DOI:10.16016/j.1000-5404.2003.22.011
第25卷第22期 第三军医大学学报 Vol. 25, No. 22
1992 2003年11月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Nov. 2003

论著

文章编号:1000-5404(2003)22-1992-03

# 女性膀胱流出道梗阻的压力-流率测定的诊断价值

李龙坤,宋 波,熊恩庆,金锡御,方 强 (第三军医大学附属西南医院全军泌尿专科中心,重庆 400038)

提 要:目的 探讨尿动力学检查中压力—流率测定在女性膀胱流出道梗阻中的诊断价值。方法 使用压力—流率测定中Schaefer列线图对34例临床确诊为膀胱流出道梗阻的女性患者作回顾性分析,以确定压力—流率测定在女性膀胱流出道梗阻中的诊断价值。结果 34患者中以(Line-Pasive urethral resistance relation, PURR)诊断为0、Ⅰ-Ⅵ级的患者分别为:0%、14.8%、23.5%、35.3%、20.6%、2.9%、2.9%,其中按梗阻部位分类,膀胱颈梗阻21例,远端尿道缩窄13例,按压力—流率图形分类,压迫型为19例,狭窄型为15例。结论 压力—流率测定对女性膀胱流出道梗阻诊断有一定价值,对疾病分型也有一定意义,但以临床使用的现有参考值进行诊断会产生一定误差。

关键词:压力—流率测定;膀胱流出道梗阻;尿动力学
中图法分类号:R694.2;R448 文献标识码:A

# Application of pressure uroflow study in the diagnosis of female bladder outlet obstruction

LI Long-kun, SONG Bo, XIONG En-qing, JIN Xi-yu, FANG Qiang (Center for Urology of PLA, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

**Abstract**: Objective To evaluate the value of pressure uroflow study in the diagnose of female bladder outlet obstruction. Methods Clinical data from 34 cases diagnosed clinically as the bladder outlet obstruction were analyzed retrospectively with the Schaefer diagram of pressure uroflow study. Results The percentages of patients graded as 0, Ⅰ-Ⅵ by PURR were 0%, 14.8%, 23.5%, 35.3%, 20.6%, 2.9% and 2.9%, respectively. There were 21 cases of bladder neck obstruction and 13 cases of distal urethral constriction according to the obstructed position. But according to the pressure uroflow diagram, 19 cases were compression type and 15 cases were constriction type. Conclusion Pressure uroflow study is valuable in the diagnosis of the female bladder outlet obstruction, and is also helpful for the classification of disease. However, diagnosis only based on the current clinical references may cause some errors.

**Key words**: pressure uroflow study; bladder outlet obstruction; urodynamics

压力—流率测定是尿动力学中检测的方法之一,它是以排尿期膀胱逼尿肌压力为纵轴,尿流率为横轴所描记出的曲线。通过曲线及其衍生的AG图、Schaefer列线图、(Line-Pasive urethral resistance relation, PURR)等方法,判断下尿路的梗阻可能,为尿动力学检查中判断膀胱流出道梗阻的重要方法之一。压力-流率测定常用于男性下尿路梗阻,尤其是良性前列腺增生的报道较多,而使用压力—流率测定诊断女性下尿路梗阻的报道较少,本研究拟探讨压力-流率测定在女性膀胱流出道梗阻中的应用及其价值。

作者简介:李龙坤(1971—),男,四川省大竹县人,博士,主治医师,讲师,主要从事尿动力学方面的研究,发表论文14篇,电话:(023)68754186
通信作者:宋 波,电话:(023)68754186
收稿日期:2003-07-13;修回日期:2003-08-10

## 1 临床资料与方法

### 1.1 临床资料

1995年3月至2003年1月间我科收治的共34例女性膀胱流出道梗阻患者。年龄39~61岁,平均年龄53.8岁。所有患者主诉均为排尿困难,部分患者有尿频及夜尿。经临床症状、尿动力学检查、排泄性尿路造影、膀胱镜检查等方法确诊为女性膀胱流出道梗阻并经临床治愈且有完整尿动力学检查的患者,纳入本研究。其中13例确诊为远端尿道缩窄,行缩窄松解术,另21例确诊为膀胱颈梗阻,有4例行膀胱颈Y-V成型,17例行经尿道膀胱颈钬激光切削或经尿道膀胱颈电切术。现回顾性分析术前压力-流率检查结果,探讨压力-流率测定在临床诊断的价值及准确性。

### 1.2 尿动力学检查[1]

1.2.1 仪器 采用Dantec Menuet尿动力学检查仪(丹麦

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

产)。测压导管: 10F 双腔测压导管(丹麦 Dantec Medical A/S 公司生产)。

1.2.2　检查方法　患者取仰卧位, 常规消毒外阴, 测压导管调零。经尿道插入 10F 双腔测压导管至膀胱, 排空膀胱, 记录残余尿。腹压通过置入直肠内的单腔导管测定。各导管分别与 Dantec Menuet 尿动力学检测仪相应通道连接。在充盈性膀胱测压及静态尿道压力图测定作压力－流率检查。嘱患者于平卧或坐位排尿, 同步记录膀胱逼尿肌压力及尿流率大小, 绘制完成压力－流率曲线。

### 1.3　梗阻判断

按 Schaefer 列线图所示, 将压力－流率区分为 0、Ⅰ～Ⅵ共 7 区, 0－Ⅰ区为非梗阻, Ⅱ区为可疑梗阻, Ⅲ区以上为梗阻。

### 1.4　统计学处理

数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 以 SPSS 统计学软件行方差分析。

## 2　结果

### 2.1　尿动力学检查结果

确诊为膀胱流出道梗阻的女性患者术前的压力－流率检查所得的最大尿流率逼尿肌压($P_{det\cdot Qmax}$)及最大尿流率($Q_{max}$)结果如表 1 所示。

表 1　最大尿流率逼尿肌压力与最大尿流率关系结果($\bar{x}\pm s$)

**Tab 1　Relationship between $P_{detQmax}$ and $Q_{max}$ ($\bar{x}\pm s$)**

| Degree | Cases | % | $P_{det\cdot Qmax}$ (KPa) | $Q_{max}$ (ml/s) |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | | |
| Ⅰ | 5 | 14.8 | 2.35±0.48 | 7.31±1.26 |
| Ⅱ | 8 | 23.5 | 3.41±0.67 | 7.86±2.34 |
| Ⅲ | 12 | 35.3 | 4.53±1.25 | 6.48±2.26 |
| Ⅳ | 7 | 20.6 | 6.75±0.84 | 8.20±1.95 |
| Ⅴ | 1 | 2.9 | 8.13 | 5.53 |
| Ⅵ | 1 | 2.9 | 12.10 | 4.38 |

压力-流率测定的判定标准, Ⅲ度(含)以上者为梗阻诊断成立, 则本组中有 13 例为可疑梗阻, 21 例为梗阻, 诊断符合率为 61.8%(21/34)。

### 2.2　压力－流率的基本图形

在膀胱流出道梗阻的压力－流率图形中, 有两种基本的图形, 即狭窄型和压迫型, 以狭窄型表现为主者, 尿道开放压较高, 而随排尿压的升高, 尿流率增大缓慢, P-Q 图斜率较大; 以压迫型表现为主者, 尿道开放压基本正常, 而随排尿压的升高, 尿流率增大较快, P-Q 图斜率较小。本研究中 34 例患者的压力－流率图形分布如表 2。

表 2　34 例女性膀胱流出道梗阻的分型

**Tab 2　Classification of cases of female bladder outlet obstruction**

| Type | Bladder neck obstruction | Distal urethral obstruction | Total |
|---|---|---|---|
| Constriction | 4 | 11 | 15 |
| Compression | 17 | 2 | 19 |
| Total | 21 | 13 | 34 |

## 3　讨论

女性膀胱流出道梗阻在女性排尿功能异常的疾病发病中约占 15%左右, 且有明显上升的趋势, 但由于对女性排尿困难的诊治主要集中在压力性尿失禁上, 加之传统的膀胱流出道梗阻的诊断主要依据病史、临床症状、体格检查、膀胱颈检查、排泄性尿道造影等方法, 因而对膀胱流出道梗阻的诊治尚未引起广泛重视。随着现今尿动力学检查和诊断技术的改进, 因膀胱流出道梗阻而就诊的患者日益增多, 这类疾病的诊断及治疗也有了较快的发展[2]。

尿动力学诊断膀胱流出道梗阻的主要方法包括: 自由尿流率测定、充盈性膀胱测压、静态尿道压力图、排尿性尿道压力图、影像尿动力学检查、压力－流率检查等[3]。压力－流率检查有其独到的优越性, 通过对压力与流率的动态变化关系的分析, 可以对膀胱流出道的状态作出较为准确的评价, 同时, 由压力－流率关系衍化而产生的 A-G 图、Schaefer 列线图、PURR 图、AG 数等, 则对流出道梗阻的诊断, 甚至定位都有较为重要的临床意义, 因而压力－流率检查被认为是最为重要的检查方法[4]。

由于压力－流率检查的主要适应征是膀胱流出道梗阻, 而临床最常见的膀胱流出道梗阻为男性疾病, 如良性前列腺增生, 因而目前有关压力－流率的研究主要集中在男性下尿路疾病中, 其主要参数及图形的正常参考值也大多针对男性下尿路的生理及病理特点[5]。如 A-G 图、PURR 图的界定, 往往都是依据男性下尿路的特征而制订的, 对男性下尿路疾病的诊断及鉴别诊断有较重要的理论和实际应用价值[6]。对于女性膀胱流出道梗阻的患者, 目前仍主要采用临床常用的压力－流率关系。但是, 由于女性有着自身的解剖学及生理学特点, 女性的尿道粗、短、直, 因而排尿的阻力相对较小, 女性达到正常排尿所需的排尿压较之男性明显要小, 这也是女性较男性易发作压力性尿失禁的原因所在[7]。同样, 女性患者在出现膀胱流出道梗阻时, 其代偿过程所需要的压力的升高亦不如男性的显著。基于以上原因, 如果在判断女性患者膀胱流出道梗阻时, 依然采用适用于男性膀胱流出道梗阻的诊断标准, 则有可能带来诊断上的误差。从本研究中可以看出, 如果以 Schaefer 列线图分级中的Ⅲ度以上为膀胱流出道梗阻的诊断标准, 则诊断符合率为 61.8%(21/34)。显然, 这一符合率稍显偏低, 而这并非尿动力学在尿路功能障碍性疾病诊断中的缺陷, 而可能是正常参考值及图形区域划分所产生的误差。有关压力－流率检查在女性膀胱流出道梗阻的诊断价值, 及正

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

常参考值的制订，尚需要更多的研究加以阐明。

针对膀胱出口梗阻时逼尿肌压力随尿流率改变的不同，可将压力－流率检查所得的图形分为压迫型及狭窄型两类，其特点如前述，这种划分对于治疗方法的选择有着较重要的临床意义[8]。本研究显示，尿动力学在女性膀胱流出道梗阻的分型及治疗选择中也有着一定的价值，对于以压迫型为主的压迫型为主的膀胱颈梗阻，可选择行经尿道膀胱颈钬激光切削或经尿道膀胱颈电切术，有较好疗效，而对于以狭窄型为主的远端尿道缩窄，则以行远端尿道松解术疗效较为满意。

参考文献：

[1] 李为兵，鄢俊安，宋 波，等. 三种膀胱颈悬吊术治疗真性压力性尿失禁对照分析[J]. 第三军医大学学报，2003，25(9)：802－805.

[2] Gordon D, Groutz A. Evaluation of female lower urinary tract symptoms: overview and update[J]. Curr Opin Obstet Gynecol, 2001, 13(5): 521－527.

[3] Groutz A, Blaivas J G, Chaikin D C. Bladder outlet obstruction in women: definition and characteristics[J]. Neurourol Urodyn, 2000, 19(3): 213－220.

[4] Virseda M C, Salinas J C, Arredondo F M, *et al*. Reproducibility of non-invasive urodynamics, using the cuff-uroflow, for the diagnosis of bladder outlet obstruction in males[J]. Scand J Urol Nephrol, 2002, 36(6): 431－434.

[5] Eri L M, Wessel N, Tysland O, *et al*. Comparative study of pressure-flow parameters[J]. Neurourol Urodyn, 2002, 21(3): 186－193.

[6] Minardi D, Garofalo F, Yehia M, *et al*. Pressure-flow studies in men with benign prostatic hypertrophy before and after treatment with transurethral needle ablation[J]. Urol Int, 2001, 66(2): 89－93.

[7] Weber A M. Leak point pressure measurement and stress urinary incontinence[J]. Curr Womens Health Rep, 2001, 1(1): 45－52.

[8] Bosch J L, Kranse R, van Mastrigt R, *et al*. Reasons for the weak correlation between prostate volume and urethral resistance parameters in patients with prostatism[J]. J Urol 1995, 153(3 Pt 1): 689－693.

（编辑 郭建秀）

# 个案与短篇

文章编号：1000-5404(2003)22-1994-01

## 左锁骨下动脉合并肋间后动脉变异 1 例

## A case report of variant left subclavian artery and posterior intercostal artery

刘 鑫[1]，李 洋[1]，陈卫军[2]，刘光久[2]，孙建森[2]（第三军医大学：[1]学员旅三队；[2]基础医学部解剖学教研室，重庆 400038）

左锁骨下动脉是主动脉弓的主要分支之一，而肋间后动脉中除第 1、2 起于锁骨下动脉的分支最上肋间动脉外，其余均起于胸主动脉。我们在解剖一正常中年男尸（身高 160 cm）时，发现左锁骨下动脉异常起于胸主动脉上端，并合并左侧 1～3 肋间后动脉，右侧 1～4 肋间后动脉起点变异。这种变异未见文献报道[1～3]，现将观测结果报告如下。

变异的左锁骨下动脉起于胸主动脉上端后侧，起始处外径 2.05 cm，沿脊柱左上方行至胸锁关节后方，斜向外至颈根处，行程中与胸膜顶紧密毗邻。

在第 5 胸椎平面高度，自胸主动脉左侧发出一异常动脉，起始处外径达 1.08 cm，沿脊柱左侧上行至第 3 胸椎平面高度急转向外，行于第 3 肋间隙，至肋角处发出左侧第 3 肋间后动脉。其主干又急转向上，与脊柱平行行于第 1～3 肋骨后方，经左锁骨下动脉深方穿胸膜顶至颈根处，在甲状颈干的后方与锁骨下动脉吻合。该动脉在行经第 1，2 肋间隙时均有膨出，并分别发出左侧第 1、2 肋间后动脉，见图 1。

与左侧相类似，在第 6 胸椎平面，自胸主动脉右侧也发出一异常动脉，起始处外径 0.99 cm，上行于脊柱前方，胸导管，奇静脉和食管的后方，至第 4 胸椎平面急转向外，行于第 4 肋间隙，至肋角处发出第 4 肋间后动脉，主干又急转向上，与脊柱平行行于第 1～4 肋骨后方，经右锁骨下动脉深方穿胸膜顶至颈根处，在甲状颈干的后方与锁骨下动脉吻合。该动脉在行经第 1、2、3 肋间隙时，均膨出并分别发出第 1、2、3 肋间后动脉。




TA：胸主动脉；ISA：左锁骨下动脉；PIA：肋间后动脉；VA：变异动脉

图 1 纵隔与胸壁左侧

其他肋间后动脉起点均偏下，行程未见异常。右锁骨下动脉的起点，行程未见异常。

（下转 1996 页）

作者简介：刘 鑫（1984－），男，黑龙江省齐齐哈尔市人，临床医学五年制学员。电话：(023)68752410
通信作者：陈卫军，电话：(023)68752225，E-mail：cwj52225@tom.com.
收稿日期：2003-06-12；修回日期：2003-07-16

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net