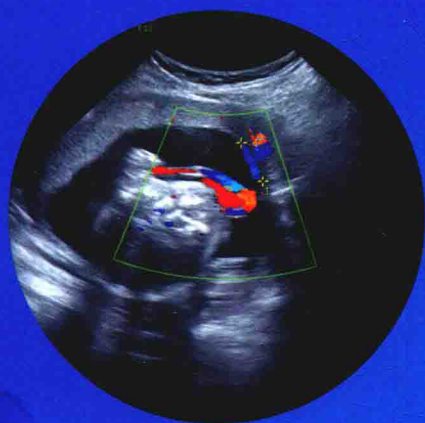


北京科普创作出版专项资金资助

生死爱痛

超声波

协和超声医生手记



名誉主编 ○ 姜玉新
主 编 ○ 张 波



中国协和医科大学出版社

北京科普创作出版专项资金资助

生死爱痛超声波

——协和超声医生手记

名誉主编 姜玉新

主 编 张 波

主 审 潘 慧 赵 峻

编 者 (以姓氏拼音为序)

杜 微 高璐滢 赖晋智 赖兴建 赖雅敏

李文波 刘如玉 鲁 嘉 苏 娜 童安莉

王 芬 王小亭 王 莹 魏俊吉 吴 琼

徐景竹 杨 筱 张 波 张一休 赵瑞娜

朱沈玲



中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生死爱痛超声波：协和超声医生手记 / 张波主编 .

—北京：中国协和医科大学出版社，2016.9

ISBN 978 - 7 - 5679 - 0631 - 0

I. ①生… II. ①张… III. ①超声波诊断 IV.

①R445.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 223042 号

生死爱痛超声波——协和超声医生手记

主 编：张 波

责任编辑：杨小杰 韩 鹏

出版发行：中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址：www.pumcp.com

经 销：新华书店总店北京发行所

印 刷：北京雅昌艺术印刷有限公司

开 本：710 毫米 × 1000 毫米 1/16 开

印 张：12.5

字 数：190 千字

版 本：2016 年 11 月第 1 版

印 次：2016 年 11 月第 1 次

定 价：38.00 元

ISBN 978 - 7 - 5679 - 0631 - 0

(凡购本书，如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题，由本社发行部调换)



王莹 北京协和医院超声科住院医师

希望能用自己所学使
您得到便利与帮助。

高璐滢 北京协和医院超声科住院医师

一直坚信医学是温暖的，希望
通过这本书可以感受到我们的
热忱。



王小亭 北京协和医院重症监护病房副教授

重症超声是ICU医生的
眼睛。

苏娜 北京协和医院超声科主治医师

人的一生总避免不了与超
声医学打交道，知其然知
其所以然，尊重医生，理
解局限，祝您健康、幸福。





赖晋智 北京协和医院心内科主治医师

对于胸闷、胸痛要想到心脏的问题，尽早就诊，毕竟“心脏无小事”，只有“心脏好才能真正活得好”。

童安莉 北京协和医院内分泌科副教授

疾病早发现、早治疗是
医疗保健的关键。



鲁 嘉 北京协和医院超声科副教授



小仪器，大发现，勤随诊，防病患。
希望通过浅显的文字，越来越多的人认识到超声波检查的重要性，并对检查报告的解读有一点粗浅的认识，愿读者们平安康健！

魏俊吉 北京协和医院神经外科副教授

让百姓了解疾病，了解医学，普及医学基础常识，构建医患和谐桥梁，共享人类健康。





张一休 北京协和医院超声科主治医师

奇妙超声波，无毒无辐射。
医生的眼睛，患者的朋友。

赖雅敏 北京协和医院消化科主治医师

战胜病魔的最好方式是面对
它，同时战胜对内镜的恐惧。



张 波 北京协和医院超声科副教授



不管是家人、朋友、同事、同学、
熟悉或陌路，我们都愿意把我们知
道的告诉您！从协和出发，让超声
科普知识走进万户千家。

刘如玉 北京协和医院超声科研究生

小小的超声探头，不仅连
接着我和你，还为我们打
开了探索病痛的大门。





吴 琼 北京协和医院超声科研究生

从了解超声开始，了解疾病，了解医生，让我们一起守护健康！

徐景竹 北京协和医院基本外科研究生

超声的世界，超出我们的世界。



王 芬 北京协和医院内分泌科研究生



疾病是医生和患者共同的敌人。

赵瑞娜 北京协和医院超声科住院医师

关注健康，从我做起，多一分了解，少一分焦虑。





赖兴建 北京协和医院超声科主治医师

相信医生，相信科学。

朱沈玲 北京协和医院超声科主治医师

超声波陪伴我们每个人的
一生，可是我们的好朋友哟。



杨 筱 北京协和医院超声科主治医师



从超声开始，认识疾病，
学会看病。健康之路，我
们和您同行。

李文波 北京协和医院超声科主治医师

作为医生，我们愿意，
守护您的健康。





医学是一个专业性很强的学科，老百姓获得医学信息的途径多样，如口口相传、网络等，容易出现盲目相信、盲目追随的情况，只有临床一线的广大医务工作者承担起医学科普的重任，才能使广大的老百姓更好、更准确地了解和掌握医学知识。

自古以来，都是“上医治未病”，这是每位有志于医学事业之士的最高追求，今年5月北京协和医院举办了“健康中国，协和在行动——首届健康科普能力大赛”，内容涉及疝气、过敏、分娩、避孕、疫苗及医患信任、面对死亡等医学话题，现场精彩不断，每位参加者都深受教育。协和超声医学科承担着大量的常规超声及疑难重症疾病超声诊断治疗工作，工作繁忙，但是年轻的超声工作者非常热爱科普工作，在北京科普创作出版专项基金的支持下，同相关科室同道共同完成了此书的写作，内容涉及身体的方方面面，为填补国内超声科普创作的空白做出了贡献。

医学科普事业是智慧、文化、爱心和专业的结晶。我们将继续把科普事业作为医务工作者的己任，为全民医学素养的提高、健康梦、中国梦的实现而努力奋斗。

姜玉新

2016年中秋节



写这本书最初的想法是在完成《全民健康十万个为什么》科普图书的影像学检查部分时产生，因为受到篇幅的限制，无法把超声部分知识在此书里详述，另外受到科普协会赵敏老师的一再鼓励，始鼓足勇气开始组织《生死爱痛超声波——协和超声医生手记》的写作。

超声医学只是医学这个枝繁叶茂的大树的一个小分支，超声医学科在医院里也是隶属于临床医学科以外的医技影像科，但却是无论患者还是各个专科的医生都离不开的必备首要检查。患者常常因为一份超声报告结果而欣喜庆幸或者长吁短叹，而且很多的临床医生以掌握超声知识、读懂超声图片作为修炼临床基本功的重要部分。因此，大众需要超声的科普书籍，普通的临床专科医生也需要浅显的超声入门图书以激发探索、了解超声医学领域的兴趣。

本书的作者均为来自北京协和医院超声科及相关科室的一线医生，他们在繁忙的临床工作之余完成此书，非常不易。感谢科普协会老师们的支持和鼓励。感谢北京协和医院教育处的支持。感谢中国协和医科大学出版社的全力协助。

特别感谢北京工业大学吴伟和教授、张文丽硕士对全书图片所做的编辑工作。感谢协和摄影协会张峰老师、刘玉刚老师不吝提供部分图分。感谢刘如玉、席雪华、吴琼、徐景竹等四位硕士研究生对本书的细致校对工作。感谢北京科普创作出版专项基金的资助，使本书得以出版。

本书成书仓促，期待读者批评指正，帮助再版时修订。

张 波

2016年9月12日



第一章 寻常人家和超声检查

- 第一节 体检和就医：您需要了解的超声波常识····· 2
- 第二节 超声医学是个大家庭····· 13
- 第三节 重症超声——站在与死神对决的最前沿····· 16

第二章 从头开始

- 第一节 老王真的头“大”了····· 24
- 第二节 能看透眼睛的“眼睛”····· 27

第三章 交通要道上的门神：颈部重要器官甲状腺和颈椎动脉

- 第一节 从脾气大小看甲状腺功能····· 34
- 第二节 有气无力的东方美人····· 40
- 第三节 反复出没的颈部小瘰口····· 42
- 第四节 我的甲状腺去哪儿了····· 47

第四章 雾里看花：胸部超声检查

第一节	呼吸困难都是它惹的祸·····	52
第二节	可怕的小包块长在肋骨上·····	54
第三节	什么都不可代替乳腺超声检查·····	61
第四节	心好才是真的好·····	70

第五章 有容乃大：腹部超声检查

第一节	肚子一天天长大的老帅哥（肝硬化）·····	76
第二节	谁是杀手之王（胰腺癌）·····	80
第三节	血压在坐过山车：忽高忽低（嗜铬细胞瘤）·····	84
第四节	明察秋毫：结石，往哪里逃（胆结石、肾结石）·····	87
第五节	宫殿也需要检修（子宫疾病）·····	91
第六节	痛经持续到子宫切除之后·····	98

第六章 超声无处不到，探究体表肿物

第一节	从小到大，全身到处都有小包块（脂肪瘤）·····	108
第二节	一碰就痛的神经纤维瘤·····	110
第三节	不能打弯的膝关节·····	113
第四节	神出鬼没的颊部包块·····	116

第七章 我要生一个健康宝宝

第一节	产筛进行时·····	120
第二节	各种各样的胎盘·····	125
第三节	羊水和脐带·····	130
第四节	宝宝大小怎么预测·····	133

第八章 四肢血管——超声最拿手

- | | | |
|-----|--------------------|-----|
| 第一节 | 腿肿的原因····· | 140 |
| 第二节 | 走路多了开始跛行····· | 145 |
| 第三节 | 非常重要的人工瘘管····· | 148 |
| 第四节 | 血压高了，神奇的支架现身吧····· | 151 |

第九章 超声新技术

- | | | |
|-----|------------------------|-----|
| 第一节 | 三维成像，现实的真实再现····· | 158 |
| 第二节 | 超声造影，穿越更神秘的微小血管王国····· | 161 |
| 第三节 | 弹性成像，探测坚硬或柔软的程度····· | 164 |
| 第四节 | 超声内镜，杀手之王的“克星”····· | 166 |

第十章 成功的就医过程以信任、沟通为基础

- | | | |
|-----|---------------|-----|
| 第一节 | 如果我是超声医生····· | 174 |
| 第二节 | 如果我是患者····· | 176 |

第一章

寻常人家和超声检查

第一节 体检和就医：您需要了解的超声波常识



图 1-1-1

超声医学，这个词儿好像只属于医院的医生、护士惯常使用的专业词汇。我们如果不是生病了或医生建议必须“超一下”，谁又需要去在意超声检查呢！尽管每年单位组织体检总少不了这项检查，但常常是在说说笑笑、毫不在意的情况下就做完了，没有人去深究超声检查到底能做什么，不能做什么，什么时候能帮助到我们，什么时候又无能为力。其实，在当今时代，人从胚

胎形成的那一刻起，一直到离开人世，几乎所有与生命健康有关的重大时刻都离不开超声波检查。很多时候，一次超声波检查的结果就决定了我们随后生命中的曲曲折折，或者安然顺遂、或者艰苦抗争，其中不乏爱恨情仇，或者缠绵悱恻，或者江河日下，或者满血复活，超声波都时刻伴随左右。对于这个经常伴随在我们身边，在紧要关头挺身而出的超声波检查，对大多数人来说，还很陌生。

现代医学创造了很多奇迹，其中超声波应用于人体检查就是其中最大的奇迹之一。现在，几乎在全球所有的临床机构里，超声波都是最常用的医学成像手段，它的使用频率已经超过了其他影像学（CT+MRI+PET）之和。而且，以超声医学为代表的现代成像学方法的出现和广泛应用，使得望闻问切的传统诊疗模式发生了彻底改变。

当人们刚刚为德国物理学家 W.K. 伦琴发现的射线（1895 年）可以穿透人手显影而喜不自禁时，他们无论如何也没有想到短短几十年之后，人们已经能够利用超声波从体表看到内在的脏器了，这是一个神奇的显像。而后，更大的惊喜在等待着人们——血管和血管内流动的血液的显示。可以想象，当西方的学者第一次在人体内发现血管时多么的震撼，而超声波可以实实在在地把血管内流动的血液呈现出来。如今，超声成像已经进入到非常微观的水平，例如，可以通过特殊的超声波技术看到毛细血管的灌注状态，实时显示心脏内各级分支血管的供血，另外，还可以用超声波来评估脏器的软硬度。总之，这个神秘强大的成像技术无疑已经成为人类认识人体和疾病的第三只眼睛。

超声的发展其实得益于物理理论水平和计算机技术的进步，随着计算机计算次数的提高、体积的缩小，超声仪器也发生了巨大的变化，现在便携式、移动式的超声仪器随处可见，可以想象的未来，我们的腕表可能就是一台可操纵和遥控的仪器，医生可能会在遥远的地方执行扫描并完成检查。

那么，各位一定要问了，发挥了如此大威力的超声波医学，到底是什么？她是如何练就这样的一身好功夫，从而成就其江湖好汉的地位的？这就不得不从 19 世纪说起了。

医用超声波的前身今世

医用的超声诊断仪，通过换能器（即探头）将电能转化为超声能（图 1-1-2）。



图 1-1-2 超声换能器（探头）

物理学的很多发现为医用超声仪的出现发展做出了最基础的贡献。其中最为重要的三大发现为现代超声波医学产生发展奠定了基础。1880 年法国的皮埃尔·居里（Pierre Curie，就是那个大名鼎鼎的居里夫人的先生）（图 1-1-



图 1-1-3 居里夫妇

3) 等发现天然晶体石英，受到外力的压击或牵拉时，在晶体的两个表面出现电位差，这是人类历史上第一次描述压电效应，即机械力使得晶体变形而产生电能（压电效应）。如果在晶体的两相对面上加以电压，根据电场方向，可使得晶体产生厚薄的极速变化（伸缩），从而产生超声波。这种效应即电能可以产生机械能（逆压电效应），形象地说，当我们把超声波的仪器插入电源，探头即可发射超声波，就是利用了逆压电效应的物理学原理。19 世纪末 20 世纪初，人们解决了利