

## · 诊疗安全共识 ·

# 精索静脉曲张手术治疗安全共识

(中国医促会泌尿健康促进分会,中国研究型医院学会泌尿外科学专业委员会)

关键词:精索静脉曲张;手术方式;术前评估;并发症

中图分类号:R699.8

文献标志码:M

DOI:10.3969/j.issn.1009-8291.2019.06.003

精索静脉曲张(varicocele, VC)是指精索内蔓状静脉丛的异常扩张、伸长和迂曲<sup>[1]</sup>,可导致疼痛不适及进行性睾丸功能减退,是男科临床常见疾病之一,也是导致男性不育的常见病因。成年男性 VC 发病率约 11.7%,在精液质量异常男性患者中发病率约 25.4%<sup>[2]</sup>;VC 通常发生在左侧,发生率为 77%~92%,双侧 VC 发生率为 10%(7%~22%),单纯发生于右侧的少见(1%)<sup>[3]</sup>。而国内研究报道,6~19 岁青少年 VC 总发病率为 10.76%<sup>[4]</sup>。VC 相关的阴囊疼痛不适、睾丸萎缩,尤其是对生育的影响,受到广泛关注,但其诊断与治疗中的某些问题至今仍缺乏统一意见。

原发性 VC 的治疗总体上根据患者静脉曲张程度、有无临床症状、伴或不伴不育或精液质量异常,以及有无其他并发症等情况区别对待。治疗方法包括手术治疗和非手术治疗,多数文献报道以手术治疗为主。手术方法包括传统开放手术、显微外科手术、腹腔镜手术及介入栓塞术等。非手术方法包括药物治疗、阴囊托法、降温疗法、饮食调节、心理干预等。

为规范 VC 的手术治疗,与会专家依据最新的循证医学资料以及临床诊治经验,研究并制定本共识。本共识将从条件保障、人员培训、VC 手术治疗适应证和治疗方案的合理化选择、并发症防治和患者管理等方面,多角度推荐 VC 手术治疗的安全共识,旨在更好地为泌尿外科/男科医生在临床实践中提供指导和参考。

## 1 医院、科室开展手术治疗的条件保障

**1.1 医院及科室的组织架构** 开展 VC 手术治疗的医疗单位和相关临床科室切实可行的条件保障,将是保证安全有效实施 VC 手术治疗的重要前提。

**1.1.1 医院保障** 与会专家一致认为,VC 的诊断和治疗需在专科(泌尿外科或男科)医师指导下进行,同时需通过生殖系统超声检查确诊。而精液分析和性激素检测有助于评估 VC 对睾丸损害的严重程度。因此,医院建议至少设有泌尿外科(或男科)、超声医学科、检验科、手术/麻醉科等相关临床科室。

**1.1.2 科室管理** 与会专家一致认为,VC 手术治疗有多种手术方式,如开放手术、腹腔镜手术(腹膜内径路和腹膜外径路)、显微镜手术(经腹股沟径路和外环下径路)、介入栓塞(顺行或逆行硬化疗法和逆行栓塞)等。开展 VC 手术治疗的科室应根据自身情况,选择置备手术相应的硬件设施,以保障 VC 手术顺利实施。同时,科室应统一 VC 手术适应证及患者手术风险评估,应该具备保证及时有效处理围手术期并发症的应急能力;建议具备开展不同手术方式的科室,可以针对不同的治疗方式、不同 VC 程度的患者,进行治疗后随访,加强临床探索能力。

**1.2 医护人员的配置** VC 通过体格检查、彩色多普勒超声检查基本上可以确诊,但临床医生需要鉴别是原发还是继发性 VC,以确定其与阴囊不适、疼痛、生育能力异常、性激素异常之间的关系,特别要注意与以躯体症状为主要表现的心理疾患进行鉴别。从事 VC 治疗的相关医护人员应接受过规范的专科培训,并熟练掌握 VC 的分级、不同分级的 VC 的治疗方案及手术适应证、禁忌证。由于男科患者很多存在焦虑/抑郁,并表现为内心敏感,诊治医师还需具备与 VC 患者进行身心教育的沟通能力。实施手术的外科医师必须经过相对应的专业手术技能培训,如腹腔镜技术培训、显微外科手术技术培训等。实施手术的相关护理人员则需要手术专项培训。

专家共识推荐:VC 手术治疗要求专业的医护人员实施,他们必须熟练掌握 VC 疾病特点、手术适应证/禁忌证、手术方式的选择、手术并发症及其预防措施等。同时对 VC 患者应做好身心健康教育,最终保证患者的手术治疗安全高效。

**1.3 手术设备的配置** 当前 VC 手术治疗以显微外科手术、腹腔镜手术及开放手术为主;麻醉方式包括全身麻醉、腰麻、局部麻醉等。手术科室需配置相应的设备,以保障手术的有效实施。

专家共识推荐:如开展显微外科手术,需配置显微外科器械,使用手术显微镜,双人双目对角镜,放大倍数 $\geq 6$ 倍。有条件的单位,还可配置术中彩色多普勒超声,用于辨别精索内动脉。如开展腹腔镜手术,

需配备腹腔镜手术系统。

**1.4 患者教育及管理** VC 患者年龄跨度大,不同年龄段患者手术诉求不同,VC 治疗与症状改善/生育力改善程度关系尚不确定,且术后有复发可能,有针对性地对这些患者开展充分的患者教育及管理尤为重要。通过与患者在术前交流,可以提高患者对自身疾病及治疗效果的认知,明确患者的治疗意愿,并提高患者治疗后随访的依从性。通过术后超声复查、精液分析及性激素的复查,用以评估手术效果,对于术后持续阴囊不适及复发的情况及时发现并处理。

有条件的医院及科室鼓励建立 VC 专科医疗护理团队,配备专业的患者管理专员或专职人员,建立规范的 VC 随访制度和随访流程,以患者教育、电话及网络等方式完成对患者治疗前后相关指标、安全数据的收集、分析及全程管理。

VC 患者教育内容包括但不限于:VC 的临床表现及可能的发病机制、如何避免不良生活习惯加重 VC、VC 手术治疗的适应证及可能的并发症、术后生活注意事项、随访安排等。对不同原因进行手术的患者,进行相应的教育。对于因阴囊不适而进行手术的患者需告知手术并不能保证术后症状完全消退;对于因精液质量欠佳而进行手术的患者需告知术后并不能保证精液质量完全恢复正常。

专家共识推荐:应重视 VC 手术治疗的患者的教育及全程管理,方能保证患者的依从性和正确认识手术治疗与预期效果的关系。建议建立规范完善的 VC 手术随访制度,对 VC 患者术后进行长期随访,从而可及时发现术后复发及术后相应症状的改善情况。

## 2 实施操作

**2.1 VC 手术前患者评估、手术适应证及手术方法的合理化选择** VC 的诊断主要通过临床症状、体征结合超声检查来明确的。临床上可以分 0 度~Ⅲ度<sup>[5]</sup>。0 度(亚临床型):无 VC 症状,Valsalva 试验阴性,超声示血管内径 $>1.8$  mm;Ⅰ度:仅在 Valsalva 动作后可触及;Ⅱ度:站立时可以触及,但不可见;Ⅲ度:站立时可触及,可见。(注:Valsalva 动作即吸气后紧闭声门,用力做呼气动作,此时胸腔内压力增高,静脉血液回流阻力增加,回心血量明显减少。)

彩色多普勒超声(color doppler flow imaging, CDFI)是首选辅助检查,国内普遍认同的超声诊断标准<sup>[6]</sup>为①亚临床型:精索静脉内径 $\geq 1.8$  mm,平静呼吸时无反流,Valsalva 试验出现反流,反流时间 $\geq 1$

s;②临床型:平静状态下精索静脉丛中至少检测到 3 支以上的精索静脉,其中 1 支血管内径大于 2 mm,或增加腹压时静脉内径明显增加,或做 Valsalva 试验后静脉血液有明显反流。

结合临床及超声诊断,目前国内常用的彩色多普勒超声(CDFI)分度标准<sup>[7]</sup>为①亚临床型 VC:临床触诊阴性而超声平静呼吸检查,精索静脉内径 1.8~2.1 mm,但无返流,在 Valsalva 试验时有返流,反流时间 1~2 s;②临床型 VCⅠ度:临床触诊阳性且超声平静呼吸检查,精索静脉内径 2.2~2.7 mm,在 Valsalva 试验时有返流,反流时间 2~4 s;③临床型 VCⅡ度:临床触诊阳性且超声平静呼吸检查,精索静脉内径 2.8~3.1 mm,在 Valsalva 试验时有返流,反流时间 4~6 s;④临床型 VCⅢ度:临床触诊阳性且超声平静呼吸检查,精索静脉内径 $\geq 3.1$  mm,在 Valsalva 试验时有返流,反流时间 $\geq 6$  s。

**2.1.1 青春期患者术前评估及 VC 手术治疗的适应证** 青春期 VC 患者大部分无症状,部分可表现为阴囊坠胀或坠痛,多因阴囊外观异常或体检发现阴囊增大而就诊。

对于青春期 VC 的手术适应证目前缺乏共识,存在一定争议。一方面,VC 的发病具有普遍性,需避免过度治疗;另一方面,由于 VC 对睾丸病理性影响的渐进性,应尽早手术治疗,有助于预防成年后不育。WHO 的一项研究中提出大约 20% 的患有 VC 的青少年会出现生育问题,且有 70% Ⅱ度及Ⅲ度 VC 患者存在着左侧睾丸体积的减小<sup>[8]</sup>。目前认为需要手术干预的情况如下<sup>[9-14]</sup>:①Ⅱ度或Ⅲ度精索静脉曲张;②患侧睾丸出现发育迟缓,容积差别 $>2$  mL 或低于健侧 20% 者;③睾丸生精功能下降,精液质量欠佳;④由精索静脉曲张引起较严重的相关症状者;⑤双侧精索静脉曲张;⑥孤立睾丸的精索静脉曲张。

**2.1.2 成年患者术前评估及 VC 手术治疗的适应证** 目前普遍认为 VC 患者因生精细胞凋亡、睾丸缺氧、代谢物质反流、睾丸温度升高或雄激素分泌减退等因素导致男性不育,是影响精液质量的主要原因<sup>[14]</sup>。在成年男性中,大约 41% 的原发性不育及 75%~81% 继发性不育患者合并 VC<sup>[15]</sup>。

尽管以往多项研究已证实<sup>[16-18]</sup>,临床型 VC 患者通过 VC 手术可明显改善精液质量,包括非梗阻性无精症患者的生精功能,但成人 VC 手术的适应证也存在一定争议。

与会专家一致认为,成年患者 VC 手术适应证:

①男方精子异常,女方生育力正常或女方生育力可纠正;②虽暂无生育要求,但多次精液检查发现精液质量异常者;③VC所伴发的相关症状(如会阴部或睾丸的坠胀疼痛等)较严重,明显影响生活质量,经保守治疗改善不明显,可考虑行手术治疗;④Ⅱ度或Ⅲ度VC,血清睾酮水平明显降低,排除其他疾病所致者。

对于双侧VC患者,要根据VC分级决定,如果双侧均Ⅱ度或Ⅲ度建议同时进行双侧手术;如一侧为Ⅱ度或Ⅲ度,对侧为Ⅰ度或亚临床型,则建议只进行较严重侧手术。

**2.1.3 VC手术的禁忌证及停止手术标准** ①一般手术禁忌证:伴有严重心肺功能不全而无法耐受全身/半身麻醉、气腹和手术者,该类患者可以考虑在局麻下进行介入栓塞治疗;伴有凝血功能障碍者;手术区有开放性损伤及皮肤疾病者;其他影响手术的内外科疾病,如有盆腔手术史/结核等疾病导致的腹腔广泛粘连者不建议腹腔镜术式;精索静脉根部受压导致的症状性或继发性VC及原发性VC且侧支回流不良并有侧支反流者。②对手术的疗效预期过高是手术相对禁忌证,尤其是睾丸生精功能恢复以及疼痛不适症状改善等方面。③术前因突发感冒、心血管疾病、外伤等需停止手术。

**2.1.4 基于不同级别医院技术条件的合理化手术方式选择** VC手术主要有传统开放精索静脉高位结扎术、显微外科手术、腹腔镜手术、介入栓塞术等几种方式。每种手术方式均有各自的特点,近年来研究表明,显微外科精索静脉结扎术因并发症少、复发率低的优势,被认为是VC手术的最佳方式,但术者需接受显微外科技术培训。尽管其他疗法复发率略高且易在术后形成鞘膜积液,但仍被视为可选择的方法。①精索静脉高位结扎:手术相对简单,适合初学者。手术费用较低,手术时间短。但手术对肌肉损伤相对较大,术后睾丸鞘膜积液及VC复发率相对较高。适宜基层单位开展。②经腹腔镜腹膜内精索静脉高位结扎术:手术学习曲线短,解剖标记明显,手术时间短。但缺点同样明显,例如腹腔内操作,两次打开腹膜壁层,对腹腔内脏器有干扰,干扰术后肛门通气;手术费用相对较高。适宜有能力开展腹腔镜手术的医院。③经腹腔镜腹膜外精索静脉高位结扎术:手术时间短。腹膜外操作,肠道、血管损伤的风险较低,对腹腔内脏器干扰小,手术安全性较高。缺点为解剖标记不明显,学习曲线较经腹膜内径路长,手术费用相对较高。适宜常规开展腹腔镜手术的医院。④显微外科精索静脉结扎术:精索内动脉保护确切,睾丸萎缩

发生率明显减低;术中可有效保护淋巴管,术后阴囊水肿、鞘膜积液少见;术后复发率最低。其缺点为手术医师需经过专门的显微外科手术培训;手术需配备专业的显微手术显微镜,前期投入较大。⑤介入栓塞术:局麻下进行,无手术切口,适宜征兵体检、飞行员和有麻醉禁忌的患者。其缺点为复发率稍高;有放射线接触,不适宜近期有生育计划的患者。

专家共识推荐:在临床工作中,合理手术方案的选择,取决于患者的个体化情况、医疗机构的设备、医师对手术的掌握情况等。对于没有腹腔镜/手术显微镜等设备的基层医院,可选择进行开放精索静脉高位结扎。对于有一定规模的医院,可以根据是否有接受过专业培训的医生,决定使用腹腔镜或显微外科手术。对于已进行过显微外科手术,但术后出现复发,首选进行超低位阴囊切口显微外科手术。如再次显微外科手术存在难度的患者,可选择腹腔镜手术。对于已实施开放高位结扎或腹腔镜手术,术后复发的患者,如再次手术可选择显微外科手术。

**2.2 临床操作** 规范化操作及安全性是手术治疗的核心问题。科室应对手术团队有严格要求。做好充分的术前准备和评估,并详细告知患者及家属手术的必要性及危险性。实施腹腔镜手术或显微外科手术的医师,必须经过腹腔镜手术技术专项培训或显微外科专项培训,获得相应证书,并在有经验的医师带领下,逐步开展手术。其本身应对手术切口的选择有一定经验,术中对精索内动脉、淋巴管具有一定辨别能力。如有条件,可使用术中多普勒超声探头探明精索内动脉。

### 2.3 术后的疗效评估

**2.3.1 生化指标评估** 精液质量和睾酮水平。对于有生育要求的患者,术后应对精液质量进行评估。术后3个月应复查精液,以分析VC手术对精液质量的改善情况。如果术后6个月内精液质量没有明显变化,说明手术效果并不明显<sup>[19]</sup>。至少追踪随访1年或至患者配偶成功受孕。如术前已出现睾酮水平减退的患者,应在术后3个月复查,了解VC手术对性激素分泌的改善情况。

在VC伴有不育患者的治疗和评估过程中,不仅要关注男性患者的情况,同时还要关注女性伴侣的情况,如女方年龄、生育力评估结果等因素,充分考虑夫妇双方在生育方面的需求和意向。

**2.3.2 影像指标评估** VC术后3个月可通过生殖系统超声,以明确术后VC的情况,包括血管内径、血液反流、对侧VC(未手术侧)情况等的变化。此外,

还应观察患侧及对侧睾丸大小,以评估术后睾丸是否仍有持续萎缩的情况。

**2.3.3 患者妊娠结局及长期随访** 对于因不育而进行VC手术的患者,应长期随访,术后1月后即可开始尝试怀孕,而不一定要等到精液参数恢复到正常参考范围内。直至患者配偶妊娠为随访终止。有条件的单位可进一步长期随访,以判断VC复发的年限以及对精液质量、性激素分泌等的长期改善情况。

### 3 手术并发症的预防和处理对策

**3.1 一般手术并发症** 一般手术并发症有出血、感染等。按一般外科处理原则进行止血及抗感染治疗。在手术中仔细操作,严格无菌操作,严密止血可有效避免术后并发症的出现。

**3.2 VC术后常见并发症** VC术后常见并发症包括:睾丸鞘膜积液、精索内动脉损伤(睾丸萎缩)、VC的复发等。术后2~4周完成并发症的评估。

**3.2.1 睾丸鞘膜积液** 术中过多损伤淋巴管,可导致术后淋巴回流不畅,继而出现睾丸鞘膜积液。其在传统高位结扎术后发生率高达5%~10%<sup>[20]</sup>。因此,为避免这一并发症的出现,需在术中仔细辨认淋巴管。如有条件使用显微外科进行手术,可明显降低鞘膜积液的发生率。

**3.2.2 精索内动脉损伤(睾丸萎缩)** 术中误扎精索内动脉,可能导致术后手术侧睾丸萎缩。在显微外科手术过程中,放大视野下,有助于辨认精索内动脉,可明显降低动脉损伤的发生率。结合术中超声多普勒探头,能更好的确定精索内动脉,进一步降低误扎及损伤的风险。一旦出现误扎动脉,需尽快解除结扎,并观察动脉是否复通。如已完全损伤或切断,建议进行动脉吻合或修补术。研究认为精索内动脉并不仅仅只有一根,多具有侧支,因此精索内动脉损伤后出现睾丸萎缩的几率并不高。

**3.2.3 术后VC复发** 复发的主要根源为精索静脉的漏扎,尤其是精索内动脉旁小静脉的结扎不全。这些小静脉较为纤细且紧贴动脉,使得分离与结扎有一定困难。传统开放精索静脉高位结扎术复发率最高为29%<sup>[21]</sup>,介入栓塞术为3.8%~10%(逆行栓塞术<sup>[22]</sup>、顺行硬化治疗<sup>[23]</sup>),腹腔镜手术为9%<sup>[24]</sup>,而显微外科手术复发率最低,仅为0.8%~4%<sup>[25]</sup>。这是由于放大的手术视野,能更好的探寻静脉,避免漏扎。对于动脉旁小静脉,可使用显微缝线进行缝扎<sup>[26]</sup>。

**3.3 腹腔镜手术的并发症** 如使用腹腔镜进行VC手术,主要并发症为腹腔积气、皮下气肿、肺动脉栓

塞、肠系膜血管及神经损伤、腹膜炎以及手术后右肩痛(腹腔积气过程中膈肌牵拉)等<sup>[27]</sup>。术中仔细操作,注意血管、淋巴管及神经的保护。加强术后护理,有助于腹腔积气的吸收。

#### 执笔和编辑专家(按姓氏拼音排序)

刘毅东 上海交通大学医学院附属仁济医院泌尿科

王鸿祥 上海交通大学医学院附属仁济医院泌尿科

#### 参与审稿及讨论专家(按姓氏拼音排序)

陈 赟 江苏省中医院男科

李冬水 南昌大学第一附属医院生殖科

刘 炜 上海交通大学医学院附属仁济医院泌尿科

卢慕峻 上海交通大学医学院附属仁济医院泌尿科

潘 峰 武汉协和医院泌尿外科

王 涛 华中科技大学同济医学院附属同济医院泌尿外科

袁亦铭 北京大学第一医院男科中心

张 炎 中山大学附属第三医院不育与性医学科

#### 参考文献:

- [1] WEIN AJ, KAVOUSSI LR, PARTIN AW, et al. Campbell-Walsh Urology[M]. 11th International Edition, Oxford: Elsevier, 2016:498-1148.
- [2] WORLD HEALTH ORGANIZATION. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics[J]. Fertil Steril, 1992, 57(6):1289-1293.
- [3] KURSH ED. What is the incidence of varicocele in a fertile population? [J]. Fertil Steril, 1987, 48(3):510-511.
- [4] 赵斌, 吴荣德, 于启海, 等. 儿童精索静脉曲张患病情况的调查[J]. 中华小儿外科医学杂志, 2005, 26(3):132-134.
- [5] 吴阶平. 吴阶平泌尿外科科学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2006:1952.
- [6] 方华, 杜晶主编. 精索静脉曲张[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2010:97-100.
- [7] 初洪钢, 郭瑞强, 孙彬, 等. 高频超声在诊断精索静脉曲张中的应用[J]. 中华超声影像学杂志, 2005, 14(3):215-217.
- [8] SAID S, ARIBARG A, VIRUTAMSEN P, et al. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics[J]. Fertil Steril, 1992, 57(6):1289-1293.
- [9] DIAMOND DA, GARGOLLO PC, CALDAMONE AA. Current management principles for adolescent varicocele[J]. Fertil Steril, 2011, 96(6):1294-1298.

- [10] BONG GW, KOO HP. The adolescent varicocele: to treat or not to treat[J]. *Urol Clin North Am*, 2004, 31(3): 509-515.
- [11] ZINI A, DOHLE G. Are varicoceles associated with increased deoxyribonucleic acid fragmentation? [J]. *Fertil Steril*, 2011, 96(6): 1283-1287.
- [12] GUARINO N, TADINI B, BIANCHI M. The adolescent varicocele: The crucial role of hormonal tests in selecting patients with testicular dysfunction[J]. *J Pediatr Surg*, 2003, 38(1): 120-123.
- [13] YAMAMOTO M, HIBI H, HIRATA Y, et al. Effect of varicocelectomy on sperm parameters and pregnancy rate in patients with subclinical varicocele: a randomized prospective controlled study [J]. *J Urol*, 1996, 155(5): 1636-1638.
- [14] KIRBY EW, WIENER LE, RAJANAHALLY S, et al. Undergoing varicocele repair before assisted reproduction improves pregnancy rate and live birth rate in azoospermic and oligospermic men with a varicocele: a systematic review and meta-analysis[J]. *Fertil Steril*, 2016, 106(6): 1338-1343.
- [15] EISENBERG ML, LIPSHULTZ LI. Varicocele-induced infertility: newer insights into its pathophysiology[J]. *Indian J Urol*, 2011, 27(1): 58-64.
- [16] AGARWAL A, DEEPINDER F, COCUZZA M, et al. Efficacy of varicocelectomy in improving semen parameters: new meta-analytical approach[J]. *Urology*, 2007, 70(3): 532-538.
- [17] BAAZEEM A, BELZILE E, CIAMPI A, et al. Varicocele and male factor infertility treatment: a new meta-analysis and review of the role of varicocele repair[J]. *Eur Urol*, 2011, 60(4): 796-808.
- [18] ESTEVES SC, MIYAOKA R, ROQUE M, et al. Outcome of varicocele repair in men with nonobstructive azoospermia: Systematic review and meta-analysis[J]. *Asian J Androl*, 2016, 18(2): 246-253.
- [19] AL BAKRI A, LO K, GROBER E, et al. Time for improvement in semen parameters after varicocelectomy[J]. *J Urol*, 2012, 187(1): 227-231.
- [20] IVANISSEVICH O. Left varicocele due to reflux; experience with 4 470 operative cases in forty-two years[J]. *J Int Coll Surg*, 1960, 34: 742-755.
- [21] PALOMO A. Radical cure of varicocele by a new technique; preliminary report[J]. *J Urol*, 1949, 61(3): 604-607.
- [22] TAUBER R, JOHNSEN N, et al. Antegrade scrotal sclerotherapy for the treatment of varicocele; technique and late results[J]. *J Urol*, 1994, 151(2): 386-390.
- [23] SEYFERTH W, JECHE E, ZEITLER E. Percutaneous sclerotherapy of varicocele[J]. *Radiology*, 1981, 139(2): 335.
- [24] TAN SM, NG FC, RAVINTHARAN T, et al. Laparoscopic varicocelectomy; technique and results[J]. *Br J Urol*, 1995, 75(4): 523-528.
- [25] JUNGWIRTH A, GÖGÜS C, HAUSER G, et al. Clinical outcome of microsurgical subinguinal varicocelectomy in infertile men[J]. *Andrologia*, 2001, 33(2): 71-74.
- [26] ZHANG Y, YANG X, WU X, et al. Microsurgical varicocelectomy with transfixing of the difficult-to-isolate periarterial vein using microsutures[J]. *Urology*, 2015, 85(4): 948-952.
- [27] MIERSCH WD, SCHOENEICH G, WINTER P, et al. Laparoscopic varicocelectomy: indication, technique and surgical results [J]. *Br J Urol*, 1995, 76(5): 636-638.

(编辑 何婷)