

常见疾病超声诊断系列丛书

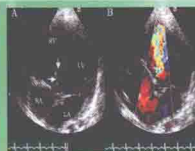
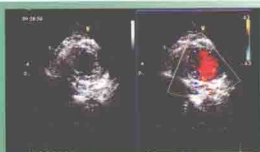
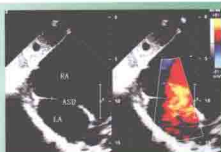
总主编 王如瑛

# 心脏

## 常见疾病超声诊断 分册

xinzang changjian jibing chaosheng zhenduan fence

主编 陈 健



山西出版传媒集团

山西科学技术出版社

# 心脏常见疾病超声诊断分册

主 编 陈 健

副主编 李卫芹 朱丽萍 李 虹 崔远平

山西科学技术出版社  
山西出版传媒集团

## 图书在版编目(CIP)数据

心脏常见疾病超声诊断分册 / 王如瑛总主编. — 太原:  
山西科学技术出版社, 2014.8

(常见疾病超声诊断系列丛书)

ISBN 978-7-5377-4838-4

I. ①心… II. ①王… III. ①心脏病—超声波诊断

IV. ①R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 113501 号

---

## 心脏常见疾病超声诊断分册

|       |                                                 |
|-------|-------------------------------------------------|
| 主 编   | 陈 健                                             |
| 出 版   | 山西出版传媒集团·山西科学技术出版社<br>(太原市建设南路 21 号 邮编: 030012) |
| 发 行   | 山西出版传媒集团·山西科学技术出版社<br>(电话: 0351-4922121)        |
| 经 销   | 全国新华书店                                          |
| 印 刷   | 山西德胜华印业有限公司                                     |
| 编辑室电话 | 0351-4922073                                    |
| 开 本   | 850 毫米 × 1168 毫米 1/32                           |
| 印 张   | 8.125                                           |
| 字 数   | 200 千字                                          |
| 版 次   | 2014 年 8 月第 1 版                                 |
| 印 次   | 2014 年 8 月太原第 1 次印刷                             |
| 书 号   | ISBN 978-7-5377-4838-4                          |
| 定 价   | 34.00 元                                         |

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与发行部联系调换。

---

常见疾病超声诊断系列丛书

## 总编委会名单

总主编 王如瑛

总策划 王如瑛 赵志春

副主编 严继萍 张小红 史莉玲 陈 健

编 委 (按姓氏笔画排序)

王如瑛 王志萍 王瑞丽 王红玲

史莉玲 朱丽萍 刘 艳 孙 欣

李 虹 李卫芹 李 丽 严继萍

陈 健 张 超 张小红 赵文莉

祝志洁 高志翔 崔远平 崔艳华

琚竹梅 鲁 琴

秘 书 刘 峰

## 前 言

超声诊断起源于20世纪40年代,经过近70年的发展,目前已形成了一门独立临床学科,从单独的诊断发展为集诊断与治疗为一体的综合学科,与X线、CT、核磁共振及核医学成像技术并驾齐驱,形成了现代医学影像学,为临床诊断、治疗发挥了重要作用。超声以其无损伤、方便快捷、可实时动态观察脏器功能等优点,在各种医学影像技术中占有独特的地位,受到患者及临床医师的青睐,成为临床诊断不可或缺的诊断手段之一。

目前超声诊断技术已在全国城乡各级医院普及,超声诊断新技术层出不穷,各类超声参考书琳琅满目。面对名目繁多的参考书籍,为了让临床医师及超声医师在最短时间内做出及时诊断,我们撰写了此系列丛书。

本书共由四部分组成,包括腹部、心脏、血管表浅器官及妇产科常见疾病诊断专业分册。各分册均由我省超声专业资深专家挂帅指导编写,并参考权威著作及最新指南,博采众多超声专家学者经验,力争使此系列丛书做到规范、新颖、简便、实用。希望此书能成为临床医生及广大超声工作者日常工作中的口袋书。

全书历经半年时间编写,全体编写人员在繁忙的超声工作之余,加班加点,不辞劳苦,认真规范采集图片,精益求精,终于完成编写。由于时间仓促,水平有限,部分病例图片收集不全,内容难免有疏漏之处,望读者不吝赐教。

王如瑛

# 目 录

|                    |    |
|--------------------|----|
| <b>第一章 二尖瓣狭窄</b>   | 1  |
| 一、二尖瓣狭窄的病因及血流动力学改变 | 1  |
| 二、超声心动图表现          | 1  |
| 三、继发改变及鉴别诊断        | 10 |
| 四、临床指导价值           | 11 |
| <b>第二章 二尖瓣关闭不全</b> | 13 |
| 一、概述               | 13 |
| 二、超声心动图表现          | 16 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断        | 26 |
| 四、临床指导价值           | 27 |
| <b>第三章 二尖瓣脱垂</b>   | 28 |
| 一、病理及血流动力学         | 28 |
| 二、超声心动图表现          | 32 |
| 三、临床指导价值及存在问题      | 36 |
| <b>第四章 主动脉瓣狭窄</b>  | 37 |
| 一、概述               | 37 |
| 二、超声心动图表现          | 37 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断        | 42 |

|                |    |
|----------------|----|
| 四、临床指导价值 ..... | 43 |
|----------------|----|

## 第五章 主动脉瓣关闭不全 ..... 45

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、概述 .....        | 45 |
| 二、超声心动图表现 .....   | 46 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 ..... | 51 |

## 第六章 感染性心内膜炎 ..... 53

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、概述 .....        | 53 |
| 二、超声心动图表现 .....   | 53 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 ..... | 57 |
| 四、临床指导价值 .....    | 57 |

## 第七章 瓣膜退行性变：老年性瓣膜钙化 ..... 59

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、概述 .....        | 59 |
| 二、超声心动图表现 .....   | 59 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 ..... | 63 |
| 四、临床指导价值 .....    | 64 |

## 第八章 人工瓣膜的评价 ..... 65

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、概述 .....        | 65 |
| 二、超声心动图表现 .....   | 66 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 ..... | 69 |
| 四、临床指导价值 .....    | 69 |

## 第九章 冠状动脉粥样硬化型心脏病 ..... 73

|                 |    |
|-----------------|----|
| 一、概述 .....      | 73 |
| 二、超声心动图表现 ..... | 74 |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 三、诊断要点及鉴别诊断 .....          | 81         |
| 四、临床指导价值 .....             | 81         |
| <b>第十章 心肌病 .....</b>       | <b>82</b>  |
| 一、概述 .....                 | 82         |
| 二、超声心动图表现 .....            | 83         |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 .....          | 95         |
| 四、临床指导价值 .....             | 102        |
| <b>第十一章 肺动脉高压 .....</b>    | <b>104</b> |
| 一、概述 .....                 | 104        |
| 二、超声心动图表现 .....            | 104        |
| 三、肺动脉压超声测量方法 .....         | 108        |
| 四、临床指导价值 .....             | 111        |
| <b>第十二章 肺动脉栓塞 .....</b>    | <b>112</b> |
| 一、概述 .....                 | 112        |
| 二、超声心动图表现 .....            | 112        |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 .....          | 113        |
| 四、注意事项 .....               | 114        |
| <b>第十三章 心脏肿瘤：黏液瘤 .....</b> | <b>115</b> |
| 一、概述 .....                 | 115        |
| 二、超声心动图表现 .....            | 115        |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 .....          | 118        |
| 四、临床指导价值 .....             | 120        |



|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>第十四章 心包炎与心包积液</b>      | 121 |
| 一、概述                      | 121 |
| 二、超声心动图表现                 | 122 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断               | 125 |
| 四、临床指导价值                  | 126 |
| <b>第十五章 川崎病</b>           | 127 |
| 一、概述                      | 127 |
| 二、超声心动图表现                 | 128 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断               | 129 |
| 四、临床指导价值                  | 129 |
| <b>第十六章 主动脉夹层</b>         | 130 |
| 一、概述                      | 130 |
| 二、超声心动图表现                 | 133 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断               | 136 |
| <b>第十七章 主动脉窦瘤</b>         | 138 |
| 一、概述                      | 138 |
| 二、超声心动图表现                 | 140 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断               | 145 |
| 四、临床指导价值                  | 145 |
| <b>第十八章 心脏胚胎发育与先天性心脏病</b> |     |
| <b>节段诊断法</b>              | 146 |
| <b>第一节 心脏胚胎发育</b>         | 146 |
| 一、心脏形态及位置的形成              | 146 |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 二、心脏内部结构及大血管的发育 .....        | 148        |
| <b>第二节 先天性心脏病节段诊断法 .....</b> | <b>150</b> |
| 一、心脏节段的划分 .....              | 150        |
| 二、心脏位置的确定 .....              | 151        |
| 三、心房位置及其判定 .....             | 151        |
| 四、心室祥的判定及心室的识别 .....         | 152        |
| 五、房室序列 .....                 | 154        |
| 六、动脉圆锥与大动脉的判定 .....          | 154        |
| 七、心脏节段符号表达法 .....            | 155        |

## **第十九章 房间隔缺损 .....**

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 一、概述 .....      | 158 |
| 二、病理生理 .....    | 160 |
| 三、超声心动图表现 ..... | 161 |
| 四、诊断要点 .....    | 167 |
| 五、鉴别诊断 .....    | 168 |
| 六、临床指导价值 .....  | 170 |

## **第二十章 室间隔缺损 .....**

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 一、概述及血流动力学 .....  | 172 |
| 二、病理分型 .....      | 173 |
| 三、超声心动图表现 .....   | 176 |
| 四、诊断要点及鉴别诊断 ..... | 183 |
| 五、临床指导价值 .....    | 186 |

## **第二十一章 动脉导管未闭 .....**

|               |     |
|---------------|-----|
| 一、概述及分型 ..... | 188 |
| 二、血流动力学 ..... | 189 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 三、超声心动图表现 .....   | 190 |
| 四、诊断要点及鉴别诊断 ..... | 193 |
| 五、临床指导价值 .....    | 196 |

## 第二十二章 心内膜垫缺损 .....

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 一、概述 .....      | 197 |
| 二、超声心动图表现 ..... | 199 |
| 三、诊断要点 .....    | 205 |
| 四、鉴别诊断 .....    | 206 |
| 五、临床指导价值 .....  | 206 |

## 第二十三章 三尖瓣下移畸形 .....

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 一、概述 .....        | 207 |
| 二、超声心动图表现 .....   | 208 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 ..... | 211 |
| 四、临床指导价值 .....    | 211 |

## 第二十四章 肺静脉畸形引流 .....

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 一、概述 .....        | 212 |
| 二、超声心动图表现 .....   | 213 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 ..... | 217 |
| 四、临床指导价值 .....    | 217 |

## 第二十五章 冠状动脉畸形 .....

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第一节 冠状动脉解剖 ..... | 218 |
| 第二节 冠状动脉瘘 .....  | 219 |
| 一、概述 .....       | 219 |
| 二、超声心动图表现 .....  | 220 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 三、诊断要点及鉴别诊断 .....  | 223 |
| 四、临床指导价值 .....     | 224 |
| 第三节 冠状动脉起源异常 ..... | 224 |
| 一、概述 .....         | 224 |
| 二、超声心动图表现 .....    | 227 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 .....  | 229 |
| 四、临床指导价值 .....     | 229 |

## **第二十六章 Fallot 四联症 .....** 230

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 一、概述 .....        | 230 |
| 二、超声心动图表现 .....   | 232 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 ..... | 235 |
| 四、临床指导价值 .....    | 236 |

## **第二十七章 大动脉转位 .....** 237

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第一节 概述 .....       | 237 |
| 第二节 完全型大动脉转位 ..... | 237 |
| 一、概述 .....         | 237 |
| 二、超声心动图表现 .....    | 239 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 .....  | 241 |
| 第三节 矫正型大动脉转位 ..... | 242 |
| 一、概述 .....         | 242 |
| 二、超声心动图表现 .....    | 243 |
| 三、诊断要点及鉴别诊断 .....  | 244 |

## 第一章 二尖瓣狭窄

### 一、二尖瓣狭窄的病因及血流动力学改变

#### 1. 定义及病因

正常二尖瓣瓣口面积约  $4\sim 6\text{cm}^2$ ，广义的二尖瓣狭窄（mitral stenosis, MS）是指二尖瓣开放面积小于正常值，临床上只有当二尖瓣开放面积小于  $2\text{cm}^2$  时才会出现临床症状，正常时，平均跨瓣压差小于  $5\text{mmHg}$ 。成人二尖瓣狭窄最常见的病因是风湿性心脏病，尤以女性多发，约占  $2/3$  左右。正常二尖瓣质地柔软，风湿性心脏病时瓣叶增厚，活动僵硬，最典型的改变则为瓣膜交界处黏连、钙化，二尖瓣开放时呈鱼嘴样；病变可进一步累及腱索、乳头肌，导致腱索挛缩、乳头肌增粗等，瓣叶活动明显受限。除风湿性心脏病外，引起二尖瓣狭窄的其他病因还有老年退行性瓣膜钙化、先天性、感染性疾病、结缔组织病等。

#### 2. 血流动力学改变

二尖瓣狭窄时左房血流进入左室受阻，引起左房压升高、左房扩大。由于肺静脉与左房之间没有瓣膜结构阻止反流，因此增高的左房压会导致肺静脉、肺毛细血管压相应升高，出现肺淤血、肺水肿等并发症。长期肺淤血性刺激引起肺小动脉痉挛、管壁增厚，引起器质性阻塞性肺血管病变，导致肺动脉高压形成，最终会引起右心增大、右心衰竭。除非合并二尖瓣关闭不全或主动脉瓣病变，单纯二尖瓣狭窄时一般不会出现左室功能受损。

### 二、超声心动图表现

#### 1.M 型和二维超声心动图

##### (1) 风湿性二尖瓣狭窄

M型超声左心室波群可见二尖瓣前叶因增厚、钙化、黏连，舒张期开放时E峰、A峰消失，EF斜率减低，曲线呈“城墙样”改变（图1-1）。二尖瓣后叶由于与前叶黏连，与前叶的运动曲线平行呈同向运动。

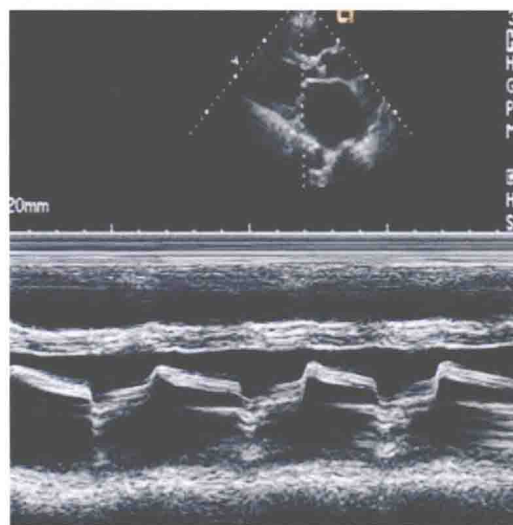


图1-1 M型超声左心室波群可见二尖瓣前叶因增厚、钙化、黏连，舒张期开放时E峰、A峰消失，EF斜率减低，曲线呈“城墙样”改变。

经胸二维超声心动图（transthoracic echocardiography, TTE）在左室长轴及心尖四腔心切面可见黏连增厚的二尖瓣前后叶运动受限，前叶呈鱼钩样改变，瓣口开放时呈漏斗状或圆顶状，这是诊断二尖瓣狭窄的重要特征；二尖瓣短轴切面瓣口开放时呈“鱼嘴样”。严重二尖瓣狭窄时，常伴腱索、乳头肌挛缩、钙化，瓣叶活动明显受限，以后叶为著，此时二尖瓣瓣口开放时常失去鱼嘴样结构，形态不规则，部分呈偏心性开放。在二尖瓣短轴切面，我们还可以使用二维描记法测量舒张期二尖瓣瓣口的面积，此方法相比多普勒超声测量瓣口面积法具有实时直观、不易受其他因素影响的优点，但需准确判定瓣口的位置并完整显示瓣口短轴图像（图1-2）。

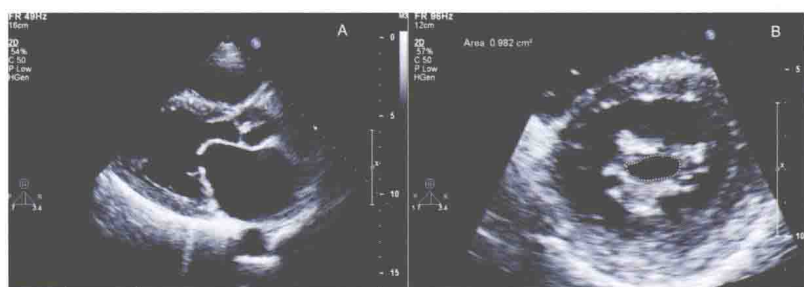


图 1-2 A 左室长轴切面可见黏连增厚的二尖瓣前后叶运动受限，前叶呈鱼钩样改变，瓣口开放时呈漏斗状或圆顶状；B 二尖瓣短轴切面瓣口开放时呈“鱼嘴样”，二维描记法测量舒张期二尖瓣瓣口的面积具有实时直观、不易受其他因素影响的优点，但需准确判定瓣口的确切位置并完整显示瓣口短轴图像。

于左室长轴、大动脉短轴及心尖四腔心切面，我们可观察到左房因长期血流淤滞，出现不同程度的扩大（图 1-3），左房内血流缓慢，可见自发显影，并可形成不规则附壁血栓，多见于房顶部、侧壁及左心耳（图 1-4），但部分左心耳部小血栓不易探及，可采用经食管超声心动图（Transesophageal echocardiography, TEE）检查。左室则因充盈不足，形态正常或相对减小。

3



图 1-3 心尖四腔心切面，我们可观察到左房因长期血流淤滞，出现明显扩大。LV：左心室；LA：左心房；RV：右心室；RA：右心房。



图 1-5 经食管超声中食管水平 145°，显示左心耳内飘带样附壁血栓形成（绿色箭头示），其后为左心耳内的梳状肌（白色箭头示）。





图 1-4 左房内血流缓慢，可见自发显影，并可形成不规则附壁血栓（箭头示），A 图示左房顶血栓形成，B 图示左心耳入口处血栓形成（箭头示），LV：左心室；LA：左心房；TH：血栓。

TEE：探查时探头深度位于 35cm 左右的中食管水平，此时探头位于左心房后方，能清晰显示左心房、左心耳及肺静脉入口处的情况，特别是对左心耳的观察，探头略向前弯曲，通过对探头晶片角度的调整，可以从  $0^{\circ}$  至  $180^{\circ}$  显示左心耳长轴、短轴等不同切面，探查有无血栓形成。观察心耳血栓时，注意心耳壁的梳状肌，此结构易被误诊为血栓（图 1-5）。使用 TEE 对二尖瓣形态结构的观察也明显优于 TTE 检查，它能显示瓣叶黏连、腱索挛缩的程度，观察瓣叶有无细小赘生物形成等。此外，对于适合进行二尖瓣球囊扩张术的病人，可全程使用 TEE 监测引导，它能比放射提供更直观、更清晰的图像。

## （2）二尖瓣老年退行性瓣膜钙化

左室长轴切面及心尖四腔心切面可见二尖瓣瓣根、瓣环位置多发点状、斑片状或团状强回声，后常伴声影，多位于二尖瓣后叶及瓣环后缘（图 1-6）；在病变早期不累及瓣叶交界时于二尖瓣口短轴切面可见瓣叶交界无黏连，晚期由于钙化累及交界处，致交界处瓣叶固定、融合，瓣叶显示较困难。严重钙化时常可见二尖瓣后叶活动显著受限或固定无活动。高龄老人是本病的主要发病人群。



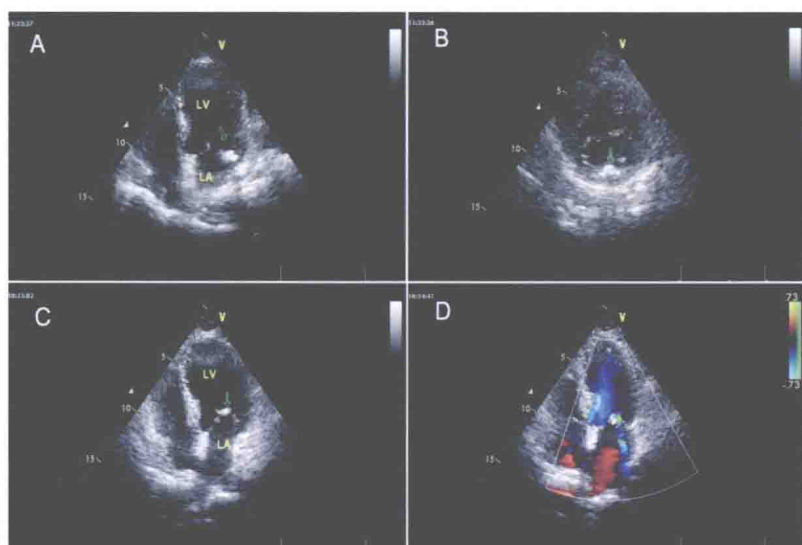


图 1-6 二尖瓣钙化，A、B 图示二尖瓣后叶瓣根处团块样钙化强回声，后伴声影（箭头示）；C、D 图示二尖瓣前叶钙化伴发二尖瓣关闭不全。LV：左心室；LA：左心房。

### （3）先天性二尖瓣狭窄

①降落伞型二尖瓣：是一种罕见的二尖瓣装置发育异常，表现为一侧乳头肌发育不良或先天性单侧乳头肌。二尖瓣的前后叶均附着在该乳头肌上，形如“降落伞”。由于伞样二尖瓣开放受限，引起瓣口狭窄。于心尖四腔心切面及心尖三腔心切面显示瓣下腱索仅向一侧心腔走行，连于单侧乳头肌。二尖瓣瓣叶本身形态尚正常。

②双孔二尖瓣：由于二尖瓣附属组织或肌桥将瓣口分成 2 个孔道与左室交通。在二尖瓣短轴切面可见舒张期二尖瓣口呈“眼镜样”或“蝴蝶样”，两个孔道可以等大或一大一小（图 1-7）。

③Lutembach 综合征：目前对于此病的归类尚不统一，部分学者认为房间隔缺损合并的二尖瓣狭窄是后天形成的。超声表现为房间隔缺损合并不同程度的二尖瓣瓣口狭窄，瓣叶增厚（图 1-8）。由于合并房水平左向右分流，二尖瓣狭窄容易被忽视或低估。