 **第二十七章**

心血管系统发生

occurrence of cardiovascular system

授课提纲



一、心脏的发生

原始心脏的形成

心脏外形的建立

心脏内部分隔



二、胎儿血液循环和出生后血液循环的变化

胎儿血液循环途径

出生后的变化



三、先天畸形

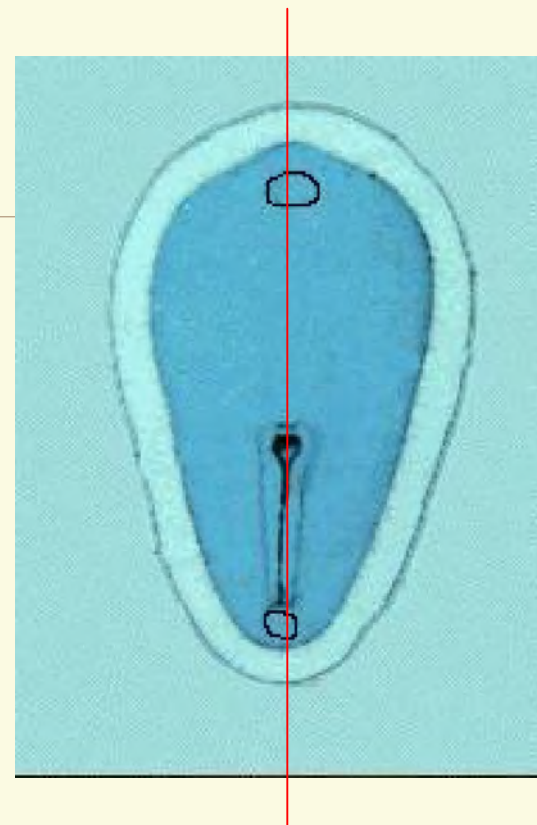
一、心脏的发生

(一) 原始心脏的形成

时间：第3周

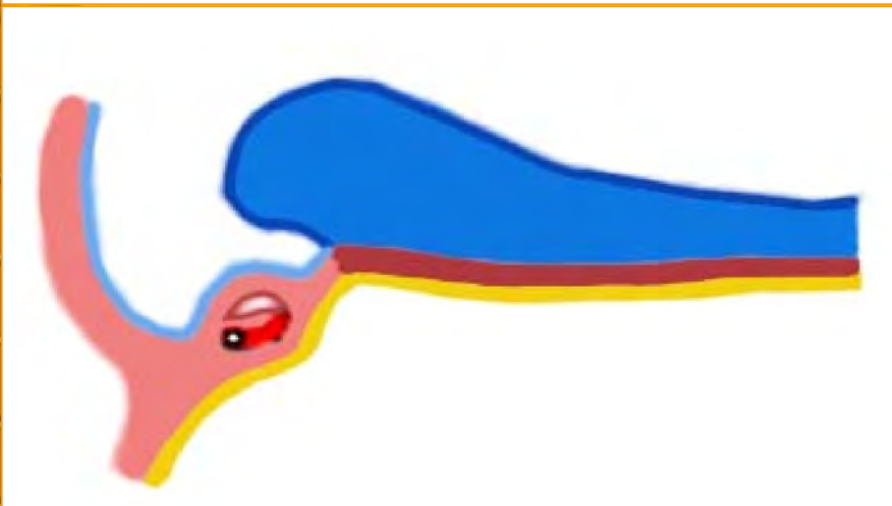
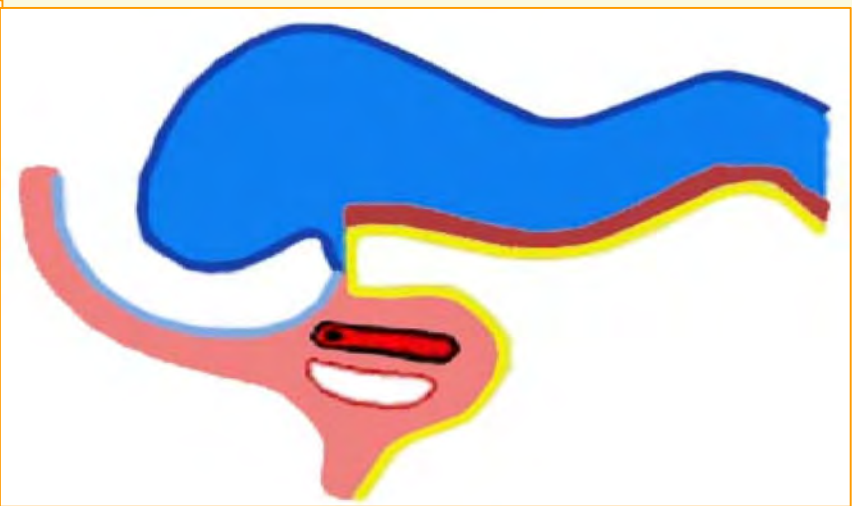
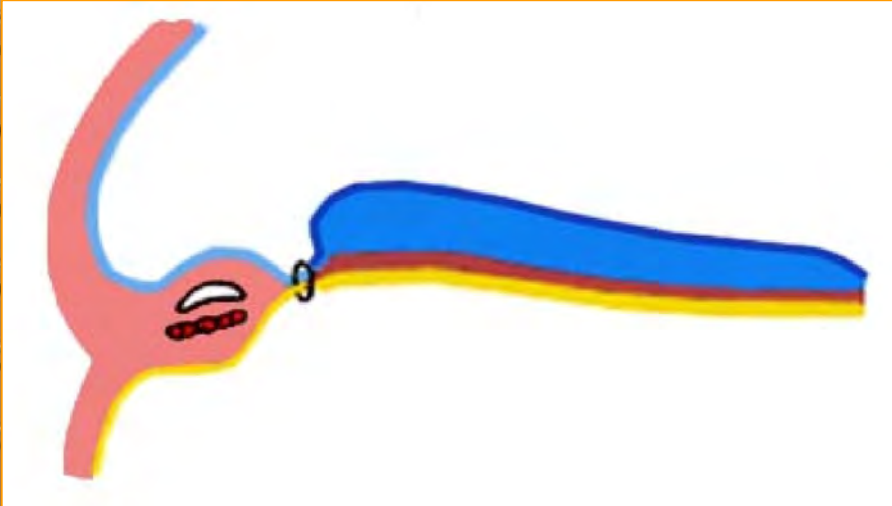
部位：口咽膜头端

来源：中胚层

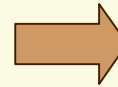
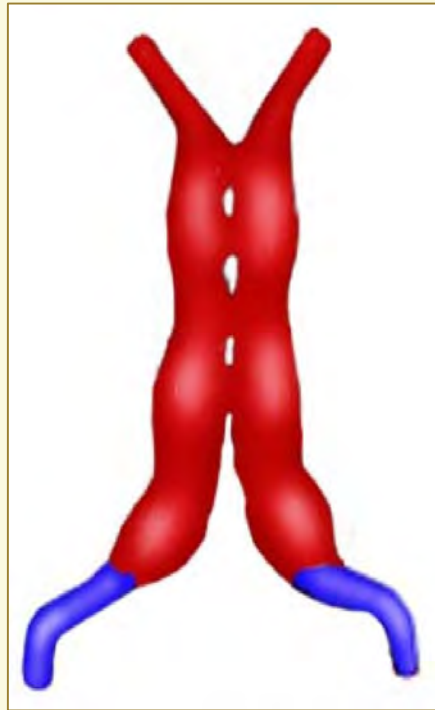
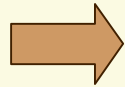
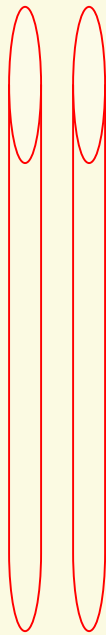
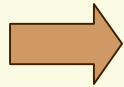
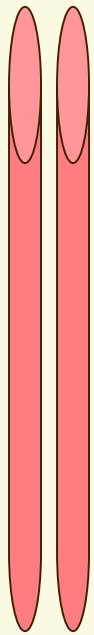


生心区 { 围心腔 → 心包腔
生心板 → 心管 → **一条心管**
(一对) (一对)

cardiogenic area



formation of heart tube



生心板
(一对)

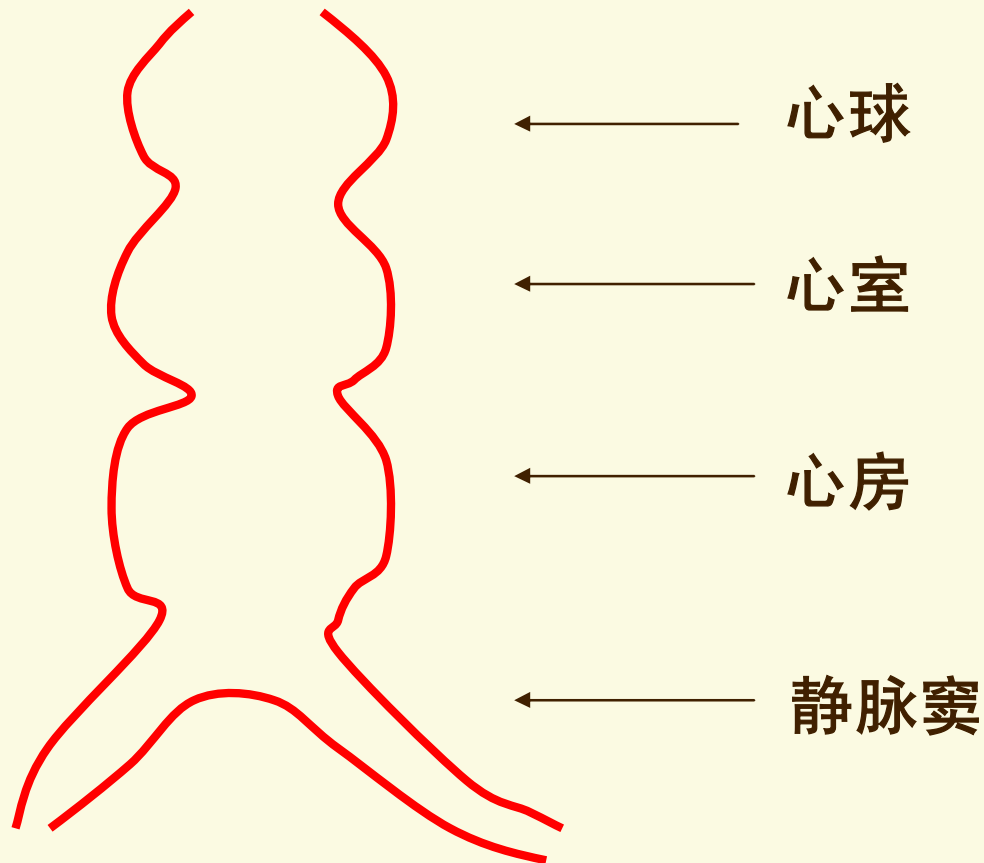
心管
(一对)

一条心管

📄 (二) 心脏外形的建立

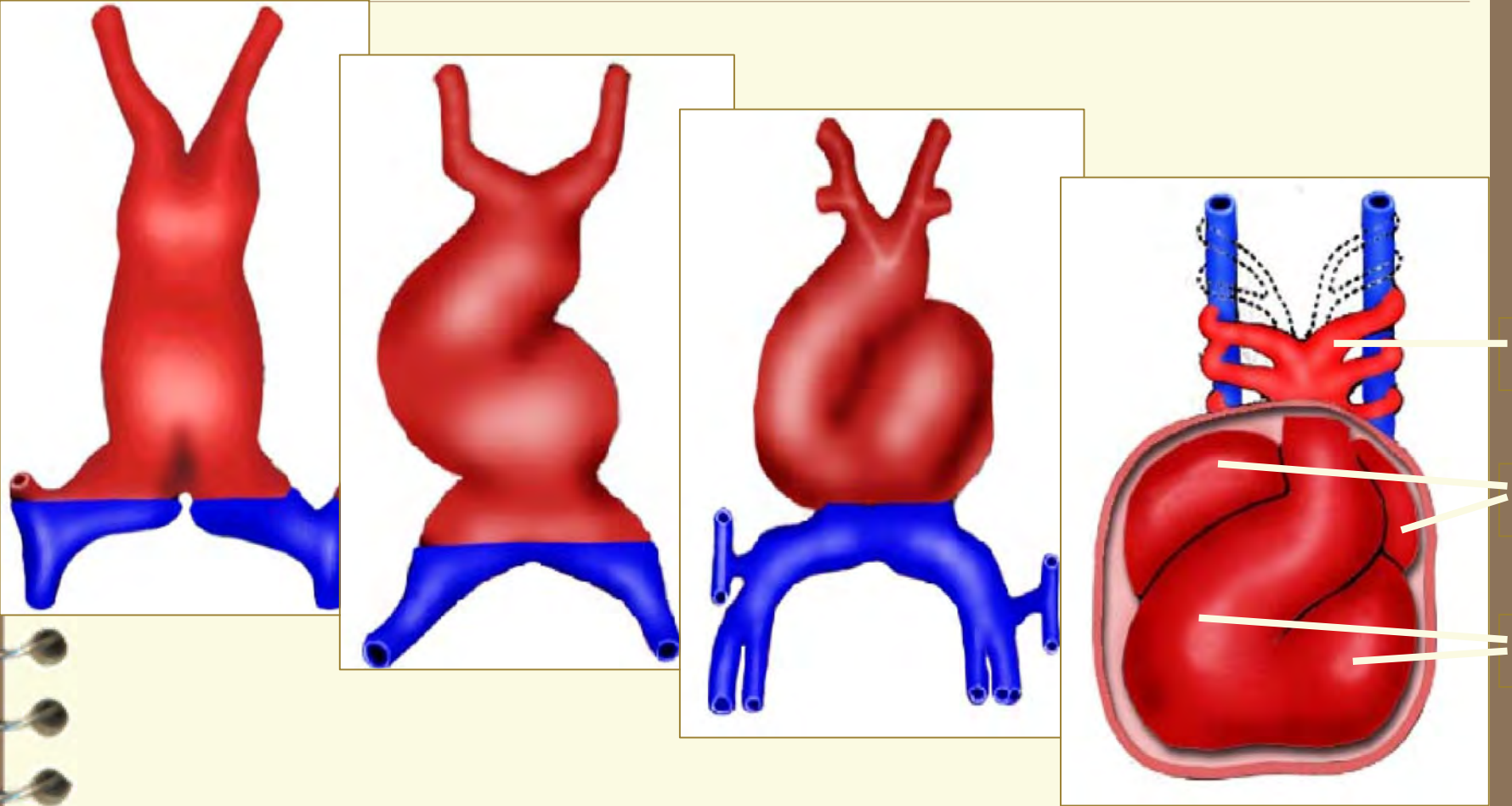
📄 心血管出现三个膨大：**心球、心室、心房**

原因：生长速度不同



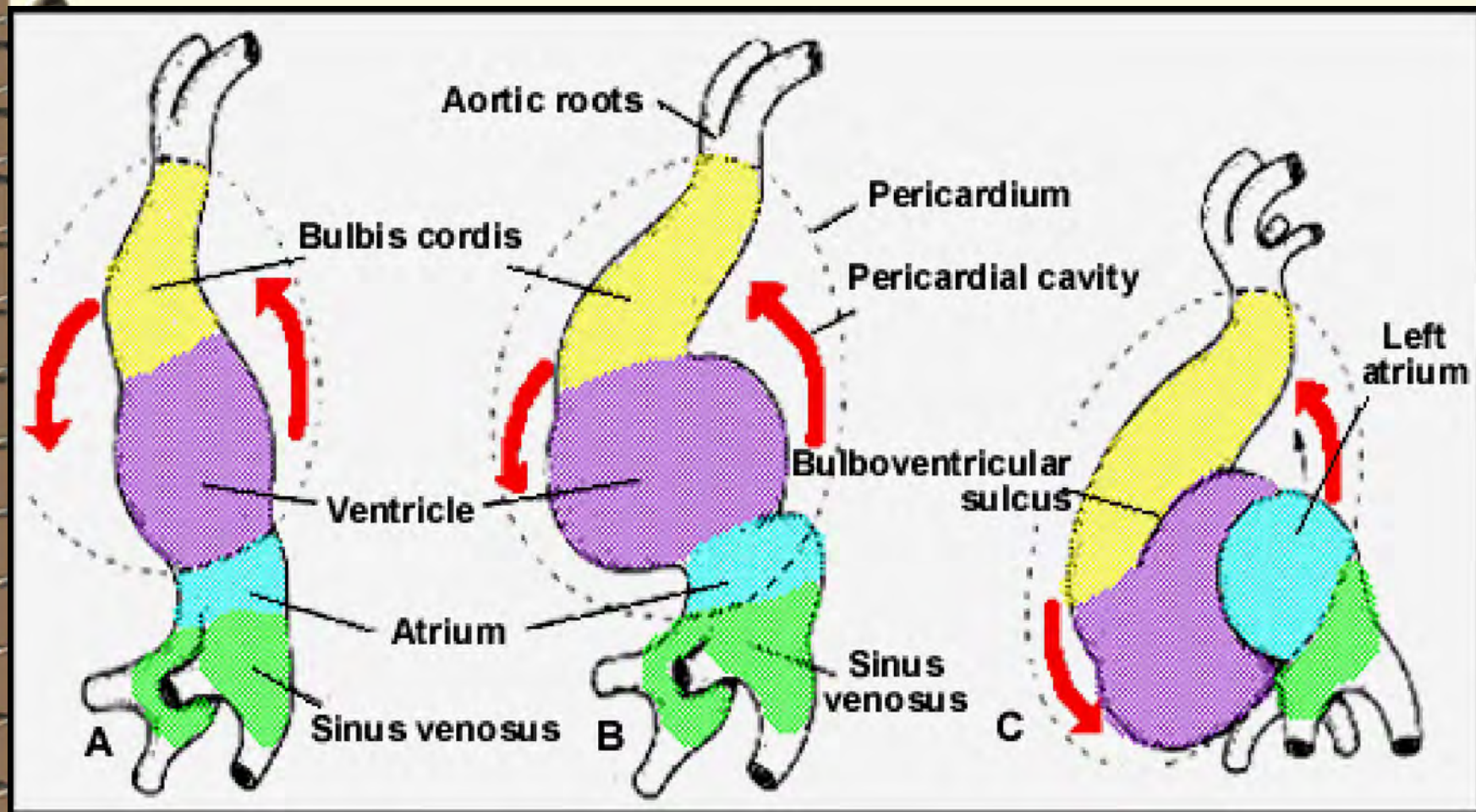
📄 心血管出现二个弯曲:

“U”形弯曲 球室袢
“S”形弯曲



第5W初

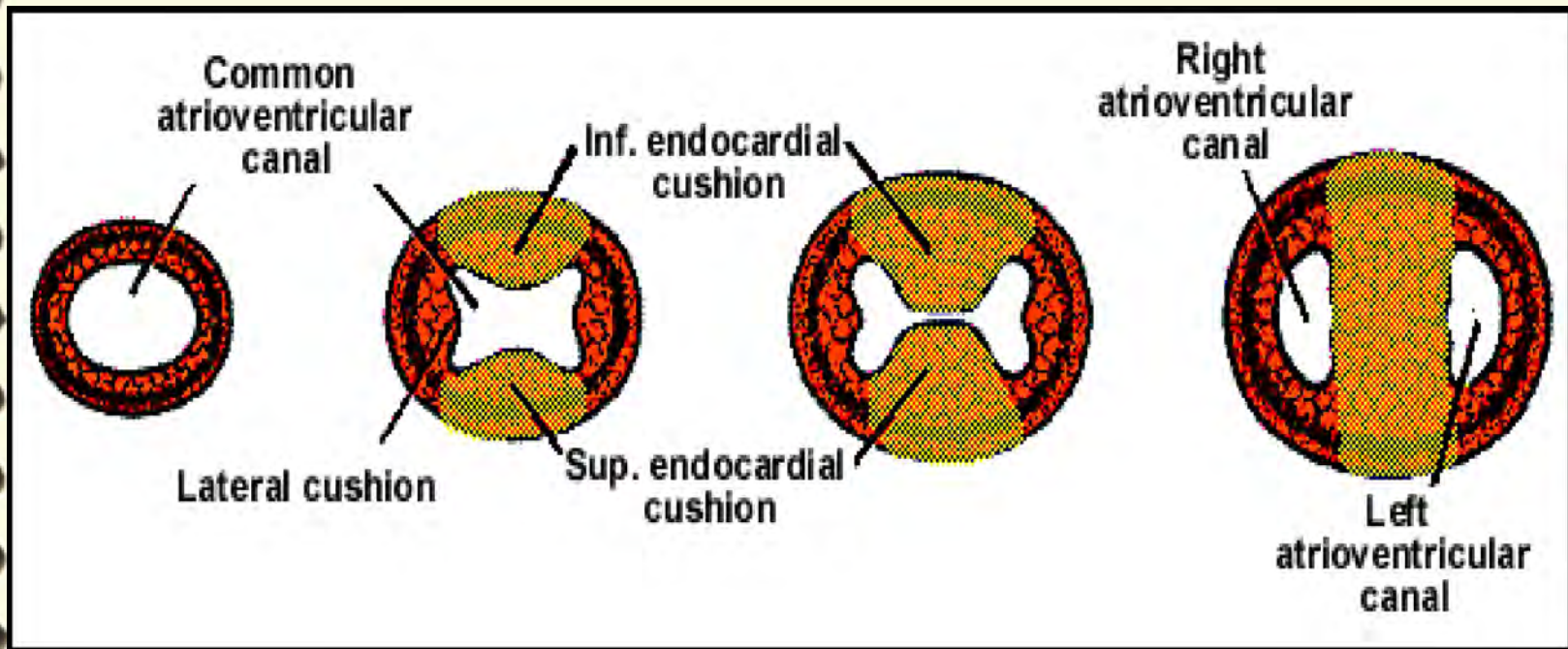
formation of heart outline form



(三) 心脏内部分隔

1、房室管的分隔

背 心内膜垫 对应生长 左、右房室孔
腹 心内膜垫 → 左、右房室孔



partition of atrioventricular canal

2、原始心房的分隔

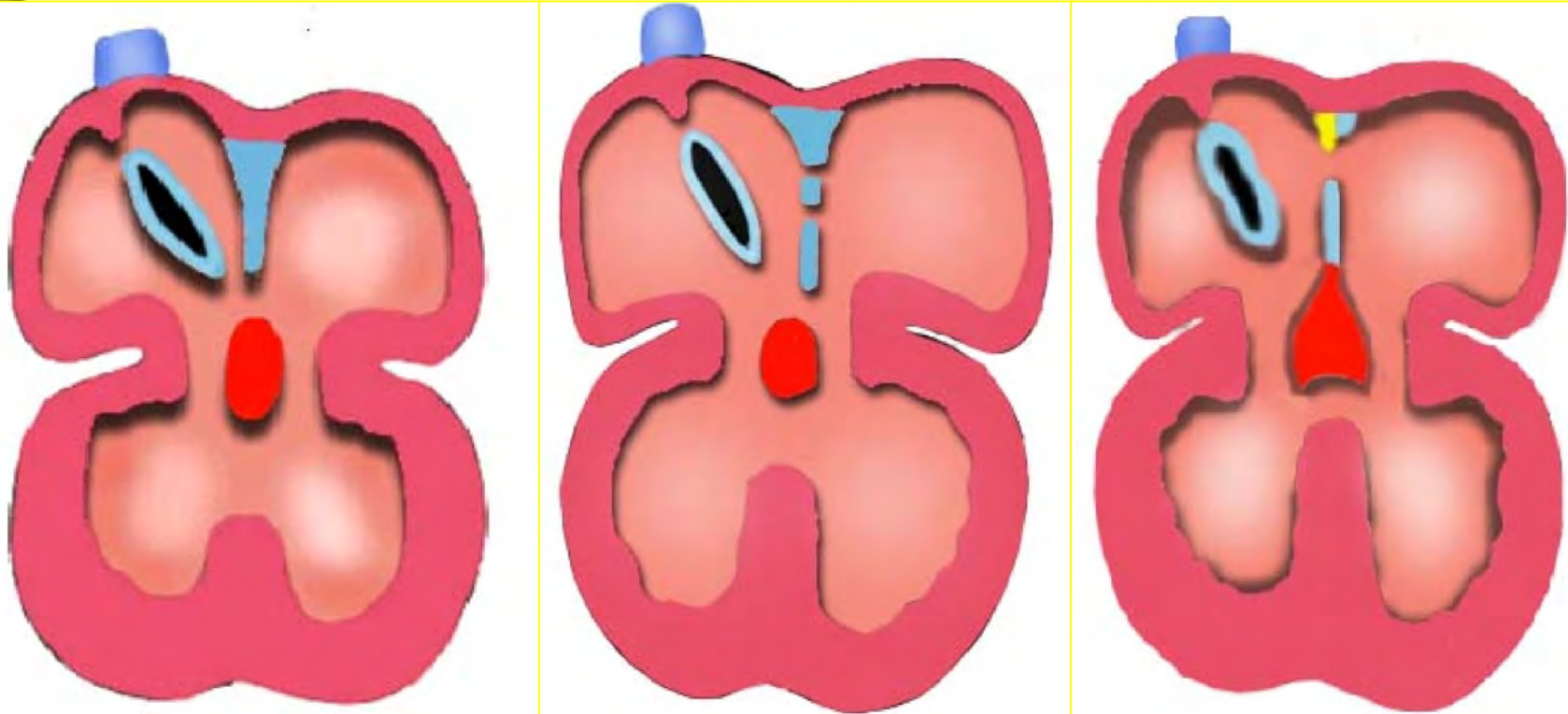
— 第4周末

— **第 I 房间隔** 原始心房顶端背侧
生长出一半月形薄膜

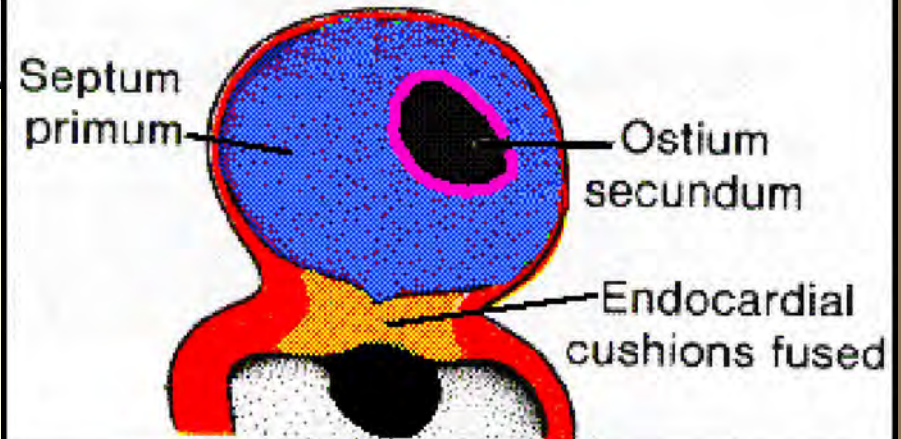
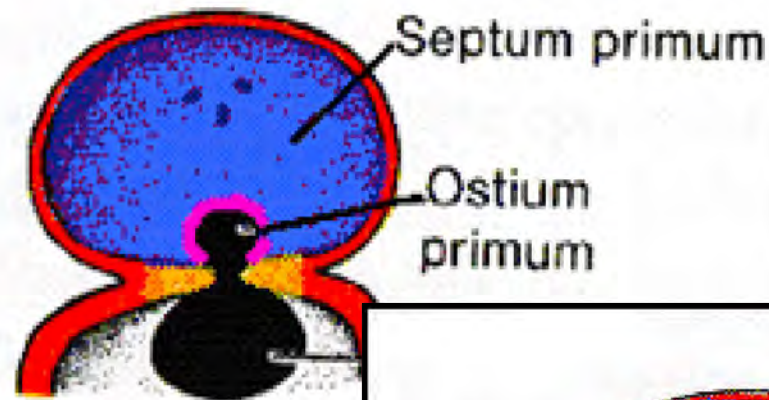
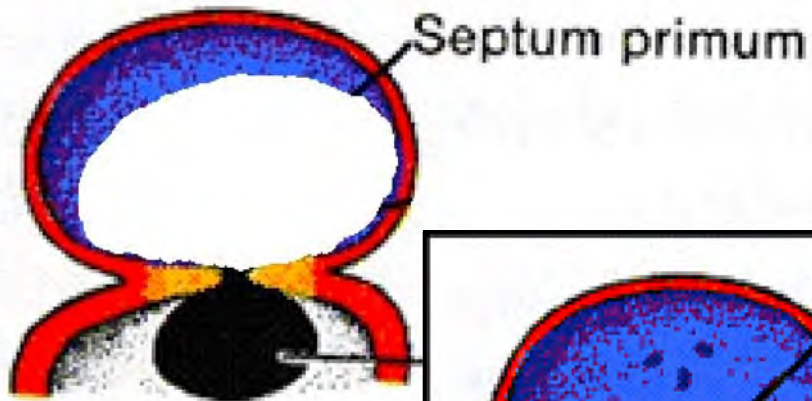
— **第 I 房间孔** 第 I 房间隔向心内膜垫生长，
与心内膜垫之间暂留一孔

— **第 II 房间孔** 第 I 房间孔闭合前，
第 I 房间隔上方出现一孔

septum primum



septum primum



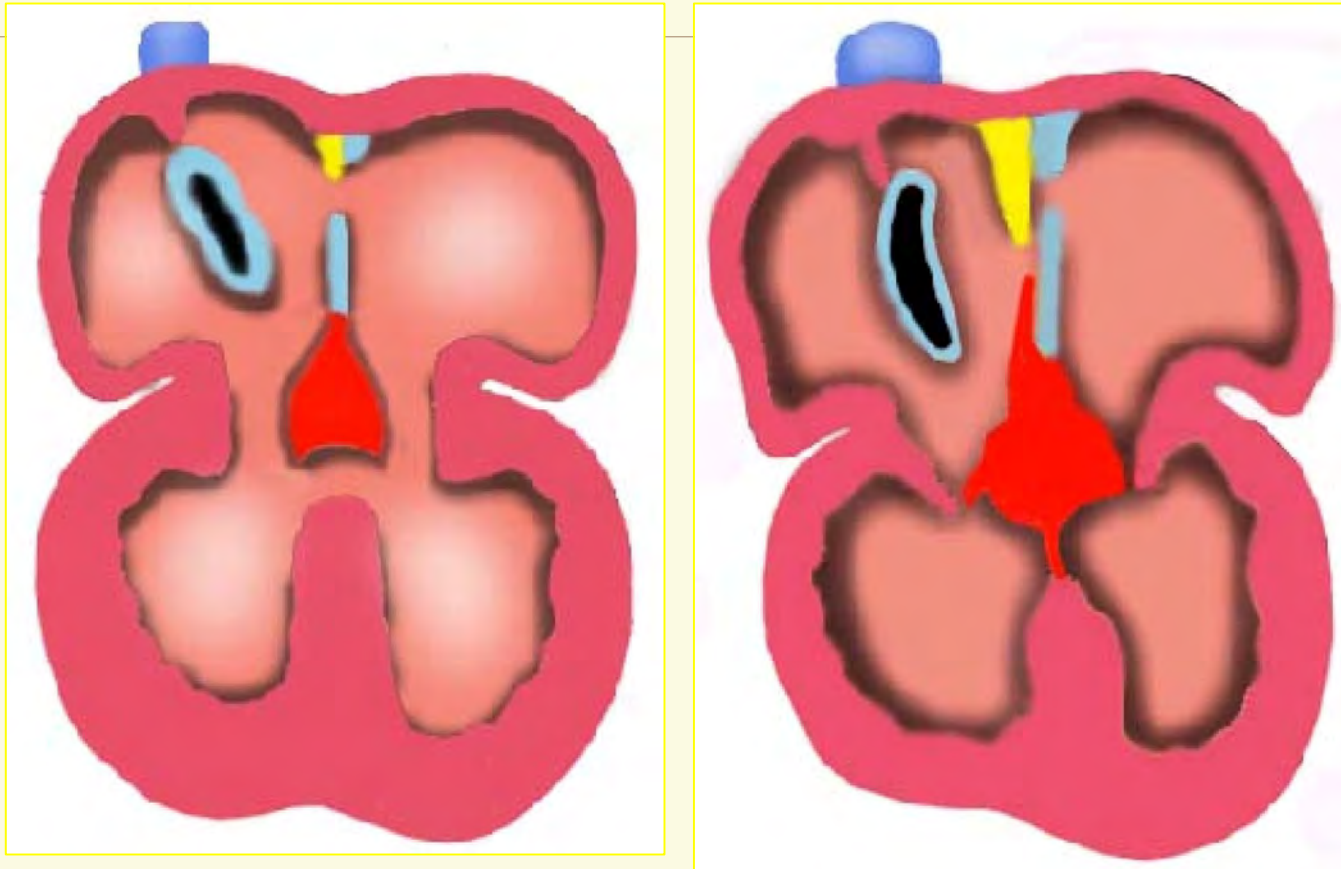
第5周末

第 II 房间隔 在第 I 房间隔右侧，心房顶端腹侧又生长出一新月形厚膜

卵圆孔 第 II 房间隔向心内膜垫生长，与心内膜垫间留有一孔

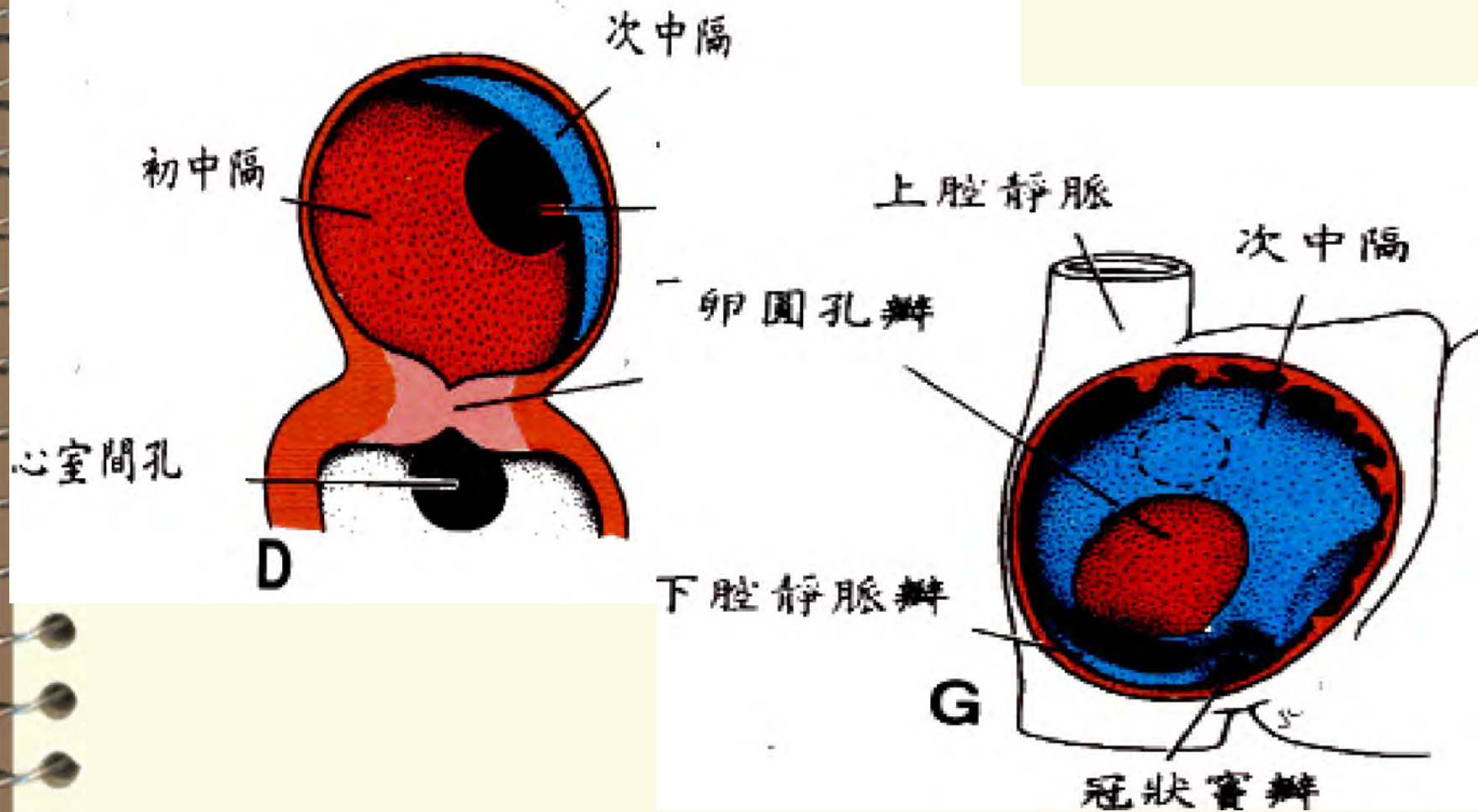
卵圆孔瓣 第 I 房间隔

septum secundum

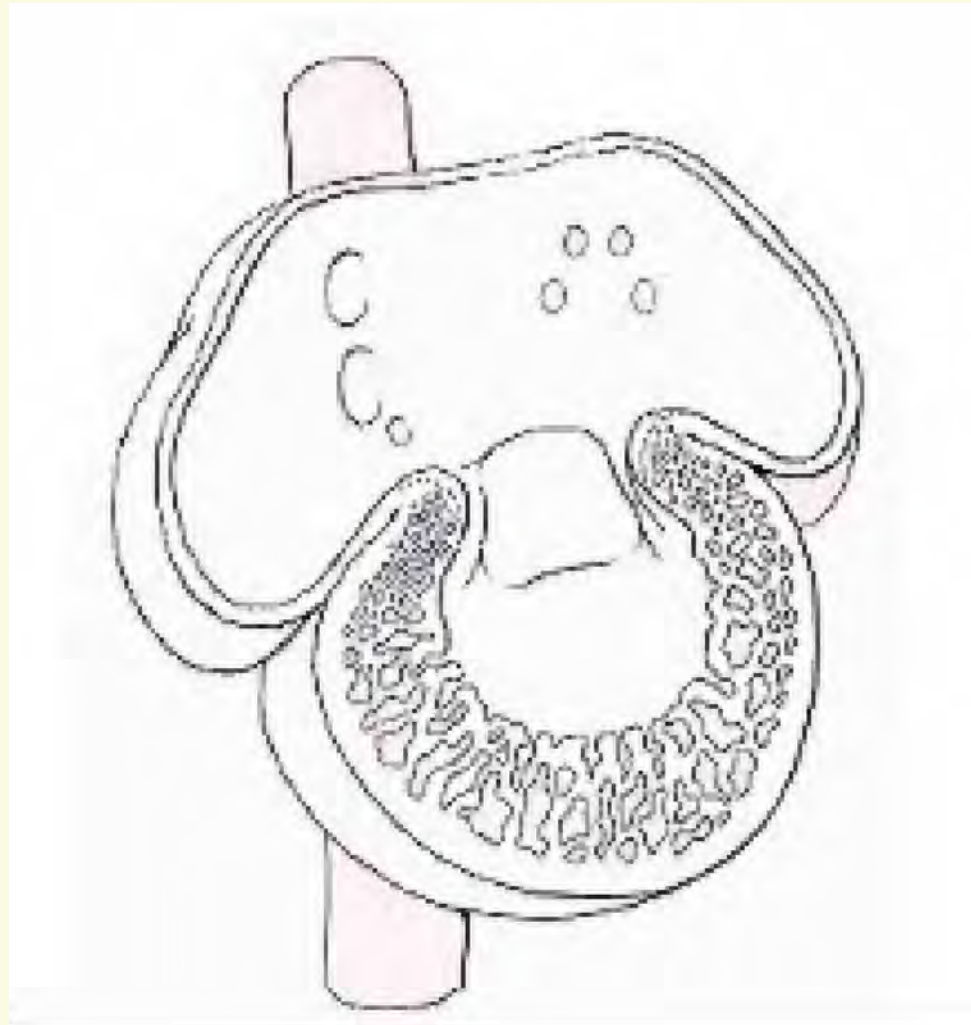


思考：胎儿心房血流途径？

septum secundum



auricle partition



3、原始心室的分隔

第4周末-- 7周末

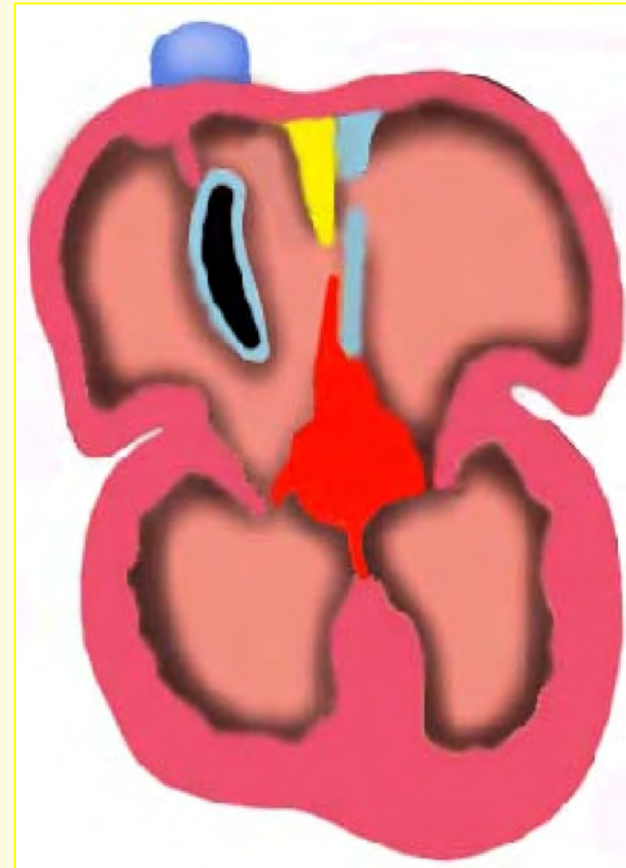
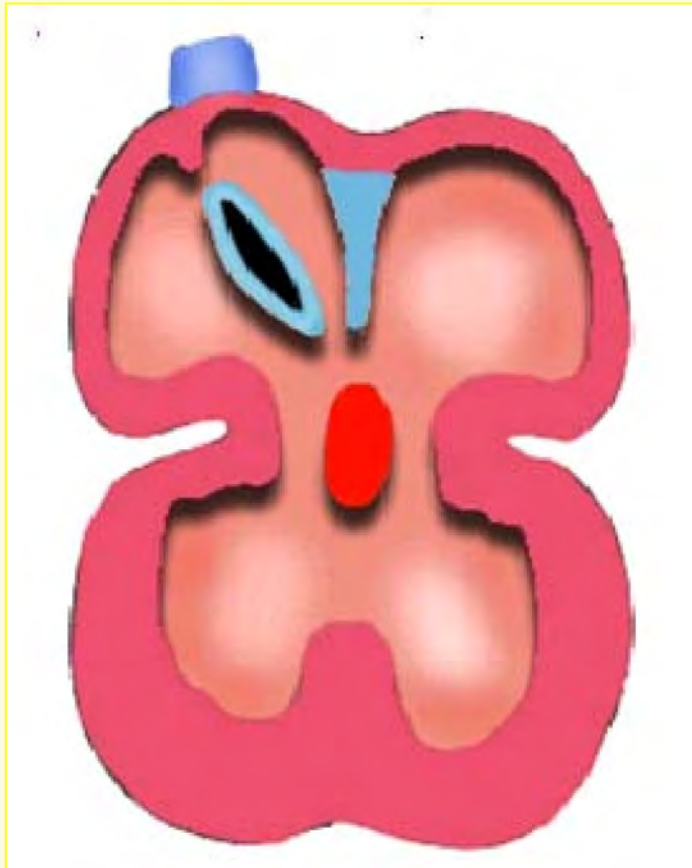
室间隔肌部：心室底部生长出一较厚肌性隔膜

室间孔：室间隔肌部向心内膜垫生长，与心内膜垫间留有一孔

室间隔膜部：3个来源

	{	左球嵴
		右球嵴
		心内膜垫

ventricle partition



ventricle partition

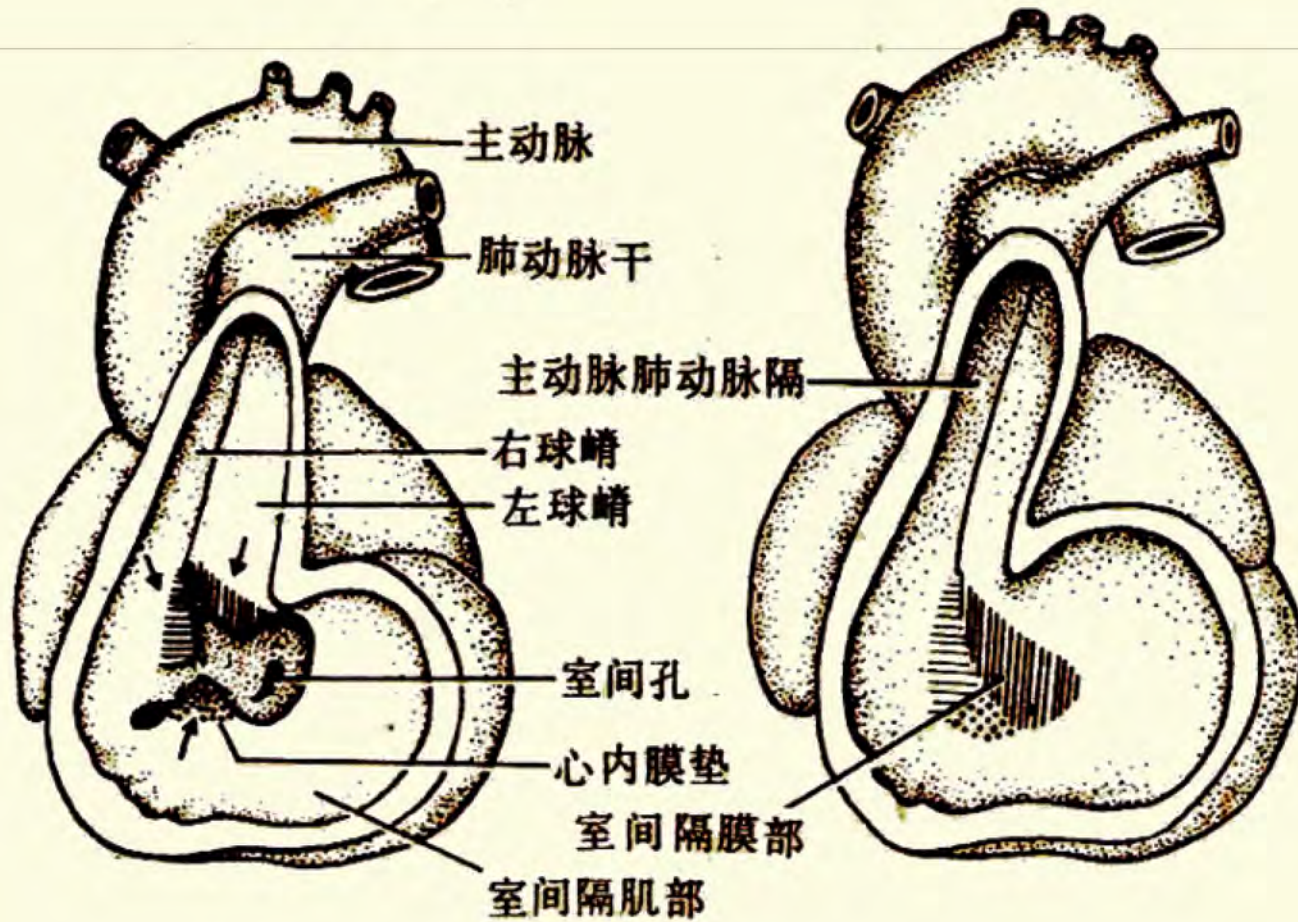




图 24-9 室间隔膜部的形成及室间孔封闭

小结

 原始心房的分隔 二隔三孔


 * 4周末: 第 I 房间隔
 第 I 房间孔
 第 II 房间孔

 * 5周末: 第 II 房间隔
 卵圆孔



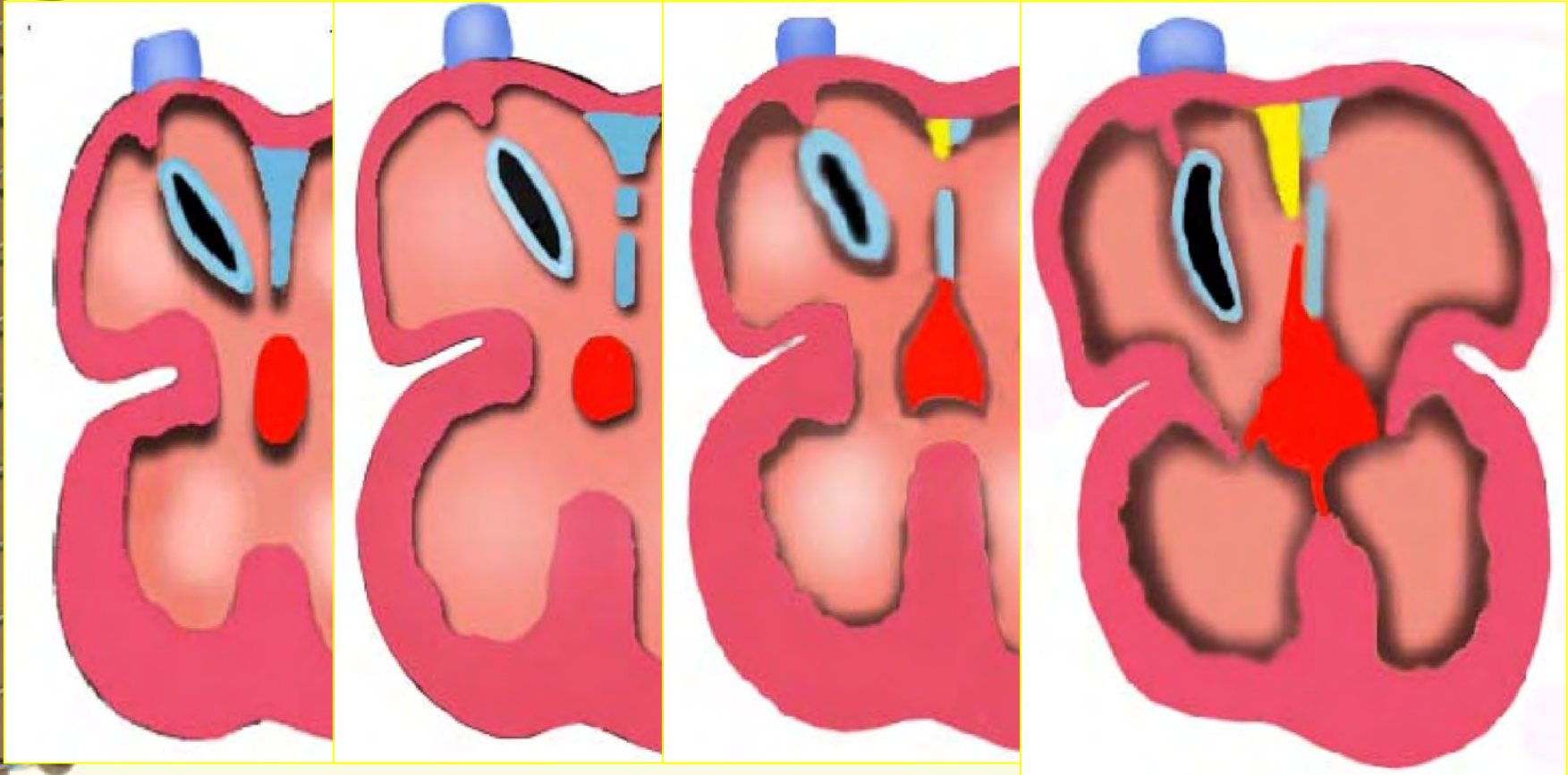
 **小结**

 **原始心室的分隔 二隔一孔**

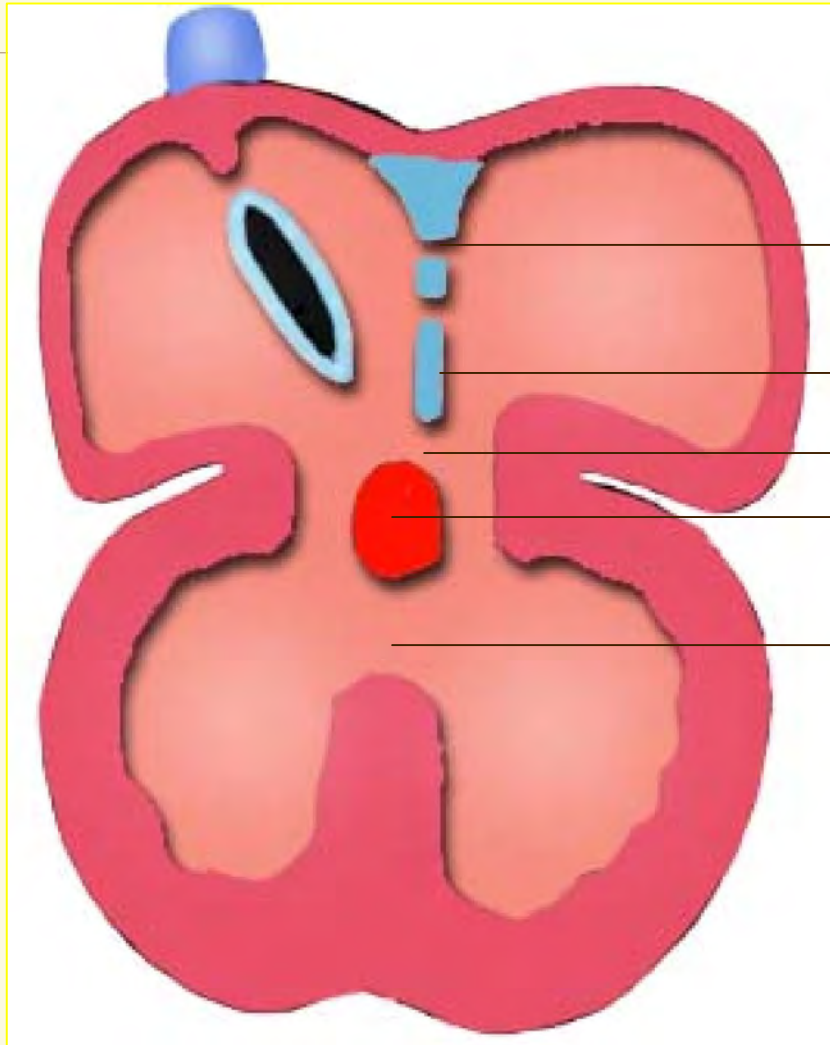
 * **室间隔肌部**
室间孔

 * **室间隔膜部**

小结



auricle partition



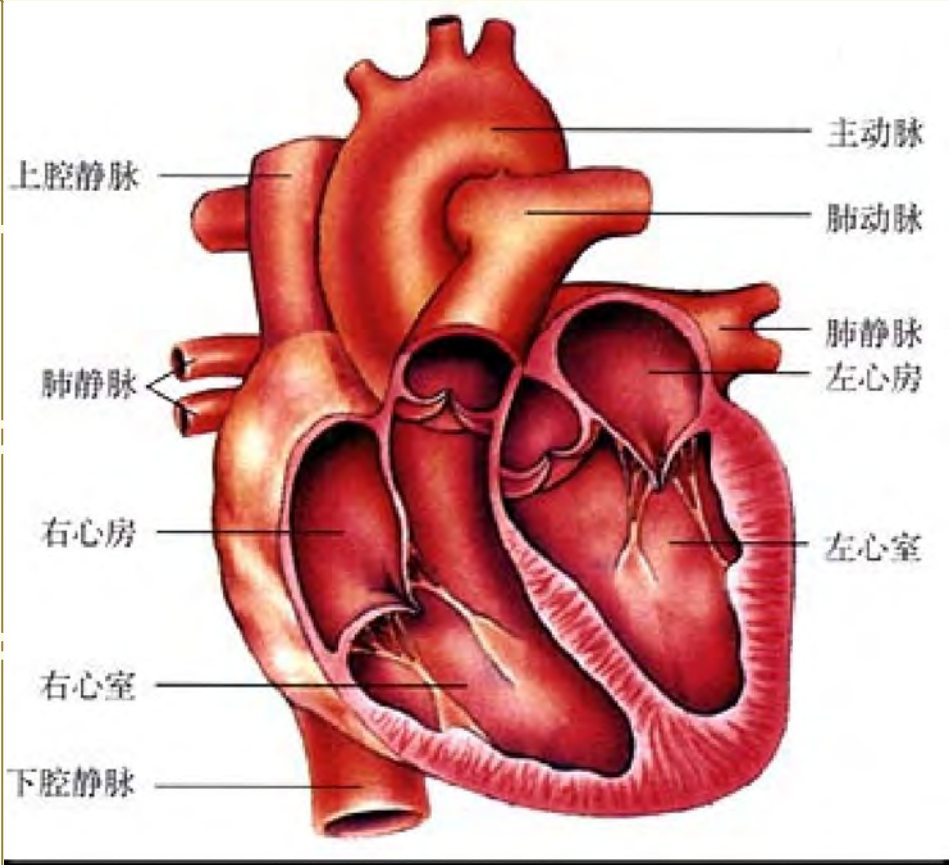
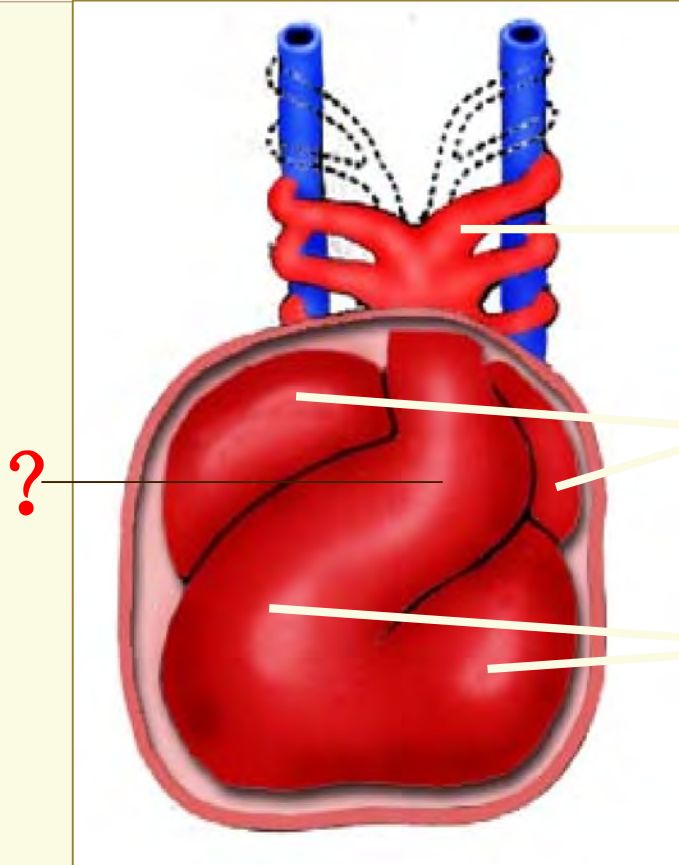
第 II 房间孔

第 I 房间隔

第 I 房间孔

心内膜垫

室间孔



4、动脉干和心球的分隔

第5周

左 动脉干嵴 球嵴

右 动脉干嵴 球嵴

对应生长

螺旋状

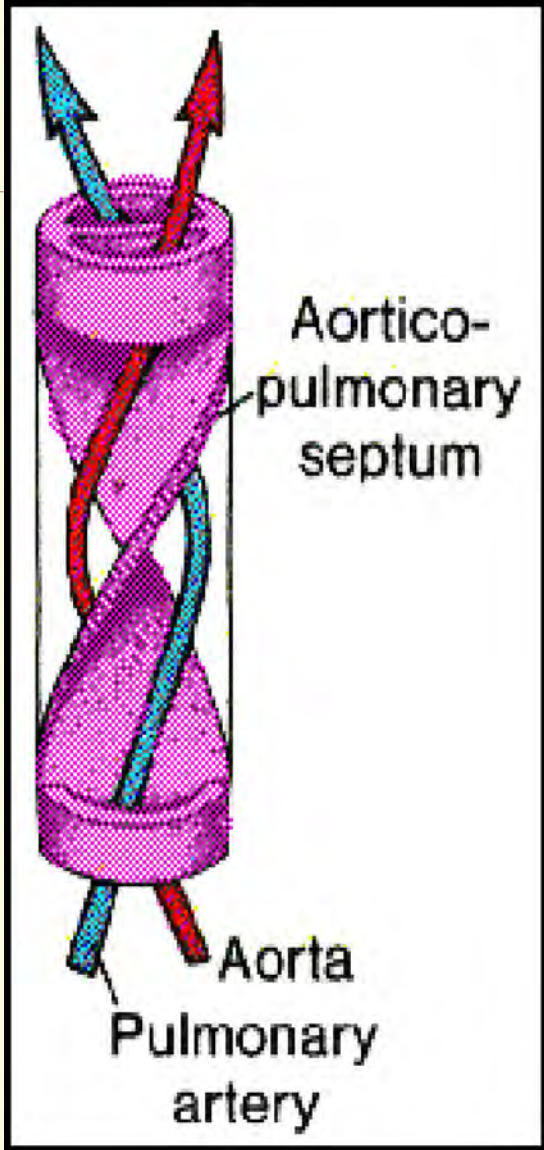
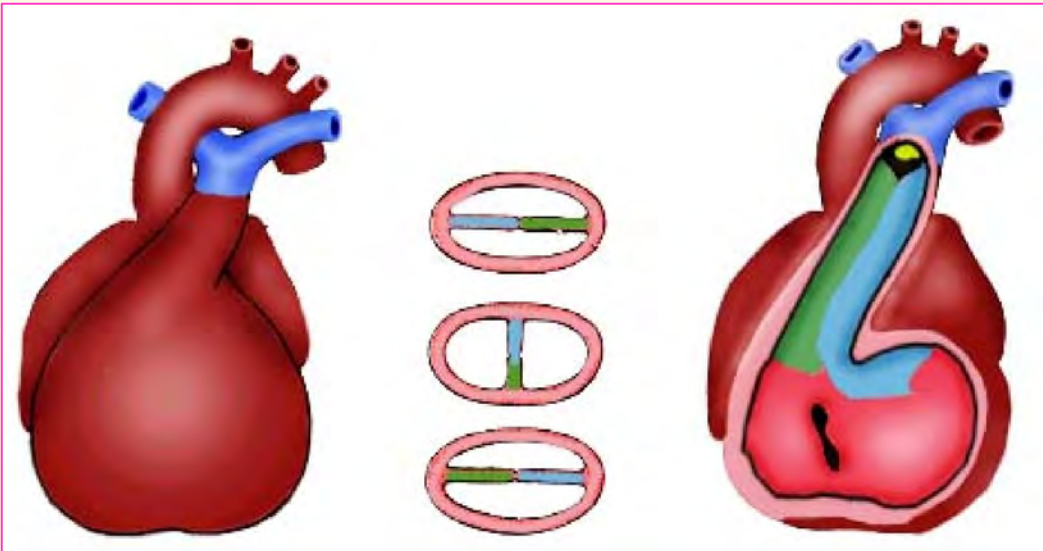
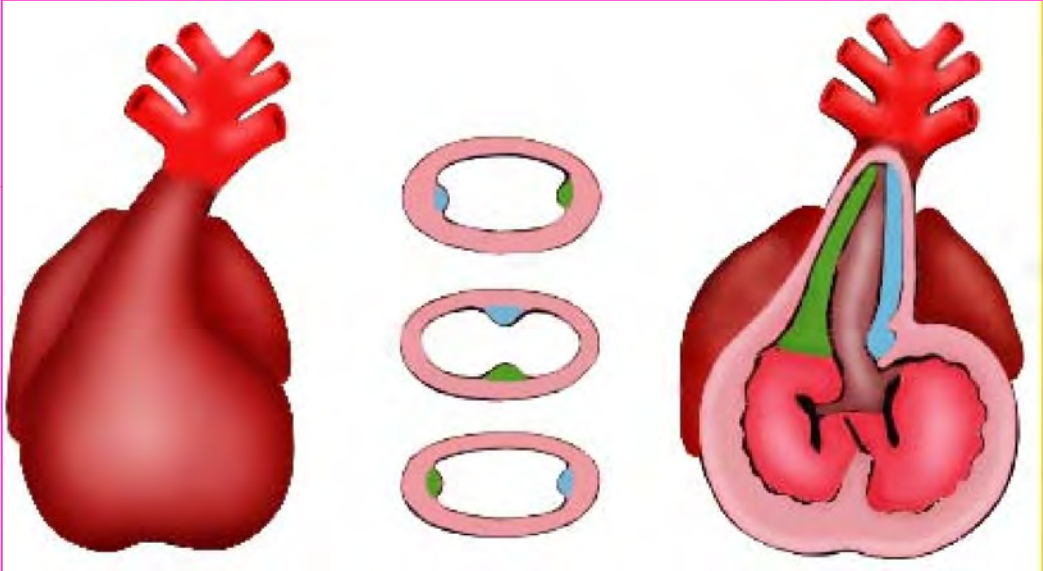
主动脉

肺动脉隔

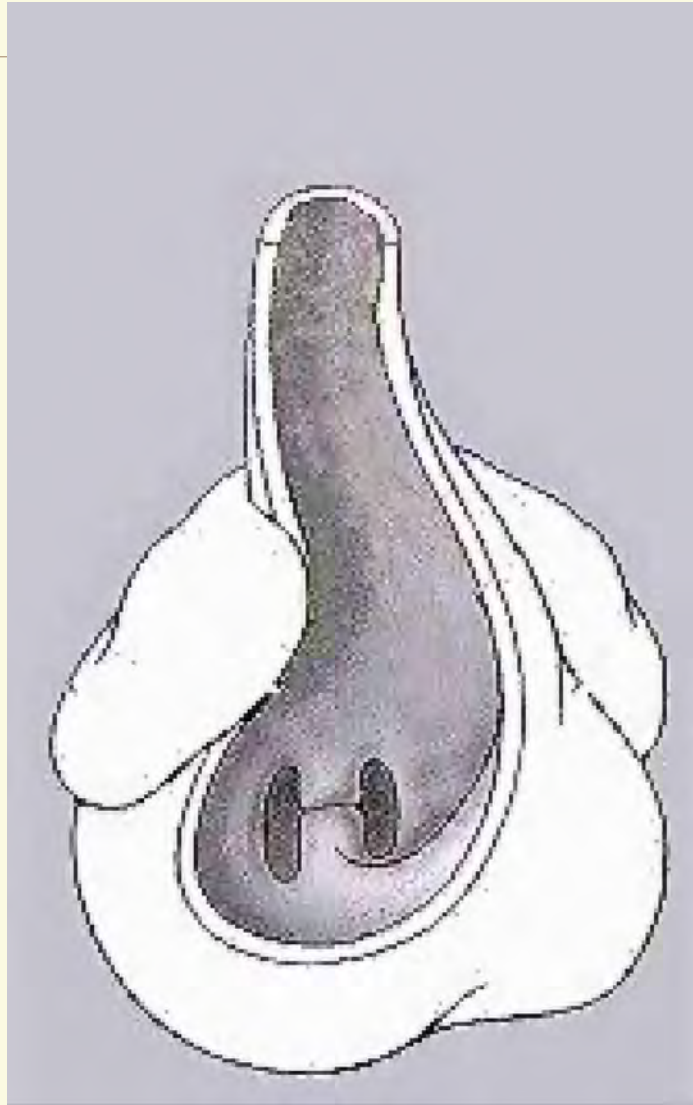
肺动脉干

升主动脉

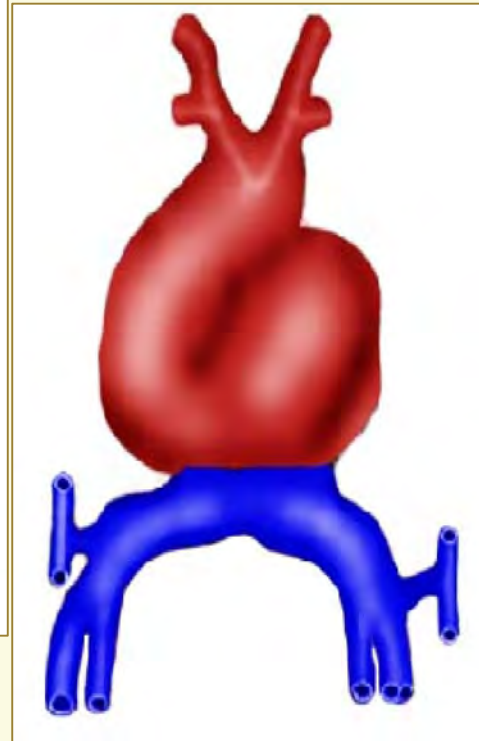
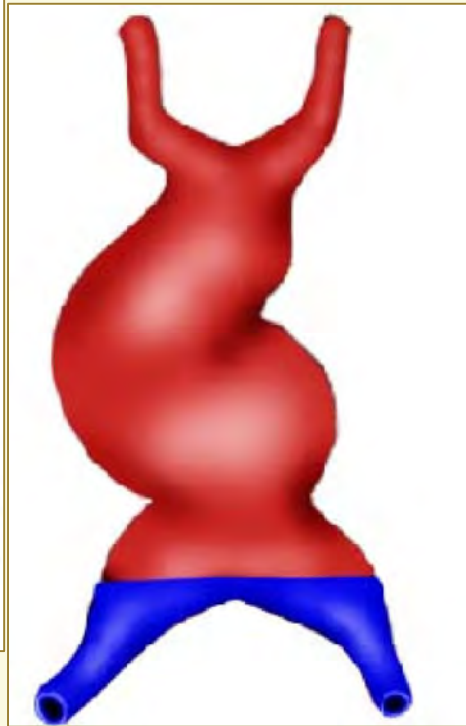
(一对)



partition of trunus arteriosus and bulbus cordis

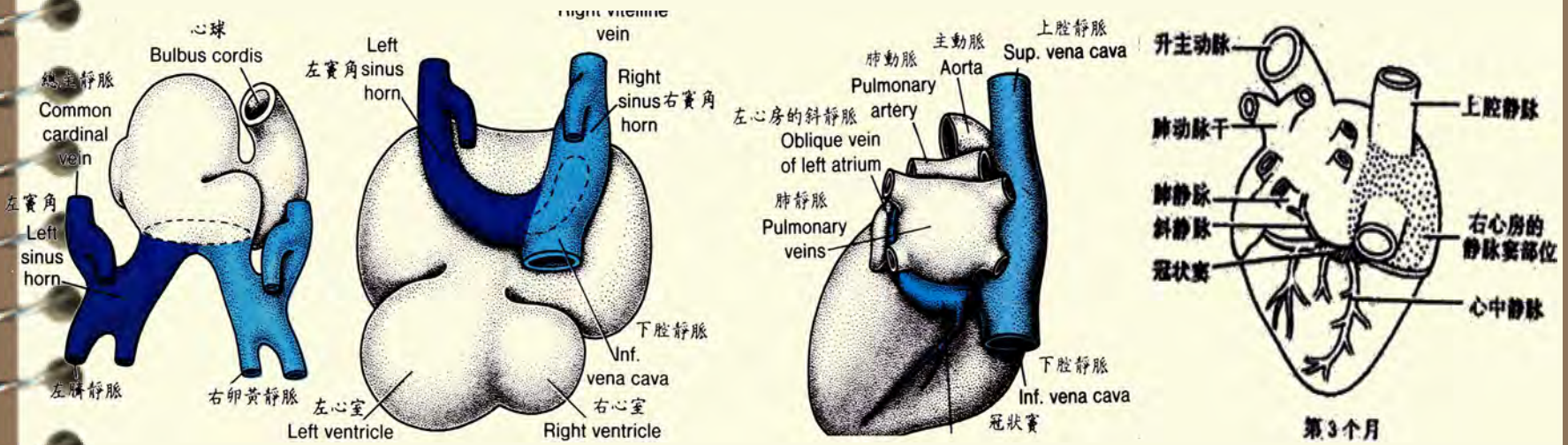


📄 静脉窦

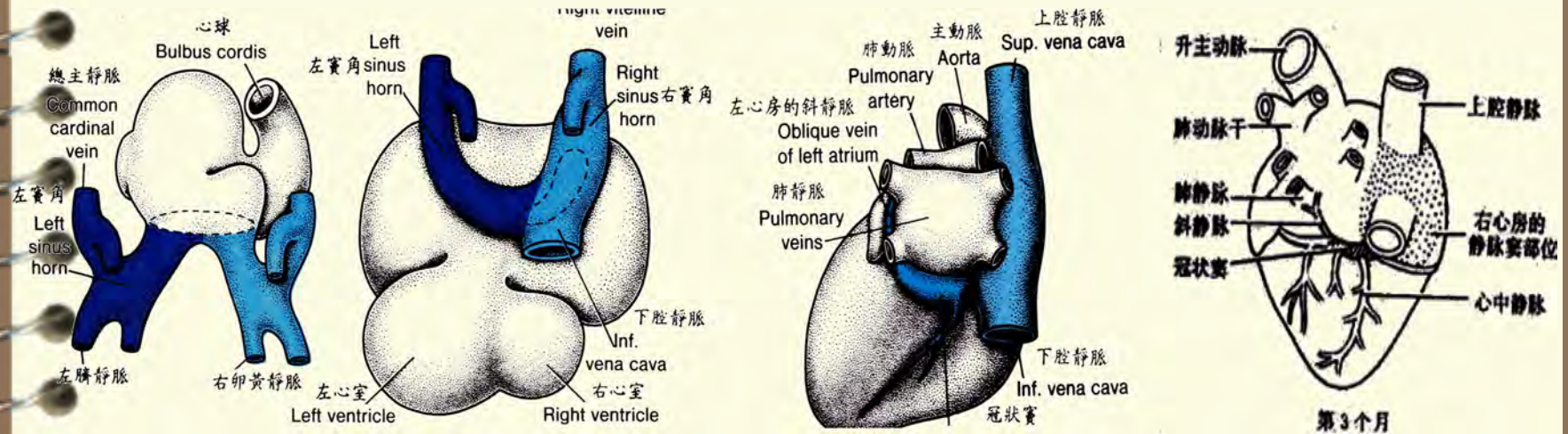


5、静脉窦演变

静脉窦 { 左角 → 左房斜静脉 冠状窦
 右角 → 永久性右心房光滑部
 原始右心房 → 右心耳

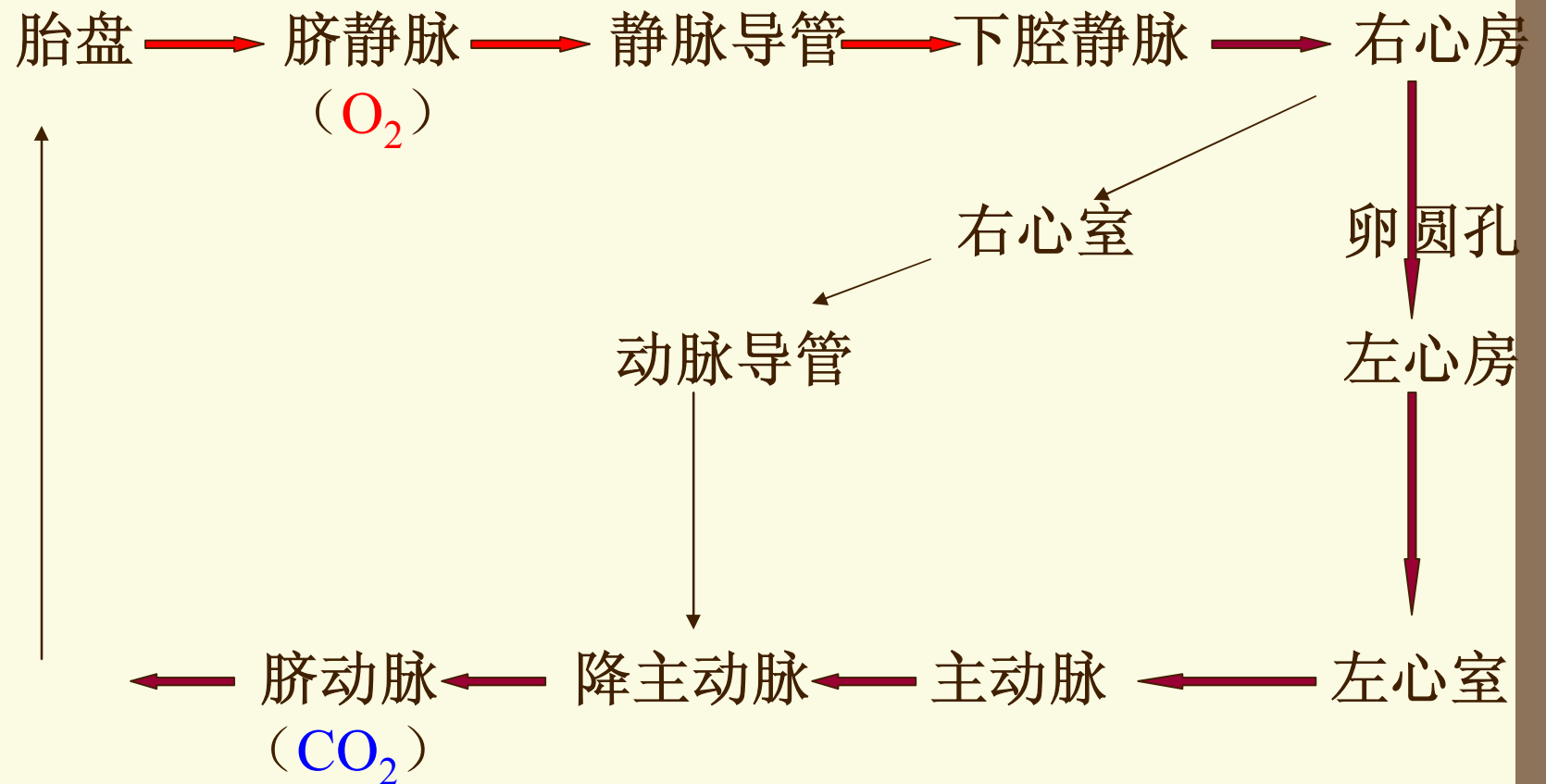


肺静脉根部 → 永久性左心房光滑部
 原始左心房 → 左心耳



二、胎儿血液循环和出生后血循环的变化

(一) 胎儿血液循环途径



fetus blood circulation

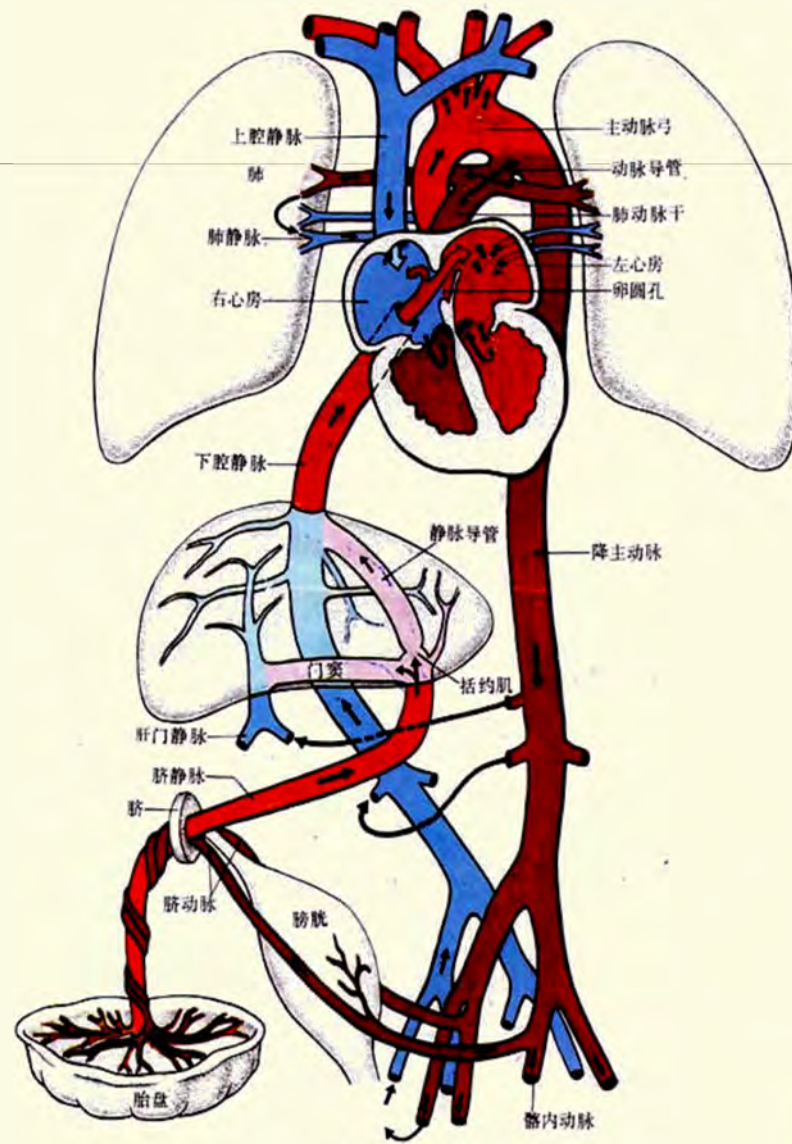


图 23-12 胎儿血液循环经路



(二) 出生后的变化

脐动脉闭锁 → 脐外侧韧带

脐静脉闭锁 → 肝圆韧带

静脉导管闭锁 → 静脉韧带

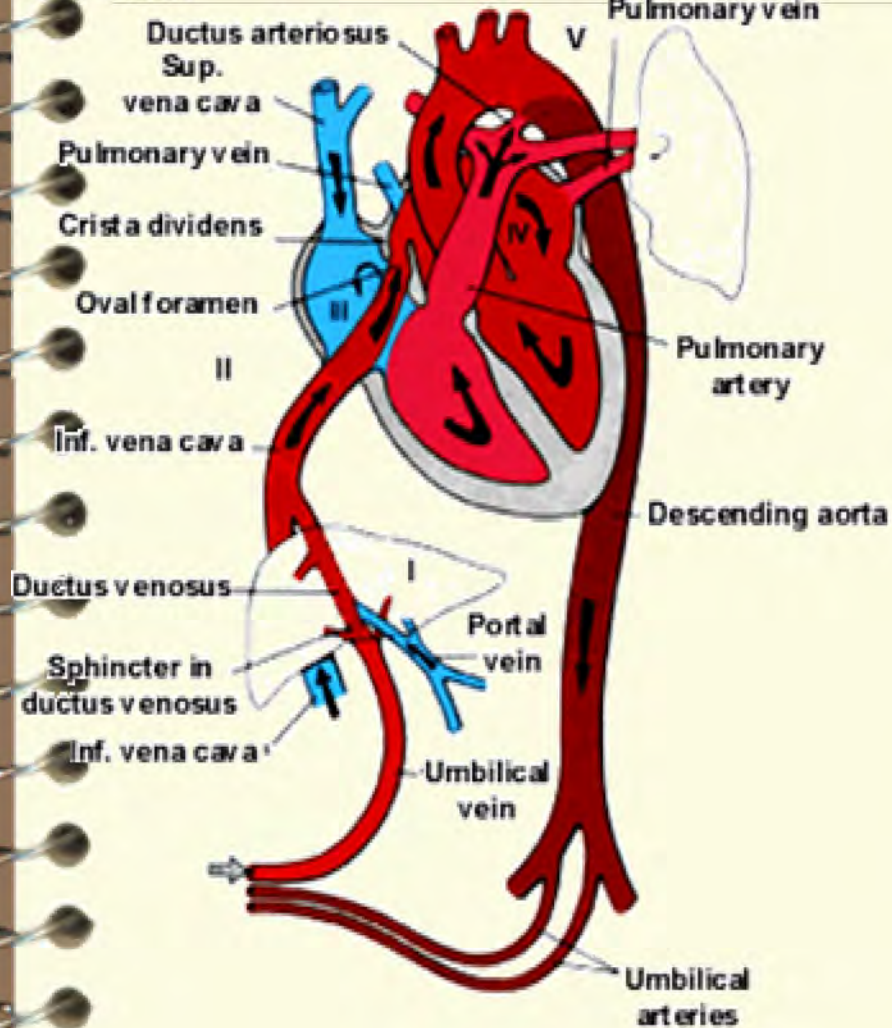
动脉导管闭锁 → 动脉韧带

卵圆孔关闭

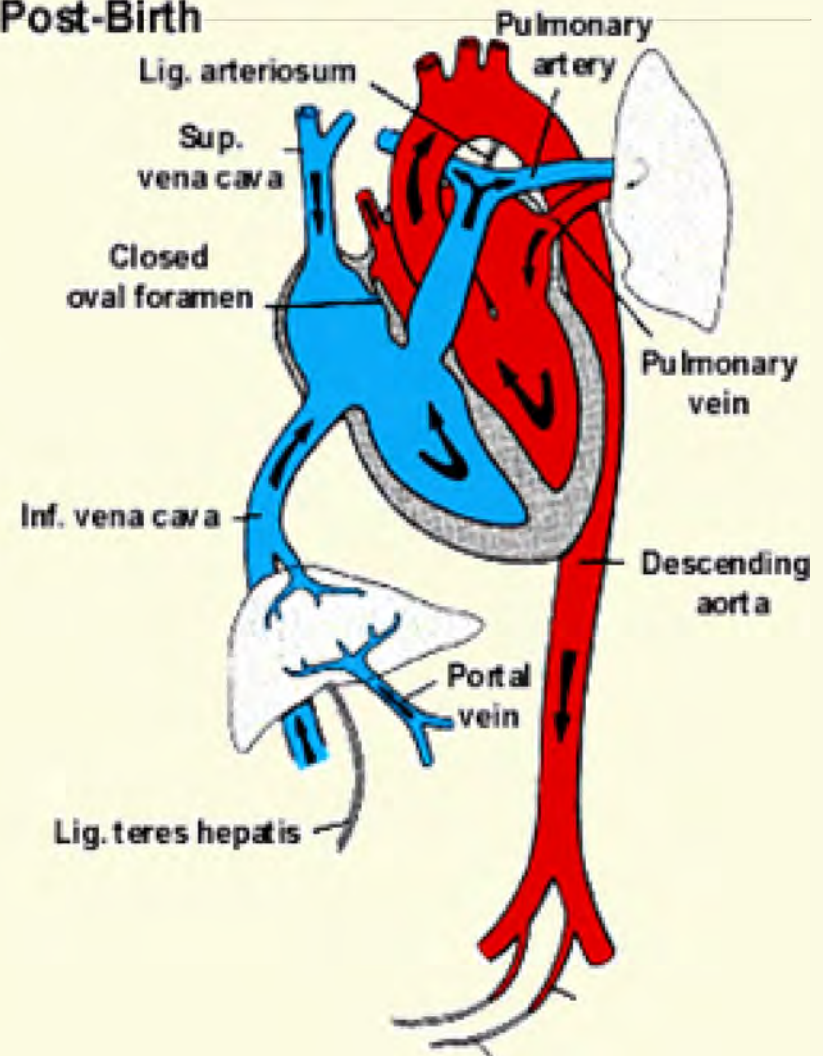
prenatal

postnatal

Pre-Birth

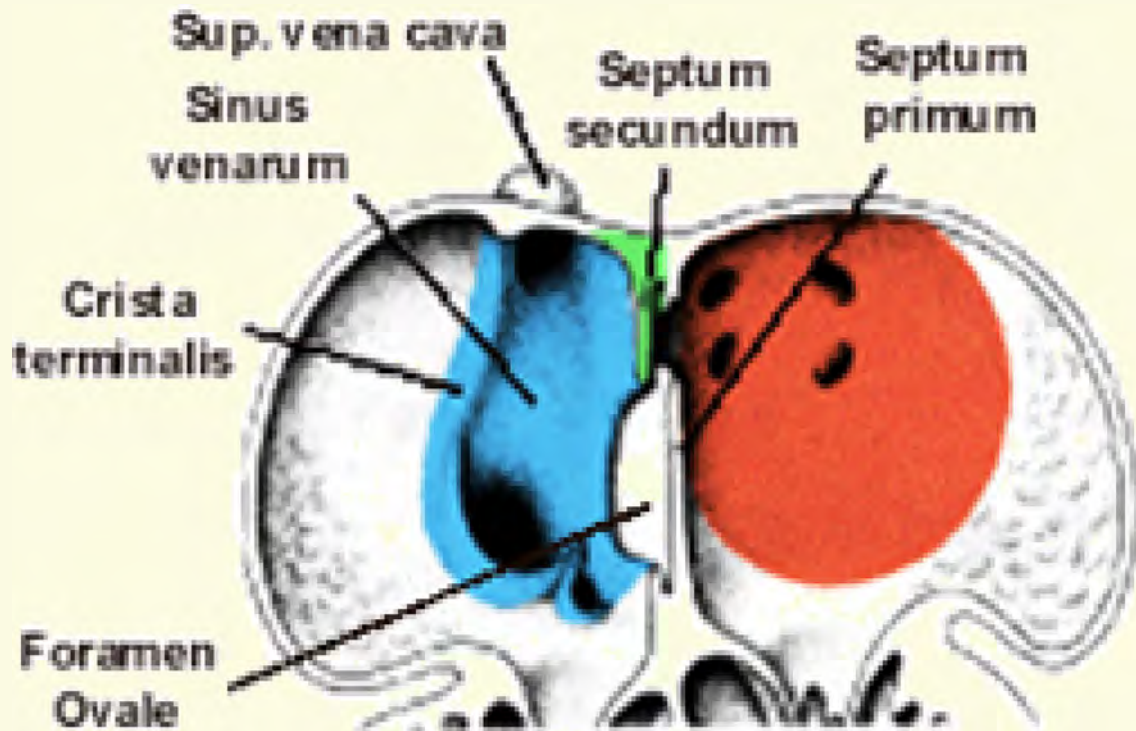


Post-Birth



三、先天畸形

1、房间隔缺损：卵圆孔未闭



2、室间隔缺损：心内膜垫扩展延伸不良

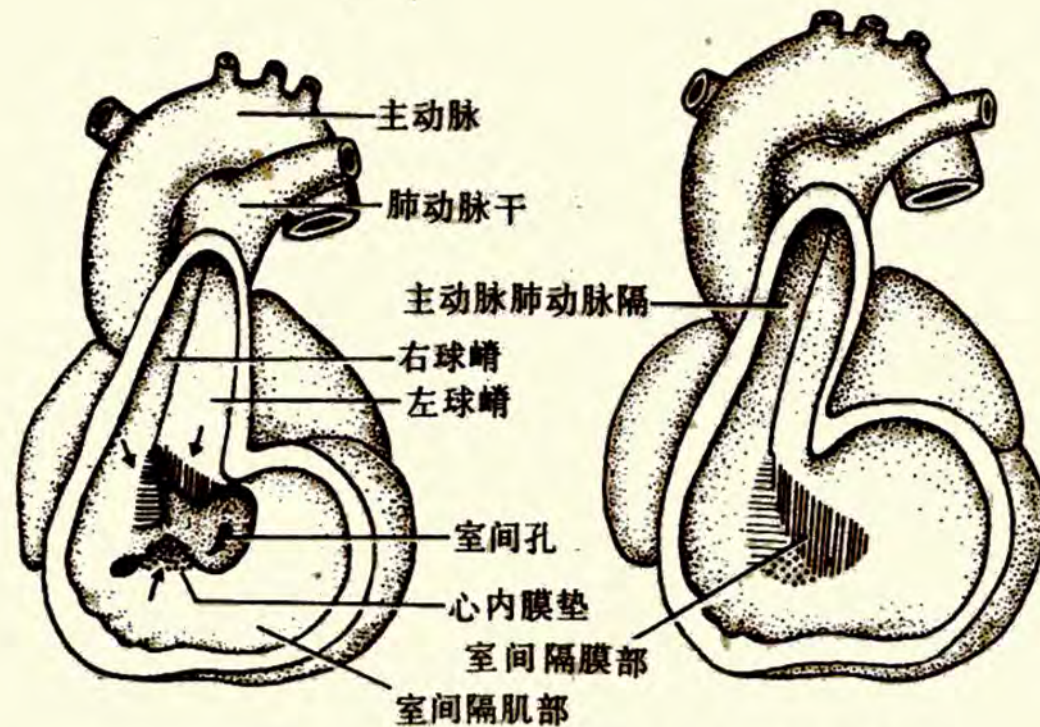


图 24-9 室间隔膜部的形成及室间孔封闭

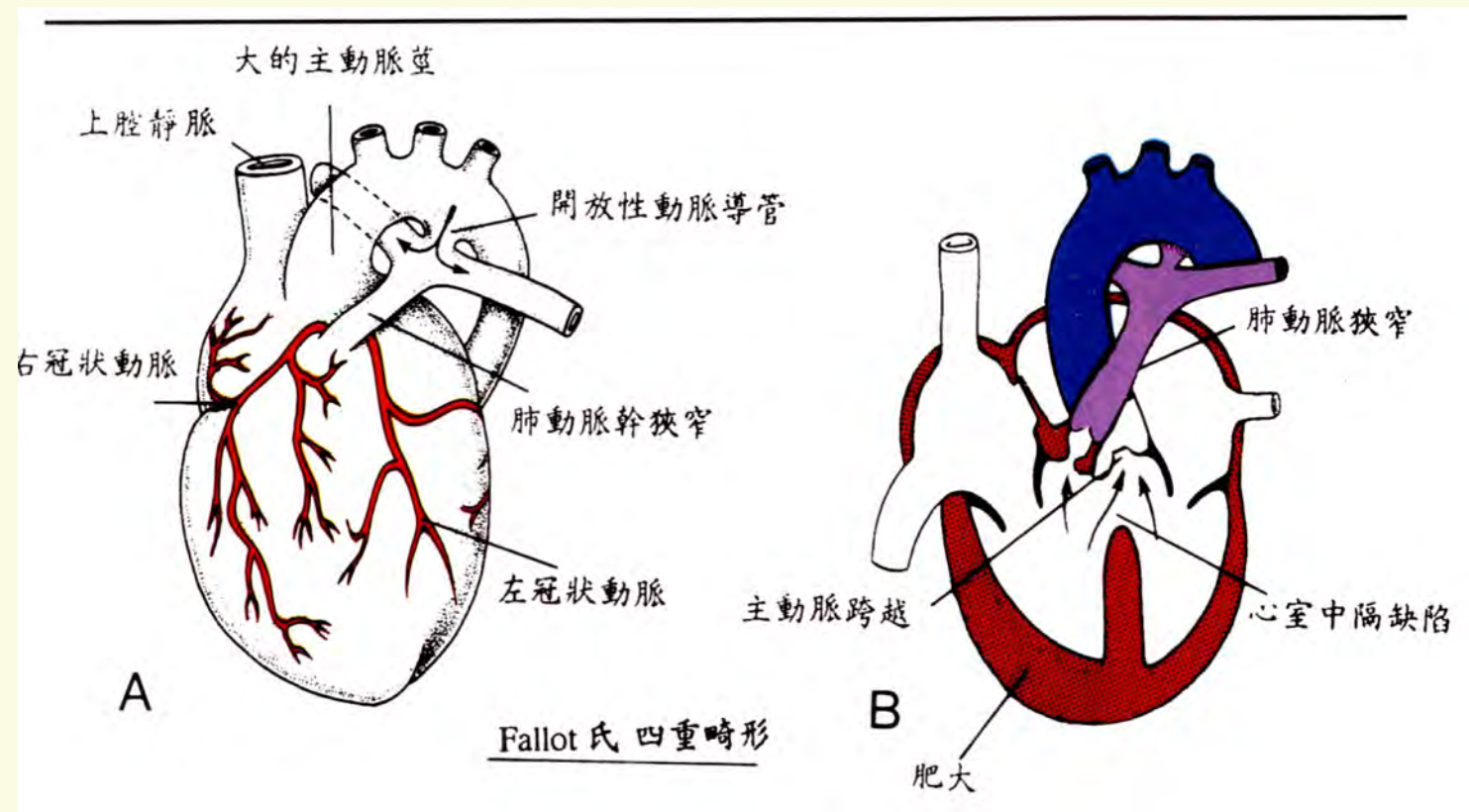


3、法洛四联症：

表现：肺动脉狭窄 主动脉骑跨

室间隔缺损 右心室肥大

原因：动脉干、心球分隔不均所致



重点

1、心脏内部分隔
原始心房分隔
原始心室分隔

2、常见先天性畸形表现及发生原因
房间隔缺损
室间隔缺损
法洛三联症

3、名词：心内膜垫

重点图 ---10

- 1、 P88 图8-8 运动神经元
- 2、 P134 图11-6 血-胸腺屏障
- 3、 P178 图15-3 消化管
- 4、 P197 图16-7-A 肝索与肝血窦
- 5、 P209 图17-9 肺泡
- 6、 P216 图18-5 肾小体
- 7、 P240 图20-2 卵巢
- 8、 P244 图20-9 排卵
- 9、 P327 图27-6 心脏内部分隔 (C)
- 10、 P88 图8-10 化学性突触