

轻松妇产科超声检查

OBSTETRIC AND GYNAECOLOGICAL
ULTRASOUND MADE EASY

(第2版)

原著 Norman C. Smith
A. Pat M. Smith

译者 时春艳



北京大学医学出版社

轻松妇产科超声检查

Obstetric and Gynaecological
Ultrasound Made Easy

(第2版)

原 著 Norman C. Smith
A. Pat M. Smith

主 译 时春艳

译 者 时春艳 陈俊雅 杨秀丽
吴文湘 李 醒 张潇潇

北京大学医学出版社
Peking University Medical Press

Obstetric and Gynaecological Ultrasound Made Easy, second edition
Norman C. Smith, A. Pat M. Smith
ISBN-13: 978-0-7506-7431-7
ISBN-10: 0-7506-7431-8
Copyright©2006 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English language edition published by the Proprietor.

978-981-259-928-5

981-259-928-2

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200, Fax: (65) 6733-1817

First Published 2007

2007 年初版

Simplified Chinese translation Copyright©2007 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. and Peking University Medical Press. All rights reserved.

Published in China by Peking University Medical Press under special agreement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由北京大学医学出版社与Elsevier (Singapore) Pte Ltd.在中国境内(不包括香港特别行政区及台湾)协议出版。本版仅限在中国境内(不包括香港特别行政区及台湾)出版及标价销售。未经许可之出口,是为违反著作权法,将受法律之制裁。

北京市版权局著作权合同登记号:图字:01-2007-2697

图书在版编目(CIP)数据

轻松妇产科超声:第2版/(英)史密斯(Smith, N.C.), 史密斯(Smith, A.P.)

著;时春艳等译.—北京:北京大学医学出版社,2008.7

书名原文:Obstetric and Gynaecological Ultrasound Made Easy

ISBN 978-7-81116-322-3

I. 轻… II. ①史…②史…③时… 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(2007)第075079号

轻松妇产科超声检查

主 译:时春艳

出版发行:北京大学医学出版社(电话:010-82802230)

地 址:(100083)北京市海淀区学院路38号 北京大学医学部院内

网 址:<http://www.pumppress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷:莱芜市圣龙印务有限责任公司

经 销:新华书店

责任编辑:李海燕 责任校对:杜悦 责任印制:郭桂兰

开 本:889mm×1194mm 1/32 印张:7.5 字数:214千字

版 次:2007年9月第1版 2007年9月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-81116-322-3

定 价:33.00元

版权所有,违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

注 意

超声学在不断进步。虽然有关安全问题的注意事项必须遵守，但是由于新的研究和临床经验对我们知识的不断扩展，在治疗和用药方面做出某些改变也许是必须的或适宜的。建议读者核对所处方每种药品其生产厂家的最新产品信息，确认药物的推荐剂量、服用方法、时间及相关禁忌证。根据自己的经验和患者的病情，决定每一位患者的服药剂量和最佳治疗方法，是经治医师的责任。不论是出版商还是著者，对于因本出版物引起的任何个人或财产的损伤和（或）损失，均不承担任何责任。

出版者

译者前言

超声在妇产科领域应用日益广泛，并且新知识和新进展日新月异。超声设备也在不断更新。作为一名妇产科医生和妇产科超声医师，深感妇产科超声知识普及的重要。超声提供给我们妇产科医生更多的关于胎儿和妇科疾病的信息，就像多了一只眼睛一样，使我们看到了宫内的世界，为我们诊断胎儿异常和妇科疾病提供了客观的依据。随着国内学术的不断进步，妇产科临床医生对超声知识越来越渴求，并希望掌握相关的技术为临床工作服务。

国内外妇产科超声的专著已经很多，但本书突出的特点是将最新的知识要点用精练的文字和清晰的图片介绍给读者。还为初学者提供了具体的培训步骤和计划。一方面，对想学习妇产科超声的医生提供了从基础知识到学术前沿的知识要点；另一方面，对妇产科医生提供了丰富的条理清晰的关于妇产科领域的各种疾病诊断的要点和思路，可以作为方便的参考书。

特别感谢北京大学医学出版社为我们引进了这本好书。此外，由于水平有限，错误之处在所难免，希望广大读者提出宝贵意见。

时春艳

2007年6月1日



著者前言

关于深入前沿的妇产科超声学的相关文章和书籍已经很多，但很少有为初学者培训用的简明的书籍。这本《轻松妇产科超声》是一本实用的指南手册，对医学生、放射科医师、助产士及妇产科医生都非常有用。并能对核心的要点知识提供快速查询。但是获得优质图像的能力是从实践中逐渐掌握的，没有其他捷径可走。所提供的正常或异常的图像会对实时图像的判断有所帮助。对于初学者来说，对超声图像的正确判断和识别应该在有经验的医师的指导下进行。该书由经验丰富的高级医师编写，病例从近期的参考书籍里收集而来。可以将这些书籍作为参考，进一步学习。要点涵盖了每一部分的主要内容，可以帮助记忆并作为考试前的复习资料。

N C Smith
A P M Smith



致谢

我们感谢为本书提供灵感和鼓励的本科的所有员工。他们提出了非常宝贵和有价值的意见。

第一部分 产科学

第 1 章 如何学习产科超声检查	3
1.1 仪器及操作	4
1.2 伪像	10
1.3 人体工程学	12
1.4 培训计划	13
1.5 记录病例	15
1.6 结果报告	16
第 2 章 早孕 (早期妊娠)	19
2.1 活胎妊娠	20
2.2 死胎妊娠	25
2.3 异位妊娠	32
2.4 多胎妊娠	36
2.5 葡萄胎妊娠	40
2.6 颈部透明带	43
2.7 胎儿畸形	46
2.8 相关发现	52
第 3 章 详细的畸形检查	59
3.1 头部	61
3.2 脊柱	71
3.3 胸部	78
3.4 腹壁及腹腔内容物	86
3.5 四肢	96
3.6 软性标志	100
第 4 章 宫颈、胎盘和羊水	103
4.1 宫颈	104
4.2 胎盘形态学	106
4.3 产前出血	110
4.4 羊水的评价	119

第 5 章 胎儿生长与评价	125
5.1 指征	126
5.2 正常生长	127
5.3 胎儿生长发育的超声检查	128
5.4 测量值及其临床意义	132
5.5 巨大儿	135
5.6 胎儿宫内生长受限	136
5.7 多普勒血流	139
5.8 生物物理评分	146
5.9 多胎妊娠	148
第 6 章 有创检查	153
6.1 技术	154
6.2 羊水穿刺	156
6.3 绒毛活检	161
6.4 胎儿脐血穿刺	164
6.5 胎儿心内注射	166
6.6 其他操作	169

第二部分 妇科学

第 7 章 如何做妇科超声检查	173
7.1 患者和检查者的准备	174
7.2 经腹部超声检查	176
7.3 经阴道超声检查	179
7.4 结果报告	183
第 8 章 子宫	185
8.1 月经周期子宫内膜的生理变化	186
8.2 正常子宫图像	187
8.3 正常子宫内膜图像	189
8.4 异常子宫内膜图像	192
8.5 异常子宫肌层图像	196
8.6 宫内节育器	200
8.7 宫颈	202

第 9 章 卵巢	205
9.1 卵巢的生理性改变	206
9.2 正常卵巢图像	208
9.3 功能性卵巢囊肿	209
9.4 多囊卵巢	210
9.5 异常卵巢图像——良性或恶性?	212
第 10 章 超声在不孕症中的应用	221
10.1 诊断方面	222
10.2 辅助受孕	224

第一部分

产科学

1 产科学	1
2 早孕（早期妊娠）	19
3 详细的畸形检查	59
4 宫颈、胎盘和羊水	103
5 胎儿生长与评价	125
6 有创检查	153

第1章

如何学习产科超声检查

1.1 仪器及操作	4
1.2 伪像	10
1.3 人体工程学	12
1.4 培训计划	13
1.5 记录病例	15
1.6 结果报告	16

1.1

仪器及操作

当你第一眼看到一台超声扫描仪时，你会发现它有一个显示屏、一个传感器和一个奇妙的控制面板（图 1.1）。你很快就可以操作，比想像得还快，因为生产商已将其制造成了用户界面非常友好的仪器。你不必深入理解超声的物理学原理，只需了解仪器如何成像以及怎样操作以便提高图像质量就可以了。但是，也有必要对不同探头的特性及探头如何传导超声波有基本的了解。

频率及探头

声波是一种机械振动，以音调（或频率）和响度来区别。声波



图 1.1 超声仪的显示器、传感器和控制面板。

的传导速度 (v) 是恒定的, 是 1540m/s , 它等于波长 (λ) 乘以频率 (f), 所以频率越高波长越短。频率定义为声波每秒振动的次数 (或周数), 单位为赫兹 (Hz) (或周/秒)。钢琴的中位C键为 256Hz , 八度音阶高于 512Hz 。超声波是人耳听不到的声波, 频率在 $20\,000\text{Hz}$ (20kHz) 以上。

超声仪上的传感器设有不同的频率, 范围在 $2\sim 10$ 兆赫 (MHz)。较高频率探头的射束宽度较窄, 分辨率较佳, 能更好地分辨两个近距离的目标, 但其穿透力降低。因此, 一般用高频探头来探测浅表结构, 用低频探头来探查深部结构。在产科超声扫描中, 腹部探头频率为 $3\sim 5\text{MHz}$, 阴道探头频率为 $5\sim 7.5\text{MHz}$, 高频率探头对于距离近的结构显像更好 (图 1.2)。

记忆要点

1. $\lambda = v/f$ 。
2. f = 每秒振动的次数 (Hz)。
3. 高频率意味着射束宽度较窄, 分辨率高, 但穿透性弱。
4. 用高频探头探查浅表的结构。

如何成像

在物体表面加压会使其产生电流, 这就是所谓的压电效应。反之, 当电流通过物体时会导致其膨胀或收缩。探测脉冲回声的超声传感器覆盖一个或多个压电物质的层面。超声脉冲从超声发射器上发生和发射, 然后可探测到靶组织的反射回声。这一过程在多个方向上重复, 使得靶组织在屏幕上显现出来。与静态显像不同, 现在的仪器为实时显像, 可以提供即刻的影像, 并且能显示所测组织的活动情况。现在大多数探头为电子探头, 而不是机械探头。它们使用芯片系统。成套的元件按顺序发生脉冲, 形成矩形的视野。产科超声使用的凸阵传感器 (图1.2) 视野稍宽, 在早孕期更易对下腹部进行检查。阴道超声探头的工作原理与此相同。

操作 (图 1.3)

想在屏幕上获得最佳显像需要对仪器操作系统有所了解。开始时, 应由一位熟练的超声工作者或一位医用物理学家给你讲解机器的组成和如何操作。自己不要随意旋转旋钮或按下按钮。

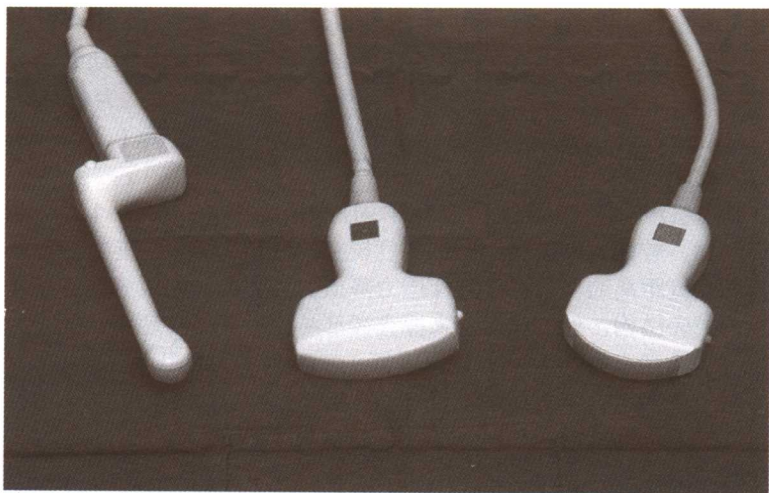


图 1.2 不同的超声探头（从左至右：频率为 5~7.5MHz 的阴道探头、频率分别为 3.75MHz 和 5MHz 的凸阵探头）。

1. 开关按钮在哪里？

开关按钮常常隐藏在控制面板之外，可能在机器的侧面或后面。按下开关按钮，机器开始启动，几秒钟内，屏幕上就会显示图像的轮廓。

2. 如何选择探头？

为方便使用，医用物理学部门与生产商合作在很多仪器上都预设了探头预设键。找到这个功能键，这个功能键可能是“新患者”键，选择它，预设图像就会显现。你不需要做更多的调整。在妊娠的前半期，5MHz 的探头就可以达到良好的分辨率，不需要太强的穿透性。在妊娠晚期，需要探测的面积更大更深入时，3.5MHz 的探头更好。早孕期的检查应用经阴道超声探头效果更好。

3. 需要调整屏幕的亮度和对比度吗？

除非前面的使用者改变过屏幕的亮度和对比度，否则是不需要去调整的。这些因素不会改变扫描效果，在扫描过程中不用去调整。可通过调整屏幕背景调节亮度，通过改变白色部分调节对比度。



图 1.3 控制面板。

4. 探查深度不够

对于不同的检查对象，应该调整深度控制键。这是必须要掌握的，因为随孕周及胎儿大小不同，深度需要频繁地做调整。但应尽量减少深度以达到更快的帧速及更好的成像。同时，可以使用调节焦距的功能，将感兴趣的图像放大成整屏显示，现代机器在调节焦距方面确实得到了改善。这就如同使用照相机上的调焦镜头一样（图 1.4）。

5. 图像效果不令人满意时，如何改进？

你可以通过调节增益来改进图像效果。调节增益改变了接受回声信号的敏感性。提高增益可以增强回声信号，以此改善因脂肪导致的衰减。

深部的结构有时显像较困难，而靠近表面的结构显像较清晰。你可以通过时间增益补偿来改变深部的声音衰减。控制面板上有滑动式控制钮或单独的旋钮进行近场或远场增益调节。

你还可以调节聚焦区域至你所关注的区域。距探头特定距离上调整射束达到最佳分辨率，在选择好探头后可以自动调节成最佳分辨率。聚焦区域在屏幕上会有所标记（图 1.4），因此可以看到拟重点检查部位所在位置与聚焦区域一致。