为标志。切除方法有两种 ①先从膀胱颈 5 点和 7 点的位置纵行切成两条沟 ,深至包膜 ,在精阜的平面汇合。然后以逆行方式沿包膜向膀胱颈的方向切除中叶 ,推入膀胱。同样在 12 点的位置纵行切沟 ,以逆行的方式从 5 点向 3 点及 12 点向 3 点位置顺序沿包膜撬剥右侧叶 ,有纤维血管相连的部分用激光将其打断 ,最终将右侧叶组织切除并推入膀胱。左侧叶采取同样的方法切除。最后换用组织粉碎器 ,将膀胱中切除组织完全粉碎 吸出体外。②切除方式与方法①相似 ,不同之处在于各叶在切除即将结束时 ,在膀胱颈处留一类似于花梗样的蒂 ,使切除的前列腺叶与膀胱颈相连 ,然后改用电切镜及 4% 甘露醇持续冲洗 ,将切除组织切成小块 ,用 Ellick 冲出。并发膀胱结石者先用 2.0 J ,10 ~ 20 Hz (20 ~ 40 W)功率钬激光碎石 ,并将结石冲出。术后留置 F24 三腔气囊导尿管 ,生理盐水冲洗或不冲洗。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 11.0 统计软件 ,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

本组 32 例均切除成功。手术时间 35 ~ 82 min , (52.8 ± 20.2)min。术中视野清晰 ,均无明显出血。采用组织粉碎器粉碎组织 20 例 ,组织粉碎时间 12 ~ 23 min (18.2 ± 7.3)min ;电切粉碎 12 例 ,电切时间 15 ~ 28 min (21.1 ± 9.1)min。切除前列腺重量 22 ~ 67g (44.3 ± 18.7)g。术后病理均证实为良性前列腺增生。术中 2 例因使用组织粉碎器致膀胱黏膜损伤。术后均未发生经尿道电切综合征、继发性大出血、尿道狭窄、尿失禁等并发症。术前术后血 K⁺、Na⁺、Cl⁻ 浓度及血红蛋白差异无显著性(表 1)。术后常规留置导尿管 2 ~ 4 d ,平均 2.5 d ,行膀胱冲洗 12 例。术后住院 3 ~ 7 d ,平均 5.1 d。32 例均获随访 ,随访时间 5 ~ 24 个月 ,平均 17 个月。术后 1 个月 IPSS 评分、生活质量评分及最大尿流率较术前明显改善(表 1)。

表 1 32 例钬激光前列腺切除术前、术后电解质变化及疗效($\bar{x} \pm s$)

	Na ⁺ (mmol/L)	K ⁺ (mmol/L)	Cl ⁻ (mmol/L)	血红蛋白(g/L)	IPSS	QOL	Qmax(ml/s)
术前	140.8 ± 4.2	4.8 ± 0.7	107.3 ± 4.5	120.3 ± 8.5	24.4 ± 6.7	5.1 ± 0.7	7.6 ± 3.4
术后 1 天	140.5 ± 2.1	4.4 ± 0.4	106.7 ± 2.5	118.6 ± 9.3			
术后 1 个月					6.7 ± 2.4	1.1 ± 0.6	16.3 ± 6.1
<i>t</i> 值	1.568	1.674	1.736	1.851	8.975	5.672	7.325
<i>P</i> 值	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

IPSS :国际前列腺症状评分 ,QOL :生活质量评分 ,Qmax :最大尿流率

3 讨论

钬激光是一种新型的手术激光 ,于 2004 年 1 月开始应用于临床 ,其可以选择连续波或脉冲波模式。连续波模式切割效率较高 ,主要适用于前列腺手术 ;其脉冲模式主要适用于输尿管狭窄和尿道狭窄切开等精细的操作。通过调整不同能量和脉冲 ,钬激光可以产生有效的组织凝固和汽化及良好的止血效果。由于其良好的止血作用 ,外科操作几乎在无血视野下进行。同时 ,由于其能量可以大量被水吸收 ,热损伤主要在表层组织中产生 ,从而限制了组织穿透深度 ,故可对组织进行精确汽化切割。

采用逆切法切除前列腺 ,我们体会该术式的关键在于找到正确的层次 ,即需紧贴着包膜将增生的腺体切除。在这个层次可配合镜鞘进行撬剥 ,用镜鞘容易将增生的腺体与包膜剥离 ,而钬激光仅需在打断少数相连的纤维条索及少量的出血点止血时使用 ,使手术的效率大大提高 ,且出血很少。实际这个

过程有些类似于开放前列腺切除术 ,因此也可命名为“ 钬激光前列腺剜除术 ”。另外 ,前列腺尖部的处理是难点 ,尖部需要彻底切除 ,方能达到正常排尿 ,但损伤括约肌又会引起尿失禁。需掌握恰当的尺度 ,切至尖部以精阜为标志 ,与括约肌环需要留有一定距离。对于小体积的前列腺 ,由于钬激光具有汽化作用 ,也可采用汽化切除前列腺 ,此方法类似于选择性绿激光前列腺汽化术 (photoselective vaporization of the prostate ,PVP)激光切除前列腺 ,相对简单易学^[3 4]。

钬激光前列腺切除术早期因需要用激光将切除的腺体打碎 ,才能被冲出体外 ,因此手术时间明显长于 TURP 术 ,仅适用于中小前列腺。随着组织粉碎器的应用 ,钬激光前列腺切除术的手术时间得以明显缩短。组织粉碎器是专门对各种激光切下的前列腺组织块进行组织粉碎并吸出体外的器械。我们在使用过程中体会 ,使用组织粉碎器的关键是准确区分前列腺组织块与膀胱壁。前列腺组织块特征为 :

苍白,似棉花团块,无血管组织;可活动,表面不规则,粘有血凝块。而膀胱壁呈淡黄色,表面光滑,有毛细血管纹理。对于体积较大的前列腺必要时可二期行组织粉碎,即将切除组织留置于膀胱内,1 周后再行粉碎。其优点在于缩短手术时间,减少术中出血,使高龄患者更易耐受。同时,经过 1 周的留置,切除的组织块脆性有所改变,极易粉碎,且粉碎时膀胱内视野清晰,组织块容易区分,可有效避免膀胱损伤。虽然组织粉碎器有速度快、效率高的特点,但其局限性在于可能造成膀胱损伤,且需额外增加费用购买,增加手术成本。因此,本组 12 例改用电切的方式进行组织粉碎。术中在各叶切除即将结束时,留一类似于花梗样、无血供的蒂,相连于切除的前列腺切除叶与膀胱颈之间,然后改用电切将钺激光切除的组织切成小的组织块,冲出体外。其优点在于:被切除组织相对固定;因切除的组织血供大部分已被切断,故电切过程中无明显出血,避免了膀胱损伤的可能;切除过程中无须止血,电切效率明显提高;因电切镜较普及,无须额外增加费用购买设备。但是,采用这种方法局限性在于手术时间可能相对较长,术中需更换冲洗液,增加了水中毒的可能;术者需要有良好的电切基础^[5]。

钺激光前列腺切除术的手术适应证及禁忌证与 TURP 及其他激光切除前列腺手术相同。尽管钺激光切除前列腺有其独特之处,但存在以下不足:①手

术技巧与标准的 TURP 不同,需要术者更好地理解腺体和外科包膜之间的解剖形态,学习曲线较长;②手术使用的电切镜需做一些细小的改动;③钺激光设备比较昂贵,不利于基层推广;④钺激光不能碎石,当伴有膀胱结石时,需配合其他碎石工具碎石。总之,钺激光前列腺切除术是一项简单有效、微创、并发症少的理想手术方法,其效果同 TURP 术相当,且安全性高。

参考文献

- 1 Fried NM. High-power laser vaporization of the canine prostate using a 110 W Thulium fiber laser at 1.91 μm . *Lasers Surg Med* 2005, 36: 52-56.
- 2 Fried NM, Murray KE. High-power thulium fiber laser ablation of urinary tissues at 1.94 μm . *J Endourol* 2005, 19: 25-31.
- 3 Barber NJ, Muir GH. High-power KTP laser prostatectomy: the new challenge to transurethral resection of the prostate. *Curr Opin Urol*, 2004, 14: 21-25.
- 4 Malek RS, Barrett DM, Kuntzmann RS. High power potassiumtitanylphosphate (KTP/532) laser vaporization prostatectomy: 24 hours later. *Urology*, 1998, 51: 254-256.
- 5 Hochreiter WW, Thalmann GN, Burkhard FC. Holmium laser enucleation of the prostate combined with electrocautery resection: the mushroom technique. *J Urol* 2002, 168(4 Pt 1): 1470-1474.

(收稿日期 2007-01-16)

(修回日期 2007-03-09)

(责任编辑 汪惠群)

(上接第 739 页)

拔除尿管,穿孔自行愈合。为防止膀胱穿孔,电切肿瘤时,不要切得过深,膀胱不要过度充盈,灌洗液要保持缓慢灌入,100~150 ml 为宜,此时膀胱黏膜皱襞消失,而膀胱肌层尚未完全伸展,膀胱壁相对较厚,张力小,切除肿瘤较安全,过多的灌洗液灌入,使膀胱壁变薄,容易发生膀胱穿孔。另外,肿瘤切除后对基底创面的止血,应使用较小的压力和较低的电凝功率,也可以防止膀胱穿孔的发生。防止闭孔神经反射也是预防膀胱穿孔的重要措施,对膀胱侧壁尤其是输尿管口外侧部位的肿瘤,切除时容易发生闭孔神经反射,要特别小心。有效的预防方法是常规行患侧闭孔神经阻滞,还可以在切除肿瘤时,适当缩短切割环的外伸距离,膀胱不要过度充盈,采取快速点状切除,即点踏电源开关,因为即使有闭孔神经反射,也因及时中断电流,而不至于造成更大的损伤。

浅表性膀胱肿瘤单纯行 TURBT 术后有较高的复发率。TURBT 或膀胱部分切除术后约有 70% 不进一步治疗的患者会复发,而且 35% 的浅表性膀胱癌在复发时分期会提高^[6]。许振强等^[1]报道

TURBT 105 例,肿瘤复发 29 例,复发率 27.6%。本组随访 22 例,肿瘤复发 6 例,复发率 27.2%,接近国内文献报道。本组术后定期使用丝裂霉素或噻替哌药物进行膀胱腔内灌注,可以杀死残留的肿瘤细胞,降低复发率,延长复发间隔时间,也可能防止肿瘤进展,是浅表性膀胱肿瘤 TURBT 术后常规有效的辅助治疗措施。

参考文献

- 1 许振强,郑周达,庄志明,等.经尿道膀胱肿瘤电切术 105 例报告. *临床泌尿外科杂志* 2005, 20(12): 739-740.
- 2 龚志勇.经尿道膀胱肿瘤切除及其辅助治疗. *国外医学·泌尿系统分册* 2004, 24(3): 360-362.
- 3 那彦群,主编. *泌尿外科内窥镜*. 郑州:河南科学技术出版社, 2003. 198.
- 4 杨国山.经尿道电切联合电汽化治疗浅表膀胱肿瘤. *中国微创外科杂志* 2005, 5(8): 662-663.
- 5 孙颖浩,高旭,廖国强,等.经皮膀胱肿瘤电切术治疗膀胱癌 15 例分析. *临床泌尿外科杂志* 2003, 18(6): 334-335.
- 6 Waters WB. Invasive bladder cancer - where do we go from here? *Urology*, 1996, 155(6): 1910-1911.

(收稿日期 2007-04-16)

(修回日期 2007-06-13)

(责任编辑 李贺琼)