

*Common diseases of urinary system
ultrasound diagnosis and treatment of*

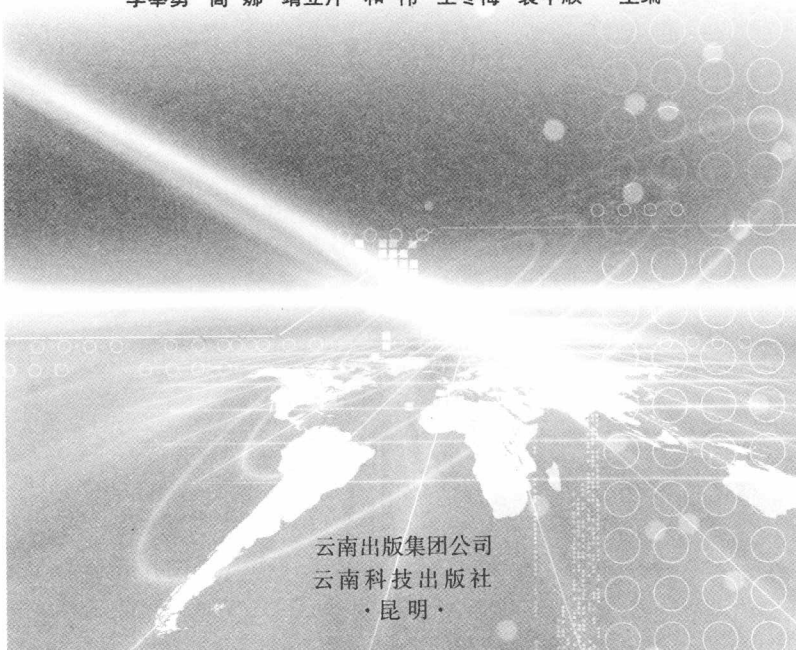
泌尿系常见疾病的 超声诊断与治疗

李奉勇 高娜 靖立芹 和伟 王冬梅 袁中顺 主编

云南出版集团公司
云南科技出版社

泌尿系常见疾病的 超声诊断与治疗

李奉勇 高娜 靖立芹 和伟 王冬梅 袁中顺 主编



云南出版集团公司
云南科技出版社
·昆明·

图书在版编目(CIP)数据

泌尿系统常见疾病的超声诊断与治疗/李奉勇,高娜,
靖立芹主编. —昆明:云南科技出版社,2009.7
(临床影像丛书/李奉勇,冯骅,王世东主编)
ISBN 978 - 7 - 5416 - 3337 - 9

I. 泌… II. ①李…②高…③靖… III. ①泌尿系统疾病—
超声波诊断②泌尿系统疾病—治疗 IV. R69

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 120539 号

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码:650034)

昆明锦润印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:889mm×1194mm 1/32 印张:9.5 字数:240千字

2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷

定价:75.00元(共三册)

主 编 李奉勇 高 娜 靖立芹
和 伟 王冬梅 袁中顺

副主编(按姓氏笔画为序)

王佃卿 王明军 刘瑞霞
李晓红 张灿菊 赵 燕
徐玉香 高兆允 夏俊英
张 静

前 言

众所周知,泌尿系统疾病严重威胁着人类健康。肾脏疾患特别是慢性期的治疗,是当代医学最棘手的问题之一。随着超声诊断学的发展,使泌尿系统疾病的早期诊断及预后大为改观。本书内容主要以编著者的临床超声诊断为主,参考国内外相关文献,对泌尿系统常见疾病的最新诊断及治疗,作了重点叙述,既有基本的临床研究,又有最新的临床超声诊断,力求做到普及与提高泌尿系统疾病防治水平的目的。

本书共分十七章。分别对引起肾脏病的病因、病机、临床表现、最新诊断及治疗措施等方面作了重点论述。同时还对抗生素、心血管疾病、神经系统疾病等引起的肾损害作了介绍,还用中西医结合疗法治疗慢性肾炎的新进展以及采用腹膜透析法,连续动静脉血液滤过等治疗尿毒症的新技术,力求对肾脏疾病的最新治疗提供良好的方法。

由于肾脏疾病的治疗依旧是临床治疗的难题,一些新的治疗手段不断涌现,加之我们知识水平有限,书中错误在所难免,敬请同仁谅解并指正,同时对所参考的文献及作者一并表示感谢。

编者



目 录

第一章 泌尿系统的解剖	李奉勇 高 娜(1)
第一节 肾脏的解剖	(1)
第二节 输尿管的解剖	(6)
第三节 膀胱的解剖	(8)
第四节 前列腺的解剖	(12)
第五节 阴茎的解剖	(18)
第二章 肾血流的调节	靖立芹 和 伟(21)
第一节 肾脏的血供	(21)
第二节 肾血流量的自动调节	(25)
第三章 泌尿系统的生理	王冬梅 袁中顺(30)
第一节 肾脏的生理功能	(30)
第二节 输尿管的生理功能	(36)
第三节 膀胱的生理功能	(37)
第四节 前列腺和精囊腺的生理功能	(38)
第四章 泌尿系统的正常超声图像	
.....	李奉勇 高 娜 王佃卿 王明军(40)



泌尿系常见疾病的超声诊断与治疗

第一节	超声波的概念	(40)
第二节	B超超声诊断仪	(41)
第三节	超声检查方法	(43)
第四节	超声诊断术语	(47)
第五节	基本超声影像表现	(48)
第六节	超声检查申请和报告结果分析	(49)
第七节	正常肾脏超声影像	(50)
第八节	正常输尿管和膀胱超声影像	(53)
第九节	正常前列腺和精囊超声影像	(56)
第十节	阴茎、尿道的正常超声影像	(57)
第五章 肾脏先天异常的超声诊断		
..... 李奉勇 靖立芹 刘瑞霞		(59)
第一节	肾脏的先天异常	(59)
第二节	肾下垂和游走肾	(66)
第六章 泌尿系统疾病的超声诊断与治疗		
..... 李奉勇 和 伟 李晓红 张灿菊		(69)
第一节	肾脏非特异性感染性疾病	(69)
第二节	肾脏特异性感染性疾病	(74)
第三节	肾脏结石	(80)
第四节	肾脏囊性疾病	(87)



第五节 肾脏良性肿瘤	(93)
第六节 肾脏恶性肿瘤	(97)
第七节 肾脏血管疾病	(103)
第八节 肾脏损伤	(110)
第九节 肾移植及其并发症	(112)
第十节 肾血管疾病的治疗	(115)
第七章 输尿管病变的超声诊断	
..... 李奉勇 王冬梅 赵 燕	(129)
第一节 输尿管病变	(129)
第二节 膀胱病变	(136)
第三节 尿道病变	(144)
第八章 前列腺和精囊腺病变的超声诊断	
..... 李奉勇 袁中顺 徐玉香	(148)
第一节 前列腺病变	(148)
第二节 精囊腺病变	(156)
第九章 肾上腺疾病的超声诊断	
..... 李奉勇 高 娜 高兆允	(160)
第一节 肾上腺胚胎学	(160)
第二节 肾上腺解剖	(161)
第三节 肾上腺超声检查	(162)



第四节	正常肾上腺超声表现	(163)
第五节	肾上腺疾病超声诊断	(164)
第十章	肾功能衰竭诊治进展	
.....	李奉勇 夏俊英 张 静	(173)
第一节	急性肾功能衰竭诊治进展	(173)
第二节	慢性肾功能衰竭诊治进展	(186)
第十一章	尿路感染治疗进展	
.....	高 娜 靖立芹 裴 鹏	(198)
第一节	非特异性尿路感染	(198)
第二节	尿路寄生虫病	(207)
第三节	尿路霉菌病	(208)
第十二章	肾病综合征诊治进展	
.....	李奉勇 和 伟 赵 燕	(209)
第一节	肾病综合征的病因及临床表现	(209)
第二节	肾病综合征的辅助检查	(213)
第三节	肾病综合征的诊断依据与鉴别诊断	(216)
第四节	肾病综合征的治疗进展	(217)
第十三章	系统性红斑狼疮性肾炎诊治进展	
.....	李奉勇 王冬梅 王佃卿	(223)
第一节	病因及发病机理	(223)



第二节 病理及临床表现	(225)
第三节 实验室检查及诊断	(228)
第四节 治疗及预后	(230)
第十四章 肾小球疾病的病因、治疗现状及临床分型 李奉勇 袁中顺 王明军	(233)
第一节 病因及发病原理	(233)
第二节 肾小球疾病的治疗现状	(235)
第三节 USB(不稳定膀胱)的临床特点与诊断	(239)
第四节 难治性肾病(NS)的治疗	(242)
第五节 肾小球疾病的临床分型	(242)
第六节 急性肾小球肾炎	(248)
第十五章 原发性肾小球疾病中的高凝及抗凝 李奉勇 高 娜	(260)
第一节 原发性肾小球疾病中的高凝状态	(260)
第二节 抗凝治疗适应证	(263)
第三节 各种抗凝剂的选择与应用	(263)
第十六章 中西医结合治疗慢性肾小球肾炎诊治进展 李奉勇 靖立芹	(267)
第一节 病因病机	(267)
第二节 慢性肾炎的中医分型	(268)



第三节	中医分型与病理的关系	(271)
第四节	与其他检验指标的关系	(271)
第五节	中西医结合治疗	(273)
第六节	中医对肾病的研究新进展	(276)

第十七章 腹膜透析新进展

.....	李奉勇 和 伟 刘瑞霞 李晓红	(279)
第一节	腹膜透析机理	(280)
第二节	腹膜透析的适应证	(283)
第三节	腹膜透析的禁忌症	(283)
第四节	腹透技术的改革	(284)
第五节	腹透后腹膜病理	(285)
第六节	对尿毒物认识的进展	(285)
第七节	透析方法	(288)
第八节	腹膜透析的并发症	(288)
第九节	腹透效果的判断	(292)



第一章 泌尿系统的解剖

第一节 肾脏的解剖

1. 肾的大小

对肾脏大小的测量有多种方法,主要采用尸体标本的测量、活体 X 线片的分析、放射性同位素扫描的测量和超声测量。国内有不少报道,各作者测量数值并不一致,此可能与测量标准不一有关。此外,X 线测量的结果与在尸体上所测得的数据亦有所不同,X 线片上长径的数值皆大于尸体上的数值,这是由于 X 线投影放大(放大率为 16%)以及尸体肾经防腐剂固定有轻度收缩之故。X 线片所测宽径除去放大率后则小于尸体所测数值,芦筱英认为这与肾脏在体内并非完全取额状位而略倾斜有关。肾门向前向内倾斜,形成一定角度(仰角),此角度根据李继硕的测量,左侧平均约为 18,右侧平均约为 17.8。在 X 线投射时,由于此角度的关系致使所得值小于尸体上的数值。根据李继硕和张为龙等人的实地测量,肾的长径约为左侧大于右侧,厚径也是左侧大于右侧;而宽径则是右侧大于左侧,故左肾外形较长、窄而略厚,右肾外形较短、宽而略薄。从测量数值看,女性的肾略小于男性的肾。另据有人观测,肾门的宽度为 0.2~3.7cm,其中 1.4~2.5cm 占多数,为 70%;长度为 0.9~4.8cm,其中在 2.0~3.0cm 者占 57.5%。

2. 肾的结构

(1) 肾实质:肾实质包括皮质和髓质,皮质占肾实质外表 1/3,



髓质为位于皮质内部占肾实质的内 2/3,髓质由 15~20 个肾锥体构成,位于肾锥体之间的皮质称肾柱。肾锥体的尖钝圆,称肾乳头,伸向肾窦,有时 2~3 个肾锥体尖合成一个肾乳头,故肾乳头的总数较肾锥体为少,每个肾平均有 7~12 个肾乳头。肾乳头上有许多乳头孔(10~30 个),为乳头管开向肾小盏的口。肾锥体的底与皮质的分界不清,髓质的血管(包括直小血管)向皮质放射,因此形成颜色较深的条纹,称为髓放线。肾实质按功能可分为泌尿部和排尿部两部分。泌尿部由肾单位组成,每一肾约包括 100 万个以上的肾单位,肾单位包括肾小体(由肾小球和肾小囊构成)和肾小管(分近曲小管、髓袢和远曲小管)。排尿部包括集合管和乳头管。

(2)肾段:Graves 提出肾动脉可分为 5 大分支,名肾段动脉。肾段动脉在肾内所分之间的部分。当然在考虑肾段时一定要了解肾动脉分支变异,但一般认为肾段动脉分支间无吻合存在。

(3)肾窦内肾血管与肾盂、肾盏的位置关系:肾窦是由肾门向肾内伸入的腔隙,为肾盂上部、肾盏、脂肪组织及肾血管等所充满。肾血管在进入肾窦前进行分支,进入肾窦后分支增多。据盖维缤调查,肾段动脉与肾盂、肾盏有一定的位置关系,尖段动脉大都不与肾盂、肾盏相交叉;上段动脉的上、下支大分别经过肾上大盏上 1/3 及中下 1/3 份的前面;中段动脉经肾盂前方;下段动脉的前、后支多夹持内下小盏;后段动脉弓形越过肾盂及下大盏后面。这种位置关系在诊断肾脏病变及手术切开肾盂时应予注意。

3. 肾的位置

在正常情况下,肾的位置受多种因素影响,变化较大,故在诊断肾的位置是否正常时应从多方面考虑。肾的位置与体型有关,瘦长型的人,肾的位置相对较低,矮胖型者较高。肾的位置可随体位和呼吸而改变。肾床的形状对肾的位置亦有影响。肾床是指肾后面所毗邻的结构,其中以肌肉为主。由于男性肾床呈倒梨形而



较深,女性者则近筒状而较浅,因而女性较易发生肾下垂。

为说明肾上、下极与椎体或椎间盘高度的关系,一般将一个椎体等分为三份,椎间盘则另作一份。若以两侧肾上极的高低来代表两侧肾的高低,可知左肾高于右肾者占多数,而肾下极至髂嵴的距离,左、右肾都在 4.26 ~ 6.3cm 之间。且肾上极较下极距正中平面为近,肾长轴与躯干正中线间的角度呈锐角倾斜。观察第 12 肋与肾的位置关系也有一定临床意义。肾长轴与第 12 肋所成角的大小变动范围很大,这主要取决于肋的倾斜度及肾长轴倾斜角的大小,而肋的倾斜度又与肋的长短有关,第 12 肋短小者,其走行较近水平,与肾长轴所成之角较大。肾在背部的体表投影:据万玉碧对肾上、下极与棘突的位置关系以及肾内、外侧缘与正中平面距离的统计,在背部平第 11 ~ 12 胸椎棘突间隙和第 3 腰椎棘突各作一水平线,在距正中平面 3.63cm 和 9.19cm 处各作一垂线,这四条线在两侧所围成的四边形即大致相当于成人肾在背部的位置。肾门位于 L1 椎体水平,一般投影在第 9 肋软骨尖的稍内侧,距正中面约 5cm 处。

肾脏位置的固定主要靠肾周围的被膜。它由外向内依次为肾筋膜、肾脂肪囊和肾实质表面的肾纤维膜。肾筋膜分前、后两层,包绕肾和肾上腺,并将腹膜后脂肪分为两部,包于肾筋膜内的部分为肾脂肪囊,而位于肾筋膜外的部分称为肾旁脂肪,此在肾筋膜后外侧的部分较发达。肾筋膜有结缔组织纤维穿过肾脂肪囊与肾纤维膜相连,具有保护和固定肾的作用。关于肾筋膜前、后两层向外侧、内侧、上和下延续的情况各家描述互有差别,但多数临床医生认为肾周围间隙在下方是开放的,并认为当腹壁肌肉薄弱或肾周围脂肪减少时肾可向下移位,形成肾下垂。肾的脂肪囊为腹膜后脂肪组织的一部分,成人的厚度可达 2cm,以肾后面和下端处较为发达,对肾具有保护作用。由于肾脂肪囊易透过 X 线,因此,在普通 X 线片上,有时可见肾的轮廓,此有助于对肾脏疾病的诊断。



肾脏属腹膜外位器官,在它的后面的结构组成肾床(肾窝)。肾床的结构主要为肌肉,肾脏与肌肉之间有肋下血管、肋下神经、髂腹下神经和髂腹股沟神经经过。肾后面隔膈与胸膜、肋膈窦及第12肋相邻。而肾前面的毗邻左、右肾是不一样的。右肾前面上端的内侧部与右肾上腺相接,此部的下外侧与肝裸区相贴;右肾下端的前面被有腹膜,与小肠袢相接;右肾前面的内侧小部分与十二指肠降部相贴,外侧部的下份与结肠右曲及升结肠末端相贴,肾外侧大部被有腹膜,隔腹膜及肝肾隐窝与肝右叶相邻。左肾前面的内侧部从上极向下至肾血管水平与肾上腺相接,前面其余部分的上1/3~1/2的部分为腹膜所被覆,隔腹膜与胃或脾相接。胰体的末段与肾上半相贴,脾静脉位于胰的后方,脾动脉行于胰的上缘,肾与脾的动静脉血管相贴,内侧部被以腹膜,隔腹膜与小肠袢相接。两肾前面的毗邻个体之间有差异,此与肾的位置变异、肾上腺形态、大小及位置变异以及结肠左、右曲高度的变异有关。右结肠动脉至结肠右曲的分支及左结肠动脉至结肠左曲的分支均分别行于腹膜后方,横经肾的前面。

4. 肾的血管及其与肾外形、肾盂管之位置关系

(1) 肾动脉:肾动脉通常每侧各1条,但在不少例子中有额外肾动脉的出现。额外肾动脉发自腹主动脉或其分支,经肾门或不经肾门入肾。不经肾门入肾的额外动脉一致称为肾副动脉。

肾动脉起自腹主动脉,由于腹主动脉偏于脊柱的左侧,故右肾动脉较左肾动脉为长,但左、右肾动脉的外径相近似,在0.68~0.77cm间。肾动脉的一级分支在肾内的分支形式可分为“分散型”分支和“主干型”分支。前者的特点是一级分支在肾内呈树枝状分支,后者为一级分支进入肾窦后横径经肾窦上壁,然后呈弧形弯曲,折而下行,口径逐渐变细,在走行过程中由其凸缘发出3~5个分支。据张为龙等统计,肾前部内为分散型、后部内为主干型者最多见,占60.82%,前、后部内均为分散型或主干型者分别占



29.1% 及 9.17%，前部内为主干型、后部内为分散型者只占 0.84%。

(2) 肾外形与肾内动脉分支形式的关系：肾外形与肾内动脉的分支形式有一定规律，即“蚕豆形”肾中绝大部分肾动脉的第一级分支按“分散型”分支；而在“逗点形”肾中，绝大部分第一级分支按“主干型”分支。据张殿明统计，前者占 95.38%，后者占 97.85%。故借助肾外形可以判断肾内段动脉的分支形式，对于临床手术有指导意义。

(3) 肾静脉：肾静脉的变异较少。其属支大部分与动脉分支伴行，但无分段情况。肾静脉的肾内属支在肾蒂的外侧 1/3（包括肾门处）多数为 2~3 支。左肾静脉的肾外属支多，一般情况，由外侧向内侧接受左性腺静脉、左腰静脉、左肾上腺静脉及左膈下静脉，后二者常合并为一干，汇入肾静脉上缘。左肾静脉除接受上述静脉汇入外，尚有相当恒定的吻合干使左肾静脉与周围的静脉如腰静脉、半奇静脉及椎静脉丛等直接相连，这在脾肾静脉分流术时有一定意义。

(4) 肾血管与肾盂管的位置关系：肾动脉发出的水平与肾静脉汇入的水平相比，以静脉高于动脉的为多，其次是动脉高于静脉。肾动、静脉在肾蒂内侧 1/3、中间 1/3 和外侧 1/3 的高低关系是有差别的。在肾蒂内侧 1/3 及中间 1/3，肾静脉均位于动脉之前；而在肾蒂外侧 1/3，据周秉文等统计，由前向后以静脉、动脉、肾盂的排列为多见，动脉居静脉前方者次之。在肾盂后方，一般有后段动脉和收集肾后部血液的一条静脉。总的来说，在肾蒂外侧 1/3，即近肾门处，肾动脉、肾静脉皆已有多支，加上肾系统的存在，排列关系甚为复杂，难寻规律，不能一概而论。

5. 肾的淋巴管和神经

在肾小管之间及肾小管周围有淋巴管丛，引流肾实质的淋巴，由丛的集合管形成 4~5 干，在肾门处有纤维囊下丛来的集合管参



加,随肾静脉走行,终于主动脉旁淋巴结。肾上极表面的淋巴管可经膈注入后纵隔淋巴结。

肾神经丛纤维来自腹腔神经节、腹腔丛、主动脉肾神经节、内脏最小神经、第1腰内脏神经以及主动脉丛。肾神经丛围绕肾动脉的分支进入肾内,分布于肾内的血管、肾小球及肾小管。肾的神经主要为血管运动性神经。

第二节 输尿管的解剖

1. 输尿管的分部和毗邻

输尿管是一对肌性管,起自肾盂、止于膀胱,长25~30cm,右输尿管较左侧的约短1cm,输尿管可分为腹部、盆部和壁内部,腹部又以性腺血管交叉点为界,分为腰部和髂部。输尿管自肾盂起始后在腹膜后间隙下降,位于腰大肌前面的内侧部。输尿管周围有疏松结缔组织包绕,形成输尿管周围鞘。右输尿管沿下腔静脉的右侧下行,其前面的上部被覆有十二指肠降部,下部有性腺血管、右结肠血管及回结肠血管越过,在接近骨盆上口时,前面尚邻接肠系膜根的下部及回肠末端。在此处,女性输尿管与阑尾、右输卵管及卵巢接近,所以当右下腹疼痛时,应对阑尾炎、子宫右侧附件炎及输尿管结石加以鉴别。左输尿管的前面有左结肠血管和性腺血管跨过,靠近盆缘时左输尿管经乙状结肠及其系膜的后方,有时经乙状结肠间隐窝后壁深面下行,当其进入盆腔时,其外侧有性腺血管,内侧有乙状结肠系膜附着,故乙状结肠手术时,易伤及左输尿管。

输尿管盆部较腹部稍短,在坐骨棘以上的部分称壁部,以下的部分称脏部。壁部在腹膜外结缔组织内沿盆侧壁经过,经髂内血管、腰骶干和骶髂关节的前方或前内侧,然后在脐动脉起始部、闭