

# 目录

- 超声心动图 ..... 3
  - 正常参考值 ..... 3
  - 多普勒血流速度(m/s)正常值 ..... 4
  - 左室舒张功能异常各阶段指标 ..... 4
  - 肺动脉压测量 ..... 4
  - 心腔压力 ..... 5
  - 二尖瓣狭窄 ..... 5
  - 二尖瓣反流 ..... 5
  - 三尖瓣狭窄 ..... 6
  - 三尖瓣反流 ..... 6
  - 主动脉瓣狭窄 ..... 6
  - 主动脉瓣反流 ..... 6
  - 肺动脉瓣狭窄 ..... 7
  - 肺动脉瓣反流 ..... 7



# 超声心动图

## 正常参考值

升主动脉	20□37mm	
主动脉根部	20□37mm	
窦管交界（窦上）	21□34mm	
主动脉瓣瓣环	14□26mm	
主肺动脉内径	15□26mm	
右肺动脉	8□16mm	
左肺动脉	10□15mm	
肺动脉瓣瓣环	10□22mm	
下腔静脉内径	<20mm	
冠状静脉窦内径	3□8mm	
室间隔厚度	7□11mm	
左室后壁厚度	7□11mm	
右室厚度	3□5mm	
室间隔运动幅度	3□8mm	
左室后壁运动幅度	7□12mm	
二尖瓣口面积	4□6cm <sup>2</sup>	
三尖瓣瓣环	13□28mm	
肝静脉	5□11mm	
EPSS	0□7mm	
左房前后径	19□39mm	
右室内径	<30mm	
左室舒张末期内径	35□55mm	
左室收缩末期内径	25□40mm	
左室内径缩短分数	25□45%	
左室射血分数	50□75%	
二尖瓣瓣环		
左室长轴面	19□34mm	
心尖四腔	18□31mm	
心尖两腔	18□28mm	
心尖四腔心		
收缩期	左房上下径	29□52mm
	左房左右径	25□44mm
	右房上下径	34□49mm
	右房左右径	25□42mm
舒张期	左室上下径	63□84mm
	左室左右径	33□52mm
	右室上下径	50□78mm
	右室左右径	25□40mm

心尖四腔心		
收缩期	左室上下径	46□64mm
	左室左右径	24□42mm
	右室上下径	43□59mm
	右室左右径	20□36mm

## 多普勒血流速度(m/s)正常值

	成人	儿童
二尖瓣	0.9 (0.6□1.3)	1 (0.8□1.3)
主动脉瓣	1.35 (1□1.7)	1.5 (1.2□1.8)
左室流出道	0.9 (0.7□1.1)	1 (0.7□1.2)
肺动脉瓣	0.75 (0.6□0.9)	0.76 (0.7□1.05)
三尖瓣	0.5 (0.3□0.7)	0.6 (0.5□0.8)
降主动脉	1.02 (0.7□1.6)	
左心房	0.58 (0.4□0.8)	0.58(0.4□0.8)
右心房	0.38□0.74	0.47
升主动脉		1.3 (1.2□1.8)
上腔静脉	0.51 (0.28□0.8)	
下腔静脉	近似于上腔静脉	
肝静脉	0.1□0.5	
肺静脉	S□0.3□0.7	
	D□0.28□0.6	
	A(逆向) : 0.18 ~ 0.45	

## 左室舒张功能异常各阶段指标

	正常	松弛功能减低	充盈假性正常	限制型充盈异常
EDT <sup>1)</sup> (ms)	<240	>240	150□240	<150
IVRT <sup>2)</sup> (ms)	60□100	>100	60□100	<60
E <sup>3)</sup> /A <sup>4)</sup>	1□2	<1	1□2	>2
S <sup>5)</sup> /D <sup>6)</sup>	≥1	≥1	<1	<1
Ar <sup>7)</sup> (cm/s)	<35	<35	>35	>35
e <sup>8)</sup> /a <sup>9)</sup>	>1	<1	<1	>1
Em <sup>10)</sup> (cm/s)	>8	<8	<8	<8
Vp <sup>11)</sup> (cm/s)	>45	<45	<45	<45

## 肺动脉压测量

- 根据肺动脉瓣反流测（记录肺动脉瓣反流CW频谱）：

$$\text{肺动脉舒张压} \square \text{PADP} = \Delta P^{12)} + \text{RAP}^{13)}$$

- 根据肺动脉瓣前向PW频谱和心电图：

肺动脉舒张压  $\square$  PADP = 25.7 (PEP<sup>14</sup>) / AT<sup>15</sup> - 6.3

肺动脉收缩压  $\square$  PASP = 59.5 (PEP/AT) - 17.3

平均肺动脉压  $\square$  mPAP = 42.1 (PEP/AT) - 15.7

肺毛细血管楔压  $\square$  PCWP = 18.8  $\times$  Q - C<sup>16</sup> / A2 - E<sup>17</sup> + 1.8

- 根据三尖瓣反流测肺动脉收缩压（记录三尖瓣反流CW频谱）：

肺动脉收缩压  $\square$  PASP =  $\Delta$ P<sup>18</sup> + RAP

## 心腔压力

左室舒张末期压  $\square$  LVEDP = 肱动脉舒张压 -  $\Delta$ P<sup>19</sup>

左房压  $\square$  LAP = 肱动脉收缩压 -  $\Delta$ P<sup>20</sup>

右室收缩压  $\square$  RVSP =  $\Delta$ P<sup>21</sup> + RAP

## 二尖瓣狭窄

正常二尖瓣瓣口面积：**4  $\square$  6 cm<sup>2</sup>**

	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄
二尖瓣瓣口面积 (cm <sup>2</sup> ) <sup>22)</sup>	> 1.5	1 $\square$ 1.5	< 1
平均跨瓣压差 (mmHg) <sup>23)</sup>	< 5	5 $\square$ 10	> 10
压力减半时间 (ms)	90 $\square$ 150	150 $\square$ 220	> 220

## 二尖瓣反流

反流速度：**> 4 m/s**

反流程度	轻度	中度	重度
二尖瓣			连枷状或乳头肌断裂
二尖瓣间最窄反流束宽度 (mm)	< 3	3 $\square$ 7	$\geq$ 7
反流束面积 (cm <sup>2</sup> )	< 4	4 $\square$ 8	> 8
反流束面积/左房面积 <sup>24)</sup>	< 20%	20 $\square$ 40%	> 40%

反流程度	轻度	中度	重度
二尖瓣E峰(m/s)			>1.2
反流频谱灰度	弱	介于轻、重度之间	浓染，三角形
二尖瓣反流汇聚区	无或轻度		明显
肺静脉血流频谱	PVa存在		收缩期反向血流
LV和LA大小	正常		增大

## 三尖瓣狭窄

正常三尖瓣瓣口面积： $6\sim 8\text{cm}^2$

定性诊断：二维观察三尖瓣形态呈穹隆征；舒张期射流束PW峰值流速增高

血流动力学意义的狭窄：三尖瓣口舒张期平均压差 $>2\text{mmHg}$

	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄
三尖瓣瓣口峰值流速(m/s) <sup>25)</sup>	$\geq 1$	$1.3\sim 1.7$	$>1.7$
平均压差(mmHg)	$\leq 2$	$2\sim 5$	$\geq 5$

## 三尖瓣反流

反流程度	轻度	中度	重度
三尖瓣形态	通常正常	正常或异常	异常，连枷样或明显对合不佳
反流束到达距离	$<1/3$ 右房	$>1/2$ 右房	房顶或腔静脉
反流(中央型)面积( $\text{cm}^2$ )	$<5$	$5\sim 10$	$>10$
反流束面积/右房面积 <sup>26)</sup>	$<20\%$	$20\sim 40\%$	$>40\%$
通过瓣膜处最窄反流速度(mm/s)			$>7$
肝静脉频谱	S峰明显	S峰下降	S波消失或正向，负向D波增大
三尖瓣频谱形态、灰度	淡、抛物线样	浓染、不同形态	浓染、三角形、峰值提前
右房、右室、下腔静脉	正常	正常或扩张	扩张

## 主动脉瓣狭窄

正常主动脉瓣瓣口面积： $2.6\sim 3.5\text{cm}^2$

	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄
主动脉瓣口面积( $\text{cm}^2$ ) <sup>27)</sup>	$>1$	$0.75\sim 1$	$\leq 0.75$
平均跨瓣压差(mmHg) <sup>28)</sup>	$<25$	$25\sim 50$	$\geq 50$
最大跨瓣压差(mmHg)	$<50$	$50\sim 80$	$>80$
峰值流速(m/s)	$<3.5$	$3.5\sim 4.4$	$\geq 4.5$
$\text{TVI}_{\text{LVOT}}/\text{TVI}_{\text{AO}}$			$\leq 0.25$

## 主动脉瓣反流

反流程度	1(轻度)	2(中度)	3(中度)	4(重度)
反流速抵达距离	$<$ 二尖瓣前叶瓣尖	$<$ 乳头肌	左室2/3	左室心尖

反流程度	1(轻度)	2(中度)	3(中度)	4(重度)
JH <sup>29)</sup>	<3mm			>6mm
JH/LVOT <sup>30)</sup> 高度 <sup>31)</sup>	<25%	25□46%	47□64%	≥65%
RJA <sup>32)</sup> /LVOT面积 <sup>33)</sup>	<4%	4□24%	25□59%	≥60%
压力减半时间(ms) <sup>34)</sup>	>500ms	300□500		<300
降主动脉舒张期反向血流 <sup>35)</sup>	无或持续时间短	轻重之间		全舒张期
连续多普勒频谱	不完整或弱	浓染		
左心室大小	正常	轻度增大		中或重度增大
左心房大小	正常	正常或扩大		通常增大

## 肺动脉瓣狭窄

	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄
峰值跨瓣压差(mmHg)	<50(≥20mmHg)	50□80	≥80
右室收缩压(mmHg)	<75	75□100	≥100

峰值跨瓣压差≥40mmHg具有临床意义

## 肺动脉瓣反流

反流程度	轻度	中度	重度
肺动脉瓣形态	正常	正常或异常	异常
右心室大小	正常	正常或扩大	扩大
反流束到达距离(cm)	<1(反流束起始窄)	1□2	>2(反流束起始宽)
频谱形态灰度(CW)	淡；下降慢	浓染；下降斜率介于轻重度间	浓染，反流速度在舒张末期或中期回至零线，单峰三角形

观察反流束起始宽度，对比收缩期前向血流和舒张期反流的灰度

1)

EDT□E峰减速时间

2)

IVRT□等容舒张时间

3)

E□二尖瓣口舒张早期血流速度

4)

A□二尖瓣口左房收缩期血流速度

5)

S□左室收缩期肺静脉血流速度

6)

D□左室舒张期肺静脉血流速度

7)

Ar□心房收缩期肺静脉反向血流速度

8)

e□二尖瓣环舒张早期血流速度

9)

a□二尖瓣环左房收缩期血流速度

10)

Em□心肌舒张早期峰速度

11)

Vp□舒张早期左室内血流传播速度

12)  $\Delta P$ 肺动脉舒张末期即心电图R波顶点时最大反流压差

13) RAP为右房压

14) PEPQRS波起点至肺动脉瓣频谱起点时间

15) AT快速射血时间

16) Q-CQRS起点至M型二尖瓣回波C点的时距

17) A2-E等容舒张期

18) 21)  $\Delta P$ 峰值三尖瓣反流压差

19)  $\Delta P$ 主动脉瓣反流频谱测得压差

20)  $\Delta P$ 二尖瓣反流频谱测得压差  
22) 23) 24) 26) 27) 28) 31) 34) 35)

主要参考项目

25) 受流量影响，非理想指标

29) JH反流束位于主动脉瓣起源处的高度（胸骨旁左室长轴）

30) LVOT高度：主动脉瓣瓣环内径（胸骨旁左室长轴）

32) RJA反流束面积（胸骨旁大动脉短轴）

33) 主动脉瓣瓣环处LVOT面积（胸骨旁大动脉短轴）

From: <https://irdya.top/> - 漂流記

Permanent link: <https://irdya.top/zh/med/circulation/echo>

Last update: 2022/05/26 03:24

