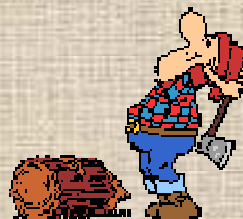


# 兽医临床诊断学



王捍东 主讲

## § 3 心血管系统检查

- **Examination of the cardiovascular system**

*Heart + vessel + blood*

动力 + 管道 + 载体

## 检查的重要性

- 1、动物心血管系统的原发病并不多见，通常治疗价值不大，但必须**早期诊断**。
- 2、心血管机能与各器官生命活动关系密切——**判断全身状态**——生与死的标志。

3、其它器官、系统的疾病都会直接或间接地影响心血管系统的机能。

- 兽医临诊中非常重要的检查内容。

# 检查的主要方法

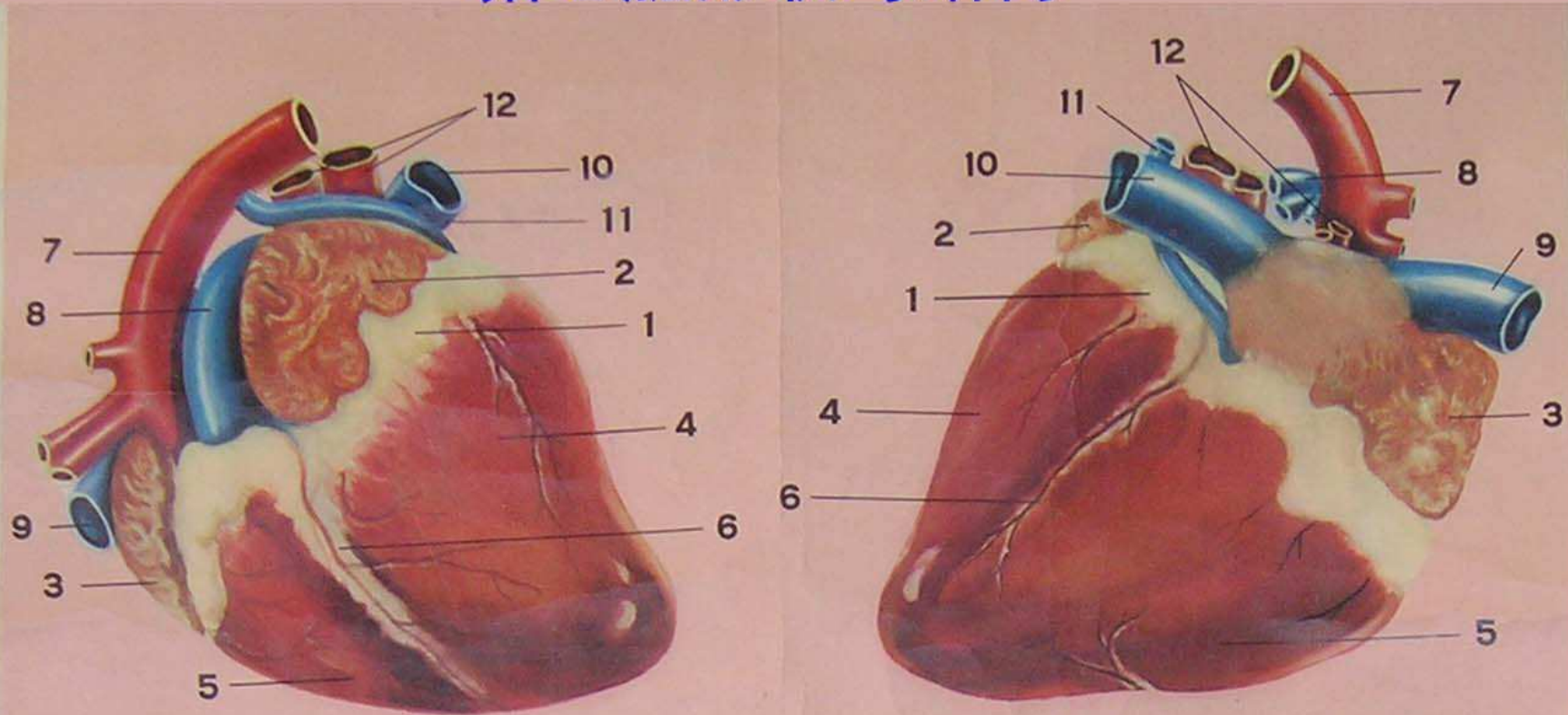
- ❖ 听诊、触诊、视诊及叩诊
- ❖ 切脉——战国时期
- ❖ 血压——1726年
- ❖ 听诊器——1819年后
- ❖ 伦琴射线——1895年
- ❖ 心电图——1924年
- ❖ B型超声诊断、金属探测仪、CT

## § 3-1 心脏检查

### 心脏的形状和位置

- 呈倒置的圆锥体形，心基部在上，心尖朝下，自右上前方倾斜于左下后方。
- 胸腔内前下部，略偏向身体左侧。

## 猪心脏形状与结构



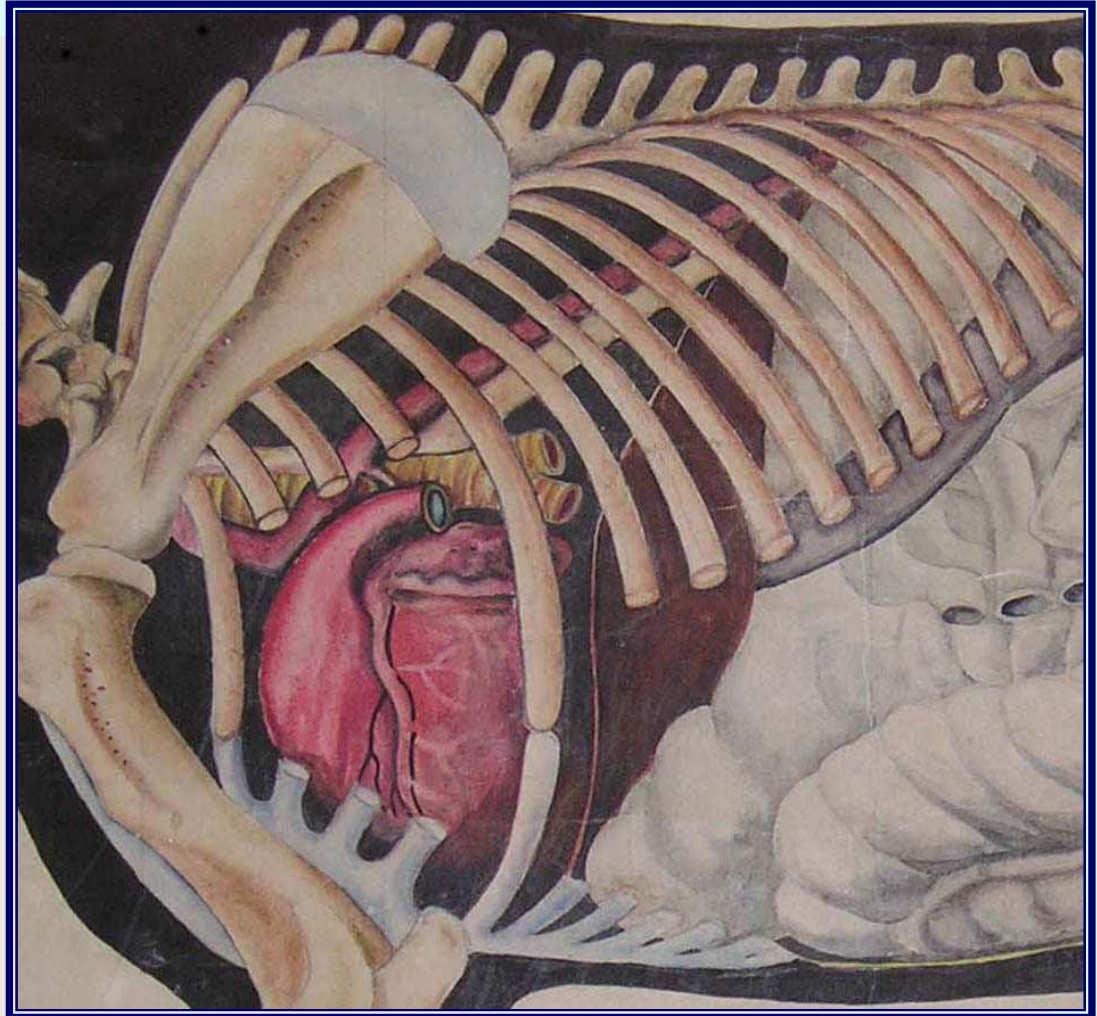
- |        |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| 1、冠状沟  | 2、左心房   | 3、右心房   | 4、左心室  |
| 5、右心室  | 6、纵沟    | 7、主动脉   | 8、肺动脉  |
| 9、前腔静脉 | 10、后腔静脉 | 11、半奇静脉 | 12、肺静脉 |

马:

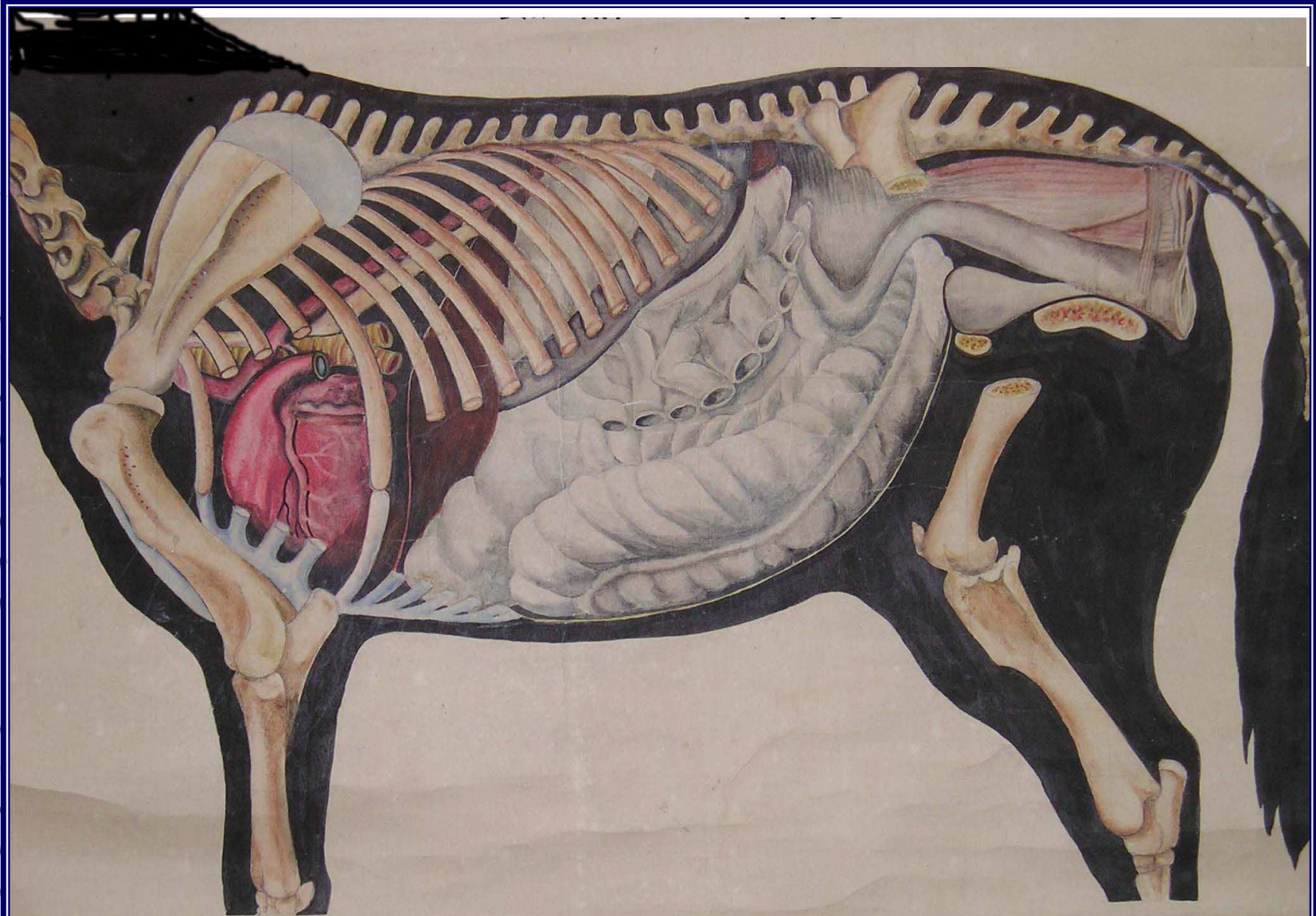
❖ 约  $\frac{3}{5}$  在胸腔的左侧;

❖ 心基部略低于胸高  $\frac{1}{2}$ ;

❖ 前、后缘左侧在第3~6肋之间。







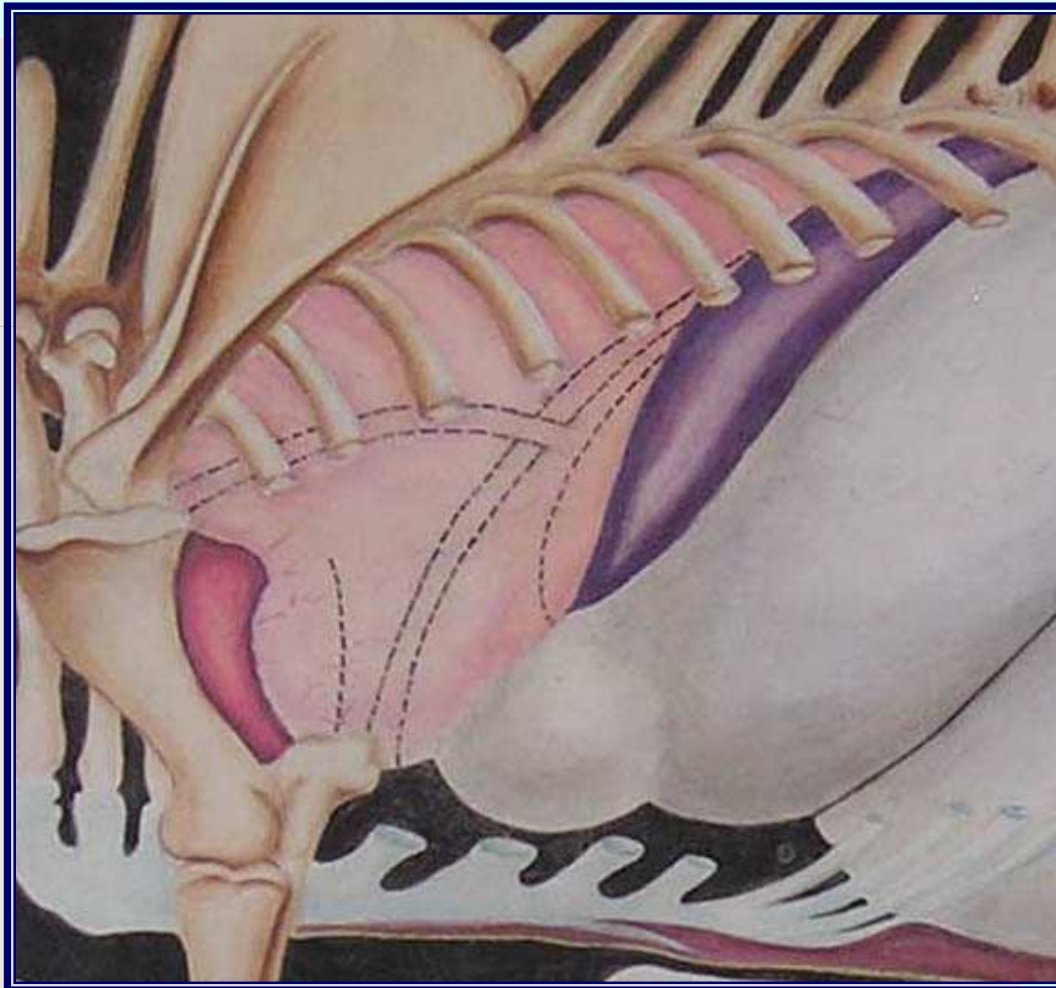
马脏器（左面观）

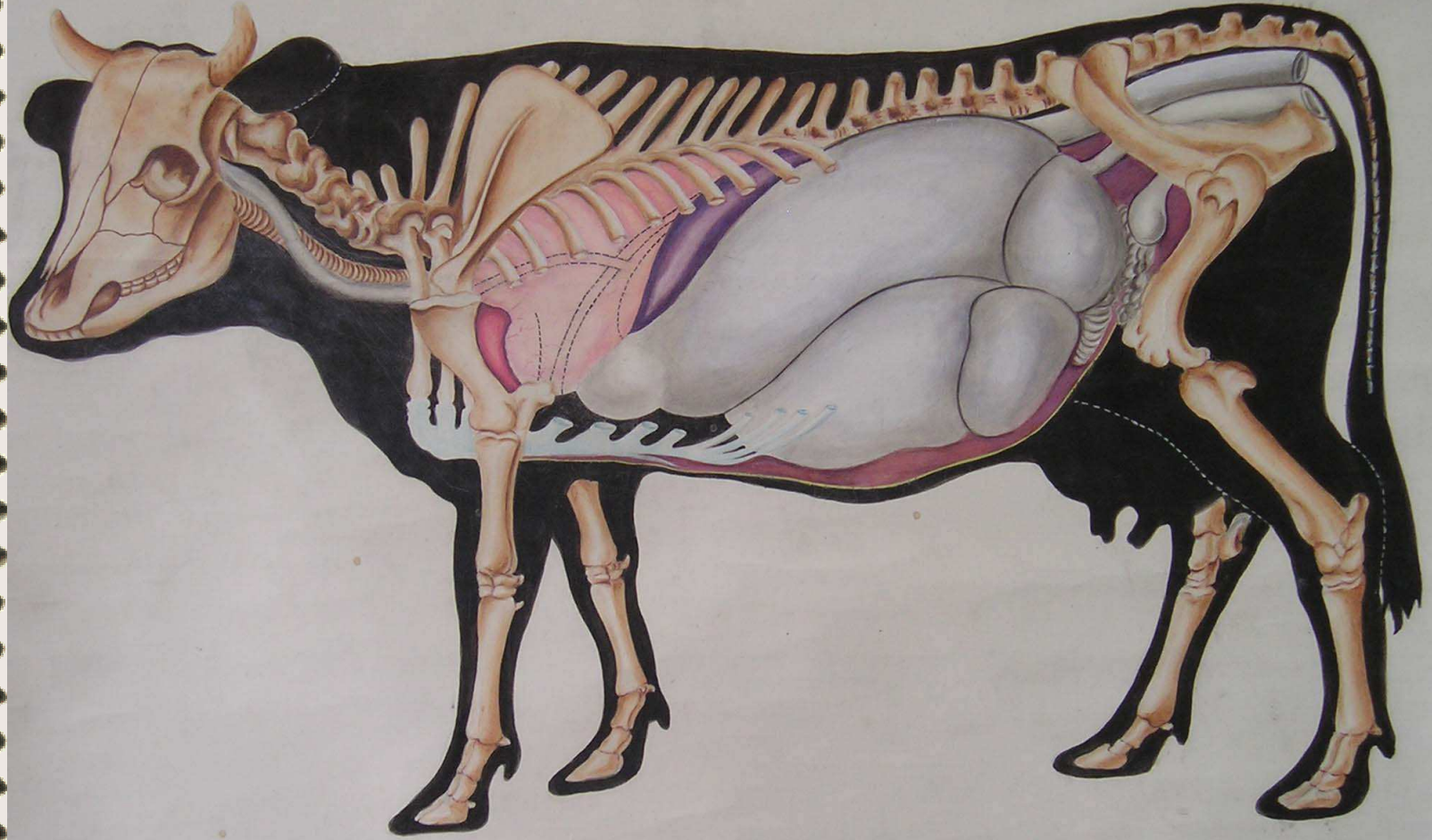
牛:

❖ 约5/7在胸腔  
左侧;

❖ 心基部在胸  
高1/2水平线上

❖ 前、后缘在第3~5肋之间。





牛脏器（左面观）

# 一、心区视诊与触诊

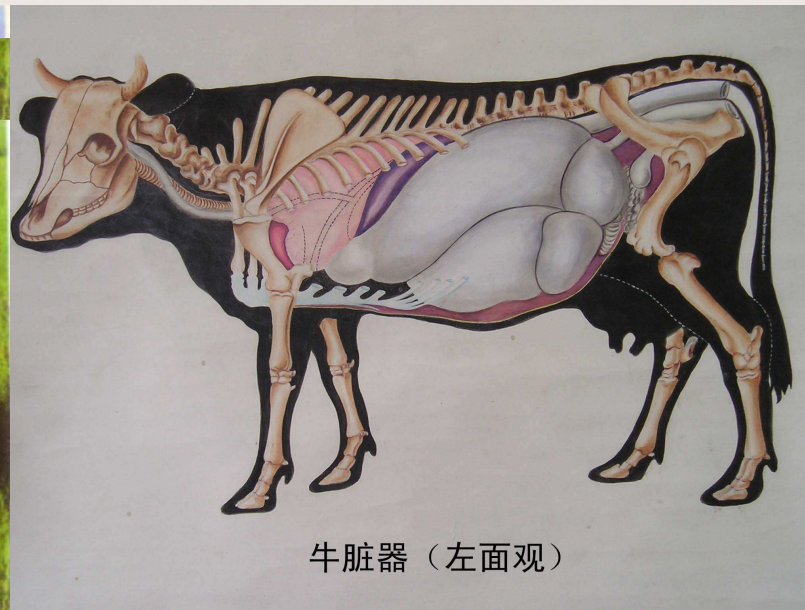
- 主要检查心搏动
- **heart beat** 是心脏收缩时横径增加而纵径缩短，并沿其长轴稍左旋，心尖撞击左侧心区的胸壁而引起的跳动——**也称心尖搏动**。

## (一) 心搏动检查方法

- 家畜站立，便于左右比较。
- 视诊：
  - ❁ 小动物（如犬）：相应胸壁有节律跳动。
  - ❁ 大动物：仅心区被毛轻微抖动。

- **触诊：**

立于大动物胸部左侧，右手放在耆甲部作支点，左手手掌平放在肘头附近胸壁上感知。



牛脏器（左面观）

- 注意心搏动强度、位置、频率等

## (二) 心搏动异常

1、**心搏动增强** 强而有力，区域扩大。

——热性病初期，心肌炎、心包炎等代偿期，心肥大、贫血及剧痛。

**2、心搏动减弱** 搏动微弱，振动区域缩小，甚至难以感知。

- 心肌收缩无力、胸壁水肿、心包炎等。

**3、心搏动移位**

- 邻近器官（如膈疝）、肿瘤等压迫
- 胃扩张等。



4、心区震颤 —— 动脉口或房室口狭窄。

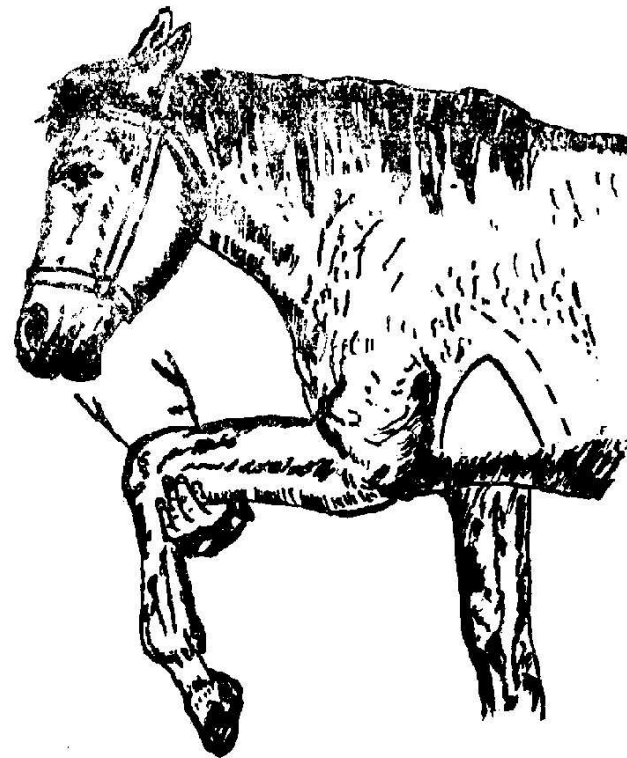
5、心区触痛 对触压敏感 —— 心包炎、  
胸膜炎等。

## 二、心区叩诊

- 判断心脏大小、形状及位置

### (一) 心脏浊音区

- 绝对浊音区
- 相对浊音区



## (二) 叩诊区病理变化

### 1、浊音区扩大:

- ①心肥大、心扩张  
心包积液、心包炎

- ②肺萎缩

弯虚线——正常浊音区

弯实线——扩大的浊音区

直虚线——胸正中线





## 2、浊音区缩小：

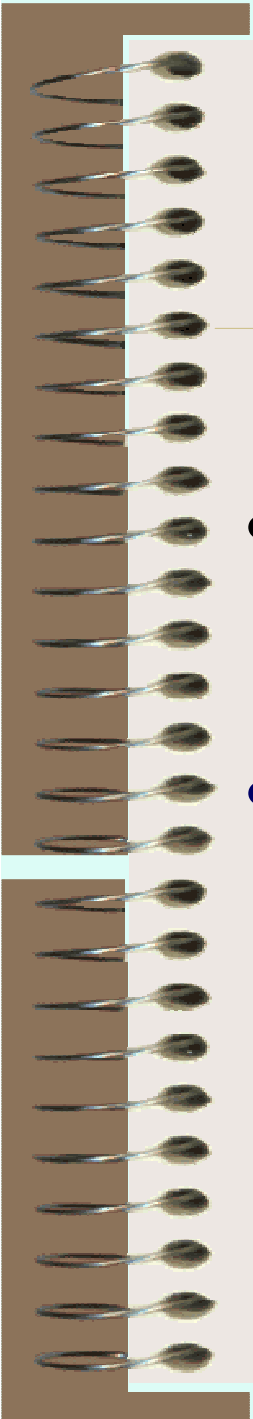
肺泡气肿及气胸

先天性小心脏

## 三、心脏的听诊

### (一) 部位和方法

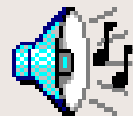
- 1、使用听诊器，遵循听诊一般事项。
- 2、将动物左前肢前跨半步，暴露心区。
- 3、左侧第3 ~ 4肋间（牛）或第3 ~ 5肋间（马），肩端水平线下方。
- ❖ 通常于左侧肘头上方内侧（牛）或肘头后上方（马）听取。

- 
- 4、为对比或听取某心孔的心音，可听取右侧。
  - 5、注意辨别心音，频率、强度、性质和节律，有无心杂音等。

## (二) 心音的产生及其鉴别

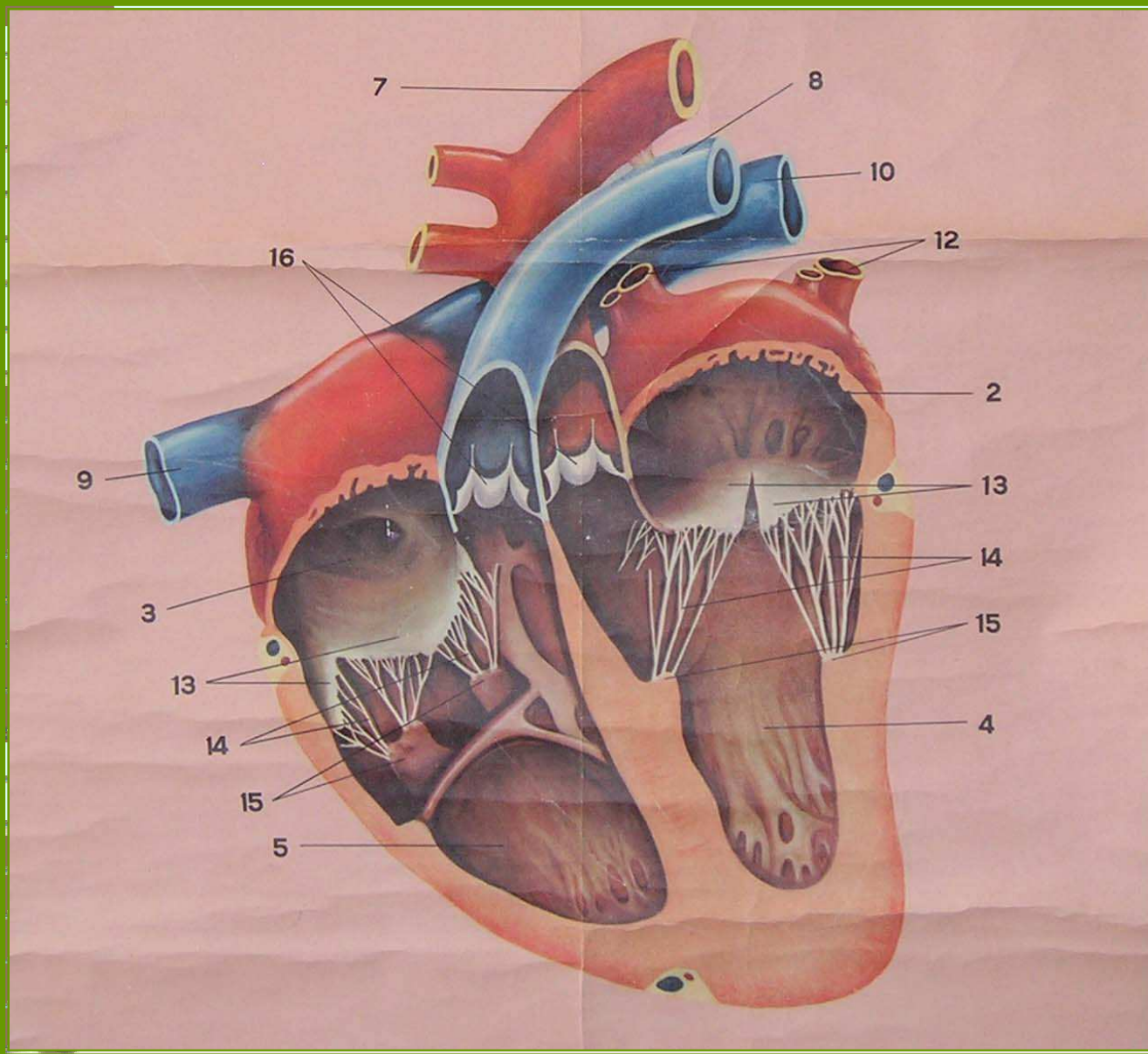
### 1、心音的产生

- 每一心动周期可听到两个不同的音响，分别称为第一心音 ( $S_1$ ) 和第二心音 ( $S_2$ )。



- $S_1$ 发生于心室收缩期——缩期心音  
( **systolic sound** )
- 主要由心室收缩开始时房室瓣关闭与振动产生；
- 心室肌的紧张振动、半月瓣开放以及血流冲入大血管等因素也参与。





- 2、左心房
- 3、右心房
- 4、左心室
- 5、右心室
- 7、主动脉
- 8、肺动脉
- 9、前腔静脉
- 10、后腔静脉
- 12、肺静脉
- 13、房室瓣
- 14、腱索
- 15、乳头肌
- 16、半月瓣

左房室瓣——二尖瓣，右房室瓣——三尖瓣

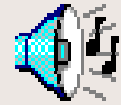
- $S_2$ 发生于心室开始舒张时——舒期心音  
( diastolic sound )
- 主要由血液冲击主动脉和肺动脉半月瓣关闭时的振动产生
- 房室瓣开放、心肌弛缓也参与。

## 2、心音的区别:

- 心音性质:

- ❖  $S_1$ 低沉、钝浊，时间长、有尾音;

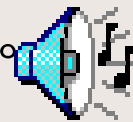
- ❖  $S_2$ 高朗、清脆，短促、无尾音。



- 时间间隔:

- ❖  $S_1$ 到 $S_2$ 间隔期短;

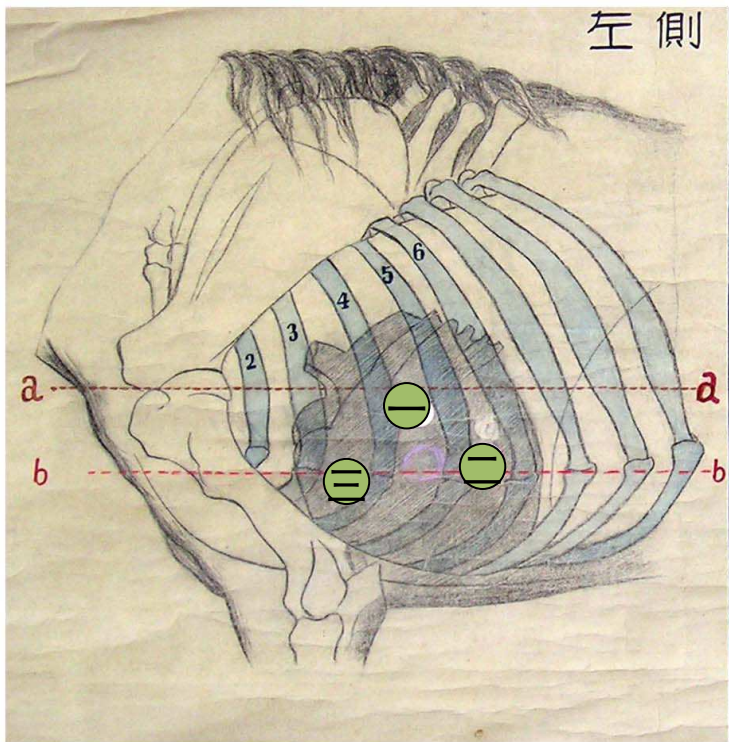
- ❖  $S_2$ 到下次 $S_1$ 间隔期长。



- 关系:

- ❖  $S_1$ 与心搏动和脉搏同时。

### 3、心音（瓣膜孔）最佳听诊点：



- 主动脉瓣第二心音
- 二 二尖瓣第一心音
- 三 肺动脉瓣第二心音

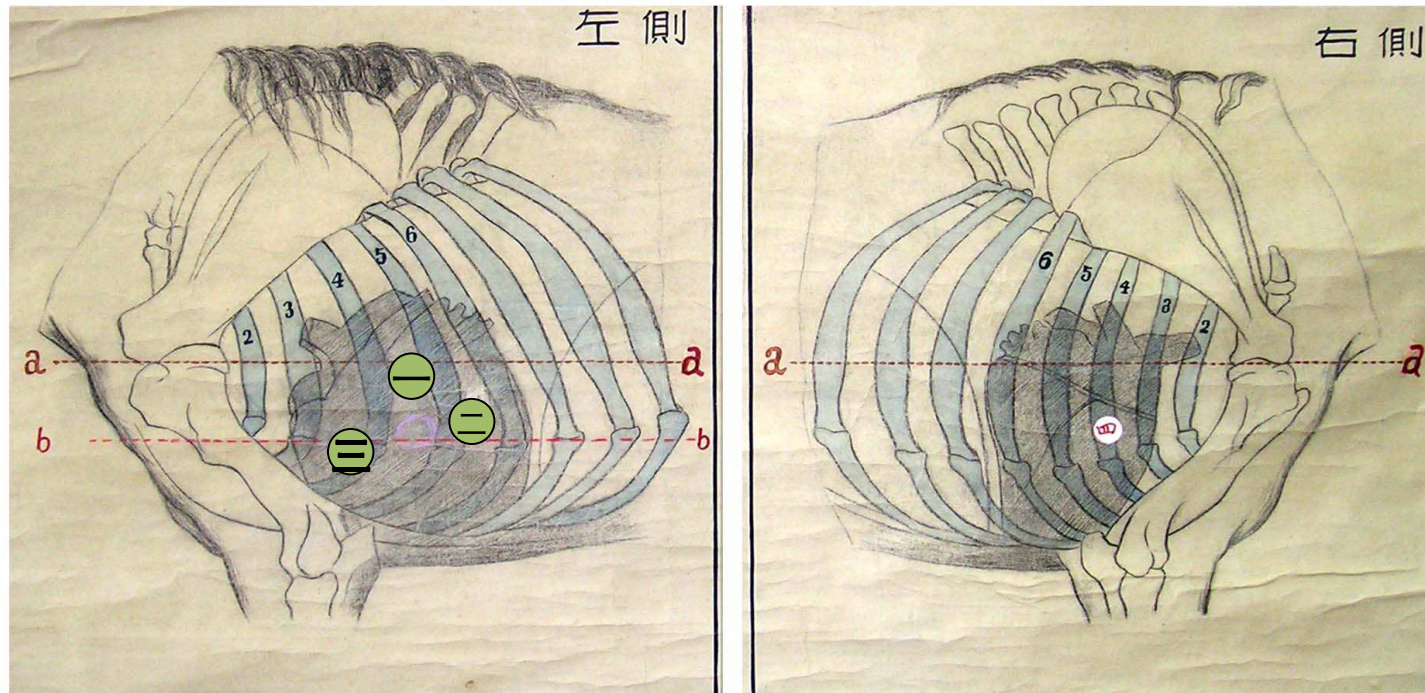
马：左侧

(一) 主动脉瓣—第4  
肋间、肩端线  
下1~2指

- a——肩关节水平线
- b——胸廓下 1/3 中点水平线

马心音最佳听诊点

- (二)二尖瓣——第5肋间、胸廓下1/3中点;
- (三)肺动脉瓣——第3肋间、胸廓下1/3中点



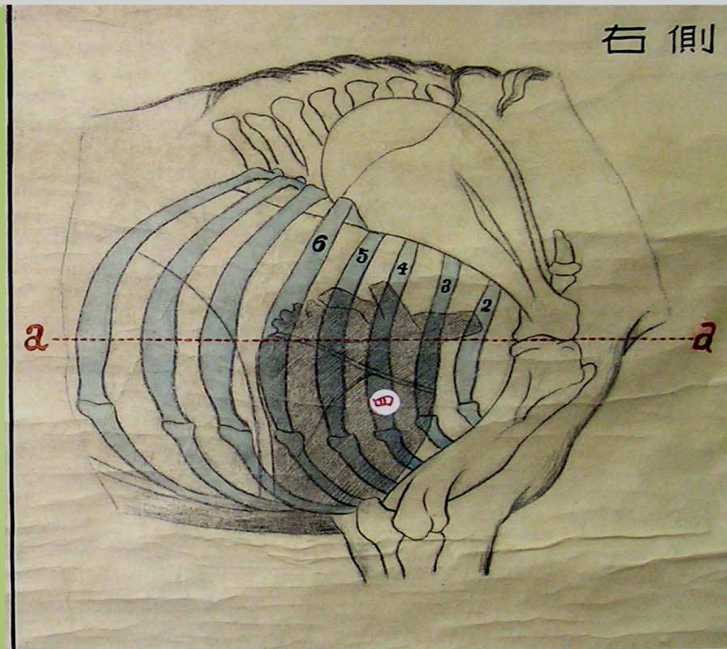
- 一——主动脉瓣第二心音
- 二——二尖瓣第一心音
- 三——肺动脉瓣第二心音

- 四——三尖瓣第一心音
- a——肩关节水平线
- b——胸廓下 1/3 中点水平线

马心音最佳听诊点

## 右侧

(四)三尖瓣—第3肋间、胸廓下1/3中点。



四——三尖瓣第一心音

a——肩关节水平线

b——胸廓下 1/3 中点水平线

### 马心音最佳听诊点

- 牛的二尖瓣为左侧第四肋间、主动脉瓣略下方，其余与马的相同。

## （三）心脏听诊的内容

### 1、心搏频率（heart rate）

简称心率，单位时间内心脏搏动的次数，以次/分表示。

☀生理因素影响：运动、兴奋、惊恐、炎热等心率增加；

✘ 年龄、性别、品种及上、下午间有差别

## 常见动物心搏频率范围（次/分）

马、骡	26 ~ 42	绵羊、山羊	70 ~ 80
驴	42 ~ 54	猫	110 ~ 130
水牛	30 ~ 50	狗	70 ~ 120
乳牛、黄牛	50 ~ 80	鸡	120 ~ 200
猪	60 ~ 80	兔	80 ~ 140



## ( 1 ) 心搏频率增加 —— 心动过速 ( tachycardia )

① 发热，特别是传染病时

- 一般体温每升高 $1^{\circ}\text{C}$ ，心率约相应增加4 ~ 8次/分。

② 心脏病、心力衰竭、心肌炎、心内膜炎  
和心包炎等，代偿增加；

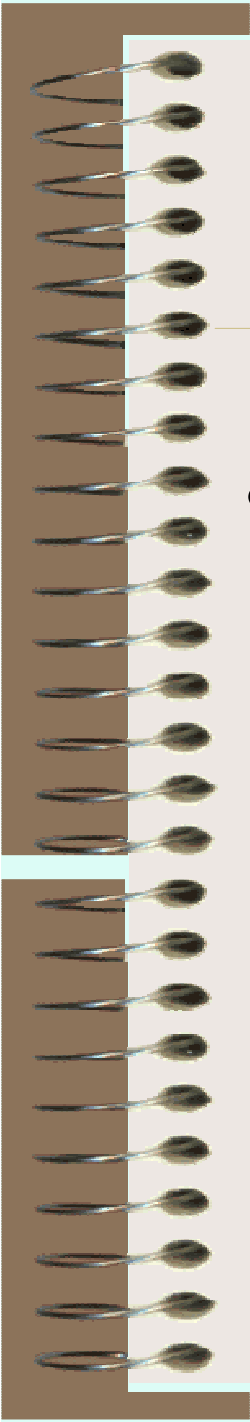


③ 贫血、大出血；

④ 呼吸器官疾病——肺炎、胸膜炎等；

⑤ 剧烈疼痛；

⑥ 某些中毒或药物影响（交感兴奋药）。

- 
- 心率极度加快（牛、马达100次/分以上）多表示病情严重。

## (2) 心搏频率减慢 —— 心动徐缓 ( **bradycardia** )

- ① 迷走神经兴奋性增高、颅内压增高——如脑水肿、脑室积水、脑肿瘤等。
- ② 严重心肌变性、心肌炎等，传导障碍。
- ③ 毛地黄、心得宁、有机磷农药等中毒。
- ④ 高钾血症。

## 2. 心音强度

---

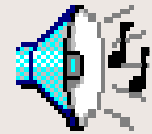
- 胸壁厚度、肺叶状态
- 在心尖部和心基部进行对比。

## (1) 心音增强

❖ I、 $S_1$ 与 $S_2$ 同时增强:

- ①引起心率加快的原因而代偿时;
- ②心脏周围肺实变, 右侧网胃膈疝。

❖ II、 $S_1$ 增强: 大失血或脱水, 有效血容量不足。常伴血压下降、 $S_2$ 减弱。



❖ III、 $S_2$ 增强：动脉压升高，半月瓣关闭时振动增强引起。

肺淤血、肺气肿——肺动脉高压——肺动脉瓣 $S_2$ 增强；


高血压、肾炎等——主动脉高压——主动脉瓣 $S_2$ 增强。

## • (2) 心音减弱

❖ I、 $S_1$ 、 $S_2$ 同时减弱:

- ①引起心肌收缩无力的疾病。
- ②渗出性胸膜炎、肺气肿等。
- ③左侧网胃膈疝，心区胸壁水肿。



❖ II、 $S_1$ 减弱：高度心力衰竭，房室瓣纤维化等。 

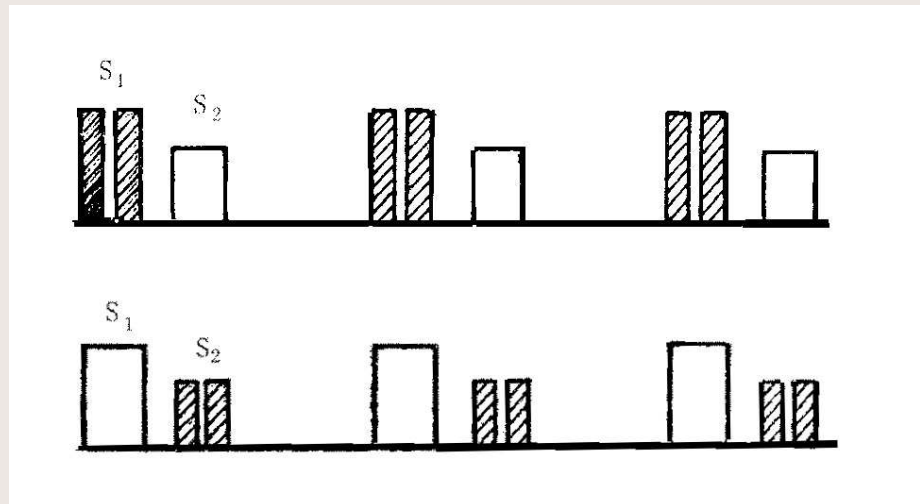
❖ III、 $S_2$ 减弱：血容量减少、动脉根部血压降低，临床较常见。

### 3、心音性质

- (1) 心音浑浊：心音低浊、含糊——心肌变性或营养不良、瓣膜硬化。
- (2) 心音清脆：高朗、清脆、带有金属音调——稀血症、心包积气。

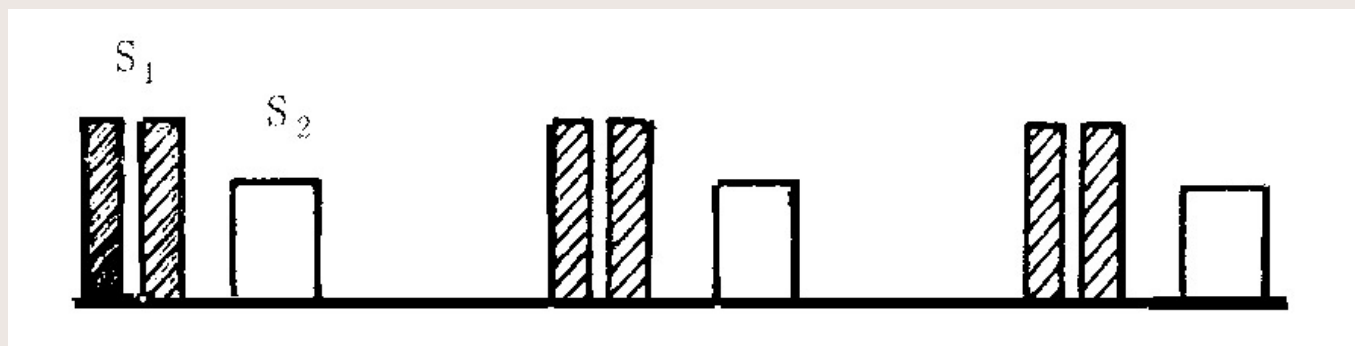
## 4、心音分裂和重复 (splitting of heart sounds)

- 组成 $S_1$ 或 $S_2$ 的两个成分时距明显加大，一个心音分成两个部分（音响）出现——**心音分裂**。
- 如两个声音之间间隔较长——**心音重复**




- **(1)  $S_1$ 分裂:** 左、右心室收缩不同时, 使二尖瓣和三尖瓣关闭明显不同步。



❖ 右束支传导阻滞——右心室收缩较左心室收缩更为延迟, 致三尖瓣关闭推迟。



## (2) S<sub>2</sub>分裂:

- 一侧心室排血量过多或排血时间延长，该动脉瓣关闭延迟，两动脉瓣关闭明显不同步，反之亦然。
- ❖ 肺动脉口狭窄、肺动脉高压、血压下降——主动脉瓣明显早于肺动脉瓣关闭。 
- ❖ 主动脉口狭窄、高血压——肺动脉瓣在主动脉瓣前关闭——S<sub>2</sub>逆分裂。


## 5、奔马律 ( gallop rhythm )

- 在 $S_2$ 与下一 $S_1$ 之间出现一个附加心音 ( 病理性 $S_3$ 或 $S_4$  )，共同组成三音律，好像远处传来的奔马蹄声。  

见于严重器质性心脏病，如心肌炎、心肌病、心肌梗塞等，提示预后不良。

## 6、心音节律 ( cardiac rhythm )

- 简称心律。每次心音的间隔时间均等、强度基本一致——**心律整齐**。
- 如出现心音快慢不等、强弱不定、间隔不一致——**心律不齐**（或心律紊乱、心律失常，arrhythmia）。



- **(1) 窦性心律不齐**: 冲动从窦房结发出, 但速率不一致, 心率在较短时间内出现增快与减慢的交替现象。

- 由呼吸对迷走神经张力的影响而产生, 具有周期性——呼吸性心律不齐。



## (2) 颤动性心律不齐:

❖ 心脏内有多处散在性病灶。

心房或心室内个别肌纤维在不同时期分散而不协调的收缩，引起心脏震颤——纤维性颤动（纤颤，**fibrillation**）

❖ 分为房性和室性

❖ 心律快慢不规则，强度不等，无规律；脉搏短绌。心输出量不足，易形成血栓。

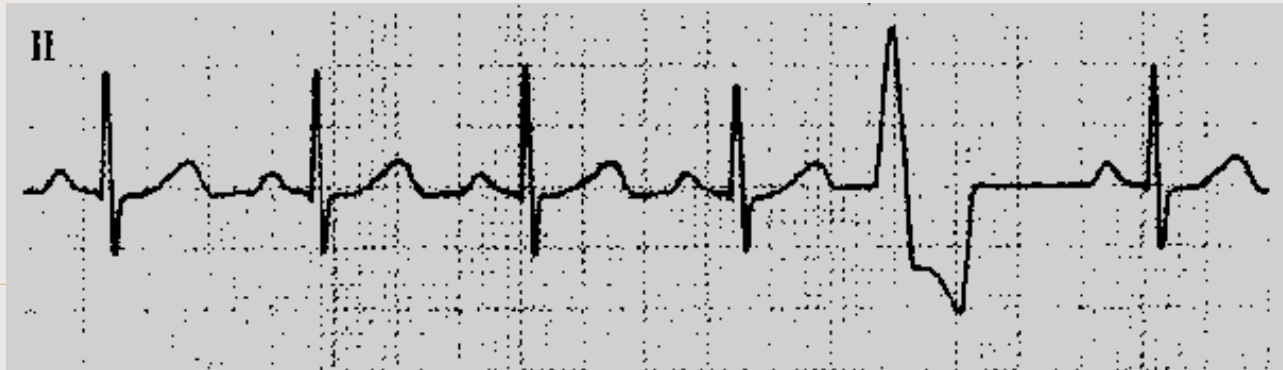
### (3) 心动(音)间歇:

- 心脏在几次正常搏动后, 停搏一次, 相应地出现一次心音脱失, 脉搏也脱失。
- 传导阻滞——窦房阻滞、房室阻滞、束支传导阻滞等。

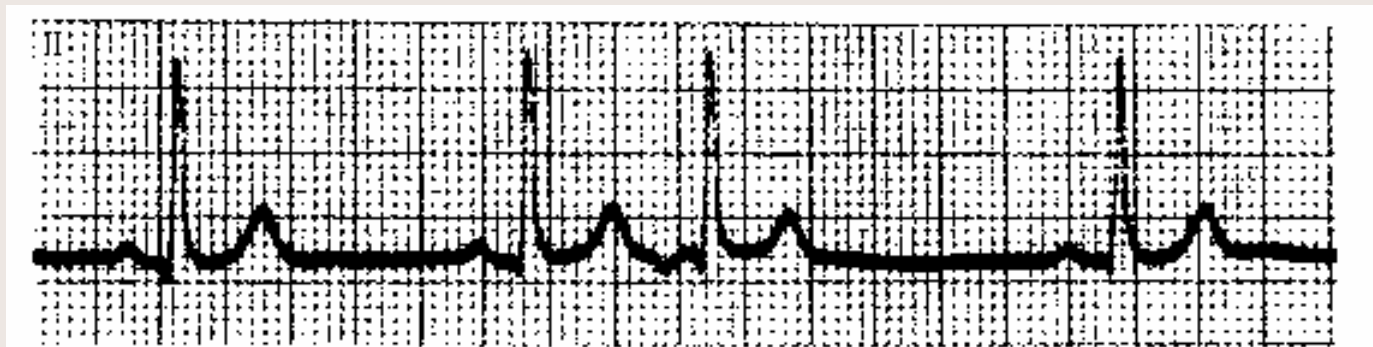
#### (4) 期前收缩 ( premature beat ) :

- 由窦房结以外的异位兴奋灶发出的过早冲动引起提前搏动，其取代了该次正常收缩，之后有一个较长的代偿间歇。
- 又叫过早搏动 ( 早搏 ) 、期外收缩 ( extra-systole ) 。





- **分为：**室性~ (↑) 和室上性~ (↓)。
- **听诊特点：**在正常心音后，很快出现一次提前收缩的心音，其后又经较长的间歇才出现下次心音。



• 提前收缩产生的 $S_1$ 较强， $S_2$ 减弱或消失，脉搏细弱或脱失。



• 频繁、多发性期前收缩见于器质性心脏病、心力衰竭、缺钾等。

## • 7、心杂音 ( cardiac murmur )

- 即心脏杂音，是伴随心脏活动产生的、正常心音以外的附加声音（噪杂音），
- 对心脏瓣膜疾病和心包疾病诊断具有重要意义。

# 心杂音

## 心内杂音

器质性

时期

缩期杂音：动脉口狭窄；房室瓣闭锁不全

舒期杂音：房室口狭窄；半月瓣闭锁不全

机制

机能性

原因

相对瓣膜闭锁不全性

贫血性

部位

## 心外杂音

心包杂音

性质

心包摩擦音

心包拍水音

部位

心包外杂音


## (1) 心内性杂音:

- ① 器质性心内杂音: 多见于心内膜炎

❖ 瓣膜缺损——闭锁不全

❖ 瓣膜孔组织增生——狭窄



❖ 缩期杂音——房室瓣（二尖瓣或三尖瓣）闭锁不全，动脉口狭窄 

❖ 舒期杂音——房室孔狭窄，动脉瓣（主动脉瓣或肺动脉瓣）闭锁不全

## ② 功能性心内杂音:

——非器质性杂音

❖ 相对闭锁不全性杂音——心肌弛缓、心脏扩张。

❖ 贫血性杂音——血液稀薄，血流加速，见于慢性贫血。

	器质性心杂音	功能性心杂音
时 期	收缩期和/或舒张期	收缩期
音 性	粗糙（III/6以上），如锯木音、蜂鸣音等	柔和（II/6以下），如吹风音
固定性	较固定，不可逆	暂时，不稳定
变 化	运动或给强心剂后杂音多增强	运动或使用强心剂后，杂音减弱或消失
治 疗	多治疗无效	休息调养、输血等治疗有效

• (2) 心外杂音:

❖ ①心包摩擦音: 类似将手掌贴放于耳朵上, 用另一手指肚摩擦而发出的声音——**纤维素性心包炎**。



❖ ②心包拍水音: 由于心包积液, 心搏动时引起积液振动而产生——**创伤性心包炎、心包积液**。

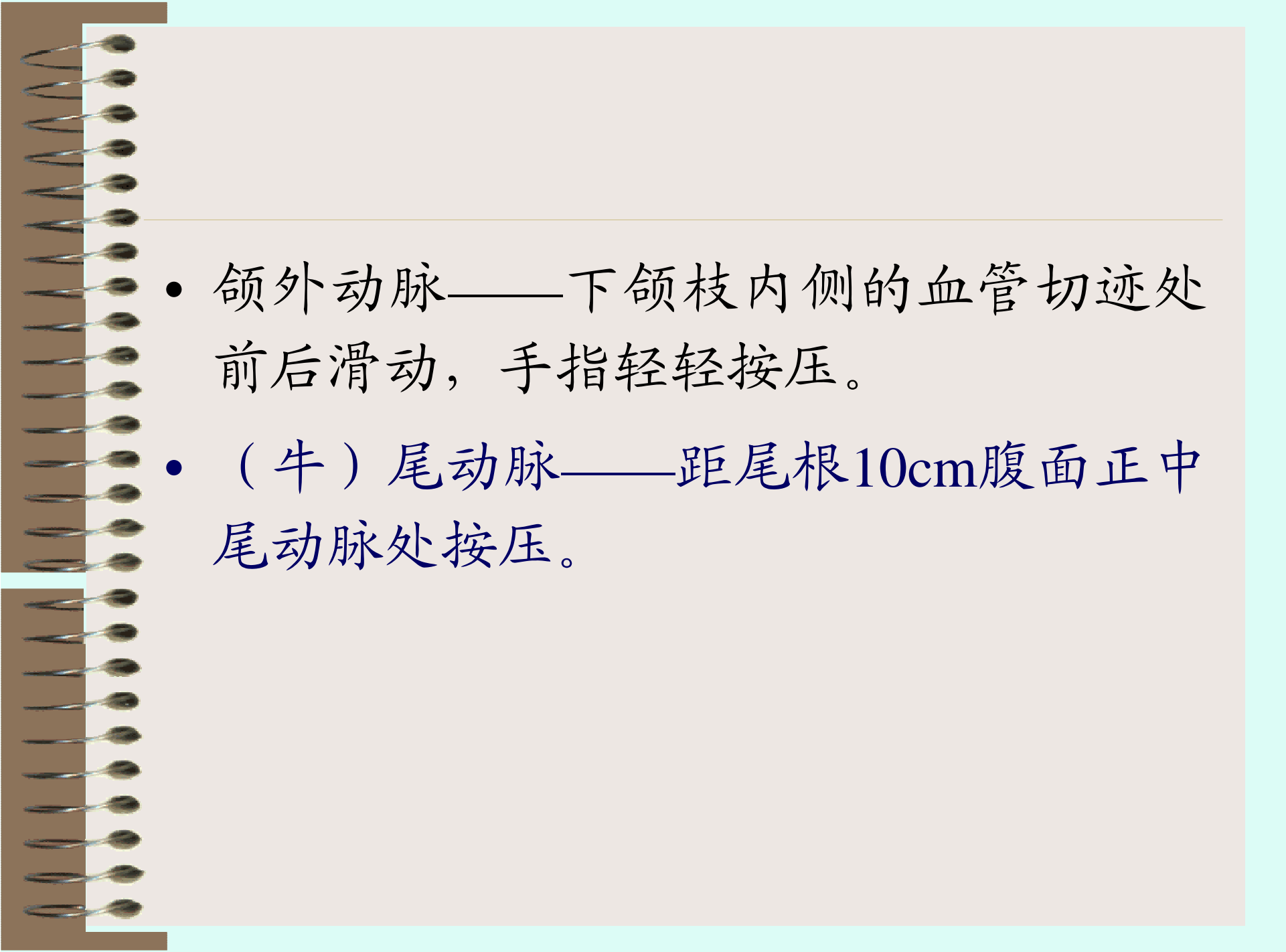
## § 3-2 动脉和静脉检查

### 一、动脉检查

- 主要检查脉搏——频率、节律及性质。

#### (一) 检查部位和方法

- 牛：尾动脉或颌外动脉；
- 马：颌外动脉；
- 小动物：后肢股内动脉。

- 
- A spiral-bound notebook with a brown cover and silver spiral binding on the left side. The pages are a light beige color. The notebook is set against a light blue background.
- 颌外动脉——下颌枝内侧的血管切迹处前后滑动，手指轻轻按压。
  - （牛）尾动脉——距尾根10cm腹面正中尾动脉处按压。

## (二) 脉搏频率的检查

- 正常情况下与心搏频率基本一致。

## (三) 脉搏性质的检查

- 注意搏动的大小、管壁的紧张度及血管的充盈度、脉波形状等及节律变化。

## 1、大脉与小脉

- 反映脉搏搏动的幅度，与心脏每搏输出量有关
- 大脉——心脏功能亢进；
- 小脉——心脏功能减弱。
- 若小到感觉不出来称为“不感脉”，为预后不良之兆。



## 2、硬脉与软脉

与血管紧张度有关

- 硬脉——高血压、剧痛、破伤风等；
- 软脉——心力衰竭。

## 3、实脉与虚脉

与脉管内血液充盈度有关

- 实脉——心功能亢进；
- 虚脉——脱水、失血、全身衰弱等。

## 4、平脉与跳脉

指脉波形状

- ❖ 平脉——主动脉孔狭窄；
- ❖ 跳脉——主动脉口闭锁不全。

## 5、迟脉与数脉

- ❖ 脉搏频率快慢

## (四) 血压测定 (BP)

- 人正常范围 90 ~ 130/60 ~ 90 ( mm Hg )  
SBP/DBP
- 1mm Hg=0.13332 kPa
- 脉压差正常为30 ~ 40 mm Hg
- >140/90诊断为高血压;
- <80/60诊断为低血压。

## 二、表浅静脉的检查

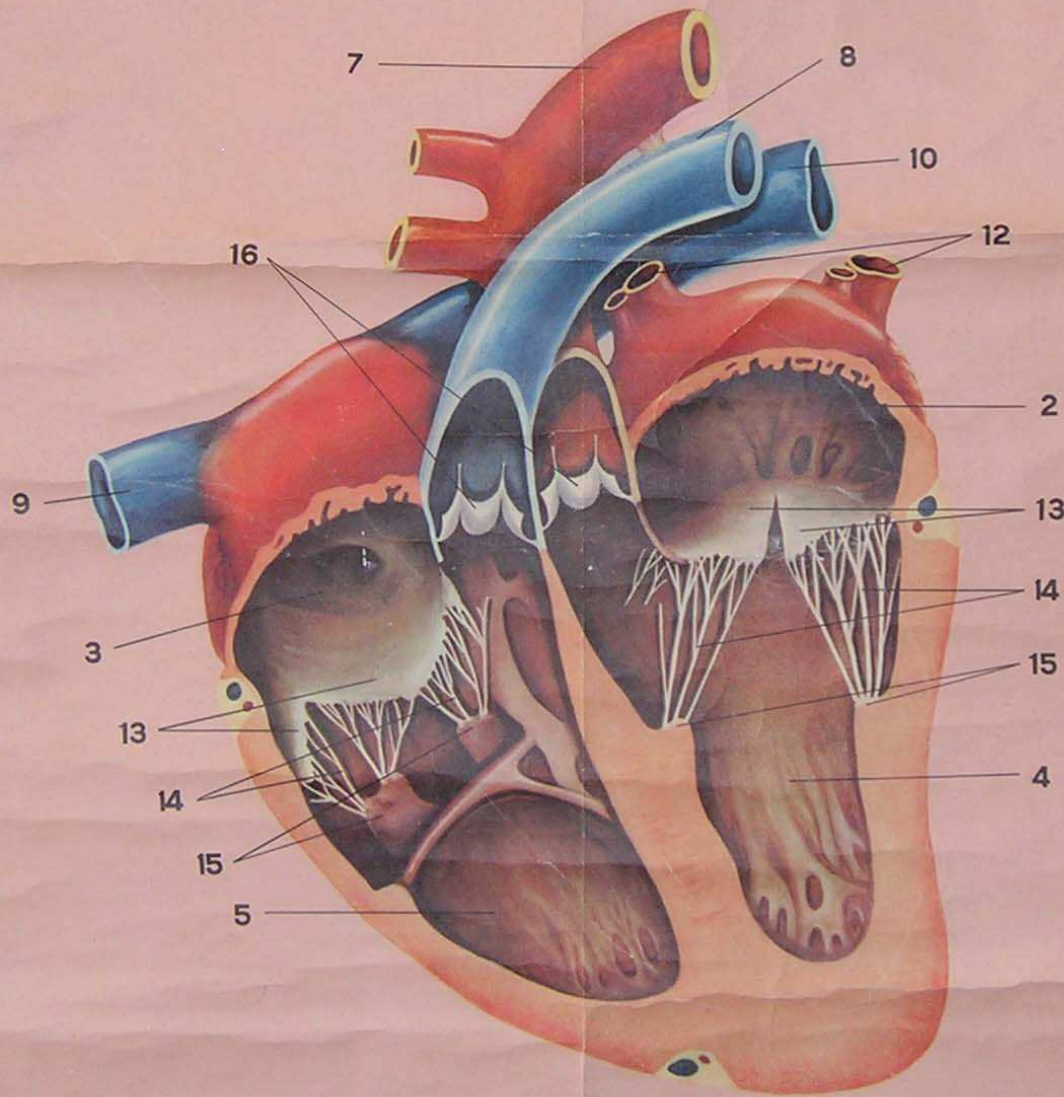
### 1、表浅静脉过度充盈:

- 颈静脉、胸外静脉等明显充盈，可隆起呈条索状——如见于牛创伤性心包炎。



## 2、颈静脉搏动:

- (1) 阴性波动——生理性（心房性）波动——出现于心房收缩、心室舒张的过程中，位置不高、波动较小。
- (2) 阳性（心室性）波动——出现于心室收缩过程中，位置高、波动大——三尖瓣闭锁不全。



- 2、左心房
- 3、右心房
- 4、左心室
- 5、右心室
- 7、主动脉
- 8、肺动脉
- 9、前腔静脉
- 10、后腔静脉
- 12、肺静脉
- 13、房室瓣
- 14、腱索
- 15、乳头肌
- 16、半月瓣

- **(3) 伪(假)阳性波动**——颈动脉过强搏动引起，发生于收缩期。

远心端	近心端	意义
-	-	生理性(阴性)
-	+	阳性
+	+	假阳性

