

TUCBDP与TURP治疗小体积前列腺增生患者疗效及对围手术期指标 排尿功能的影响

赵雯涛 万 繁 奉先琴

[摘要] **目的** 探究经尿道前列腺柱状水囊扩开术(TUCBDP)与经尿道前列腺电切术(TURP)治疗小体积($<40\text{ mL}$)前列腺增生(BPH)的疗效及对患者围手术期指标、排尿功能的影响。**方法** 选取2019年7月至2021年7月成都市第三人民医院收治的BPH患者102例,依据患者入组顺序数字化随机分为对照组和观察组,各51例。对照组行TURP,观察组采用TUCBDP,比较两组围手术期指标(手术时间、术中出血量、术后膀胱冲洗、留置尿管以及住院时间),手术前后残余尿量(PVR)、最大尿流率($Q_{\max}$)、最大膀胱容量(MCC)、最大逼尿肌压(Pdet)、国际勃起功能指数-5(IIEF-5)和中国早泄患者性功能评价表(CIPE-5)等指标差异,并评价两组疗效及术后并发症(继发性出血、暂时性尿失禁、膀胱痉挛、电切综合征、尿道狭窄)发生情况。**结果** 观察组治疗有效率(88.24%)高于对照组(72.54%),差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组手术时间、术中出血量、膀胱冲洗、留置尿管以及住院时间均短于对照组($P<0.05$)。观察组手术前后PVR、 $Q_{\max}$ 、MCC、Pdet、IIEF-5及CIPE-5评分差值均高于对照组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。观察组术后并发症发生率(5.88%)低于对照组(19.60%),差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** TUCBDP与TURP对小体积BPH均具有明显治疗效果,但TUCBDP较TURP对患者排尿、控尿以及性功能的改善更为明显,创伤更小,术后恢复更快。

[关键词] 前列腺增生;经尿道前列腺电切术;经尿道前列腺柱状水囊扩开术;排尿功能

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2023.01.011

Effect of TUCBDP and TURP in treatment of patients with small-volume benign prostatic hyperplasia and influence on perioperative indicators and urination function

ZHAO Wentao, WAN Fan, FENG Xianqin

Department of Urology, Chengdu Third People's Hospital, Chengdu 610041, China

Fund project: Science and Technology Planning Project of Sichuan Province(No. 2020YFS0487)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of transurethral columnar balloon dilation of the prostate(TUCBDP) and transurethral resection of the prostate (TURP) in the treatment of small-volume benign prostatic hyperplasia (BPH) ($<40\text{ mL}$), and the influence on perioperative indicators and urination function. **Methods** A total of 102 patients with BPH who were treated in Chengdu Third People's Hospital from July 2019 to July 2021 were selected, and randomly divided into the control group and observation group according to the order of admission with 51 cases in each group. Patients in the control group were treated with TURP and those in the observation group were treated with TUCBDP. The two groups were compared in terms of perioperative indicators (operation time, intraoperative blood loss, postoperative bladder irrigation time, catheter indwelling time and length of hospital stay), post-voided volume residual (PVR), maximum flow ($Q_{\max}$), maximum cystometric capacity (MCC), maximum detrusor pressure (Pdet), the International Index of Erectile Function-5 (IIEF-5) scores and the Chinese Index of Premature Ejaculation-5 (CIPE-5) scores before and after surgery. The surgical effects and postoperative complications (secondary bleeding, temporary urinary incontinence, bladder spasm, transurethral resection syndrome, and urethral stricture) were evaluated. **Results** The treatment response rate in the observation group (88.24%) was higher than that in the control group (72.54%) ($P<0.05$). The operation time, intraoperative blood loss, bladder irrigation time, catheter indwelling time and hospital stay of the observation group were shorter/less than those of the control group ($P<0.05$). The differences in PVR, $Q_{\max}$, MCC, Pdet, IIRF-5 scores and CIPE-5 scores in the observation group before surgery and three months after surgery were higher than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of postoperative complications in the observation group (5.88%) was lower than that in the control group (19.60%) ($P<0.05$). **Conclusions** Both TUCBDP and TURP are effective in the treatment of small-volume BPH, but the former can improve urination, urinary continence and sexual function more significantly. Besides, it causes less trauma and patients can recover faster after the operation.

[Key words] Benign prostatic hyperplasia; Transurethral resection of prostate; Transurethral columnar balloon dilation of prostate; Urination function

随着社会老龄化进展,良性前列腺增生(benign prostate hyperplasia,BPH)有发病增多趋势^[1]。BPH 为泌尿外科常见疾患,多见于老年患者,主要表现为膀胱出口梗阻及下尿路症状^[2]。据统计,美国 30 岁以上男性中有 1 500 万人受 BPH 或下尿路症状的影响^[3],70 岁以上发展至 BPH 的男性占比 80%^[4-5]。目前我国 60 岁以上人口约 2.54 亿,占总人口的 17.9%,随着老龄化矛盾的日益尖锐,老年男性健康将是我国卫生问题的一大挑战^[6]。对于小体积(前列腺体积 <40 mL) BPH 患者,临床多主张保守治疗,通过调整时常行为和改变饮食习惯等举措来减少相关症状以及疾病的进展,但若保守治疗的效果欠佳,则可考虑在对患者的风险和益处进行评估后行手术治疗。经尿道前列腺电切术(transurethral resection of the prostate,TURP)作为手术治疗 BPH 的金标准沿用至今,但由于出血较多及术后电切综合征的发生,限制了该术式的推广^[7]。经尿道前列腺柱状水囊扩张术(transurethral columnar balloon dilation of the prostate,TUCBDP)是近年来新兴的 BPH

微创治疗方式,其最大的优点是可以保留前列腺组织且避免膀胱颈电灼,减少相关并发症的发生,且手术操作简单,术后并发症较少^[8],核心问题为选择大小合适的导管以及精准定位。上述两种术式均优缺点明确,如何为小体积 BPH 患者择取适宜的术式是现阶段临床讨论的焦点。本研究通过对比观察 TUCBDP 与 TURP 治疗小体积 BPH 的疗效及对患者围术期指标、排尿功能的影响,以期小体积 BPH 的临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 前瞻性选取 2019 年 7 月至 2021 年 7 月成都市第三人民医院收治的 BPH 患者 102 例,依据患者入组顺序数字化随机分为对照组和观察组(奇数设为对照组,偶数设为观察组),各 51 例。对照组行 TURP 治疗,观察组采用 TUCBDP 治疗。本研究经成都市第三人民医院伦委会审批(伦理审批号:伦[2020]S-24 号)。两组一般资料具有可比性($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	前列腺体积(mL)	IPSS(分)	QOL(分)	PVR(mL)	Qmax(mL/s)
观察组	51	52.36 ± 8.15	30.20 ± 6.30	26.23 ± 3.20	4.91 ± 0.75	78.36 ± 25.61	6.71 ± 1.86
对照组	51	52.82 ± 8.00	30.17 ± 5.51	25.96 ± 3.55	4.85 ± 0.63	78.90 ± 25.24	6.82 ± 1.78
t 值		0.288	0.026	0.403	0.437	0.107	0.305
P 值		0.774	0.980	0.688	0.663	0.915	0.761

注:IPSS 为国际前列腺症状评分,QOL 为生活质量指数;PVR 为残余尿量;Qmax 为最大尿流率。

1.1.1 纳入标准 ①符合《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南手册》^[9]中 BPH 的诊断标准;②经肛门指检前列腺体积正常或 I 度大小、尿路 B 超显示前列腺体积正常或轻度增生,前列腺彩超提示前列腺体积 <40 mL 即为小体积前列腺;③BPH 保守治疗无效;④患者知情同意。

1.1.2 排除标准 ①无法耐受麻醉及研究涉及手术;②有前列腺及尿道手术史;③患有前列腺癌或膀胱肿瘤;④合并其他影响排尿功能的疾患;⑤患有泌尿系统感染性疾病。

1.2 方法

1.2.1 观察组 行 TUCBDP 术。患者取膀胱截石位,行椎管内麻醉,电切镜插入尿道后依次观察尿道、膀胱内情况。若存在膀胱结石,应先行碎石术治疗。通过电切镜对前列腺体积大小进行评估并依据术中情况选择适宜的扩裂导管型号,通过电切镜通路向膀胱内缓

慢灌注生理盐水使其充盈,撤出电切镜。将外壁涂抹丁卡因胶浆润滑剂的扩裂导管后插入尿道,术者润滑左手食指深入患者直肠内触摸导管硬质前端,上抬导管前端,引导前列腺扩裂导管缓慢插入膀胱。术者右手扶导管尾部,将导管反复向外拉动 1.0 ~ 1.5 cm,分别向内外气囊注入生理盐水,在注水中需要向外牵拉扩裂导管,外囊压力稳定在 2 251 mmHg (1 mmHg ≈ 0.133 kPa) 后停止注水,维持压力 5 min 后,用膀胱镜观察扩开后腺体,此时前列腺横断面显示包膜裂开、侧叶腺体张开,见其于 12 点方向扩开至脂肪层,形成组织垫,创面少许渗血,留置导尿管并注水 40 ~ 50 mL,通过尿管持续进行膀胱冲洗。

1.2.2 对照组 行 TURP 术。患者体位、麻醉以及前期操作同 TUCBDP 组。通过电切镜对前列腺体积大小进行评估,肉眼估算膀胱镜部至精囊的长度,设置电切 160 W,电凝 100 W,先进行 6 点钟方向增生的前列腺

组织切除,向远端逐层电切至精阜前1 cm,深度达到前列腺外科包膜,延伸至5点、7点,切除中叶组织以及两侧叶,再分别从5、7点开始反方向旋转电切镜由浅至深逐层电切汇合于12点区域,深度达到前列腺的外科包膜,修整前列腺创面,再次止血,冲洗器冲出病理标本,确认创面无出血后留置导尿管并注水40~50 mL,通过尿管持续进行膀胱冲洗。

1.2.3 观察指标 ①治疗效果:依据患者临床症状及国际前列腺症状评分(international prostate symptom score,IPSS)的得分减分率来评价治疗的临床疗效^[10]。患者排尿困难等症完全消失,前列腺功能完全恢复至正常,IPSS量表得分减分率≥90%(痊愈);症状基本消失,IPSS量表得分减分率60%~90%(显效);症状有改善,IPSS量表得分减分率15%~60%(有效);症状无明显变化乃至加重,IPSS量表得分减分率<15%(无效)。IPSS得分减少率=(术前得分-术后3个月得分)/术前得分×100%。有效率=(痊愈+显效+有效)例数/总例数×100%。②围手术期指标:记录两组手术时间、术中出血量、术后膀胱冲洗、留置尿管以及住院时间。③排尿、控尿功能:分别于术前、术后3个月采用加拿大莱博瑞工期全自动尿动力学分析仪检测患者PVR、Qmx、最大膀胱容量(maximum cystomet-

ric,MCC)以及最大逼尿肌压(detrusor pressure,Pdet)。
④性功能:采用国际勃起功能指数-5(international index of erectile function-5,IIEF-5)^[11]和中国早泄患者性功能评价表(Chinese index of sexual function for premature ejaculation,CIPE-5)^[12],IIEF-5得分越高,勃起功能越好;CIPE-5总分5~9分为重度,10~13分为中度,>13分为轻度。
⑤安全性评价:记录术后3个月内并发症情况,包括继发性出血、暂时性尿失禁、膀胱痉挛、电切综合征、尿道狭窄等。
1.3 统计学方法 采用SPSS 22.0进行统计分析,正态分布计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,术前、术后指标的比较采用配对样本 t 检验;计数资料以百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗效果比较 观察组治疗有效率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。
2.2 两组患者围手术期指标比较 观察组手术时间、术中出血量、术后膀胱冲洗、留置尿管以及住院时间均少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表2 两组患者治疗效果比较[例(%)]

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	有效率
观察组	51	8(15.69)	17(33.33)	20(39.22)	6(11.76)	45(88.24)
对照组	51	5(9.80)	15(29.41)	17(33.33)	14(27.46)	37(72.54)
χ^2 值						3.981
P 值						0.046

表3 两组患者围手术期指标情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	膀胱冲洗(d)	尿管留置(d)	住院(d)
观察组	51	16.35±2.45	15.30±2.25	3.45±0.41	3.00±0.51	5.41±0.69
对照组	51	63.03±7.69	83.61±24.78	4.86±0.60	4.82±0.93	6.87±0.79
t 值		41.304	19.606	13.856	12.254	9.940
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组患者排尿、控尿功能比较 两组术前PVR、Pdet差值均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表4。
Qmax、MCC、Pdet比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。观察组术前、术后3个月PVR、Qmax、MCC、

表4 两组患者手术前后排尿、控尿功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PVR(mL)			Qmax(mL/s)		
		术前	术后3个月	差值	术前	术后3个月	差值
观察组	51	78.36±25.61	26.40±5.23 ^①	51.96±15.42	6.71±1.86	21.25±3.00 ^①	-14.54±2.43
对照组	51	78.90±25.24	35.27±4.68	43.70±14.96	6.82±1.78	18.47±2.61	-11.65±2.20
t 值		0.107	9.026	2.746	0.305	4.993	8.475
P 值		0.915	<0.001	0.007	0.761	<0.001	<0.001

续表 4

组别	例数	MCC(mL)			Pdet(cmH ₂ O)		
		术前	术后 3 个月	差值	术前	术后 3 个月	差值
观察组	51	350.26 ± 29.18	397.56 ± 31.20 ^①	-47.30 ± 30.19	35.20 ± 3.25	45.69 ± 4.26 ^①	-10.49 ± 3.76
对照组	51	349.96 ± 29.40	382.14 ± 29.58	-32.48 ± 29.49	35.00 ± 3.49	40.28 ± 3.27	-5.28 ± 3.38
<i>t</i> 值		0.121	2.650	2.508	0.300	7.194	7.359
<i>P</i> 值		0.904	0.009	0.014	0.765	<0.001	<0.001

注:PVR 为残余尿量,Q_{max} 为最大尿流率,MCC 为最大膀胱容量,Pdet 为最大逼尿肌压;^①示与术前比较,*P* < 0.05。

2.4 两组患者性功能比较 两组术前 IIEF-5 及 CI- 值均高于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见 PE-5 评分比较,差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。表 5。

观察组术前、术后 3 个月 IIEF-5 及 CIPE-5 评分差

表 5 两组患者各时间点性功能比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	IIEF-5			CIPE-5		
		术前	术后 3 个月	差值	术前	术后 3 个月	差值
观察组	51	10.15 ± 3.00	20.36 ± 3.55	-10.21 ± 3.28	13.80 ± 2.60	24.15 ± 2.51	-10.35 ± 2.56
对照组	51	10.30 ± 2.85	17.63 ± 3.61	-7.33 ± 2.73	13.76 ± 2.51	20.10 ± 2.82	-6.34 ± 2.67
<i>t</i> 值		0.259	3.851	4.820	0.079	7.661	7.742
<i>P</i> 值		0.796	<0.001	<0.001	0.937	<0.001	<0.001

注:IIEF-5 为国际勃起功能指数-5,CIPE-5 为中国早泄患者性功能评价表。

2.5 两组患者安全性评价比较 观察组术后并发症 见表 6。

发生率低于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

表 6 两组患者术后并发症发生情况比较[例(%)]

组别	例数	继发性出血	暂时性尿失禁	膀胱痉挛	电切综合征	尿道狭窄	发生率
观察组	51	1(1.96)	1(1.96)	1(1.96)	0(0.00)	0(0.00)	3(5.88)
对照组	51	2(3.92)	3(5.88)	1(1.96)	3(5.88)	1(1.96)	10(19.60)
χ^2 值							4.320
<i>P</i> 值							0.038

3 讨论

BPH 为一种进展性疾病,发病率与年龄呈明显相关性。据统计,51 ~ 60 岁男性群体 BPH 发病率约为 20%,61 ~ 70 岁男性群体则上升至 50% 左右,年龄超过 70 岁的男性群体则可超过 57%,该疾患的防治形势不容小觑^[13]。BPH 临床表现与前列腺解剖学改变存在关联,在解剖结构上,增生的腺体会不断压迫尿道,导致患者在排尿时尿道阻力明显增加,特别是在膀胱出口处,进而引发下尿路症状的出现,一般腺体越大,发生下尿路症状风险就越高。手术切除为治疗该类疾患的重要手段,主要借助手术清除前列腺增生组织,解除梗阻,进而缓解患者的尿路症状^[13]。小体积 BPH 临床主张行与药物为主的保守治疗,但部分患者因为合并下尿路症状、感染以及血尿等,对于手术治疗的意愿更为强烈。

TURP 自 20 世纪 70 年代以来即作为 BPH 金标准术式,能够显著改善患者下尿路症状。但 Kang 等^[15]

报告了前列腺体积 ≤ 30 mL 患者行 TURP 后症状改善不明显,也有学者^[16]指出,随着时间的推移,膀胱颈挛缩发生率稳定在 2%。TUCBDP 是我国研制出并拥有自主知识产权的一类术式,其基本方法是先通过尿道在前列腺增生的位置将前列腺扩裂导管的高压水囊放入,随后打起水囊并在水囊的压力下,扩张前尿道列腺部,进而通畅尿路^[17]。有研究^[18]已证实,在 BPH 患者群体中,TUCBDP 治疗对于其下尿路症状的改善作用更为突出。本研究特比较 TURP 与 TUCBDP 在治疗小体积 BPH 中的效果,发现两组的治疗有效率分别为 88.24% 和 72.54%,观察组较对照组更高(*P* < 0.05),且观察组患者排尿、控尿以及性功能的改善情况均优于对照组(*P* < 0.05),说明 TURP 与 TUCBDP 均在小体积 BPH 的治疗中效果突出,但相较而言 TUCBDP 更为优越。分析原因:TUCBDP 在操作中没有热损伤,能够避免永久性损伤尿道括约肌及神经调控能力,进而保留患者的性功能以及排尿、控尿功能^[19]。另外,本研究还发现观察组手术时间、术中出血量、术后膀胱冲

洗时间、留置尿管时间以及住院时间均少于对照组 ($P < 0.05$),提示 TUCBDP 对小体积 BPH 患者的损伤更为轻,有益于促进其术后康复。究其原因:TUCBDP 术中,由于柱状水囊注水后能够对尿道、后尿道以及膀胱颈产生高压扩张,使得前列腺包膜向前完全裂开、两侧叶腺体向前扩张进而降低手术的难度,减少出血,有益于康复^[20]。现阶段,更好地缓解症状并降低并发症风险是临床对于各种 BPH 微创手术治疗的期待目标。在本研究中,两组的术后并发症发生率分别为 5.88% 和 19.60%,观察组低于对照组 ($P < 0.05$)。其中 TURP 组患者短暂性尿失禁的发生率高于 TUCBDP 组,可能与术中电刀停留的时间过长或者功率较大,对外括约肌造成灼伤有关,同时还可能与术后残留的前列腺组织或膀胱颈被切除并收缩以诱发颈口阻塞等有关^[21]。

综上所述,TUCBDP 与 TURP 对小体积 BPH 均具有明显的治疗效果,但 TUCBDP 较 TURP 对患者排尿、控尿以及性功能的改善更为明显,创伤更小,术后恢复更快,在临床实践中应综合考虑患者的具体情况为其择取适宜的术式进行治疗,以造福患者。但本研究仅对 TUCBD、TURP 术后 3 个月的近期疗效进行评价,未考虑比较两种术式的远期效果,需要后期进一步延长随访时间进行探析。

参考文献

- [1] ALBISINNI S, BIAOU I, MARCELIS Q, et al. New medical treatments for lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia and future perspectives[J]. BMC Urol, 2016, 16(1): 58.
- [2] 张春宏, 张翼飞, 吴志超. 经尿道双极等离子前列腺剜除术与等离子电切术治疗良性前列腺增生的疗效比较[J]. 安徽医学, 2020, 41(7): 804 - 806.
- [3] LEE A J, GARRAWAY W M, SIMPSON R J, et al. The natural history of untreated lower urinary tract symptoms in middle-aged and elderly men over a period of five years[J]. Eur Urol, 1998, 34(4): 325 - 332.
- [4] PLATZ E A, SMIT E, CURHAN G C, et al. Prevalence of and racial/ethnic variation in lower urinary tract symptoms and noncancer prostate surgery in US men[J]. Urology, 2002, 59(6): 877 - 883.
- [5] MASEREJIAN N N, CHEN S, CHIU G R, et al. Incidence of lower urinary tract symptoms in a population-based study of men and women[J]. Urology, 2013, 82(3): 560 - 564.
- [6] 施小明. 加强老年流行病研究科学指导老年健康防控[J]. 中华预防医学杂志, 2021, 55(1): 1 - 3.
- [7] 郭光, 刘萃龙, 王希友. 1470 nm 激光与绿激光治疗前列

- 腺增生的疗效比较[J]. 科学技术与工程, 2021, 21(22): 9281 - 9285.
- [8] 蒋吉高, 董晓飞, 金晓东. 经尿道主水囊扩开术与经尿道前列腺等离子双极电切术治疗前列腺增生症的比较研究[J]. 中国男科学杂志, 2020, 34(3): 37 - 40.
 - [9] 那彦群, 叶章群, 孙颖浩, 等. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南手册(2014 版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 129 - 131.
 - [10] LI X, FANG D, COOPERBERG M R, et al. Long-term follow-up of international prostate symptom score (IPSS) in men following prostate brachytherapy[J]. World J Urol, 2014, 32(4): 1061 - 1066.
 - [11] 薛竞东, 谢弘, 傅强, 等. 后尿道损伤后勃起功能障碍患者的 IIEF-5 评分与客观诊断指标的比较研究[J]. 中国男科学杂志, 2014(10): 37 - 40.
 - [12] 王晓峰, 朱积川, 邓春华. 中国男科疾病诊断治疗指南(2013 版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 209, 226 - 227.
 - [13] 巩加存, 杨勇飞. 铲状电极经尿道前列腺等离子剜除术对良性前列腺增生患者术后恢复及性功能影响的前瞻性研究[J]. 中国性科学, 2021, 30(8): 35 - 38.
 - [14] 柴硕, 王磊, 陈曦, 等. 小体积前列腺增生的微创外科治疗进展[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2021, 24(1): 108 - 112.
 - [15] KANG Y J, KIM K H, SEO Y, et al. Effect of transurethral resection of the prostate on storage symptoms in patients with benign prostatic hyperplasia of less than 30 ml[J]. World J Mens Health, 2013, 31(1): 64 - 69.
 - [16] WELLIVER C, HELO S, MCVARY K T. Technique considerations and complication management in transurethral resection of the prostate and photoselective vaporization of the prostate[J]. Transl Androl Urol, 2017, 6(4): 695 - 703.
 - [17] 吴玉平, 陈虹璋, 张志根. 经尿道柱状水囊前列腺扩开术治疗良性前列腺增生患者的价值[J]. 中国医师进修杂志, 2021, 44(5): 391 - 397.
 - [18] BAUSCH K, ROTH J A, SEIFERT H H, et al. Overuse of antimicrobial prophylaxis in low-risk patients undergoing transurethral resection of the prostate[J]. Swiss Med Wkly, 2018, 170(2): 148 - 149.
 - [19] 连文峰, 魏红建, 刘同伟, 等. 经尿道柱状水囊前列腺扩开术治疗高危良性前列腺增生患者的临床效果[J]. 广西医学, 2021, 43(8): 948 - 952.
 - [20] 杨杰. 经尿道柱状水囊前列腺扩开术与电切术治疗老年前列腺增生的效果对比[J]. 安徽医药, 2021, 25(7): 1363 - 1366.
 - [21] 王立民, 胡锦涛, 李立坤, 等. 经尿道柱状水囊前列腺扩开术治疗良性前列腺增生的临床疗效分析[J]. 中华男科学杂志, 2021, 27(2): 150 - 154.

(2022-08-05 收稿)

(本文编校: 胡欣, 刘菲)