



1、教学目标（知识目标、能力目标、思想目标）

理解先天性心脏病超声表现

能正确分析声像图并对常见疾病作出诊断

培养科学严谨、关心病人的工作作风

二、教学重点、难点

1、重点：先天性心脏病超声表现

2、难点：心内膜垫缺损超声表现

三、教学准备（教材、教具、教学参考书）

教材：超声诊断学（人民卫生出版社）

教具：超声图片、解剖模型

教学参考书：超声医学（科学文献技术出版社）、超声诊断技术（高等教育出版社）、临床超声诊断学（人民军医出版社）、功能诊断学（人民卫生出版社）

四、教法与学法

教法：讲授、启发式教学、问题——探求——讨论——点拨——归纳

学法：思考——讨论——总结——巩固——提高

五、教学内容与步骤

（一）、检查复习

1、心脏超声探测部位

2、房缺超声心动图表现

3、室缺超声心动图表现

（二）、导入新课

由一副超声心动图导入动脉导管未闭。

（三）、讲授新课

1、房间隔缺损

二维超声心动图

（1）房间隔回声带中断：正常房间隔呈线状回声带，缺损处回声连续中断，断端处回声可增宽，呈“火柴头”形状，并随心脏搏动而左右摆动。其上下两残端间的距离大致代表缺损的直径。继发孔缺损显示房间隔中部回声中断（中心型），或房间隔上部连续中断（上腔型）；原发孔缺损回声中断位于下部近心内膜垫处。

（2）心脏形态的改变：右房、右室扩大，室间隔走向平直或略向左室膨出。

多普勒超声心动图

（1）彩色多普勒：可见红色为主的血流束自左房穿过房间隔回声中断处进入右心房。

（2）频谱多普勒：①脉冲多普勒：取样容积置于房间隔缺损口的右房侧，可记录到分流频谱，流速一般在 $1\text{m/s} \sim 1.5\text{m/s}$ 之间。②连续多普勒：用以测量分流速度达 $3\text{m/s} \sim 5\text{m/s}$ 的血流，并按简化的伯努力方程（ $\Delta P=4V^2$ ）推算肺动脉高压。

心脏声学造影心动图 房间隔缺损伴有右向左分流时，可见对比剂回声由右房经缺损处流入左房。

经食管超声心动图 疑有小的房间隔缺损或经胸超声心动图显示不清楚、房水平分流不明确者，应作经食管超声心动图检查。探头位于左房后方，离房间隔近，声束与房间隔接近垂直，可显示房间隔全貌及缺损的大小、部位。彩色多普勒显示左向右分流呈蓝色，右向左



分流呈红色(见彩图 4-17)。

2、 室间隔缺损

二维超声心动图

(1) 室间隔回声带中断：正常室间隔呈宽带状回声，缺损时局部回声连续中断，断端处回声可增强，并略增宽，其上下两断端间的距离相当缺损孔的直径。室上嵴上型缺损可显示于心底短轴 1 点钟近肺动脉瓣环处；室上嵴下型在心底短轴 9 点~11 点处显示；隔瓣后型可在四腔心和五腔心上显示；肌部缺损型则需在左室各断面全面观察。直径小于 0.5cm 的缺损有时不易看到室间隔回声连续中断，可做多普勒超声检查或声学造影。

(2) 心脏形态的改变：左室、左房扩大，室壁活动幅度增大。右室流出道及肺动脉增宽。伴肺动脉高压时，肺动脉显著增宽。

多普勒超声心动图

(1) 彩色多普勒：收缩期可见以红色为主的血流束自左室穿过室间隔缺损处进入右室，在右室内形成五彩镶嵌的湍流。

(2) 频谱多普勒：①脉冲多普勒：取样容积置于室间隔缺损或可疑缺损处的右室面，可检出收缩期高速正向或双向充填型频谱。②连续多普勒：室间隔缺损的收缩期左向右分流通常为高速血流（可达 3m/s~5m/s 以上），需用连续多普勒检测血流速并作定量血流分析，计算肺动脉压力。

心脏声学造影 右心声学造影可见对比剂从右心室进入左心室，也可见右心室内的负性造影区。

经食管超声心动图 对流入道肌部和小梁肌部小缺损经食管超声心动图比经胸超声心动图敏感性高。

3. 动脉导管未闭 (Patent ductus arteriosus, PDA) 是最常见的先天性心脏病之一。未闭动脉导管位于主动脉降部和左肺动脉起始部之间，出生后自动闭合。

声像图表现

(1) M 型超声心动图 伴肺动脉高压时可显示肺动脉瓣曲线呈“W”型或“V”型。左室壁运动幅度明显增大。

(2) 二维超声心动图

未闭动脉导管的异常回声：在心底短轴上显示肺动脉分叉处或左肺动脉起始处与降主动脉之间出现一异常通道，可呈管状、漏斗状或窗孔形。儿童患者用胸骨上窝主动脉弓长轴断面，于左锁骨下动脉对侧可显示动脉导管将降主动脉与左肺动脉贯通。

心脏形态的改变：左房、左室扩大，左室壁活动幅度增大。主动脉、肺动脉可见不同程度的增宽，搏动明显增强。

(3) 多普勒超声心动图

彩色多普勒：显示经动脉导管进入主肺动脉的红色为主的多彩血流束沿主肺动脉外侧上行，同时主肺动脉内侧部分为蓝色血流。若主肺动脉压差大，则出现以舒张期为主的双期五彩镶嵌的血流直达肺动脉瓣。

频谱多普勒：①脉冲多普勒：取样置于肺动脉分叉处或左肺动脉起始部，显示收缩和舒张期连续的或全舒张期的湍流频谱；②连续多普勒：测定肺动脉内的分流血流速度，计算主动脉、肺动脉压力阶差 (ΔP) 及肺动脉收缩压和舒张压。

4. Fallot 三联症 (Tetralogy of fallot, TOF) 在紫绀型先心病中占首位。包括四种主要畸形，即肺动脉狭窄、室间隔缺损、主动脉骑跨、右心室肥大。若合并卵圆孔未闭或房间隔



缺损则称 Fallot 五联症。

二维超声心动图 在心底短轴断面上可见右室流出道变窄，肺动脉瓣细小和肺动脉内径变细，有的甚难显示。在左室长轴上可见主动脉内径增宽，主动脉前壁与室间隔连续中断，室间隔的残端位于主动脉前后壁中间，即主动脉骑跨（图 4-16）。主动脉后壁仍与二尖瓣前叶相连续。骑跨程度可按下式计算：

骑跨率 = (主动脉前壁与室间隔的距离) ÷ (主动脉前壁与主动脉后壁间的距离) × 100%

多普勒超声心动图

(1) 彩色多普勒：心尖五腔心于收缩期显示来自左、右心室的蓝色血流射向主动脉根部；左室长轴断面，收缩期可见蓝色血流束自右室穿过室间隔缺损处，与来自左室的红色血流束一起进入主动脉；肺动脉狭窄经狭窄处的彩色血流束变细及其远侧多彩湍流；若为肺动脉瓣及（或）肺动脉主干闭锁则其远侧无彩色血流信号。

(2) 频谱多普勒：①脉冲多普勒：取样容积置于室间隔缺损近室间隔断端处显示收缩早期低速左向右分流、收缩中晚期右向左分流频谱曲线；②连续多普勒：于右室流出道或肺动脉内测出高速血流频谱。

心内膜垫缺损在胚胎发育期心内膜垫形成房间隔根部、室间隔膜部及二、三尖瓣隔叶。

5. 心内膜垫缺损 (Endocardial cushion defect, ECD) 是指由心内膜垫发育障碍形成的各种先天性心脏畸形。在临床上可分为部分性与完全性（又分为 A 型、B 型、C 型）。

二维超声心动图

(1) 部分性心内膜垫缺损：四腔断面图显示房间隔下部回声失落；二尖瓣水平短轴断面图显示舒张期二尖瓣前叶断裂呈三角形，断端指向左室流出道；左室流出道狭窄；二尖瓣前叶与三尖瓣隔叶分化不全。

(2) 完全性心内膜垫缺损：于心尖四腔断面显示除上述部分性心内膜垫缺损表现外尚有室间隔膜部缺损。可分为三型：A 型为二尖瓣与三尖瓣分别有腱索连接于室间隔上端，二尖瓣前叶与三尖瓣隔叶分开；B 型为二、三尖瓣前叶分开，其腱索附着在室间隔右室侧；C 型为共同房室瓣未分离，舒张期越过室间隔缺损口进入右室，收缩期向后进入左室。

(3) 单纯左室-右房通道：四腔断面显示膜部间隔心房部缺损，位于三尖瓣隔瓣之上及二尖瓣前瓣之下。

(4) 共同心房：常伴有二尖瓣及三尖瓣裂隙，二维超声心动图于四腔断面及短轴断面均不显示房间隔，有时仅见心房顶部突起一嵴，高度不超过 7mm。

多普勒超声心动图

彩色多普勒：部分型心内膜垫缺损于四腔心断面显示红色为主的多彩血流越过房间隔下部缺损处进入右房下部直指三尖瓣口，伴有二尖瓣裂隙返流者收缩期起自二尖瓣叶的以蓝色为主的多彩血流进入左心房。完全型心内膜垫缺损则分别显示房、室水平的分流血流及房、室瓣的返流束。

(4)、教学小结

先天性心脏病超声表现

(五)、评价与反馈

- | | | | |
|---------------------|----------|----------|--------|
| 1. 部分型心内膜缺损是指房缺 | A. 原发孔房缺 | B. 上腔型房缺 | C. 下腔型 |
| D. 卵圆孔型房缺 | | | |
| 2. 室间隔缺损常见部位是下 | A. 漏斗部 | B. 膜部 | C. 隔瓣 |
| D. 肌部 | | | |
| 3. 确定房间隔缺损的理想切面是四腔心 | A. 主动脉短轴 | B. 剑下四腔心 | C. 胸骨旁 |
| D. 心尖四腔心 | | | |



课程名称：超声诊断学
课题：先天性心脏病

授课班级：影像大专
类型：讲授

授课人：游晓功
教学时数：2

序号：60

（六）、布置作业

先天性心脏病超声表现