

## 泌尿系统疾病诊断与治疗

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.000305

精索静脉显微结扎术与传统手术方式  
治疗原发性精索静脉曲张的疗效比较

蒲 军, 吴小候, 唐 伟, 陈在贤

(重庆医科大学附属第一医院泌尿外科, 重庆 400016)

**【摘要】目的:**比较 3 种手术方式治疗原发性精索静脉曲张的治疗效果。**方法:**将 97 例原发性精索静脉曲张患者根据手术方式随机分为 3 组:经腹股沟精索静脉高位结扎组(开放手术组)38 例;腹腔镜下精索静脉高位结扎组(腹腔镜组)33 例;显微镜下精索静脉结扎组(显微组)26 例,术后随访 12 月,对比分析 3 组患者的手术治疗近期效果及并发症。**结果:**开放手术组、腹腔镜组、显微组 3 组手术均顺利完成。3 组间手术时间比较( $56.02 \pm 4.84$  vs.  $35.60 \pm 4.54$  vs.  $91.65 \pm 4.56$ ,  $F=1\ 058.74$ ,  $P=0.000$ ),显微组最长;3 组间动脉识别率比较( $52.63\%$  vs.  $54.55\%$ ,  $P=0.872$ ;  $54.55\%$  vs.  $100\%$ ,  $P=0.000$ ;  $52.63\%$  vs.  $100\%$ ,  $P=0.000$ ),显微组最高;3 组间精液质量改善率比较( $34.21\%$  vs.  $33.33\%$ ,  $P=0.938$ ;  $33.33\%$  vs.  $65.38\%$ ,  $P=0.014$ ;  $34.21\%$  vs.  $65.38\%$ ,  $P=0.014$ ),显微组最高;术后切口疼痛评分比较( $7.45 \pm 0.65$  vs.  $4.82 \pm 0.58$  vs.  $1.04 \pm 0.34$ ,  $F=1\ 018.35$ ,  $P=0.000$ ),显微组最低;睾丸鞘膜积液发生率比较( $26.32\%$  vs.  $21.21\%$ ,  $P=0.615$ ;  $21.21\%$  vs.  $0$ ,  $P=0.014$ ;  $26.32\%$  vs.  $0$ ,  $P=0.013$ ),显微组最低;精索静脉曲张复发率比较( $28.95\%$  vs.  $21.21\%$ ,  $P=0.455$ ;  $21.21\%$  vs.  $0$ ,  $P=0.014$ ;  $28.95\%$  vs.  $0$ ,  $P=0.007$ ),显微组最低;住院时间比较( $7.26 \pm 0.79$  vs.  $5.45 \pm 0.75$  vs.  $3.65 \pm 0.63$ ,  $F=186.10$ ,  $P=0.000$ ),显微组最短。**结论:**除手术时间较长外,显微镜下精索静脉结扎术具有动脉识别率高,疗效好,并发症少,住院时间短等优势,值得临床应用。

**【关键词】**精索静脉曲张;手术治疗;疗效;并发症**【中图分类号】**R697.24**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2014-04-12Comparison of therapeutic effect between microsurgical varicocelectomy and  
conventional methods in the treatment of primary varicocele

Pu Jun, Wu Xiaohou, Tang Wei, Chen Zaixian

(Department of Urinary Surgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

**【Abstract】Objective:** To compare the therapeutic effect of three kinds of surgical treatments for primary varicocele. **Methods:** Ninety-seven patients with primary varicocele were randomly divided into three groups according to the operative methods: 38 cases with high ligation of varicocele through an inguinal incision (open surgery group), 33 cases with laparoscopic varicocelectomy (laparoscope group), 26 cases with microsurgical varicocelectomy (microsurgery group). All cases were followed up for 12 months. Therapeutic effects and complications of three groups were compared and analyzed. **Results:** All operations in three groups were completed successfully. There were significant differences in operating time among three groups ( $56.02 \pm 4.84$  vs.  $35.60 \pm 4.54$  vs.  $91.65 \pm 4.56$ ,  $F=1\ 058.74$ ,  $P=0.000$ ). There were significant differences in the identification rates of testis artery among three groups ( $52.63\%$  vs.  $54.55\%$ ,  $P=0.872$ ;  $54.55\%$  vs.  $100\%$ ,  $P=0.000$ ;  $52.63\%$  vs.  $100\%$ ,  $P=0.000$ ). There were significant differences in the improved quality of semen after the operation among three groups ( $34.21\%$  vs.  $33.33\%$ ,  $P=0.938$ ;  $33.33\%$  vs.  $65.38\%$ ,  $P=0.014$ ;  $34.21\%$  vs.  $65.38\%$ ,  $P=0.014$ ). There were significant differences in pain score of incision after the operation among three groups ( $7.45 \pm 0.65$  vs.  $4.82 \pm 0.58$  vs.  $1.04 \pm 0.34$ ,  $F=1\ 018.35$ ,  $P=0.000$ ). There were significant differences in the incidences of testicular hydrocele after the operation among three groups ( $26.32\%$  vs.  $21.21\%$ ,  $P=0.615$ ;  $21.21\%$  vs.  $0.00\%$ ,  $P=0.014$ ;  $26.32\%$  vs.  $0.00\%$ ,  $P=0.013$ ). There were significant difference in recurrence rate of varicocele after the operation among three groups ( $28.95\%$  vs.  $21.21\%$ ,  $P=0.455$ ;  $21.21\%$  vs.  $0.00\%$ ,  $P=0.014$ ;  $28.95\%$  vs.  $0.00\%$ ,  $P=0.007$ ). There were significant difference in the postoperative hospitalization duration among three groups ( $7.26 \pm 0.79$  vs.  $5.45 \pm 0.75$  vs.  $3.65 \pm 0.63$ ,  $F=186.10$ ,  $P=0.000$ ). **Conclusion:** With the advantages of higher identification rates of testis artery, satisfied efficacy, fewer complications and shorter hospitalization duration, microsurgical varicocelectomy is worth of clinical application expect longer operation time.

**【Key words】**varicocele; surgical treatment; therapeutic effect; complication

作者介绍: 蒲 军, Email: Pj1788@tom.com,

研究方向: 泌尿生殖系统肿瘤及男科学。

优先出版: <http://www.cnki.net/kcms/doi/10.13406/j.cnki.cyx.000305.html>

精索静脉曲张是指精索内静脉的蔓状静脉丛异常扩张、伸长和迂曲<sup>[1]</sup>。临床上以原发性精索静脉曲张最为常见,其发病率约占成年男性的 10%~15%,多见于青壮年,可以导致阴囊及会阴部坠胀不适及男性不育等后果<sup>[2]</sup>。手术是治疗该病的主要手段。目前临床上常用的手术方式有:传统的精索静脉高位结扎开放手术、腹腔镜下精索静脉高位结扎术及显微外科精索静脉结扎术共 3 种。本研究比较开放手术、腹腔镜手术以及显微外科手术治疗原发性精索静脉曲张的优缺点,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

本研究已获得重庆医科大学附属第一医院伦理委员会批准,并与患者及家属签署知情同意书。将近 3 年作者所在医院收治的 97 例原发性精索静脉曲张患者作为研究对象。所有患者均经病史询问、体格检查及阴囊彩超检查(精索静脉直径 $\geq 25$  mm 并见静脉返流征),排除继发性精索静脉曲张及亚临床型精索静脉曲张,符合原发性精索静脉曲张的诊断标准<sup>[3]</sup>。本组患者年龄为 21~36 岁,平均 $(26.07 \pm 2.81)$ 岁。本组患者均为左侧发病。其中因阴囊及会阴部坠胀不适就诊 35 例,因不育就诊 38 例,因体检发现 24 例。按诊断标准对本组病例进行分级:I 级 36 例,II 级 43 例,III 级 18 例。本组患者术前精液分析均显示精液质量异常(少精症或弱精症或畸形精子症)。将该组患者随机分为 3 组:经腹股沟精索静脉高位结扎组(开放手术组,1 组)38 例,腹腔镜下精索静脉高位结扎组(腹腔镜组,2 组)33 例,显微镜下精索静脉结扎组(显微镜组,3 组)26 例。术后均进行相同对症支持治疗。术后随访 12 月,对比分析 3 组患者的手术治疗效果及并发症。3 组患者术前临床资料比较无统计学意义( $P=0.127$ 、 $P=0.827$ 、 $P=0.997$ ) (表 1)。

### 1.2 手术方法

1.2.1 开放手术组 本组患者采用硬膜外麻醉。待麻醉满意后,平卧位,常规消毒铺巾。由腹股沟韧带中点上方 2 横指处为起点,平行腹股沟韧带向外环口方向作切口,长约 4~5 cm,钝性分离皮下脂肪显露腹外斜肌腱膜并切开,注意勿伤及其下方的髂腹下神经和髂腹股沟神经,进入腹股沟管,切开提睾肌,分离精索外筋膜及精索内筋膜,将肉眼所见精索内静脉全部予以结扎、切断,注意保护动脉、淋巴管及输精管。将创面彻底止血后,逐层关闭切口。

1.2.2 腹腔镜组 本组采用气管内插管全身麻醉。取头低足高位,臀部垫高,患侧抬高 15°。取脐上或脐下弧形切口约 10 mm,建立气腹,压力设为 12 mmHg,置入 10 mm Trocar,放置直径 10 mm 腹腔镜观察镜,观察肠管无损伤后直视下于麦氏点及反麦氏点置入 5 mm Trocar。仔细辨认腹股沟内环、输精管和精索血管,沿精索血管走向在腹膜后方仔细寻找曲张的精索静脉。使用超声刀或剪刀,距内环口 2~3 cm 处沿精索血管表面剪开侧腹膜 2~3 cm,仔细游离出精索内静脉,注意勿伤及动脉及淋巴管,置入双极分离钳,电凝约长 1 cm 的精索内静脉或使用 Hem-O-lock 生物夹夹闭精索内静脉并剪断,检查无遗漏的精索内静脉及活动性出血后,退镜,并逐层关闭切口。

1.2.3 显微镜组 本组采用硬膜外麻醉或精索阻滞麻醉结合局部浸润麻醉,待麻醉满意后,常规消毒铺巾,于患侧腹股沟外环口下方约 2~3 cm 处阴囊根部做 2 cm 纵切口,锐性及钝性游离出精索,在精索下方放置弯钳将精索提出切口外并固定,在放大 10 倍手术显微镜辅助下,首先辨认出提睾肌静脉并结扎切断,沿精索纵行切开精索外筋膜和内筋膜,游离并结扎所有精索内静脉、精索外静脉穿支和精索外静脉,注意保护睾丸动脉、淋巴管、输精管和输精管动脉、静脉。逐层关闭切口。

### 1.3 观察指标及随访

观察 3 种手术方法的手术时间、住院时间、术中睾丸动脉识别情况(凡术中能清楚见到搏动的睾丸动脉视为已识别睾丸动脉,否则视为未能识别睾丸动脉)、手术前后精液质量及术后并发症等几个指标。术后并发症包括术后 2 h 切口疼痛评分(采用数字评分法,将疼痛的程度用 0~10 共 11 个数字表示,病人根据自身疼痛程度在这 11 个数字中挑选一个数字代表疼痛程度。0 分,无疼痛;1~3 分,有轻微的疼痛,患者能忍受;4~6 分,患者疼痛并影响睡眠,尚能忍受,应给与临床处置;7~10 分,患者有渐强烈的疼痛,疼痛剧烈或难忍,需立即处理)、鞘膜积液发生率及静脉曲张复发率。所有并发症的确定都包括病人症状、查体及彩超检查等必要的辅助检查并符合相应的教科书或诊断指南。所有患者分别于出院后 3、6、12 月来院进行随访。术前、术后 3 月进行精液分析了解精液质量。若术后 3 月精液质量无改善,则延至术后 6 月或 12 月再次复查,若术后 12 月精液质量仍无改善,则视为精液质量无改善。精液分析方法按《WHO 人类精液分析实验室技术手册》第 5 版标准执行,由同一个技师选用同一种仪器按同一种方法进行精液自动化分析和精子形态染色识别。凡是精子浓度、前向运动精子率或正常精子形态率 3 个指标中任 1 个指标达到正常参考值以上均视为精液质量较术前改善。

表 1 3 组患者术前临床资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data among three groups

| 组别  | 病例 | 年龄(岁)( $\bar{x} \pm s$ ) | 就诊原因 |    |    | 程度分级 |      |       |
|-----|----|--------------------------|------|----|----|------|------|-------|
|     |    |                          | 坠胀   | 不育 | 体检 | I 级  | II 级 | III 级 |
| 1 组 | 38 | 26.68 $\pm$ 3.69         | 13   | 14 | 11 | 14   | 17   | 7     |
| 2 组 | 33 | 26.03 $\pm$ 2.08         | 12   | 15 | 6  | 13   | 14   | 6     |
| 3 组 | 26 | 25.23 $\pm$ 1.84         | 10   | 9  | 7  | 9    | 12   | 5     |

#### 1.4 统计学方法

应用 SPSS 17.0 软件进行数据处理,计量数据以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 SNK- $q$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。计数资料采用行 $\times$ 列表 $\chi^2$  检验或 Fisher 精确检验。按 Bonferroni 检验水准调整法对检验水准  $\alpha$  作调整,  $\alpha'=0.0167$ 。

## 2 结 果

开放手术组、腹腔镜组、显微镜组 3 组手术均顺利完成。3 组间手术时间比较[(56.02  $\pm$  4.84) min vs. (35.60  $\pm$  4.54) min vs. (91.65  $\pm$  4.56) min,  $F=1\ 058.74$ ,  $P=0.000$ ], 显微镜组最长; 3 组间动脉识别率比较(52.63% vs. 54.55% vs. 100%, 组间比较  $P$  值分别为 0.872、0.000、0.000), 显微镜组最高; 3 组间精液质量改善率比较(34.21% vs. 33.33% vs. 65.38%, 组间比较  $P$  值分别为 0.938、0.014、0.014), 显微镜组最高; 术后切口疼痛评分比较[(7.45  $\pm$  0.65) 分 vs. (4.82  $\pm$  0.58) 分 vs. (1.04  $\pm$  0.34) 分,  $F=1\ 018.35$ ,  $P=0.000$ ], 显微镜组最低; 睾丸鞘膜积液发生率比较(26.32% vs. 21.21% vs. 0, 组间比较  $P$  值分别为 0.615、0.014、0.013), 显微镜组最低; 精索静脉曲张复发率比较(28.95% vs. 21.21% vs. 0, 组间比较  $P$  值分别为 0.455、0.014、0.007), 显微镜组最低; 住院时间比较[(7.26  $\pm$  0.79) d vs. (5.45  $\pm$  0.75) d vs. (3.65  $\pm$  0.63) d,  $F=186.10$ ,  $P=0.000$ ], 显微镜组最短(表 2、表 3)。

表 2 3 组患者手术效果及并发症比较(第 1 部分)

Tab.2 Comparison of operating effectiveness and complications among three groups (part 1)

| 组别    | 例数( $n$ ) | 手术时间<br>( $\bar{x} \pm s$ ) (min) | 住院时间<br>( $\bar{x} \pm s$ ) (d) | 切口疼痛评分<br>( $\bar{x} \pm s$ ) (分) |
|-------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 组   | 38        | 56.02 $\pm$ 4.84                  | 7.26 $\pm$ 0.79                 | 7.45 $\pm$ 0.65                   |
| 2 组   | 33        | 35.60 $\pm$ 4.54                  | 5.45 $\pm$ 0.75                 | 4.82 $\pm$ 0.58                   |
| 3 组   | 26        | 91.65 $\pm$ 4.56                  | 3.65 $\pm$ 0.63                 | 1.04 $\pm$ 0.34                   |
| $F$ 值 | —         | 1 058.74                          | 186.10                          | 1 018.35                          |
| $P$ 值 | —         | 0.000                             | 0.000                           | 0.000                             |

注:3 组间手术时间、住院时间和切口疼痛评分任意 2 组间比较,  $P=0.000$

表 3 3 组患者手术效果及并发症比较(第 2 部分)( $n, \%$ )

Tab.3 Comparison of operating effectiveness and complications among three groups (part 2) ( $n, \%$ )

| 组别    | 睾丸动脉识别率      | 精液质量改善率      | 睾丸鞘膜积液发生率    | 静脉曲张复发率      |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 组   | 52.63(20/38) | 34.21(13/38) | 26.32(10/38) | 28.95(11/38) |
| 2 组   | 54.55(18/33) | 33.33(11/33) | 21.21(7/33)  | 21.21(7/33)  |
| 3 组   | 100(26/26)   | 65.38(17/26) | 0(0/26)      | 0(0/26)      |
| $F$ 值 | 18.344       | 7.784        | 7.867        | 8.793        |
| $P$ 值 | 0.000        | 0.020        | 0.020        | 0.012        |

注:睾丸动脉识别率,2 组与 3 组比较( $P=0.000$ ),1 组与 3 组比较( $P=0.000$ ),1 组与 2 组比较( $P=0.872$ );精液质量改善率,2 组与 3 组比较( $P=0.014$ ),1 组与 3 组比较( $P=0.014$ ),1 组与 2 组比较( $P=0.938$ );睾丸鞘膜积液发生率,2 组与 3 组比较( $P=0.014$ ),1 组与 3 组比较( $P=0.013$ ),1 组与 2 组比较( $P=0.615$ );静脉曲张复发率,2 组与 3 组比较( $P=0.014$ ),1 组与 3 组比较( $P=0.007$ ),1 组与 2 组比较( $P=0.455$ )

## 3 讨 论

经腹股沟精索静脉高位结扎术,为传统手术方式,经长期实践检验,疗效肯定。本研究也显示该术式术后精液质量改善率可达 34.21%(13/38)。但相比其他 2 种手术方式,该术式创伤大,因此,造成了住院时间,术后切口疼痛评分均较高。另一方面,由于精索静脉、动脉及淋巴管管径细小及受术者肉眼视力的限制,因此,造成了术中睾丸动脉识别率较低;对细小的精索静脉漏扎,造成了精索静脉曲张复发率较高,术后精液质量改善率较低;对肉眼辨认困难的淋巴管误扎,造成了术后睾丸鞘膜积液的发生率较高。相关研究者为了提高手术效果采用除输精管外的集束结扎法进行结扎,认为睾丸动脉损伤不会导致睾丸萎缩。但目前大多数人认为损伤睾丸动脉即使不发生睾丸萎缩,也可影响其生精过程<sup>[9]</sup>。可见,经腹股沟精索静脉高位结扎术存在术者肉眼视力限制的固有缺陷,影响了其临床效果。由于该手术方式操作简单,容易掌握,不需特殊设备及手术技能培训,故在基层医疗单位仍可作为治疗精索静脉曲张的重要方法。

腹腔镜精索静脉高位结扎术属于微创手术,切口小。由于结扎平面在内环口以上,所以具有精索内静脉结扎完全、不易漏扎、复发率较低及效果确切的优势<sup>[3]</sup>。但本研究显示,相比传统的经腹股沟精索静脉高位结扎术,除手术时间,住院时间,术后切口疼痛评分优于经腹股沟精索静脉高位结扎术外,睾丸动脉识别率、精液质量改善率、鞘膜积液发生率、静脉曲张复发率与传统开放手术组效果相似。腹腔镜技术虽然理论上有利于睾丸动脉、静脉及淋巴管的识别,但术中由于气腹压力的作用,动静脉和淋巴管道均受压缩小<sup>[4]</sup>,另一方面腹腔镜放大倍数有限,因此,很难做到高选择性结扎精索静脉而保留睾丸动脉及淋巴管道。再加之,由于腹腔镜手术入

路经过腹腔,容易出现大血管损伤、肠道损伤、术后胃肠功能恢复时间延长等相关并发症;由于腹腔镜手术使用全身麻醉,其麻醉风险更大<sup>[5]</sup>;腹腔镜手术特殊耗材也增加了患者高昂的治疗费用;手术者需要学习和掌握腹腔镜相关操作技术等缺陷妨碍了腹腔镜精索静脉高位结扎术的进一步推广和应用。但对于双侧精索静脉曲张患者,可以经同一切口完成,这是腹腔镜精索静脉高位结扎术相比其他 2 种手术方式的最大优势。

显微镜下精索静脉结扎术是近年发展起来的真正意义上的微创手术,已在国内外广泛采用。本研究显示,相比传统的经腹股沟精索静脉高位结扎开放手术及腹腔镜下精索静脉高位结扎术,显微镜下精索静脉结扎术除了手术时间较长外,其睾丸动脉识别率、精液质量改善率、鞘膜积液发生率、静脉曲张复发率、住院时间及术后切口疼痛评分都优于其他 2 种术式,与文献报道一致<sup>[6-9]</sup>。

显微镜下精索静脉结扎术具有以下优势:(1)术中能清楚识别及有效保护睾丸动脉。本研究显示该术式对睾丸动脉的识别率达到 100%。这是因为术中由于显微镜的放大作用,超越了肉眼及腹腔镜下对睾丸动脉的识别。因此,该术式可以完全避免损伤或误扎睾丸动脉,从而避免了睾丸萎缩的发生。尽管目前还存在争议,认为结扎了睾丸动脉后由于还可通过提睾肌动脉和输精管动脉等侧枝循环,睾丸血供不会减少,不会导致睾丸萎缩<sup>[3]</sup>。但目前较一致的观点认为即使不发生睾丸萎缩,也可影响其生精过程及睾丸功能<sup>[6-7]</sup>。(2)术中能清楚识别及防止漏扎所有精索内静脉、曲张的输精管静脉及提睾肌静脉。一方面,由于精索内静脉较细小且交织成网状,再加之手术刺激后容易发生痉挛、术野出血后识别困难及术者担心损伤伴行的动脉等因素的影响,使得传统手术及腹腔镜手术都存在较高的漏扎率。另一方面,目前认为精索静脉曲张是来源于 3 套静脉系统:包括精索内静脉、提睾肌静脉及输精管静脉,若这些静脉有异常的分支,不沿着精索走向,那么经传统开放手术或腹腔镜手术都将无法完全结扎所有曲张的静脉。造成术后存在较高的复发率。而术中借助显微镜的放大作用正好克服上述缺点,提高手术效果,降低术后复发率,本研究显微镜下精索静脉结扎术后复发率为 0,与文献报道相符合<sup>[10-11]</sup>。(3)术中能清楚识别及有效保护精索淋巴管。鞘膜积液是精索静脉结扎术后最主要的并发症之一。发生鞘膜积液的原因是淋巴管损伤或误扎造成淋巴回流障碍。由于精索淋巴管较细小、透明、术野出血干扰造成识别困难,因此,无论开放手术还

是腹腔镜手术,想清楚辨认淋巴管是不可能实现的。而借助显微镜的放大作用,能够清楚辨认出淋巴管并予以保留,所以能够极大的降低鞘膜积液的发生率。本研究显微镜下精索静脉结扎术后鞘膜积液发生率为 0,与文献报道相符合<sup>[10-11]</sup>,显著低于其他 2 种术式。(4)具有损伤小,麻醉简单,切口小,位置低,术后不影响美观,治疗费用低,术后恢复快等优点。

与开放手术和腹腔镜手术相比,手术时间较长是显微外科手术的最大缺点。由于显微外科手术切口位置低,静脉分支较多,呈网状交织,动脉及淋巴管也存在多个分支,术者不适应显微操作及技术不熟练等因素都可造成手术时间延长。但显微镜下精索静脉结扎术与其它手术方式相比,具有损伤最小、效果最确切、并发症最少等优点,可以成为精索静脉曲张手术治疗的“黄金标准”<sup>[12,11-12]</sup>。

## 参 考 文 献

- [1] 那彦群,叶章群,孙 光.中国泌尿外科疾病诊断治疗指南(2011 版)[M].北京:人民卫生出版社,2009:478-489.
- [2] Mehta A,Goldstein M.Microsurgical varicocelectomy:a review[J].Asian J Androl,2013,15(1):56-60.
- [3] Zampieri N,Zuin V,Corroppo M,et al.Varicocele and adolescents: semen quality after 2 different laparoscopic procedures[J].J Androl,2007,28(5):727-733.
- [4] 姚友生,王 颂,黄 海,等.不同手术方式治疗精索静脉曲张的疗效比较[J].中华泌尿外科杂志,2008,29(11):778-781.
- [5] Al-Kandari AM,Shabaan H,Ibrahim HM,et al.Comparison of outcomes of different varicocelectomy techniques:open inguinal,laparoscopic, and subinguinal microscopic varicocelectomy;a randomized clinical trial[J].Urology,2007,69(3):417-420.
- [6] Grober ED,Obrien J,Jarvika KA,et al.Preservation of testicular arteries during subinguinal microsurgical varicocelectomy:clinical considerations[J].J Androl,2004,25(5):740-743.
- [7] Chan PT,Wright EJ,Goldstein M. Incidence and postoperative outcomes of accidental ligation of the testicular artery during microsurgical varicocelectomy[J].J Urol,2005,173(2):482-484.
- [8] Chan P.Management options of varicoceles[J].Indian J Urol,2011,27(1):65-73.
- [9] Zini A,Fischer A,Bellack D,et al.Technical modifications of microsurgical varicocelectomy can reduce operating time[J].Urology,2006,67(4):803-806.
- [10] Al-Said S,Al-Naimi A,Al-Ansari A,et al.Varicocelectomy for male infertility:A comparative of open,laparoscopic and microsurgical Approaches[J].J Urol,2008,180(1):266-270.
- [11] Cayan S,Shavakhabov S,Kadioglu A.Treatment of palpable varicocele in infertile men:A meta analysis to define the best technique[J].J Androl,2009,30(1):33-40.
- [12] Goldsterin M,Tanrikut C.Microsurgical management of male infertility[J].Urology,2006,3(7):381-391.

(责任编辑:唐宗顺)