



中等职业教育卫生部规划教材
全国中等卫生职业教育教材评审委员会审定

全国中等卫生职业学校教材
供 医学影像技术 专业用

超声诊断学

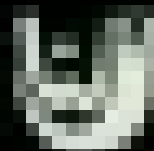
主 编 夏国园

副主编 于三新

43



人民卫生出版社



中国超声医学教育卫生协会超声医学分会
中国中医药学会超声医学专业委员会

中国中医药出版社
CHINA TRADITIONAL MEDICINE PUBLISHING HOUSE

超声诊断学

第二版
2005.12

人民卫生出版社

全国中等卫生职业学校教材

供医学影像技术专业用

超声诊断学

主 编 夏国园

副主编 于三新

编 者(以姓氏笔画为序)

于三新(河北医科大学沧州分校)

闫立安(吉林省四平卫生学校)

陈彭年(安徽省蚌埠卫生学校)

姜玉波(山东省莱阳卫生学校)

夏国园(绍兴文理学院医学院)

游晓功(山东省泰安卫生学校)

黄浙勇(绍兴文理学院医学院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

超声诊断学/夏国园主编. - 北京:
人民卫生出版社, 2003
ISBN 7-117-05326-7

I. 超… II. 夏… III. 超声波诊断 IV. R445.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 109799 号

本书内封采用黑色水印防伪标识印制。请注意识别。

超声诊断学

主 编: 夏 国 园

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19 插页: 2

字 数: 397 千字

版 次: 2003 年 2 月第 1 版 2003 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05326-7/R·5327

定 价: 22.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

全国中等卫生职业教育教材评审委员会

顾 问 祁国明
主任委员 孟祥珍
副主任委员 夏泽民、姜渭强
委 员 (以姓氏笔画为序)
王玉玲 王 辉 王锦倩 邓步华 兰文恒
孙兆文 李常应 巫向前 吴德全 陈明非
金东旭 罗 刚 赵汉英 姜 辉 梅国建
熊云新 廖福义
秘 书 长 张 葶

中等职业教育卫生部规划教材编写说明

为了贯彻中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定，落实面向 21 世纪教育振兴行动计划中提出的职业教育改革规划，卫生职业教育教学指导委员会根据我国城乡卫生事业发展对中等卫生专门人才的需要，依据教育部有关文件精神，对“中等职业学校专业目录”中规定的医药卫生类 11 个专业编制了指导性教学计划与教学大纲。根据卫生部的部署，由卫生部教材办公室统一编辑、出版了医药卫生类 11 个专业的教学计划和教学大纲，按照新的教学计划和教学大纲的要求组织全国中等卫生学校的力量，编写了“中等职业教育卫生部规划教材”，这套教材共 111 种，将于 2001 年秋季开始陆续供各中等卫生学校使用，2002 年底全部出版。

这套教材全面贯彻素质教育的思想，从社会发展对高素质和中、初级卫生技术专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新能力和实践能力的培养，既继承了 1994 年卫生部颁发的专业教学计划的科学、严谨、强化专业培养目标的优势，又充分考虑到社会发展、科技进步和终身教育的需要，贯彻了以全面素质为基础，以能力为本位的职教观念。为了保证“中等职业教育卫生部规划教材”的编写质量，2001 年 4 月成立了“全国中等卫生职业教育教材评审委员会”，在今后教材的规划、组织、编写、管理、使用、培训、评审等工作中起参谋、纽带作用。

希望各校师生在使用“中等职业教育卫生部规划教材”的过程中，注意总结经验，及时提出修改意见及建议，使其质量不断完善和提高。

卫生部教材办公室

2001 年 6 月

中等职业教育卫生部规划教材品种

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| 01. 《语文（上册）》 | 主 编：郭常安
副主编：刘重光 |
| 02. 《语文（下册）》 | 主 编：郭常安
副主编：刘重光 |
| 03. 《英语（上册）》 | 主 编：梁遇清
副主编：孙国棣 |
| 04. 《英语（中册）》 | 主 编：梁遇清
副主编：孙国棣 |
| 05. 《英语（下册）》 | 主 编：梁遇清
副主编：孙国棣 |
| 06. 《数学（上册）》 | 主 编：秦兆里
副主编：秦玉明 |
| 07. 《数学（下册）》 | 主 编：秦兆里
副主编：秦玉明 |
| 08. 《物理》 | 主 编：刘发武 |
| * 09. 《化学》 | 主 编：张锦楠 |
| 10. 《计算机应用基础》 | 主 编：刘书铭 |
| * 11. 《正常人体学基础》 | 主 编：刘英林
副主编：刘桂萍、欧阳槐 |
| * 12. 《解剖生理学基础》 | 主 编：彭 波
副主编：江 红、王汝信 |
| * 13. 《病原微生物学与免疫学基础》 | 主 编：姚秀滨 |
| * 14. 《病理学基础》 | 主 编：丁运良
副主编：王志敏 |
| * 15. 《药理学基础（一）》 | 主 编：王开贞 |
| * 16. 《心理学基础》 | 主 编：陆 斐 |
| * 17. 《护理概论》 | 主 编：李晓松 |
| * 18. 《护理技术》 | 主 编：马如娅
副主编：鲍曼玲 |
| * 19. 《临床护理（上册）》 | 主 编：夏泉源
副主编：党世民、蔡小红
阎国钢 |

- * 20. 《临床护理 (下册)》
主 编: 夏泉源
副主编: 辛琼芝、张静芬
- * 21. 《社区保健》
主 编: 陈锦治
副主编: 黄惟清
- * 22. 《遗传与优生》
主 编: 康晓慧
- * 23. 《产科学基础》
主 编: 宋秀莲
副主编: 任新贞、谢 玲
- * 24. 《妇婴保健》
主 编: 倪必群
25. 《药理学基础 (二)》
主 编: 范志刚
26. 《中医学基础》
主 编: 廖福义
27. 《常用诊疗技术》
主 编: 于三新
副主编: 常唐喜
28. 《疾病概要 (一)》
主 编: 闫立安
副主编: 王志瑶
- * 29. 《疾病概要 (二)》
主 编: 任光圆
副主编: 戴 琳
30. 《康复医学概论》
主 编: 李茂松
31. 《健康教育》
主 编: 肖敬民
32. 《预防医学》
主 编: 陈树芳
副主编: 张兆丰
33. 《保健学基础》
主 编: 李胜利
副主编: 卢玉清
34. 《急救知识与技术》
主 编: 谢天麟
35. 《康复功能评定》
主 编: 章 稼
36. 《康复治疗技术》
主 编: 梁和平
副主编: 刘海霞
37. 《康复护理技术》
主 编: 王瑞敏
38. 《疾病康复学》
主 编: 李忠泰
副主编: 李贵川
- * 39. 《有机化学》
主 编: 曾崇理
- * 40. 《分析化学》
主 编: 李锡霞
- * 41. 《寄生虫学检验技术》
主 编: 尹燕双
- * 42. 《免疫学检验技术》
主 编: 鲜尽红
- * 43. 《微生物学检验技术》
主 编: 郭积燕
副主编: 董 奇
- * 44. 《临床检验》
主 编: 赵桂芝
副主编: 何建学、黄斌伦
- * 45. 《生物化学检验技术》
主 编: 沈岳奋
副主编: 费敬文

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| * 46. 《卫生理化检验技术》 | 主 编：梁 康
副主编：何玉兰、章汉宁 |
| * 47. 《病理学检验技术》 | 主 编：姜元庆
副主编：马 越 |
| 48. 《无机化学》 | 主 编：刁凤兰 |
| 49. 《生物化学》 | 主 编：程 伟 |
| 50. 《组织胚胎学》 | 主 编：赵 明 |
| 51. 《免疫组织化学和分子生物学常用实验技术》 | 主 编：王学民、田乃增 |
| 52. 《临床病理诊断基础》 | 主 编：陈家让 |
| 53. 《口腔解剖生理学基础》 | 主 编：李华方
副主编：谢善培 |
| 54. 《口腔疾病概要》 | 主 编：李葛洪 |
| 55. 《口腔修复材料学基础》 | 主 编：杨家瑞 |
| * 56. 《天然药物化学》 | 主 编：王 宁 |
| * 57. 《药物化学》 | 主 编：唐跃平 |
| * 58. 《天然药物学基础》 | 主 编：李建民
副主编：张荣霖 |
| * 59. 《药理学基础》 | 主 编：姚 宏
副主编：吴尊民 |
| * 60. 《药事管理》 | 主 编：张乃正 |
| * 61. 《药物分析化学》 | 主 编：李培阳
副主编：吴凯莹 |
| * 62. 《药剂学基础》 | 主 编：陈明非
副主编：方士英 |
| * 63. 《药品经营与管理》 | 主 编：张钦德 |
| 64. 《会计学基础》 | 主 编：王富阶 |
| 65. 《药品市场学》 | 主 编：钟明炼 |
| 66. 《电工学基础》 | 主 编：傅定芳 |
| 67. 《常用制剂设备》 | 主 编：高 宏 |
| 68. 《药物合成反应》 | 主 编：牛彦辉 |
| 69. 《工业微生物》 | 主 编：吕瑞芳 |
| 70. 《可摘义齿修复工艺技术》 | 主 编：姚江武
副主编：解岩红 |
| 71. 《固定义齿修复工艺技术》 | 主 编：林雪峰
副主编：杨向东 |
| 72. 《口腔正畸工艺技术》 | 主 编：杜维成 |
| 73. 《口腔医学美学》 | 主 编：肖 云 |
| 74. 《口腔预防保健》 | 主 编：马 涛 |
| 75. 《人际沟通》 | 主 编：黄力毅 |

- | | |
|-----------------------|-------------|
| 76. 《眼科疾病基础》 | 主 编：孟祥珍 |
| 77. 《眼镜光学基础》 | 主 编：戴臣侠 |
| 78. 《电工与电子技术》 | 主 编：赵笑畏 |
| | 副主编：王立普 |
| 79. 《X 线物理与防护》 | 主 编：李迅茹 |
| 80. 《人体解剖生理学基础（影像专业）》 | 主 编：高明灿 |
| | 副主编：夏武宪 |
| 81. 《医用 X 线机构和维修》 | 主 编：王德华 |
| | 副主编：程远大 |
| 82. 《X 线摄影化学与暗室技术》 | 主 编：吕文国 |
| 83. 《影像技术学》 | 主 编：李 萌 |
| | 副主编：陈本佳 |
| 84. 《影像诊断学》 | 主 编：赵汉英 |
| | 副主编：王学强 |
| 85. 《模拟电子技术学》 | 主 编：朱小芳 |
| 86. 《超声诊断学》 | 主 编：夏国园 |
| | 副主编：于三新 |
| 87. 《心电图诊断学》 | 主 编：刘士生 |
| | 副主编：刘昌权 |
| 88. 《细胞生物学及细胞培养技术》 | 主 编：张丽华 |
| 89. 《生物药物基础》 | 主 编：陈树君 |
| 90. 《实验动物学基础及技术》 | 主 编：白 蓉 |
| 91. 《免疫学与生物技术》 | 主 编：胡圣尧 |
| 92. 《微生物学与生物技术》 | 主 编：库 伟 |
| | 副主编：夏和先 |
| 93. 《生物化学与生物技术》 | 主 编：李宗根 |
| | 副主编：黄 平 |
| 94. 《生物制品基础及技术》 | 主 编：朱 威 |
| | 副主编：段巧玲、徐闲清 |
| 95. 《输血与血型基础》 | 主 编：董 芳 |
| 96. 《生物药物制剂工艺》 | 主 编：邓才彬 |
| 97. 《医学实验室质量管理技术基础》 | 主 编：冯仁丰 |
| 98. 《社区卫生管理》 | 主 编：常唐喜 |
| 99. 《卫生统计》 | 主 编：韩 敏 |
| | 副主编：钟 实 |
| 100. 《流行病学概论》 | 主 编：周海婴 |
| 101. 《医学信息检索》 | 主 编：李一杰 |
| 102. 《卫生信息管理》 | 主 编：梁玉涛 |
| | 副主编：蒋 琬 |

- | | |
|--------------------|---------|
| #103. 《护理礼仪》 | 主 编：刘桂英 |
| #104. 《医学专业英语（上册）》 | 主 编：刘国全 |
| | 副主编：王 霞 |
| #105. 《医学专业英语（下册）》 | 主 编：刘国全 |
| | 副主编：王 霞 |
| #106. 《美育》 | 主 编：朱 红 |
| #107. 《营养与膳食指导》 | 主 编：洪安琪 |
| #108. 《就业与创业指导》 | 主 编：温树田 |
| #109. 《卫生法规》 | 主 编：钱丽荣 |
| #110. 《医学伦理学》 | 主 编：刘邦武 |
| #111. 《社会学基础》 | 主 编：李建光 |

注：标 * 为教育部规划、审定的中等职业教育国家规划教材
标 # 为必选课教材

前 言

《超声诊断学》是为了适应 21 世纪我国医疗卫生事业的发展, 根据 2000 年教育部、卫生部在新颁布的中等职业学校医药卫生类专业目录中医学影像技术专业的教学计划和教学大纲编写的; 是供临床功能检查技术专门化用的主干课程教材。

本教材以 2001 年卫生部颁发的医学影像技术专业的“教学大纲及教学计划”为依据, 在编写时, 引入模块学习理论机制, 把基础理论与临床学科的知识有机地优化整合, 使全书内容与本专业其他教材相互衔接。

教材的编写努力体现中等职业教育的特点, 注重实践技能, 关注现代科学发展的前沿知识。本教材参考和借鉴了各层次超声诊断的专业书籍, 删去在社区、基层医疗工作中较难开展和不易掌握的内容, 剔除过时的理论, 力求精简并能反映现代超声技术的水平, 编写时还参照了中华医学会和国家医学考试中心组织编写的《彩色多普勒技术考试大纲》, 为学生取得专业上岗证的考试内容保持一致性, 使该教材更适应社会需要, 趋向实用。

该教材总学时数 134 学时, 其中理论课占 72 学时, 实践课占 62 学时, 其内容基本上与教学大纲及教学计划保持一致, 共 16 章, 有 9 幅彩图, 127 幅照片图, 88 幅线条图, 并附有实验(实习)指导和超声医学术语中、英文对照。

本教材在编写过程中, 得到了各参编学校的大力支持和帮助。有关教授、专家等对此书提出了许多宝贵意见, 在此一并致谢。

由于本书为新编教材, 编者水平所限, 缺点和不足在所难免, 恳请使用本教材的广大师生和同仁们批评指正, 再版时及时改正。

编者

2002 年 10 月

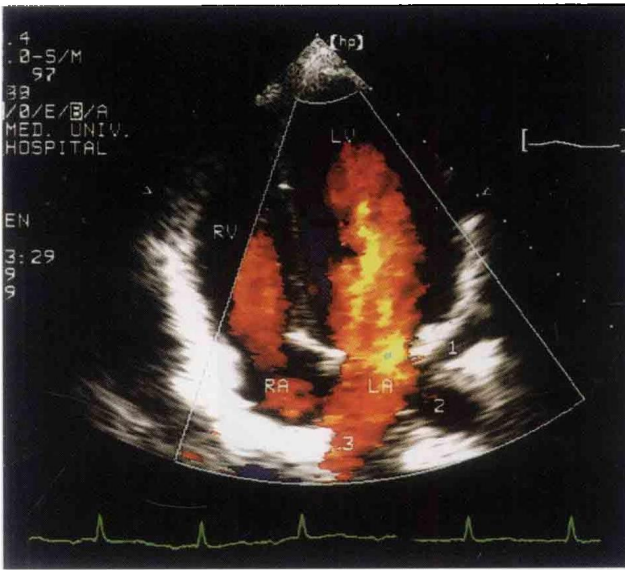


图 4-12 心尖四腔断面显示二尖瓣口，三尖瓣口的彩色血流图像

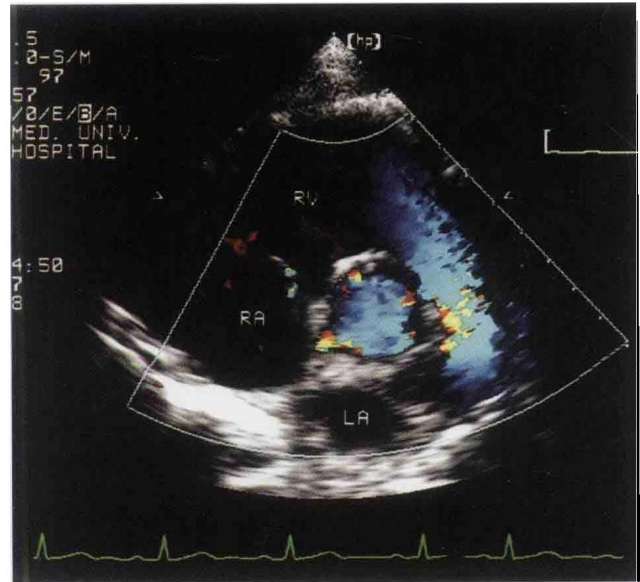


图 4-13 肺动脉瓣口彩色血流图像

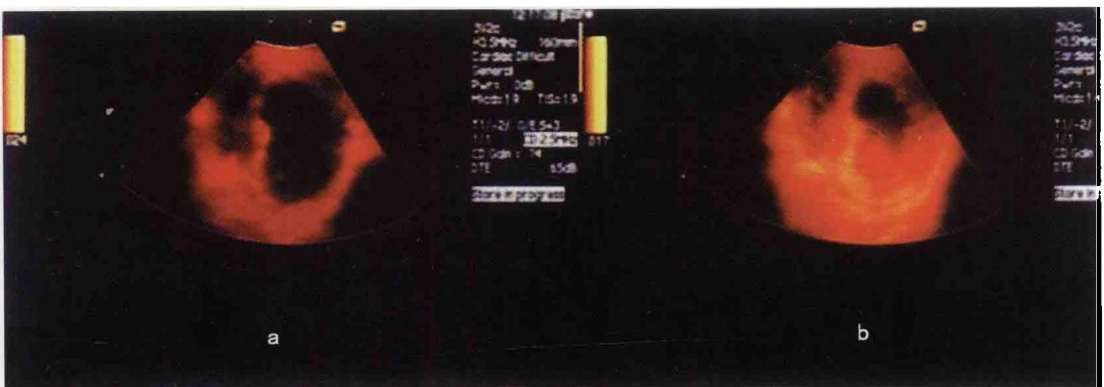


图 4-14 a. 示基波左心室能量图 b. 示谐波左心室能量图
谐波能量图较好反映心肌的细微结构及运动的能量

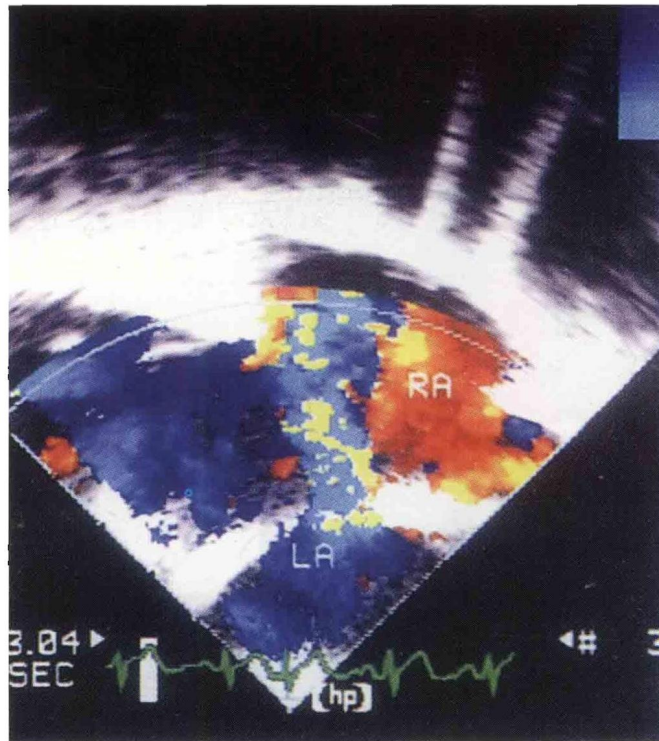


图 4-15 经食管超声心动图显示房间隔缺损：舒张期蓝色血流束由左心房穿过缺损处至右心房

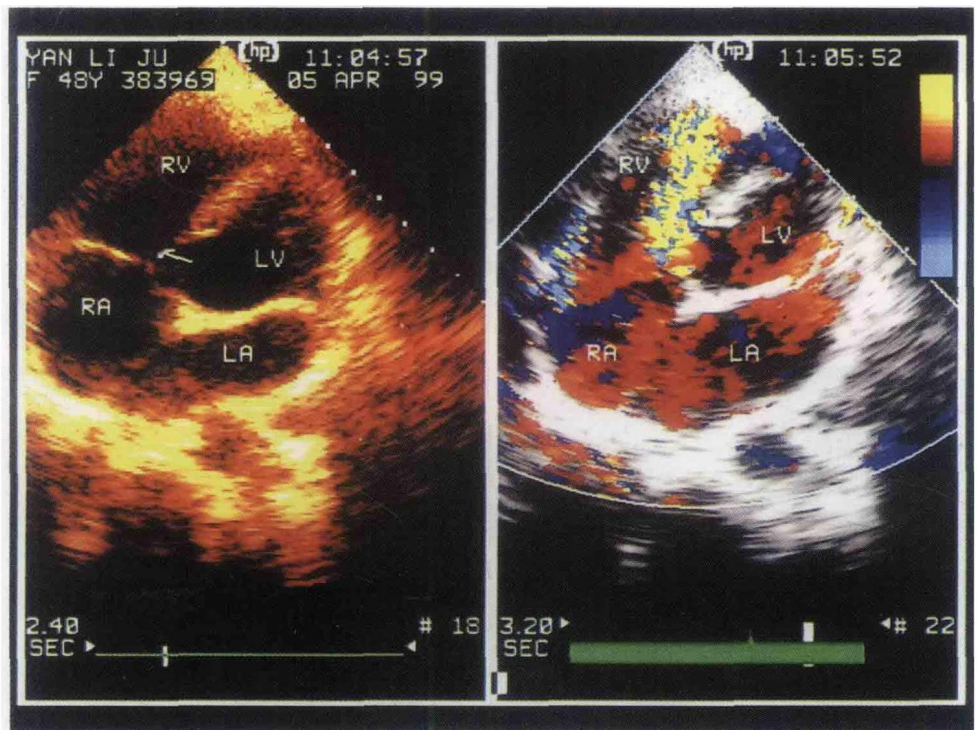


图 4-16 胸骨旁四腔断面示室间隔膜部缺损
五彩血流束自左心室穿过室间隔膜部进入右心室

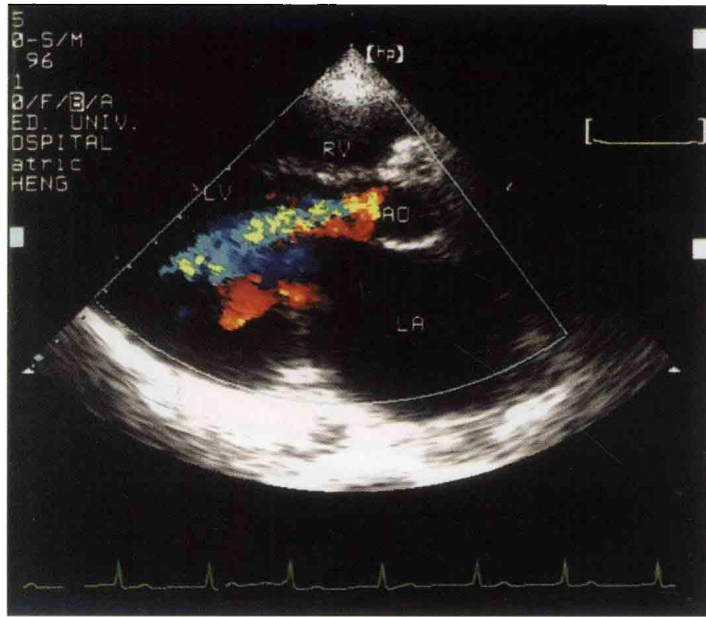


图 4-21 主动脉瓣返流的彩色多普勒血流图像

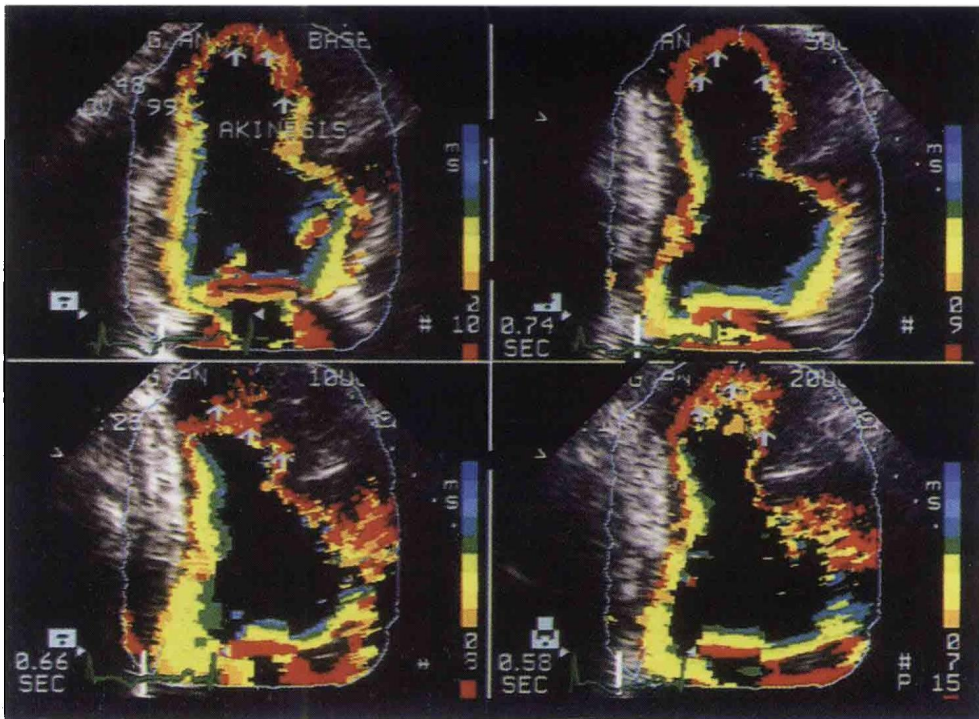


图 4-26 前间壁心肌梗死心尖两腔切面彩色室壁运动 (CK)
示前壁心内膜位移幅度明显减低, 呈单一色彩

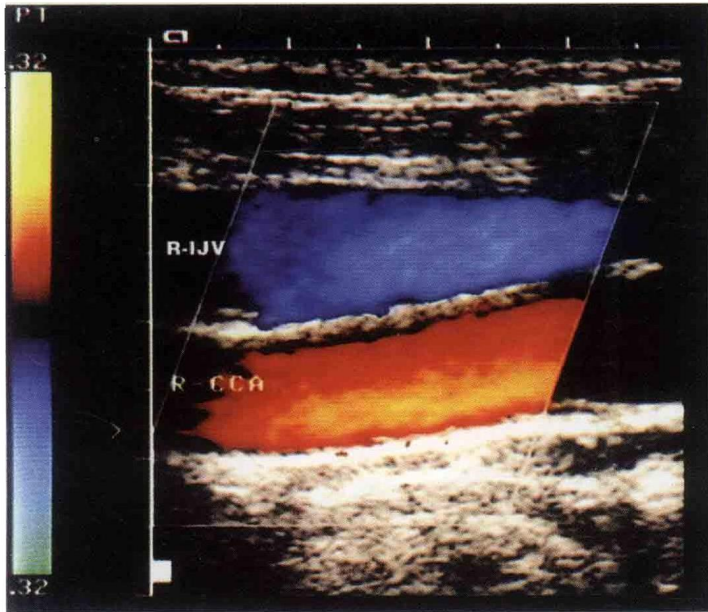
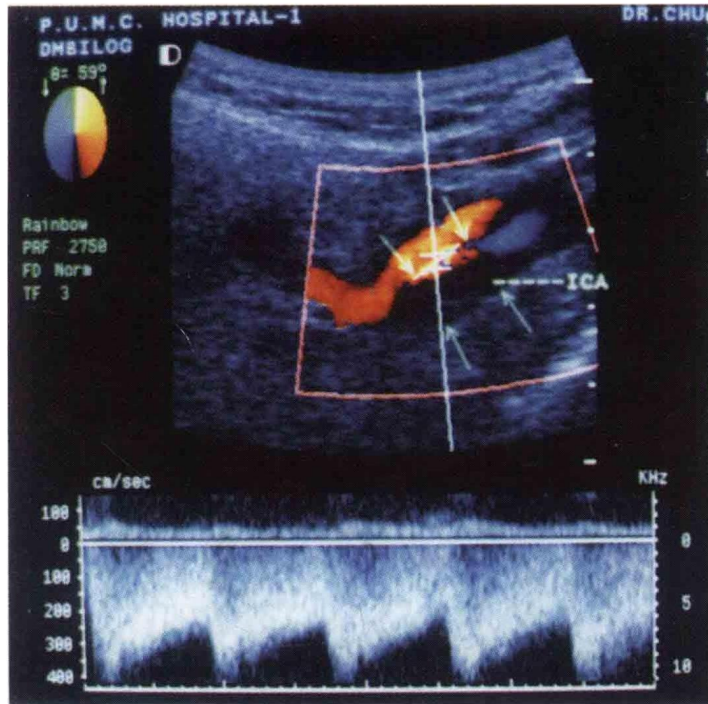


图 4-28 右颈内静脉与右颈总动脉长轴断面血流图像



上图可见管腔内血流束明显变细
下图示狭窄处峰值流速明显加快达 4m/s

图 4-30 左颈内动脉狭窄

目 录

第一章 绪论	1
第一节 超声诊断学的性质和内容.....	1
第二节 超声诊断发展史略.....	1
第三节 超声诊断学习指导.....	3
第二章 超声诊断的物理基础和原理	5
第一节 超声诊断的物理特性.....	5
一、超声波基本物理量.....	5
二、超声波的物理性能.....	7
三、超声的生物效应及诊断安全性.....	10
第二节 超声成像原理.....	12
一、超声成像一般规律.....	12
二、超声显像特点.....	12
三、彩色多普勒基础.....	13
第三节 超声诊断仪.....	15
一、超声诊断仪的基本结构.....	15
二、超声诊断仪的类型.....	17
三、超声诊断仪的使用与维护.....	18
第四节 几项新技术新方法的临床应用.....	20
一、全数字化彩超与数字模拟混合超声.....	21
二、三维超声显像.....	21
三、声学造影与谐波成像技术.....	22
四、介入性超声进展.....	23
第三章 超声诊断基础	24
第一节 超声诊断的检查方法.....	24
一、超声诊断的常规检查方法.....	24
二、超声诊断的特殊检查方法.....	26
第二节 超声回声的描述和声像图的分析.....	28
一、超声回声的描述.....	28
二、声像图分析的内容.....	30
三、声像图分析的方法.....	31
第三节 超声诊断常见的伪像.....	32