

彩色多普勒监测喷尿测定泌尿功能

孙德泉 梁红 夏桂芳

彩色多普勒超声在心血管疾病中已广泛应用,但在泌尿系统中的应用报道甚少^[1-2],我们应用彩色多普勒观察了正常及各种泌尿系统疾病膀胱内输尿管口喷尿情况,并与同位素检查作了对比,认为彩色多普勒超声与同位素功能检查相结合,可为临床提供形态及功能方面的诊断依据。

资料和方法

选择无泌尿系统疾病的正常人 43 例为对照,临床怀疑泌尿系统疾病 35 例,男 22 例,女 13 例,其中输尿管结石 6 例、肾功能衰竭 3 例、萎缩性肾病 3 例、单侧肾发育不良 2 例、核素肾图报告单侧肾功能轻度受损 21 例,以上病例均经手术或临床观察证实。应用美国 ACUSON 128 × P10 彩色多普勒超声仪,探头频率 3.5 ~ 4 MHz 可调探头。PWR < 100,滤波为 1,使用脉冲多普勒监测,将取样容积放置输尿管出口附近,根据尿流束的方向调整角度,使角度 < 60 度。膀胱轻度充盈(100ml)即可观察,必要时静脉给予利尿药物,观察内容包括尿流束的角度、间隔及持续时间,多普勒频谱的喷尿速度,进行双侧对比分析。

结 果

正常人输尿管喷尿表现 输尿管口喷尿在彩色多普勒显像检查中,表现为起始于输尿管口的红色尿流束(图 1)。在饮水后 1 ~ 1.5 小时观察,见连续喷尿持续时间 4 ~ 7s,最高速度达 0.41m/s,间隔时间 4 ~ 12s,喷尿多普勒频谱如同股静脉血流频谱,每次有 2

~ 3 个高峰。而禁食时,速度明显减低,喷尿持续时间 2 ~ 5s,间隔时间 15s ~ 6min。正常冠状面观察,喷尿多为双侧交替,也可为双侧同时喷尿,似“人”字(图 2)。以上表明,正常人个体间及饮水与否存在很大差异,应当在同一个体观察双侧喷尿对比情况,对于 20min 以上或静脉注射利尿剂后 15min 仍无喷尿现象,可判定为单侧或双侧肾无泌尿功能。

病理状态下输尿管喷尿表现 1. 输尿管结石:完全性梗阻并脓肾 1 例,二维表现患肾体积增大、皮质变薄、肾盂扩大,其内透声差,于第一狭窄下方见一较大结石回声,1.4 × 1.2cm,有声影。核素肾图严重受损。喷尿表现为正常侧喷尿间隔 9 ~ 12s 一次,每次持续 4 ~ 5s,而患侧 15min 仍无喷尿现象,诊断为输尿管结石并梗阻、脓肾,患肾无功能,即刻手术,证实输尿管结石、脓肾。手术后 2 周复查,患侧每 10 ~ 13min 喷尿 1 次,且速度极低,频谱略高出基线。其余 5 例均为不完全梗阻,喷尿与对侧对比速度明显降低,持续时间短,且间隔时间为对侧 1/2 ~ 3 次,核素肾图均为严重受损。



图 1 正常输尿管喷尿



图2 双侧输尿管同时喷尿,似“人”字形

2. 3例肾功能衰竭分别为尿毒症、外伤和出血热,临床均在2天以上无尿,以肾透析治疗维持。二维超声检查,双肾体积增大、肾锥体增大、回声减低、皮质髓质边界模糊。向膀胱内注生理盐水150ml后观察输尿管口喷尿,连续监测15min无喷尿信号,结合临床诊断为双肾无泌尿功能。因出血、休克导致微循环灌注不良所致血容量不足时,也可长时间无喷尿信号^[2],但血容量纠正。病情较稳定后,肾泌尿功能恢复,可以动态观察指导治疗。

3. 萎缩性肾病:肾脏萎缩可由多种原因引起,二维检查表现为肾脏体积明显缩小、边缘不规则、皮质回声增强、无正常集合系统结构。无肾功能衰竭时表现为喷尿的速度及频率降低和减少,肾功能衰竭时则无喷尿信号,单侧萎缩时双侧可形成明显的差异。

4. 肾缺如和肾先天性发育不良:肾一侧缺如时,在膀胱内仅见到一侧喷尿信号。而发育不良时,可见到弱的喷尿信号。本文1例多年来认为一侧肾缺如,核素肾图示无功能,二维检查在患侧肾区见到一如核桃大小回声,无明显肾结构。观察输尿管喷尿,见正常侧每12~16s喷尿一次,而患侧5~7min,喷尿一次,且信号微弱,仅在输尿管口局部见到点状红色尿流信号(图3),未形成尿流束,诊断为肾发育不良。

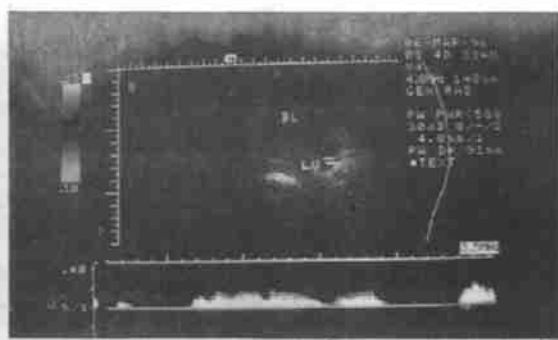


图3 超声示一侧肾如核桃大小的输尿管喷尿。

另外,对于肾区未探及肾脏,而见到双侧喷尿信号,则提示异位肾,应仔细寻找异位肾的位置。

讨论

在泌尿系统疾病中,二维超声可观察各部位的形态和结构改变,不能提示功能变化,而对于泌尿功能方面的监测,传统检查方法主要靠X线肾盂造影、逆行造影和核素肾图,以了解输尿管梗阻的部位、肾盂扩张程度和泌尿功能损害程度。但是,有时受技术和药物的影响而造成一定的误差,另外,这些检查均属创伤性检查。彩色多普勒是根据彩色编码,根据液体流动方向是否朝向或背离探头,而显示为红色和蓝色,它对任何流体都适用,包括普通水(图4)和尿流,输尿管口尿流喷尿的方向为朝向探头,在膀胱三角区易显示,图象直观、形象,以此作为监测肾脏泌尿后尿液的流动过程,直接了解肾脏的泌尿功能。但应用彩色多普勒监测肾脏泌尿功能,不能单纯依据喷尿的速度和频率来判断泌尿功能的好与差,因为以上因素均受饮水与饮水量多少的影响。本文对照组中饮水者与空腹对比,饮水者喷尿频率及速度均大于空腹者,故应根据同一个体结合二维检查进行双侧喷尿对比,对于双侧肾二维异常,怀疑泌尿



图4 通过导管喷水表现。

功能差或无泌尿功能者,可给予静脉注射利尿剂监测,静注后 15min 仍无喷尿,可诊断为

无泌尿功能。

通过本组病例结果,我们认为应用彩色多普勒监测喷尿信号可为临床提供了解输尿管梗阻的程度、肾脏衰竭的程度、肾发育不良有无泌尿功能以及肾输尿管损伤的程度,还可用于膀胱憩室的诊断。本组核素肾图报告的 21 例单肾轻度受损,双侧对比无明显差异,考虑是与双肾排泄存在差异有关。经临床结果证明,应用彩色多普勒监测喷尿判断肾功能,具有病人易接受、操作简单、准确、快速、病人无痛苦等优点,是判断肾泌尿功能的较好方法。

总之,应用彩色多普勒监测输尿管喷尿,不仅能提供泌尿系统形态学的改变,还可提供功能方面的依据,对指导泌尿系统疾病外科手术和内科治疗均有重要的参考价值。因此,在临床上,对疑有泌尿系统疾病的病人可作为常规监测予以推广。

参考文献

- 1 杨欣晓,等. 喷尿机理再认识. 中国医学影像技术, 1994, 10(P):108.
- 2 闫水兵,等. 喷尿多普勒信号在泌尿系统疾病诊断中的意义. 中国医学影像技术, 1995, 10(5):340.

(1996-08-25 收稿 1996-12-02 修回)

征 订 启 事

《放射学实践》中文版杂志是中国同济医科大学与德国希尔策出版社(S. Hirzel Verlag)合办发行的放射学专业杂志,属国家级期刊。由原中华医学会放射学会常委、湖北省放射学会主任委员郭俊洲教授担任主编,内容主要介绍中德两国 X 线诊断、超声诊断、CT、磁共振、放射治疗及核医学等方面的新进展、新动态,深受广大读者的欢迎。

本刊为季刊,逢季中月 20 日出版,国内外公开发售,邮政代号 38-122,每册定价 4.50 元,全年 18.00 元。凡需订阅者可向当地邮局订购或直接汇款本编辑部订阅。

汇款请寄:武汉汉口解放大道 1095 号 同济医院编辑室 汪 玲 收 邮政编码 430030