

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.02.024  
文章编号: 1005-8982 (2018) 02-00110-03

## 尿动力检测中尿道测压管对尿流率的影响

殷凤朝<sup>1</sup>, 李芳<sup>2</sup>, 孙超<sup>1</sup>, 刘丽辉<sup>1</sup>, 曹赫然<sup>1</sup>, 王学民<sup>1</sup>, 李忠<sup>1</sup>, 张晋<sup>1</sup>

(1. 河北省石家庄市第一医院 泌尿外科, 河北 石家庄 050011; 2. 河北医科大学第四医院 病理科, 河北 石家庄 050011)

**摘要: 目的** 探讨前列腺增生 (BPH) 患者尿道内置 F8 测压管在压力-流率测定中对尿流率的影响。  
**方法** 对 54 例良性 BPH 患者行压力-流率测定, 尿道内放置 F8 测压导管, 比较尿流率和置管后尿流率的变化。  
**结果** 54 例患者置管前后最大尿流率、平均尿流率比较, 经 *t* 检验, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。置管前后尿流量比较, 经 *t* 检验, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。膀胱出口梗阻 II ~ IV 级患者的最大尿流率与最大置管尿流率比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 0、I 级和 V、VI 级的最大尿流率、最大置管尿流率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。  
**结论** BPH 患者尿道内置 F8 测压导管影响尿流率测定值。

**关键词:** 尿流动力学; 测压管; 压力-流率测定; 尿流率

**中图分类号:** R694.5

**文献标识码:** A

## Impact of intra-urethral catheter on uroflow rate in urodynamic test

Feng-chao Yin<sup>1</sup>, Fang Li<sup>2</sup>, Chao Sun<sup>1</sup>, Li-hui Liu<sup>1</sup>, He-ran Cao<sup>1</sup>, Xue-min Wang<sup>1</sup>, Zhong Li<sup>1</sup>, Jin Zhang<sup>1</sup>

(1. Department of Urology, the First Hospital of Shijiazhuang, Shijia-zhuang, Hebei 050011, China;

2. Department of Tumor Pathology, the Fourth Hospital of Hebei Medical University,

Shijiazhuang, Hebei 050011, China)

**Abstract: Objective** To study the impact of intra-urethral catheter on uroflow rate in pressure-flow study. **Methods** Fifty-four men with benign prostate hyperplasia (BPH) underwent free uroflowmetry and pressure-flow analysis respectively. With an F8 urethral catheter, the standard pressure-flow variables such as the maximum flow and catheter's uroflow rate were measured and analyzed with paired *t* test. **Results** The maximum free uroflow rate and the mean free uroflow rate were significantly different before and after catheterization ( $P < 0.05$ ). The maximum voided volume in free uroflowmetry and in pressure-flow study was not statistically different ( $P > 0.05$ ). There were significant differences in the maximum uroflow rate and the maximum catheter's uroflow rate among the patients with bladder outlet obstruction of grade II-IV ( $P < 0.05$ ), but there were no significant differences among the patients with bladder outlet obstruction of grade 0, I, V and VI ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** F8 urethral catheter appears to have significant impact on uroflow rate.

**Keywords:** urine flow dynamics; catheter; pressure-flow study; uroflow rate

尿流动力学检查中影响压力-流率测定客观准确性的因素较多, 为探讨良性前列腺增生 (benign

prostatic hyperplasia, BPH) 患者行压力-流率检测时, 尿道内置 F8 测压管对尿流率的影响, 本实验对 54 例

收稿日期: 2016-04-19

[通信作者] 孙超, E-mail: Yinfeng9803@sina.com

BPH患者尿道内置入F8号测压管行尿动力检查,比较置管前后尿流率,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选取2014年5月-2015年8月河北省石家庄市第一医院泌尿外科收治的BPH患者54例。年龄61~83岁,所有患者有膀胱刺激症状或下尿路梗阻症状,无尿失禁,无神经系统及盆腔手术史,所有患者行压力-流率测定提示膀胱逼尿肌收缩力正常。

### 1.2 方法

所有患者操作前与其充分沟通操作引起的不适及并发症,安抚患者情绪,检查环境宽松而隐蔽,注意保护隐私,操作轻柔,应用润滑剂。

采用加拿大Laborie尿动力检查仪同步行压力-流率检查,所有患者选用F8双腔测压管经尿道置入,经肛门置入F12球囊直肠测压管。患者取坐位膀胱灌注生理盐水50 ml/min,至患者不能耐受时,置管排尿,尿液流入集尿器,同步测定最大置管尿流率、平均置管尿流率及置管尿流量。排尿后患者仍取坐位,向膀胱内注入生理盐水(注入量为患者行压力-流率检查排出尿量),模拟2次检测膀胱内有相同尿量。患者仍取坐位,拔出F8双腔测压管,嘱患者排尿,测定患者最大尿流率、平均尿流率、尿流量。

膀胱出口梗阻(bladder outlet obstruction, BOO)分级:采用国际控尿学会建议标准,以Schafer列线图结合直线被动尿道阻力关系,确定BOO和逼尿肌收缩强度。0、I级为无梗阻,II级为可疑梗阻,III~VI级为BOO。

### 1.3 统计学方法

数据分析采用SPSS 13.0统计软件,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,用配对 $t$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 尿道测压管对最大尿流率、平均尿流率及尿流量的影响

本组54例患者置管前后最大尿流率、平均尿流率比较,经 $t$ 检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。置管前后尿流量比较,经 $t$ 检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。

### 2.2 不同BOO级别患者最大尿流率与最大置管尿流率比较

BOO II~IV级患者的最大尿流率与最大置管尿流率比较,经 $t$ 检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );0、I级和V、VI级的最大尿流率与最大置管尿流率比较,经 $t$ 检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表2。

表1 置管前后患者最大尿流率、平均尿流率及尿流量比较 ( $n=54, \bar{x} \pm s$ )

时间	最大尿流率/(ml/s)	平均尿流率/(ml/s)	尿流量/ml
置管前	7.798 ± 2.540	5.801 ± 1.970	204.204 ± 82.376
置管后	8.794 ± 2.940	6.257 ± 2.082	210.593 ± 76.884
$t$ 值	3.674	3.336	1.957
$P$ 值	0.001	0.002	0.056

表2 不同BOO级别患者最大尿流率与最大置管尿流率比较 (ml/s,  $\bar{x} \pm s$ )

级别	最大尿流率	最大置管尿流率	$t$ 值	$P$ 值
0、I ( $n=4$ )	13.350 ± 1.806	12.600 ± 1.849	2.362	0.099
II ( $n=9$ )	10.722 ± 1.238	10.178 ± 1.129	4.285	0.003
III ( $n=12$ )	7.833 ± 1.961	7.433 ± 1.952	2.861	0.015
IV ( $n=19$ )	7.990 ± 2.988	6.737 ± 1.715	2.118	0.048
V、VI ( $n=10$ )	7.920 ± 3.085	6.190 ± 1.959	1.923	0.087

## 3 讨论

尿流动力学检测可以较为明确地判断BPH患者是否存在BOO,以及了解逼尿肌、外括约肌功能状况,能较准确地判断是否存在BOO,以及逼尿肌的功能状态,成为BPH诊断、治疗及疗效评价的一种重要的手段。尿流动力学检测包括尿流率测定、尿道压测定、充盈期膀胱压力-容积测定、排尿期压力-流率测定及肌电图测定等项目<sup>[1]</sup>。BPH是老年男性的常见病,普遍认为年龄增长及睾丸存在是导致BPH的必备条件。患者早期症状不明显,但随着病情的加重,常伴有尿频、排尿困难、泌尿系统感染、血尿等典型症状,20%~25% BPH患者并无BOO,50%~80%患者伴有不稳定膀胱,因此不能仅仅依靠B超和症状诊断该疾病<sup>[2-3]</sup>,廖利民等<sup>[4]</sup>对42例BPH患者进行压力-尿流率检测,35例被诊断为BOO,而7例排尿异常患者为逼尿肌功能异常所致。

行压力-流率检测时,尿道内置管对检测结果的判定也不一致。DAVID等<sup>[5]</sup>在尿道内分别放置F10

和 F4 测压管, 对 BPH 梗阻患者行尿流率检测, 前者最大尿流率减低, 无梗阻患者检测两测压管对最大尿流率的影响无差别。YALLA 等<sup>[6]</sup>对 10 例男性患者尿道内分别置入 F10 和 F5 测压管, 结果无差异。KINGER 等<sup>[7]</sup>认为, 压力-流率测定时, BOO 的判定在一定程度上取决于尿道测压管的直径大小, 测压管越粗, 尿流率越低。本实验结果表明, 应用 F8 号双腔膀胱测压管, 对尿流率有影响, 其原因可能为管径偏大, 在进行压力-流率检测时, 人为的增加了额外的尿道阻力, 使检测出的最大尿流率较单纯尿流率减小, 可能造成部分不存在 BOO 的患者误诊, 使该部分患者接受不必要治疗<sup>[8]</sup>。因此建议对轻度及可疑的 BOO 患者, 可选用更细的测压管进行检测。进一步分析表明, 随着 BOO 程度的加重, 置管最大尿流率与最大尿流率差异大。表明尿道内置管引起尿流率下降不仅与梗阻有关, 而且与其他多种因素有关, 如尿道插管引起疼痛及损伤对排尿影响; 尿道低顺应性或缺乏容舒性, 使尿道阻力增大; 精神、紧张及排尿习惯等心理因素; 患者排尿体位及排尿时膀胱内尿量等, 影响结果的评定<sup>[9]</sup>。

张鹏等<sup>[10]</sup>的研究均先于站立位行自由尿流率检测; 然后取坐位置管行压力-流率检测, 本研究改进实验方法, 置管前后测量均采用坐位, 避免体位对最大尿流率、平均尿流率、尿流量及各参数的影响; 另外本实验 2 次检测均向膀胱内注入等量的生理盐水, 模拟膀胱内储存相同的尿量时进行检测, 排除膀胱内尿量对各参数影响。以往实验采用先行尿流率检测, 再行压力-流率测定, 增加了尿道测压管刺激, 影响

膀胱逼尿肌收缩, 干扰正常排尿过程。本实验采用先行压力-流率检测, 然后拔出测压管, 比较置管前后对尿流率影响, 尽可能模拟相同的排尿环境, 使检测数据更真实、可靠。

#### 参 考 文 献:

- [1] 王延虎, 刘晓东, 宫兆元, 等. 前列腺增生症患者尿流动力学检测的临床意义 [J]. 世界临床医学, 2016, 10(7): 14-16.
- [2] 双卫兵, 王东史, 张旭, 等. 良性前列腺增生膀胱出口梗阻评判指标分析 [J]. 中华男科学杂志, 2004, 10(10): 743-746.
- [3] 王冰峰, 唐化勇, 王立国, 等. 前列腺增生患者术前进行尿流动力学检查的临床意义 [J]. 中国医学创新, 2014, 11(17): 134-136.
- [4] 廖利民, 石毅敏, 梁春泉, 等. 压力-流率测定在诊断膀胱出口梗阻中的意义 [J]. 中华泌尿外科杂志, 1995, 16(11): 667-679.
- [5] DAVID A R, MICHAEL C, EVALUATION P, et al. Atlas of urodynamics baltimore[M]. Maryland: Lippincott Williams Wilkins, 1996: 24-26.
- [6] YALLA S V, WATERS W B, SNYDER H, et al. Urodynamic localization of isolated bladder neck obstruction in men: studies with micturitional vesicourethral static pressure profile[J]. J Urol, 1981, 125(5): 677-684.
- [7] KLINGER H C, MADERSBACHER S, SCHMIDAUER C P. Impact of different sized catheters on pressure-flow studies in patients with benign prostatic hyperplasia[J]. NeuroUrol Urolyn, 1996, 15: 473-481.
- [8] SCHAFER W. The contribution of the bladder outlet to the relation between pressure and flowrate during micturition[J]. Benign Prostatic Hypertrophy, 2001: 470-496.
- [9] 赵善超, 郑少斌, 谭万龙, 等. 良性前列腺增生患者压力-流率测定中尿道内置测压管对尿流率的影响 [J]. 中华男科学杂志, 2007, 13(8): 710-712.
- [10] 张鹏, 武治津, 高居忠, 压力-流率测定中尿道内测压导管对尿流率的影响 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2004, 4(25): 274-276.

(童颖丹 编辑)