

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2022.07.010

❖ 临床研究 ❖

尿道吻合术及口腔黏膜移植尿道成形术对尿道狭窄患者疗效及尿流动力学、排尿功能的影响

王照¹, 赵丽云², 张玲², 王磊¹, 徐哲¹, 罗子靖¹

(1. 河北医科大学第一医院泌尿外一科, 河北 石家庄 050031; 2. 河北医科大学第二医院血管外科, 河北 石家庄 050000)

【摘要】目的: 探讨不同手术方式治疗对尿道狭窄患者疗效及尿流动力学及排尿功能的影响。**方法:** 选取 108 例尿道狭窄患者为研究对象, 根据治疗方式不同分为对照组和观察组, 每组各 54 例。对照组采用尿道吻合术进行治疗; 观察组采用口腔黏膜移植尿道成形术进行治疗。比较两组患者疗效、尿流动力学指标、排尿功能及并发症发生情况, 分析患者相关指标与术后最大尿流率的相关性。**结果:** 两组患者术后治疗有效率均 >90%; 观察组患者手术时间、术中出血量及住院时间低于对照组 ($P < 0.05$)。术后, 观察组患者残余尿量 (RUV) 低于对照组 ($P < 0.05$); 最大尿流率 (Q_{max}) 高于对照组 ($P < 0.05$); 两组患者术后并发症发生情况、国际前列腺症状评分表 (IPSS) 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组患者生活质量评价表 (QOL) 评分低于对照组 ($P < 0.05$)。相关性分析显示, 两组患者尿道狭窄长度及术中出血量与术后 Q_{max} 呈负相关 (对照组: r 值 = -0.821、-0.855, $P < 0.05$; 观察组: r 值 = -0.857、-0.839, $P < 0.05$); 最优线性方程 $y_{\text{对照组}} = 22.395 - 0.069X_1 - 0.552X_2$, $y_{\text{观察组}} = 30.93 - 0.823X_1 - 0.299X_2$ 。**结论:** 尿道吻合和口腔黏膜移植尿道成形术均可有效治疗尿道狭窄, 但口腔黏膜移植尿道成形术患者手术时间、术中出血量、尿流动力学指标及排尿功能均优于尿道吻合术。

【关键词】 尿道狭窄; 尿道吻合术; 口腔黏膜移植尿道成形术; 尿流动力学; 排尿功能; 疗效

【中图分类号】 R699 **【文献标志码】** A

Effects of different surgical treatments on the curative effect, urodynamics and voiding function of patients with urethral stricture

WANG Zhao¹, ZHAO Li-yun², ZHANG Ling², WANG Lei¹, XU Zhe¹, LUO Zi-jing¹

(1. Department of Urology I, the First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050031; 2. Department of Vascular Surgery, the Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, Hebei, China)

【Abstract】 Objective: To explore the effects of different surgical treatments on the curative effect, urodynamics and voiding function of patients with urethral stricture. **Methods:** 108 patients with urethral stricture were selected as the research objects, and divided into the control group and the observation group according to different treatment methods, with 54 cases in each group. The control group was treated with urethral anastomosis, and the observation group was treated with oral mucosal transplantation and urethroplasty. The efficacy, urodynamics, urinary function and complications of the two groups were compared, and the correlation between the related indexes and the maximum postoperative uroflowrate was analyzed. **Results:** The effective rate of postoperative treatment in both groups was greater than 90%. The operation time, intraoperative blood loss and hospital stay in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). After the operation, the residual urine volume (RUV) of the observation group was lower than that of the control group, and the maximum flow rate (Q_{max}) was higher than that of the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of postoperative complications and international prostate symptom score (IPSS) score between the two groups ($P > 0.05$). The quality of life assessment (QOL) score of the observation group was lower than that of the control group ($P < 0.05$). According to Pearson correlation analysis, the length of stenosis and intraoperative blood loss of the two groups were correlated with postoperative Q_{max} . The r of the control group were -0.821 and -0.855, and the observation group were -0.857 and -0.839, and the P values were all < 0.05 . Establish the optimal linear equation $y_{\text{control group}} = 22.395 - 0.069X_1 - 0.552X_2$, $y_{\text{observation group}} = 30.93 - 0.823X_1 - 0.299X_2$. **Conclusion:** Both surgical methods can treat urethral stenosis, but the surgical time, intraoperative bleeding volume, urodynamic indicators and urinary function of patients undergoing oral mucosal transplantation urethroplasty are better than those of patients undergoing urethral anastomosis.

基金项目: 河北省卫生健康委科研基金项目 (20160204)

作者简介: 王照 (1983 -), 男, 硕士, 主治医师。E-mail: wzhusevip83@163.com

通讯作者: 罗子靖。E-mail: qiubin260@163.com

[Key words] Urethral stricture; Urethral anastomosis; Oral mucosal transplantation urethroplasty; Urodynamics; Urinary function; Curative effect

尿道狭窄是泌尿科常见疾病,多发于男性。根据狭窄位置可分为前尿道狭窄及后尿道狭窄,其中前尿道狭窄最为常见^[1]。尿道狭窄患者临床上表现为不同程度排尿困难、尿潴留及尿失禁等症状,其中排尿困难为主要临床症状,且随时间推移,排尿困难等症状可引起尿路病理性改变,可造成多种并发症,严重危害患者身体健康^[2-3]。随着经尿道腔镜手术增加及其他意外事故发生,对患者尿道有一定损伤,尿道狭窄发生率呈逐年升高趋势^[4-5]。临床上对于尿道狭窄患者常采用手术治疗,其中尿道吻合术是常用手术方式,用以切除患者尿道狭窄部位,从而恢复尿道连续性,但术后尿道狭窄易复发且伴有感染风险,治疗效果欠佳。而采用口腔黏膜移植尿道成形术进行治疗,切取的口腔黏膜具备较厚上皮细胞层及致密组织特性,有较好抗感染效果,对治疗有所帮助。本研究旨在探讨不同手术方式治疗对尿道狭窄患者的疗效及尿流动力学及排尿功能的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年3月至2021年6月河北医科大学第一医院收治的108例尿道狭窄患者为研究对象,根据治疗方式分为对照组和观察组,每组各54例。本研究经院伦理委员会审核批准,患者及其家属知情同意。两组患者年龄、病程、尿道狭窄长度等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。纳入标准:(1)患者均为男性;(2)患者均为前尿道狭窄,术前储尿期存有尿频、尿量过多、夜尿、尿急及尿失禁等症状;(3)排尿期存有排尿困难、间断排尿、排尿等待、尿无力及尿潴留等症状;(4)排尿后存有尿急、再次排尿及排尿不尽感等症状^[6];(5)术后拔出导尿管后,患者晨起排尿时尿线呈进行性变细;(6)晨起排尿时间呈进行性延长;(7)应用F8尿道探子无法正常通过^[7];(8)患者身体可耐受手术;(9)患者治疗依从性较高。排除标准:(1)患者为先天性或医源性等原因导致的尿道狭窄;(2)患者患有其他严重尿道疾病;(3)患者患有心脑血管等恶性疾病;(4)患者患有精神类疾病,无法正常沟通。

1.2 方法

(1)对照组采用尿道吻合术进行治疗:经全麻后,在患者会阴部进行倒“Y”形切口,随后逐层切开以显露尿道,游离患者狭窄尿道段,并充分游离远端尿道至阴茎悬韧带水平位置,在远端贴近狭窄部位离断尿道,随即从膀胱造瘘口置入金属尿道探子;通过探子引导,彻底切除患者狭窄尿道部位及尿道周

表1 两组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

资料	对照组(n=54)	观察组(n=54)	t/ χ^2 值	P值
年龄(岁)	38.70 ± 5.38	39.22 ± 6.44	0.455	0.65
病程(年)	9.30 ± 2.42	10.19 ± 3.55	1.522	0.131
尿道狭窄长度(cm)	6.4 ± 1.7	6.1 ± 2.1	0.816	0.416
狭窄原因(例)			0.485	0.922
外伤	22	20		
尿道炎	20	21		
尿道下裂术后	4	3		
其他	8	10		
存在肾积水及肾功能不全(例)			0.771	0.380
是	16	12		
否	38	42		
存在尿失禁及尿潴留(例)			0.934	0.334
是	27	22		
否	27	32		
性功能是否障碍(例)			0.214	0.643
是	11	13		
否	43	41		

围瘢痕组织;将尿道断端黏膜修整为平滑斜面后对合,采用5.0可吸收线进行尿道狭窄段切除端端吻合术,部分患者术中可行阴茎海绵体中隔切开游离以降低吻合口张力,随后经尿道置入F18导尿管并留置4周,逐层关闭切口,加压包扎并托起阴囊。(2)观察组采用口腔黏膜移植尿道成形术进行治疗:患者经鼻插管全麻后,取平卧或截石位;根据患者尿道狭窄部位选择做阴茎、阴囊或会阴处切口,随后逐层切开以显露游离狭窄段尿道海绵体,并置入F5输尿管;取患者腹侧或背侧纵向切开狭窄段尿道,切口两端均位于患者正常尿道部分0.5 cm处,随即测量患者狭窄段尿道长度并采用湿纱布敷于创口处;避开舌下腺导管,采用无菌记号笔标明黏膜移植位置;采用2%利多卡因注射液(北京紫竹药业有限公司)及肾上腺素生理盐水(浓度1:200 000)配比溶液进行黏膜下浸润,随即按照标记线切至黏膜下层并进行分离,获得黏膜后将其置于生理盐水中备用,随后缝合创口;将切取黏膜进行修整,以达到可于腹侧或背侧进行补片形式:①腹侧补片:采用5.0可吸收线,将切开狭窄尿道侧边与切取黏膜侧边相对,进行侧侧连续缝合;随后进行尿道成形,以黏膜面向内包绕支架管做尿道成形;②背侧补片:采用5.0可吸收线,将切取黏膜间断固定于阴茎海绵体白膜上,随即与切开狭窄尿道进行缝合。若患者尿道狭窄长度过长,切取黏膜时可选择患者舌两侧黏膜,并进行拼接,从而避免损伤舌尖。术后留置

F18 输尿管 4 周,逐层关闭切口,阴茎段采用弹力绷带包扎,阴囊及会阴处采用加压包扎。两组患者均术后随访 6 个月。见图 1 及图 2。

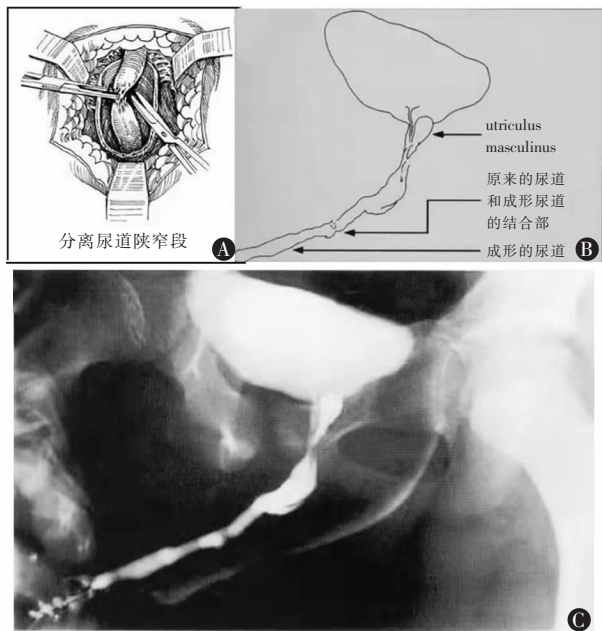


图 1 口腔黏膜移植尿道成形术示意图
A-B. 解剖示意图;C. 影像图。

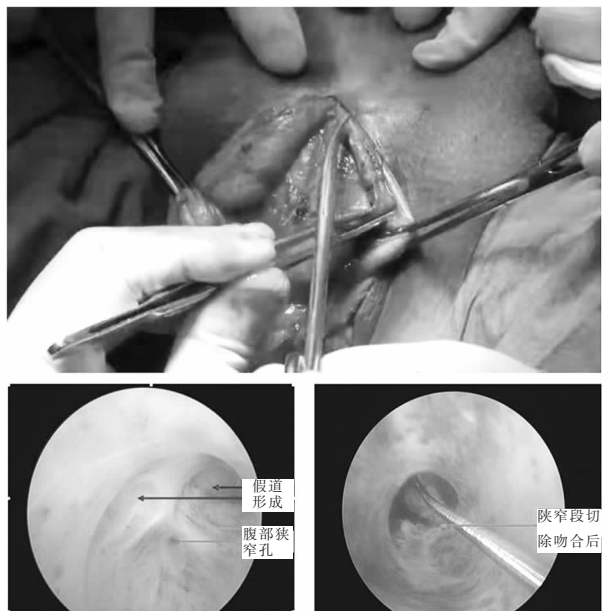


图 2 口腔黏膜移植尿道成形术中观测图

1.3 观察指标

(1) 围术期相关指标:包括手术时间、术中出血量及住院时间。(2) 疗效:术后 6 个月观察患者的排尿功能,并计算有效率。排尿功能分为自主排尿(患者排尿时间 < 3 min,且排尿连续不延迟)、排尿困难(患者排尿费力,需挤压腹部进行排尿,排尿呈间断性)、尿潴留(患者尿液不能排出,腹部胀痛难忍)及尿失禁(患者尿液不受控制自行流出)。有效率 = 自主排尿例数/总例数 × 100%。(3) 尿流动力

学指标:术前及术后 4 周拔出导尿管,采用尿流动力学分析仪(北京中西华大科技有限公司,型号 ZN999-Nidoc970A)测定患者残余尿量(RUV)及最大尿流率(Qmax)。(4) 并发症发生情况:包括术后随访 6 个月狭窄复发、伤口感染、性功能障碍及阴茎缩短等。(5) 前列腺功能及生活质量:手术前及术后 6 个月,分别采用国际前列腺症状评分表(IPSS)及生活质量量表(QOL)评分评估。其中 IPSS 评分总分 35 分,得分越高,患者症状越严重^[8];QOL 评分总分 6 分,得分越高,患者生活质量越差^[9]。(6) 患者相关指标与术后 Qmax 的相关性。(7) 术后 Qmax 与狭窄长度及术后出血量的线性回归分析。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件对数据进行分析与处理。计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,采用 χ^2 检验;相关性采用 Pearson 相关性分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围术期相关指标比较

观察组患者手术时间、术中出血量及住院时间低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者围术期相关指标比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	手术时间(min)	术中出血量(mL)	住院时间(d)
对照组($n=54$)	78.36 ± 14.52	120.47 ± 18.95	19.74 ± 3.62
观察组($n=54$)	70.43 ± 16.38	39.56 ± 5.28	13.83 ± 2.07
t 值	2.662	30.224	10.415
P 值	0.009	< 0.001	< 0.001

2.2 两组患者疗效比较

术后 6 个月,两组患者治疗有效率均大于 90%,但组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者疗效比较 $[n(\%)]$

组别	自主排尿	排尿困难	尿潴留	尿失禁	有效率
对照组($n=54$)	49(90.74)	3(5.56)	1(1.85)	1(1.85)	49(90.74)
观察组($n=54$)	52(96.30)	2(3.70)	0	0	52(96.30)
χ^2 值					1.375
P 值					0.241

2.3 两组患者尿流动力学指标比较

术前,两组患者 RUV 及 Qmax 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 4 周,两组患者 RUV 均降低($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$);Qmax 均升高($P < 0.05$),且观察组高于对照组($P <$

0.05)。见表4。

表4 两组患尿流动力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	RUV(mL)		Qmax(mL/s)	
	术前	术后4周	术前	术后4周
对照组(n=54)	70.16±16.65	20.88±3.59*	5.12±1.25	10.54±2.39*
观察组(n=54)	71.08±19.43	14.85±4.24*	5.24±1.43	14.06±3.17*
t值	0.264	7.976	0.464	6.515
P值	0.792	<0.001	0.643	<0.001

*P<0.05,与组内术前相比。

2.4 两组患者并发症发生情况比较

术后6个月,两组患者并发症总发生率相比,差异无统计学意义(P>0.05)。见表5。

表5 两组患者并发症发生情况比较[n(%)]

组别	狭窄复发	伤口感染	性功能障碍	阴茎缩短	总发生率
对照组(n=54)	4(7.41)	3(5.56)	2(3.70)	1(1.85)	10(18.52)
观察组(n=54)	1(1.85)	2(3.70)	3(5.56)	2(3.70)	8(14.81)
χ^2 值					0.267
P值					0.606

2.5 两组患者前列腺功能及生活质量比较

术前,两组患者IPSS及QOL评分比较,差异无统计学意义(P>0.05)。术后6个月,两组患者IPSS评分及QOL评分均降低(P<0.05),且观察组QOL评分低于对照组(P<0.05)。见表6。

2.6 患者相关指标与术后Qmax的相关性

两组患者年龄、病程、手术时间及住院时间与术后Qmax无相关性;尿道狭窄长度及术中出血量与术后Qmax呈负相关(P<0.05)。见表7。

表8 术后Qmax与狭窄长度及术后出血量之间线性回归分析

组别	Durbin-Watson 统计量	调整后R ² 值	未标准化回归系数	SE值	β 值	t值	P值	VIF值
对照组(n=54)								
常量	-	-	22.395	1.029	-	21.754	<0.001	-
术中出血量	1.032	0.782	-0.069	0.013	-0.548	-5.322	<0.001	2.577
狭窄长度			-0.552	0.145	-0.393	-3.817	<0.001	2.577
观察组(n=54)								
常量	-	-	30.93	1.183	-	26.155	<0.001	-
术中出血量	1.910	0.882	-0.823	0.091	-0.545	-9.012	<0.001	1.639
狭窄长度			-0.299	0.036	-0.499	-8.24	<0.001	1.639

3 讨论

尿道狭窄是泌尿科常见疾病,分为先天性、炎症性及外伤性三大类别,其中外伤性尿道狭窄最为常见^[10]。尿道狭窄主要临床症状为排尿困难,患者逐渐性排尿不畅,甚至排尿中断或不能排尿,给患者带来痛苦。此外,长期排尿困难易引起尿道内压力过

表6 两组患者前列腺功能及生活质量比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	IPSS		QOL	
	术前	术后6个月	术前	术后6个月
对照组(n=54)	19.52±3.20	7.24±1.89*	4.91±0.68	1.85±0.66*
观察组(n=54)	19.35±2.91	6.83±1.28*	4.87±0.73	1.06±0.74*
t值	0.289	1.320	0.295	5.855
P值	0.773	0.190	0.769	<0.001

*P<0.05,与组内术前相比。

表7 患者相关指标与术后Qmax的相关性

组别	狭窄长度	术中出血量
对照组术后Qmax		
r值	-0.821	-0.855
P值	<0.001	<0.001
观察组术后Qmax		
r值	-0.857	-0.839
P值	<0.001	<0.001

2.7 术后Qmax与狭窄长度及术后出血量的线性回归分析

以术后Qmax为因变量,以狭窄长度及术后出血量为自变量建立术后Qmax与狭窄长度及术后出血量之间的线性回归方程。回归分析显示,术后Qmax与狭窄长度及术中出血量相关(P<0.05)。建立最优线性方程 $y_{\text{对照组}} = 22.395 - 0.069X_1 - 0.552X_2$, $y_{\text{观察组}} = 30.93 - 0.823X_1 - 0.299X_2$,即另一变量不变时,术后Qmax没增加1mL/s,对照组患者狭窄长度降低14.49cm或术中出血量降低1.81mL,观察组患者狭窄长度降低1.22cm或术中出血量降低3.34mL。见表8。

高,从而导致患者尿道壁增厚,且尿液不能及时排尽,易引起尿道慢性反复感染,进而导致患者出现尿道炎等并发症,严重危害患者身体健康。尿道狭窄病因复杂且多样化,其中医源性、感染及创伤性为主要病因^[11]。目前治疗尿道感染有多种手术方式,故应考虑多种因素为患者制定最佳治疗方案。

常规手术方式为尿道吻合术,用以切除患者病

变部分,从而恢复尿道连续性,但前尿道因其解剖特殊性,将狭窄部分切除后,较难将端口吻合,对于长段狭窄较难适用^[12]。同时,采用口腔黏膜移植尿道成形术,可保留尿道完整性,并对狭窄尿道进行修复重建。此外,切取舌黏膜具备较好组织学特性,其上皮细胞较厚并且致密性良好,组织弹性好,适宜在潮湿环境中存活,可使重建后尿道具备较强抗感染及抗创伤能力,并且舌黏膜具备取材方便及长度适宜等特点,操作安全且可重复^[13]。Mangera 等^[14]研究亦认可口腔黏膜组织学特性,可作为尿道替代物的“金标准”。并且在切取后,口腔发生并发症较少,并且程度轻微,可快速康复。

本研究结果显示,观察组手术时间、术中出血量及住院时间低于对照组 ($P < 0.05$),可能是前尿道狭窄部分被切除后,组织缺损较大,故出血量较多,且较难进行吻合,而采用口腔黏膜移植尿道成形术无需切除狭窄尿道,从而保留尿道完整性,并且选取舌黏膜为移植对象,不仅在长度上可适用于全尿道狭窄需求,而且舌黏膜具备良好组织学特性,适宜在潮湿环境下存活,具备抗感染等特点,故采用口腔黏膜移植尿道成形术,可缩短手术时间,进而减少患者术中出血量,从而达到快速康复效果,对患者治疗有所帮助。另外,两组患者术后治疗率均大于 90%,且两组治疗有效率、并发症发生率及术后 IPSS 评分比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),说明两种术式均具有较好治疗效果,可减轻患者临床症状,与赵志易等^[15]研究相似;术后观察组 RUV 低于对照组 ($P < 0.05$), Q_{max} 高于对照组 ($P < 0.05$),QOL 评分低于对照组 ($P < 0.05$)。RUV 为患者排尿后膀胱残余尿量,观察组较低表明患者排尿更彻底,并且 Q_{max} 为患者最大尿流率,患者越高,意味着尿道更宽,更有利于排尿,故采用口腔黏膜移植尿道成形术治疗,以侧侧缝合方式,将黏膜与狭窄尿道连接,从而达到对患者尿道进行修复重建目的,并且达到拓宽患者尿道效果,可利于患者尿液排除,进而改善患者生活治疗,满足患者治疗需求。相关性分析显示,两组患者狭窄长度及术中出血量与术后 Q_{max} 呈负相关 ($P < 0.05$),同时建立最优线性方程 $y_{\text{对照组}} = 22.395 - 0.069X_1 - 0.552X_2$, $y_{\text{观察组}} = 30.93 - 0.823X_1 - 0.299X_2$,即另一变量不变时,术后 Q_{max} 每增加 1 mL/s,对照组患者狭窄长度降低 14.49 cm 或术中出血量降低 1.81 mL,观察组患者狭窄长度降低 1.22 cm 或术中出血量降低 3.34 mL,说明患者尿道狭窄长度越长,患者治疗越困难,同时应合理控制术中出血量,手术时做到合理规范,避免医源性

损伤,从而可提高患者预后效果。

综上所述,两种手术方式均可治疗尿道狭窄,但行口腔黏膜移植尿道成形术患者手术时间、术中出血量、尿流动力学指标及排尿功能均优于行尿道吻合术患者,故口腔黏膜移植尿道成形术治疗效果较好,值得推广使用。但本研究尚存有不足之处,如所选案例较少,未对全部并发症及临床症状进行分析等。

参考文献

- [1] 薛睿智,廖锦堂,田婷,等.前瞻性临床试验评估维拉帕米对前尿道狭窄术后尿道瘢痕增生及拔管后尿道再狭窄趋势的抑制作用[J].中南大学学报(医学版),2018,43(8):843-851.
- [2] 丁俊,刘俊强,张超,等.等离子双极电切联合球囊扩张导管对尿道狭窄患者性功能、排尿功能的影响[J].湖南师范大学学报(医学版),2021,18(4):133-136.
- [3] Frankiewicz M, Markiet K, Krukowski J, et al. MRI in patients with urethral stricture: a systematic review [J]. Diagn Interv Radiol, 2021, 27(1):134-146.
- [4] Akyüz M, Tokuç E, Özsoy E, et al. Characteristics of the urethroplasty and our approach-Experience in patients with urethral stricture [J]. Turk J Urol, 2018, 45(4):307-311.
- [5] Jun MS, Santucci RA. Urethral stricture after phalloplasty [J]. Transl Androl Urol, 2019, 8(3):266-272.
- [6] 李彦锋.男性下尿路症状诊断和治疗中国专家共识[J].中华男科学杂志,2021,27(12):1129-1139.
- [7] 贾江华,齐进春,杜蕾,等.69例尿道下裂术后尿道狭窄的治疗经验分析[J].临床小儿外科杂志,2019,18(6):514-517.
- [8] Rao SN, Khattar N, Akhtar A, et al. Everted saphenous vein graft for long anterior urethral strictures in men with tobacco-exposed oral mucosa: A prospective nonrandomized study [J]. Indian J Urol, 2019, 35(2):134-140.
- [9] Baradaran N, McAninch JW, Copp HL, et al. Long-term follow-up of urethral reconstruction for blunt urethral injury at a young age: urinary and sexual quality of life outcomes [J]. J Pediatr Urol, 2019, 15(3):224. e1-224. e6.
- [10] 陈彩芳,曾铭强,薛睿智,等.男性尿道狭窄病因与治疗方式[J].中南大学学报(医学版),2018,43(5):520-527.
- [11] Ourke KF, Welk B, Kodama R, et al. Canadian Urological Association guideline on male urethral stricture [J]. Can Urol Assoc J, 2020, 14(10):305-316.
- [12] 王建伟,徐响,鲍正清,等.耻骨下缘部分切除辅助后尿道吻合术在男性骨盆骨折后尿道离断修复中的应用[J].北京大学学报(医学版),2021,53(4):798-802.
- [13] 梁梦天,王超,张发,等.舌下黏膜移植替代治疗复杂性前尿道狭窄疗效分析[J].中华男科学杂志,2020,26(12):1145-1148.
- [14] Mangera A, Patterson JM, Chapple CR, et al. A systematic review of graft augmentation urethroplasty techniques for the treatment of anterior urethral strictures [J]. Eur Urol, 2011, 60(4):e32.
- [15] 赵志易,张慕淳,谷安娜,等.男性尿道狭窄或闭锁的手术治疗:单中心3年回顾性研究[J].现代泌尿外科杂志,2019,24(5):365-368,376.

(收稿日期:2022-02-02)

修回日期:2022-04-13)