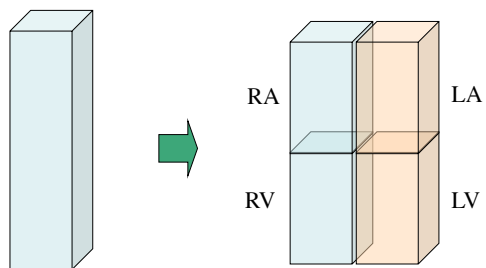


講義
心臓発生

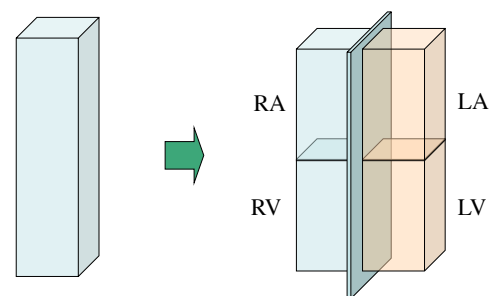
心臓発生は変形だ



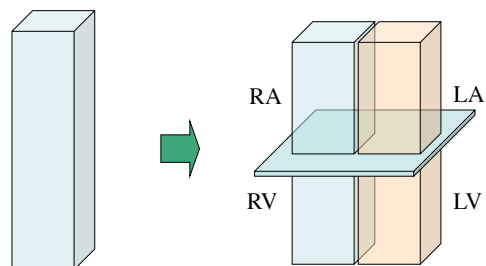
1本のチューブを4つの部屋に分割する



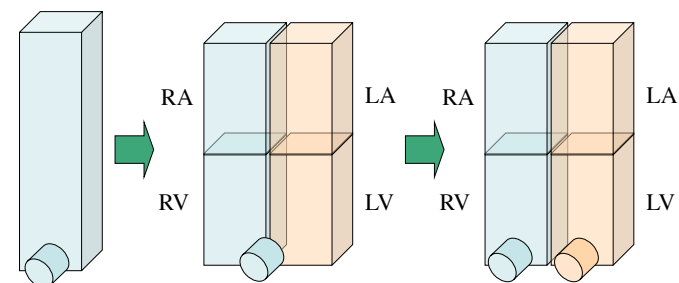
左右を分ける



心房、心室を分ける



血液の出口をふたつ作る

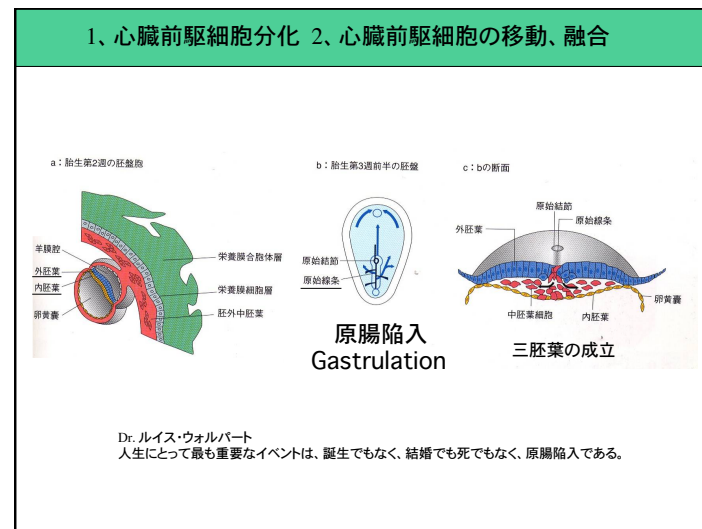
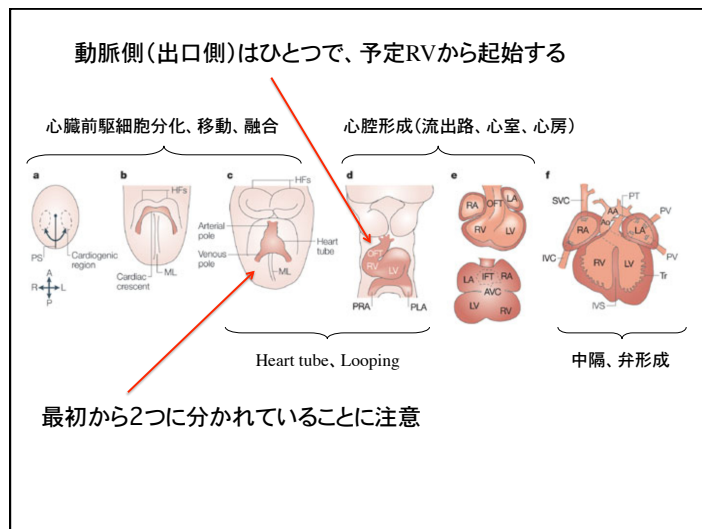
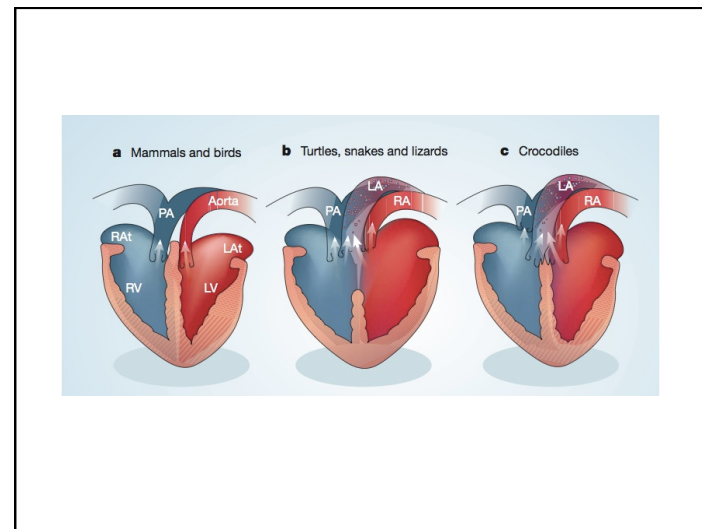
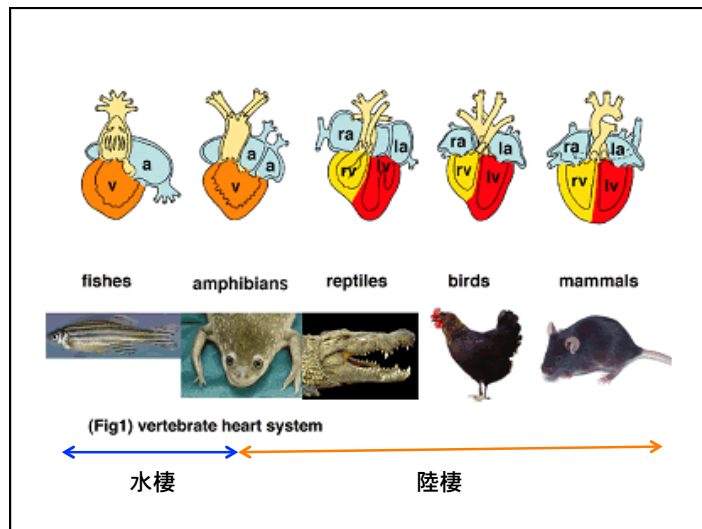


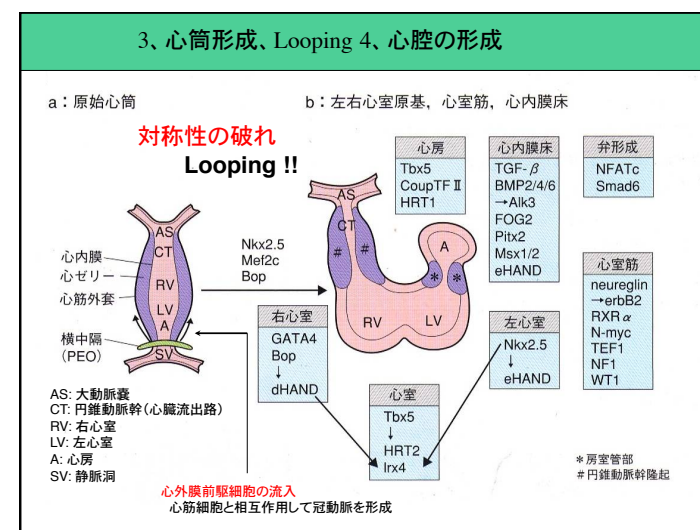
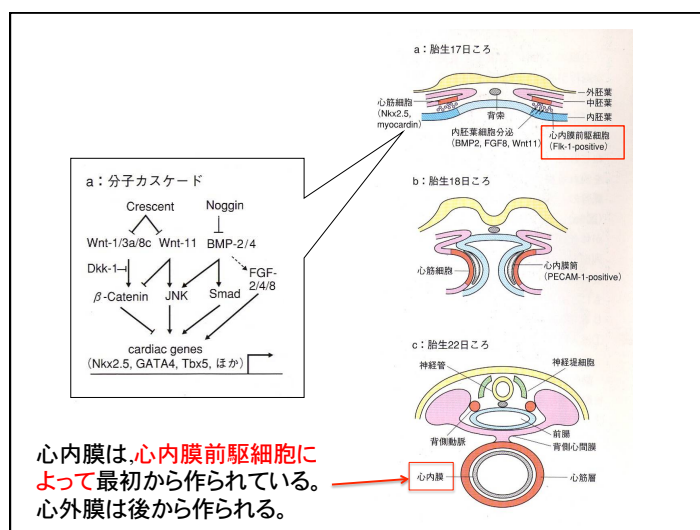
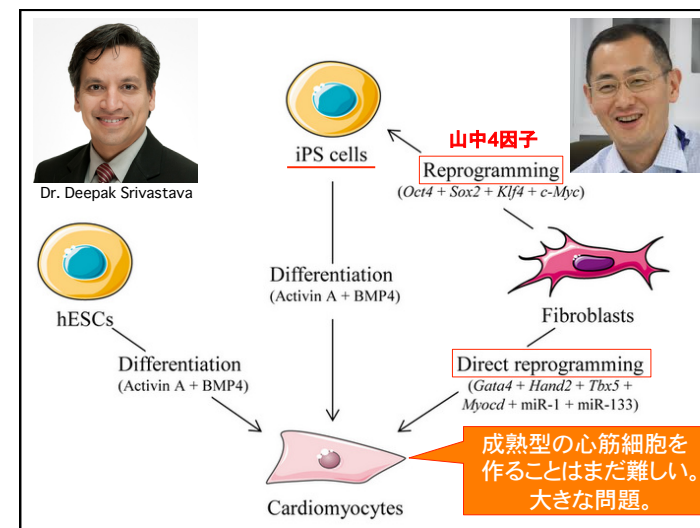
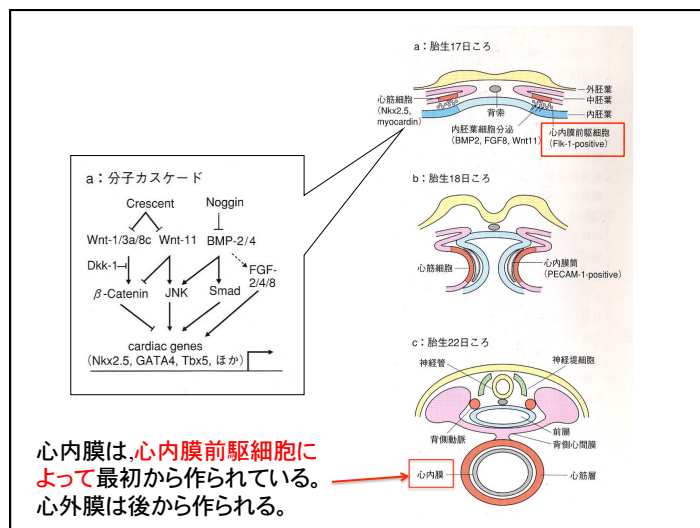
心臓発生のクリティカルイベント

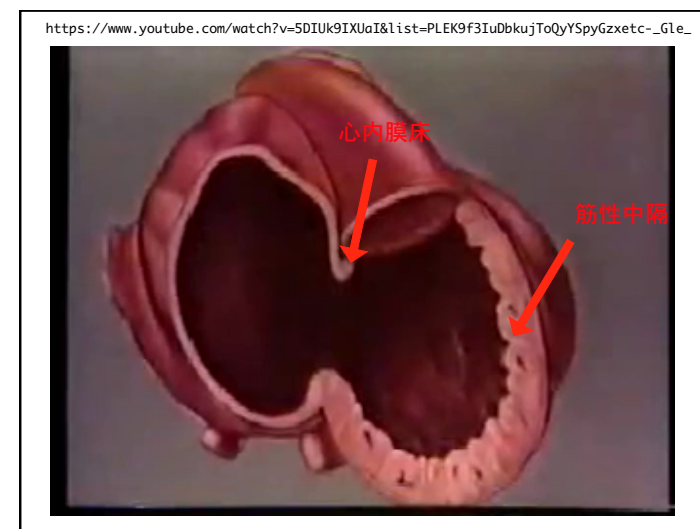
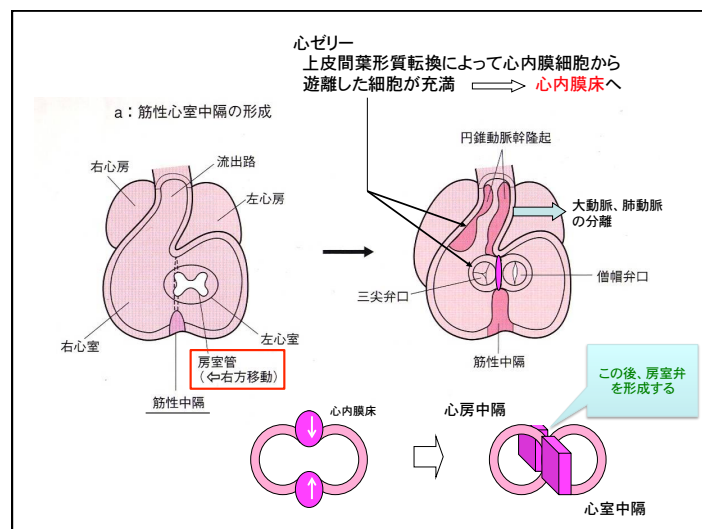
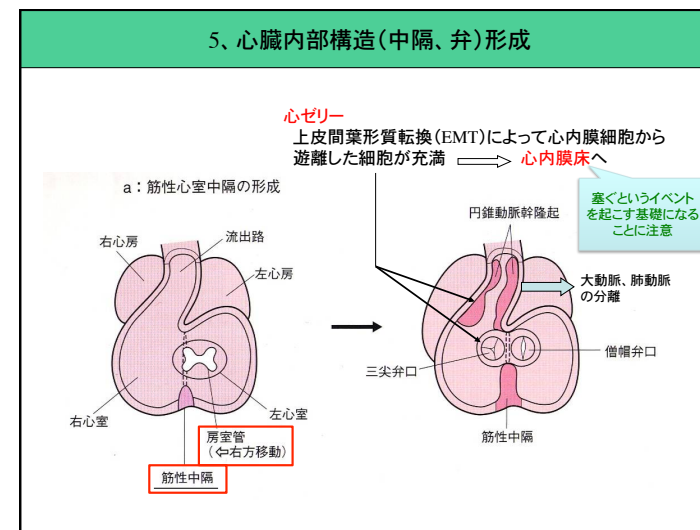
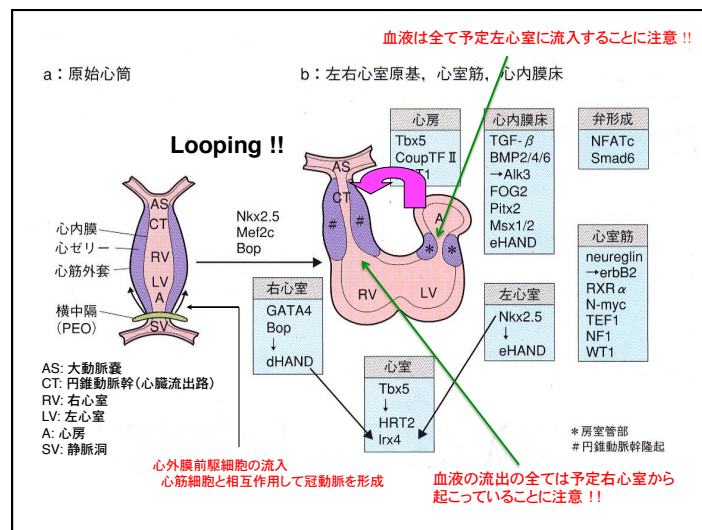
- 1、心臓前駆細胞分化
- 2、心臓前駆細胞の移動、融合
- 3、心筒(Heart Tube)形成、Looping
- 4、心腔の形成(流出路、心室、心房)
- 5、心臓内部構造(中隔、弁)形成

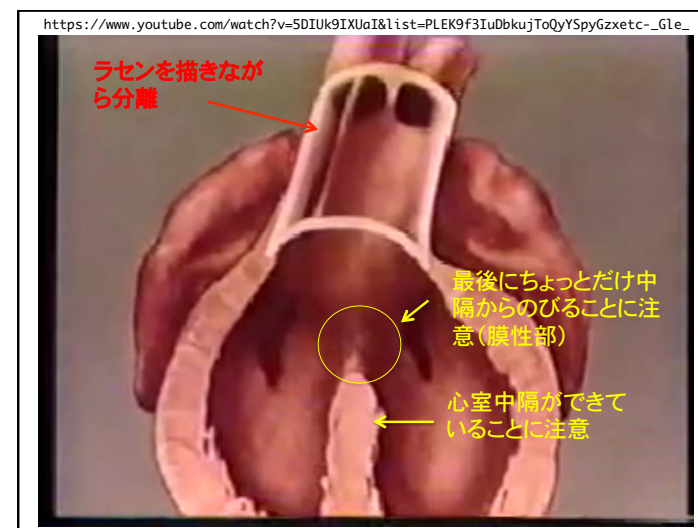
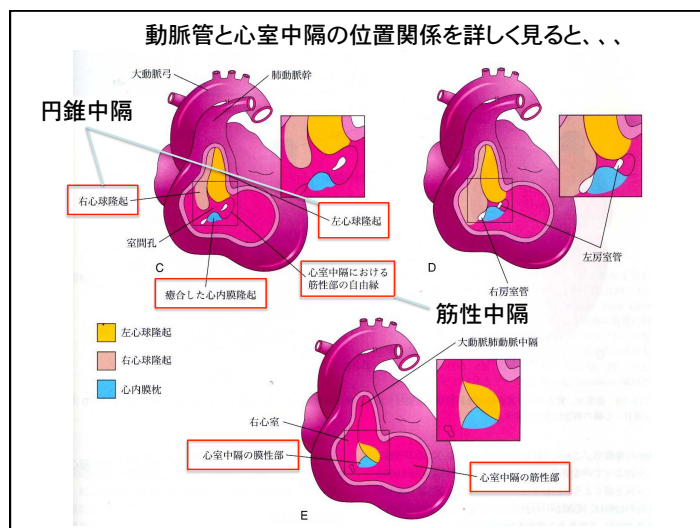
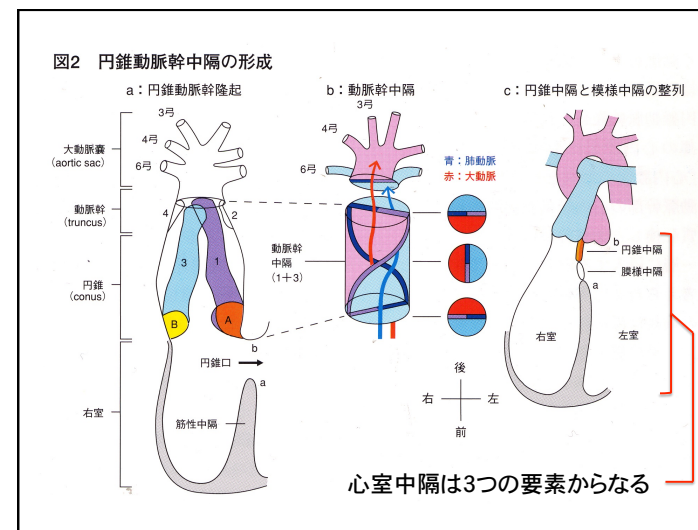
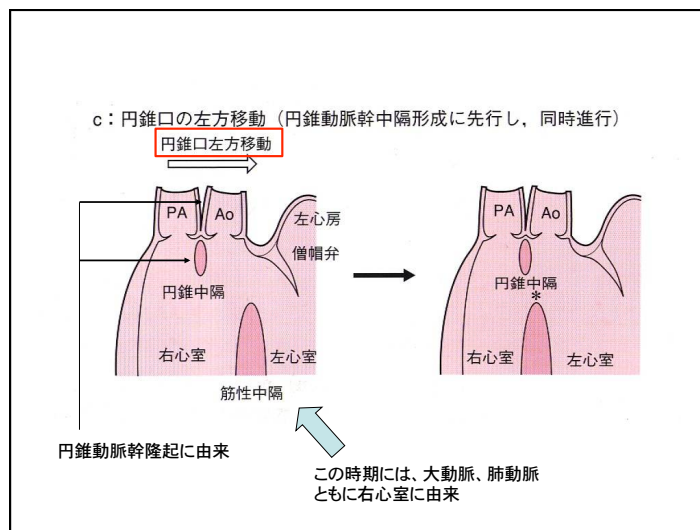
心臓発生のクリティカルイベント

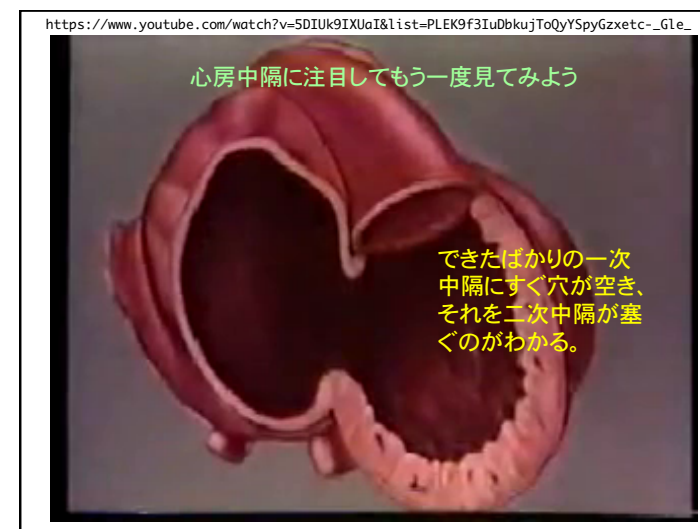
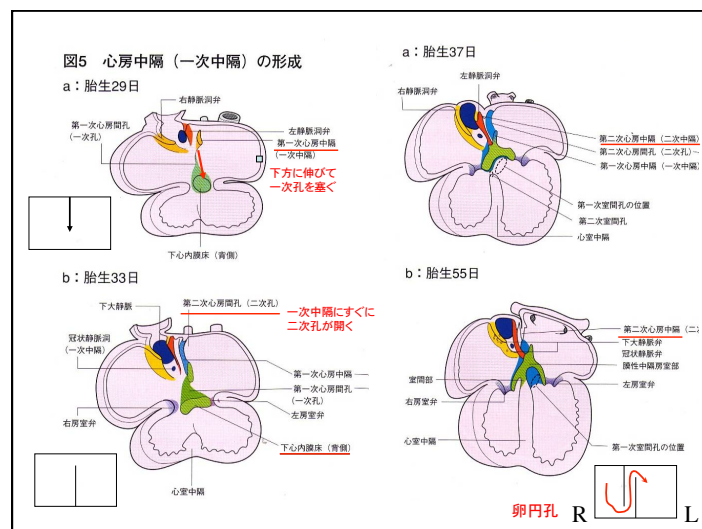
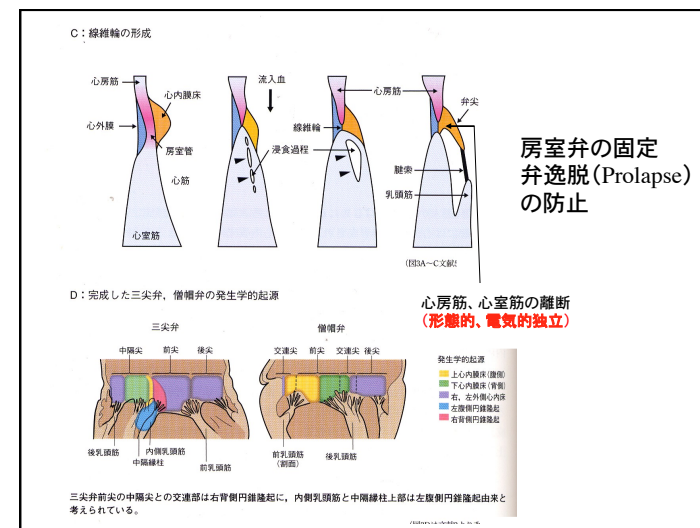
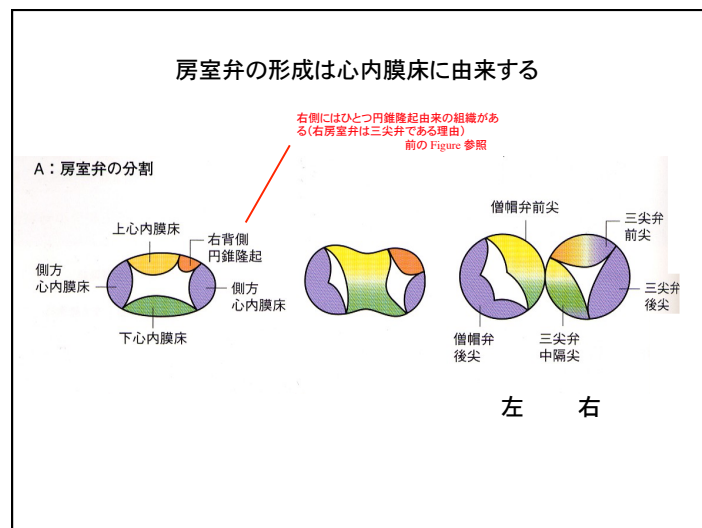
- 1、心臓前駆細胞分化
 - 2、心臓前駆細胞の移動、融合
 - 3、心筒(Heart Tube)形成、Looping
 - 4、心腔の形成(流出路、心室、心房)
 - 5、心臓内部構造(中隔、弁)形成
- ↓ 1心房1心室
 ↓ 2心房2心室へ





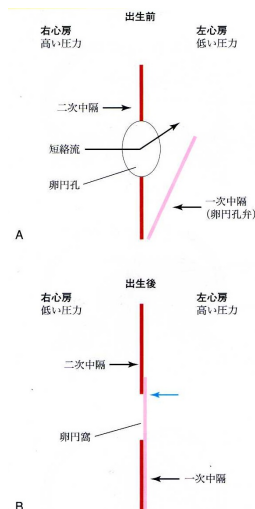






出生前は、高酸素の血液が右心房から左心房に流入する。

出生時、First breath 後、肺循環が高まり、高酸素の血液は左心房に流入し、左心房内圧を高める。その結果、一次中隔が二次中隔に押されて接着する。



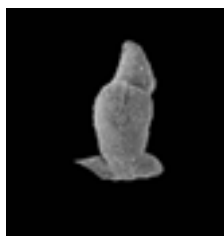
Heart embryology video

<https://www.youtube.com/watch?v=5DIUk9IXUaI>

心臓発生のダイナミックな動きを説明するものは何か？

遺伝子 = 確かに重要、、、しかし
遺伝子異常がなくても先天性心疾患は発症する

遺伝子以外に心臓の発生を調節するものは？



力にまつわる生理現象

- 1、宇宙飛行士、寝たきり老人の骨、筋肉の萎縮
- 2、骨折は、力を加えると硬く治る
- 3、歯根部の細胞は噛むことに由来する圧縮力に反応する
- 4、窒息ゲーム(圧受容体???)
- 5、バルサルバ法による頻脈発作制御
- 6、心臓は、心拍、血流が無いと正常に発生しない
etc、etc

心臓は力学器官である。

心臓のエネルギー問題

一拍で、約 1mmol の ATP 相当。
1分間で数モルのATPを消費する。
(ちなみに、脳は、脳組織 1g あたり 15mmol/min
@覚醒時)

骨格筋の ATP 濃度は、平均 0.6M
これは、激しい運動時、10～15秒で枯渇する。