

·临床研究 Clinical research·

介入栓塞与经尿道电切术治疗高龄良性前列腺增生症
临床对比

吴少杰, 蔡森林, 唐 仪, 蔡文超, 周艳峰, 何剑锋, 方主亭

【摘要】 目的 探讨前列腺动脉介入栓塞术(PAE)治疗高龄良性前列腺增生症(BPH)的安全性及近期疗效,并与经尿道前列腺电切术(TURP)作比较。**方法** 回顾性分析 2014 年 6 月至 2017 年 6 月收治的 143 例高龄 BPH 患者临床资料,其中接受 PAE 治疗 57 例(PAE 组),接受 TURP 治疗 86 例(TURP 组)。对比两组手术创伤、术后并发症及近期疗效。**结果** 两组患者在手术创伤、术后并发症方面差异均有显著统计学意义($P<0.01$),PAE 组术中出血量[(4.76±1.92) mL 对 (156.56±83.12) mL]、止痛药应用次数[(0.12±0.33)次对 (0.76±1.35)次]、术后住院时间[(2.47±1.91) d 对 (7.21±2.44) d]、Clavien II 级及以上并发症($\chi^2=5.563$)均低于 TURP 组。两组患者近期疗效差异有显著统计学意义($P<0.01$),TURP 组在前列腺体积[(42.93±11.62) cm³ 对 (69.82±13.52) cm³]、国际前列腺症状评分(IPSS)(9.77±1.71 对 11.82±3.31)、生活质量(QOL)评分(1.87±0.76 对 2.57±0.59)、最大尿流率(Qmax)[(18.26±3.98) mL/s 对 (13.90±3.95) mL/s]、残余尿量(PVR)[(36.16±10.67) mL 对 (45.82±9.43) mL]指标上改善均比 PAE 组更明显。**结论** PAE 术治疗高龄 BPH 患者安全、有效,可作为 TURP 术补充治疗。

【关键词】 高龄;前列腺增生;前列腺动脉介入栓塞术;经尿道前列腺电切术

中图分类号:R542 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2019)-02-0179-05

Interventional embolization vs transurethral resection for the treatment of benign prostatic hyperplasia in elderly patients: a comparison study WU Shaojie, CAI Senlin, TANG Yi, CAI Wenchao, ZHOU Yanfeng, HE Jianfeng, FANG Zhuting. Department of Interventional Radiology, Fujian Provincial Hospital, Provincial College of Clinical Medicine, Fujian Medical University, Fuzhou, Fujian Province 350001, China

Corresponding author: FANG Zhuting, E-mail: 412421740@qq.com

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and short-term efficacy of prostatic artery embolization (PAE) in treating benign prostatic hyperplasia (BPH) in elderly patients, and to compare its curative effect with that of transurethral resection of prostate (TURP). **Methods** The clinical data of 143 elderly patients with BPH, who were admitted to authors' hospital during the period from June 2014 to June 2017 to receive treatment, were retrospectively analyzed. Among the 143 elderly patients, PAE was employed in 57 (PAE group) and TURP was adopted in 86 (TURP group). The surgical injury, postoperative complications and short-term effect were recorded, and the results were compared between the two groups. **Results** Statistically significant differences in surgical injury and postoperative complications existed between the two groups ($P<0.01$). Comparing PAE group with TURP group, the amount of intraoperative blood loss was (4.76±1.92) mL vs (156.56±83.12) mL, the number of using painkillers was (0.12±0.33) vs (0.76±1.35) and the postoperative hospitalization duration was (2.47±1.91) vs (7.21±2.44) days. The incidences of the complications of Clavien grade II and above in the PAE group were lower than those in the TURP group ($\chi^2=5.563$). The difference in short-term effect between the two groups was statistically significant ($P<0.01$). Comparing TURP group with PAE group after the treatment, the prostate volume was (42.93±11.62) cm³ vs (69.82±13.52)

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2019.02.018

基金项目:福建省卫生计生委中青年骨干人才培养项目(2017-ZQN-1)

作者单位:350001 福州 福建省立医院(福建医科大学省立临床医学院)介入放射科(吴少杰、蔡森林、唐 仪、周艳峰、何剑锋、方主亭)、放射科(蔡文超)

通信作者:方主亭 E-mail: 412421740@qq.com

cm³, the international prostate symptom score (IPSS) was (9.77±1.71) vs (11.82±3.31), the quality of life (QOL) score was (1.87±0.76) vs (2.57±0.59), the maximum urine flow (Qmax) was (18.26±3.98) mL/s vs (13.90±3.95) mL/s, and the residual urine volume (RUV) was (36.16±10.67) mL vs (45.82±9.43) mL; in the TURP group the improvement of all the above indexes was more obvious than that in the PAE group.

Conclusion For the treatment of BPH in elderly patients, PAE is safe and effective, and PAE can be used as supplementary therapy for TURP procedure. (J Intervent Radiol, 2019, 28: 179-183)

【Key words】 elderly; prostatic hyperplasia; interventional prostatic artery embolization; transurethral resection of prostate

良性前列腺增生症 (benign prostatic hyperplasia, BPH) 严重影响中老年男性人群生活质量, 60 岁以上男性发病率 > 50%, 85 岁以上达 90%^[1]。经尿道前列腺电切术 (transurethral resection prostate, TURP) 是治疗金标准, 但其并发症如出血、电切综合征等发生率较高; 高龄伴高血压、糖尿病、心脏病等基础疾病患者耐受性较差^[2], 手术风险较大。选择性前列腺动脉介入栓塞术 (prostatic artery embolization, PAE) 具有安全、有效、微创等优势, 成为该人群患者治疗选择之一。本研究采用 PAE 术治疗高龄 BPH 患者, 并与同期 TURP 术作比较。

1 材料与方法

1.1 一般资料

研究对象为 2014 年 6 月至 2017 年 6 月福建省立医院连续收治的资料完整、初次手术的 143 例年龄 ≥ 80 岁 BPH 患者。其中接受 PAE 治疗 57 例 (PAE 组), 接受 TURP 治疗 86 例 (TURP 组)。PAE 组中伴有高血压病 49 例, 冠心病 12 例, 心功能不全 34 例, 慢性阻塞性肺疾病 22 例, 糖尿病 41 例, 陈旧性脑梗死 7 例, 其它非前列腺恶性肿瘤 13 例; TURP 组中伴有高血压病 73 例, 冠心病 15 例, 心功能不全 48 例, 慢性阻塞性肺疾病 28 例, 糖尿病 64 例, 陈旧性脑梗死 9 例, 其它非前列腺恶性肿瘤 15 例。所有患者均有临床症状, 药物保守治疗效果欠佳, 术前均接受前列腺特异抗原 (PSA)、MR、彩色超声、尿流动力学及直肠指诊检查, 并行国际前列腺症状评分 (IPSS) 和生活质量 (QOL) 评分。PSA > 4 ng/mL 和/或影像学有占位者接受穿刺活检, 排除恶性肿瘤。

入选标准: ① BPH 临床诊断明确; ② 符合《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南》有关手术指征^[3]; ③ 尿动力学检查提示膀胱流出道梗阻 (BOO), 膀胱功能无异常。排除标准: ① 糖尿病或脑血管疾病等引起的神经源性疾病; ② 伴发尿道狭窄等导致 BOO 疾

病; ③ 前列腺癌; ④ 其它手术禁忌。

两组患者美国医院内感染监测 (NNIS) 系统手术风险分级均为 0~1 级。其中 1 级在 PAE 组有 24 例, TURP 组 33 例 ($\chi^2=0.23, P>0.05$)。术前两组患者前列腺体积、PSA、IPSS 评分、QOL 评分、最大尿流率 (Qmax)、残余尿量 (PVR) 等一般资料差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

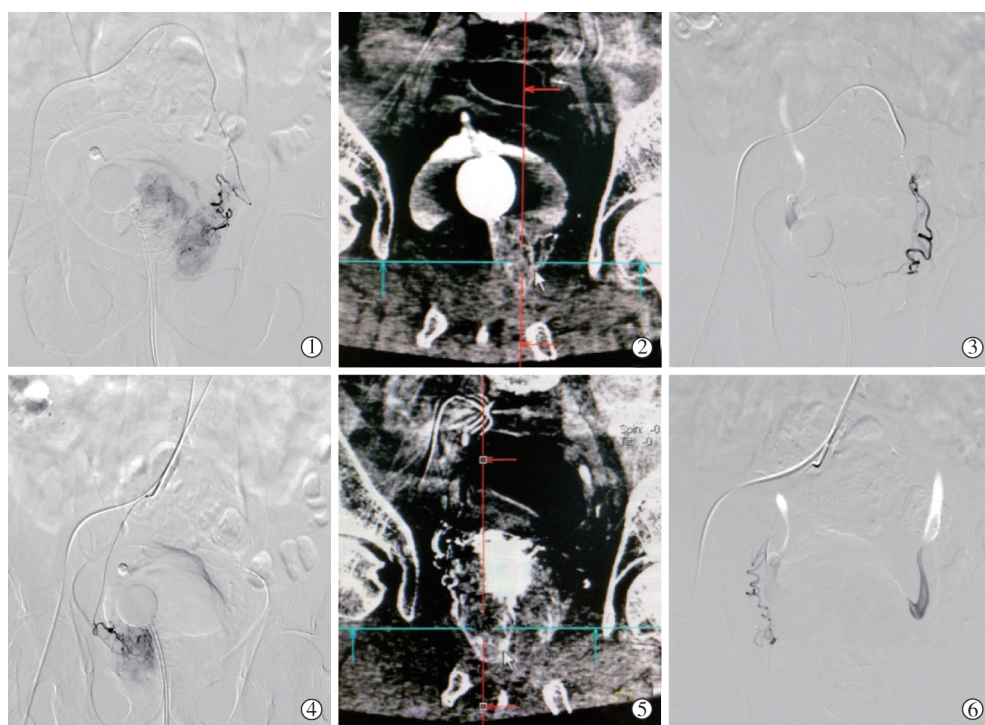
参数	PAE 组 (n=57)	TURP 组 (n=86)	t 值	P 值
年龄/岁	84.47±2.72	84.40±2.76	0.089	0.929
前列腺体积/cm ³	116.11±20.08	115.34±18.00	0.035	0.727
PSA/(ng/mL)	4.79±1.25	4.65±1.68	0.314	0.755
IPSS 评分	27.26±2.34	26.83±3.18	0.522	0.603
QOL 评分	4.88±0.65	4.74±0.88	0.606	0.546
Qmax/(mL/s)	6.41±1.94	6.58±2.02	0.328	0.744
PVR/mL	134.96±62.99	129.23±52.56	0.381	0.705

注: 前列腺体积=上下径×前后径×左右径×0.52

1.2 手术方法

PAE 术——术前常规导尿, 留置 18 F 导尿管, 50% 浓度对比剂 10 mL 混合等量 0.9% 氯化钠溶液充盈尿管球囊, 轻轻牵引导尿管, 使之充盈球囊位于膀胱底尿道内口; 局部麻醉下以 Seldinger 技术穿刺右/左股动脉, 置入 5 F Corba 导管至对侧髂内动脉, 造影了解前列腺动脉来源 (造影角度采用同侧斜位 35°、头侧 10°^[4]); 采用同轴插管方法, 路图下 2.7 F 微导管超选择至前列腺动脉, 造影明确靶动脉, Xper-CT 进一步证实前列腺染色; 经微导管缓慢注入 100~300 μm 粒径 Embosphere 微球混悬液, 直至前列腺实质不显影, 重复造影靶血管基本闭塞; Cobra 导管成襻后进入同侧髂内动脉, 同法行同侧 PAE 术 (图 1)。术后拔除穿刺鞘, 局部穿刺处加压包扎、卧床 6~24 h。术前无排尿困难患者于术后 3~5 d 拔除尿管, 术前有排尿困难而持续导尿患者继续留置尿管 2 周。

TURP 术——静脉-吸入复合麻醉下, 采用日本 Olympus 公司单极普通连续灌流电切镜 (OES100,



①左前列腺动脉栓塞前超选择造影见前列腺染色;②Xper-CT 示前列腺左叶对比剂聚集;③PAE 术后超选择造影示左前列腺染色消失;④右前列腺动脉栓塞前超选择造影见前列腺染色;⑤Xper-CT 示前列腺右叶对比剂聚集;⑥PAE 术后超选择造影示右前列腺染色消失

图 1 超选择 PAE 术中造影

12°光镜),德国 Storz 电视监视系统、光源和高频电刀,先行 5~7 点范围腺体切割,自膀胱颈至精阜上缘均匀切割腺体(深度尽量达外科包膜,切出一条标志沟),再向两侧切,然后切 11~1 点范围腺体,远近缘与前标志沟平齐,最后切割精阜周围腺体。术毕用冲洗器冲出切除的前列腺组织,尿道留置 F20 三腔导尿管,0.9%氯化钠溶液冲洗膀胱。患者术前静脉预防性应用抗生素 1 次,伴有尿路感染者依据病情延长抗生素应用时间,术后持续膀胱冲洗 1~3 d,术后 4~7 d 拔除导尿管。

术后两组患者均经 3 个月门诊随访,复查前列腺 MR、PVR、Q_{max},并作 IPSS、QOL 评分。对比两组手术时间、术中出血量、止痛药应用次数、术后住院时间及术后并发症,术前、术后 3 个月前列腺体积、IPSS、QOL、Q_{max}、PVR 差异。

1.3 统计学方法

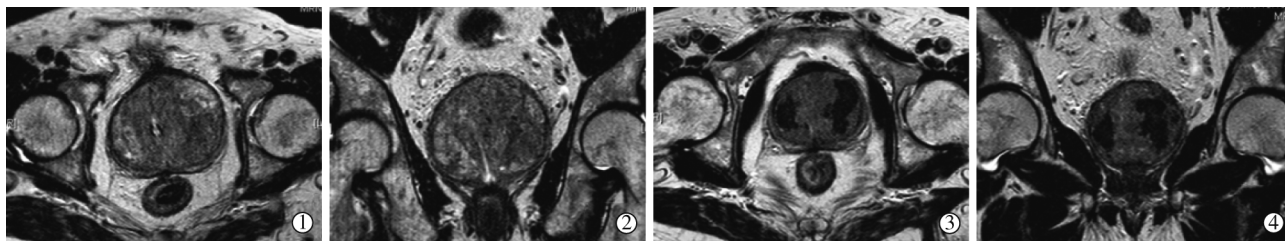
采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。计量资料比较用 *t* 检验,以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示;计数资料比较用卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

PAE 组 1 例左髂内动脉造影未发现前列腺动

脉,3 例一侧前列腺动脉迂曲严重,微导管无法超选择进入,均仅作单侧前列腺动脉栓塞。术后 7 例发生 Clavien II 级及以上并发症(泌尿系感染 5 例,会阴部局限性皮肤缺血 2 例),予对症治疗后好转,余未发现出血、膀胱挛缩、尿道狭窄及尿失禁、大面积皮肤坏死等严重并发症。术后复查 MR 可见前列腺体积缩小,腺体内大面积囊变坏死区(图 2)。TURP 组患者无中转开放手术,术后均保留三腔气囊导尿管持续膀胱冲洗。25 例发生 Clavien II 级及以上并发症,包括 3 例保守治疗无效的继发性出血中转行 PAE 止血;其余并发症包括电切综合征、膀胱痉挛、包膜穿孔、尿失禁、尿道狭窄、重症感染等。

两组患者手术创伤情况对比显示,除手术时间外,术中出血量、止痛药应用次数、术后住院时间差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 2;并发症发生率对比显示,围手术期均无死亡,PAE 组 Clavien II 级及以上并发症发生率低于 TURP 组($\chi^2 = 5.563$, $P < 0.05$),见表 3;术后近期疗效对比显示,患者排尿困难、尿流变细、排尿等待、夜尿增多等症状均明显改善,TURP 组更优于 PAE 组,两组间术前术后对比差异有统计学意义($P < 0.05$),两组间术后各指标对比差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。



①②术前 MR 扫描横断面、冠状位示前列腺体积增大,中央叶增生明显;③④术后 3 个月 MR 横断面、冠状位示前列腺体积缩小,腺体内多发囊变区

图 2 PAE 手术前后前列腺 MR 检查 T2 加权成像序列图

表 2 两组手术创伤情况对比

参数	PAE 组 (n=57)	TURP 组 (n=86)	t 值	P 值
手术时间/min	108.41±21.93	95.74±28.02	1.810	0.074
术中出血量/mL	4.76±1.92	156.56±83.12	3.402	0.001
止痛药应用次数	0.12±0.33	0.76±1.35	3.378	0.001
术后住院时间/d	2.47±1.91	7.21±2.44	7.407	<0.000 1

表 3 两组并发症发生对比

组别	≤Clavien I 级	≥Clavien II 级	n
PAE 组	50	7	57
TURP 组	61	25	86
合计	111	32	143

注: $\chi^2=5.563$, $P=0.018$

表 4 两组术前术后各项指标对比

指标	PAE 组 (n=57)		TURP 组 (n=86)	
	术前	术后	术前	术后
前列腺体积/cm ³	116.11±20.08	69.82±13.52	115.34±18.00	42.93±11.62
IPSS 评分	27.26±2.34	11.82±3.31	26.83±3.18	9.77±1.71
QOL 评分	4.88±0.65	2.57±0.59	4.74±0.88	1.87±0.76
Qmax/(mL/s)	6.41±1.94	13.90±3.95	6.58±2.02	18.26±3.98
PVR/mL	134.96±62.99	45.82±9.43	129.23±52.55	36.16±10.67

注: PAE 术前与术后相比, 前列腺体积 $t=27.341$, $P<0.000 1$; IPSS 评分 $t=16.145$, $P<0.000 1$; QOL 评分 $t=10.735$, $P<0.000 1$; Qmax $t=-8.300$, $P<0.000 1$; PVR $t=5.637$, $P<0.000 1$ 。TURP 术前与术后相比, 前列腺体积 $t=34.738$, $P<0.000 1$; IPSS 评分 $t=37.476$, $P<0.000 1$; QOL 评分 $t=22.291$, $P<0.000 1$; Qmax $t=-22.214$, $P<0.000 1$; PVR $t=13.735$, $P<0.000 1$ 。PAE 术后与 TURP 术后相比, 前列腺体积 $t=9.836$, $P<0.000 1$; IPSS 评分 $t=3.489$, $P=0.001$; QOL 评分 $t=3.564$, $P=0.001$; Qmax $t=-4.007$, $P<0.000 1$; PVR $t=3.385$, $P=0.001$

血、尿失禁、性功能障碍等并发症发生^[7]。高龄患者因手术耐受性差,且经常有心脑血管等其它重要脏器并发症,手术风险增加^[8],部分患者因此疑虑而放弃手术治疗或其严重并发症成为外科手术禁忌。对此类患者行持续导尿或膀胱造瘘,会增加泌尿系感染机会,严重影响生活质量^[9]。PAE 作为一项微创技术,疗效虽不优于 TURP,但术后恢复快、并发症少,是 BPH 治疗选择之一。本研究结果显示,PAE 术中术后几乎无显性出血,且 PAE 本身有止血作用。TURP 组 3 例因术后创面出血明显,保守治疗效果欠佳,予动脉栓塞后出血明显减少。这是 PAE 术治疗一大优势,不仅可用于 TURP 术后出血,对有高危出血倾向患者外科切除术前预防性应用亦可减少手术出血概率^[10]。PAE 术后患者无明显严重临床不适症状,住院时间短,几乎不需要输液、输血,早期

3 讨论

BPH 是中老年男性常见疾病之一,前列腺增生压迫尿道导致排尿困难,诱发尿道感染和结石;长期下尿道梗阻继发肾积水,甚至肾功能损害^[5]。TURP 曾作为治疗 BPH 金标准,改善了大部分患者生活质量。然而 TURP 术需在全身麻醉下实施,受到手术方式和电外科等条件限制^[6],增生前列腺组织切除不足常导致效果不明显,切除过深易伤及前列腺外科包膜,导致静脉窦破损,从而造成冲洗液大量吸收引起电切综合征,且有一定比例术后出

恢复快,大大节约了医疗成本。

PAE 术后患者前列腺不规则坏死,体积较难精准计算。有研究表明介入栓塞术后前列腺体积缩小大约 30%,虽不及 TURP 术,但临床效果确实显著。本研究 PAE 组术后 3 个月 IPSS、QOL、Qmax、PVR 均较术前显著改善($P<0.000 1$)。临床上普遍认为 BPH 梗阻程度与前列腺体积不成正比,主要与增生的中叶突入膀胱,导致膀胱出口梗阻有关,而将供应该部位的前列腺动脉栓塞后可使其组织萎缩,从而减轻症状。因此,PAE 术后前列腺组织缩小程度虽不及外科 TURP 术,但临床症状改善明显。

前列腺动脉来源差异较大,主要源于膀胱下动脉、直肠下动脉、阴部内动脉、闭孔动脉、输精管动脉等,其中以膀胱下动脉为多见,其次是直肠下动脉^[11]。前列腺增生组织常需更多血供,这是 PAE 治

疗 BPH 前提。有研究表明 BPH 发生发展与血管形成增多有密切关系,BPH 组织中结节微血管密度显著高于非结节区,提示 BPH 结节形成及发展需要增加血供,尤其是间质细胞增殖、增生^[12]。关于 PAE 治疗 BPH 机制,目前认为是阻断前列腺供血动脉,使之缺血而萎缩坏死,达到解除尿道梗阻,改善症状目的^[13]。

当然,PAE 术亦存在不足,比如对伴发膀胱结石、膀胱肿瘤、尿道狭窄等病变患者不能同时处理;术后远期前列腺血管侧支形成、残余前列腺组织再生,可导致前列腺再次梗阻。即使如此,可予再行前列腺动脉侧支栓塞。

总之,PAE 术简单、微创、经济,目前尚无严重并发症,术后尚未发现尿失禁、性功能障碍等影响患者生活质量情况发生,可重复性高,疗效显著。理论上 PAE 术治疗即使失败,也不影响其它治疗,且可用于 TURP 或开放手术术前术后辅助治疗^[14]。

[参 考 文 献]

- [1] 王庭俊,陈纯娴,王中心. 老年人良性前列腺增生诊断治疗情况分析[J]. 中华老年医学杂志, 2012, 31: 943-946.
- [2] Sohn JH, Choi YS, Kim SJ, et al. Effectiveness and safety of photoselective vaporization of the prostate with the 120 W HPS Greenlight laser in benign prostatic hyperplasia patients taking oral anticoagulants[J]. Korean J Urol, 2011, 52: 178-183.
- [3] 王建业,宋希双,杜传军,等. 良性前列腺增生诊断治疗指南[M]. 北京:人民卫生出版社, 2013: 259-261.
- [4] Martins Pisco J, Pereira J, Rio Tinto H, et al. How to perform

- prostatic arterial embolization[J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2012, 15: 286-289.
- [5] 李 新,金锡御,宋 波,等. 排尿功能障碍致上尿路损害 216 例临床分析[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32: 611-613.
- [6] Sandhu JS, Jaffe WI, Chung DE, et al. Decreasing electrosurgical transurethral resection of the prostate surgical volume during graduate medical education training is associated with increased surgical adverse events[J]. J Urol, 2010, 183: 1515-1519.
- [7] Baazeem A, Elhilali MM. Surgical management of benign prostatic hyperplasia: current evidence[J]. Nat Clin Pract Urol, 2008, 5: 540-549.
- [8] 张国栋,段 峰,袁 凯,等. 前列腺动脉栓塞术治疗良性前列腺增生的前景与挑战[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 735-738.
- [9] 陈楚红,龚 旻,陈长青,等. 经尿道双级等离子汽化电切术治疗高危重前列腺增生[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志·电子版, 2012, 6: 121-124.
- [10] Pisco JM, Bilhim T, Pinheiro LC, et al. Medium- and long-term outcome of prostate artery embolization for patients with benign prostatic hyperplasia: results in 630 patients[J]. J Vasc Interv Radiol, 2016, 27: 1115-1122.
- [11] 谢宜兴,卢 川,程永德. 经导管前列腺动脉栓塞术治疗前列腺增生[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 185-190.
- [12] 谢庆祥,裴发光,孟象榕,等. 前列腺增生组织中血管形成的研究[J]. 中华泌尿外科杂志, 1999, 20: 246-248.
- [13] Camara-Lopes G, Mattedi R, Antunes AA, et al. The histology of prostate tissue following prostatic hyperplasia[J]. Int Braz J Urol, 2013, 39: 222-227.
- [14] Carnevale FC, Antunes AA. Prostatic artery embolization for enlarged prostates due to benign prostatic hyperplasia. How I do it[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2013, 36: 1452-1463.

(收稿日期:2018-03-27)

(本文编辑:边 皓)