

医学超声技术词典

A DICTIONARY OF ULTRASONIC
TECHNIQUE IN MEDICINE

寿文德 燕山 主编



上海交通大学出版社

医学超声技术词典

A DICTIONARY OF ULTRASONIC
TECHNIQUE IN MEDICINE

主编 寿文德 燕山
编者 寿文德 燕山
郑德连 姬树森 陆欧伦
审阅 王鸿樟 徐智章

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书是一部系统介绍医学超声技术的专业词典，共收医学超声技术术语和基本常用词 600 余条。全书分医学超声基础、技术与方法、仪器与元件、诊断与治疗、操作与使用、超声生物效应、检测与计量、维修与安全八个部分。词条理论与实际并重，内容丰富，通俗易懂。可供中等文化程度及以上的超声医学工作者、大专院校师生、工程技术人员和广大群众阅读和检索。

医学超声技术词典

出 版：上海交通大学出版社

(淮海中路 1884 弄 19 号)

发 行：新华书店上海发行所

印 刷：常熟文化印刷厂

开 本：87×1092 毫米 1/32

印 张：5.75

字 数：170000

版 次：1990 年 2 月 第 1 版

印 次：1990 年 4 月 第 1 次

印 数：1—2800

科 目：214—314

ISBN 7-313-00633-0/R

定 价：3.15 元

前 言

70年代以来蓬勃发展的生物医学超声学,是超声工程学与医学相结合形成的新兴学科,也是生物医学工程学中发展最迅速而活跃的学科分支之一。我国从1958年起开展超声诊断和治疗以来,特别是改革开放后,从事生物医学超声工程和超声医学的研究、设计、生产和教学的单位日益增多,一方面大批医师、工程技术人员、教师、学生进入了这个领域,迫切需要较全面地了解本学科的基本方面,学习新知识。另一方面,就是从事实工作较久的同志,也希望有一本小词典来解答大量碰到的技术术语。在中国声学学会生物医学超声工程学会及交大出版社的推荐与支持下,我们编写了这本《医学超声技术词典》,以期促进学科技术的交流和发展。

本词典的词源主要来自学术著作及论文、辞典、教科书、技术说明书和标准化文件等。共收词目600余条,分8个部分,按内容排列。释义明确,深入浅出,实用性强,具有可读可查的特点。并附有产品介绍和企业介绍,便于读者查阅。

参加本词典编写工作的有:寿文德、燕山、郑德连、姬树森、陆欧伦,全书由寿文德定稿,王鸿樟、徐智章审稿。

由于编者水平有限,错误、不当与遗漏之处在所难免,敬请广大读者提出宝贵意见,以便再版时补正。

编 者 1989年6月

目 录

分类词目表	(1—11)
正文	(1—140)
一、医学超声基础	(1)
二、技术与方法	(19)
三、仪器与元件	(41)
四、诊断与治疗	(62)
五、操作与使用	(105)
六、超声生物效应	(121)
七、检测与计量	(129)
八、维修与安全	(142)
英文索引	(145)
附录	(163)
企业介绍	(163)
产品介绍	(167)

分类词目表

一、医学超声基础

超声..... (1)	声线..... (7)
超声学..... (1)	声束..... (7)
生物医学超声学..... (1)	声压..... (7)
医学超声学..... (2)	声强..... (7)
超声医学..... (2)	声速..... (7)
功率超声..... (2)	相速度..... (8)
超声检测..... (2)	群速度..... (8)
多普勒超声学..... (3)	声阻抗..... (8)
生物组织特性的超声测 定..... (3)	声特性阻抗..... (8)
声波..... (3)	辐射声阻抗..... (9)
超声波..... (4)	声源功率..... (9)
纵波..... (4)	传声媒质..... (9)
横波..... (4)	声负载..... (9)
自由行波..... (4)	声波长..... (9)
平面波..... (4)	声波数..... (9)
球面波..... (4)	声谱..... (9)
回声..... (5)	声阻抗匹配..... (10)
声场..... (5)	声反射..... (10)
自由场..... (5)	声折射..... (11)
近场..... (5)	声透射..... (11)
远场..... (6)	声衍射..... (11)
噪声..... (6)	声散射..... (11)
猝发声..... (6)	声干涉..... (11)
	声衰减..... (12)
	声吸收..... (12)
	波型转换..... (12)

声辐射压力	(13)
声冲流	(13)
多普勒效应	(13)
声频散	(13)
声空化效应	(14)
空化阈	(14)
声耦合	(14)
半值层	(14)
生物组织的声学模型	(15)
超声非线性传播参量	
B/A	(15)
换能器	(15)
声聚焦	(15)
指向性	(15)
指向性图案	(15)
主瓣	(16)
旁瓣	(17)
谐振频率	(17)
磁致伸缩效应	(17)
磁致伸缩换能器	(17)
压电效应	(18)
压电换能器	(18)

二、技术与方法

声成像	(19)
超声成像	(19)
脉冲反射型声成像	(19)
透射型声成像	(19)
合成孔径声成像	(20)
超声计算机断层显像术	(20)

计算机化B型扫描仪	(21)
多普勒超声技术	(21)
多普勒频移	(21)
连续超声波多普勒技术	(21)
脉冲超声波多普勒技术	(22)
多普勒频移的解调	(22)
多普勒频谱分析	(22)
多普勒血流图	(23)
多普勒彩色血流图	(23)
多普勒成像	(23)
声全息术	(23)
声全息图	(24)
声全息图重建	(24)
超声照相机	(24)
超声显微镜	(24)
超声断层显像术	(25)
超声萃取	(25)
显示	(25)
A型显示	(25)
B型显示	(25)
C型显示	(26)
F型显示	(26)
PPI型显示	(26)
BP型显示	(27)
M型显示	(27)
三维显示	(28)
灰阶显示	(28)
两态显示	(28)
彩色编码显示	(28)
实时显示	(28)
复合显示	(29)

B-M显示	(29)
扫查	(29)
手动扫查	(29)
机械扫查	(29)
电子扫查	(30)
线阵步距扫查	(30)
相控阵扫查	(30)
简单扫查	(31)
复合扫查	(31)
回声图	(32)
超声心动图	(32)
心回声图	(32)
声像图	(32)
声聚焦器	(32)
电子聚焦	(32)
动态聚焦	(33)
分段聚焦	(33)
实时动态聚焦	(33)
动态频率扫描	(34)
多频同时发射	(34)
声孔径	(34)
变孔径技术	(34)
停顿	(34)
像素	(35)
扫查声线数	(35)
帧率	(35)
时间增益补偿	(35)
自动增益控制	(35)
对数压缩	(36)
检测阈	(36)
轮廓校正	(36)

勾边	(36)
加权	(37)
伪彩色	(37)
图像处理	(37)
图像前处理	(37)
图像后处理	(38)
灰阶变换	(38)
图像横向翻转	(39)
图像垂直翻转	(39)
图像极性翻转	(39)
图像电子放大	(39)
γ 特性	(39)
γ 校正	(39)
复合视频信号	(39)
图像记录	(40)
波拉罗伊德照片记录	(40)

三、仪器与元件

超声诊断仪	(41)
超声治疗机	(41)
超声手术刀	(41)
体外超声冲击波碎石机	(41)
超声骨锯	(42)
超声焊接设备	(42)
医用超声雾化器	(43)
超声针刺治疗仪	(43)
超声消毒器	(44)
超声内窥镜	(44)
脉冲反射式超声诊断仪	(44)
超声切面成像仪	(44)

“B超”..... (45)

超声心动图仪..... (45)

超声多普勒诊断仪..... (45)

线形电子扫查仪..... (46)

扇形电子扫查仪..... (46)

超声换能器..... (47)

宽带换能器..... (47)

窄带换能器..... (47)

超声多普勒换能器..... (47)

圆环形换能器..... (47)

声头..... (47)

换能器阵..... (48)

超声波探头..... (48)

线阵探头..... (48)

相控阵探头..... (49)

凸阵探头..... (49)

机械扇扫探头..... (49)

穿刺探头..... (50)

环形相控阵探头..... (50)

多频探头..... (50)

多匹配层探头..... (50)

超高晶体密度探头..... (51)

水听器..... (51)

PVDF薄膜水听器..... (51)

压电晶体..... (51)

压电陶瓷..... (52)

锆钛酸铅陶瓷..... (52)

石英..... (53)

聚偏氟乙烯..... (53)

振动模式..... (54)

匹配层..... (55)

探头背衬..... (55)

吸声材料..... (55)

四分之一波长阻抗匹配层
..... (55)

超声透镜..... (56)

凹面晶体..... (56)

夹心式换能器..... (56)

叠片式换能器..... (57)

变幅杆..... (57)

扫查臂..... (57)

发射机..... (58)

接收机..... (58)

对数放大器..... (58)

数字扫描变换器..... (58)

存储器..... (58)

阴极射线管..... (58)

扫描扩展器..... (59)

时间标志发生器..... (59)

光标..... (59)

时基线..... (59)

TV 监视器..... (59)

测径器..... (59)

γ -校正电路..... (60)

超声图像复印仪..... (60)

位置编码器..... (60)

回波动态滤波器..... (60)

扫查冻胶..... (61)

四、诊断与治疗

超声诊断..... (63)

横切扫查.....	(63)	暗区.....	(70)
纵切扫查.....	(64)	暗带.....	(70)
冠状扫查.....	(64)	暗圈.....	(70)
眼轴位扫查.....	(64)	暗点.....	(70)
非轴位扫查.....	(64)	实质区.....	(70)
赤道平面扫查.....	(64)	实质性暗区.....	(70)
脑回声图.....	(64)	液性暗区.....	(70)
M型超声心动图法.....	(65)	无回声暗区.....	(71)
二维超声心动图.....	(65)	液化区.....	(71)
脉冲多普勒超声心动图.....	(65)	多次反射.....	(71)
造影超声心动图.....	(65)	后方回声增强效应.....	(71)
数字超声心动图法.....	(65)	“雨”效应.....	(71)
彩色多普勒血流显像.....	(66)	声像图特征.....	(71)
超声图像直方图.....	(66)	形态学特征.....	(71)
侵入性超声心动图法.....	(67)	图像质量.....	(71)
经食道超声心动图法.....	(67)	伪差.....	(72)
经食道脉冲多普勒心动图 法.....	(67)	增益调节伪差.....	(72)
心外膜超声心动图法.....	(68)	大界面反射伪差.....	(72)
心腔内超声心动图法.....	(68)	振铃状伪差.....	(72)
介入性超声.....	(68)	多途径反射伪差.....	(72)
回声失落.....	(68)	部分容积效应伪差.....	(72)
透声.....	(68)	声束宽度效应伪差.....	(72)
管腔回声.....	(69)	声束聚焦效应伪差.....	(73)
气体回声.....	(69)	旁瓣效应伪差.....	(73)
囊肿回声.....	(69)	折射效应伪差.....	(73)
光团.....	(69)	透镜效应伪差.....	(73)
光环.....	(69)	测距伪差.....	(74)
光点.....	(69)	镜面效应伪差.....	(74)
光斑.....	(69)	绕射效应伪差.....	(74)
光带.....	(70)	悬浮粒子效应伪差.....	(74)
		衰减区下方的伪差.....	(75)

掩盖性失视·····	(75)	蟹足样浸润·····	(79)
声尾·····	(75)	蝌蚪尾征·····	(79)
声影·····	(75)	中间声影征·····	(79)
倒声影·····	(75)	超声莫非氏征·····	(79)
假性声影·····	(75)	彗星尾征·····	(79)
声影伪差·····	(75)	通心面征·····	(80)
噪声伪差·····	(76)	重力转移征·····	(80)
声学增强伪差·····	(76)	囊壁-光团-声影三合征·····	(80)
焦距伪差·····	(76)	结石滚动征·····	(80)
鱼回声·····	(76)	双壁征·····	(80)
双泡征·····	(76)	Courvoisier 氏胆囊·····	(80)
双环征·····	(77)	桑蚕征·····	(80)
挖空征·····	(77)	弹坑征·····	(80)
脉络膜陷凹征·····	(77)	同心圆征·····	(81)
视网膜接吻征·····	(77)	套筒征·····	(81)
隆起假象·····	(77)	头颅晕圈·····	(81)
无回声裂隙·····	(77)	Robert氏征·····	(81)
假囊肿性征象·····	(77)	星状结构·····	(81)
牛眼征·····	(77)	米老鼠征·····	(81)
血管绕行征·····	(78)	三层征·····	(81)
边缘血管征·····	(78)	尾叶悬浮征·····	(82)
驼峰征·····	(78)	远端逐渐变细征·····	(82)
集合体征·····	(78)	远端逐渐变粗征·····	(82)
“结中结”征·····	(78)	“O”或“C”字征·····	(82)
子宫颈征·····	(78)	手套征·····	(82)
咖啡豆征·····	(78)	越峰征·····	(82)
面团征·····	(78)	拱桥征·····	(82)
乳头征·····	(79)	厚鞘征·····	(83)
脂液分层征·····	(79)	单翼或双翼抬高现象·····	(83)
纵横比·····	(79)	肝肾分离征·····	(83)
结缔组织征·····	(79)	脾肾分离征·····	(83)

脏器远离脊柱征·····	(83)	心尖左室长轴观·····	(92)
继发性血管征·····	(83)	剑下下腔静脉长轴观·····	(92)
肝静脉“消失”征·····	(83)	剑下四腔观·····	(93)
胆泥·····	(83)	剑下四腔及主动脉观·····	(94)
双层回声·····	(84)	剑下主动脉根部短轴观·····	(94)
母子囊征·····	(84)	剑下左室长轴观·····	(94)
三联征·····	(84)	剑下右室流出道长轴观·····	(95)
结肠袋征·····	(84)	剑下心房两腔长轴观·····	(95)
炸面圈征·····	(84)	剑下左心长轴观·····	(96)
心脏声学造影剂·····	(84)	剑下右心长轴观·····	(96)
子宫、输卵管声学造影·····	(84)	胸骨上窝主动脉长轴观·····	(96)
负性造影区·····	(85)	胸骨上窝主动脉短轴观·····	(97)
心底波群·····	(85)	胸骨上窝前额观·····	(97)
二尖瓣波群·····	(85)	心房短轴观·····	(98)
左室长轴观·····	(86)	心房长轴观·····	(98)
左心长轴观·····	(87)	降主动脉胸段长轴观·····	(98)
右室流入道长轴观·····	(87)	胸骨旁四腔观·····	(98)
右室流出道长轴观·····	(87)	超声治疗·····	(99)
左室心尖短轴观·····	(88)	超声热疗·····	(99)
左室乳头肌水平短轴观·····	(89)	超声药物透入疗法·····	(99)
左室腱索水平短轴观·····	(89)	超声穴位刺激疗法·····	(99)
左室二尖瓣口水平短轴观 ·····	(89)	超声直流电混合疗法·····	(100)
左室流出道短轴观·····	(89)	超声外科疗法·····	(100)
主动脉根部短轴观·····	(89)	超声牙科·····	(100)
肺动脉分叉部短轴观·····	(90)	M型探测区·····	(101)
心尖四腔观·····	(90)		
心尖四腔及主动脉观·····	(91)	五、操作与使用	
心尖五腔观·····	(91)	灰标·····	(105)
心尖左心两腔长轴观·····	(91)	斜坡位置·····	(105)
左室右前斜位长轴观·····	(91)	斜率·····	(105)
		校准·····	(105)

增益钮	(105)	放大功能	(109)
图像上下移动与水平移动 键	(105)	冻结方式	(110)
饱和键	(105)	动态范围	(110)
抑制键	(106)	后处理选择键	(110)
启通	(106)	扫描相关	(110)
消隐	(106)	扫描相关处理键	(110)
线性	(106)	近程增益调节钮	(111)
图像定位键	(106)	远程增益调节钮	(111)
多幅图像	(106)	探头选择键	(111)
双画面显示方式选择键	(106)	声束线移动键	(111)
字符键	(107)	电子聚焦选择键	(111)
字符清除键	(107)	操纵手柄	(111)
体部标记选择键	(107)	轨迹球	(111)
功能选择键	(107)	轨迹球功能选择键	(111)
功能清除键	(108)	重调开关	(112)
开始/停止键	(108)	活检指引键	(112)
探头位置标志键	(108)	取样容积	(112)
病员识别码键	(108)	取样线	(112)
存储键	(108)	字母数字键盘	(112)
消除键	(108)	显示方式选择器	(112)
输送返回键	(108)	广视野探头	(112)
录像图像/原图像选择键	(108)	静态扫查探头	(112)
回声灰阶直方图	(109)	心脏用探头	(113)
感兴趣区	(109)	儿科用探头	(113)
增强键	(109)	小器官用探头	(113)
M型扫描速度选择键	(109)	深层用探头	(113)
冻结键	(109)	连续波多普勒探头	(113)
视野的连续移动	(109)	颈动脉用探头	(113)
图像比例选择键	(109)	经阴道用探头	(113)
		经直肠用探头	(113)
		混叠现象	(113)

纳奎斯特极限频率.....	(114)
壁滤波器.....	(114)
能量输出.....	(114)
病人体位.....	(115)
扫查方位.....	(115)
回声消除.....	(115)
原位.....	(115)
录像存储.....	(115)
多普勒示踪.....	(115)
穿刺导向线.....	(116)
发射功率.....	(116)
菜单.....	(116)
菜单监视器.....	(116)
周围菜单键盘.....	(116)
时间间隔直方图.....	(116)
双功能超声检查.....	(117)
距离测量.....	(117)
周长测量.....	(117)
面积测量.....	(117)
时间测量.....	(117)
流速测量.....	(117)
灰阶测量.....	(118)
体积或容积计算.....	(118)
速度计算.....	(118)
心率计算.....	(118)
时间平均血流流速.....	(118)
搏动指数.....	(118)
阻力指数.....	(119)
截面平均血流流速.....	(119)
血流加速度计算.....	(119)
血流量.....	(119)

跨瓣压差.....	(119)
胎龄、预产期计算.....	(119)
预估出生体重.....	(120)

六、超声生物效应

超声生物效应.....	(121)
超声机械效应.....	(121)
超声热效应.....	(121)
超声空化效应.....	(121)
超声化学效应.....	(122)
超声非热效应.....	(122)
声冲流的生物效应.....	(122)
生物理化效应.....	(122)
弥散作用.....	(122)
活化酶的作用.....	(122)
光和电化学作用.....	(122)
氧化作用.....	(123)
累积效应.....	(123)
瞬时空化.....	(123)
稳定空化.....	(123)
超声生物效应的频率依赖 关系.....	(124)
超声对血流的作用.....	(124)
超声对组织再生的作用.....	(124)
超声对再钙化时间的作用	(125)
超声对遗传的作用.....	(125)
超声对血液的作用.....	(125)
超声对内分泌的影响.....	(125)
氢离子浓度的改变.....	(126)

超声对细胞新陈代谢的作用.....	(126)
超声对细胞表面带电的作用.....	(126)
超声对细胞的作用.....	(126)
超声对生殖系统的作用...	(127)
超声对神经系统的作用...	(127)
超声对胚胎和胎儿的作用.....	(128)
超声对肿瘤的作用.....	(128)

七、检测与计量

波束宽度.....	(129)
声束横截面积.....	(129)
声束轴线.....	(129)
焦平面.....	(130)
标准测试距离.....	(130)
焦距.....	(130)
焦柱长度.....	(130)
焦域.....	(130)
焦区.....	(131)
聚焦面积.....	(131)
有效辐射面积.....	(131)
辐射横截面积.....	(131)
扫描横截面积.....	(131)
分辨力.....	(131)
轴向分辨力.....	(131)
横向分辨力.....	(131)
侧向分辨力.....	(132)
超声辐照剂量.....	(132)

超声治疗剂量.....	(132)
超声辐照时间.....	(132)
脉冲功率.....	(132)
脉冲峰值功率.....	(132)
时间峰值功率.....	(132)
脉冲功率积分.....	(132)
脉冲平均功率.....	(132)
时间平均功率.....	(132)
时间峰值声强.....	(133)
时间平均声强.....	(133)
脉冲声强积分.....	(133)
脉冲平均声强.....	(133)
空间峰值时间峰值声强...	(133)
空间峰值脉冲平均声强...	(133)
空间峰值时间平均声强...	(133)
空间平均时间平均声强...	(133)
空间平均脉冲平均声强...	(134)
有效输出声功率.....	(134)
有效声强.....	(134)
级.....	(134)
分贝.....	(134)
换能器中心频率.....	(134)
换能器带宽.....	(135)
换能器相对带宽.....	(135)
换能器标称频率.....	(135)
脉冲-回波超声诊断设备的	
工作频率.....	(135)
换能器声强响应因子.....	(135)
自由场电压灵敏度.....	(135)
发送电流响应.....	(135)
声发射响应.....	(136)

水听器电缆端灵敏度.....	(136)
有效声中心.....	(136)
相对脉冲-回波灵敏度 ...	(136)
脉冲-回波宽度	(136)
品质因数.....	(137)
机电转换系数.....	(137)
机电耦合系数.....	(137)
换能器的导纳圆.....	(137)
换能器的效率.....	(138)
互易校准.....	(138)
自易校准.....	(138)
辐射力法.....	(139)
声光衍射法.....	(139)
电测法校准.....	(139)
声束标绘.....	(140)
测试模块.....	(140)
超声仿体.....	(140)
参考回波界面.....	(140)
消声水槽.....	(141)
靶.....	(141)

除气水.....	(141)
----------	-------

八、维修与安全

阻塞.....	(142)
闪烁.....	(142)
光晕.....	(142)
斑点噪声.....	(142)
散焦.....	(142)
漏电流.....	(142)
超声安全导则.....	(143)
量化噪声.....	(143)
过载.....	(143)
超声诊断安全阈值.....	(143)
美国医学超声学会测试件	(143)
美国医学超声学会-国家电 气制造商协会安全标准...	(144)
美国医学超声学会生物效应 委员会辐照量限制.....	(144)

一、医学超声基础

超声

ultrasound, ultrasonic sound

频率高于可听声频率范围的声。其频率低限大致为 20 kHz。穿透力强,集束性好,信息携带量大,易于实现快速而准确的检测和诊断而无损伤,强超声作用效果显著,设备价格低廉。在工业、农业、国防、医药卫生和科学研究等方面有着很广泛的应用。利用超声可进行探伤、检测、乳化、清洗、加工、测井、催芽、诊断与治疗、粉碎结石、灭菌、显微与研究物质结构、探测潜艇和鱼群、海底测绘、地层剖视,另外在电子技术中的声表面波器件、声光调制器等方面亦有大量应用。

超声学

ultrasonics

研究超声波的产生、传播、接收和作用的学科。声学的一个部分。特别是研究超声波的传播与媒质特性的关系和对物质产生的效应等问题。近年来发展很快,在工农业生产和科学研究中应用日益广泛。因此形成了研究超声

波在生产技术中的应用以及有关的量度技术和仪器设备的学科,即超声技术。研究范围极为广泛,例如利用超声进行切削,焊接,钻孔,清洗机件,凝聚尘雾,促进化学反应,处理植物种子,医疗诊断,探索鱼群,测量海深,自动导航,无损检测(如探伤、测定弹性模量等)以及测定液体的粘滞系数、流量等。超声学是在与许多相关学科协同发展的,具有“外在性”,发展前景十分广阔。

生物医学超声学

biomedical ultrasonics

研究超声波在生物体和人体中产生、传播、接收和效应及其在生物学与医学中的应用的科学,超声学与生物学、医学相结合的边缘学科。也即运用超声学的工程技术原理和方法,研究生物体和人体的生理、病理过程,解决防病治病问题的科学。内容包括波动基础、超声辐射、超声的产生与接收、超声生物效应、生物材料中的声阻抗特性、反射、折射、衍射、散射、声速、衰减、吸收、非线性