doi:10.11659/jjssx.05E019069

·临床研究·

经尿道前列腺剜除术治疗良性前列腺增生疗效观察

斯钦布和,易发现,王国强,朱小军 (内蒙古医科大学附属医院泌尿外科,内蒙古 呼和浩特 010058)

[摘 要] **目的** 观察经尿道前列腺剜除术治疗良性前列腺增生(BPH)的临床效果。**方法** 回顾性分析内蒙古医科大学附属医院泌尿外科2017年7月至2018年7月收治的128例BPH患者的临床资料,按手术方法不同分为2组,每组64例。对照组行经尿道前列腺电切术,观察组行经尿道前列腺剜除术,比较2组患者手术指标、尿道功能、并发症及血清检测指标。**结果** 观察组手术时间、膀胱冲洗时间、尿管留置时间、住院时间、术中出血量均少于对照组,前列腺切除量大于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组术后3个月的IPSS评分较对照组低,RUV值较对照组小,Qmax值较对照组大,术后并发症发生率及术后24 h的Scr水平较对照组低,差异均具有统计学意义($P<0.05$);而2组术后24 h的BUN、NSE、S100β蛋白水平比较学差异无统计意义($P>0.05$)。**结论** 经尿道前列腺剜除术能有效清除良性前列腺增生组织,改善前列腺增生症状,恢复尿道功能,术后并发症少,对肾功能影响较小,不会造成患者脑组织损害。

[关键词] 良性前列腺增生;经尿道前列腺剜除术;并发症;血尿素氮;S100β蛋白

[中图分类号] R697+.32 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-05-16

Transurethral prostatectomy in treatment of patients with benign prostatic hyperplasia

SI Qinbuhe, YI Fa-xian, WANG Guo-qiang, ZHU Xiao-jun (Department of Urology Surgery, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot Inner Mongolia 010058, China)

Abstract: Objective To observe the clinical effect of transurethral enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia(BPH). **Methods** The clinical data of 128 patients with BPH, who had been admitted to urology surgery department of affiliated hospital of Inner Mongolia medical university from July 2017 to July 2018, were analyzed retrospectively. They were divided into two groups according to the surgical method, with 64 cases in each group. The control group underwent transurethral resection of the prostate, whereas the observation group underwent transurethral enucleation of the prostate. The surgical indicators, urinary tract function, complications and serum indicators were compared between the two groups. **Results** The operation duration, bladder irrigation time, catheter indwelling time and length of hospital stay of the observation group were shorter than those of the control group, the amount of intraoperative bleeding of the observation group was less than that of the control group, and the mass of excised prostate in the observation group was larger than that in the control group, the differences were significant($P<0.05$). After 3 months, the IPSS score and the RUV in the observation group were less than those in the control group, the Qmax in the observation group was more than that in the control group. The incidence of postoperative complications in the observation group was lower than that in the control group. The level of Scr was in the observation group at 24 hours after operation was lower than that in the control group, the differences were significant($P<0.05$). There was no statistical difference in the levels of BUN, NSE and

[基金项目] 内蒙古自治区科技计划项目(1505015)

[12] Aslanides IM, Toliou G, Padroni S, et al. The effect of static cyclotorsion compensation on refractive and visual outcomes using the Schwind Amaris laser platform for the correction of high astigmatism[J]. Cont Lens Anterior Eye, 2011, 34(3): 114-120. doi: 10.1016/j.clae.2011.02.012.

[13] Fahd DC, Jabbour E, Fahed CD. Static cyclotorsion measurements using the Schwind Amaris Laser[J]. Arg Bras Oftalmol, 2014, 77(3): 159-163. doi: 10.5935/0004-2749.20140041.

[14] Xu J, Liu F, Liu M, et al. Effect of cyclotorsion compensation with a novel technique in small incision lenticule extraction surgery for the correction of myopic astigmatism[J]. Refract Surg, 2019, 35(5): 301-308. doi: 10.3928/1081597X-20190402-01.

[15] Piao J, Li YJ, Whang WJ, et al. Comparative evaluation of visual outcomes and corneal asphericity after laser-assisted in situ keratomileusis with the six-dimension Amaris excimer laser system[J]. PLoS One, 2017, 12(2): e0171851. doi: 10.1371/journal.pone.0171851.

[16] Ciccio AE, Durrie DS, Stahl JE, et al. Ocular cyclotorsion during customized laser ablation[J]. Refract Surg, 2005, 21(6): S772-S774. doi: 10.3928/1081-597X-20051101-25.

[17] Bueeler M, Mrochen M. Simulation of eye-tracker latency, spot size, and ablation pulse depth on the correction of higher order wavefront aberrations with scanning spot laser systems[J]. Refract Surg, 2005, 21(1): 28-36. doi: 10.3928/1081-597X-20050101-08.

(编辑:贺绍梅)

S100β protein between the two groups at 24 hours after surgery($P>0.05$). **Conclusion** Transurethral prostatectomy can effectively remove benign prostatic hyperplasia tissue, improve symptoms of benign prostatic hyperplasia and restore urethral function, with less postoperative complications and small impact on renal function, it will not cause brain tissue damage.

Keywords: benign prostatic hyperplasia; transurethral prostatectomy; complications; blood urea nitrogen; S100β protein

良性前列腺增生(benign prostatic hyperplasia, BPH)属于泌尿科常见疾病,是中老年男性容易罹患的疾病之一。BPH 在 60 ~ 69 岁人群中发病率高达 43%,80 岁以上的人群发病率高达 90%[1]。从组织学看,BPH 表现为间质、腺体组织增生;从解剖学看,BPH 表现为前列腺肥大、膀胱口阻塞、下尿路症状等[2]。BPH 的临床特征包括前列腺体积扩大、膀胱口梗阻及下尿路症状(如尿急、尿频、排尿困难等),若未及时医治,可引起上尿路积水扩张,损害肾功能,严重危害患者健康[3]。目前,经尿道前列腺电切术(transurethral resection of the prostate, TURP)是 BPH 手术治疗的"金标准",但该术式手术后存在各种并发症,如出血、穿孔、尿失禁、尿道损伤、电切综合征(transurethral resection syndrome, TURS)等,且切除腺体仅为增生腺体的 46.2% ~ 52.0%,切除不彻底、术后复发风险高,故应用于大体积前列腺的治疗中存在极大争议[4]。基于前列腺开放摘除术原理发展出的经尿道前列腺剜除术(transurethral enucleation prostate, TUEP)已在临床应用多年,但目前内蒙古地区关于该手术疗效的报道不多,且报道结果有一定的差异[1-6]。因此,本研究观察比较 TUEP 与 TURP 两种术式治疗良性前列腺增生的效果,以补充内蒙古地区关于 TUEP 手术疗效的相关数据,为该地区临床上选择良性前列腺增生的治疗方式提供一定的依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析内蒙古医科大学附属医院泌尿外科 2017 年 7 月至 2018 年 7 月收治的 128 例 BPH 患者的临床资料,按手术方法的不同分为观察组和对照组,每组 64 例。2 组患者临床资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性(表 1)。

纳入标准:①经临床、影像学及病理等检查确诊为 BPH;②依据《良性前列腺增生中西医结合诊疗指南》中西医 BPH 诊断标准,呈进行性排尿困难症进展,尿量增加,夜尿频多,伴排尿功能障碍等[6];③前列腺症状评分(IPSS)>7 分,残余尿量(RUV)>10 mL,最大尿流率(Qmax)<15 mL/s;④前列腺增生体积 40 ~ 200 mL;⑤符合 TURP、TUEP 适应证。排除标准:①手术禁忌、麻醉过敏、手术耐受性差;②尿路严重感染;③伴肾积水、急性尿潴留、慢性前列腺炎等;④膀胱神经性功能障碍;⑤前列腺恶性肿瘤;⑥合并脏器功能障碍;⑦合并神经或内分泌系统疾病等。本研究为前瞻性研究,经内蒙古医科大学附属医院医学伦理委员会审核通过(20161204),患者自愿参加本研究并签署同意书。

1.2 方法

对照组施行 TURP。患者取截石位,全身麻醉,在尿道分别使用 F24、F27 尿道探子进行扩行处理,经尿道出口置入 F26 电切镜至膀胱,观察增生组织。先切除前列腺三叶增生组织,再切除两侧叶。从 5 点、7 点行中叶切割,直达前列腺外科包膜;两侧叶切割前先做切口标志在精阜水平处,再转动电切镜至 12 点方向,切除颈部增生组织,直达外科包膜;再以其水平位逆时针从 11 点至 7 点方向切除右侧叶,顺时针从 1 点至 5 点方向切除左侧叶,最后切除精阜周围。随后将铲状切割电极更换为普通电切镜,修整粗糙面,清除坏死组织,术后冲洗膀胱。

观察组施行 TUEP。患者取截石位,全身麻醉,在尿道分别使用 F24、F27 尿道探子进行扩行处理,经尿道出口置入 F26 电切镜至膀胱,观察增生组织。先切除前列腺三叶增生组织,再切除两侧叶。增大中叶切除时,从膀胱颈的 5 点、7 点开始切开,标记双侧输尿管口;由下至上直达膀胱三角区,下至精阜上方,做横切口连接两侧;在精阜近端伸到外科包膜开始推切,中叶剥离到膀胱颈口,切断电凝止血中叶与包膜之间的血管和纤维索带,用电切袢快速切碎剥脱的增生组织,剜除中叶,自然形成 6 点区标志沟;再从尖部两侧将腺

表 1 2 组患者临床资料比较($\bar{x}\pm s$, $n=64$)

组别	年龄(岁)	病程(年)	前列腺质量(g)	IPSS 评分(分)	RUV(mL)	Qmax(mL/s)
观察组	62.35 ± 5.12	4.04 ± 1.24	95.46 ± 15.31	25.31 ± 4.92	67.52 ± 12.84	7.52 ± 2.74
对照组	63.01 ± 5.21	4.21 ± 1.17	93.62 ± 15.32	25.28 ± 5.01	68.41 ± 12.03	8.05 ± 2.51
t	0.722 8	0.797 7	0.679 6	0.342 1	0.404 7	1.141 1
P	0.234	0.221	0.321	0.454	0.391	0.052

体右下叶和左下叶用电切镜鞘从外科包膜处剥离并与3点及9点标志沟汇合,逐步切碎腺体组织,完整地切除左右下叶;最后将前列腺上方剜切,修切,形成水滴状膀胱颈口,电凝止血创面(图1)。



a:术前;b:寻找外科包膜平面;c:切除增生腺体组织

图1 TUEP手术前后图片

1.3 观察指标

术后随访3个月。术中及术后观察指标包括:①手术时间、出血量(按照吸引器容积计算)、膀胱冲洗时间等手术指标;②Qmax、RUV等尿道功能指标;③术后并发症情况;④血清检测指标,包括血尿素氮(BUN)、血肌酐(Scr)、神经元特异性烯醇化酶(NSE)、中枢神经特异性蛋白(S100β蛋白);⑤国际前列腺症状评分标准(IPSS),主要为过去1个月患者是否有以下6个相关症状,即是否经常有尿不尽感,两次排尿时间是否经常小于2 h,是否经常有间断性排尿,是否有憋尿困难,是否有尿线变细现象,是否需要经常用力才能开始排尿[7]。

1.4 统计学分析

所有数据采用SPSS 21.0软件进行统计学分析。年龄、病程等正态计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较用t检验;性别、并发症等计数资料用百分率(%)表示,行χ^2检验。以$P<0.05$为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 手术指标比较

与对照组比较,观察组手术时间、膀胱冲洗时间、尿管留置时间及住院时间更短,出血量更少,前列腺切除量更多,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 2组患者手术指标比较($\bar{x} \pm s$,$n=64$)

组别	手术时间(min)	出血量(mL)	膀胱冲洗时间(h)	尿管留置时间(d)	前列腺切除量(g)	住院时间(d)
观察组	49.36±4.57	61.74±14.52	12.40±4.08	4.71±2.11	94.42±14.21	4.92±0.75
对照组	62.54±5.48	80.05±10.62	20.15±7.72	6.63±2.74	79.53±13.21	6.95±1.35
t	14.777	8.143	7.101	4.442	6.140	10.516
P	0.000	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000

2.2 IPSS和尿道功能指标比较

2组患者术后3个月的IPSS、RUV均小于术前,Qmax均高于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);且观察组患者IPSS比对照组更低,RUV更小,Qmax更大,差异均具有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.3 术后并发症比较

观察组术后并发症发生率为10.94%,低于对照组的28.13%,差异具有统计学意义($P=0.011$),见表4。

2.4 血清检测指标比较

2组患者术后24 h的BUN、Scr、NSE、S100β蛋白水平与术前相比均升高($P<0.01$),观察组术后24 h的Scr水平较对照组低,差异具有统计学意义($t=6.840$,$P=0.000$);2组患者术后24 h的BUN、NSE、S100β蛋白水平比较差异无统计学意义(表5)。

表3 2组患者IPSS和尿道功能指标比较($\bar{x} \pm s$,$n=64$)

组别	IPSS(分)				RUV(mL)				Qmax(mL/s)			
	术前	术后3个月	t	P	术前	术后3个月	t	P	术前	术后3个月	t	P
观察组	25.31±4.92	7.02±1.12	2.900	0.230	67.52±12.84	31.51±6.07	2.028	0.197	7.52±2.74	18.47±4.36	1.701	0.113
对照组	25.28±5.01	10.25±1.52	0.000	0.010	68.41±12.03	35.28±6.06	0.002	0.000	8.05±2.51	15.71±4.79	0.000	0.000
t		3.409				13.686				3.516		
P		0.000				0.020				0.030		

表4 2组患者术后并发症比较[例(%),$n=64$]

组别	出血	膀胱刺激征	尿道狭窄	包膜穿孔	尿失禁	排尿困难	勃起功能障碍	总计
观察组	1(1.56)	1(1.56)	1(1.56)	1(1.56)	2(3.13)	0(0.00)	1(1.56)	7(10.94)*
对照组	2(3.13)	3(4.69)	3(4.69)	2(3.13)	4(6.25)	1(1.56)	3(4.69)	18(28.13)

*:与对照组比较,$P<0.05$

表5 2组患者血清检测指标比较($\bar{x} \pm s$,$n=64$)

分组	BUN(mmol/L)				Scr(μmol/L)				NSE(μg/L)				S100β(μg/L)蛋白			
	术前	术后24 h	t	P	术前	术后24 h	t	P	术前	术后24 h	t	P	术前	术后24 h	t	P
观察组	4.25±1.02	5.89±0.62	10.238	0.000	68.84±8.82	72.28±5.45	7.467	0.000	4.24±0.74	6.07±2.05	6.523	0.000	0.10±0.05	0.15±0.10	4.992	0.000
对照组	4.32±1.01	5.93±0.75	10.992	0.000	69.13±8.87	78.75±5.25	2.654	0.000	4.28±0.81	6.10±2.08	6.717	0.000	0.09±0.08	0.18±0.12	3.578	0.000

3 讨论

良性前列腺增生是中老年男性常见疾病,严重影响患者生活质量。目前BPH手术治疗的“金标准”是TURP,即将电切镜通过尿道置入,在直视下切除前列腺凸向尿道的组织。尽管TURP因具有创伤少、疗效确切等优势被广泛用于临床,但也有其局限性。在TURP术中,回路、工作电极处于分开状态,电流必须从患者身体流过,且术中灌洗液采用的是蒸馏水、5%葡萄糖液及甘露醇等混合液体,患者难以避免吸收水分,故易引起低钠性水中毒,增加手术危险性;另外,TURP操作时间长,极易造成TURS;且TURP的创面凝固较为薄弱,一般为0.1~0.3 mm,易在切除凝固层的过程中增加术中出血量;同时,电切术温度较高,易引起组织焦痂,损害前列腺组织外科包膜,继而引起各种并发症[8-11]。国内学者在前列腺开放摘除术原理及前列腺分隔式切除基础上发展了一种新术式——经尿道前列腺剜除术[12]。该术式在内镜下从外科包膜对前列腺进行剥离,再利用组织粉碎器吸出增生组织,从而达到治疗目的。TUEP已用于前列腺疾病治疗中,并取得良好效果,而内蒙古地区关于TUEP的疗效却鲜有报道,为此,我院对收治的BPH患者进行TUEP治疗,并与同期行TURP治疗的患者进行比较分析,以期为该地区前列腺增生的治疗提供参考。

TUEP被证实具有以下几个方面的优势。首先,TUEP减少了手术创伤,可加快患者术后恢复。本研究结果显示,观察组患者手术时间、膀胱冲洗时间、尿管留置时间及住院时间短于对照组,术中出血量少于照组,前列腺切除量多于照组,这与李长建等[12]的研究结果一致,提示BPH患者采用TUEP治疗手术出血量少,能加快术后恢复,较为安全。分析原因可能为TUEP根据前列腺开放切除术,将外科包膜作为界限,将电切镜鞘模拟成手指,在找出外科包膜分界、增生腺体后,沿着分界逆向环形钝性剥离、剜除增生腺体,将增生腺体供血阻断,迅速切割增生腺体,故而能有效减少术中出血量,增加手术视野的清晰度,方便医生手术操作,缩短手术时间[13-16]。加之TUEP从远端朝近端操作,能减少尿道括约肌损害,出血量明显小于传统电切术。本组病例中,发生术后出血尿道阻塞仅1例,经术后持续灌洗止血,防止凝血阻塞,随着术后出血量逐渐减少,冲洗液颜色变淡,出血得到控制。另外,TUEP集合了前列腺摘除术、电切术二者的优势。从解剖学的角度,对外科包膜、前列腺增生腺体的间隙层面进行探查;从包膜平面、完整球面对增生腺体进行剥离后切除,既能达到开放手术彻底清除的效果,又能减少腔内手术伤害,有利于机体恢复[17-18]。其次,TUEP能够减轻前列腺增生症状,恢复尿道功能。本研究结果显示:观察组术后3个月的IPSS比对照组更低,RUV比对照组更小,Qmax比对照组更大,这与徐欢等[19]的研究结果一致,提示TUEP能有效减轻前列腺增生症状,促进尿道功能恢复。考虑原因为TUEP能在准确切除前列腺增生组织的同时一并剔除腺体,从根本上清除了腺体组织增生靶位,且剜除术沿着外科包膜进行剥离,将增生腺体在前列腺窝处施予逆向切割,能彻底清除两侧叶,故症状改善显著;而TURP因前列腺包膜呈曲面状,无法将两侧叶彻底切除[20-21]。最后,TUEP能够降低并发症风险,确保手术安全。本研究显示,观察组术后并发症概率比对照组更低,进一步说明TUEP安全性较高。这是因为TUEP兼具开放摘除术、电切术的优点,按照解剖结构观察外科包膜与增生腺体之间的关系后,再切除增生腺体,解剖层次更为清楚,避免了因手术操作带来的不必要损害,减少了包膜穿孔等并发症的发生[22]。手术是一种应激源,可损害血管内皮细胞,并刺激中性粒细胞引起炎症,破坏血脑屏障,使S100β穿透血脑屏障流入血液循环中。NES是一种催化糖酵解酶,在神经元、轴突中分布,一旦神经元损伤,且膜完整性破损,则NES由细胞质内流至细胞外间隙,通常通过动态监测这两项指标以评估术后患者脑组织损害情况[23]。本研究显示,2组患者术后24 h的NSE、S100β蛋白水平均升高,与术前比较差异有统计学意义,说明TUEP能保证患者手术安全,不会引起脑组织损害,其原因可能是TUEP能减少手术出血量,降低水吸收,促使患者血容量处于稳定状态,避免了因血流量不稳定而引起的脑血管意外[24]。本研究中,术后2例患者出现一过性尿失禁,均在15 d内自行恢复,其发生率与以往报道类似[14],可能与手术操作导管过粗,撕裂尿道外括约肌有关,术后随着平滑肌自行恢复,其症状消失。另外,2组术后24 h的BUN相比无统计学差异,观察组术后24 h的Scr水平比对照组低,进一步说明TUEP不会严重影响患者肾功能,可能与

剜除术直接在外科包膜处止血,可阻断增生腺体血管、防止切割反复出血、减少手术出血量有关,因此避免了影响机体内环境及脏器功能损伤。

综上所述,经尿道前列腺剜除术治疗良性前列腺增生效果显著,能彻底清除增生腺体,改善前列腺增生症状,恢复尿道功能,且手术安全性高,术后并发症少、恢复快,不伤及肾功能及脑组织。但是,本研究时间、样本量等有限,还需扩大样本量进行随机前瞻性研究,为临床治疗前列腺增生提供指导依据。

[参考文献]

[1] 刘 成,范 利,刘 多,等.经尿道双频半导体激光前列腺剜除术与前列腺电切术治疗良性前列腺增生的疗效比较[J].中华临床医师杂志,2015,9(24):4514-4518. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2015.24.004.

[2] 陈 卓,袁晓亮,张亚杰.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.

[3] 赵 林,马永宏,陈 其,等.铲状电极经尿道前列腺等离子剜除术与等离子切除术治疗 BPH 的临床比较[J].中华男科学杂志,2018,24(2):133-137.

[4] 管德辉,刘学宁,曾宪辉,等.经尿道前列腺电切术与剜除术治疗良性前列腺增生的临床疗效观察[J].中华灾害救援医学,2016,4(3):145-148. doi:10.13919/j.issn.2095-6274.2016.03.007.

[5] 唐 青,庞 俊,吴 奇.经尿道前列腺剜除术治疗大体积前列腺增生[J].中华腔镜泌尿外科杂志,2015,9(4):274-277. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3253.2015.04.010.

[6] 中国中西医结合学会男科专业委员会.良性前列腺增生中西医结合诊疗指南(试行版)[J].中华男科学杂志,2017,23(3):280-285. doi:10.13263/j.cnki.nja.2017.03.017.

[7] 赵 力,沈文浩,印苏培,等.经尿道前列腺电切术治疗大体积良性前列腺增生安全性及有效性的回顾性对照研究[J].中华泌尿外科杂志,2015,36(4):299-303. doi:10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2015.04.014.

[8] 刘泽涛,于 莉,张启波,等.经尿道前列腺电切术和等离子电切术治疗前列腺增生的比较[J].中华腔镜泌尿外科杂志,2017,11(5):322-325. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3253.2017.05.008.

[9] Starkman JS,Santucci RA. Comparison of bipolar transurethral resection of the prostate with standard transurethral prostatectomy: shorter stay, earlier catheter removal and fewer complications[J]. BJU Int,2005,95(1):69-71. doi:10.1111/j.1464-410X.2005.05253.x.

[10] Shaikh IA,Chaudhari RP,Sharma A,et al. Author reply on relationship between development of urethral stricture after transurethral resection of prostate and glycemic control[J]. Urol Ann,2015,7(2):280. doi:10.4103/0974-7796.152957.

[11] Magistro G,Stief CG,Gratzke C. Prostatic urethral lift versus transurethral resection of the prostate (TURP)[J]. Curr Urol Rep,2017,18(10):82. doi:10.1007/s11934-017-0725-4.

[12] 李长建,李 军,郑 航,等.经尿道前列腺剜除术与电切术治疗良性前列腺增生的临床疗效[J].中国实用医药,2016,11(5):70-71. doi:10.14163/j.cnki.11-5547/r.2016.05.049.

[13] Giulianelli R,Gentile B,Albanesi L,et al. Bipolar button transurethral enucleation of prostate in benign prostate hypertrophy treatment:a new surgical technique[J]. Urology,2015,86(2):407-414. doi:10.1016/j.urology.2015.03.045.

[14] 张道秀,苏明阳,赵会平,等.经尿道前列腺剜除电切术与传统经尿道前列腺电切术治疗大体积前列腺疗效比较[J].中华实验外科杂志,2016,33(3):807-809. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-9030.2016.03.079.

[15] Palaniappan S,Kuo TL,Cheng CW,et al. Early outcome of transurethral enucleation and resection of prostate compared with transurethral resection of the prostate[J]. Singapore Med J,2016,57(12):676-680. doi:10.11622/smedj.2016026.

[16] Tracey JM,Warner JN. Transurethral bipolar enucleation of the prostate is an effective treatment option for men with urinary retention[J]. Urology,2016,87(2):166-171. doi:10.1016/j.urology.2015.10.011.

[17] Mallikarjuna C,Nayak P,Ghouse SM,et al. Transurethral enucleation with bipolar energy for surgical management of benign prostatic hyperplasia:our initial experience[J]. Indian J Urol,2018,34(3):219-222. doi:10.4103/iju.IJU_71_16.

[18] 田生平.经尿道前列腺电切术与经尿道前列腺剜除术治疗前列腺增生症的疗效对比分析[J].中国临床医生杂志,2017,45(12):76-79. doi:10.3969/j.issn.2095-8552.2017.12.02.

[19] 徐 欢,谷 猛,王 忠.精准经尿道前列腺剜除术-治疗前列腺增生新标准[J].现代泌尿生殖肿瘤杂志,2016,8(3):129-131. doi:10.3870/j.issn.1674-4624.2016.03.001.

[20] Elshal AM,Yasser E,Ramy M,et al. Prostate tissue retrieval after holmium laser enucleation of the prostate:assessment of non-morcellation approaches[J]. Arab J Urol,2016,14(2):147-155. doi:10.1016/j.aju.2016.02.003.

[21] 杨朝东.经尿道前列腺剜除电切术与传统经尿道前列腺电切术治疗大体积前列腺疗效比较[J].中国医药科学,2017,7(23):215-218. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-9030.2016.03.079.

[22] Johnsen NV,Kammann TJ,Marien T,et al. Comparison of holmium laser enucleation of the prostate outcomes in patients with and without pre-operative urinary retention[J]. J Urol,2016,195(4):1021-1026. doi:10.1016/j.juro.2015.10.116.

[23] 杨 杰,赵洪波,赵金碧.经尿道前列腺剜除术对良性前列腺增生患者的疗效及对 BUN、Scr、NSE、S100β 蛋白水平的影响[J].微创泌尿外科杂志,2018,7(5):338-341. doi:10.19558/j.cnki.10-1020/r.2018.05.012.

[24] 陈欲茂.经尿道前列腺剜除术治疗重度前列腺增生的效果观察[J].微创医学,2017,12(3):434-435. doi:10.11864/j.issn.1673.2017.03.45.

(编辑:陈庆利)