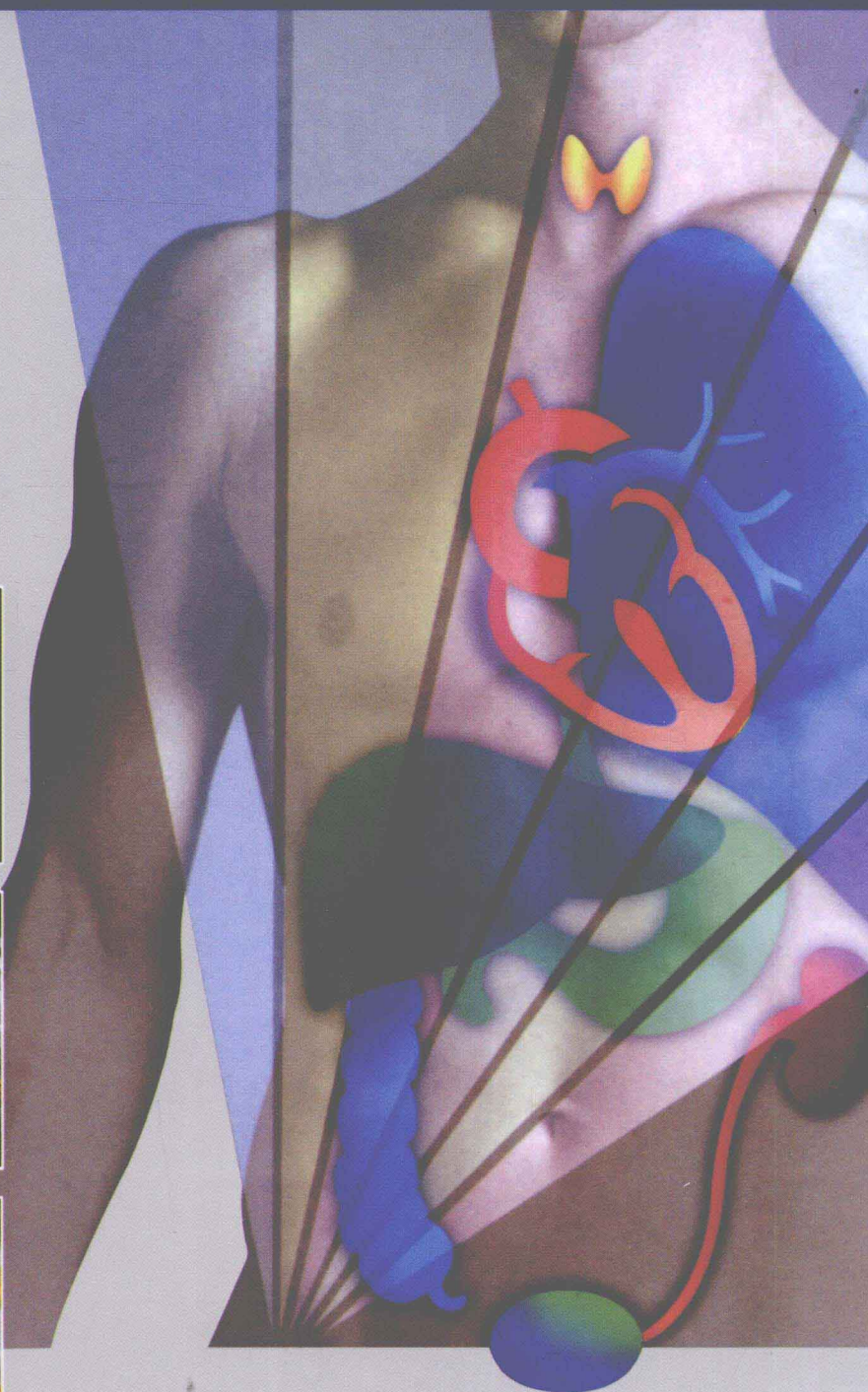
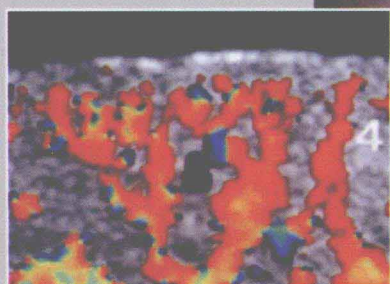
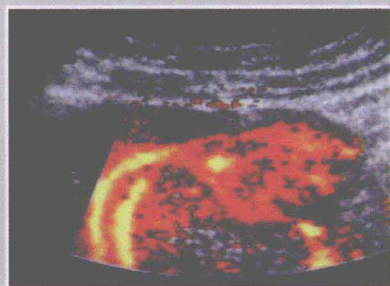
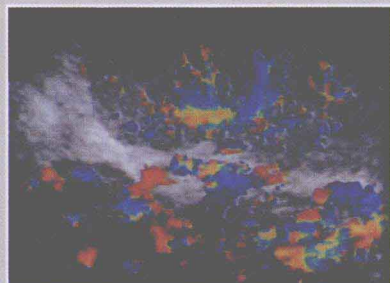


# 超声影像鉴别诊断学 —教学图谱

Differential Diagnosis in Ultrasound Imaging  
A Teaching Atlas

Guenter Schmidt 著

陈文卫 周青 主译



中国医药科技出版社



# 超声影像鉴别诊断学 —教学图谱

Guenter Schmidt 著

陈文卫 周 青 主译

中国医药科技出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

超声影像鉴别诊断学：教学图谱/（德）施米特（Schmidt, G.）著；陈文卫等译. — 北京：中国医药科技出版社，2010. 9

书名原文：Differential Diagnosis in Ultrasound Imaging – A teaching Atlas

ISBN 978 – 7 – 5067 – 4465 – 2

I. ①超… II. ①施… ②陈… III. ①超声波诊断 – 图谱 IV. ①R445. 1 – 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 218575 号

**Copyright © of the original English language edition 2006 by Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany. Original title: “Differential Diagnosis in Ultrasound Imaging”, by Guenter Schmidt.**

**美术编辑** 张 璐

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行：010 – 62227427 邮购：010 – 62236938

网址 [www. cmstp. com](http://www.cmstp.com)

规格 710 × 1230mm 1/2

印张 43

字数 962 千字

版次 2010 年 9 月第 1 版

印次 2010 年 9 月第 1 次印刷

印刷 北京高岭印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978 – 7 – 5067 – 4465 – 2

定价 **350.00 元**

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

# 超声影像鉴别诊断学

Guenter Schmidt, M.D.

## 主任

德国 Kreutal, Kredenbach 新教徒医院内科

## 作者

Barbara Beuscher-Wilems, M.W. Max Brandt, Christian Goerg, Lucas Greiner, Christian Jakobeit, Johannes Mueller, Dieter Nuernberg

2397 图例

# 前言

Thieme 出版集团的 Markus Becker 博士从一开始就坚信，多年来，在一个已有多本权威著作作为教材的学科里面，仍然需要一本超声鉴别诊断的新教科书，其重要的原因是现代超声鉴别诊断工作有着独特的需求。我很清楚地认识到担负这样的重任需要时间和精力，因而起初我是勉强的。但是可用的方案或蓝图慢慢地并且稳步成形，超声描记法的喜悦激励着我，它提供的诊断途径不断地使我惊讶；如果它在本医院或办公室配备，那么全部内科医师应该精通它惊人而易变的图像形态。这个信念坚定着我，促使我不断致力于此。

今天，当时间在我们每日的工作中越来越重要时，我认识到订购一台 CT 比在超声研究上花费自己的时间成效更快。因而，在构思本教材早期过程中的许多概念经过斟酌已经放弃。比如，应该包括多少题外的资料？我们怎样才可以保证读者以最少的时间获得最多的知识，从而有益于日常的实践？

近来，实践知识的激增增强了为读者介绍一些有助于吸收相关知识细节的合理方式的必要性，临床表现和诊断性研究因此被认为是对解剖学和病理生理学的反映。我有意向读者推荐一本附有大量依赖于图像而非文本的超声诊断图解书籍，我非常希望

看到以上的需要在整本书中是能得以充分体现的，书将由彩色的文字框例示，以重复基本理论和深化读者的理会为主要形式——这样读者能识别什么是需要认知的，理解什么是只需要了解的。加框的超声图片 (■) 显示的是变异的病理过程、不典型的图像或者是那些对疾病具有鉴别诊断意义的重要图像。

当然，对特殊的发现进行仔细的超声鉴别诊断必须同时利用彩色血流成像技术和多普勒频谱技术。当临床上重要的病例讨论需要应用到上述技术时，读者都将在 B 型模式图像中发现补充的彩色多普勒声波图。我认为本书是作为特殊性疾病诊断性研究的参考，而不是从头读到尾的那种，因而内容上存在一些重复。

如上所述，整理出一本堪称“现代的”教材是最终目标。撰稿作者在他们所撰写的领域是被公认的权威人士；但更重要的是，他们是技术熟练经验丰富的超声诊断老师，能用自己对这一形态学的热爱来感染他人。撰写章节通常是不讨好的工作，没有报酬，仅仅能收获专业认可和取得一种满足感。这种满足感来自于经过艰苦努力使本教科书成为超声领域有价值的知识来源。不必说，我从所有这些努力中受益最大，因为其他人如此多的工作使我得到了过多的荣耀。我

深深地感激他们每一位，感激他们在创作这一日常的实践教科书和指南中提出的无数好观点，他们及其全部合作者都值得称道。编辑部因为各种原因或者修订信息而使定稿变得遥遥无期，并且还提出种种要求，他们都一一耐心承受。许多有专长的执业医师，那确实是一种专长，向我提供超声图片，在此也表示特别的感谢。我希望他们与我共享这一出色工作的自豪，我希望他们无私努力，继续支持这本教科书发挥重要作用，直到它成熟。我还希望他们将其视作有价值的遗产，将来以新的版本使其代代相传。

英文版的工作开始于 2003 年，我深深感激 Thieme 国际公司编辑 Angelika Findgo 女士，业务经理 Stefanie Langer 女士，她们全面肩负大量更新超声图片和更新版本的编排这一繁重的工作。

自从我接受出版社和自我提升的挑战，来编撰一本超声鉴别诊断的“新现代”教科书已有九年之余。其受欢迎程度令人欣喜，表明我们取得了成功。在具有里程碑意义的英文首版脱稿之际，挫折和辛劳已被悄然抹去，只留有无尽的感激。

Guenter Schmidt, M.D.

# 撰稿人

Barbara Beuscher-Willems.M.D  
主任  
Klinikum Heilbronn GmbH  
德国 Freudenverg Bethesda 医院内科

Lucas Greiner.M.D.  
教授、主任  
德国 Wuppertal Municipal 医院第二  
临床医学中心

Joannes Mueller.M.D.  
Kinikum Barmen  
德国 Wuppertal 临床医学中心 A

M.W.Max Brandt.M.D.  
主任  
德国 Wesel 圣玛莉亚医院胃肠科

Christian Jakobeit.M.D.  
副教授、副主任  
德国 Radevormwald Johanniter 医院  
内科

Dieter Nuernberg.M.D.  
副教授、副主任  
德国 Nertuppin Ruppiner Kliniken  
GmbH 临床医学中心 B

Christian Goerg.M.D.  
教授  
德国 Marburg 大学医院内科中心血  
液、肿瘤科

撰稿人

# 译者

主 译 陈文卫 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
周 青 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )

译 者 陈孝义 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
初洪刚 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
陈金玲 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
孙 彬 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
胡佳琪 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
佘玲娜 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
陈 茜 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
刘 莉 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
陈晓霞 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
张玉国 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )  
胡 伟 ( 武汉大学人民医院超声影像科 )



# 目 录

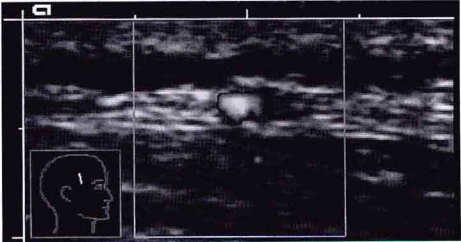
## 1 血管 1

主动脉、腔静脉和外周血管 3  
S. Schmidt

- ▼ 主动脉，外周动脉 5
  - ▶ 畸形和异位 5
  - ▶ 扩张 7
  - ▶ 狭窄 11
  - ▶ 管壁增厚 16
  - ▶ 腔内肿块 20
  - ▶ 外周血管肿块 22
- ▼ 腔静脉，外周静脉 25
  - ▶ 异常 25
  - ▶ 扩张 26
  - ▶ 腔内肿块 28
  - ▶ 压迫，浸润 31

门静脉与其分支 33  
C. Goerg

- ▼ 管腔内径扩大 35
  - ▶ 门脉高压 35
- ▼ 腔内肿块 43
  - ▶ 血栓 43
  - ▶ 肿瘤 48

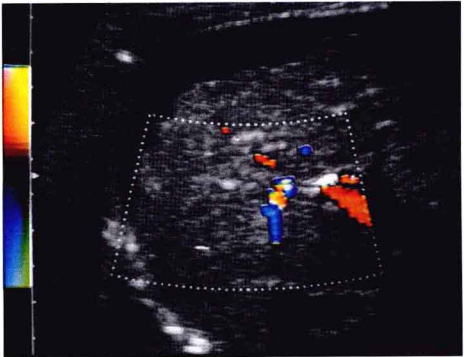


## 2 肝脏 49

M.Brandt

- ▼ 肝实质弥漫性病变 61
  - ▶ 肝脏增大 62
  - ▶ 肝脏缩小 67
  - ▶ 均质低回声结构 68
  - ▶ 均质强回声结构 70
  - ▶ 局限性非均质性回声改变 71
  - ▶ 弥漫性非均质性回声改变 72

- ▼ 肝实质局灶性病变 74
  - ▶ 无回声肿块 76
  - ▶ 低回声肿块 81
  - ▶ 等回声肿块 87
  - ▶ 高回声肿块 89
  - ▶ 强回声肿块 94
  - ▶ 形态不规则肿块 97
- ▼ 局灶性病变的鉴别诊断 98
  - ▶ 诊断方法 98
  - ▶ 可疑的诊断 99





### 3 胆道系统和胆囊 101

#### 胆道系统 103

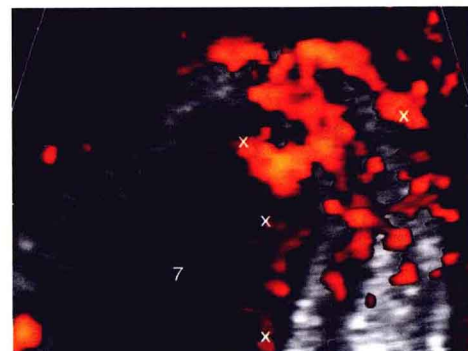
L. Greiner 和 J. Mueller

- ▼ 胆管壁增厚 105
  - ▶ 局部和弥漫性 105
- ▼ 胆管稀疏 106
  - ▶ 局部和弥漫性 106
- ▼ 胆管扩张和管腔内压力 107
  - ▶ 肝内段 108
  - ▶ 肝门段和胰腺前段 109
  - ▶ 胰腺内段 111
  - ▶ 十二指肠乳头段 112
- ▼ 胆管腔内异常发现 112
  - ▶ 异物 112
- ▼ 胆汁淤滞的超声鉴别诊断 114
  - ▶ 七个最重要的问题 114

#### 胆囊 119

Ch. Jakobeit

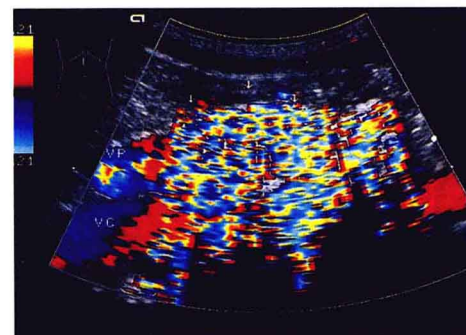
- ▼ 大小改变 122
  - ▶ 大胆囊 ( > 10cm ) 122
  - ▶ 小胆囊 / 胆囊缺失 123
- ▼ 囊壁改变 125
  - ▶ 弥漫性低回声 125
  - ▶ 弥漫性高回声 127
  - ▶ 局部低 / 高回声 128
  - ▶ 弥漫性肿瘤 129
  - ▶ 局部肿瘤 131
- ▼ 囊内改变 134
  - ▶ 高回声 134
  - ▶ 低回声 134
- ▼ 胆囊不见 137
  - ▶ 胆囊缺失 137
  - ▶ 胆囊显示不清 137



### 4 胰腺 141

G. Schmidt

- ▼ 弥漫性病变 144
  - ▶ 大胰腺 144
  - ▶ 小胰腺 145
  - ▶ 低回声病变 147
  - ▶ 高回声病变 148
- ▼ 局灶性病变 152
  - ▶ 无回声病变 152
  - ▶ 低回声病变 154
  - ▶ 非均匀回声病变 158
  - ▶ 高回声病变 160
  - ▶ 不规则病变 163
- ▼ 胰管扩张 164
  - ▶ 临界 / 轻度扩张 166
  - ▶ 显著扩张 167



### 5 脾脏 171

C. Goerg

- ▼ 非局灶性病变 176
  - ▶ 弥漫性实质病变 176
  - ▶ 脾肿大 177
  - ▶ 脾缩小 180
- ▼ 局灶性病变 182
  - ▶ 无回声肿块 182
  - ▶ 低回声肿块 184
  - ▶ 高回声肿块 193
  - ▶ 脾钙化灶 195



## 6 淋巴结 197

C. Goerg

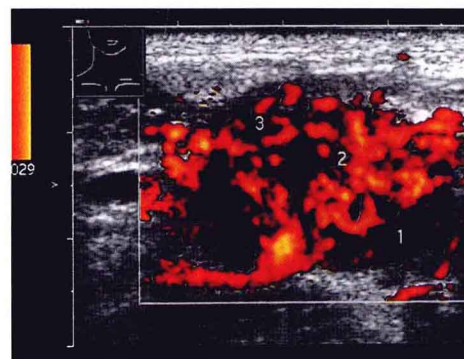
### ▼ 外周淋巴结 207

- ▶ 头颈部 207
- ▶ 四肢（腹股沟、腋窝） 210

### ▼ 腹腔淋巴结 212

- ▶ 肝门部淋巴结 212
- ▶ 脾门部淋巴结 215

- ▶ 肠系膜淋巴结（腹腔干旁淋巴结、肠系膜上下淋巴结） 216
- ▶ 腹膜后淋巴结（主动脉旁、腔静脉旁、主动脉-腔静脉间、髂窝） 219



## 7 胃肠道 223

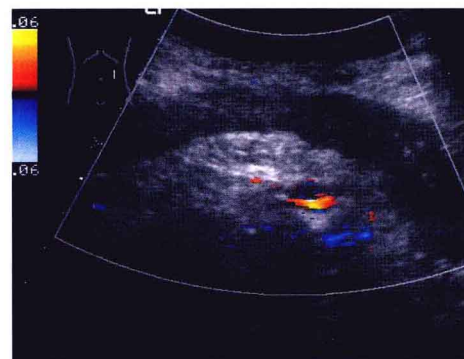
M.Brandt

### ▼ 胃 229

- ▶ 局限性胃壁病变 229
- ▶ 弥漫性胃壁病变 232
- ▶ 胃腔扩张 233
- ▶ 胃腔狭窄 234

### ▼ 小肠 / 大肠 235

- ▶ 局限性肠壁病变 236
- ▶ 弥漫性肠壁病变 241
- ▶ 肠腔扩张 245
- ▶ 肠腔狭窄 247



## 8 腹膜腔 249

D. Nuernberg

### ▼ 弥漫性病变 254

- ▶ 无回声性病变 256
- ▶ 低回声性病变 258
- ▶ 高回声性病变 261

### ▼ 局灶性病变 262

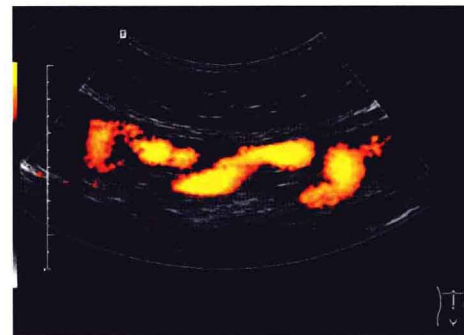
- ▶ 无回声性病变 263
- ▶ 低回声性病变 264
- ▶ 高回声性病变 265

### ▼ 腹壁结构回声 266

- ▶ 边缘光滑 266
- ▶ 边缘不光滑 267

### ▼ 胃肠道内外液体的鉴别诊断 269

- ▶ 胃内病变 269
- ▶ 肠腔内病变 270



## 9 肾脏 273

G. Schmidt

### ▼ 异常, 畸形 276

- ▶ 不发育, 发育不全 276
- ▶ 囊性畸形 277
- ▶ 数目、位置或旋转异常 278
- ▶ 融合异常 280
- ▶ 集合系统异常 281
- ▶ 血管异常 281

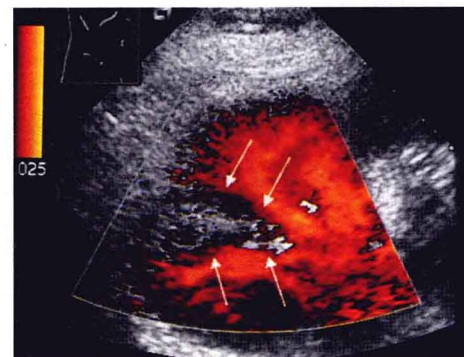
### ▼ 弥漫性病变 282

- ▶ 肾脏增大 282
- ▶ 肾脏缩小 287

- ▶ 回声减低 289
- ▶ 回声增强 290
- ▶ 回声不规则 295

### ▼ 局限性病变 296

- ▶ 无回声结构 296
- ▶ 低回声或等回声结构 301
- ▶ 混合回声结构 307
- ▶ 强回声结构 309
- ▶ 产生回声的结构 311





## 10 肾上腺 315

D.Nuernberg

### ▼ 肿大 318

- ▶ 无回声结构 318
- ▶ 低回声结构 320
- ▶ 混合回声结构 324
- ▶ 高回声结构 325



## 11 泌尿道 329

G. Schmidt

### ▼ 畸形 333

- ▶ 重复畸形 333
- ▶ 扩张和狭窄 334

### ▼ 肾盂和输尿管扩张 336

- ▶ 无回声 336
- ▶ 低回声 342

### ▼ 肾盂肿块，输尿管肿块 344

- ▶ 低回声 344
- ▶ 高回声 345

### ▼ 膀胱尺寸和形状的改变，348

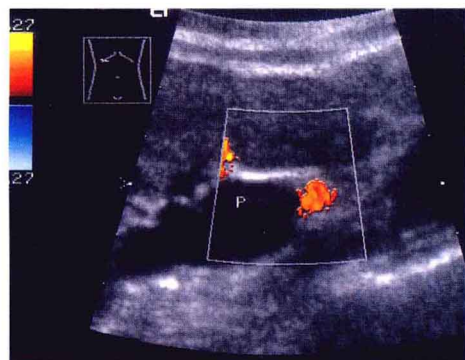
- ▶ 膀胱增大 348
- ▶ 膀胱缩小 349
- ▶ 膀胱形状的改变 351

### ▼ 腔内肿物 352

- ▶ 低回声 352
- ▶ 高回声 355
- ▶ 强回声 358

### ▼ 膀胱壁改变 359

- ▶ 弥漫性膀胱壁增厚 359
- ▶ 局限性膀胱壁增厚 360
- ▶ 凹面和凸面 362



## 12 前列腺精囊腺睾丸附睾 365

G. Schmidt

### 前列腺 367

#### ▼ 前列腺增大 368

- ▶ 规则性病变 368
- ▶ 不规则性病变 370

#### ▼ 前列腺缩小 371

- ▶ 规则性病变 371
- ▶ 强回声性病变 372

#### ▼ 前列腺局灶性损害 372

- ▶ 无回声性病变 372
- ▶ 低回声性病变 373
- ▶ 强回声性病变 375

### 精囊腺 376

#### ▼ 弥漫性病变 376

- ▶ 低回声性病变 376

#### ▼ 局灶性病变 377

- ▶ 无回声性病变 377
- ▶ 强回声性病变 378
- ▶ 不规则性病变 378

### 睾丸，附睾 379

#### ▼ 睾丸，附睾 379

- ▶ 解剖和切面结构 379

#### ▼ 弥漫性病变 380

- ▶ 睾丸增大 380
- ▶ 睾丸缩小 381

#### ▼ 局灶性病变 381

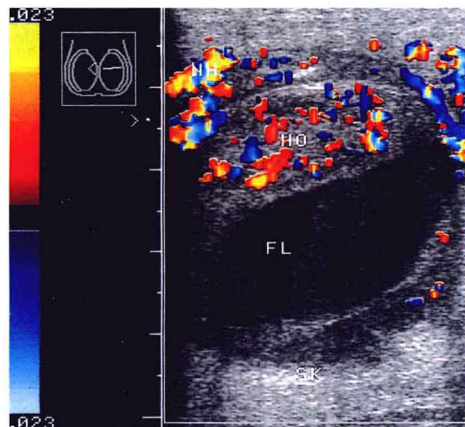
- ▶ 无回声性或低回声性病变 381
- ▶ 不规则性病变 383

#### ▼ 附睾疾病 383

- ▶ 无回声性病变 383
- ▶ 低回声性改变 384

#### ▼ 阴囊内肿块 385

- ▶ 无回声性或低回声性病变 385
- ▶ 强回声性病变 386





## 13 女性生殖系统 387

B. Beuscher-Willems

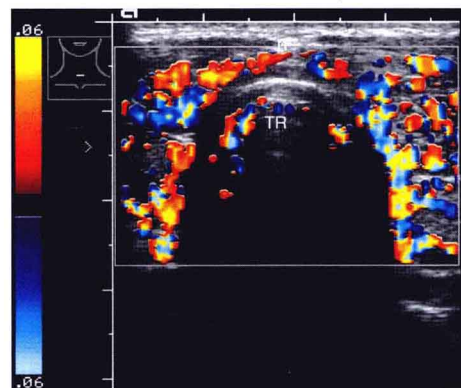
- ▼ 阴道 390
  - ▶ 肿块 390
  - ▶ 形态及大小异常 391
- ▼ 子宫 392
  - ▶ 形态及大小异常 393
  - ▶ 子宫肌层病变 394
  - ▶ 子宫腔内病变 396
  - ▶ 子宫内膜病变 398
- ▼ 输卵管 402
  - ▶ 低回声肿块 402
- ▼ 卵巢 403
  - ▶ 无回声囊肿 404
  - ▶ 实性或非均质性肿块 407



## 14 甲状腺 415

G. Schmidt

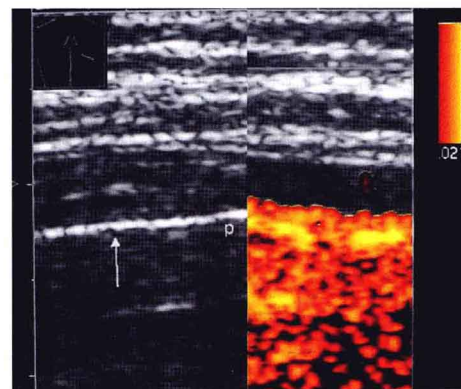
- ▼ 弥漫性病变 419
  - ▶ 增大的甲状腺 419
  - ▶ 萎缩的甲状腺 423
  - ▶ 低回声结构 427
  - ▶ 高回声结构 429
- ▼ 局限性病变 429
  - ▶ 无回声 429
  - ▶ 低回声 431
  - ▶ 等回声 438
  - ▶ 高回声 439
  - ▶ 不规则改变 441
- ▼ 甲亢的鉴别诊断 443
  - ▶ 自主类型 443



## 15 胸膜和胸壁 447

C. Goerg

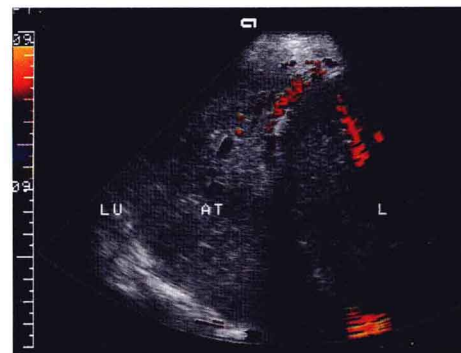
- ▼ 胸壁 451
  - ▶ 肿块 451
- ▼ 壁层胸膜 456
  - ▶ 结节性肿块 456
  - ▶ 弥漫性胸膜增厚 459
- ▼ 胸腔积液 462
  - ▶ 无回声积液 463
  - ▶ 有回声积液 464
  - ▶ 混合性积液 466



## 16 肺 469

C. Goerg

- ▼ 肿块 471
  - ▶ 无回声肿块 472
  - ▶ 低回声肿块 474
  - ▶ 混合回声肿块 483



## 索引 489



# 1 血管

## 主动脉、腔静脉和外周血管 3

### ▼ 主动脉，外周动脉 5

#### ▼ 畸形和异位 5

- ▶ 内脏反转
- ▶ 发育不良，发育受阻和重复主动脉
- ▶ 主动脉缩窄
- ▶ 主动脉斜行和横行
- ▶ 主动脉扭转
- ▶ 变异和双重动脉

#### ▼ 扩张 7

- ▶ 主动脉扩张
- ▶ 真性动脉瘤
- ▶ 夹层动脉瘤
- ▶ 假性动脉瘤

#### ▼ 狭窄 11

- ▶ 主动脉狭窄
- ▶ 动脉狭窄
- ▶ 主动脉 / 动脉栓塞
- ▶ 粥样硬化主动脉 / 外周动脉闭塞
- ▶ 吻合口 / 旁路狭窄
- ▶ 肿瘤狭窄 / 浸润

#### ▼ 血管壁增厚 16

- ▶ 早期动脉粥样硬化损伤
- ▶ 进行性动脉粥样硬化性损伤
- ▶ 复合性动脉粥样硬化性损伤
- ▶ 突出性动脉粥样硬化性损伤
- ▶ 白色血栓
- ▶ 动脉炎
- ▶ Mönckeberg 动脉粥样硬化症
- ▶ 人工补片

#### ▼ 腔内肿块 20

- ▶ 主动脉 / 动脉栓塞
- ▶ 突出的主动脉粥样硬化斑块
- ▶ 白色血栓
- ▶ 血管腔内移植片
- ▶ 血管内膜撕裂

#### ▼ 外周血管肿块 22

- ▶ 假性动脉瘤
- ▶ 动静脉瘘 / 动静脉畸形
- ▶ 缝合口动脉瘤
- ▶ 缝合口异常，缝合口感染
- ▶ 血肿，脓肿
- ▶ 淋巴瘤，转移癌
- ▶ 腹膜后纤维化
- ▶ 马蹄肾
- ▶ 肠扭转



|                    |    |
|--------------------|----|
| ▼ 腔静脉，外周静脉         | 25 |
| ▼ 异常               | 25 |
| ▶ 下腔静脉先天性异常 / 重复畸形 |    |
| ▶ 髂静脉异常            |    |
| ▶ 肾静脉与外周静脉重复畸形     |    |
| ▼ 扩张               | 26 |
| ▶ 下腔静脉扩张           |    |
| ▶ 狭窄前和狭窄后扩张        |    |
| ▶ 血栓               |    |
| ▶ 静脉扩张             |    |
| ▶ 静脉反流             |    |
| ▼ 腔内肿块             | 28 |
| ▶ 静脉血栓             |    |
| ▶ 静脉瓣              |    |
| ▼ 压迫，浸润            | 31 |
| ▶ 尾叶增大             |    |
| ▶ Budd-Chiari 综合征  |    |
| ▶ 淋巴瘤，囊肿           |    |
| ▶ 其他肿块             |    |
| ▶ 恶性肿瘤             |    |

## 门静脉与其分支 33

|              |    |
|--------------|----|
| ▼ 管腔内径扩大     | 35 |
| ▼ 门脉高压       | 35 |
| ▶ 肝前性梗阻      |    |
| ▶ 肝内性梗阻      |    |
| ▶ 肝后性梗阻      |    |
| ▼ 腔内肿块       | 43 |
| ▼ 血栓         | 43 |
| ▶ 门静脉血栓      |    |
| ▶ 脾静脉血栓      |    |
| ▶ 肠系膜上静脉血栓形成 |    |
| ▼ 肿瘤         | 48 |
| ▶ 肿瘤浸润       |    |



# 1 血管

## 主动脉、腔静脉和外周血管

G. Schmidt

### 主动脉：解剖学和局部解剖学

#### 微观解剖学

- ▶ 内膜（内皮细胞），中膜（平滑肌细胞，弹力纤维），外膜（纤维连接组织，血管神经组织）
- ▶ 中膜厚度通常为 0.4~0.7mm

#### 腹主动脉的腹膜后分支（不完全）

- ▶ 腰段动脉
- ▶ 左、右髂总动脉

#### 腹主动脉的腹腔分支

- ▶ 肾上腺上动脉
- ▶ 腹腔干
- ▶ 胃左动脉
- ▶ 脾动脉
- ▶ 肝总动脉——胃十二指肠动脉，右胃动脉，肝固有动脉

- ▶ 肾上腺中动脉
- ▶ 肠系膜上动脉
- ▶ 卵巢/睾丸动脉
- ▶ 肠系膜下动脉

#### 主动脉行程

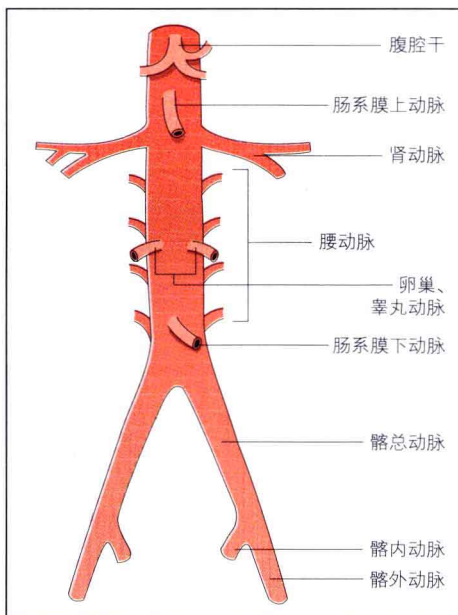
- ▶ 脊柱中线左侧约 5mm
- ▶ 腹主动脉通过第十二胸椎稍低水平的主动脉裂孔进入腹腔，行走 14cm 到第 4 腰椎水平，然后分成 2 支髂总动脉——更进一步分成髂内和髂外动脉

#### 主动脉腔内径

- ▶ 在腰肌水平一下主动脉腔正常内径为 25mm，逐渐地在低于肾区位置，血管腔变细成 20mm

**腹主动脉的腹膜后分支** 腹主动脉分成成对的腹膜后分支和内脏支。腹膜后分支分成两侧动脉支，在超声声像图上并没有特殊意义。髂总动脉血管在超声病理学方面是一种基本的标志性结构，并有其重要价值（图 1.3）。

**腹主动脉内脏支** 随着彩色多普勒血流成像技术发展。腹主动脉内脏支血管在临床器血供研究和疾病诊断方面，其重要性日见显现。急慢性肠缺

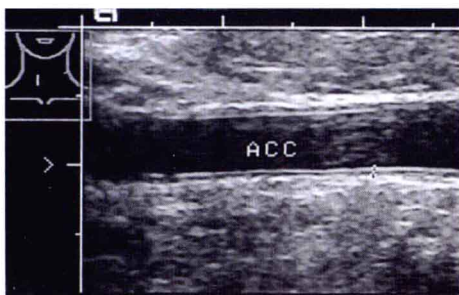


▲ 图 1.3 腹腔干

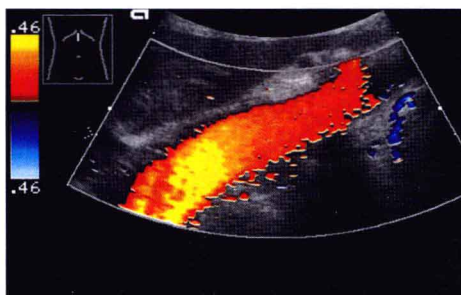
**微观解剖学** 内膜层是主动脉的最内层结构，它由内皮细胞和原纤维构成同心圆状结构，再以平滑肌细胞包裹。大多数外周动脉血管拥有一种特殊的丰富平滑肌细胞是其特征。主动脉外膜层由纤维连接组织和血管基质及神经组成的网状结构所构成。动脉和主动脉血管壁是动脉粥样硬化好发部位。新近研究结果表明，超声声像图可以通过测量中内膜厚度反映临床动脉粥样硬化变化。这些病理变化的出现是由于脂质沉积，血管平滑肌细

胞及成纤维连接组织增生所引起的。

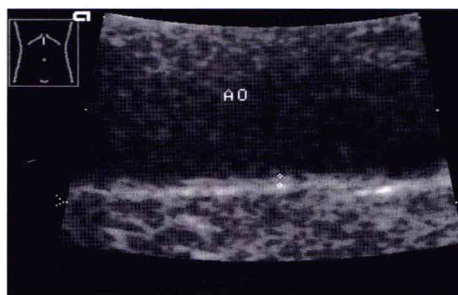
超声声像图通过二层高回声带夹着的一层低回声这样一种三层结构来反映动脉和主动脉壁结构。血管壁的粥样硬化程度与血管中内膜厚度密切相关，借助高频探头（7.5~10MHz）可以测量血管中内膜的厚度。血管壁厚变化与年龄和动脉粥样硬化有关。例如冠状动脉正常管壁厚度是 0.4~0.7mm（图 1.1 和 1.2）。组织学上超声声像图的测量与血管实际厚度是一致的。



▲ 图 1.1 右颈总动脉中内膜厚度：在中内膜与外膜间形成的反射界面上，可以看清清晰的三层动脉壁结构，本例中内膜厚度 < 5mm



▲ 图 1.2 腹主动脉—走行和管壁厚度测量。  
a 腹主动脉上段走行在肝脏后方，彩色多普勒血流下，朝向探头层流显示红色



▲ b 同一位 73 岁女性病人：主动脉壁中内膜厚度为 1mm（光标处）。此值在这个年龄段是正常的。AC = 主动脉



血使用彩色多普勒血流 (图 1.29) 很容易诊断。所有内脏分支血管 (图 1.3) 借助超声声像图均容易显现。

**腹主动脉的走行** 腹主动脉自第 12 胸椎下缘水平的膈肌主动脉裂孔进入, 行程 14cm, 在第 4 腰椎水平分成左右

髂总动脉。在腹主动脉起始部, 它行走在食道前方, 以后走行转向左侧食道裂孔。转到背侧的主动脉因其结构特征非常容易辨别, 然后平直走行不超过 5mm 前行到脊柱前方, 紧贴脊柱曲率, 走行在腰椎前凸的前方。

**主动脉腔的内径** 腹主动脉腔上段最大内径为 25mm, 在肾下缘水平逐渐减低到 20mm。任何过大腹主动脉内径均为异常的扩张 ( $< 30\text{mm}$ ) 或为动脉瘤 ( $> 30\text{mm}$ ) (图 1.14–1.16, 图 1.1 和图 1.2)。

## 下腔静脉：大体解剖和局部解剖

### 腹膜后和内脏支

(例如: 内脏静脉, 肠系膜上、下静脉, 胃左、右静脉—属支汇入门静脉)

- ▶ 左、右髂总静脉
- ▶ 腰段静脉
- ▶ 左、右肾静脉
- ▶ 右卵巢/睾丸静脉 (对应于左侧静脉引流到左肾静脉)
- ▶ 肝静脉

### 下腔静脉走行

- ▶ 下腔静脉位于脊柱前方, 中线偏右, 并且平行于主动脉

### 下腔静脉血管腔内径

- ▶ 生理性管腔变化
- ▶ 随呼吸管腔波动
- ▶ 下腔静脉内径超过 20mm 即为病理性: 更为确切地讲, 如果下腔静脉失去动力——如: 随呼吸管腔没有变化或无缩细, 就是一种病理情况。

**微观解剖学** 静脉血管壁是相当薄的, 它由平滑肌细胞和胶原纤维束细胞构成。

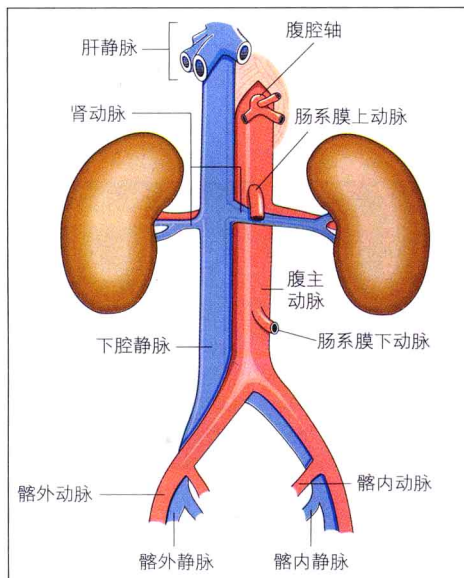
**下腔静脉血管支** 内后和薄壁结构, 使得下腔静脉管腔易于变化并且受后压后压缩, 因此, 邻近下腔静脉的病变可以导致血管压缩、变形和移位 (见图 1.76, 1.78–1.80)。

**腹膜后及内脏支** 所有下腔静脉腹膜后支均与同名动脉伴行, 它们为下腔静脉属支, 内脏支中的某些静脉 (肾, 肾上腺, 卵巢/睾丸和肝静脉) 回流到下腔静脉 (图 1.4), 而其他静脉回流到门静脉 (脾, 肠系膜, 胃和胰腺静脉)。

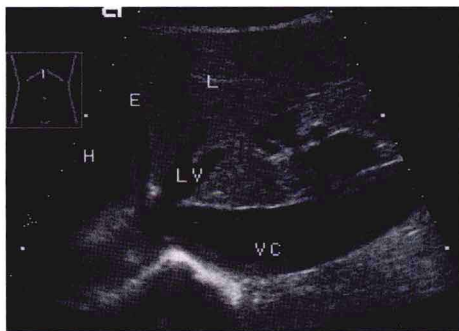
**腔静脉走行** 左、右髂总静脉在第 4 腰椎水平汇合, 并上升到下腔静脉,

然后上升形成下腔静脉。下腔静脉行走在脊柱前方, 主动脉右侧紧贴腰椎前凸。它沿着肝脏背侧表面上行到肝脏尾叶并接受三支肝静脉的血液, 然后通过膈肌中心腱进入胸腔内, 很快进入到右房 (图 1.5)。

**下腔静脉管腔内径** 由于下腔静脉容易受到生理性和呼吸变化影响而致管腔变化, 因此它没有恒定的和精确的管腔内径。然而, 腹腔内下腔静脉内径超过 20mm 可以认为是异常的, 尤其是在呼吸状态下管腔缺乏变化和压缩, 更应考虑异常病理状况。



▲ 图 1.4 下腔静脉及其分支

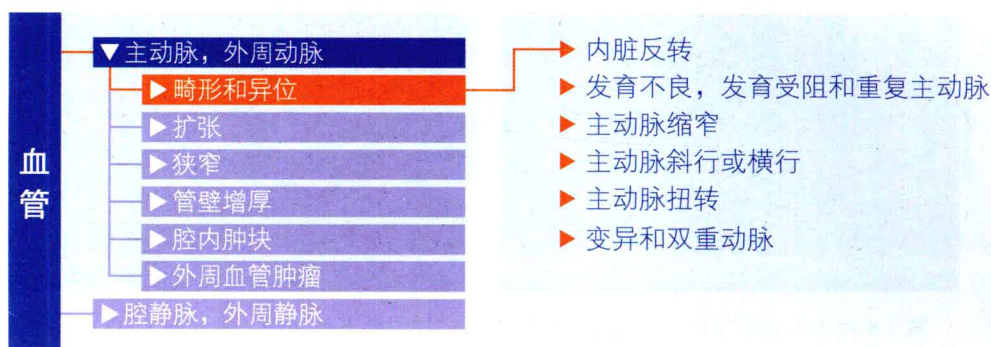


▲ 图 1.5 下腔静脉及其分支。  
a 膈下下腔静脉的上部 (VC): 其经肝脏后方与尾叶交界, 在此之前其有肝静脉 (LV) 汇入。H= 右房; E= 小的胸膜融合; L= 肝



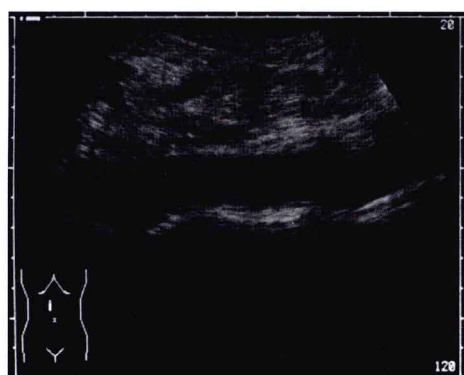
▲ b 经下腔静脉纵切扫描, 穿刺从右至左: 在此图上下腔静脉位于最上方, 后方有右肾静脉越过。由于在此图上腹主动脉走向下腔静脉右侧, 其在底部显影 (这个平面可清楚显示腹主动脉与下腔静脉之间的淋巴瘤)





### ▶ 内脏反转

主动脉畸形相当少见；在已知大多数病人中，内脏反转是最可能的因素（图 1.6）。



◀ 图 1.6 内脏反转：主动脉在右侧，腔静脉在左侧，在大多数病人，如果肋下切面显示肝旋转不良，如肝脏位于左侧，这个诊断就很明确

### ▶ 发育不良，发育受阻和重复主动脉

主动脉发育受阻、发育不良和重复畸形是极其罕见的。大多数病人在围产期就已得到诊断。通常，发育受阻的主动脉导致致命性的缺损，仅有 2 例主动脉重复畸形病人在文献中报道，人为假性重复畸形也可以出现在横切上腹部平面的图像中，来自腹直肌间脂肪组织产生棱镜折射效应，导致折射伪像。由于物理超声波回声反射可产生多重主动脉影像，就有可能出现误诊，发现这种镜像最好地方是

较硬的超声界面，如，主动脉粥样斑块壳；在这里，声强反射体有一种乒乓效应，增加通过时间，而产生多重主动脉影像（图 1.7）。



▲ 图 1.7 由于平行的细回波线产生的主动脉镜像。AO= 主动脉

### ▶ 主动脉缩窄

主动脉先天性环形狭窄被称为主动脉缩窄。已发现主动脉缩窄存在几个节段上：腹主动脉第 4 节段（从膈

下到肾动脉下方）和第 5 节段（腹主动脉全程到腹主动脉分叉）。声像图上，通过彩色多普勒血流显像和血流

参数分析能较好地识别。