

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2022.18.026

坦索罗辛联合物理振动排石治疗上尿路结石临床评价*

吴永超¹, 吴春旭²

(1. 鄂州二医院泌尿外科, 湖北 鄂州 436000; 2. 武汉大学人民医院泌尿外科, 湖北 武汉 430000)

摘要:目的 探讨坦索罗辛联合物理振动排石治疗上尿路结石的临床疗效。方法 选取鄂州二医院2019年3月至2020年12月收治的上尿路结石患者83例,根据入院就诊编号,按奇偶数分组法分为观察组(42例)和对照组(41例)。两组患者均于术前常规检查后行输尿管软镜治疗,并于术后采用物理振动排石治疗;观察组患者加服盐酸坦索罗辛缓释胶囊。结果 观察组患者术后2周、3周和5周时的清石率分别为47.62%,80.95%,97.62%,显著高于对照组的21.95%,41.46%,82.93% ($P < 0.05$)。观察组患者术后2周时的血尿素氮、血肌酐、血清 β_2 -微球蛋白和血清胱抑素C水平均显著低于对照组;肾主动脉与段间、叶间动脉的最大血流速率及收缩期峰值流速与舒张末期流速比值均显著大于对照组,阻力指数显著小于对照组;白细胞介素6、C反应蛋白和肿瘤坏死因子- α 水平均显著低于对照组 ($P < 0.05$)。观察组术后2周时的并发症发生率11.90%,低于对照组的24.39% ($P > 0.05$),且两组患者均未出现严重不良反应。结论 坦索罗辛联合物理振动排石治疗上尿路结石,可提高清石率,改善患者肾功能指标和血流动力学指标。

关键词:坦索罗辛;物理振动排石;上尿路结石;肾功能;血流动力学

中图分类号:R969.4;R983*.2

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2022)18-0100-04

Clinical Evaluation of Tamsulosin Combined with Physical Vibration Lithotripsy in the Treatment of Upper Urinary Tract Calculi

WU Yongchao¹, WU Chunxu²

(1. Department of Urology Surgery, Ezhou Second Hospital, Ezhou, Hubei, China 436000; 2. Department of Urology Surgery, People's Hospital of Wuhan University, Wuhan, Hubei, China 430000)

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of tamsulosin combined with physical vibration lithotripsy in the treatment of upper urinary tract calculi. **Methods** A total of 83 patients with upper urinary tract calculi admitted to the Ezhou Second Hospital from March 2019 to December 2020 were selected and divided into the observation group (42 cases, odd number) and the control group (41 cases, even number) according to the odd and even numbers of admission sequence. The patients in the two groups were treated with ureteroscopy after the routine examination before the surgery, and they were treated with physical vibration lithotripsy after the surgery. On this basis, the patients in the observation group took Tamsulosin Hydrochloride Sustained Release Capsules orally. **Results** The lithotripsy rates in the observation group at 2, 3 and 5 weeks after the surgery were 47.62%, 80.95% and 97.62%, which were significantly higher than 21.95%, 41.46% and 82.93% in the control group ($P < 0.05$). Two weeks after the surgery, the levels of blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine (Scr), serum β_2 -microglobulin (β_2 -MG) and serum cystatin C (CysC) in the observation group were significantly lower than those in the control group, the maximum blood flow velocity (V_{max}) and the ratio of peak systolic flow velocity to end-diastolic flow velocity (S/D) of the renal aorta, segmental artery and interlobular artery in the observation group were significantly higher than those in the control group, while the resistance index (RI) in the observation group was significantly lower than that in the control group, the levels of interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). The total complication rate in the observation group at two weeks after the surgery was 11.90%, which was lower than 24.39% in the control group ($P > 0.05$), and there were no serious adverse drug reactions in the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Tamsulosin combined with physical vibration lithotripsy in the treatment of upper urinary tract calculi can improve the lithotripsy rate, renal function and hemodynamics.

Key words: tamsulosin; physical vibration lithotripsy; upper urinary tract calculi; renal function; hemodynamics

上尿路结石主要是指肾和输尿管结石,典型症状为血尿和疼痛,其发病率随着生活水平提高呈升高趋势,如不及时有效处理,可引发上尿路梗阻和感染,严重影响患者的生活质量和身心健康^[1-2]。微创手术是治疗泌尿系结石常用方法,其中输尿管软镜术因其设备

和技术的不断完善,适用范围较“金标准”经皮肾镜取石术更广,对肾功能不全、脊柱畸形、孤立肾等不易穿刺和较高出血风险等结石的效果更佳^[3-4]。但约1/3患者碎石术后存在稳固残留结石,尤其是肾下盏结石,结石残留不仅会诱发肾绞痛、尿路感染与阻塞、肾功能损

*基金项目:湖北省自然科学基金[2019CFB204]。

第一作者:吴永超,男,大学本科,副主任医师,研究方向为泌尿外科,(电子信箱)wuyongchao121@163.com。

伤等,还易随结石增大加重病情^[5]。物理振动排石法碎石后,可通过主副振子产生的强大推力促进残留碎石沿尿道排出^[6]。坦索罗辛为 α 受体阻滞剂,已逐渐用于辅助尿道碎石排出。本研究中探讨了坦索罗辛联合物理振动排石治疗上尿路结石的临床疗效。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:符合上尿路结石诊断标准^[7]并经下腹X线摄片、B超、肾造影等检查确诊;结石直径 ≤ 4 cm;拟行输尿管软镜术。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者签署知情同意书。

排除标准:心肺功能、凝血功能异常;尿路感染较严重;不按规定饮水及不配合治疗。

病例选择与分组:选取鄂州二医院2019年3月至2020年12月收治的上尿路结石患者83例,根据入院就诊编号,采用奇偶数分组法分为观察组(42例)和对照组(41例)。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表1。

表1 两组患者一般资料比较

Tab. 1 Comparison of the patients' general data between the two groups

项目	观察组($n=42$)	对照组($n=41$)	χ^2/t 值	P 值
性别(男/女,例)	27/15	25/16	0.097	0.755
年龄($\bar{X} \pm s$,岁)	47.56 $\pm$ 8.54	47.14 $\pm$ 7.92	0.232	0.817
病程($\bar{X} \pm s$,年)	1.32 $\pm$ 0.34	1.28 $\pm$ 0.25	0.609	0.544
结石直径($\bar{X} \pm s$,cm)	2.78 $\pm$ 0.45	2.83 $\pm$ 0.47	0.495	0.622
结石部位	肾	28	0.149	0.699
(例)	输尿管上段	13		
结石量(单颗/多颗,例)	30/12	28/13	0.097	0.756

1.2 方法

术前两组患者均先行常规检查(包括尿常规、血常规、心电图、肝肾功能检查等),再行常规输尿管软镜术治疗,均静脉注射呋塞米注射液(江苏华阳制药有限公司,国药准字H32020821,规格为每瓶2 mL:20 mg)20 mg,并保证每天饮水量超过3 000 mL,适当运动,休息时尽量采用健侧卧位等;并于术后采用物理振动排

石治疗,设置体外物理振动排石机参数(主振子振动频率为2 800 Hz,副振子振动频率为1 800 Hz,振幅均为5 mm),结合超声探测结石实时位置,用单频主振子在患者肾侧上腹部区进行触压振动,再调节主、副振子推压力度并协同振动,待结石呈游离状后将其推入肾盂,然后调整床体为头高脚低位,根据结石位置和大小调整强度继续振动,推动结石入输尿管后向下运行,连续振动6~8 min,视具体情况可增加1~2次循环,但不得超过3次。观察组患者在物理振动排石治疗前后口服盐酸坦索罗辛缓释胶囊(浙江仟源海力生制药有限公司,国药准字H20020623,规格为每粒0.2 mg),每次0.4 mg。术后随访5周,了解患者排石情况。

1.3 观察指标

清石率:记录患者术后第2,3,5周的清石率。

肾功能指标:于术前及术后2周时取患者空腹静脉血3 mL,3 000 r/min离心8 min,取血清,采用全自动生化仪检测患者的血尿素氮(BUN)、血肌酐(SCr)、血清 β_2 -微球蛋白(β_2 -MG)和血清胱抑素C(CysC)水平。

肾内血流动力学:于术前及术后2周时检测患者肾主动脉与段间、叶间动脉的最大血流速率(V_{max})、阻力指数(RI)和收缩期峰值流速与舒张末期流速比值(S/D)。

炎症因子:取上述血清,采用全自动生化仪检测白细胞介素6(IL-6)、C反应蛋白(CRP)和肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平。

安全性:观察患者治疗期间并发症及不良反应发生情况。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表2至表5。两组患者术后2周时主要出现血尿、发热、感染、腰痛等并发症,且观察组和对照组并发症发生率相当(11.90%比24.39%, $P > 0.05$)。两组患者术后主要出现胃肠道反应、腹痛、头晕、倦怠等,均

表2 两组患者肾功能指标比较($\bar{X} \pm s$)

Tab. 2 Comparison of kidney function indexes between the two groups ($\bar{X} \pm s$)

组别	BUN(mmol/L)		SCr(μ mol/L)		β_2 -MG(nmol/L)		CysC(nmol/L)	
	术前	术后2周	术前	术后2周	术前	术后2周	术前	术后2周
观察组($n=42$)	8.97 $\pm$ 2.83	6.83 $\pm$ 1.17 [#]	86.06 $\pm$ 12.74	68.46 $\pm$ 9.68 [#]	3.53 $\pm$ 0.81	2.05 $\pm$ 0.55 [#]	2.72 $\pm$ 0.64	1.24 $\pm$ 0.34 [#]
对照组($n=41$)	8.91 $\pm$ 2.71	7.95 $\pm$ 1.46 [#]	85.94 $\pm$ 12.91	75.53 $\pm$ 10.54 [#]	3.57 $\pm$ 0.87	2.61 $\pm$ 0.32 [#]	2.68 $\pm$ 0.73	1.71 $\pm$ 0.48 [#]
t 值	0.099	3.861	0.043	3.184	0.217	5.652	0.266	5.158
P 值	0.922	0.000	0.966	0.002	0.829	0.000	0.791	0.000

注:与本组术前比较,[#] $P < 0.05$ 。表3、表4同。

Note:Compared with those before the surgery,[#] $P < 0.05$ (for Tab. 2-4).

表3 两组患者肾内血流动力学指标比较($\bar{X} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of intrarenal hemodynamic indexes between the two groups ($\bar{X} \pm s$)

组别	$V_{\max}$ (cm/s)		RI		S/D	
	术前	术后2周	术前	术后2周	术前	术后2周
观察组($n=42$)	61.51 $\pm$ 9.91	80.07 $\pm$ 9.75 ^a	0.72 $\pm$ 0.15	0.53 $\pm$ 0.11 ^a	2.53 $\pm$ 0.26	2.81 $\pm$ 0.25 ^a
对照组($n=41$)	62.04 $\pm$ 10.14	73.95 $\pm$ 8.83 ^b	0.76 $\pm$ 0.18	0.65 $\pm$ 0.14 ^b	2.49 $\pm$ 0.29	2.65 $\pm$ 0.35 ^b
t 值	0.241	2.995	1.101	4.348	0.662	2.401
P 值	0.810	0.004	0.274	0.000	0.510	0.019

表4 两组患者炎症因子水平比较($\bar{X} \pm s$)

Tab. 4 Comparison of inflammatory factor levels between the two groups ($\bar{X} \pm s$)

组别	IL-6 (ng/L)		CRP (mg/L)		TNF- α (ng/L)	
	术前	术后2周	术前	术后2周	术前	术后2周
观察组($n=42$)	17.85 $\pm$ 4.39	21.14 $\pm$ 5.31 ^a	33.86 $\pm$ 7.24	43.69 $\pm$ 8.95 ^a	39.58 $\pm$ 8.73	48.56 $\pm$ 11.62 ^a
对照组($n=41$)	17.73 $\pm$ 4.64	25.62 $\pm$ 6.27 ^b	33.92 $\pm$ 7.37	49.17 $\pm$ 9.12 ^b	39.26 $\pm$ 8.48	54.71 $\pm$ 11.34 ^b
t 值	0.121	3.516	0.037	2.763	0.173	2.434
P 值	0.904	0.000	0.970	0.007	0.863	0.017

表5 两组患者结石清除情况比较[例(%)]

Tab. 5 Comparison of lithotripsy rate between the two groups [case (%)]

组别	术后2周	术后3周	术后5周
观察组($n=42$)	20(47.62)	34(80.95)	41(97.62)
对照组($n=41$)	9(21.95)	17(41.46)	34(82.93)
χ^2 值	5.601	4.953	5.142
P	<0.05	<0.05	<0.05

较轻,经对症治疗后均明显改善。

3 讨论

上尿路结石为泌尿外科常见疾病,饮食成分、水分摄入量、代谢功能异常等均可引发结石。有研究证明,食入过量精制糖和动物蛋白会促使上尿路结石的形成,其病情程度与结石大小、部位、活动与否相关^[8]。上尿路结石主要在肾内形成,转移过程中会在肾盂输尿管交界、膀胱壁内段等处嵌顿或停留影响排尿,长期则会刺激输尿管黏膜增生、感染,进而损伤肾功能^[9]。输尿管软镜术属微创手术,镜体柔软可弯曲,软镜可将体内结石影像传递至监视器,可提高单次手术成功率和清石率,有研究表明,利用该技术取直径2.0~3.0 cm肾结石成功率超90%,其清石率接近经皮肾镜取石术^[10]。但术后会有残余结石存在,且残石量与结石体积、负荷呈正比,短期内自行排出较困难,还会增加结石复发的风险^[11]。本研究中,观察组患者术后2周、3周和5周时的清石率均显著高于对照组,证实联合治疗对患者术后残留结石排出效果更佳。物理振动排石,主要通过高频振子产生的物理振动,促使结石与组织分离,并处于游离状,再将结石移行方向和患者体位相结合,通过调

整体位和振子的推压力度,使结石沿人体生理腔隙向下移行排出体外^[12],其优点为无需介入人体,主要通过波源的推动排出结石,可有效避免在拉伸结石与组织分离时对肾脏血管和邻近组织产生损伤。本研究中证实,经输尿管软镜术治疗后应用该技术可一定程度促进肾功能恢复,与张胜威等^[6]的结论一致。

α 受体能增强输尿管收缩的功能, α_{1D} 受体和 α_{1A} 受体在输尿管远端分布密度较高,故选择上述受体阻滞剂能有效抑制输尿管远端收缩痉挛,降低输尿管远端的压力,从而与近端输尿管形成压力差,进一步促进结石排出^[13-14]。坦索罗辛是高选择性 α_{1D} 受体和 α_{1A} 受体阻滞剂,但其应用效果尚缺乏大量研究证实。

本研究中,两组患者术后2周时的血流动力学指标 $V_{\max}$ 、 RI 和 S/D 均有明显改善,且观察组效果更佳,表明联合治疗可通过提高清石率有效增加肾小球毛细血管流畅度,降低血管内压及血流阻力,进而提高血流速率,改善肾内血流动力学指标。此外,因输尿管软镜术需向肾盂内注入大量液体,导致肾盂内压升高,使细菌以及结石中的某些成分进入血循环,造成术后感染和炎症反应^[15-16]。本研究中,两组患者术后2周时的IL-6,CRP,TNF- α 水平均明显升高,但对照组升高更明显,且其并发症发生率更高,说明在行输尿管软镜术后均会出现炎症反应,联合治疗较单纯物理振动排石效果更佳,有效缩短了结石在机体内的停留时间,进而减轻炎症反应,减少并发症的发生。并且加用坦索罗辛后,观察组并未出现严重不良反应,表明坦索罗辛具有一定安全性。

综上所述,坦索罗辛联合物理振动排石治疗上尿路结石,可提高清石率,改善患者肾功能指标和血流动力学指标。

参考文献

[1] 王伟,马凤宁,彭瑞鲜,等. 1 878例上尿路结石成分和发病年龄随时间变迁的横断面研究[J]. 中华泌尿外科杂志, 2015,36(8):620-623.

[2] 黄笑欢,王文彩,杨桂莲,等. 品管圈提高泌尿系结石残留患者用药知晓率效果评价[J]. 中国药业,2018,27(3):89-91.

[3] 冉茂彪,刘川. 上尿路结石微创手术治疗研究进展[J]. 检验医学与临床,2020,17(2):266-269.

[4] 耿和,施华娟,吴宗林,等. 输尿管软镜碎石术和微创经皮肾镜碎石术治疗直径2~4 cm上尿路结石的疗效比较[J]. 国际泌尿系统杂志,2018,38(1):75-79.

[5] 王敏捷,陈颖红,唐丽芳,等. 输尿管软镜与体外冲击波碎石治疗经皮肾镜术后残留结石的比较[J]. 中国微创外科杂志, 2019,19(11):1012-1015.

[6] 张胜威,赵兴华,王友志,等. 物理振动排石辅助下输尿管软镜治疗复杂性输尿管上段结石[J]. 实用医学杂志,2018,34(15): 2537-2540.