

达泊西汀联合坦索罗辛治疗早泄的应用效果及安全性研究

付桥¹ 张景宇¹ 王芳芳¹ 张志超¹ 杨军¹ 张炜¹

[摘要] 目的:探讨达泊西汀联合坦索罗辛治疗早泄(PE)的临床疗效及安全性。方法:选择我院 2016 年 1 月 1 日~2016 年 12 月 31 日收治的 PE 患者 120 例,随机数字法将所有患者分为对照组与观察组,其中观察组 60 例,患者给予达泊西汀联合坦索罗辛治疗;对照组 60 例,单纯给予达泊西汀治疗。分别于治疗前及治疗后 1、3、6 个月比较两组患者阴道射精潜伏期(IELT)、临床总体印象变化(CGIC)、PE 评估量表(PEP)、不良反应发生率的差异。结果:治疗前两组患者各项指标比较差异均无统计学意义($P>0.05$),治疗后 1、3、6 个月,两组患者的平均 IELT 均较治疗前明显增加($P<0.05$),且观察组 IELT 明显高于对照组($P<0.05$);观察组 CGIC 的总有效率明显高于对照组(93.3% vs. 71.7%, $P<0.05$);观察组治疗后 6 个月控制射精能力、性交满意度、PE 相关苦恼及 PE 相关夫妻沟通困难评分均高于对照组($P<0.05$);观察组的不良反应发生率明显低于对照组(9.94% vs. 21.67%, $P<0.05$)。结论:达泊西汀联合坦索罗辛治疗 PE 疗效显著,能够延长 IELT,提高性生活质量,且不良反应较少,适宜临床推广。

[关键词] 早泄;达泊西汀;坦索罗辛;临床疗效;安全性

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2019.10.007

[中图分类号] R698 **[文献标志码]** A

Therapeutic effect and safety of dapoxetine and tamsulosin in the treatment of premature ejaculation

FU Qiao ZHANG Jingyu WANG Fangfang ZHANG Zhichao
YANG Jun ZHANG Wei

(Department of Urology, Third People's Hospital of Wuhan City, Wuhan, 430060, China)

Corresponding author: ZHANG Jingyu, E-mail: 344649225@qq.com

Abstract Objective: To explore the clinical efficacy and safety of dapoxetine combined with tamsulosin in the treatment of premature ejaculation (PE). **Method:** One hundred and twenty patients with PE who were admitted to our hospital from January 1st, 2016 to December 31st, 2016 were selected. All patients were divided into control group and observation group by random number method. Among them, observation group was 60 cases. Patients were given dapoxetine combined with tamsulosin; control group, 60 cases, simply given dapoxetine. Before treatment, 1 month, 3 months, and 6 months after treatment, intravaginal ejaculation latency time (IELT), clinical global impression change (CGIC), premature ejaculation profile (PEP) and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. **Result:** There was no significant difference in each index between the two groups before treatment ($P>0.05$). After one month, three months and six months of treatment, the average IELT of all patients increased significantly ($P<0.05$). The observation group was significantly higher than the control group ($P<0.05$); the total effective rate of the CGIC in the observation group was 93.3%, which was significantly higher than 71.7% in the control group ($P<0.05$); the observation group had control of ejaculation ability 6 months after treatment. The scores of sexual intercourse satisfaction, premature ejaculation-related distress, and premature ejaculation-related couple communication difficulties were all higher than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group was 9.94%, which was significantly lower than that in the control group of 21.67% ($P<0.05$). **Conclusion:** Dapoxetine combined with tamsulosin is effective in the treatment of PE, which can prolong IELT, improve the quality of sexual life, and decrease adverse reactions. It is suitable for clinical promotion.

Key words premature ejaculation; dapoxetine; tamsulosin; clinical efficacy; safety

早泄(PE)是成年男性中较为常见的一种射精障碍疾病,是指男性阴茎在进入阴道之前或刚进入阴道即射精,其特点包括较快到达性高潮、射精潜

伏期较自身意愿明显缩短^[1]。PE 可分为原发性 PE 和继发性 PE,前者是指初次性经历起即出现过早射精,以后每次性交都出现 PE,后者是指正常性生活后发生的 PE,通常与患者勃起功能障碍有关^[2]。PE 严重困扰着众多男性患者,影响家庭关

¹ 武汉市第三医院泌尿外科(武汉,430060)

通信作者:张景宇, E-mail:344649225@qq.com

系的和睦,给患者心理带来了巨大的负担。调查研究发现,国内 PE 的发病率高达 30%~45%,其发病因素复杂,目前还未完全明确其病理生理机制^[3]。周庭友等^[4]研究发现原发性 PE 属于一种神经生物学-基因紊乱,与中枢 5-羟色胺(5-HT)释放失调有关,对应的治疗方法为选择性 5-HT 再摄取抑制剂(SSRIs)。PE 的治疗方式包括心理/行为治疗、药物治疗、手术治疗,其中药物治疗是首选的治疗方式,临床上常用的药物包括 SSRIs、三环类抗抑郁药、局部麻醉剂、选择性 α -肾上腺素能受体阻断剂、磷酸二酯酶 V 型(PDE5)抑制剂等^[5]。达泊西汀是 PE 患者中常用的治疗药物,但是药物具有一定的治疗适应证。同时, α -肾上腺素能受体阻断剂如坦索罗辛、阿夫唑嗪、西洛多辛也证明其明显的疗效。许多研究发现,单用 SSRIs 或 α -肾上腺素能受体阻断剂虽然能取得良好的治疗效果,但是远期预后较差,并且长期用药会对患者产生依赖性,难以达到预期的治疗效果^[6]。卞军等^[7]研究发现盐酸坦索罗辛胶囊联合盐酸达泊西汀片可安全、有效改善ⅢB 型慢性前列腺炎(CP)继发 PE 的相关症状。研究表明,将达泊西汀联合坦索罗辛用于 PE 患者中有助于提高临床疗效,药物安全性较高,但该结论有待验证。因此,本研究以 2016 年 1 月 1 日~2016 年 12 月 31 日我院收治的 PE 患者 120 例为研究对象,探究达泊西汀联合坦索罗辛用于治疗 PE 的临床疗效以及安全性,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择我院 2016 年 1 月 1 日~2016 年 12 月 31 日收治的 PE 患者 120 例,随机数字法将所有患者分为对照组与观察组,其中观察组 60 例,年龄 22~45 岁,平均(30.3±3.1)岁;病程 6~28 个月,平均(18.4±3.5)个月;原发性 PE 43 例,继发性 PE 17 例。对照组 60 例,年龄 21~46 岁,平均(31.5±3.3)岁;病程 7~31 个月,平均(19.8±3.7)个月;原发性 PE 41 例,继发性 PE 19 例。两组患者年龄、病程长短比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 诊断标准

根据 2010 年国际性医学会(International Society for Sexual Medicine,ISSM)制定的诊断标准^[8]:①在大多数情况下或总是出现阴茎插入阴道 1 min 左右开始射精;②大多数或每次阴茎插入阴道后无法自主控制或延长射精时间;③出现消极的后果,如苦恼、痛苦、沮丧或逃避亲密接触等;④过去半年或大半年内有稳定、单一的性伴侣。

1.3 纳入与排除标准

纳入标准^[9]:①年龄>20 岁;②符合 ISSM 诊

断标准;③无勃起功能障碍;④有规律的性生活和固定的性伴侣;⑤无严重系统性疾病;⑥无泌尿生殖系统感染;⑦近期末服用精神方面药物或影响射精的药物;⑧近期末生育要求且采取避孕措施;⑨已签署知情同意书。排除标准:①患有精神疾病或其他可能导致 PE 的疾病;②近期服用其他 SSRIs、PDE5 抑制剂等可与本次研究药物相互作用的药物;③患有严重基础疾病,如高血压病、糖尿病等;④配偶有性功能障碍;⑤夫妻双方的依从性较差。

1.4 方法

对照组单纯口服盐酸达泊西汀,30 mg/次,性交前 1~3 h 服用,每天用量不得超过 60 mg。观察组在服用盐酸达泊西汀的基础上,同时口服盐酸坦索罗辛,0.2 mg/次,1 次/d,嘱患者服药时要用 200 ml 温水冲服,以及药物相关的耐受性和安全性问题。治疗时间为 6 个月,治疗期间不进行其他相关的治疗,保持规律的性生活,禁烟酒、辛辣刺激食物^[10]。

1.5 疗效标准

参考国际性病学会制定的临床疗效标准^[11]对患者治疗后 6 个月疗效进行评估,以正常壮年男性阴道射精潜伏期(IELT)为 2~6 min 作为标准。显效:治疗后 IELT>2 min,性生活双方均满意。好转:IELT 1~2 min,性生活夫妻双方基本满意;无效:治疗后 IELT 无改善,仍<1 min,且夫妻双方满意度较差。

1.6 观察指标

分别记录两组患者治疗前及治疗后 1、3、6 个月 IELT、临床总体印象变化(CGIC)、PE 评估量表(PEP,量表主要包括控制射精能力、性交满意度、PE 相关苦恼及 PE 相关夫妻沟通困难,每个问题采用 0~4 分评分法进行评估,分值越高,治疗效果越理想)、不良反应发生情况。

1.7 统计学方法

采用 SPSS 17.0 对数据进行处理和统计学分析,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,比较采用 t 检验;计数资料采用例和%表示,比较采用卡方检验和 u 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 IELT 比较

治疗前观察组和对照组 IELT 比较差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后 1、3、6 个月,两组患者 IELT 均较治疗前明显增加($P<0.05$),并且观察组在各个治疗阶段 IELT 均明显高于对照组($P<0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者 CGIC 比较

观察组 CGIC 的总有效率明显高于对照组(93.3% vs. 71.7%, $P<0.05$)。见表 2。

表 1 两组患者 IELT 比较

s, $\bar{x} \pm s$

组别	治疗前	治疗 1 个月	治疗 3 个月	治疗 6 个月
观察组 ($n=60$)	85.32 $\pm$ 2.01	90.24 $\pm$ 1.56 ¹⁾	157.37 $\pm$ 2.13 ¹⁾	185.08 $\pm$ 1.85 ¹⁾
对照组 ($n=60$)	88.43 $\pm$ 2.24	120.71 $\pm$ 1.78 ¹⁾	201.52 $\pm$ 1.85 ¹⁾	308.14 $\pm$ 2.03 ¹⁾
t	0.643	6.084	7.561	9.057
P 值	0.538	0.000	0.000	0.000

与治疗前比较,¹⁾ $P<0.05$ 。

2.3 两组患者 PEP 评分比较

观察组与对照组治疗后 6 个月控制射精能力、性交满意度、PE 相关苦恼及 PE 相关夫妻沟通困难评分均高于治疗前 ($P<0.05$); 观察组治疗后 6 个月控制射精能力、性交满意度、PE 相关苦恼及 PE 相关夫妻沟通困难评分均高于对照组 ($P<0.05$)。见表 3。

2.4 两组患者不良反应发生率比较

观察组不良反应(恶心、头晕、心悸、嗜睡)总发生率明显低于对照组 (9.94% vs. 21.67%, $P<$

0.05)。见表 4。

表 2 两组患者 CGIC 比较

例(%)

组别	显效	好转	无效	总有效率/%
观察组 ($n=60$)	39(65.0)	17(28.3)	4(6.7)	93.3
对照组 ($n=60$)	28(46.7)	15(25.0)	17(28.3)	71.7
u/χ^2		2.720		5.591
P 值		0.006		0.001

表 3 两组患者 PEP 评分比较

分, $\bar{x} \pm s$

组别	控制射精能力	性交满意度	PE 相关苦恼	PE 相关夫妻沟通困难
观察组				
治疗前	2.14 $\pm$ 0.31	2.09 $\pm$ 0.30	2.12 $\pm$ 0.30	2.05 $\pm$ 0.28
治疗后 6 个月	3.25 $\pm$ 0.42 ¹⁾²⁾	3.34 $\pm$ 0.43 ¹⁾²⁾	3.19 $\pm$ 0.40 ¹⁾²⁾	3.42 $\pm$ 0.38 ¹⁾²⁾
对照组				
治疗前	2.13 $\pm$ 0.30	2.11 $\pm$ 0.29	2.11 $\pm$ 0.28	2.04 $\pm$ 0.27
治疗后 6 个月	2.35 $\pm$ 0.32 ¹⁾	3.01 $\pm$ 0.42 ¹⁾	2.58 $\pm$ 0.31 ¹⁾	2.81 $\pm$ 0.31 ¹⁾

与治疗前比较,¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较,²⁾ $P<0.05$ 。

表 4 两组患者不良反应发生率比较 例(%)

组别	恶心	头晕	心悸	嗜睡	总发生率/%
观察组 ($n=60$)	2(3.3)	2(3.3)	1(1.67)	1(1.67)	9.94
对照组 ($n=60$)	5(8.3)	4(6.7)	3(5.0)	1(1.67)	21.67
u/χ^2		3.580			9.581
P 值		0.004			0.000

3 讨论

PE 是成年男性常见的一种疾病,发病率高,给患者带来了巨大的心理压力,严重影响夫妻关系和谐。对于 PE 的定义,国内外仍未有统一的标准。2010 年国际性病学学会将 PE 定义为“射精总是或大多数情况下在插入阴道内 1 min 或 1 min 内发生,插入阴道之后没有延迟射精的能力,有消极的后果,如苦恼、痛苦、沮丧或逃避亲密接触,在过去 6 个月以内有单一固定的性伴侣”^[12]。PE 发病原因复杂,与心理和生理因素可能均有关,并且阴茎高敏感性、内分泌疾病、5-HT 受体功能障碍以及遗传倾

向均有可能是其生物学病因^[13]。PE 治疗方法主要包括手术治疗、心理行为治疗和药物治疗。手术治疗如阴茎背神经切断术,属于有创治疗方式,还未作为一线常用的治疗方式,其安全性等也有待考证^[14]。心理行为治疗主要包括特殊姿势法、意念转移法、“阴茎头挤压”、“停-动”疗法等。行为学治疗需要配偶的积极配合,“停-动”疗法是指每次出现射精感时,停止抽动,当射精感减弱时,再次开始,此过程需进行 3 次以上,每次中间停止的时间应逐渐延长,“阴茎头挤压”法即是挤压阴茎头减弱射精感^[15]。Yue 等^[16]研究发现,许多男性采用这 2 种方法治疗后,效果不明显,性生活时间仍未延长,质量仍未提高。药物治疗始终是 PE 的一线治疗方式,在临床中应用最广,效果最佳。

药物治疗又分为局部用药和系统疗法,其中局部用药主要用于减轻阴茎敏感性,如 SS 霜、力诺卡因喷雾、利多卡因-丙胺卡因霜等,一般在性交前 1 h 左右涂上,性交时擦去,可使 IELT 由 1 min 延长至 8~10 min;系统疗法的药物主要包括 SSRIs、

三环类抗抑郁药、选择性 α -肾上腺素能受体阻断剂、磷酸二酯酶 V 型(PDE5)抑制剂等,如曲马多、达泊西汀、帕罗西汀、坦索罗辛等^[17]。其中达泊西汀作为一种强效选择性 5-HT 再摄取抑制剂,具有吸收快、起效快、半衰期短等优点,能有效延长 IELT,相比传统 SSRIs,更加安全,且耐受性好,早已成为临床上治疗 PE 的常规口服药物。庄桂武等^[18]通过对 82 例原发性 PE 患者进行药物治疗,研究发现达泊西汀可有效降低患者射精中枢的兴奋性,延长 IELT,提高射精阈值,增强控制射精的能力。随着医学研究的不断深入,选择性 α -肾上腺素能受体阻断剂逐渐被人们熟知,坦索罗辛是一种高选择性、长效的 α -肾上腺素能受体阻断剂,由于其对 α_1 受体的拮抗性,过去长期作为治疗前列腺增生所导致的排尿异常(如尿频、夜尿增多、排尿困难等)应用于临床。近期研究显示,坦索罗辛等 α -肾上腺素能受体阻断剂可明显延长 IELT,且 PEP 量表评分也有明显升高,说明其对 PE 治疗有明显效果^[19]。有研究表明,坦索罗辛可延长 IELT 约 4 倍,效果较好^[20]。杨林等^[21]发现射精过程中重要的精囊腺上有肾上腺素能受体的表达,选择性阻滞肾上腺受体可延长射精时间,提高控制射精的能力。

目前单独应用某类 PE 药物的报道已有不少,但是联合 SSRIs 和 α -肾上腺素能受体阻断剂对 PE 治疗效果尚不清楚。本研究即是要探究达泊西汀联合坦索罗辛用于治疗 PE 的临床疗效以及安全性。分别于治疗前及治疗后 1、3、6 个月比较两组患者 IELT,发现达泊西汀联合坦索罗辛 IELT 较单独采用达泊西汀明显延长,最终延长约为 1.67 倍,这与宫满成等^[22]研究相似。说明联合用药的治疗效果明显比单一用药效果好,其原因可能在于,联合用药不仅选择性抑制 5-HT 再摄取,同时也阻断了 α -肾上腺素能受体发挥作用,大大降低了阴囊和阴茎的敏感性,提高射精时间阈值。通过比较两组患者 CGIC,发现联合用药总有效率可高达 93.3%,明显高于单一用药的总有效率 71.7%,且治愈率为 65.0%,也明显较高。本研究中,观察组与对照组治疗后 6 个月控制射精能力、性交满意度、PE 相关苦恼及 PE 相关夫妻沟通困难评分均高于治疗前($P<0.05$);观察组治疗后 6 个月控制射精能力、性交满意度、PE 相关苦恼及 PE 相关夫妻沟通困难评分均高于对照组($P<0.05$)。结果说明联合用药组较单一用药组,可明显提高患者性交满意度、减少 PE 的相关苦恼等,且随着治疗的进展,联合用药组与单独用药组得分差异越来越明显,说明联合用药的长期治疗效果更佳,这与 Jiann 等^[23]研究结果相似。最后,通过分析两组患者的

不良反应发生情况,发现观察组不良反应(恶心、头晕、心悸、嗜睡)发生率为 9.94%,明显低于对照组 22.67%,并且药物的不良反应主要发生于用药 1 周以内,1 周之后不良反应基本消失,结果说明 2 种药物联合使用,安全性更好,我们分析其原因可能在于,药物相互作用会减少相关不良反应的发生,具体机制尚不清楚。

综上所述,达泊西汀联合坦索罗辛治疗 PE 疗效显著,能够延长 IELT,提高性生活质量,减少 PE 的相关苦恼,且不良反应较少,是 PE 较好的一种治疗模式和用药方案,适宜临床推广。

[参考文献]

- 1 杨林,雒磊,陈兴发,等.达泊西汀治疗早泄的临床观察[J].现代泌尿外科杂志,2014,19(8):505-507.
- 2 陈潇雨,屈颖伟,王锁刚.达泊西汀治疗早泄的疗效和安全性分析[J].中华男科学杂志,2016,22(5):411-414.
- 3 Mirone V, Arcaniolo D, Rivas D, et al. Results from a prospective observational study of men with premature ejaculation treated with dapoxetine or alternative care: the PAUSE study[J]. Eur Urol, 2014, 65(4):733-739.
- 4 周庭友,李彦锋.盐酸达泊西汀治疗早泄的临床研究进展[J].中华男科学杂志,2015,21(10):931-936.
- 5 易培训.盐酸达泊西汀治疗早泄的临床研究进展[J].中国新药杂志,2007,16(24):2008-2011.
- 6 宋炫,唐伟,王德林,等.达泊西汀治疗原发性早泄的随机对照临床研究[J].中国新药与临床杂志,2016,35(4):268-272.
- 7 卞军,周其赵,杨建昆,等.盐酸坦索罗辛胶囊联合盐酸达泊西汀片治疗ⅢB型慢性前列腺炎继发早泄的多中心临床分析[J].临床泌尿外科杂志,2018,33(10):818-820.
- 8 Waldinger M D, Schweitzer D H. Changing paradigms from a historical DSM-III and DSM-IV view toward an evidence-based definition of premature ejaculation. Part II-proposals for DSM-V and ICD-11[J]. J Sex Med, 2006,3(4):693-705.
- 9 Puppo V, Puppo G. Comprehensive Review of the Anatomy and Physiology of Male Ejaculation; Premature Ejaculation Is Not a Disease[J]. Clin Anat, 2016, 29(1):111-119.
- 10 陈毅夫,祖建成,田稳,等.尿道板纵切卷管尿道成形术和包皮内板岛状皮瓣加盖尿道成形术治疗尿道下裂的临床疗效[J].临床泌尿外科杂志,2016,31(4):364-366.
- 11 Li J, Yuan H, Bai Y, et al. Dapoxetine for premature ejaculation; an updated meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Clin Ther, 2014, 36(12):2003-2014.
- 12 Jern P, Johansson A, Piha J, et al. Antidepressant treatment of premature ejaculation; discontinuation rates and prevalence of side effects for dapoxetine and paroxetine

- in a naturalistic setting[J]. *Int J Impot Res*, 2014, 27(2):75—80.
- 13 安琪,梁小微,卢文红,等. 盐酸达泊西汀治疗男性早泄的荟萃分析[J]. *中国性科学*, 2017, 26(8):16—23.
- 14 贺晓龙,马亚东,靳永胜,等. 琥珀酸索利那新联合盐酸坦索罗辛治疗Ⅲ型前列腺炎的临床研究[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2016, 31(5):474—477.
- 15 Bai Y, Pu C, Han P, et al. Selective Serotonin Reuptake Inhibitors Plus Phosphodiesterase-5 Inhibitors for Premature Ejaculation: A Systematic Review and Meta-analysis[J]. *Urology*, 2015, 86(4):758—765.
- 16 Yue F G, Dong L, Hu T T, et al. Efficacy of Dapoxetine for the treatment of premature ejaculation: a meta-analysis of randomized clinical trials on intravaginal ejaculatory latency time, patient-reported outcomes, and adverse events[J]. *Urology*, 2015, 85(4):856—861.
- 17 钱乐,朱选文,黄晓军,等. 盐酸达泊西汀治疗早泄的临床疗效观察[J]. *中华男科学杂志*, 2016, 22(6):566—568.
- 18 庄桂武,陈波特,吴实坚,等. 达泊西汀联合行为疗法治疗原发性早泄的临床研究[J]. *中国性科学*, 2016, 25(5):7—10.
- 19 陈长青,伊庆同,陈楚红,等. 早泄干预对继发早泄的慢性前列腺炎临床疗效的影响[J]. *中国医学科学院学报*, 2016, 38(4):393—398.
- 20 张山河,彭志高,李更先,等. 盐酸达泊西汀联合复方利多卡因乳膏在早泄治疗中的应用[J]. *中国社区医师*, 2017, 33(29):64—64.
- 21 杨林,雒磊,陈兴发,等. 盐酸达泊西汀治疗早泄的临床观察[J]. *中华男科学杂志*, 2015, 21(10):892—895.
- 22 宫满成,董文静,李森沅,等. 盐酸达泊西汀联合他达拉非治疗原发性早泄的临床研究[J]. *现代生物医学进展*, 2017, 17(9):1648—1650.
- 23 Jiann B P, Huang Y J. Assessing satisfaction in men with premature ejaculation after dapoxetine treatment in real-world practice[J]. *Int J Clin Pract*, 2015, 69(11):1326—1333.

(收稿日期:2018-02-08)

(上接第 785 页)

- 2 李俊,黄健,虞湘才. 阴茎中层静脉的解剖学研究[J]. *中国男科学杂志*, 2009, 23(8):19—21.
- 3 Hsu G L, Hsieh C H, Wen H S, et al. Penile venous anatomy: application to surgery for erectile disturbance[J]. *Asian J Androl*, 2002, 4:61—66.
- 4 杨磊,王燕,宋涛,等. 彩色多普勒超声测量背深静脉在诊断阴茎静脉性勃起功能障碍中的作用[J]. *中国超声医学杂志*, 2015, 31(1):57—59.
- 5 Patel D V, Halls J, Patel U, et al. Investigation of erectile dysfunction[J]. *JBRJ*, 2012, 85(Sp1):S69—S78.
- 6 Lue T F, Takamura T, Schmidt R A, et al. Hemodynamics of erection in the monkey[J]. *J Urol*, 1983, 130(6):1237—1241.
- 7 Rezaee M E, Ward C E, Brandes E R, et al. A review of economic evaluations of erectile dysfunction therapies[J]. *Sex Med Rev*, 2019, 6:12—18.
- 8 孙斌,李利,潘广新,等. 静脉性勃起功能障碍中阴茎静脉漏的彩色多普勒超声观察[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2008, 29(4):279—281.
- 9 Ye T, Li J, Li L, et al. Computed tomography cavernosography combined with volume rendering to observe venous leakage in young patients with erectile dysfunction[J]. *Br J Radiol*, 2018, 91(1091):20180118.
- 10 Lue T F, Hricak H, Schmidt R A, et al. Functional evaluation of penile veins by cavernosography in papaverine-induced erection[J]. *J Urol*, 1986, 135(3):479—482.
- 11 Lue T F, Tanagho E A. Physiology of erection and pharmacological management of impotence[J]. *J Urol*, 1987, 137(5):829—836.
- 12 高庆强,金志斌,石亮,等. 超声造影技术在静脉性勃起功能障碍诊断中的应用[J]. *中华男科学杂志*, 2017, 23(9):626—629.
- 13 刘继红,王涛,康皓,等. 腹壁下动脉-阴茎背深静脉吻合术治疗血管性勃起功能障碍的 5 例报告[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2017, 32(6):454—457.
- 14 Shamloul R. Peak systolic velocities may be falsely low in young patients with erectile dysfunction[J]. *J Sex Med*, 2006, 3(1):138—143.

(收稿日期:2019-09-10)