

Practical Transvaginal Ultrasonic Diagnostics

实用经阴道 超声诊断学

主编：吴钟瑜



天津科技翻译出版公司

责任编辑：万家祯

封面设计：靳建平

Practical Transvaginal Ultrasonic Diagnostics

本书应用了先进的 GE730 与 E8 超声仪所采集的图像，图像优化、逼真。在近 700 余幅彩色图像中，以经阴道超声图像为主，在将腹部超声与阴道超声结合为一完整有机体的宗旨下，加入少数经腹部超声图像作为对比，互补不足，使诊断更加准确。

例如，剖宫产后造成的憩室、子宫损伤造成盆腔内及子宫肌间的假性动脉瘤、脉管性子宫肌瘤、经阴道扫查的滋养叶疾病、生殖道畸形、子宫外异位妊娠及子宫内异位妊娠等多种疾病，均为最新内容。

ISBN 978-7-5433-2295-0



9 787543 322950 >

定价：180.00 元

实用经阴道 超声诊断学



*Practical Transvaginal
Ultrasonic Diagnostics*

主编 吴钟瑜



天津科技翻译出版公司

图书在版编目(CIP)数据

实用经阴道超声诊断学 / 吴钟瑜主编. —天津:天津科技翻译出版公司, 2008. 5

ISBN 978 - 7 - 5433 - 2295 - 0

I. 实… II. 吴… III. 妇产科病—超声波诊断 IV. R710.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 028873 号

出 版:天津科技翻译出版公司

出 版 人:蔡 颢

地 址:天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码:300192

电 话:(022)87894896

传 真:(022)87895650

网 址:www. tsttpc. com

印 刷:山东新华印刷厂临沂厂

发 行:全国新华书店

版本记录:889 × 1194 1/16 16.5 印张 470 千字

2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

定价:180.00 元

(如发现印装问题,可与出版社调换)

主 编 简 介



吴钟瑜,主任医师,1958年毕业于天津医学院医疗系本科,毕业后分配至天津市中心妇产科医院临床一线,20余年积累了丰富的妇产科临床经验。1982年赴美国 San Diego 加州大学医学院留学,专攻妇产科超声诊断专业,回国后继续深入刻苦钻研,遍读大量国内外文献,积累了大量丰富的国内第一手资料。作者看到国内尚无一本有关妇产科超声专著书籍,在著名妇产科专家杜梓伯的鼓励和支持下,立志撰写一本我国自己的妇产科超声诊断学,经过数年的辛勤努力于1990年出版了《实用妇产科超声诊断学》。此书完全应用国内自己的第一手图像资料。其以理论为主,图像为辅,包括了妇产科较全面的内容。在当时,此书填补了国内有关妇产科超声诊断专著的空白,出版后深受广大超声工作者的赞赏与高度评价。十余年来购读此书者络绎不绝,某些地区已人手一册,收到了良好的社会效益,带动了天津地区妇产科超声诊断水平的提高,在全国亦获得很高的反响。作者经过不断辛勤努力,1983年建立了天津市中心妇产科医院基础水平雄厚的超声科室,成为天津地区的妇产科超声中心。

吴钟瑜主任医师 1993 年享受国务院专家津贴荣誉。为了我国妇产科超声专业水平的提高,现虽已退休但仍坚持在第一线,仍在著书立说。吴钟瑜主任的奉献敬业精神永不衰退。经过多年的辛勤劳动做出以下成绩:

1. 《实用妇产科超声诊断学》1990 年出版
2. 《实用妇产科超声彩色图谱》1996 年出版
3. 《妇产科超声鉴别诊断图谱》2000 年出版
4. 《新编实用妇产科超声学》2007 年出版
5. 《实用经阴道超声诊断学》2008 年出版
6. 荣获科研成果奖 8 项,发表论文 20 余篇

吴钟瑜主任在妇产科超声诊断学方面为我国做出了卓越贡献。



前言

自20世纪70年代超声诊断技术应用于临床医学以来,对各种疾病的诊断水平大幅度提高,解决了大量的临床疑难问题,目前已成为临床普及面最广、最有效的不可或缺的优良诊断手段之一。

随着超声技术的发展,各种功能的创新、图像的优化逼真,经腹部超声诊断已成为最常用、最有效的影像诊断手段。随着超声技术多功能、多渠道的应用,经阴道超声诊断出现,完善了腹部超声诊断的不足,近年来受到广泛的欢迎。经腹部与经阴道超声诊断二者相辅相成,构成了一套完整的诊断体系,大大提高了疾病诊断的准确率。

一、经腹、经阴道超声诊断的优点和价值

1. 经腹超声诊断是最常用、最有效的诊断方法,其对盆腹腔的观察最全面,可搜索到盆腹腔的每一个角落,尤其是较大的、位置较高的病变,对病变的形态、位置、病变内回声及其与周围的关系能够观察到其最原始、最自然的状态;对于孕中后期和孕晚期的孕妇可全面观察到胎儿的生长情况。但腹部超声图像对盆腔深部微小的病变则可能忽视或观察不清,此点正是经阴道超声检查可以做到的。

2. 经阴道超声检查是腔内超声检查的一种,超声探头频率高,有5~7.5MHz等或变频探头,探头置入阴道探查,分辨率高,且探头接近靶器官,对子宫本身(子宫的位置、形态、肌壁、肌壁内的血管、宫腔内的病变)、接近子宫周围的病变(例如宫外孕、卵巢内及盆腔细小的病变)均可放大,清晰地显示细微结构,此点是经腹超声望尘莫及的。

应用多功能阴道探头技术可实时观察孕4周以上妊囊及胚胎的全貌,了解胚胎在发育过程中的动态变化。能看到胚胎的外形及其内部结构(如脑泡、肢芽等),是一种新的研究胚胎的有效工具。基于此,国内外学者提出了

超声胚胎学的概念,依据胚胎的周数分超声胚胎学(9周前)及超声胎儿学(9周后)。这意味着多功能阴道探头可承担起胚胎发育各阶段形态特征的研究,动态观察其生长发育过程变化。超声胚胎学与超声遗传学相结合,可早期发现胎儿畸形,为古老的胚胎学研究开创一个新的有价值的手段。

二、经阴道超声所探及的病种不可能很全面,仅在8~10cm范围内观察胎儿或病变。但是超声胚胎学与超声遗传学的结合可早期诊断胎儿先天畸形,使多功能阴道超声成为最有价值的诊断方法。

三、在需要时最好进行联合诊断,仅仅采用一种方法诊断可能会漏诊。例如,有盆腔严重粘连的病人,患宫外孕时,内出血可能不进入子宫直肠窝,后穹窿穿刺也可能失败,内出血可能大量积存在盆腹腔内,采用了联合诊断,则可发现经阴道看不到的信息,从而避免漏诊。

四、本书基本取用阴道超声图像,有时也取用了一些经腹超声图像作为对照,目的是显示经腹与经阴道各影像图的优缺点。

本书共分四章即基础、产科、妇科及计划生育。精选彩图700余幅,图文并举,尤其对一些少见病种及重点课题予以详述,为实用起见均采用第一手资料并配以示意图(部分示意图引自CIBA和Williams)与标本图像,以便读者理解。本书编写过程中,承蒙病理科郭东辉主任及腔镜科马葆荣主任供给病理及腔镜资料,承蒙李慧东、吴晶、王玲红医师大力协助,包括资料整理、校对、打印、上网查询资料等,以及张桃英(摄影)做了大量工作,在此一并致谢。

本书应用阴道超声对盆腔妇产科疾病做一探索性小结,由于水平有限,不足舛误之处在所难免,恳请前辈、同仁及广大读者指正批评。

吴钟瑜

2008年1月



吴钟瑜主任,2004 年在深圳全国临床妇产科超声诊断培训班上讲课



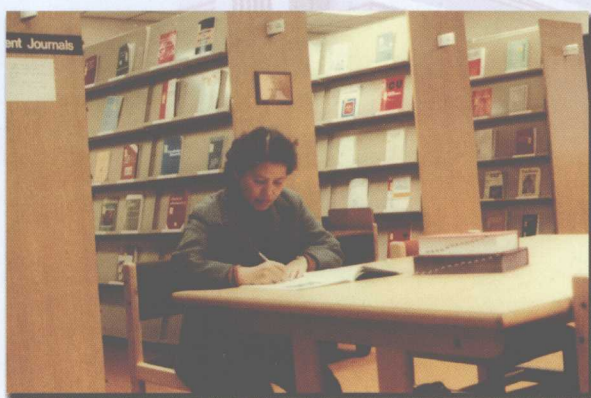
引进 G E 先进四维超声仪建立培训中心



天津市中心妇产科医院 B 超科部分同志合影



吴钟瑜主任,1982 年赴美国加州大学圣迭戈医学院进修,在医院大楼前留影

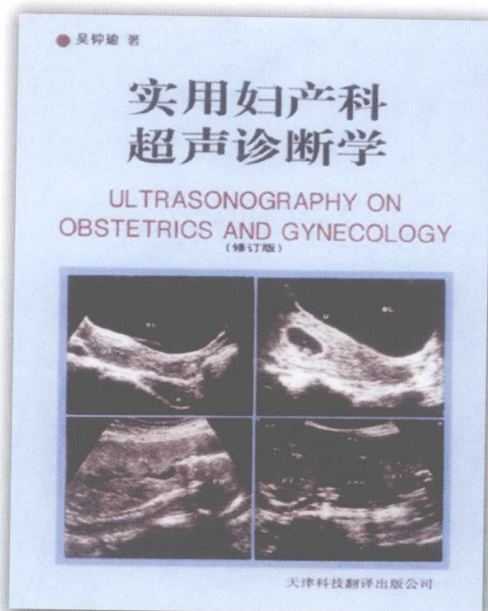


吴钟瑜主任,在美国加州大学圣迭戈医学院图书馆学习

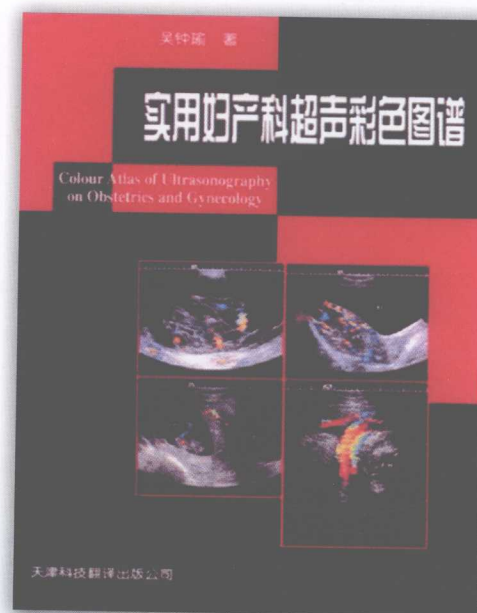


天津市中心妇产科医院新址

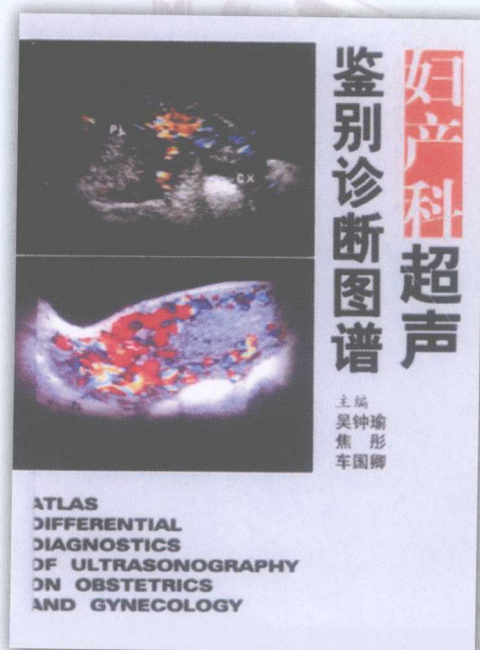
吴钟瑜主任， 在妇产科超声诊断学方面出版图书如下：



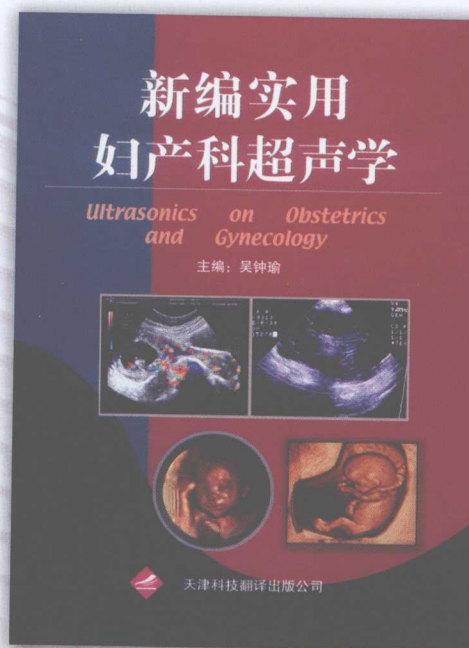
16 开本 单色 定价:48.00 元



国际 16 开本 彩色(精) 定价:240.00 元



国际 16 开本 彩色(精) 定价:178.00 元



国际 16 开本 彩色(精) 定价:98.00 元

目 录

第一章 超声诊断原理及经阴道超声应用基础

- 第一节 超声诊断原理 2
- 第二节 经阴道超声临床应用基础 4

第二章 产 科

- 第一节 早期妊娠的超声诊断 7
- 第二节 异常早孕的超声诊断 14
- 第三节 早期流产的超声诊断 16
- 第四节 异位妊娠的超声诊断 26
- 第五节 早中期先天性胎儿畸形的超声诊断 61
- 第六节 胎盘疾患的超声诊断 86
- 第七节 多胎的超声诊断 93

第三章 妇 科

- 第一节 子宫位置的超声诊断 102
- 第二节 盆腔内血管的超声诊断 106
- 第三节 子宫肌瘤的超声诊断 112
- 第四节 子宫内膜异位症的超声诊断 128
- 第五节 盆腔静脉淤血综合症的超声诊断 134
- 第六节 子宫息肉、子宫囊肿、阴道囊肿、宫颈那氏囊肿的
超声诊断 137
- 第七节 盆腔生殖器官炎症的超声诊断 140
- 第八节 功能失调性子宫出血的超声诊断 151
- 第九节 先天性生殖道畸形的超声诊断 153

第十节	生殖器官创伤及手术并发症的超声诊断	169
第十一节	滋养细胞疾患的超声诊断	181
第十二节	卵巢肿物的超声诊断	206
第十三节	子宫体癌、子宫颈癌的超声诊断	235
第十四节	输卵管癌的超声诊断	240

第四章 计划生育的超声诊断

第一节	宫内节育器的超声诊断	246
第二节	计划生育并发症的超声诊断	248



第一章

超声诊断原理及经阴道超声 应用基础

超声技术应用于医学领域始于20世纪40年代。40年代末即有A型超声诊断仪用于脑部疾病诊断的报道,使A型超声诊断仪在临床上得到广泛的应用。随着B型超声、M型超声、脉冲多普勒技术和彩色多普勒技术、三维立体成像等技术的相继问世,使超声诊断在临床中占有越来越重要的地位。继之60年代曾有应用A型超声探头放入阴道内观察正常生殖器结构的报道,80年代B型经阴道超声得到广泛应用,

其中包括子宫附件肿块诊断、子宫异常出血妇女子宫内膜观察、孕10周内胎儿生长发育监测等等。随着超声灰阶度和实时显像技术的提高,使阴道超声检查为临床提供更多、更确切的诊断信息。经阴道超声检查在超声诊断原理上与经腹超声相同,其中多普勒技术、彩色血流成像技术、容积立体成像技术及介入性技术等均可应用于经阴道超声。

第一节 超声诊断原理

一、超声波的基本概念

波是日常生活中常见的现象,能够引起声音感觉的波称为声波,人类能够感觉到的声波频率范围在20~20 000 MHz之间。频率<20 MHz的波称为次声波;频率>20 000 MHz的波为超声波,超声波与次声波均不能被人耳感知。医用超声仪应用的超声波频率为高频超声,用于临床诊断的超声频率范围多在3~12 MHz。其中3.5~5 MHz用于成人心脏及腹部成像,通常能穿透15 cm的组织深度;7~10 MHz用于小器官的成像,如甲状腺、乳腺等显像,通常达4~5 cm的穿透深度;常规使用的阴道探头频率为5~10 MHz不等。

超声诊断仪为了取得所需要的诊断信息,须向人体发射声信号,并将经组织界面反射回来的信息接收、转换成电信号,能完成这种功能的器件就是换能器晶片。在压电晶片两端加一压力,则在其两电极面上将产生电荷,将压力机械能转换成电能,这种效应称为正压电效应。在压电材料两端加一交变电场,则压电材料将出现与交变电场同样频率的机械振动,将电能转换成机械能,这种效应称为逆压电效应,在超声成像过程中,发射超声波是逆压电效应,而接收回声信息则是正压电效应。将压电晶体装入各种形式外壳,加上适当的面材及背材,引出电缆线即为换能器,也称之为探头。

根据检查部位的不同,探头被设计成不同的形状。根据探头外形分为线阵型、扇型、凸阵型等,探头的类型不同,发射的超声束形状各不相同,经阴道探头为长柄

凸阵探头,超声束为扇形。

二、B型超声诊断原理

B型超声图像是辉度显示超声仪,以回声强弱来显示图像,称为灰阶二维显像仪。超声波在均匀的介质内沿直线传播,传播过程中声强随着距离的增加而减弱,这种现象称为声能的衰减。不同介质有不同的衰减系数。遇不同介质的分界面时,则产生反射和折射,使一部分声能反射回第一种介质中,另一部分能量穿过界面在第二种介质中传播。B型超声是根据界面反射、散射等原理而建立的一种检查方法,由于各脏器组织结构不同,声阻抗不同,对超声的吸收、衰减不同,血液流速和血管搏动幅度的不同,导致超声波在其内传播的速度不同,引起的反射也不同。声阻抗相差越大,反射越多,所表现的回声越强。界面多则反射回波多,回声点密集。超声实时显像是要了解被检查的组织脏器的边缘轮廓、内部结构、脏器的运动规律以及血流情况。

三、多普勒超声诊断原理

当声源与接收器之间存在着相对运动时,接收器收到的声波信号的频率和声源的频率之间有一定的差异。二者做逆向运动时,频率增加;做同向运动时,频率减少,这种效应称为多普勒效应。要了解器官、组织的血流分布情况或组织形态与血流动力学关系时,选择多普勒技术,通过测量接收信号的多普勒频移,估算出血流速度,为妇科疾病的鉴别诊断及肿块的良好恶性判断提供有价值的信息。

(一)彩色多普勒

彩色多普勒成像属于显像技术,是应用运动目标显示器根据血细胞的移动方向、速度、分散情况,调配红、蓝、绿三种基色,变化其亮度,利用自相关技术将血流信息加在B型图像的相应位置,用红色表示朝向探头的血流,蓝色表示背离探头的血流,以彩色信号亮度表示血流速度的快慢。色调亮标志流速快,色调暗标志流速慢。彩色信号闪烁显示的方式标志血管的属性,动脉血流的彩色信号呈有规律的闪动,静脉血流的彩色信号为持续无闪烁显示。

(二)频谱多普勒

频谱多普勒属于曲线图示技术,以血流速度对时间的图形显示。多普勒频谱图形可以了解血流的速度、血流的方向、血流的时相及血流的性质。谱图上横轴代表血流持续时间,即血流显示的时相;纵向表示血流的方向与速度,朝向探头的血流曲线显示在基线之上,背离探头的血流曲线显示在基线之下。曲线的边缘与基线间的距离显示速度,二者间距大标志血液流速高,间距小标志血液流速低;频谱垂直向上的宽度,显示某一瞬间取样中的红细胞运动速度范围,频带窄表示红细胞运动速度相同的多,如速度范围大则表现为频带宽。动脉频谱呈脉冲波形,收缩期幅度

大于舒张期,舒张期开始可能出现短暂的反向波型。静脉血流频谱呈连续的有或无起伏的曲线,曲线起伏是由于呼吸时静脉压力所致。

四、三维超声成像技术

三维超声成像是在二维超声成像基础上用计算机图像重建技术显示组织器官三维结构,三维超声技术可分为静态三维重建成像、动态三维重建成像和实时三维超声成像。首先应用连续平行切割、连续旋角切割或任意斜向切割等方式对感兴趣区进行连续的二维图像采集,采用高速计算机对回声信息进行数据处理,并以数字化形式按三维空间的关系和时序储存,运用阴影技术和彩色显示,对三维立体数据库进行切割和观察,可选择一个参考切面,对感兴趣结构进行三维重建和显示,加工为三维数字化图像。三维成像可从不同视角显示器官的空间解剖结构,包括二维图像无法显示的冠状面,三个垂直平面同时显示和任意平面成像的方法可以从不同的视角进行观察,更准确地了解器官或病变的表面形状、轮廓、大小等,空腔器官或病变的内壁情况,组织器官间的彼邻关系。

(焦 彤)

第二节 经阴道超声临床应用基础

经阴道超声是腔内超声的一种,是微型晶片位于探头顶端的长型探头。其扫描角度因换能器头端声窗大小60~240度不等,探头频率有5 MHz、6.5 MHz、7.5 MHz等或变频探头。随探头频率增大、聚焦距离变小。

一、经阴道超声检查的特点

经腹壁扫查是最常用的妇产科超声检查途径,适用于所有要求检查盆腔的妇女,无禁忌证,能够显示盆腔及其内器官的全貌,但常因腹壁厚,图像远场衰减,清晰度下降,因膀胱充盈不足及肠道胀气等因素对小病灶显示不良或分辨力差。经阴道超声探头比腹部探头频率高,分辨力比腹部探头强,且探头距靶器官近,不受腹壁厚度、膀胱充盈度及肠道内气体等因素影响,对后位子宫、宫腔内病变、卵巢内小占位图像显示比经腹部超声清晰,能更好地显示子宫、卵巢及盆腔肿块的细微结构,在其显示范围内可获得更微细的诊断信息,从而可提高诊断率,减少漏诊误诊,提高某些疾病的早期诊断率。患者无需充盈膀胱,不受充盈膀胱之不适,更适合急诊患者检查。

二、经阴道超声检查的方法

首先对未曾接受过此项检查的患者简要介绍操作过程,并了解有无阴道检查禁忌证。将仪器更换为经阴道超声状态,常规习惯近场位于图像下方,纵切面,图像下方为患者足侧,上方为头侧;横切面

图像左侧为患者左侧,图像右侧为患者右侧。检查前患者排空膀胱,或保留少许尿液以便定位,对前倾前屈子宫、低置胎盘等膀胱内有少量尿液,对识别子宫轮廓、暴露宫颈有一定帮助。

患者常规取膀胱截石位,如采用平板检查床应适当加垫以利操作,臀部过高可使盆腔液体流向头侧,造成漏诊。将放有少量耦合剂的消毒避孕套套入探头,将探头缓慢放入阴道达阴道穹隆部。首先定位子宫颈,显示子宫纵切面,探头左右缓缓移动了解宫颈、宫体、宫底肌层结构,观察宫颈管及子宫内膜情况;探头转向右侧,可见右侧髂血管、盆壁和右附件,然后探头再转向左侧检查,显示左侧髂血管、盆壁及左附件,旋转探头90度探头做上下移动,行宫颈至宫底横切面的扫查,观察子宫形态回声变化;在子宫的左右侧、宫底、子宫直肠窝寻找卵巢组织,观察卵巢及宫旁组织,对观察器官、病变进行体积测量及血流测定。顺序系统操作使检查完整无遗漏,避免漏诊和误诊。

三、经阴道超声检查的局限性与禁忌证

阴道探头频率高,穿透力较差,有效显示深度在12 cm以内,远场显示欠清晰,不能显示较大的盆腔占位全貌,不适宜进行中晚期妊娠常规检查。对活动度较大的卵巢占位应结合经腹超声联合使用,以免漏诊。对未婚女性、阴道畸形者、严重阴道感染者不宜使用,对正常和异常子宫出血者则应行无菌操作。

四、经阴道超声声像图主要分析内容

在声像图分析之前,首先要通过体位标志确定图像的解剖部位及器官组织的基本断面。对于该器官、组织或病变进行声像图分析,观察其形态变化并测量其大小。分析内部回声特征及其均匀性,了解周边及内部血流情况,观察有无包膜、是否完整及边缘回声情况,后方有无回声增强或衰减,以及与周围组织的关系。经阴道超声可观察子宫内膜的细微变化,可监测整个月经周期子宫内膜厚度及回声强度变化,对回声及血流异常者应予以高度注意;经阴道超声可清晰显示子宫肌内5mm以上异常回声,可清晰显示宫肌内环形走向的弓形动脉和放射状动脉;经阴道超声可清晰显示卵巢结构,可见皮质内的卵泡和髓质内的血流,并可记录到随月经周期变化的动脉性频谱,是观察卵泡发育的首选方法。

五、超声伪像的识别

超声伪像指由于声学参数和组织结构等诸多复杂因素的相互影响导致超声断面图像与实际解剖结构存在的差异。此种差异表现为超声图像信息的增多、减少或失真。正确识别超声伪像可避免误诊和漏诊,提高正确诊断率。

(一)混响伪像

为多次反射造成的假波,超声扫查平滑大界面时,声波在探头与界面间来回多次反射,出现多条等距横行强回声带,回声强度逐次减弱。侧动探头使声束不垂直

腹壁可减少这种伪像。

(二)声影

声束通过声衰减系数大的结构时其后方的区域声束几乎不能到达,紧随强回声结构,后方的无回声区称为声影。如在骨骼、结石后方伴有声影。由此,可利用声影作为标记,寻找某些结构或病变。

(三)后壁增强效应

声束通过声衰减很小的器官或病变,在其后方的组织结构回声强度大于周围组织的回声强度,超声图像表现出此区域后方较同等深度的周围组织明亮的现象。

(四)彗星尾征

超声在高密度物体(如金属避孕环、金属异物)内来回反射,其后方形形成多次内部混响。混响在强回声影像后方形形成一串由宽变窄的强回声,似彗星尾。

(五)回声失落

探查较大界面结构时,两侧壁出现缺失暗区,是因角度关系,致使反射回声接收不到造成。

(六)侧壁效应

在球形囊性结构的两侧后方,各出现一条细窄的纵行声影,由声束的全反射现象引起,亦称为边缘声影、折射声影。

(七)旁瓣伪像

由旁瓣反射造成的回声,如子宫两侧出现的“纱状披肩”图像。

(八)切面厚度伪像

又称部分容积效应,由超声切面图的切片厚度引起病灶回声与周围正常组织的回声重叠。

(焦 形)

