



BASIS AND CLINICAL PRACTICE
OF VASCULAR DIAGNOSIS
WITH ULTRASOUND

血管超声诊断 基础与临床

■ 主 编 任卫东 唐 力



人 民 军 医 出 版 社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

R540.4
RWD_a

130184



血管超声诊断基础与临床

BASIS AND CLINICAL PRACTICE OF VASCULAR DIAGNOSIS
WITH ULTRASOUND

主 编 任卫东 唐 力

FAA/5/05



人 民 军 医 出 版 社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP) 数据

血管超声诊断基础与临床 / 任卫东, 唐力主编. —北京: 人民军医出版社, 2005. 2
ISBN 7-80194-548-4

I. 血... II. ①任... ②唐... III. 心脏血管疾病—超声波诊断 IV. R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 116117 号

策划编辑: 王 峰 加工编辑: 周文英 责任审读: 李 晨
出 版 人: 齐学进

出版发行: 人民军医出版社 经 销: 新华书店

通信地址: 北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮 编: 100842

电话: (010) 66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真: (010) 68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 潮河印业有限公司 装订: 春园装订厂

开本: 889mm × 1194mm 1/16

印张: 27 字数: 725 千字

版次: 2005 年 2 月第 1 版 印次: 2005 年 2 月第 1 次印刷

印数: 0001~3000

定价: 188.00 元

版权所有 侵权必究

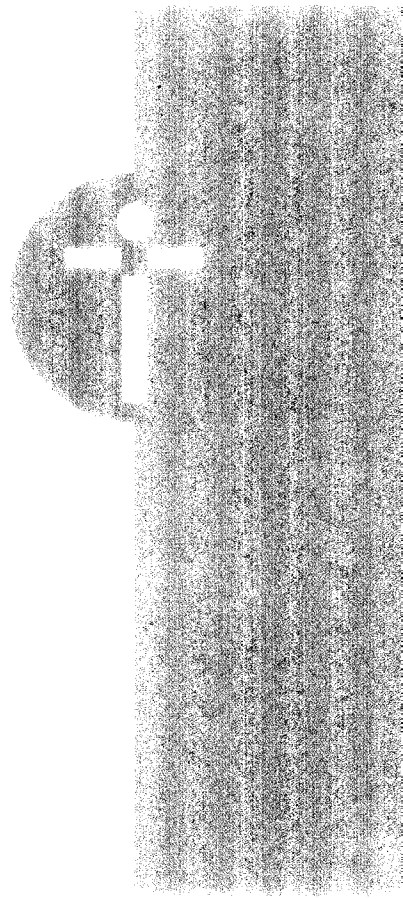
购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

电话: (010)66882585、51927252

内 容 提 要

本书是任卫东教授以及数十位年轻有为学者共同编著的学术性及实用性很强的血管超声诊断学专著。全书共18章,第1~5章介绍了血管胚胎发育、解剖和生理特征,医学超声影像学基本原理,血管疾病超声诊断的基本操作和规范检查。第6~18章系统介绍了正常血管、血管变异和血管疾病的医学超声影像学表现及血管疾病介入治疗的相关内容。论述由浅入深,从基础到临床,层次分明、重点突出,着重论述血管疾病的超声学特征、诊断和鉴别诊断,并附有大量清晰的超声图像。本书取材广泛,结构严谨,内容丰富新颖,语言流畅,图文并茂;适于各级临床超声专业人员、血管外科医师、介入科医师和相关内、外科医师以及医学专业本科生、硕士和博士研究生参考。

责任编辑 王 峰 周文英





主编简介(一)

任卫东，中国医科大学附属第一医院心功能科主任，教授，博士生导师。

1962年4月出生。1978~1986年于中国医科大学医疗系内科学专业学习，获学士和硕士学位。1990~1992年赴意大利研修。1994年破格晋升为副教授。1996年评为硕士生导师，2000年晋升为教授，主任医师，博士生导师。

现为美国心脏病学会会员，美国超声心动图学会会员，《中华超声影像学杂志》、《中国临床影像学杂志》、《中国实用内科杂志》编委，中华医学会超声学会委员，辽宁省超声学会主任委员，辽宁省医学影像学会副会长。

撰写专业论文50余篇，分别在 *Am J Cardiol*、*Euro Heart J*、*JACC*、《中华超声影像学杂志》、《中国超声医学杂志》等期刊上发表并撰写相关著作6部，获省级科技进步奖5项。

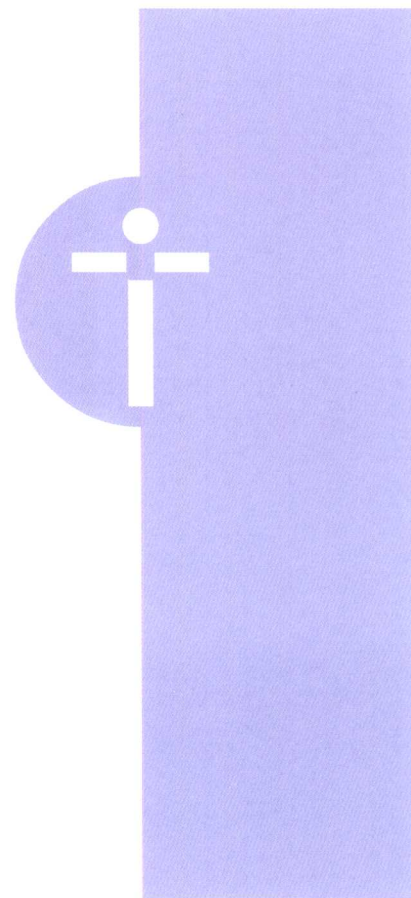


主编简介(二)

唐力，1963年12月出生，硕士生导师。现为中国医科大学附属第一医院心功能科副教授。

1980年考入中国医科大学医疗系，1985年获医学学士学位，1994年获内科硕士学位，2001年获医学影像博士学位，2002年晋升副教授。

自1991年开始进行血管超声临床诊断和研究工作，并在《中华超声影像学杂志》、《中国医学影像技术》及《中国临床医学影像》等国家级期刊发表论文20余篇；参与《现代主治医生丛书》、《心脏超声诊断图谱》编写工作，主持并参与国家“十五”科技攻关课题、省教委及市科委多项课题的研究工作。



作者名单

主 编：任卫东 唐 力

副主编：杨 军 陆恩祥

编 者（以姓氏笔画为序）

马春燕	中国医科大学附属第一医院
冯赫林	中国医科大学附属第一医院
任卫东	中国医科大学附属第一医院
杨 军	中国医科大学附属第一医院
张东旭	中国医科大学附属第一医院
陆恩祥	辽宁省中医学院附属医院
金友贺	中国医科大学附属第一医院
郑 浩	中国医科大学附属第一医院
侯永霞	中国医科大学附属第一医院
晏 华	沈阳市大众医院
晏 楠	沈阳市大众医院
唐 力	中国医科大学附属第一医院
喻晓娜	中国医科大学附属第一医院

前言

随着影像医学的飞速发展,医学超声影像学已经成为一门具有临床特色的独立学科,其临床应用的领域得到了不断的拓展。在腹部和心脏疾病的超声诊断之后,血管疾病的超声诊断已成为目前正在快速普及和深入开展的超声诊断新领域。同时也在实际工作中遇到了许多问题,如血管疾病的胚胎学和解剖学基础知识不足、诊断过程中操作手法不当和血管疾病的超声图像表现及鉴别点不清等。因此,编写本书目的是为读者提供一本普及和提高血管疾病的超声诊断技术水平和解决临床实际问题的专业书籍。

本书共18章,分基础和临床两部分。第1~5章系统介绍了血管胚胎发育、解剖和生理,以及医学超声影像学基本原理、血管疾病超声诊断的基本操作和规范检查,使读者对血管解剖、体表位置及病理改变的理解和掌握更加容易和深入;同时为读者提供了简单、快速掌握血管疾病超声诊断的仪器设置、操作和规范的检查步骤。第6~18章系统介绍了正常血管、血管变异和血管疾病的医学超声影像学表现及血管疾病介入治疗的相关内容。对各种常见病、疑难病和血管变异的超声诊断和鉴别诊断进行了系统的描述和讲解,兼顾疾病的共性和个性化表现,并将相关的基础知识有机地结合,使读者对血管疾病的发生、发展,以及与医学超声影像学表现之间的内在关系有更深入的理解。

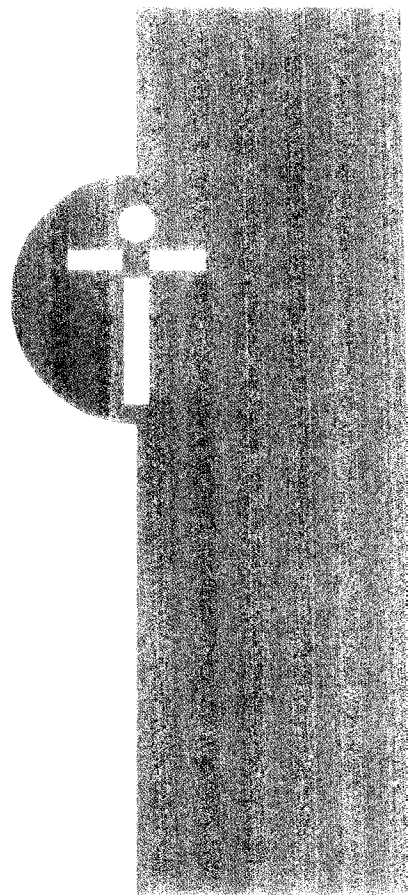
本书是作者20余年的心血管疾病超声诊断经验与现代胚胎学和解剖学有机结合的产物。书中采用了大量在临床工作中收集到的各种疾病的高清晰度图像及精心绘制的模式图近千幅,便于读者的阅读和理解,同时增强了本书的视觉效果和趣味性。本书内容丰富新颖,病种齐全;段落有序,由浅入深;语言流畅,言简意赅;图文并茂,易于解读。

衷心感谢李楠医师在本书绘图过程中做出的贡献;衷心感谢中国医科大学医学美术教研室徐国成副教授的热情支持;衷心感谢美国FDA药审中心何如意博士的热情支持;衷心感谢中国医科大学附属第一医院心功能科全体医务人员对本书的支持和帮助。

由于疾病的复杂性以及我们学识和经验的局限性,本书如有错误和不足之处,恳请读者和同仁批评指正,我们将虚心接受并在今后的工作中改正。

任卫东 唐 力

2005年1月于沈阳



11 冰

第 1 章	血管系统的胚胎和发育	1
第一节	胚胎期动脉系统的发生和演变	2
一、	弓动脉的发生和演变与头颈部动脉的形成	2
二、	卵黄动脉、降主动脉和脐动脉的发生和演变	4
三、	颈 ₇ 、腰 ₅ 节间动脉的发生和演变与肢体动脉的形成	4
第二节	胚胎期静脉系统的发生和演变	5
一、	卵黄静脉系统的发生和演变	5
二、	脐静脉系统的发生和演变	5
三、	主静脉系统的发生和演变	5
四、	肺静脉的发生和演变	7
五、	冠脉系统血管的形成	7
六、	成熟胎儿和新生儿的循环系统	7
第 2 章	血管组织解剖结构和血液循环	9
第一节	血管的分类和组织结构	10
一、	动脉结构和功能	10
二、	静脉结构和功能	10
三、	毛细血管结构和功能	11
四、	血管吻合及其功能	12
第二节	全身血管解剖结构	13
一、	动脉系统	13
二、	静脉系统	19
第三节	血液循环途径和功能	20
一、	肺循环	20

二、体循环	21
三、门脉循环	21
四、脑循环	21
第四节 循环系统的生理和血流动力学	21
一、动脉血流	21
二、静脉血流	22
三、血流动力学相关概念和定律	25
四、人体内血液流动的几种形式	26
五、动脉分叉部血流特点	26
第3章 方向性解剖位置术语和常用体位	29
第一节 方向性解剖位置术语	30
第二节 常用体位	30
第4章 超声成像基本原理	35
第一节 超声波的物理学基础	36
一、超声波的基本概念	36
二、超声波的物理性能	36
第二节 二维图像基本原理	40
一、人体不同组织回声	40
二、人体不同组织声衰减	40
三、二维图像伪像	40
第三节 频谱多普勒基本原理	43
一、成像原理	43
二、显示方式	44
三、局限性	45
四、伪像	45
第四节 彩色多普勒血流成像基本原理	46
一、成像原理	46
二、显示方式	46
三、局限性	46
四、伪像	47

第5章 超声检测技术的临床应用	49
第一节 超声仪器的设置和调节	50
一、探头的性能和应用	50
二、预设置的功能和选取	50
三、二维模式控制键的功能和调节	51
四、彩色模式控制键的功能和调节	54
五、频谱模式控制键的功能和调节	56
六、仪器功能键和操作键的应用	59
第二节 仪器主要设置对图像质量的影响及正确处理	59
一、增益大小对图像的影响	59
二、速度量程大小对彩色和频谱多普勒图像的影响	61
三、扫描深度对图像帧频的影响	62
四、彩色取样框倾斜角度对图像的影响	62
五、频谱多普勒取样容积对频谱的影响	63
六、减少或消除混叠现象	64
第三节 周围血管超声检查基本操作方法	65
一、常规超声检查程序	65
二、二维切面的选择和操作方法	65
三、彩色多普勒血流超声检查方法	67
四、彩色多普勒血流图像观测内容和分析	68
五、频谱多普勒图像观测内容和分析	72
第四节 血管检查中常用超声指标的测定方法	73
一、血管形态学方面的测定	73
二、血流动力学方面的测定	76
第6章 颈部动脉系统	79
第一节 正常颈部动脉解剖和体表位置	80
一、颈动脉	80
二、椎动脉	81
第二节 颈部动脉解剖变异	82
一、主动脉弓变异	82
二、颈动脉变异	84
三、椎动脉变异	85

第三节 检查方法	85
一、常用设置	85
二、颈部动脉二维切面的显示方法	85
三、检查内容	87
第四节 正常颈部动脉超声图像	88
一、颈总动脉超声图像	88
二、颈内、颈外动脉超声图像	89
三、椎动脉超声图像	91
四、颈内和颈外动脉的区别及颈部动脉正常参数	92
五、颈部动脉变异超声图像	92
第五节 颈部动脉疾病	97
一、颈动脉粥样硬化	97
二、多发性大动脉炎	106
三、颈部真性动脉瘤	114
四、颈部假性动脉瘤	117
五、颈部夹层动脉瘤	118
六、颈动脉扭曲	121
七、椎动脉狭窄性疾病	124
八、颈动脉体瘤	127
九、颈部血管瘤	129
十、颈部动静脉瘘	130
第7章 颈部静脉系统	133
第一节 正常颈部静脉解剖和体表位置	134
一、颈内静脉	134
二、颈外静脉	135
三、椎静脉	135
第二节 颈部静脉解剖变异	135
一、上腔静脉变异	136
二、颈内静脉变异	137
三、颈部其他静脉变异	137
第三节 检查方法	137
一、常用设置	137
二、检查方法和内容	138

第四节 正常颈部静脉超声图像	138
一、颈部静脉正常超声图像	138
二、颈部静脉变异超声图像	141
第五节 颈部静脉疾病	143
一、颈部静脉血栓形成	143
二、颈部静脉扩张	145
三、颈部静脉受压	148
第 8 章 正常上肢动脉解剖和超声检查	149
第一节 正常上肢动脉的解剖和体表位置	150
一、锁骨下动脉	150
二、腋动脉	151
三、肱动脉	151
四、桡动脉和尺动脉	152
五、手部动脉	152
六、上肢动脉主要的侧支吻合网	154
第二节 上肢动脉的解剖变异	154
一、锁骨下动脉变异	154
二、上肢动脉变异	154
第三节 检查方法	156
一、一般检查方法	156
二、上肢动脉的分段检查	156
第四节 正常上肢动脉的超声图像	158
一、二维图像	158
二、彩色多普勒血流图像	158
三、频谱多普勒图像	159
第 9 章 正常下肢动脉解剖和超声检查	163
第一节 正常下肢动脉的解剖和体表位置	164
一、骨盆部分的动脉	164
二、大腿部分的动脉	165
三、小腿和足部动脉	166
四、下肢动脉主要侧支吻合网	167

第二节 下肢动脉的解剖变异	168
一、股动脉与股深动脉变异	168
二、腘动脉及其分支变异	169
第三节 检查方法	169
一、一般检查方法	169
二、下肢动脉的分段检查	170
第四节 正常下肢动脉超声图像	171
一、二维图像	171
二、彩色多普勒血流图像	171
三、频谱多普勒图像	171
第10章 肢体动脉疾病	173
第一节 动脉阻塞性疾病	174
一、动脉阻塞的血流动力学特点	174
二、肢体动脉粥样硬化闭塞症	175
三、多发性大动脉炎	185
四、急性动脉栓塞	188
五、血栓闭塞性脉管炎	193
六、雷诺现象	196
七、胸廓出口压迫综合征	197
八、锁骨下动脉盗血综合征	198
九、周围动脉阻塞性疾病的鉴别诊断	199
十、人造血管移植术后的观测和评价	201
第二节 动脉瘤	205
一、病因	205
二、病理	206
三、临床表现	207
四、真性动脉瘤	207
五、假性动脉瘤	212
六、夹层动脉瘤	216
七、动脉瘤的鉴别诊断	221
第11章 正常上肢静脉解剖和超声检查	225
第一节 正常上肢静脉解剖	226
一、上肢深静脉	226

二、上肢浅静脉	226
第二节 上肢静脉血流动力学特点和检查方法	227
一、血流动力学特点	227
二、检查方法	228
第三节 正常上肢静脉超声图像	229
一、二维图像	229
二、彩色多普勒血流图像	231
三、频谱多普勒图像	232
四、静脉检查应注意的问题	235
第12章 正常下肢静脉解剖和超声检查	237
第一节 正常下肢静脉解剖	238
一、下肢深静脉	238
二、下肢浅静脉和交通支静脉	239
第二节 下肢静脉血流动力学特点和检查方法	240
一、血流动力学特点	240
二、检查方法	240
第三节 正常下肢静脉超声图像	242
一、二维图像	242
二、彩色多普勒血流图像	243
三、频谱多普勒图像	245
四、静脉检查应注意的问题	245
第13章 肢体静脉疾病	249
第一节 深静脉血栓形成	250
一、病因和病理	250
二、临床表现	251
三、静脉血栓的超声图像	251
第二节 下肢深静脉瓣功能不全	262
一、病因和病理	262
二、临床表现	262
三、深静脉瓣功能不全的超声图像	262

第三节 下肢浅静脉曲张	265
一、病因和病理	265
二、临床表现	266
三、浅静脉曲张的超声图像	267
第四节 先天性静脉疾病	268
一、静脉曲张性骨肥大综合征	268
二、其他类型先天性静脉异常	269
第14章 动脉和静脉瘘	273
第一节 动脉和静脉瘘	274
一、病因	274
二、病理	274
三、临床表现	275
四、超声检查	276
第二节 动静脉内瘘	278
一、动静脉内瘘吻合术的方式	278
二、动静脉内瘘的超声表现	278
三、动静脉内瘘的常见并发症	278
第15章 血管瘤	281
第一节 海绵状血管瘤	282
一、病因和病理	282
二、临床表现	282
三、超声检查	282
第二节 蔓状血管瘤	283
一、病因和病理	283
二、临床表现	283
三、超声检查	283
第16章 腹部动脉系统	285
第一节 正常腹部动脉解剖和体表位置	286
一、腹主动脉	286
二、腹腔干	287
三、肠系膜动脉	288

四、肾动脉	288
第二节 腹部动脉解剖变异	290
一、髂动脉变异	290
二、腹腔干变异	291
三、肾动脉变异	291
第三节 检查方法	292
一、腹主动脉	292
二、腹腔动脉	293
三、肠系膜上动脉	293
四、肾动脉	293
第四节 正常腹部动脉超声图像	296
一、腹主动脉超声图像	296
二、腹腔动脉和肠系膜上动脉超声图像	297
三、肾动脉超声图像	299
第五节 腹部动脉疾病	300
一、真性腹主动脉瘤	300
二、腹主动脉夹层动脉瘤	303
三、腹主—髂动脉闭塞性疾病	305
四、肠系膜上动脉压迫综合征	308
五、肠系膜上动脉和腹腔动脉闭塞性疾病	310
六、肠系膜上动脉瘤	311
七、肾动脉狭窄或闭塞	312
八、肾动脉瘤	316
九、肾动静脉瘘	317
十、多发性大动脉炎	318
第17章 腹部静脉系统	323
第一节 正常腹部静脉解剖和体表位置	324
一、下腔静脉	324
二、门静脉	325
三、肝静脉	326
四、肾静脉及肾上腺静脉	327
第二节 腹部静脉解剖变异	327
一、下腔静脉变异	327