

Mc
Graw
Hill
Education

胎儿颅脑超声

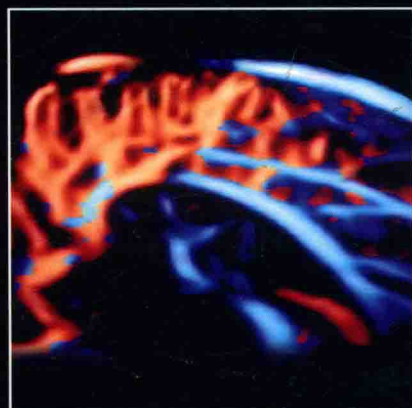
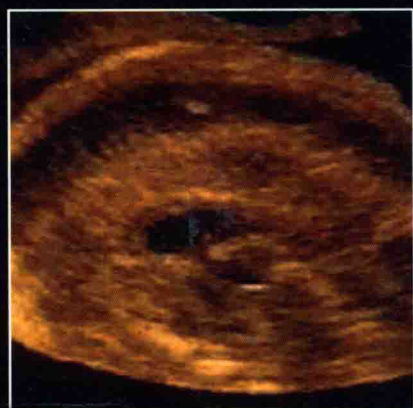
Ultrasonography of the Prenatal Brain

第3版



主编 Ilan E. Timor-Tritsch Ana Monteagudo
Gianluigi Pilu Gustavo Malinger

主译 吴青青 姜玉新



人民卫生出版社



胎儿颅脑超声 Ultrasonography of the Prenatal Brain

第3版

主 编 Ilan E. Timor-Tritsch Ana Monteagudo

Gianluigi Pilu Gustavo Malinger

主 译 吴青青 姜玉新

副主译 玄英华 武玺宁 李晓菲 孙丽娟 王 莉

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

胎儿颅脑超声/(美)伊兰·E. 特里奇主编;吴青青, 姜玉新译. —北京:人民卫生出版社,2018

ISBN 978-7-117-26351-1

I. ①胎… II. ①伊…②吴…③姜… III. ①胎儿疾病-颅脑损伤-超声波诊断 IV. ①R726.511.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 059998 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台

人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

图字号: 01-2015-5604

胎儿颅脑超声

主 译: 吴青青 姜玉新

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京顶佳世纪印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 29

字 数: 918 千字

版 次: 2018 年 4 月第 1 版 2018 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-26351-1/R·26352

定 价: 298.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



胎儿颅脑超声 Ultrasonography of the Prenatal Brain

第3版

主 编 Ilan E. Timor-Tritsch Ana Monteagudo

Gianluigi Pilu Gustavo Malinger

主 译 吴青青 姜玉新

副主译 玄英华 武玺宁 李晓菲 孙丽娟 王 莉

秘 书 王晶晶

译 者(排名不分先后)

姜玉新 北京协和医院

武玺宁 北京协和医院

时春艳 北京大学第一医院

张潇潇 北京大学第一医院

汪龙霞 中国人民解放军总医院

李秋洋 中国人民解放军总医院

崔慧林 山西医科大学

杨婧研 首都医科大学附属北京同仁医院

吴青青 首都医科大学附属北京妇产医院

王 莉 首都医科大学附属北京妇产医院

孙丽娟 首都医科大学附属北京妇产医院

玄英华 首都医科大学附属北京妇产医院

李晓菲 首都医科大学附属北京妇产医院

张丽娜 首都医科大学附属北京妇产医院

李菁华 首都医科大学附属北京妇产医院

马 莹 首都医科大学附属北京妇产医院

刘 妍 首都医科大学附属北京妇产医院

马雪松 首都医科大学附属北京妇产医院

安园园 首都医科大学附属北京妇产医院

高风云 首都医科大学附属北京妇产医院

郭翠霞 首都医科大学附属北京妇产医院

李 贞 首都医科大学附属北京妇产医院

邓 笛 首都医科大学附属北京妇产医院

田 源 首都医科大学附属北京妇产医院

张 娟 首都医科大学附属北京妇产医院

孙夫丽 首都医科大学附属北京妇产医院

裴 燕 首都医科大学附属北京妇产医院

张普庆 首都医科大学附属北京妇产医院

王 银 北京市延庆区妇幼保健院

张小田 北京市朝阳区妇幼保健院

胡文婕 华中科技大学同济医学院附属协和医院

人民卫生出版社

Ilan E. Timor-Tritsch, Ana Monteagudo, Gianluigi Pilu, Gustavo Malinger
Ultrasonography of the prenatal brain, 3rd edition
978-0-07-161306-4

Copyright © 2012 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education and People's Medical Publishing House. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2018 by McGraw-Hill Education and People's Medical Publishing House.

版权所有。未经出版人事先书面许可,对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播,包括但不限于复印、录制、录音,或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和人民卫生出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)销售。

版权© 2018 由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与人民卫生出版社所有。

本书封面贴有 McGraw-Hill Education 公司防伪标签,无标签者不得销售。



主译简介

吴青青,首都医科大学附属北京妇产医院超声医学科主任、教授、博士生导师。从事妇产科临床和妇产科超声诊断工作 30 年,在胎儿畸形诊断及胎儿异常综合征研究等方面有丰富经验。国际妇产超声学会 (ISUOG) 专家顾问委员会委员及中国教育大使,中华医学会超声分会委员及妇产学组副组长,中国医学影像技术研究会妇产超声专业委员会主任委员,海峡两岸医药卫生交流协会超声分会妇产专业委员会主任委员,中国医师协会超声分会妇产专业委员会副主任委员,北京医学会超声分会副主任委员,北京市产前诊断专家组成员等;任多个杂志的编委及审稿专家。近年来承担了国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金、首都特色重点项目、北京市“登峰”人才计划等多个项目。作为第一作者或通讯作者发表核心期刊 70 余篇,SCI 20 余篇,主编、副主编、参编多本书籍。



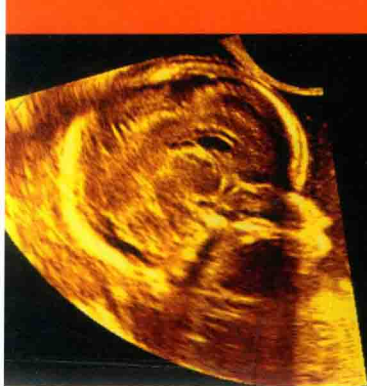
姜玉新,北京协和医院超声医学科教授、博士生导师。中国医师协会副会长,中华医学会超声医学分会主任委员,亚洲超声医学与生物学联合会理事,《中华医学超声杂志(电子版)》总编辑。临床、教学、科研工作主要方向:妇产科超声、乳腺肿块超声诊断、甲状腺结节超声诊断、超声造影。承担国家“九五”、“863 科技攻关”、“十一五”和“十二五”国家科技支撑计划、国家自然科学基金、教育部博士点基金等多项课题。科研成果获中华医学科技进步奖四项,教育部科学技术进步奖两项。主编多部超声医学专著及教材。



本书由下列基金项目资助出版

国家重点研发计划,项目编号:2016YFC1000104

北京市医院管理局“登峰”计划专项经费,项目编号:DFL20151302



译者前言

两年前,我有幸读到《胎儿颅脑超声》英文原版书,书中的内容深深吸引了我。胎儿颅脑超声是产前超声筛查诊断工作中的一个难点,国内非常缺乏这方面的书籍,书中的章节使我开阔了眼界,对胎儿颅脑有了深入全面的了解。于是萌生了将这本书翻译成中文的想法,使更多的人得以受益。

《胎儿颅脑超声》是目前笔者认为最全面、最实用、最前沿的产前胎儿颅脑超声诊断用书。本书由多位世界著名的产前诊断教授执笔,系统介绍了胎儿的神经发育和解剖学及病理征象,强调了利用二维和三维超声获取清晰的胎儿颅脑超声声像的方法,介绍了经阴道超声检查胎儿颅脑解剖结构的优势及应用,MRI 作为补充检查方法,融合在各个章节。在各章节的内容中,配有大量的示意图和影像图片,便于更好理解和掌握该书的内容。

胎儿神经胚胎学、正常脑部超声表现、标准测量切面和方法提供了基础知识和规范;对于脑部异常疾病

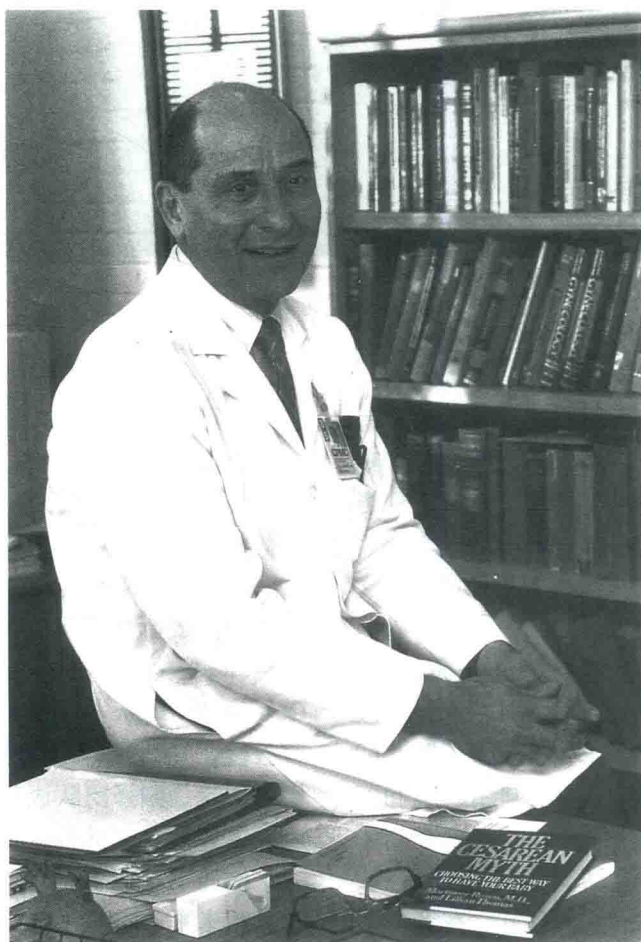
的超声诊断,还结合其发病机制等进行阐述,并结合 MRI 声像表现、多普勒超声、基因检测、临床处理等,提高了本书实用性;同时介绍了脑部异常相关的眼睛、面部异常、脊柱异常、代谢异常等。

为了更准确甚至精确地翻译好这本书,以飨读者,我和团队成员利用晚上和周末的时间,逐字逐句地进行翻译、校对,历时两年多。翻译过程中还请教了 Gustavo Malinger、Aris Papageorgiou、Karl Oliver Kagan 等教授,与原版作者反复沟通后再翻译成文,保证了翻译的质量。翻译团队成员付出了很多的心血,同时也收获了许多。

愿此书有助于提高产前超声医生对胎儿颅脑的筛查诊断水平,并为从事产前咨询的医师提供参考。

最后,我对全体译者表示衷心的感谢!

吴青青



Mortimer G. Rosen, 医学博士

1931—1992

这本书献给我的朋友及导师 Mortimer G. Rosen, 其早期对胎儿大脑的研究对我和许多其他研究胎儿大脑的年轻研究者来说,是灵感的源泉。通过创造必要的临床和科学研究环境等,他成为了胎儿脑部研究的奠基人。许多年前,也许是在其开始自己的职业生涯作为一个围产期医生时,Rosen 博士认识到了研究人类胎儿脑部的重要性。身边围绕着越来越多的狂热的追随学者——当地医务人员、母胎研究员、生物医学工程师和生物化学家,他继续推进他的研究到一个最困难的领域:胎儿中神经系统的生理学和病理生理学。

Rosen 博士认为:可用于监测胎儿健康和心理的系统,对于预测新生儿大脑的智力功能是不够的。他也一直在寻找新的研究人类的大脑发育的方法。

当超声技术被引进时,Rosen 博士是第一批鼓励将超声应用到胎儿行为研究中的学者。当第一次通过

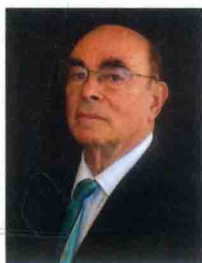
高频经阴道成像看到了产前中枢神经系统的清晰图片时,他立刻明白了该实验室技术的巨大潜力。

他对科学的完整性和怀疑性激励了我们成为各自领域的专家,并提供了客观的结果来证明高分辨率胎儿脑部扫描的临床价值。

当我向他介绍这本书的提纲时,他不仅表示支持,而且答应书写关于脑性麻痹的特殊章节——这是他非常感兴趣的内容。唯一让我们遗憾的是:本章不能得到进一步的完善了,Mort Rosen——我的导师、朋友及对我们工作的热情支持者——于1992年去世,没能亲眼看到自己的劳动果实。

致敬爱的 Mort Rosen,永存在我们的记忆中。我想你也会为这份工作感到骄傲。

Ilan E. Timor-Tritsch, 医学博士



Ilan E. Timor-Tritsch



Ana Monteagudo



Gianluigi Pilu



Gustavo Malinger

献给我的家人。

Ilan E. Timor-Tritsch, 医学博士

献给我的家人:献给一直支持、启发、鼓舞我的家人——我的儿子 Benjamin,我的父母 Edith and Miguel,我的姐姐 Edith A,我的侄女 Carolinna 和我的姐夫。

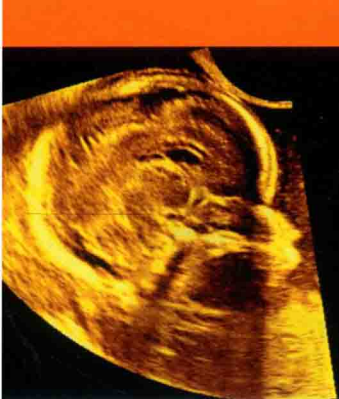
Ana Monteagudo, 医学博士

献给我挚爱的妻子 Antonella 及女儿 Isabella。

Gianluigi Pilu, 医学博士

献给我的父母,你们永存我心。献给 Eyal 和 Andrés y Nicole,我为你们骄傲。献给 Patricia,你让一切皆有可能。

Gustavo Malinger, 医学博士



原著序

胎儿成像方面最新进展进一步加强了我们对胎儿大脑发育的认识。《胎儿颅脑超声》(第3版)对新技术进行了整合,伴随令人印象深刻的图像信息,带给读者最前沿的知识。Timor 和 Monteagudo 博士之前撰写的两个版本,看似没有什么突出点,但是已经胜过现在这第3版。他们选择 Pilu 和 Malinger 博士作为附件编辑是个天才的举措。这两位学者伴随着 Timor 和 Monteagudo 博士的脚步,无疑是在胎儿脑部影像方面最有才华和知识的人。这些作者的优秀工作,读者不会失望。这个文本有你所需要的一切。书中的一些章节中,编辑并不是撰稿人,但他们找到对应领域最权威的专家撰写。

在读这本优秀的文稿时,读者很快就会惊叹书中文字是那么的轻松,附注的图片是那么的精美。本版应用胎儿磁共振成像的先进性进行完善。这种恰到好处的形式突出了其最合适的应用方面。同时,最高质量的二维和三维图像展示了如何及为何超声仍然是产前评估胎儿大脑的首要方法。读者可以很容易地学习从早期胚胎期到妊娠晚期的正常胎儿发育。作者创造了一个近乎完美的方法来让读者可以很容易地认识到在发育中的即使是很微妙的畸形。除了精美的图像,所有章节的作者都给出了具体的管理建议,包括适当的随访或其他影像及实验方法的建议。

这本教科书是对文学的一大贡献。对任何做产前诊断的人员及每一个做产科影像的超声实验室来说都

是必需的。即使已经有了第2版,论著的这些更改使得购买也是必需的。无论是分子诊断、代谢紊乱,还是感染性或血管变化的新信息,这些领域中提供的任何一方面信息都拥有足够的价值,因此值得购买拥有第三版。通过读这本书,可以说我已经获得了该版中新信息的先进特权。我已经把书中的许多新提供的诊断应用到日常实践中了。虽然我对本领域的巨匠 Timor 博士、Monteagudo 博士、Pilu 博士和 Malinger 博士给予了很高的期望,但是阅读完后我并未失望,相信你们也不会失望。其写作风格结合了精美的诊断图片和病理的相关信息,是丰富的、完美的。虽然许多教科书是不易阅读的,但这篇论著像一本小说一样易读。当阅读时,读者会越来越融入到书中,不易轻易放弃阅读。你能在每一页的阅读中学习。图像使你感到惊叹。很高兴 Timor 博士、Monteagudo 博士、Pilu 博士和 Malinger 博士让我们更加了解胎儿的神经发育和解剖学。能撰写本书的序言是我莫大的荣誉。

Lawrence D. Platt, 医学博士

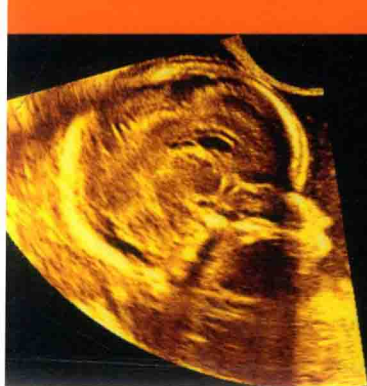
妇产科教授

加利福尼亚大学洛杉矶分校 David Geffen 医学院

胎儿及女性超声医学中心主任

加利福尼亚, 洛杉矶

(王晶晶 译, 吴青青 审)



原著第1版前言

这本书的概念是很多年前提出的,经过认真地采集、选择了具有代表性的正常和异常病例的神经声像图。中枢神经系统可能是最精细最复杂的人体器官、系统。有时微小结构异常反映了主要功能缺陷。而且有时主要解剖缺陷似乎和显著的功能异常无关。研究和了解正常和异常胎儿及新生儿中枢神经系统是非常重要的。中枢神经系统是染色体异常胎儿的常见解剖畸形部位之一。现代的成像技术,如超声,计算机断层扫描,磁共振成像,进行胎儿和新生儿的大脑异常的检测是可行的。

产前超声检查的目的是要能够尽早保证孕妇胎儿发育是正常的,或当检测到畸形时向患者提供关于问题本质的专业建议。大多数的中枢神经系统异常在早期形成,我们有孕早期 10 ~ 16 周的检测工具进行检测。这种中枢神经系统异常的早期检测可能是现代围产医学最重要的进展。新生儿超声来证实产前诊断。此外,新生儿神经声像检查技术是诊断中枢神经系统病理学的有力工具。

第一章论述了人类中枢神经系统的发育。作者是著名的具有丰富专业经验的 Ronan O' Rahilly 教授和 Fabiola Müller 教授。O' Rahilly 教授不仅投入时间撰写大脑的胚胎学,也投入了宝贵的时间监督大多数章节中解剖术语的正确使用。

一般超声检查及经阴道超声检查涉及胎儿大脑的图像可能性很多,这些我们在书的开篇进行叙述,并引入描述胎儿和新生儿中枢神经系统病理学的章节。因为胎儿及新生儿神经超声扫描是利用前凶门或其他颅骨开口,所以“经典”的轴切面不能用来描述获得的这些扇形超声切面图像。应用 CT、MRI 图像来保持“经典”的脑部的平面和创建一系列独立且明确的胎儿脑部图像平面是我们的目标。第 1、2、3、4 章介绍了胎儿脑扫描平面的新命名法。

我们觉得本书应该包含一个特殊专用章节来讲述胎儿大脑的测定,因此纳入了大量的胎儿脑部的图表

及测量方法作为参考。

由于胎儿眼部及面部经常与脑部病理学相关,所以设立两个专门的章节来讲述这些结构。以色列的 Israel Meizner 博士和 Moshe Bronshtein 博士及其团队具有关于这两个部位的丰富图像经验,他们书写了重要的两个章节,我们认为这是有史以来最详尽的。

新生儿神经超声检查是一个既定的诊断实体,自从 1979 年引进后其赢得了在神经影像医疗应用中当之无愧的地位。正常和异常新生儿大脑成像章节和 Madhuri kirpekar 博士负责书写的关于脊柱的章节,构成了产前和新生儿中枢神经系统超声影像学检查的一个连续整体。

来自意大利的 Gianluigi Pilu、Vincenzo D'Addario 及其同事为本书做出了重大的贡献。他们致力于脑中线病理学及近期尝试介绍应用在胎儿大脑的 MRI 图像。

研究大脑的生理方面是很难且需要大量工作的,这方面由像 Jan Nijhuis、Shimon Degani 及 Reuven Lewinsky 等杰出的作者们出色的完成了。Jan Nijhuis 查阅了大量的大脑调节的胎儿行为状态,Shimon Degani 及 Reuven Lewinsky 总结了血流量测量对中枢神经系统的临床应用价值。

最后,由 Frank Chervenak 进行神经超声学的伦理方面介绍,经过多年的探索,已经成为医学伦理领域的权威。

这本书是为围产期学者、新生儿期学者、围产遗传学者及放射科医生、产科医生、超声检查人员这样在医疗实践中要诊治胎儿及新生儿的影像学专家所著。这些专家或亲自扫描胎儿和新生儿的脑部,或直接参与到对中枢神经系统结构畸形或异常的妊娠管理中。为了读者能在每个主题上有广泛的参考基础,本书着重列出了客观的、相近的、最新的相关参考文献。就插图而言,鼓励作者在各自负责的章节自由选取病例及超声表现,而这可能会导致一些疾病或病理重复出现。

但是通过允许一些必要的重复,我们希望能够将常见的已知病理尽可能全的覆盖。我们认为这样的偶尔重复的介绍,可使读者学习到不同作者的不同观点,具有一定的教育优势。

将微小的体内图像包含在内是我们本次展示声像图的优点之一,便于读者能将如何获取个体声像图进行定位。我们希望这将使读者能快速捕获并理解生成图像的实际平面。

我们建议在任何孕龄的胎儿结构评价中都要包括

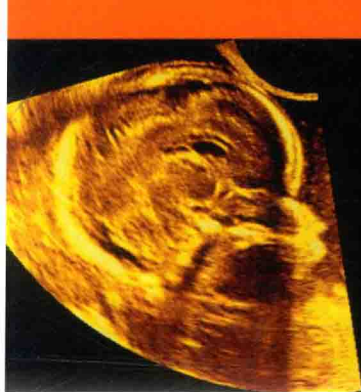
胎儿神经影像学检查。此外,我们也坚信:通过使用这个精心筹备的书集,使从事胎儿和(或)新生儿神经影像学的人员受益。

Ilan E. Timor-Tritsch, 医学博士

Ana Monteagudo, 医学博士

Harris L. Cohen, 医学博士

(王晶晶 译,吴青青 审)



原著第2版前言

本书的第1版得到了积极的反馈,作为回应,我们决定将本书更新,扩充其内容。一些新的及相关的内容在过去3~4年中得到了一定的积累也是做出这项决定的另一个原因,我们想对这些知识进行回顾,并添加到在第一个版本引用的1100多个参考文献中。

就章节而言,之前的每一章节都进行了更新,并添加了一些新章节。第2、4、5、8章涉及胎儿神经检查和胎儿神经核磁的最新临床经验,修改较多。常见的超声图像加到了以往发表的图像中,一些罕见的胎儿神经病理学解说图像也包括在内了。所有的章节都根据最新的文献进行了更新,以便使本书成为名副其实的“参考教材”——多数读者对第一版的评价。

第9和14章为新加章节,涉及的内容为新生儿神经检查。新生儿神经内科及外科医生依靠新生儿的CT及核磁图像来研究新生儿神经。到目前为止,他们对基于产前超声图像的产前产后病理学的治疗及咨询似乎存在疑虑。原因在于他们对获取产前图像切面不熟悉,他们期望能看到关于产后的图像研究。由于二维及三维的反式凶门胎儿神经图像的引进,其由高频率高分辨率的超声图像组成,可汇集新生儿神经内科及外科医生熟悉的平面。这些图像的预期作用作为一个更好对病理的理解,使得可以更早的(新生儿前)进行产前咨询及产后治疗计划。我们预测三维胎儿和新生儿脑扫描的应用将会被扩展,并将被广泛作为有效的诊断手段。

此外,新添的章节涉及胎儿大脑的破坏性疾病和尝试性纠正治疗。第16章总结了大脑性瘫痪的可能原因,第18章是在子宫内对神经病理的尝试性纠正治疗的描述。治疗脑疾病存在众所周知的瓶颈,但因为胎儿仍在子宫内,有可能存在应用经过充分研究的手术方式对精心挑选的患者群体进行宫内治疗的方法。

应用超声图像旁的图标来表示在特定平面或部位生成图像的方法更好地确保了解剖上的描述,扩展应用到了多个章节。

源于最新的国际交流中被接受的解剖学名词,我们在本书中尝试着(相当成功的)规范解剖术语。不管正确与否,一些术语是已经深深嵌入在日常使用中,以至于不断纠正他们变得不可能。例如:单词“hydrocephaly”(公认的“脑积水”正确的方法),随着时间的推移,改为“hydrocephalus”(可能是正确的)在许多出版物中使用,我们在所有章节中选择使用公认正确的术语“hydrocephalus”。

我们希望本书的第2版将有助于对新生儿的神经系统疾病理解,更重要的是对疾病进行最早期的检测。

Ilan E. Timor-Tritsch, 医学博士
Ana Monteagudo, 医学博士
Harris L. Cohen, 医学博士
(王晶晶 译, 吴青青 审)



原著第3版前言

很难相信这本书的第1版是15年前出版的。当时,本书成为了那些希望从超声角度了解胎儿中枢神经系统的发展、解剖及病理生理知识的人们的有效参考书。

5年后(即2001年),本书的第2版出版了。我们从超声和母胎专家那里收到了令人鼓舞的反馈,添加了必要的扩充知识及相关的信息,发布了更新后的第3版。

从2001年到最近,有几件事情的发生导致我们考虑编写第3版。

关于胎儿脑成像临床新研究的“爆发”是更新这本书的第一个不可抗拒的理由。高频和穿透性超声探头的使用,提高了分辨率,进而得到胎儿的大脑和脊柱更准确的照片。这些高清晰度的照片,在传统的“印刷杂志”中占据席位,但更多是出现在电子媒体上。在培训课程、研讨会、教学光盘和互联网传播的课程中传播了对知识的理解,这也使得需要一个有组织的方式进行编译,进而让那些对本学科感兴趣的人们接触到。

三维超声技术和磁共振成像技术极大的改良和传播是推动以前的版本被几乎重写的第二个原因。因此,我们把这两个主题加入到能起到增强理解作用的个别章节中,而不是把它们作为独立的章节。在以前的版本中,我们把这两个主题放在各自的章节中阐述。我们的目的是要强调、教授、合并这些重要的成像技术知识。现在他们在日常工作中即可应用,以补充传统的胎儿的大脑超声成像,因此我们在许多旧章节和新章节中将其包含成为一个整体。

与胎儿大脑成像有关的胎儿神经系统成像受到越来越多的关注是重新撰写本书的第三个不可缺少的重要原因。在欧洲、北美、南美、以色列等地区临床研究蓬勃发展,诞生了一批新一代的年轻热情的影像工作

者、母胎医学专家、放射科医生和基础科学家,他们接触的是新的观察对象。由于这一数据激增,与会者和其他人一直在追问本书的新版本何时出版。

为了回答以上三个问题并解释新版本的范围,来自以色列的 Gustavo Malinger 和来自意大利的 Gianluigi Pilu 欣然同意共同担任本书编辑。教学视野的扩宽使我们全部调整了章节的格式,使得读者更容易阅读本书且更容易找到兴趣点。毫无疑问,增加的新章节的作者、新的二维和三维超声图像评分和更新的文献是使这本教科书成为胎儿影像学相关参考书的必要因素。

关于新添加的章节,我们进行简要介绍。脑室扩张有其自身的重要性,其为最常见的脑病理声像图征象。因此,从许多涉及了本方面内容的文献中拼凑出其可能的临床病理原因,本书也将其设立了专门章节,以便参考。

不同的异常进行了分类,例如腹侧和背侧的诱导及皮质发育。我们尝试将阐述胎儿大脑的诊断问题(即后颅窝)集中在一个小但重要的结构——小脑蚓部上。关于宫内污染、宫内感染和代谢性疾病的三个新章节的增加,使得本书包含了神经检查相关进展的领域。

总之,新增的章节,连同那些更新的及原来版本包含的章节,使得本书的新版本对于从事胎儿大脑的临床评价工作的人来说是有用的。

Ilan E. Timor-Tritsch, 医学博士
Ana Monteagudo, 医学博士
Gianluigi Pilu, 医学博士
Gustavo Malinger, 医学博士
(王晶晶 译,吴青青 审)

Reuven Achiron, MD

Professor of Obstetrics and Gynecology
Division of Prenatal Diagnosis
Department of Obstetrics and Gynecology
The Chaim Sheba Medical Center
Tel Hashomer, Israel
(Chapter 17)

Liat Ben-Sira, MD

Division of Pediatric Radiology
Department of Radiology
Tel Aviv Medical Center
Sackler School of Medicine
Tel Aviv University
Tel Aviv, Israel
(Chapter 7)

Zeev Blumenfeld, MD

Associate Professor
Director, Reproductive Endocrinology
Department of Obstetrics and Gynecology
Rambam Medical Center
Technion-Faculty of Medicine
Haifa, Israel
(Chapter 14)

Eran Bornstein, MD

Maternal-Fetal Medicine
Director of Obstetrical Service
Lenox Hill Hospital/North Shore LIJ
New York, New York
(Chapter 11)

Moshe Bronshtein, MD

Faculty of Social Welfare & Health Sciences
University of Haifa
AL-KOL Institute of Ultrasound
Haifa, Israel
(Chapter 14)

Selim Buyukkurt, MD

Department of Obstetrics and Gynecology
University of Cukurova
School of Medicine
Adana, Turkey
(Chapters 4, 6, 8, 10)

Shimon Degani, MD

Professor of Obstetrics and Gynecology
Faculty of Medicine
Technion-Israel Institute of Technology
Director of Ultrasound Unit
Department of Obstetrics and Gynecology
Bnai Zion Medical Center
Haifa, Israel
(Chapter 15)

Maria Del Rio, MD, PhD

Department of Obstetrics and Gynecology
Hospital General Hospitalet
Barcelona, Spain
(Chapter 2)

Tullio Ghi, MD

Department of Obstetrics and Gynecology
University of Bologna
Bologna, Italy
(Chapter 16)

Yinon Gilboa, MD

Department of Obstetrics and Gynecology
The Chaim Sheba Medical Center
Sackler School of Medicine
Tel Aviv University
Tel Aviv, Israel
(Chapter 17)

Natan Haratz-Rubinstein, MD

New York Methodist Hospital
Advanced Womens Imaging
Brooklyn, New York
(Chapter 3)

Ashwin Jadhav, MD, MS

Assistant Professor
Division of Maternal-Fetal Medicine
Department of Obstetrics and Gynecology
UMDNJ-Robert Wood Johnson Medical School
New Brunswick, New Jersey
(Chapter 10)

Eldad Katorza, MD

Department of Obstetrics and Gynecology
The Chaim Sheba Medical Center
Sackler School of Medicine
Tel Aviv University
Tel Aviv, Israel
(Chapter 17)

Tally Lerman-Sagie, MD

Associate Clinical Professor
Fetal Neurology Clinic
Division of Pediatric Neurology
Department of Pediatrics
Edith Wolfson Medical Center
Sackler School of Medicine
Tel Aviv University
Holon, Israel
(Chapter 7, 9, 12)

Gustavo Malinger, MD

Associate Clinical Professor of Obstetrics
and Gynecology
Director, Division of Prenatal Diagnosis
Co-Director, Fetal Neurology Clinic
Department of Obstetrics and Gynecology
Edith Wolfson Medical Center
Sackler School of Medicine
Tel Aviv University
Holon, Israel
(Chapters 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16)

Israel Meizner, MD

Professor of Obstetrics and Gynecology
Ultrasound Unit
The Helen Schneider Hospital for Women
Rabin Medical Center—Beilinson Campus
Sackler School of Medicine
Tel Aviv University
Tel Aviv, Israel
(Chapter 13)

Ana Monteagudo, MD

Professor of Obstetrics and Gynecology
Director, Bellevue Medical Center Obstetrics and
Gynecology, Ultrasound Unit
Fellowship Director
Maternal-Fetal Medicine
Department of Obstetrics and Gynecology
New York University School of Medicine
New York, New York
(Chapters 2, 3, 5, 10, 11)

Fabiola Müller, Dr. habil.rer.nat.

Professor Emeritus
School of Medicine
University of California, Davis
Davis, California
(Chapter 1)

Ronan O'Rahilly, MD, DSc

Professor Emeritus
School of Medicine
University of California, Davis
Davis, California
(Chapter 1)

Gianluigi Pilu, MD

Associate Professor of Obstetrics and Gynecology
Department of Obstetrics and Gynecology
University of Bologna, Italy
Bologna, Italy
(Chapters 4, 6, 8, 10, 16)

Ritsuko K. Pooh, MD, PhD

Chief Director, Fetal Diagnostic Unit
Clinical Research Institute of Fetal Medicine
Osaka, Japan
(Chapter 15)

Asuri N. Prasad, MBBS

Associate Professor of Pediatrics
Section of Clinical Neurosciences
Department of Pediatrics and Child Health
University of Western Ontario, London
Ontario, Canada
(Chapter 12)

Ilan E. Timor-Tritsch, MD

Professor of Obstetrics and Gynecology
Director, Division of Obstetrical and Gynecological
Ultrasound
Department of Obstetrics and Gynecology
New York University School of Medicine
New York, New York
(Chapters 2, 3, 5, 11)

Ants Toi, MD, FRCPC, FAIUM

Professor of Radiology, and of Obstetrics and Gynecology
Associate Professor
University of Toronto
Department of Medical Imaging
Mount Sinai Hospital and University Health Network
Toronto, Canada
(Chapter 7)