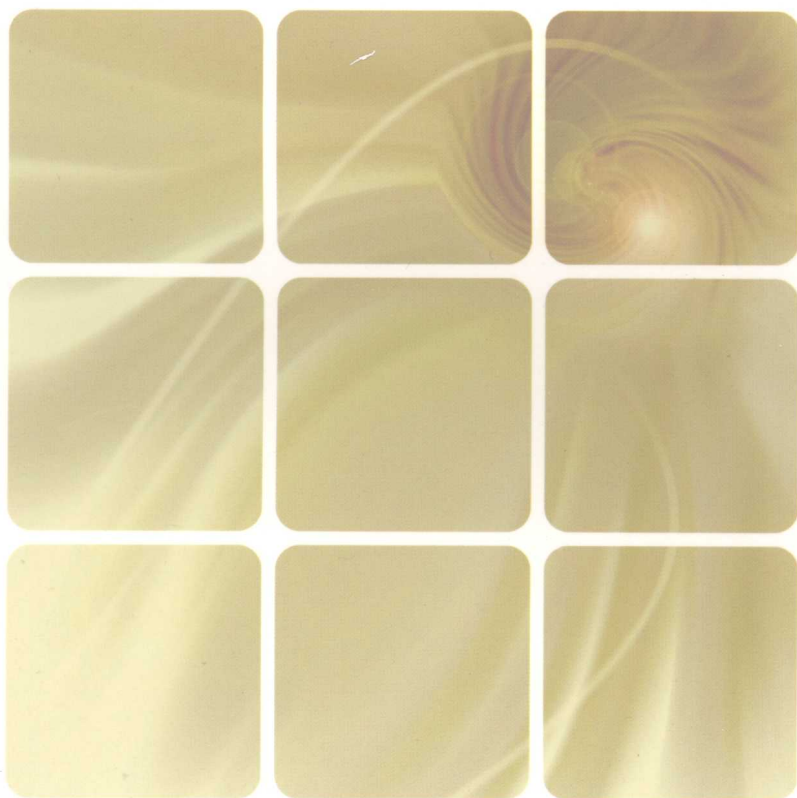


新\编\临\床\诊\疗\丛\书
XIN BIAN LIN CHUANG ZHEN LIAO CONG SHU

超声诊断

CHAO SHENG ZHEN DUAN

主编 张源祥 樊文峰



中国医药科技出版社

新编临床诊疗丛书

超声诊断

主编 张源祥 樊文峰

中国医药科技出版社

编写人员名单

主 编 张源祥 樊文峰

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 玲 王 娜 邓彦东 邵 云

何小梅 杜永新 张立建 张源祥

金玉芳 赵丽娜 徐 丽 黄乃磊

樊文峰

选题策划 马艳丽 李辉芳

前 言

超声技术在过去 20 多年间有了巨大的发展，已成为临床医学不可缺少的学科，得到了业内的广泛认同。作为超声工作者，我们有幸经历了这一时代。如何让年轻的一代夯实基础，紧跟形式，搞好临床与超声的沟通，更好地发挥超声的作用，是本书的目的所在。

这本书全而不繁，精而不寡，图文并茂，也同时介绍了超声的新进展，既可作为年轻超声工作者的手头工具，又可成为刚踏上工作岗位的临床医生的超声入门之作。

河北医大一院超声科全体同仁在繁忙的工作之余，辛勤笔耕，才使此书在如此短的时间得以付梓，在此致以诚挚的谢意，也将此书献给我们奋进崛起的河北医大一院和关心理解我们的亲友和同道。

编 者

2007 年 3 月

目 录

第一章 超声诊断基础	(1)
第一节 超声波的基本概念	(1)
一、波型	(1)
二、频率	(2)
三、周期	(2)
四、波长	(2)
五、声速	(3)
六、波长、频率与声速间的关系	(3)
第二节 超声波的物理学特征	(3)
一、反射、折射和散射	(3)
二、声场	(5)
三、吸收衰减特性	(6)
四、多普勒效应	(7)
五、超声波的分辨力与穿透力	(8)
第三节 超声诊断仪的种类	(10)
一、超声探头	(10)
二、超声诊断仪类型	(12)
第四节 超声诊断中的常见伪像	(15)
一、声影	(15)
二、回声失落伪像	(16)
三、后壁增强效应	(16)
四、旁瓣效应	(17)
五、镜像效应	(18)

2 目 录

六、混响效应	(18)
七、振铃效应	(19)
八、折射伪像	(19)
第五节 超声诊断操作程序与检查方法	(19)
一、患者准备	(19)
二、检查者准备	(20)
三、探测方法	(21)
四、图像分析的内容	(21)
五、超声诊断报告的书写	(23)
第六节 超声诊断的新进展	(25)
一、二维超声和彩色多普勒的新进展	(25)
二、超声造影的研究和应用	(26)
三、超声引导下的介入治疗	(26)
四、三维超声成像	(27)
第二章 心脏超声基础	(28)
第一节 超声应用解剖	(28)
第二节 超声窗和切面	(31)
一、胸骨旁超声窗	(31)
二、心尖超声窗	(35)
三、剑下超声窗	(38)
四、胸骨上窝超声窗	(43)
第三节 M 型超声心动图	(44)
一、心底波群、主动脉瓣和左心房	(44)
二、二尖瓣尖波群	(46)
三、腱索水平	(48)
四、肺动脉瓣曲线	(48)
五、彩色 M 型超声心动图	(49)
六、M 型超声正常参考值	(49)

第四节 二维超声心动图测值	(50)
一、胸骨旁左室长轴测量	(50)
二、大动脉短轴切面	(50)
三、心尖四腔心切面	(50)
四、剑突下上、下腔静脉切面	(51)
五、正常值	(51)
第五节 血流多普勒超声心动图	(53)
一、脉冲多普勒超声心动图	(54)
二、连续多普勒超声心动图	(55)
三、高脉冲重复频率多普勒超声心动图	(55)
四、彩色多普勒超声心动图	(56)
五、能量多普勒超声心动图	(56)
六、多普勒超声心动图的临床应用	(57)
第六节 左室收缩功能测定	(60)
一、M 型超声测量左室收缩功能	(60)
二、二维超声	(61)
三、多普勒超声心动图	(62)
第七节 左室舒张功能	(64)
一、生理	(64)
二、左室充盈类型与舒张功能	(67)
三、超声在左室舒张功能测定中的价值	(68)
第三章 心脏超声新技术	(70)
第一节 经食管超声	(70)
一、检查方法	(70)
二、术前诊断	(75)
三、术中检测	(78)
第二节 血管内超声	(79)
第三节 心腔内超声	(80)

4 目 录

第四节 经胸冠脉超声	(80)
第五节 解剖 M 型超声	(81)
第六节 组织多普勒	(83)
一、组织速度显像 (DTV)	(84)
二、加速度图 (DTA)	(86)
三、能量图 (DTE)	(87)
四、组织追踪显像	(87)
五、应变和应变率	(88)
第七节 心肌声学造影	(89)
一、声学造影剂	(90)
二、声学显像技术	(90)
三、临床应用	(90)
第八节 实时三维超声心动图	(92)
一、显像方式	(92)
二、临床应用	(93)
第四章 心脏疾病超声诊断	(95)
第一节 心脏瓣膜病	(95)
一、二尖瓣病变	(95)
二、主动脉瓣病变	(104)
三、三尖瓣病变	(110)
四、肺动脉瓣病变	(114)
五、感染性心内膜炎	(117)
六、人工瓣膜	(119)
第二节 心肌病变	(122)
一、扩张型心肌病	(122)
二、肥厚型心肌病	(123)
三、限制型心肌病	(126)
四、致心律失常性右心室心肌病	(127)

第三节 心脏肿瘤和血栓	(128)
一、黏液瘤	(128)
二、血栓	(130)
第四节 冠心病	(132)
一、节段性室壁运动分析	(135)
二、负荷超声心动图	(138)
三、急性心肌梗死时的超声心动监测	(139)
第五节 主动脉病变	(142)
一、主动脉正常声像图	(142)
二、主动脉常见的疾病	(145)
第六节 心包疾病	(150)
一、心包积液	(150)
二、心包填塞	(152)
三、缩窄性心包炎	(153)
第七节 先天性心脏病	(154)
一、先天性心脏病超声程序	(154)
二、房间隔缺损超声和介入治疗	(158)
三、室间隔缺损的超声和介入治疗	(164)
四、动脉导管未闭超声和介入治疗	(171)
五、法洛四联症	(175)
六、房室隔缺损	(178)
七、右室双出口	(181)
八、大动脉转位	(185)
九、肺静脉异位引流	(189)
第五章 胸腹部超声诊断	(195)
第一节 胸部	(195)
一、检查方法	(195)
二、胸壁肿瘤	(195)

6 目 录

三、胸壁结核	(196)
四、胸腔积液	(196)
第二节 肝脏	(197)
一、正常解剖	(197)
二、正常声像图	(199)
三、局灶性肝病	(202)
四、弥漫性肝脏疾病	(209)
五、肝脏损伤	(210)
六、肝脏介入超声	(211)
第三节 胆道	(213)
一、正常解剖	(213)
二、扫查方法和正常声像图	(215)
三、胆囊炎症	(217)
四、胆系结石	(218)
五、胆囊息肉样病变	(222)
六、胆囊肿瘤	(224)
七、胆道蛔虫症	(226)
八、先天性胆系疾病	(227)
九、梗阻性黄疸的鉴别诊断	(228)
第四节 胰腺	(229)
一、正常解剖	(229)
二、扫查方法和正常声像图	(231)
三、胰腺炎	(233)
四、胰腺囊肿性病变	(234)
五、胰腺肿瘤	(235)
第五节 脾脏	(237)
一、正常解剖	(237)
二、扫查方法和正常声像图	(238)

三、常见疾病	(239)
第六节 胃肠	(244)
一、胃肠的正常解剖	(244)
二、胃肠正常声像图	(248)
三、胃部疾病	(253)
四、肠道疾病	(263)
第七节 肾脏	(265)
一、正常解剖	(265)
二、肾脏正常声像图	(266)
三、肾脏疾病	(270)
第八节 肾上腺	(282)
一、正常解剖	(282)
二、扫查方法和正常声像图	(283)
三、肾上腺疾病	(283)
第九节 输尿管	(285)
一、正常解剖	(285)
二、扫查方法和正常声像图	(285)
三、输尿管疾病	(286)
第十节 膀胱	(288)
一、正常解剖	(288)
二、扫查方法和正常声像图	(288)
三、膀胱疾病	(291)
第六章 妇科疾病的超声诊断	(297)
第一节 正常解剖	(297)
一、女性内生殖器官	(297)
二、盆腔脏器的血液供应	(298)
第二节 扫查方法和正常声像图	(300)
一、扫查方法	(300)

8 目 录

二、正常女性内生殖器官声像图	(301)
第三节 子宫疾病的超声诊断	(305)
一、先天性内生殖器官发育异常	(305)
二、子宫肌层病变	(309)
三、宫腔内病变	(317)
四、其他	(322)
第四节 卵巢囊性肿瘤	(326)
一、卵巢非赘生性囊肿	(326)
二、卵巢子宫内膜异位囊肿(巧克力囊肿)	(329)
三、卵巢囊性畸胎瘤	(330)
四、卵巢囊腺瘤	(333)
五、卵巢囊性肿瘤的鉴别诊断	(334)
六、巨大卵巢囊肿、腹水、结核性腹膜炎的鉴别 ...	(335)
第五节 卵巢实质性肿瘤	(335)
一、卵巢纤维瘤	(335)
二、原发性卵巢恶性肿瘤	(336)
三、卵巢转移癌	(337)
第六节 盆腔炎性包块	(338)
一、盆腔脓肿	(338)
二、输卵管积液	(340)
第七章 产科超声诊断	(341)
第一节 正常妊娠及声像图	(341)
一、早孕的超声诊断	(341)
二、中晚期妊娠的超声诊断	(342)
第二节 胎儿生长发育的观测	(356)
一、早期妊娠孕龄的估计	(356)
二、中晚期妊娠胎儿孕龄的估计	(356)
第三节 胎位的判断及胎盘成熟度	(359)

一、胎位的判断	(359)
二、胎盘成熟度及分级	(360)
第四节 异常妊娠	(361)
一、多胎妊娠	(361)
二、异位妊娠	(363)
三、流产	(366)
四、胎儿宫内发育迟缓	(367)
第五节 滋养细胞疾病	(368)
一、葡萄胎	(368)
二、恶性滋养细胞疾病	(370)
第六节 胎盘异常	(371)
一、前置胎盘	(371)
二、胎盘早期剥离	(374)
三、胎盘植入	(375)
四、胎盘绒毛膜血管瘤	(377)
第七节 胎儿畸形	(377)
一、无脑儿	(378)
二、脑积水	(379)
三、脑膜膨出和脑膜脑膨出	(380)
四、脊柱裂和脊膜膨出	(380)
第八章 血管超声诊断	(382)
第一节 颅内血管	(382)
一、颅内血管应用解剖	(382)
二、经颅多普勒超声	(384)
三、经颅彩色多普勒超声	(395)
四、超声在颅内动脉狭窄治疗中的价值	(398)
五、血管性眩晕的超声诊断	(400)
第二节 颈部血管	(404)

一、颈部血管应用解剖	(404)
二、检查方法和正常声像图	(406)
三、颈动脉硬化和狭窄	(411)
四、椎动脉狭窄和闭塞	(414)
五、超声在颈、椎动脉狭窄治疗中的价值	(415)
第三节 四肢动脉	(418)
一、肢体动脉血管解剖	(418)
二、正常四肢动脉的超声表现	(419)
三、锁骨下动脉窃血综合征	(421)
四、动脉硬化闭塞症的超声诊断	(423)
五、假性动脉瘤超声诊断	(426)
六、动静脉瘘	(427)
七、超声在肢体血管动脉疾病治疗中的价值	(429)
第四节 四肢静脉	(433)
一、四肢静脉解剖	(433)
二、正常四肢静脉的超声表现	(434)
三、下肢静脉血栓	(436)
四、肢静脉瓣功能不全	(439)
第九章 浅表器官超声诊断	(441)
第一节 眼	(441)
一、应用解剖	(441)
二、检查方法与正常超声所见	(444)
三、视网膜脱离	(445)
四、玻璃体疾病	(446)
五、眼内肿瘤	(447)
第二节 甲状腺及甲状旁腺	(448)
一、应用解剖	(448)
二、正常声像图	(449)

三、结节性甲状腺肿	(451)
四、甲状腺腺瘤	(451)
五、甲状腺癌	(453)
六、甲状腺功能亢进症	(454)
七、甲状腺炎	(456)
第三节 乳腺	(457)
一、应用解剖	(457)
二、正常乳腺声像图	(460)
三、乳腺炎	(462)
四、乳腺病	(463)
五、乳腺纤维腺瘤	(464)
六、乳腺癌	(466)
第四节 前列腺	(468)
一、应用解剖	(468)
二、检查方法和正常声像图	(469)
三、前列腺增生	(472)
四、前列腺癌	(473)
第五节 阴囊及其内容物	(473)
一、应用解剖	(473)
二、适应证、检查方法和正常声像图	(475)
三、鞘膜积液	(477)
四、睾丸炎	(477)
五、附睾炎、附睾结核	(479)
六、精索静脉曲张	(479)
七、肿瘤	(481)
参考文献	(482)

第一章 超声诊断基础

本章将介绍超声波的基本概念、超声诊断的物理基础、超声诊断仪的种类，概要叙述超声诊断的一些新技术。

第一节 超声波的基本概念

超声波为频率超过成人听觉阈值上限的声波，其本质为高频变化的压力波。

一、波型

波型指介质内质点振动与波传播方向的关系。

1. 纵波 介质中质点振动的方向与波传播方向平行者称纵波(图 1-1)。超声波于人体软组织(包括血液、体液)中均以纵波形式传播。

2. 横波 介质中质点振动方向与波传播方向垂直者称横波(图 1-2)。声束斜射骨骼时，可出现部分横波。

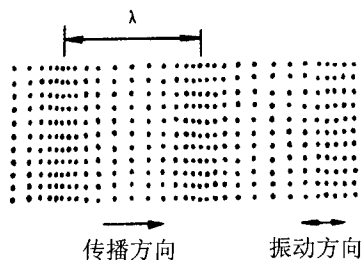


图 1-1 纵波

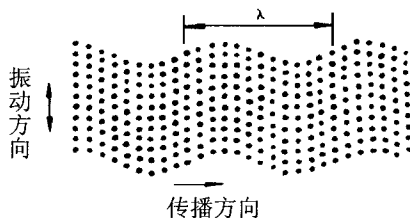


图 1-2 横波

3. 表面波 沿介质表面传播的波称表面波。表面波为纵波与横波的合成波。

二、频率

每秒振动的次数称频率 (f)。单位为赫兹 (Hz), $1\text{Hz} = 1\text{次/s}$ 。超声波频率在 20kHz ($20\,000\text{Hz}$) 以上, 诊断用超声波频率在 1MHz (兆赫) $\sim 20\text{MHz}$ (兆赫) 之间。 $1\text{MHz} = 10^6\text{Hz}$ 。

三、周期

周期: 为完成一次振动所需的时间, 单位为秒 (s)。周期与频率互为倒数, 即 $T(\text{s}) = 1/f(\text{Hz})$, $f(\text{Hz}) = 1/T(\text{s})$ 。

四、波长

波长 (λ) 为超声波在介质中传播时, 一次完整周期所占的空间长度。单位为毫米 (mm), 高频超声则以微米 (μm) 为单位 (图 1-3)。

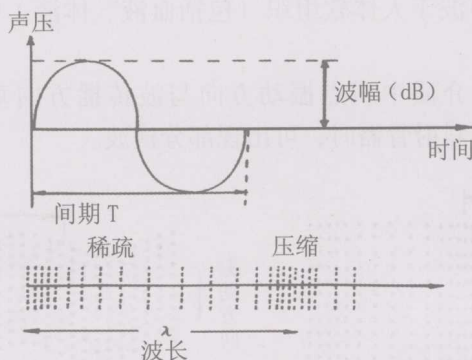


图 1-3 频率、周期与波长