

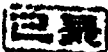
当代主治医师丛书

泌尿外科诊断学

缪中良
章仁安
等编著



上海翻译出版公司

81011 

《当代主治医师丛书》

泌尿外科诊断学

缪中良 章仁安等 编著
熊汝成 缪廷杰 审校

上海翻译出版公司

1985

内 容 简 介

本书由国内泌尿外科、肾内科、放射科、核医学和超声学方面著名专家,根据他们个人擅长和数十年临床心得体会及现代医学诊断技术的最新成就撰写而成。内容涉及泌尿外科诊断的各种方法,包括:超声,核医学,CT,核磁共振成像,尿流动力学,数字减影血管造影,假彩色数字减影肾血管造影,内窥镜,染色体技术等泌尿系统疾病诊断上的应用。

本书可供泌尿外科、普通外科医生和医学院校师生参考。

2206/28

泌尿外科诊断学

缪中良 章仁安等 编著

熊汝成 缪廷杰 审校

上海翻译出版公司

(上海复兴中路 597 号)

新华书店上海发行所发行 上海南华印刷厂印刷

上海沪江电脑科技排印公司排版

开本 787×1092 1/16 印张 18.75 字数 480,000

1989 年 9 月第 1 版 1989 年 9 月第 1 次印刷

印数 1-4000

ISBN 7-80514-413-3/R·83 定价: 6.50 元

序 言

为疾病作诊断的目的在于判断其原因、性质、部位和所累及的组织、器官乃至系统结构破坏与功能损害程度，指导有效的治疗方案的制定。提高诊断学的质量有赖于医学学科与有关学科水平的发展。早期诊断是得到早期治疗和良好效果的基础，而诊断延误往往与诊断不够及时有关，显然，诊断学是临床医学的中心环节，其意义的重要，是不言而喻的。

诊断学就其本身含义而言，是根据对病情的了解和各种医学检查的结果进行综合分析，从而对病人所患的疾病作出结论的方法学。长期以来，临床医师均以了解病人自觉症状和同疾病有关的情况，运用一般的和特殊的“物理诊断”和“实验诊断”，有时还须采用组织切片的病理检查或动物试验而确定诊断。这些措施无疑地仍是诊断疾病的主要手段。

现代自然科学、基础医学和技术科学的成就对临床诊疗工作的水平，进一步起到促进和提高的作用，这也包括诊断学在内。正如“编者的话”所讲的那样，前进中的基础医学的应用，常可在某些泌尿系疾病的临床前期提供诊断依据，而新技术、新器械、新仪器的研制，能使诊断更臻完善，向深广境界发展。

诊断学既是一项实践性课题，又是理论与实践相结合的统一。“实践出真知”和“实践是检验真理的唯一标准”的科学论断，对疾病的诊断有其重要指导意义。

回顾我国泌尿外科学的发展过程以及众多高水平的论著和书籍，都是以重视临床经验总结和提高诊疗工作的质量为出发点，对病因比较明确的疾病，也着重指出其预防。本书以“泌尿外科诊断学”为题，顾名思义，是以“泌尿外科范围内疾病的诊断”为主，编者等邀请泌尿内、外科，放射学，核医学，超声学等方面著名专家根据其本人的擅长知识和长期临床工作经验和心得体会撰写论文汇编成册，应视为有其特定意义，并确信为泌尿外科疾病的诊断学提供有参考价值的文献资料。

熊汝成

编者的话

“诊断学”是现代医学科学中一个重要课题，早期诊断是早期治疗和取得良好预后的关键。近年来医学科学中各学科的突飞猛进，以及各学科之间相互关联和渗透，促进了自身发展，并出现了许多边缘科学。泌尿外科学的发展也是如此。酶学、免疫学以及有关生化指标的检测，往往在某些泌尿系疾病的临床前期提供诊断依据并预示其预后；各种新型内窥镜、超声诊断及计算机断层摄片机的研制与应用，使诊断技术和方法更趋无损伤性、高敏感性和精确性，如核医学、DSA 以及 NMR 等的问世使诊断学更臻完善，向深广境界发展。为此，我们认为泌尿外科工作者有必要进一步了解和熟悉现代诊断科学和诊断技术在泌尿外科疾病中的应用，掌握和运用这些新的技术和仪器，赶超世界医学先进水平，更好地为人民健康事业服务。

有鉴于此，我们邀请上海市的泌尿外科、肾内科、放射学科，核医学和超声方面著名专家根据他们个人擅长知识和数十年的临床心得体会，缮写成文并将这些论著汇编成为一本《泌尿外科诊断学》，希能为泌尿外科疾病的临床诊断提供有益的参考。

本书可作为泌尿外科、普通外科同道们和医学院校教师及高年级学生在临床应用和学习上的参考。

限于编著者水平和时间的匆促，本书难免存在缺点和错误，编者本着抛砖引玉精神，欢迎广大读者批评指正。

目 录

一、泌尿外科疾病超声诊断	徐智章 1
二、泌尿系统的核医学检查	赵惠扬 14
三、CT 在泌尿外科的应用	曹 羿 25
四、磁共振成像术在泌尿外科疾病中的应用	陈星荣 樊军 41
五、尿流动力学的诊断	沈家立 49
六、数字减影血管造影(DSA)在肾脏疾病诊断中的应用	范永康 57
七、假彩色数字减影肾血管造影	缪廷杰 缪中良 67
八、泌尿外科内窥镜检查	缪中良 71
九、染色体技术在泌尿外科诊断上的应用	孟 荟 82
十、肾功能检查和评价	张汝勇 91
十一、淋巴系统造影术在泌尿外科诊断上的应用	刘定益 103
十二、乳糜尿诊断的近况	张先有 116
十三、血尿的诊断	马永江 瞿创予 121
十四、泌尿外科急症疾病的诊断	蒋鹤鸣 叶敏 129
十五、急性肾功能衰竭的诊断和鉴别诊断	缪中良 138
十六、上尿路梗阻性疾患的诊断	安世源 叶敏 146
十七、尿路感染的诊断	马永江 梅林 155
十八、肾上腺皮质疾患的诊断	郑崇达 164
十九、嗜铬细胞瘤的诊断近况	赵伟鹏 179
二十、原发性甲状旁腺机能亢进症的诊断	董惠群 188
二十一、术中体内肾脏摄片的技术	缪中良 193
二十二、泌尿系结石成份的分析	陈惠方 200
二十三、肾脏肿瘤的诊断	张元芳 208
二十四、肾母细胞瘤的诊断	金伯祥 213
二十五、肾血管性高血压	熊汝成 219
二十六、肾移植术后排斥反应诊断的进展	谢 桐 230
二十七、输尿管重复与异位的诊断	金伯祥 葛琳娟 238
二十八、膀胱肿瘤的早期诊断	张永康 245
二十九、用尿脱落细胞特异性荧光染色法在诊断早期膀胱肿瘤	缪廷杰 王泽 252
三十、前列腺癌诊断的近况	章仁安 260
三十一、前列腺感染的诊断	程怀瑾 267
三十二、男子不育症的诊断	江 鱼 275
三十三、阴囊内肿块的诊断和鉴别诊断	张永康 289

第 1 篇 泌尿外科疾病超声诊断

上海医科大学附属中山医院 徐智章

超声成像法(Ultrasound Imaging Technique)或 B 型法(B-mode)可经皮获得泌尿系器官的声像图(Sonogram)。图形可与大体解剖及大体病理相互映照。在兼有多普勒超声(Doppler ultrasound)的设备上可利用多普勒取样获得血流信息。此外,介入性超声可扩大超声诊断范围及提高可信度,有助于确切的进行临床治疗。超声成像法在泌尿外科中的应用正在日益发展。

一、超声成像原理及仪器种类

超声成像法从 1949 年开始研究报道。我国于 1960 年开始进行这方面的研究。超声成像原理可简化为:(1)用超声声束扫切脏器;(2)被扫切面中组织结构对入射超声束的物理效应及回声;(3)按回声的空间位置组成声像图。成像速度以帧频(frame rate)表述,帧频在 24 帧/秒以上者名实时(realtime)法,用以观察活动的脏器;图像应具亮暗层次,以表达各种不同病变的回声强弱,这种亮暗层次的多少程度名为灰阶(gray scales)。灰阶愈多则愈能反映回声强度的细小变化。一般仪器需具 64 灰阶。低于 16 灰阶的仪器,成像质量极差;像素(pixels)系组成图象的最小单元,是衡量每帧图形细洁度的指标。像素愈多,声象图愈细而逼真。 512×512 (或 262, 144)以上像素者图形细洁,低于 256×256 (或 65, 536)的像素,其图形粗糙,常难分辨较小病变。

泌尿外科诊断的超声仪有:

1. 线扫仪(Linear scanner)

探头长形,约 $12 \times 16\text{cm}$ 长,1.2cm 宽。获得一幅从浅部至深部宽度相等的矩形图。该种线扫探头为通用型,可供大多数腹部脏器及妇产科检查。在泌尿科中对肾脏的显示因肋骨阻挡而嫌不足;对前列腺因耻骨所阻仅能显示其一小部分。

2. 扇扫仪(Sector Scanner)

为 B 型超声系统中的品种之一。探头方形(约 $1.2\text{cm} \times 1.2\text{cm}$ 大小)或圆形(直径约 1.2~1.4cm)。能获得一幅扇型声像图。其浅部甚窄,愈至深部随着扇面的展开其视野愈宽。这种扇扫仪可经肋间清晰显示全肾及肾上腺,避开肋骨的影响;亦可在耻骨上缘显示前列腺全部大小。其主要缺点为近区(接近探头或皮肤区)视野过小,容易忽略或遗漏近区重要病变。扇扫仪开角常用 $80^\circ \sim 90^\circ$ 。

3. 凸阵仪(Convex array scanner)

为介于线扫及扇扫两者之间的设备。近区可获 4cm 或更大宽度的声像图,以显示足够区域的病变;远区其开角 60° ,可获得骨骼掩盖区下方的结构显示。声像图为一扇面。十分适合于泌尿系的检查要求。

4. B型与多普勒超声综合仪, 双功仪(Duplex Scanner)

本仪不同于一般简单型多普勒仪。它在清晰显示的B型图中调节取样线(Sampling line)及取样区(Sampling Volume)至所需的管腔内, 测定血流。与简单型相比, 双功仪定位精确, 科学性 & 实用性均高。

5. 专用检查装置

包括经直肠圆周型、经直肠线扫、经尿道前列腺、经膀胱等检查。

6. 多功能综合超声仪

它是综合上述线扫、扇扫、凸阵、多普勒超声和其他专用检查装置于一台仪器。临床使用方便。

二、体位、声象图的方位、测量及分析

(一) 体位

对各种泌尿系器官的检查应选用各种不同的体位。平卧位适合于膀胱、前列腺、阴囊、下段输尿管的检查及左、右肾脏和左、右肾上腺的补充观察; 俯卧位适合于两肾的矢状切面和横切面检查; 左侧卧位及右侧卧位分别适合于右肾及左肾的冠状切面显示、上段输尿管及两侧肾上腺的观察; 膀胱截石位最宜于经会阴前列腺检查; 左侧卧并右腿屈曲位适合经直肠前列腺线扫成像; 坐位直肠内插入探头为前列腺圆周扫描检查体位。

(二) 声像图方位

声像图方位因体位及探头放置部位与方向的不同, 叙述比较复杂。可大致区分为纵切(矢状切)、横切及冠状切三类(经直肠圆周扫描等另述)。平卧位探头放置在前腹壁时, 纵切声像图的上部为腹侧, 下部为背侧, 图左为头端, 图右为足端; 横切声像图上部为腹侧, 下部为背侧, 图左为右侧, 图右为左侧。俯卧位探头放置背部时, 纵切图上部为背侧, 下部为腹侧, 图左为头端, 图右为足端; 横切面上部为背侧, 下部为腹侧, 图左为左侧, 图右为右侧。左侧卧位右肾冠状切声像图中, 图上为右肾外缘, 图下为右肾肾门处, 图左为头端, 图右为足端; 右侧卧位左肾冠状切声像图中, 图上为左肾外缘, 图下为左肾肾门处, 图左为头端, 图右为足端。经会阴前列腺声像图及经直肠前列腺声像图的图像方位, 置于前列腺章节中详细介绍。

(三) 测量

对一个脏器成像冻结后, 通常应作其纵径、横径和前后径的测量。以仪器中预设的测距光标完成, 显示屏上读出精确读数至毫米(mm)级。有时, 所测对象为壁厚或管道内径, 只需以一对光标测得距离即可。对不规则体的切面除测距外, 有时需加测面积, 以测面积光标绕被测体一周后获得面积及周长两个数据。在研究肾脏体积或测定膀胱容量时, 可用数学模型公式计算或用多个切面薄片体积叠加法计算获得。

(四) 分析

可根据如下几方面进行分析:

1. **肿大** 脏器的局部或全体其冻结图面积或计算体积超过常值上限者。
2. **萎缩** 脏器的局部或全体其冻结图面积或计算体积低于常值下限者。
3. **积液** 具有清晰边界所包围的、内部无回声暗区。此暗区的后壁回声增强;后壁下方伴以大片条状或蝌蚪尾状回声增强(*posterior enhancement*)拖尾。
4. **回声增强** 指脏器部分或整个脏器的回声较正常或健侧增亮者。于实质脏器中,回声增强可见于急性炎症充血、慢性纤维化等病变。
5. **结石或钙化** 声像图上呈现极亮的光斑区及其后方的声影(*Acoustical shadow*)暗条。
6. **占位性病变** 为占有空间、具包膜或无明显包膜的病灶。广义占位性病变包括含液的囊肿;狭义占位性病变则指实质性占位灶。在脏器的实质内,占位性病变产生局部肿大,示回声减低或者增强的病灶区,可使周围血管、管道或其他结构推移或受压;在液性区中,则可见突出于液腔之内的外加实质性反射。
7. **动脉、静脉内血流测定** 应用多普勒超声可鉴别动脉或静脉内血流、定出血流方向、并可读出流速。可用以进行生理研究及诊断某些疾病,特别如肾移植后肾排斥的改变等。

三、正常泌尿系统的超声成像

(一) 肾脏:

肾脏左右成对。从前腹壁及侧腹壁观察呼吸时下缘可为肋骨及肋缘所盖;从背侧观察,两肾在第11肋骨、骶棘肌外缘及12肋骨下缘水平的三角区内。左肾位置较高、右肾稍低约1个肋间。从侧卧位冠状切面可显示肾包膜、肾皮质、肾髓质及集合系统。三者间的厚度接近相等。肾皮质为回声强度中度的细小光点反射区,紧接于肾包膜之下;在皮质下方为肾髓质,髓质亦由中等强度的回声间以回声甚低的三角形暗区组成,共10~15个,为锥体区。三角形顶端间向中心的为集合系统;再向中心则为回声甚强的集合系统。其间可能为少量尿液积聚而显示分离的暗区。通常其分离度不超过1cm,有时肾盂、肾盏均可识别。于肾门处可追溯肾盂进入近端输尿管段。输尿管内径约为0.5cm。

于俯卧位矢状切面中,获得肾脏的纵径及前后径。本切面中较难显示锥体暗区。

平卧位于肋缘下作斜切面检查时,令病人深吸气后屏气。使声束切面先斜向头端然后逐渐侧角向肩胛骨并渐次下切时,可获得从肾脏上极直至肾脏下极的全部肾脏的斜切图形。在肾门处可找到与腹主动脉及下腔静脉相连的肾动脉、肾静脉;输尿管上段亦可显示。

(二) 输尿管

上段输尿管在有关肾脏切面中显示,如上述;中段输尿管左侧与下腔静脉走向相同,离其右缘约1.0cm。肥胖患者或肠道气胀时中段常无法显示。下段输尿管可在充盈膀胱的切面显示。膀胱壁间段的输尿管亦可见到。

(三) 膀胱

尿液充盈时为一立体三角形锥体。其底部为膀胱三角区；顶部为膀胱顶。纵切时膀胱内壁光滑，其最下方可见到前列腺及尿道开口。横切时可在膀胱底部左、右侧找到输尿管开口及间隙性喷尿现象。两侧输尿管开口相距 2.5~3cm，喷尿时彼此交叉，与底部开口略呈等边三角形。

(四) 前列腺

前列腺呈栗子状实质脏器。纵径 3cm，前后径 3cm，横径 4.5cm。前列腺超声检查可采用经腹壁、经会阴及经直肠法进行。经腹壁法只能显示前列腺的轮廓及内部模糊回声；经会阴法可对前列腺显示各叶，观察前列腺部尿道；经直肠法亦可对前列腺作分叶观察并显示双侧精囊。

(五) 阴囊

用平卧位直接法或经水囊间接法进行超声检查。阴囊内可见睾丸及附睾。睾丸长约 4cm，宽约 2.5cm，厚约 2cm。附睾头部附着在睾丸的上端，然后沿睾丸后方下降成附睾尾部。再成为输精管上行。正常睾丸可见包膜，其内部为均匀细小的回声。

(六) 肾上腺

于两肾的冠状切面中最易找到。右肾上腺在右肾上极之上，略呈三角形。声像图上高度约 2.5~3cm；宽度 2~2.5cm。左肾上腺在左肾上极的附近与腹主动脉之间，略呈半月形，较难寻找。其高度和宽度与右侧相似。

四、泌尿外科疾病的超声成像

(一) 肾脏

1. 肾囊肿 肾实质内圆球形薄壁的占位病变，内部为无回声暗区。和其他部位的囊肿相同，囊肿后壁细而光亮，且其下方呈片状回声增强区。较大囊肿靠近皮质部可使肾包膜向外突出；靠近集合系统则可产生明显压迫症状，使集合系统形成杯状压迹(图 1-1)，但大部分集合系统仍正常显示。肾囊肿可为单个，亦可多至 6~7 个。发生于一侧或双侧。但一般总有较多面积的正常肾组织可予显示。

2. 多囊肾 肾脏极为肿大。肾脏内见大小不等的多个囊肿，常布满整个肾脏。集合系统显著变小、不清。多囊肾常为双侧病变。有时，可伴肝、脾或胰腺的囊性病变。

3. 肾盂积水 为集合系统内的液体积聚。肾盂的两个边缘为尿液分开超过 1cm 者为肾盂积水；中度积水肾盂暗区扩大，并可见盂盏扩张如指状；重度积液肾盂亦极度扩大，肾皮质极度变薄甚至成为数毫米的薄层。肾脏明显肿大。肾盂积水多为上、下尿路阻塞性病变所致，结石、肿瘤、肾下垂和前列腺肥大等均可为其病因。

4. 肾结石 声像图上于集合系统中显示回声甚强的反射区，伴后方清晰声影。通常结

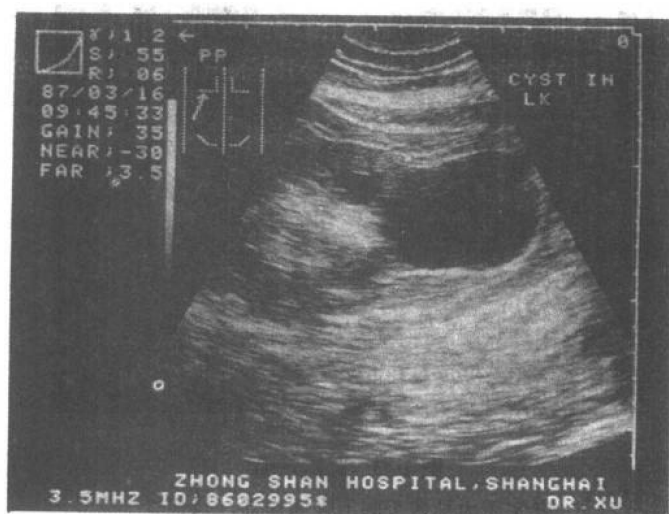


图 1-1 肾囊肿声象图(左肾矢状切)

显示左肾及其下极处的较大囊肿。囊肿包膜薄而清晰，内部为无回声暗区。并对肾实质与集合系统形成杯状压迹

石呈圆形或椭圆形，亦可不规则。结石最小显示为 2mm 左右(图 1-2)。较大结石可伴肾盏或肾盂积液。鹿角形结石因其体甚大，使超声衰减显著。只在结石上缘可见强反射，结石内部及底部均不能显示。故不论取何种体位均只能见到结石上缘的弯曲不平光亮薄缘，不能见到全貌。

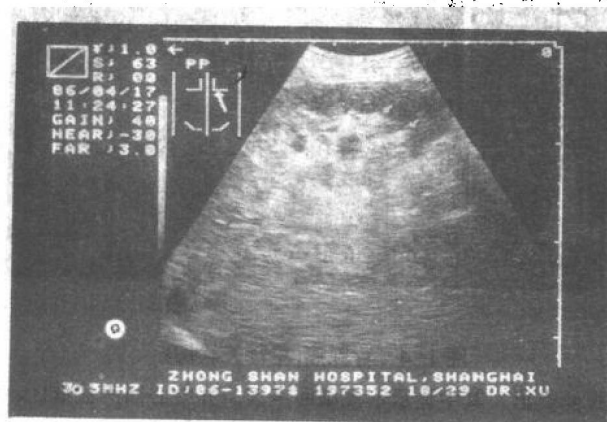


图 1-2 肾结石声象图(右肾矢状切)

于右肾下部显示三颗结石，0.8~1cm 直径大小(箭头所示)，呈强反射及后方声影

5. 肾错构瘤 肾实质内出现圆形强回声病灶，其回声强度与集合系统相近。常见包膜及后方模糊声影。如为单一组织(例如脂肪)组成者，常呈均匀细密回声区；如由几种不同组织组成者，则内部为强弱不等的回声不均区。肾错构瘤多数为良性，亦有少数恶性。凭一次

超声检查极难作出判别(图 1-3)。

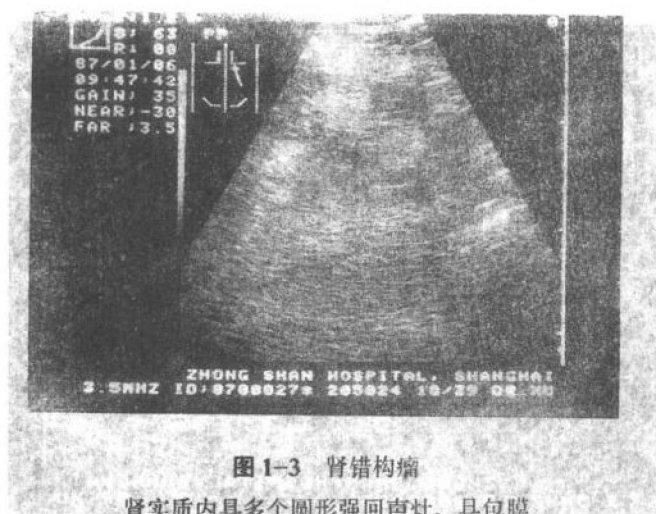


图 1-3 肾错构瘤

肾实质内具多个圆形强回声灶，具包膜

6. 肾腺癌 发生于肾实质。可具多种声像图表现。如边缘清晰内部回声增强区、边缘清晰中度回声区、边缘模糊回声减低区、中心坏死、多房型癌、小型钙化点的乳头状囊腺癌、腺癌钙化斑等。有时可从声象图上发现患肾的肾静脉内瘤栓，并可延伸至下腔静脉(图 1-4)。

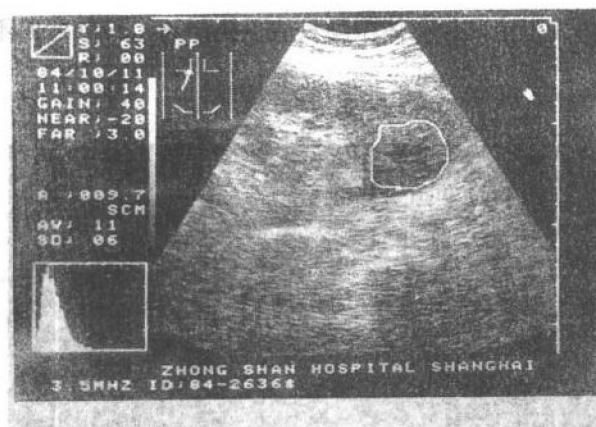


图 1-4 肾腺癌(左肾矢状切)

左肾下极肿大略向腹侧突出，其中显示不规则回声区，并中心回声甚低区，为肿瘤中心坏死

7. 肾盂癌 发生于肾盂内，使集合系统分离。其间呈现低回声反射或强回声反射，后者多见于乳头状癌，如阻塞输尿管口可致肾盂积水，则较清晰显示肿瘤的表面形态。

8. 肾母细胞(Wilms')瘤 多见于儿童。肾脏显著肿大，可显示肿瘤包膜。内部回声高、低相混，分布不均。

9. 恶性淋巴瘤 为肾实质区圆形低回声区，壁薄、边缘清晰、单个或多个。后方回声无明显增强。

10. 肾发育异常 肾脏在胚胎期生长发育中可发生各种异常，在超声检查中可予检出。

(1)单侧肾为一侧肾脏缺如。超声如在常规检查区未能找出肾脏时，应在整个腹腔和盆腔内寻找，以排除游走肾的可能。在本病中，单侧存在的肾脏其体积常明显增大。

(2)肾发育不良：胚胎期间肾脏发育障碍，产生肾脏内部纤维性与囊性的混合改变，前方相连，形成一个嵴部。可在上腹的横切面及连续滑移的横切面中证实其存在(图 1-5)。



图 1-5 马蹄肾(上腹横切)

左、右肾(LK、RK)前后径变小，但向中线处延伸。于脊柱前方融合

11. 无功能肾 无功能肾指静脉肾盂造影不显影的肾脏。包括：重度肾结核的自截肾、肾动脉栓塞、肾静脉血栓形成、肾梗塞(多见于肾移植)、肾未发育、慢性肾炎疤痕化后小肾脏、肾外伤血肿机化及少见的黄色肉芽肿性肾盂肾炎等。除未发育肾外，超声可测出静脉肾盂造影不显影的肾脏。声象图可对部分无功能肾显示其变化，如肾动脉栓塞其皮质及髓质明显减薄，集合系统回声区扩大；肾静脉血栓形成中肾脏十分肿大，肾实质内出现甚多低回声区；肾疤痕化、血肿机化者其回声增强且不规则；黄色肉芽肿性肾盂肾炎其肾肿大而集合系统回声紊乱。

12. 肾下垂 用卧位及站立位比较肾脏的位置改变。凡距离变化超过一个椎体者为肾下垂。

13. 肾移植后 移植于髂凹内的肾脏多伴肿胀。其纵、横及前后三径线可增加 10%~15%。肾锥体可稍增大及透声度增加。

肾移植后常见的并发症有淋巴液肿、脓肿、血肿、肾盂积水、尿瘘、肾动脉狭窄、肾动脉瘤、肾小管坏死、肾排斥、腹水等。血肿、脓肿及淋巴液肿均为于肾周出现液性暗区。具明显包膜。淋巴液肿为无回声的纯液区；血肿则内部具细小光点；脓肿内常具不规则团块状回声增强反射，并伴明显感染症状与体征。出现尿瘘时常首先沿移植肾的下方及同侧髂凹内积液，或在肾周及盆腔内同时测及；腹水则首先在盆腔的膀胱直肠窝或子宫直肠窝内出现暗区。

对移植肾作冠状切面，可从肾门处追溯肾动脉的行径直至髂动脉的吻合端，其内径 5~8mm。肾动脉狭窄可显示其明显的狭窄部位；肾动脉瘤为圆形或囊状的血管扩张。肾动脉在声象图上可显示搏动，用多普勒取样可测得动脉性血流(图 1-6)。

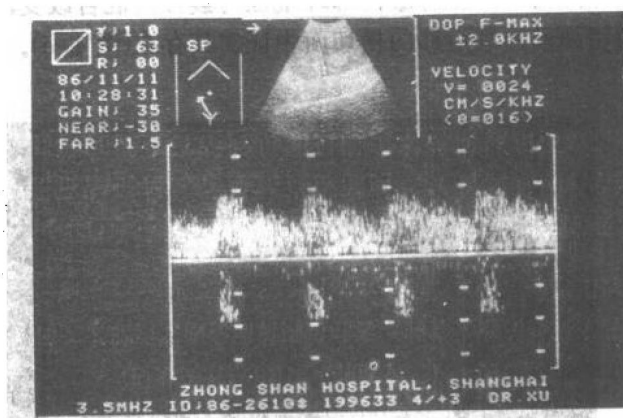


图 1-6 肾移植后的肾动脉多普勒声谱图

上图 为移植肾声象图及设置多普勒取样线与取样区在移植肾肾动脉内。

下图 为肾动脉内多普勒声谱图，收缩期与舒张期血流持续不间断，流速 48cm/s。

(二) 输尿管

用超声可显示肾门下方 6~10cm 段的近端输尿管和膀胱壁段以上 5~8cm 段的远端输尿管。

1. **结石** 为存在于输尿管内腔中的强反射体，其大小可从 3~5mm 至 1cm 左右不等。常为单个，亦可多个。于其后方可见长条声影暗线。如产生结石阻塞，则其近端管道内腔显著扩大及/或伴肾盂积水。下段输尿管(包括膀胱肌壁段)结石其表现相同，可伴全段输尿管扩张。如病人较瘦其胃肠道无明显充气时，可沿输尿管长轴找到其整条扩张管道。

2. **扩张** 输尿管内径超过 5mm 时为输尿管扩张。其病因可由结石、异常血管压迫、肾下垂、输尿管炎症后变窄，或输尿管手术后变窄，膀胱及前列腺病变等引起。输尿管重度扩张其内径可超过 2cm。

3. **囊肿** 输尿管囊肿为输尿管局部扩张。声像图上表现为与输尿管相通的圆形暗区；或在其中一段呈囊形扩张。

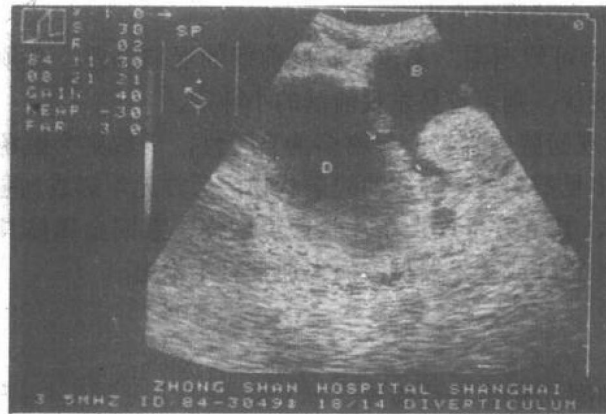
(三) 膀胱

检查前应使膀胱中度充盈。

1. **结石** 为膀胱腔内沉着于膀胱最低位的强回声光团，略呈圆形，伴后方清晰声影。膀胱结石可随体位改变而游离活动。如结石较小，而与膀胱后方的直肠内气体难以鉴别时，可令病人作膝胸卧位。此时极易在膀胱前壁附近找到结石的存在。

2. **憩室** 膀胱憩室可为先天性、亦可为后天性。后天性常因尿道慢性阻塞及伴膀胱炎而形成。膀胱憩室在声象图上表现为突出于膀胱壁自然曲度以外的液性腔室。其与膀胱之间以较小的颈部相通。憩室多伴炎症，其中非纯性暗区，常伴较多光点。检查时加压憩室，可

见含光点的液体在囊颈处移游(图 1-7)。



膀胱内的乳头状肿瘤，其表面呈杨梅状，基底一般较窄。声像图上甚难区分良性与恶性。膀胱移行上皮癌开始于内膜层，以后可侵入浅肌层、深肌层及周围组织。常为基底甚宽的低回声区，肿瘤较大时亦向膀胱内突出。

膀胱前壁较小肿瘤有时可致遗漏，系由于膀胱前壁的混响伪差。必须尽量加大近区抑制，以使前壁下方模糊层变淡，则可较易发现前壁的小肿瘤。

6. 异物 超声甚易发现膀胱内异物。异物多为自置性，少数则为医源性。自置性异物应有异物置入史。于男性多见塑料丝，为屈曲线条状物，后方无声影或加强；于女性多见发夹，声像图除显示外形外，其下方呈现长条片状回声增强，系因金属体具甚低的声衰减所致。医源性异物可为纱布、棉球或手术器械，病人通常有手术史。

(四) 前列腺

可用经腹壁法、经会阴法或经直肠法检查。

1. 慢性炎症 前列腺可稍增大。内部光点增粗及分布不均。亦可在一叶的局部呈现局限性回声增强区，常无明显边界。有些病例在声像图上的表现极难与癌肿鉴别。

2. 前列腺肥大 多发于老年人。用三种检查方法均可作出诊断。经腹壁法可见肿大的前列腺向膀胱内突出(图 1-9)；经直肠法除可见到肿大前列腺外，尚可进行分叶。前列腺肥大在声像图上可分三个类型：(1)回声普遍增强，分布均匀；(2)回声增强伴多发结节；(3)回声增强伴结石。

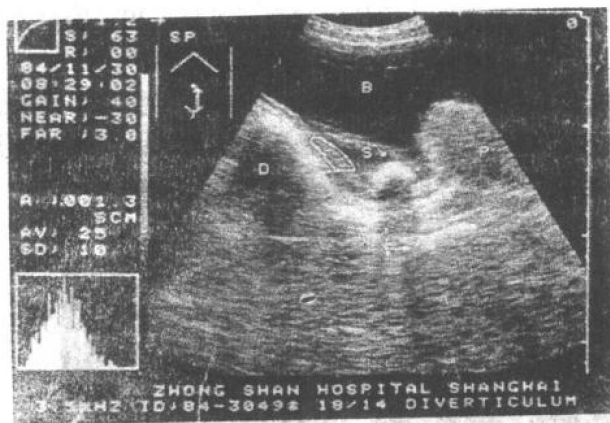


图 1-9 前列腺肥大(经腹壁法纵切)

前列腺(P)显示增大，并向膀胱内突出。本例伴发膀胱结石(S)。

3. 前列腺癌 较多发生于前列腺后叶，亦可生长于任何一叶。前列腺癌在声像图上具三种不同表现：(1)边界不清、内部回声减低；(2)边界清晰、内部回声增强；(3)外形不规则，突向膀胱腔内。

4. 结石 可在慢性前列腺炎或前列腺肥大中发生。结石后方均伴声影。

5. 囊肿 前列腺内出现液性小区。于经会阴法可最清晰见及。囊肿壁层薄而清晰，后方回声增强。

(五) 阴囊

超声可方便地观察阴囊内疾病。可采用直接法或水囊法。最好选用 5MHz 以上的探头。

1. **鞘膜积液** 液体积聚在睾丸外方鞘膜腔内出现暗区。如有感染, 出现混浊光点及鞘膜增厚。

2. **附睾囊肿** 于附睾部出现液性暗区。

3. **精索静脉曲张** 睾丸后方精索内多个管状及圆形管腔。多普勒超声可测到管腔内静脉血流。

4. **睾丸肿瘤** 睾丸本身肿大。其中可测及回声减低或强弱不等的不均匀回声区。

5. **睾丸扭转** 睾丸明显肿大, 透声度增加, 有时出现睾丸内多处小液区, 亦可伴少量鞘膜积液。多普勒法睾丸动脉搏动明显减低或消失。

6. **睾丸未降** 一侧或双侧阴囊内找不到睾丸。如睾丸在腹股沟内或恰在膀胱下方, 可用超声成像法予以测出。但如深在后腹壁, 常不能用超声测及。

(六) 肾上腺

常位的肾上腺可在双肾的冠状切面中显示。但异位肾上腺其位置可多样, 较多处于主动脉旁或肾门附近。

1. **醛固酮瘤** 为边缘清晰、圆形光滑的低回声区。较小, 直径通常为 1cm 左右。

2. **嗜铬细胞瘤** 边缘清晰、呈圆球形。内部回声较强, 分布亦较均匀。如伴囊性变, 则见其中液性小暗区。

3. **腺瘤、腺癌** 发生于肾上腺皮质, 边界清晰。内部回声不一。腺瘤生长极慢, 腺癌发展迅速。

(七) 介入性超声在泌尿外科中的应用

超声作为其他诊断方法或其他治疗方法的一个中间环节, 有如下几个方面的应用:

1. **声像图监视穿刺活检** 肾穿刺活检, 前列腺穿刺活检, 膀胱穿刺活检, 精囊穿刺活检和睾丸活检等。

2. **穿刺监视 X 线造影** 肾盂造影, 输尿管造影和膀胱造影。

3. **穿刺置管引流** 肾盂穿刺细管引流, 肾造瘘, 膀胱造瘘和肾周脓肿穿刺置管引流。

4. **囊肿、血肿治疗** 肾囊肿穿刺注入酒精治疗, 肾血肿穿刺治疗。

5. **前列腺癌针插入治疗。**

(八) 超声内腔镜

超声尿道镜可在尿道内作前列腺成像。超声膀胱镜可检出早期膀胱癌, 并可根据其有否侵入肌层而作出肿瘤分期。

(九) 术中超声检查

应用水密可消毒的手术用探头在术中作超声检查。可直接放置探头于脏器表面, 作病灶