



日本引进 超值实用

超声入门书系

中文翻译版

COMPACT ATLAS of VESSEL and BLOOD FLOW

血管超声 入门



颈部、四肢、腹部和脑部的血管

原著者 寺岛茂 宇治桥善胜 佐藤洋
宇沼のり子 永江学

总主译 杨天斗

总译审 张缙熙

主译 赵 晖

 科学出版社

日系经典·超声入门书系

血管超声入门

颈部、四肢、腹部和脑部的血管

COMPACT ATLAS of VESSEL and BLOOD FLOW

中文翻译版

原著者 寺岛茂 宇治桥善胜 佐藤洋

宇沼のり子 永江学

总主译 杨天斗

总译审 张缙熙

主译 赵 晖

科学出版社

北京

图字：01-2017-8476

内 容 简 介

本书非常简明地阐述了颈部、四肢、腹部和脑部血管的超声检查知识和临床相关知识点。全书分5章，第1章讲述了颈动脉超声的解剖基础、设备与调节、检查方法和病例，第2、3章讲述了四肢动脉和四肢静脉超声的解剖基础、检查方法、正常图像和异常病例等，第4章讲述了腹部血管，包含：肝静脉、肝动脉、门静脉和胆道、胰腺、脾和肾脏的血管超声知识，以及腹主动脉瘤和夹层动脉瘤的超声诊断，第5章简述了脑部血流的超声诊断。

本书具有简明精练的陈述方式、实用地道的主干内容，篇幅不大，但知识面宽，病例种类多，资料全，内容编写尽可能达到所述知识皆临床所需的目的。本书适合超声医师和血管外科医师及相关临床科室医师阅读参考。

KEKKAN KETSURYU ATLAS KEIBU SHISHI FUKUBU NOU

© SHIGERU TERASHIMA 2002

Originally published in Japan in 2002 by VECTOR CORE Inc.

Chinese (Simplified Character only) translation rights arranged with VECTOR CORE Inc. through TOHAN CORPORATION, TOKYO.

图书在版编目(CIP)数据

血管超声入门：颈部、四肢、腹部和脑部的血管/（日）寺岛茂等著；赵晖主译. —北京：科学出版社，2018.12

（日系经典·超声入门书系）

ISBN 978-7-03-059482-2

I. ①血… II. ①寺… ②赵… III. ①血管疾病—超声波诊断

IV. ①R543.04

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第256867号

责任编辑：郭 威 / 责任校对：赵桂芬
责任印制：赵 博 / 封面设计：龙 岩

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

http://www.sciencep.com

三河市春园印刷有限公司印刷
科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年12月第 一 版 开本：787×1092 1/32

2018年12月第一次印刷 印张：4 1/2

字数：124 000

定价：32.00 元

（如有印装质量问题，我社负责调换）

原著前言

近年来，随着超声诊断设备的飞速进步，检查方法与诊断水平都有很大提高，超声已成为临床医学领域中不可缺少的检查方法。尤其是随着心脏以外部位的多普勒与彩色多普勒检查的普及，观察体内的血流已变得十分容易，因而超声检查正在逐步取代血管造影。

本书的超声检查项目既有现已在临床使用着的，也有目前还在讨论着的，以及今后即将在临床广泛应用的。

本书以血管系统为中心，以图谱的形式为初学者讲述了简明易懂的血管检查基本方法及注意事项。此外，作者们基于在各自领域中的丰富临床经验，详细解说了大量临床病例。使用本书时，既可从头系统阅读，也可以摘取需要的章节单独使用。本书的编辑方式类似字典，在临床检查前或检查过程中遇有不明白问题时都可即时查阅。

本书内容涉及 21 世纪的检查方法，也与当代人疾病的预防有着密切的关系。所以，本书若能为超声检查的从业者广泛使用，作者将会感到十分荣幸。

著者代表 永江学

目 录

第 1 章 颈动脉超声检查	1
一、解剖	1
1. 颈动脉走行与血流状态	1
2. 颈动脉名称与观察范围	2
二、设备与调节	3
1. 探头的选择	3
2. 增益、动态范围的调节	4
3. 灵敏度时间控制的调节	4
4. 聚焦的调节	5
5. 避免探头过度按压	6
6. 多普勒滤波器、取样容积的调节	7
7. 多普勒入射角的设定	9
8. 斜面功能的应用	10
9. 零基线、脉冲重复频率的调节	11
10. 彩色多普勒的调节	12
三、检查	13
1. 患者体位与扫查方法	13
2. 图像表示方法	14
3. 颈部动脉与正常血流波形	15
4. 内中膜的评价	17
5. 血管径与走行的评价	19
6. 斑块的测量	19

7. 斑块的分类	20
8. 斑块的动态观察	23
9. 狭窄性病变的评价	24
四、病例	25
1. 溃疡性病变	25
2. 狭窄性病变	26
3. 闭塞性病变	27
4. 大动脉炎	28
5. 夹层动脉瘤	29
第2章 四肢动脉超声检查	30
一、检查	30
1. 检查目的	30
2. 哪些血管疾病症状有检查的必要	31
3. 仪器调节与扫查方法	36
二、解剖	37
1. 上肢动脉	37
2. 下肢动脉	39
三、超声图像	41
1. 正常超声图像	41
2. 上肢动脉的脉冲多普勒检查	42
3. 下肢动脉的脉冲多普勒检查	44
四、病例	48
1. 闭塞性动脉硬化	48
2. Leriche 综合征	55
3. 四肢末梢动脉瘤	56
4. 动、静脉瘘	59
第3章 四肢静脉超声检查	61
一、静脉解剖与生理	61

二、检查时注意事项	64
1. 探头在体表避免过分加压	64
2. 首先检查动脉	64
3. 仪器条件的设定	64
4. 合适的体位	64
5. 必须双侧观察	65
6. 必须标明血管名称及体表标记	65
三、病例	65
1. 深静脉血栓	65
2. 静脉瓣膜功能不全	75
3. 交通支瓣膜功能不全	78
第4章 腹部血管超声检查	80
一、检查	80
1. 血管与超声检查	80
2. 超声评价血流动力学的内容	80
3. 多普勒检查的注意事项	81
4. 腹部血管检查	82
二、肝静脉	82
1. 正常	82
2. 异常扩张	84
3. 肝静脉闭塞与狭窄	85
三、门静脉	86
1. 正常	86
2. 门静脉高压	88
3. 侧支循环	88
4. 门静脉闭塞	91
5. 门静脉血栓	93
6. 门静脉瘤栓	94

7. 门静脉瘤	95
8. 门静脉痿	97
四、肝动脉	98
1. 正常	98
2. 肝动脉血流的代偿与肝动脉瘤	99
3. 肝内动、静脉痿	100
4. 异常的肝内血管	101
五、胆道系统	102
正常和异常的胆道血管	102
六、胰腺疾病	103
七、脾	105
脾动脉异常	105
八、其他部位的动脉异常	106
九、肾血管	107
1. 正常	107
2. 肾动、静脉畸形	108
3. 肾血管性高血压	109
4. 实质性疾病与肾静脉血栓	110
5. 胡桃夹现象	111
6. 肾血肿	113
十、大血管	114
1. 腹主动脉瘤	114
2. 大动脉夹层动脉瘤	115
第5章 脑血流超声检查	116
一、检查目的	116
二、TCD 必要的解剖学知识	116
三、检查手法与探头扫查	120
1. 脑血管检查手法	120

2. 探头扫查	121
四、血管超声图像	124
1. 大脑中动脉	124
2. 大脑前动脉	124
3. 大脑后动脉	125
4. 脑基底动脉	126
5. 小脑后下动脉	126
五、临床知识	127
1. 脑血管反应性（痉挛等）评价	127
2. 狭窄性病变	127
3. 微小栓子（MES）	128
4. 胎儿颅内血流	129

第 1 章 颈动脉超声检查

一、解 剖

1. 颈动脉走行与血流状态

● 颈部血管有颈总动脉与椎动脉两个系统，供给包括脑在内的颅部组织、器官血液。

● 右侧颈总动脉起始于从主动脉弓发出的头臂干（无名动脉），左侧颈总动脉则由主动脉弓直接发出。两侧的颈总动脉都在胸锁乳突肌的内侧上行，之后走行于甲状软骨的外后方，存在压力感受器等的部位略膨大形成颈动脉窦，在甲状软骨上缘的高度分成颈内动脉与颈外动脉。

● 颈内动脉呈迂曲状在咽部的外侧上行，通过颈动脉管进入颅内，流入 Willis 环为颅内供血。

● 颈外动脉从起始部分出甲状腺上动脉，随后先后分出舌动脉、面动脉、颞浅动脉等，主要为颅外供血。

● 椎动脉分别起始于左、右锁骨下动脉，在颈部深处上行。通过颈椎的横突孔，在颅内左、右椎动脉汇合形成一支基底动脉，并从 Willis 环的后方并入该环，在颅内主要为脑干及脑后部供血。

【要点及建议】

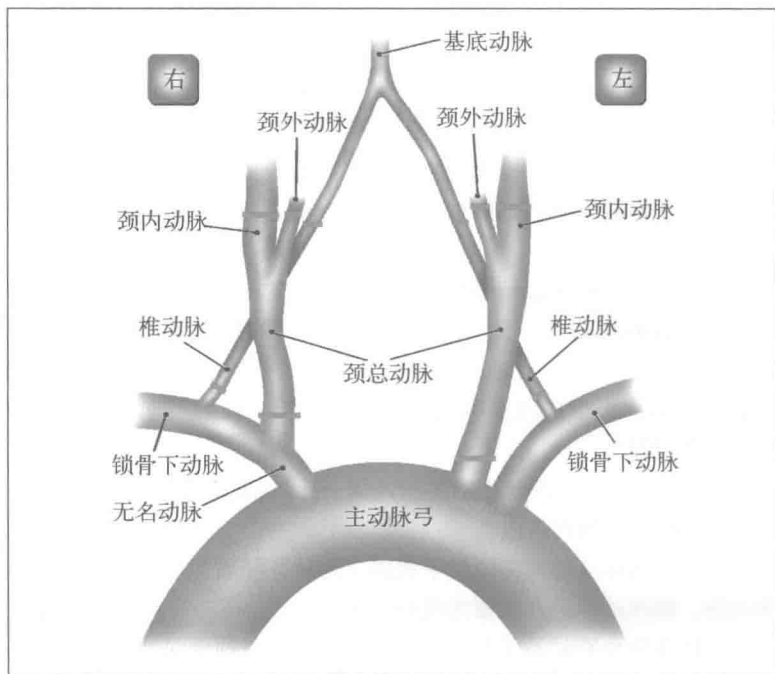
◆ 从左右颈总动脉分出的颈内动脉与椎动脉，为大量耗氧需血的脑组织供血（营养血管）。

◆ 椎动脉从体表起始，经过颈总动脉深部，管腔较细，走行经过椎体的横突。

◆ 颈内动脉与颈外动脉分叉的位置与角度，存在着个体差异。

2. 颈动脉名称与观察范围

图 1-1 颈部动脉的名称与观察范围



颈部动脉走行的正面观解剖模式图。颈动脉超声检查可以观察到的范围，囊括颈总动脉的起始部至颈内、颈外动脉的分叉处上 2 ~ 3cm 及椎动脉的一部分（实线部分）。

【要点及建议】

- ◆ 颈动脉超声检查的观察范围有限，也存在着个体差异。
- ◆ 颈动脉是动脉粥样硬化的易发部位，在超声检查可以观察到的颈内动脉起始部容易发生动脉硬化。

二、设备与调节

1. 探头的选择

● 从体表起至深度约 3cm 的组织血管检查主要使用 7.5MHz 以上的线阵探头。最近开发出了 14MHz 的高频探头，使图像的分辨率明显提高。

● 若线阵探头检查颈总动脉及椎动脉的起始部困难，可使用 5MHz 的扇形探头。

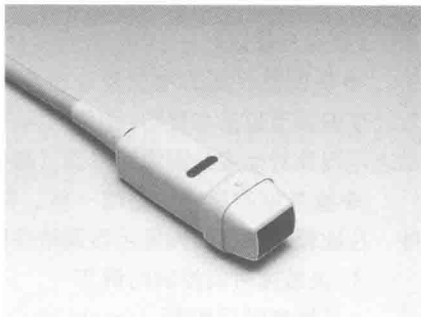
检查时应选用 7.5MHz 以上的线阵探头。探头的长度应达到 4cm。

图 1-2 线阵探头



图 1-3 扇形探头

骨骼等对声窗小的血管的检查有影响，这时可以使用声束宽、扫查范围大的扇形探头。

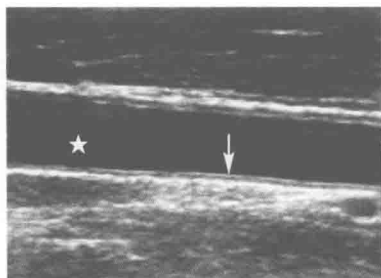


2. 增益、动态范围的调节

●增益是对图像上强度（辉度）的调节功能，是仪器面板上最常用的按钮。

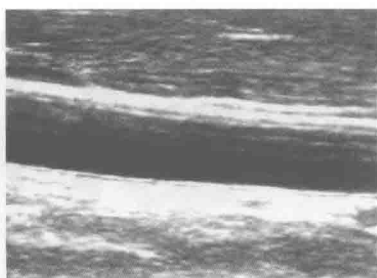
●动态范围是对必要的信号幅度的切断功能。动态范围大显示器的辉度差变小，图像变得柔和；相反，动态范围小图像变得较硬。

图 1-4 条件适当



以血管壁的结构清晰显示（箭头），血管腔内为无回声（☆）为标准设定。动态范围一般在40～60dB。

图 1-5 条件不当



由于增益高，动态范围大，噪声增大，图像发白。难以评价血管内的异常回声及血管壁的结构。

【要点及建议】

◆要调整仪器的增益及动态范围，显示器及图像打印的亮度和对比度的调节也是必要的。图像的明亮度是靠调整增益及亮度来完成。动态范围及对比度是图像明暗差（高低）的调整。

◆检查室的照明要略暗一些。在比较亮的房间内显示器应调亮些，在比较暗的房间内显示器调暗些比较合适。

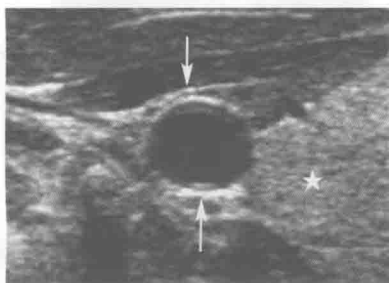
3. 灵敏度时间控制的调节

●灵敏度时间控制（sensitivity time control, STC）称为时间增益补偿（time gain compensation, TGC），是一种针对因深度增加引起图像衰减的修正补偿功能，是将图像调整为由浅到深均匀的图

像按钮。

●在人体内超声波的衰减方式是距离与频率成比例的关系。也就是说，如果频率增高，衰减是从浅部开始的。

图 1-6 校正适当



颈总动脉在横断面（箭头）上可以清晰显示。正常甲状腺的实质部分（☆）也可由浅到深回声均匀，STC对衰减的影响进行补偿。

图 1-7 调节不当



STC 设定为浅层较高，而深层较低。一般对 STC 的调节，是由浅到深在中间部设定，对整体的增益仅做轻微调整。

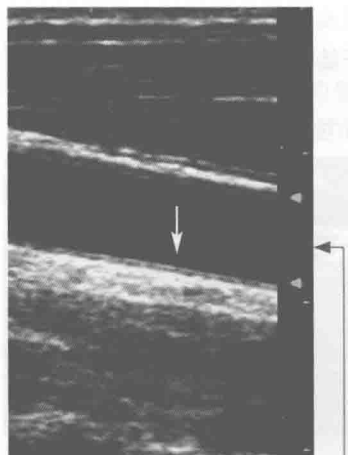
【要点及建议】

◆ STC 的调节，是由浅至深将脏器均匀显示出来，并将脏器实质部分的回声调节均匀。在使用高频探头时，正常的甲状腺回声是比较均匀的。

4. 聚焦的调节

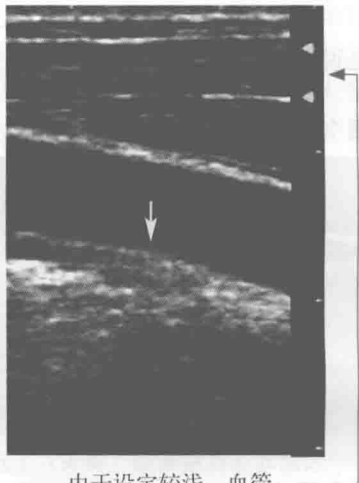
●下面是对检查对象相邻部位的焦点深度的调节。血管检查时为了清晰显示管壁及内腔，必须调整与之对应的深度聚焦。

图 1-8 调节适当



适当的设定

图 1-9 调节不当



由于设定较浅，血管壁及内腔显示不够清晰

5. 避免探头过度按压

● 在检查浅表血管时，必须避免探头过度按压。正常的动脉显示为圆形。过度施压容易使静脉变形。

图 1-10 操作适当

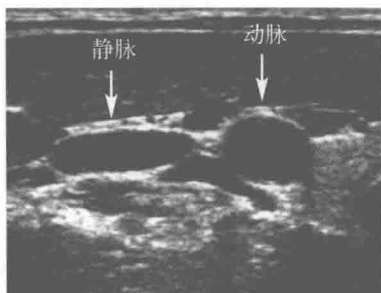
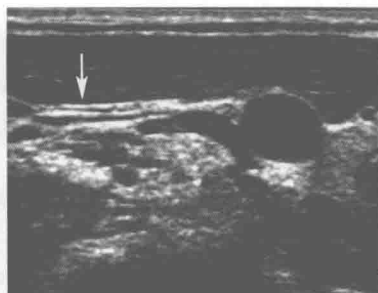


图 1-11 操作不当



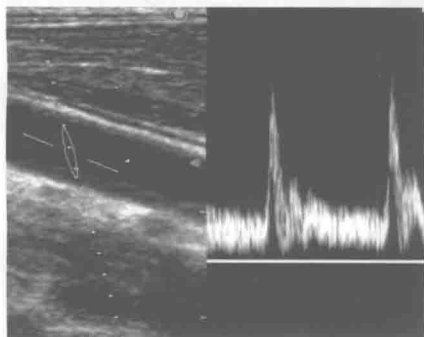
由于过度施压，静脉（箭头）未被显示。

6. 多普勒滤波器、取样容积的调节

● 为了滤掉血管壁产生的杂乱噪声须使用多普勒滤波器，若滤波器的设定过高，低速血流就会被滤掉，滤波器的设定过低，杂乱的噪声就会残留。

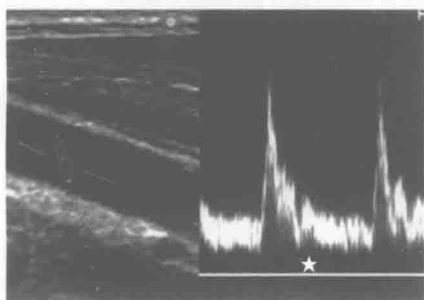
● B型超声检查的目的是显示血管，在没有杂乱噪声的条件下，应参照血管腔粗细不同来调整取样容积的大小。血管中央部分血流速度较快，血管壁附近的血流速度较慢。

图 1-12 设定适当



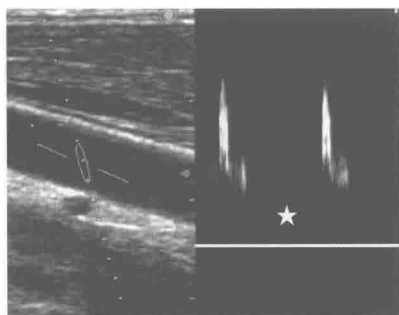
多普勒滤波器与取样容积调节得适当，没有杂乱噪声混入及血流成分缺失。

图 1-13 多普勒滤波器调节不当



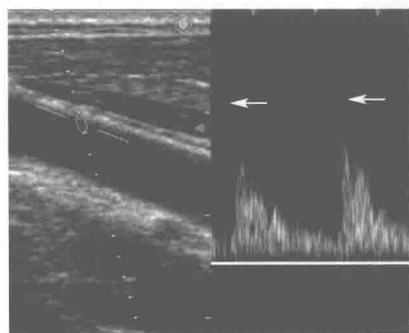
多普勒滤波器的设定值稍大，零位线附近的血流信号被滤掉(☆)。取样容积设定适当。

图 1-14 滤波器调节不当



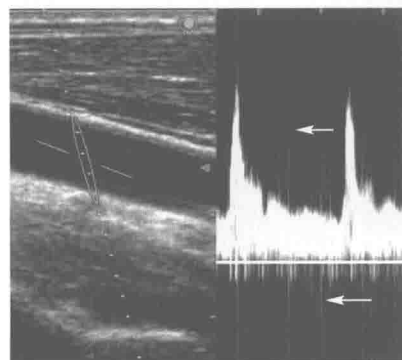
由于多普勒滤波器的设定值明显增大，低速的血流信号被滤掉(☆)。取样容积设定适当。

图 1-15 取样容积设定不当



由于将取样容积设定在血管壁附近，血管中央部分的高速血流部分缺失(箭头)。多普勒滤波器设定适当。

图 1-16 取样容积设定不当



由于取样容积的设定比血管径要大，血管壁的杂乱噪声混入(箭头)。多普勒滤波器设定适当。