

CÒN ỐNG ĐỘNG MẠCH (PATENT DUCTUS ARTERIOSUS = PDA)

PGS. TS. Vũ Minh Phúc

Nguyễn Đức Tính- Tổ 12- Y13B.

NỘI DUNG

1. Tần suất
2. Nguyên nhân
3. Bệnh học
4. Sinh lý bệnh
5. Triệu chứng lâm sàng
6. Triệu chứng cận lâm sàng
7. Diễn tiến - Biến chứng
8. Điều trị

MỤC TIÊU

1. Giải thích được cơ chế dẫn tới sự tồn tại của ống ĐM sau khi sanh, áp dụng để phòng ngừa tật này cho trẻ em.
2. Liệt kê các nguyên nhân gây còn ống ĐM.
3. Phân loại giải phẫu ống ĐM theo Krischenko, ứng dụng vào chỉ định đóng ống ĐM bằng dụng cụ.
4. Trình bày sinh lý bệnh của còn ống ĐM, ứng dụng giải thích các TCLS & CLS của tật này.
5. Chỉ định điều trị nội khoa trẻ còn ống động mạch.
6. Chỉ định đóng ống ĐM bằng: thuốc, dụng cụ, phẫu thuật và giải thích lý do lựa chọn.

1. TẦN SUẤT

- 1/5000 – 1/2000 trẻ sơ sinh sống
- 5-10% các trường hợp TBS (trừ trẻ sanh non)
- Nữ : nam = 3:1 **chưa rõ cơ chế.**
- Còn ống ĐM chiếm
 - 45% trẻ sơ sinh < 1750 gram
 - 80% trẻ sơ sinh < 1200 gram **trẻ dễ quá non PDA**
- Ống ĐM lớn kèm suy tim chiếm → **siêu âm tim tầm soát ở trẻ sinh non.**
 - 15% trẻ sơ sinh non tháng < 1750 gram
 - 40-50% trẻ sơ sinh non tháng < 1500 gram

2. NGUYÊN NHÂN

- **Sau sanh ống ĐM đóng do**

- Nồng độ oxy máu tăng lên
- Nồng độ prostaglandin E_2 máu giảm do
 - Không còn nhau thai sản xuất
 - Phổi hoạt động làm tăng thoái hoá

- **Ống ĐM đóng sau sanh**

- về chức năng lúc 48 giờ tuổi
- về giải phẫu lúc 3 tháng tuổi
(thành dây chằng ĐM)

Sau sinh ODM đóng do:

- **Nồng độ Oxy máu tăng lên làm cho tế bào nội mạc ở thành bên trong ODM tăng sinh khi nhạy cảm với Oxy.**
- **Nồng độ PG E2 giảm → gây co thắt + tế bào nội mạc lấp đầy ODM → đóng ODM → thoái hoá thành dây chằng động mạch.**

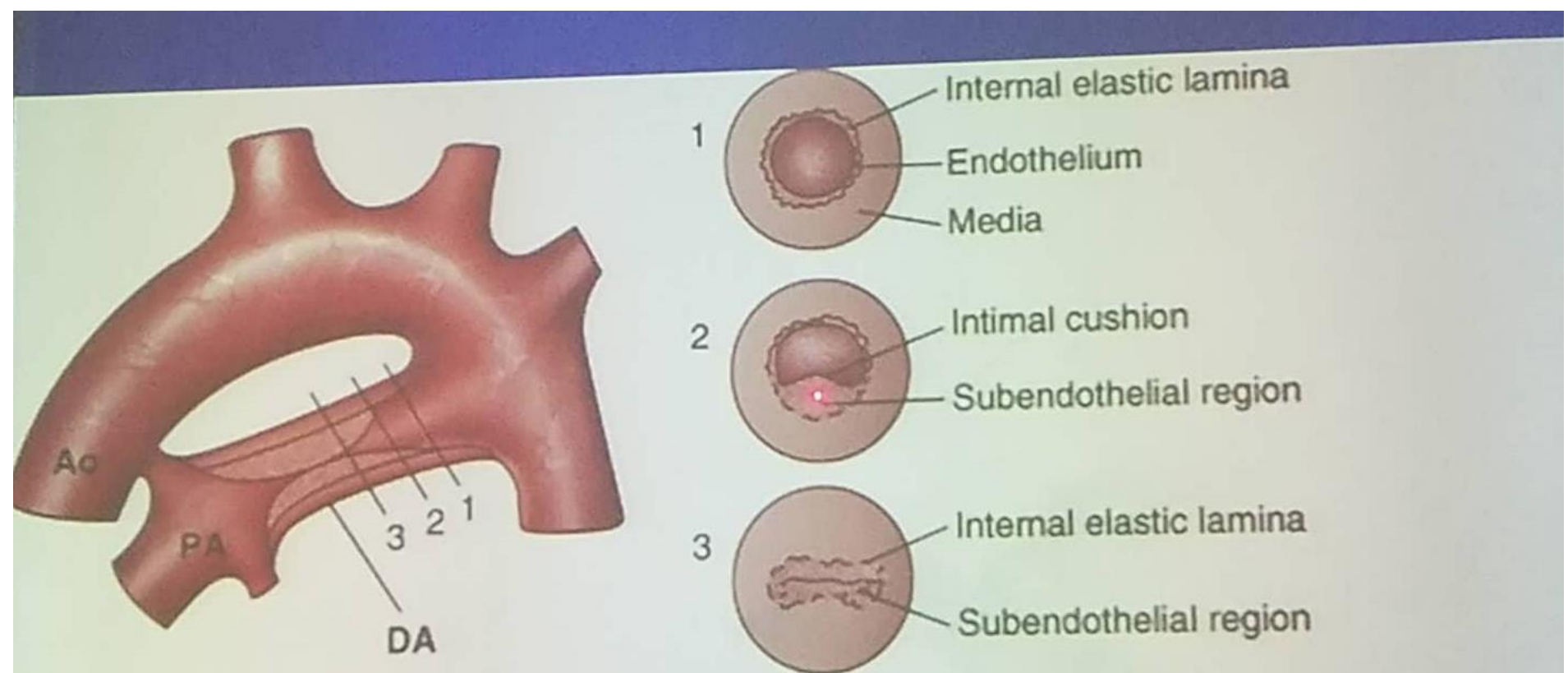
Ống ĐM đóng sau sinh:

- **Đóng về chức năng 48h: không cho máu qua.**
- **Đóng về giải phẫu: 3 tháng- thành dây chằng ĐM.**

Sau 3 tháng mà còn PDA thì không tự đóng mặc dù PDA nhỏ, trung bình hay lớn.

2. NGUYÊN NHÂN

- **Sau sanh ống ĐM còn tồn tại do**
 - Sanh non nhất là < 30 tuần tuổi thai
 - Mẹ bị nhiễm Rubella trong lúc mang thai
 - Sanh ngạt
 - Mẹ sống ở vùng cao nguyên
 - Ống ĐM ở trẻ sanh non đáp ứng kém với Oxy nên không đóng lại (tế bào nội mạc chưa trưởng thành).



Source: David K. Stevenson, Ronald S. Cohen, Philip Sunshine: Neonatology: Clinical Practice and Procedure
www.accesspediatrics.com

3. BỆNH HỌC

- PDA = 1 cấu trúc bình thường trong phôi thai

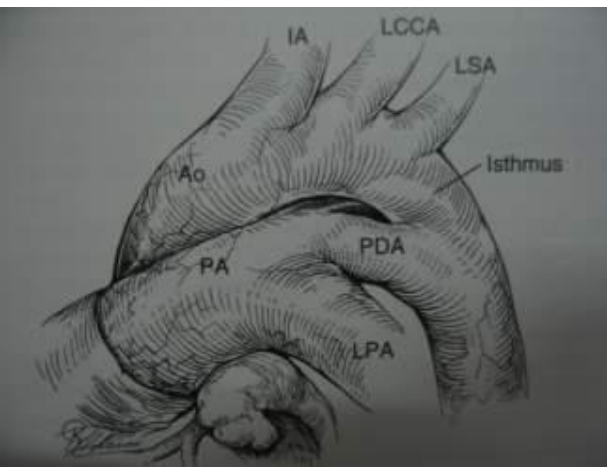
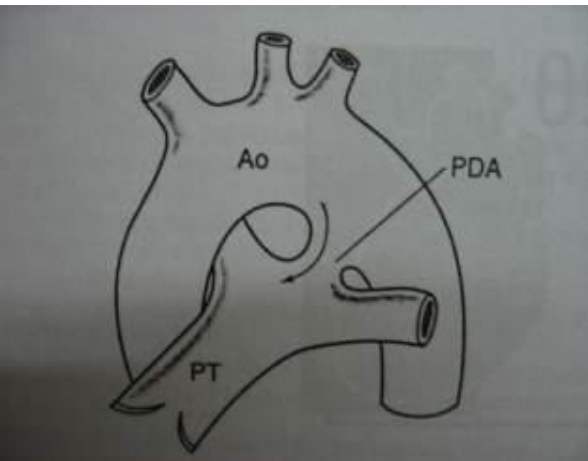
= 1 ống nối ĐMC và ĐMP, nằm giữa ĐMP trái và ĐMC xuống

- PDA - thường hình nón, chóp nón ở phía ĐMP

- dài ngắn khác nhau, thẳng hoặc xoắn

- đường kính khác nhau

- PDA - ở sơ sinh $d \geq 3 \text{ mm}$: lớn
- trẻ lớn $d \geq 7 \text{ mm}$: lớn



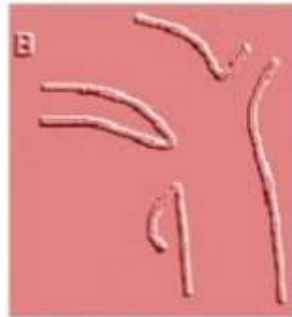
• Phân loại hình dạng PDA theo Krichenko

Type A ("conical") ductus,



Well-defined aortic ampulla and constriction near the pulmonary artery end.

Type B ductus ("window")



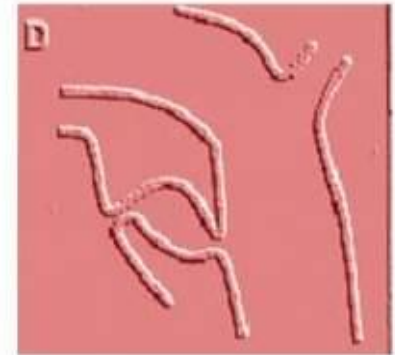
Wide and short ductus almost blends with PA.
(No demarcation between aortic and pulmonary end)

Type C ("tubular") ductus,



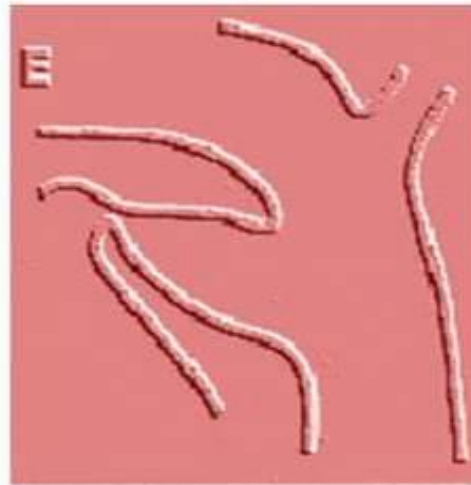
Long tubular duct without constriction

Type D ("complex") ductus,



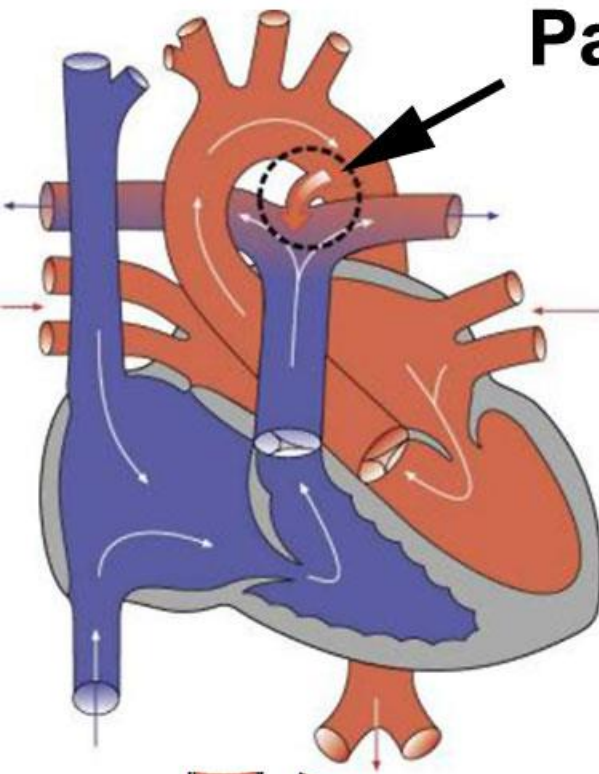
Has multiple constrictions

Type E ("elongated") ductus,

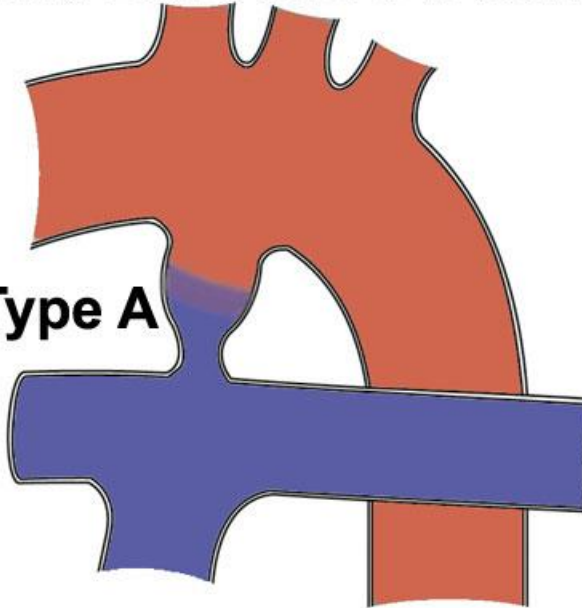


Long, with remote constriction

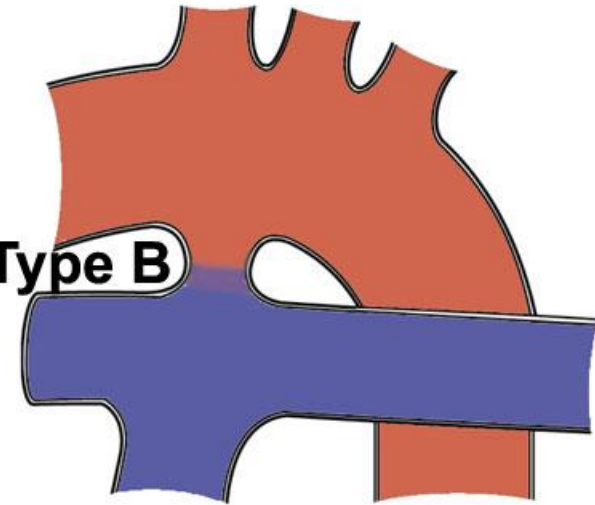
Patent Ductus Arteriosis (PDA)



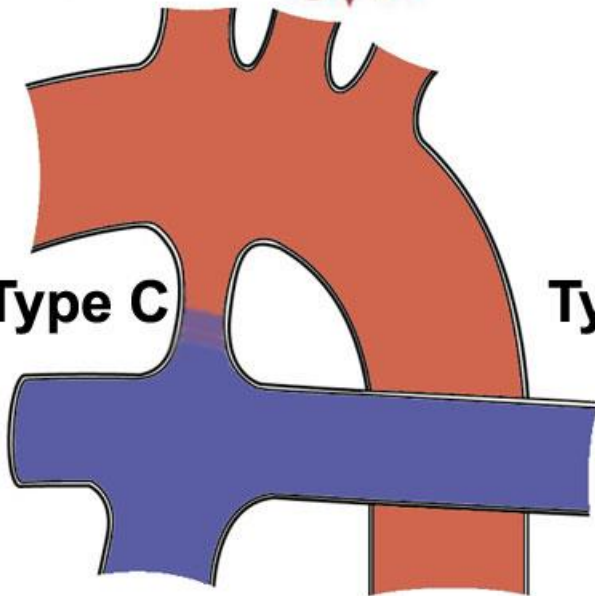
Type A



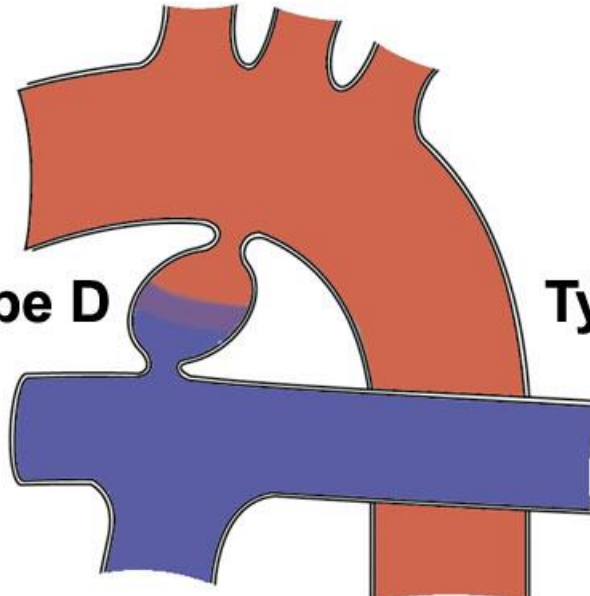
Type B



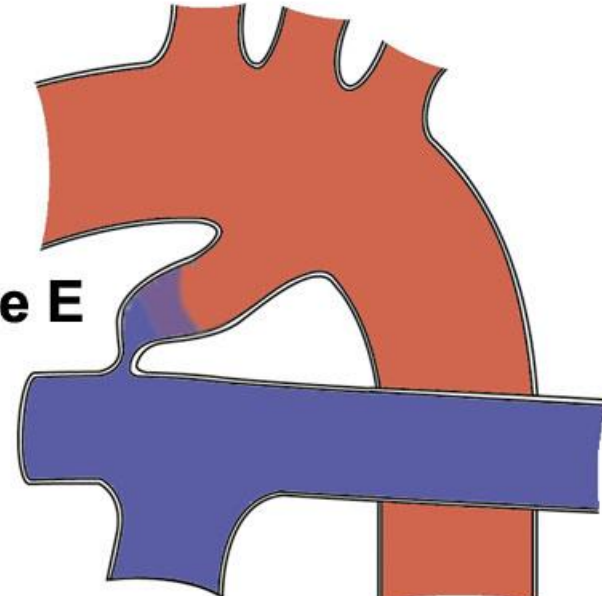
Type C



Type D

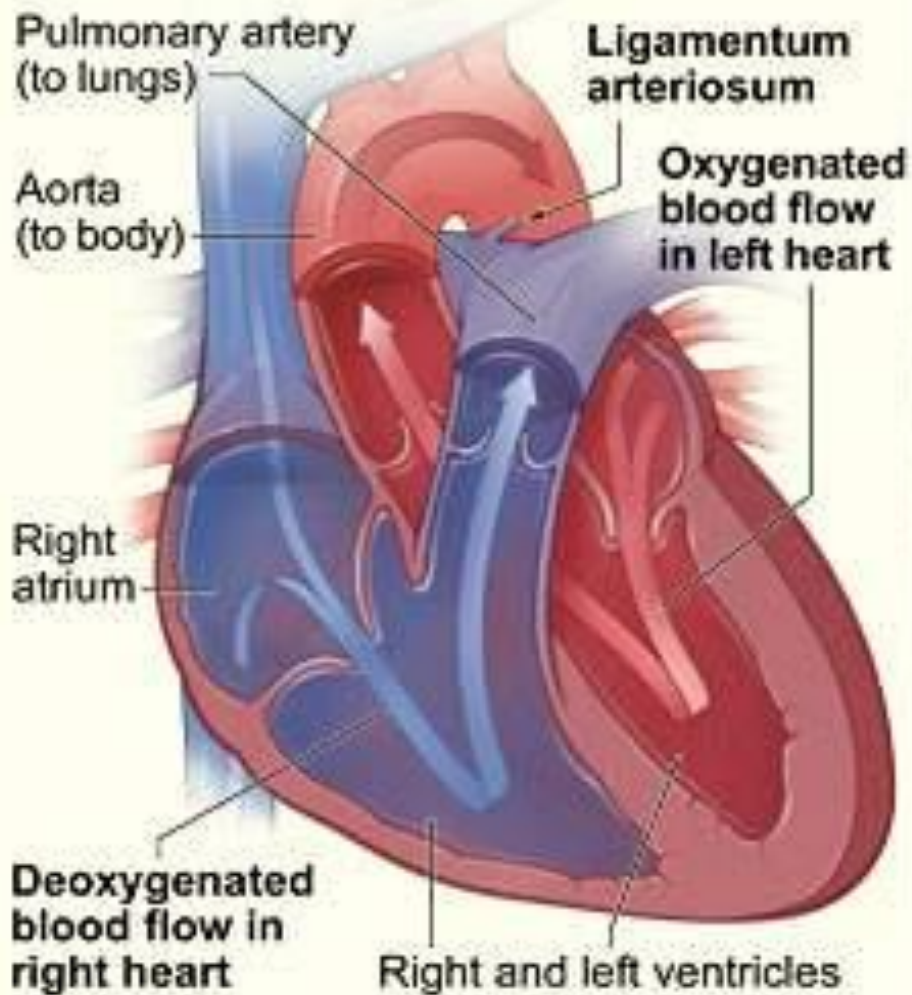


Type E

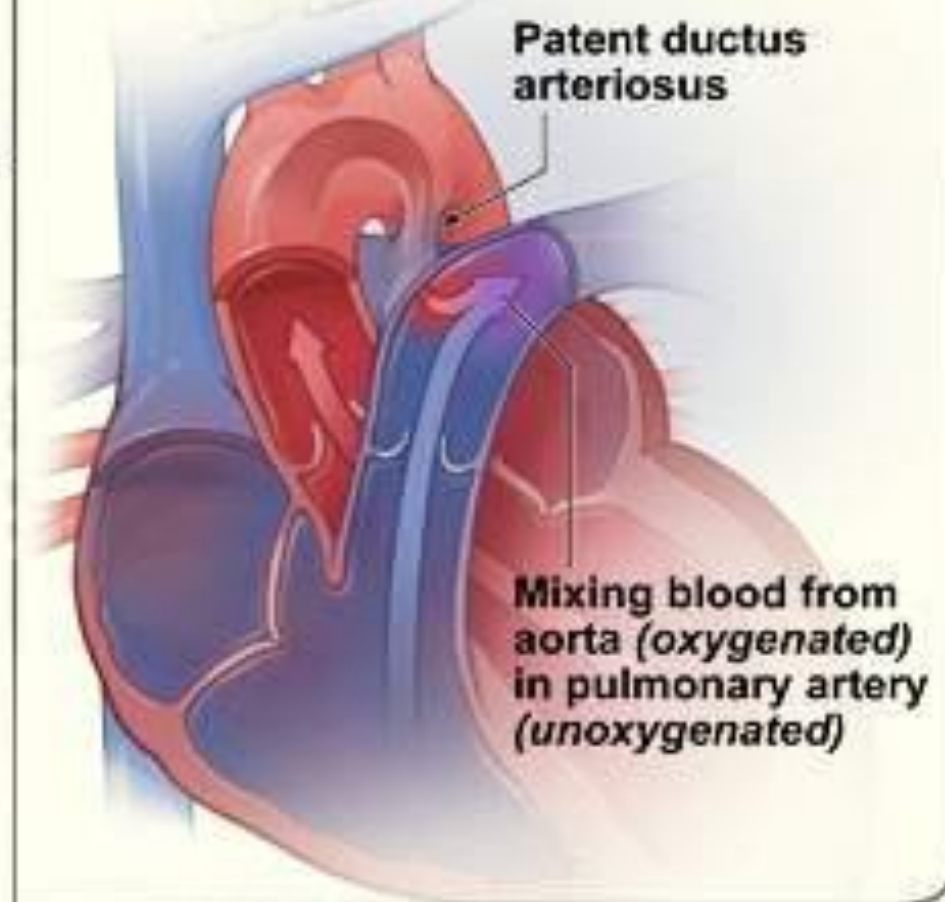


4. SINH LÝ BỆNH

A Normal heart



B Heart with patent ductus arteriosus



4. SINH LÝ BỆNH

- **Thay đổi huyết động trong PDA tùy thuộc vào**
 - Kích thước ống ĐM
 - Kháng lực mạch phổi (pulmonary vascular resistance = PVR)
- **Ống ĐM nhỏ, lượng shunt trái-phải tùy thuộc** lúc nào cũng là shunt T-P.
 - đường kính ống ĐM (lớn >> nhỏ).
 - chiều dài ống ĐM (ngắn >> dài).
 - mức độ xoắn của ống ĐM (ít >> nhiều).
- **Ống ĐM lớn** giống như bình thông nhau, **lượng và chiều của shunt tùy thuộc PVR**
 - $PVR < SVR$: shunt trái-phải
PVR càng thấp, shunt càng lớn
 - $PVR > SVR$: shunt phải-trái

4. SINH LÝ BỆNH

- Sau sanh oxy hóa máu cải thiện → kháng lực mạch máu phổi giảm nhanh

Ống ĐM của trẻ sinh non đáp ứng kém với oxy nên không đóng lại

Shunt trái-phải lớn → phổi cứng → không cai được máy thở, lệ thuộc oxy

- Thở máy và oxy kéo dài → loạn sản phổi, tăng áp phổi, tâm phế mãn, suy tim phải

- Sau khi sinh ra. Động tác kẹp rốn, làm giảm Oxy máu, kích thích phổi nở ra. Kháng lực mạch máu Phổi giảm còn 25- 30 mmHg.
- Ống ĐM của trẻ sinh non thì đáp ứng kém với Oxy do tế bào nội mô ở thành ống chưa trưởng thành nên ống ĐM không đóng lại.
- $PVR \ll SVR$: nên shunt T-P tăng cao. Gây tang lưu lượng máu lên phổi, trẻ hít khí vào không nở phế nang do bị đè ép. Do đó lệ thuộc máy thở do cần áp suất cao để đẩy không khí vào phổi → PHỔI CỨNG.
- Nếu không phát hiện sớm và điều trị kịp thời dễ dẫn đến loạn sản phổi → gây tâm phế mạn.

4. SINH LÝ BỆNH

- < 2 tháng tuổi

- Sinh đủ tháng : PVR còn cao nhưng vẫn < SVR
Shunt trái-phải không lớn
- Sinh non : PVR giảm nhanh hơn trẻ đủ tháng
Shunt trái-phải có thể lớn → suy tim

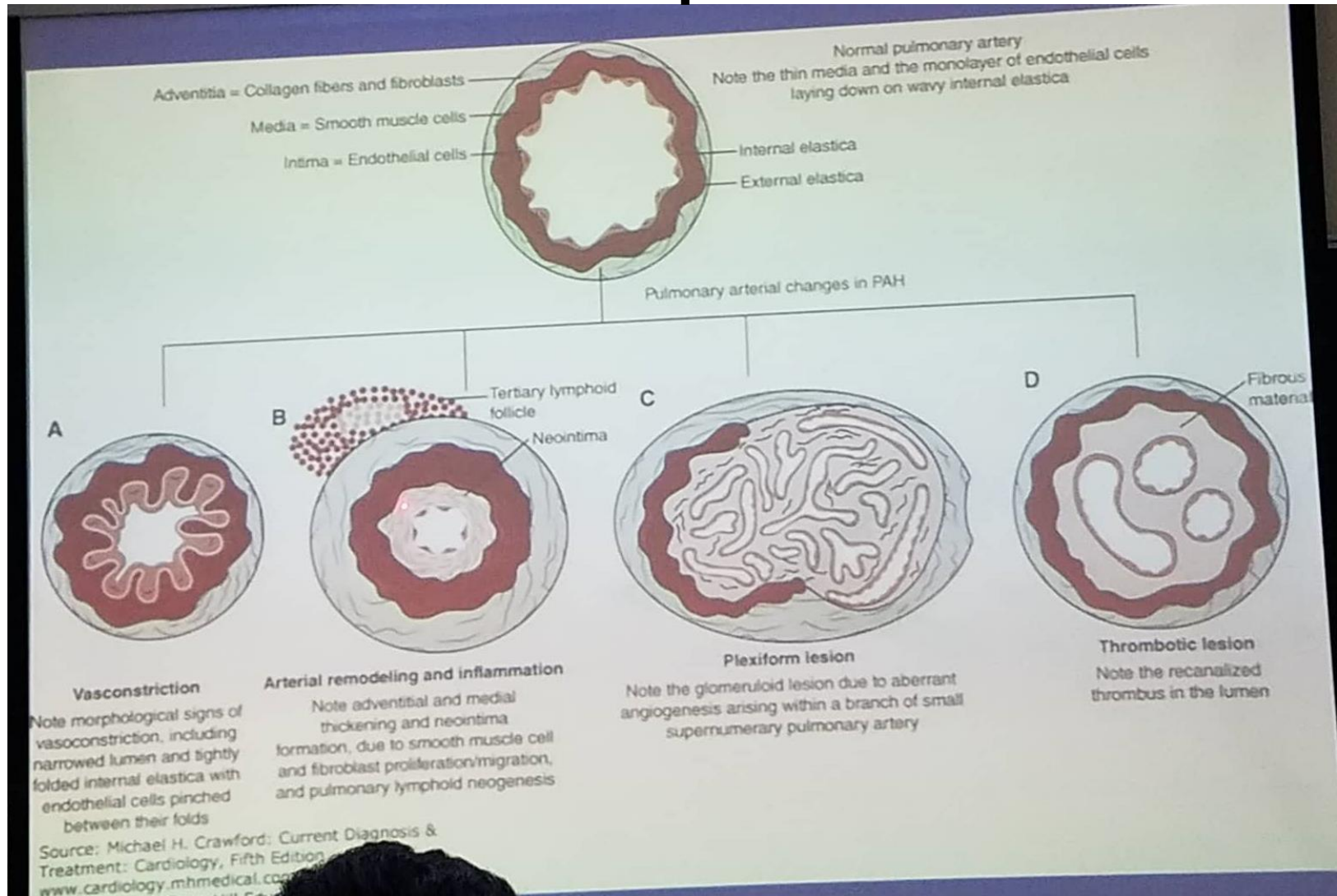
- > 2 tháng tuổi

- PVR giảm : shunt trái-phải
- nếu PDA lớn → shunt trái-phải lớn → suy tim
→ thay đổi cấu trúc mạch máu phổi
→ PVR tăng dần → shunt trái-phải nhỏ
→ PVR > SVR → shunt phải-trái

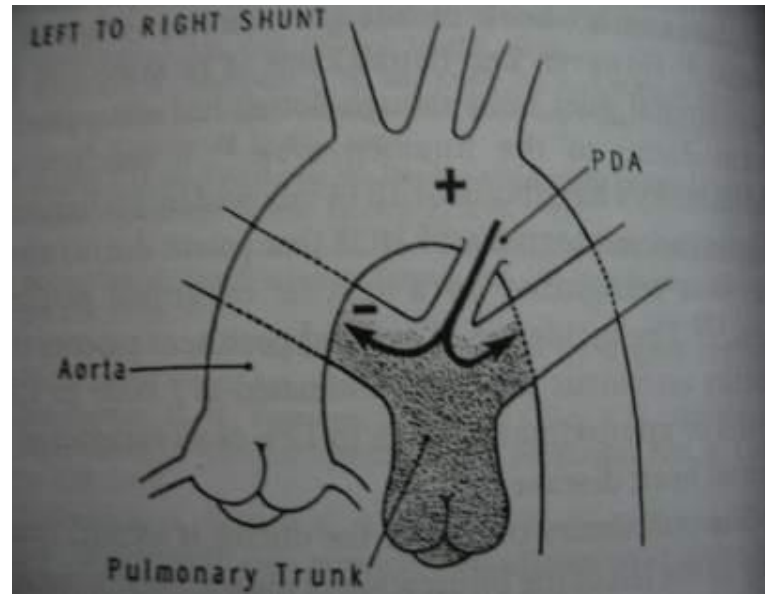
PDA đảo shunt → gây tím chuyên biệt, chân >>> tay.

4. SINH LÝ BỆNH

BIẾN ĐỔI CẤU TRÚC MẠCH MÁU PHỔI.

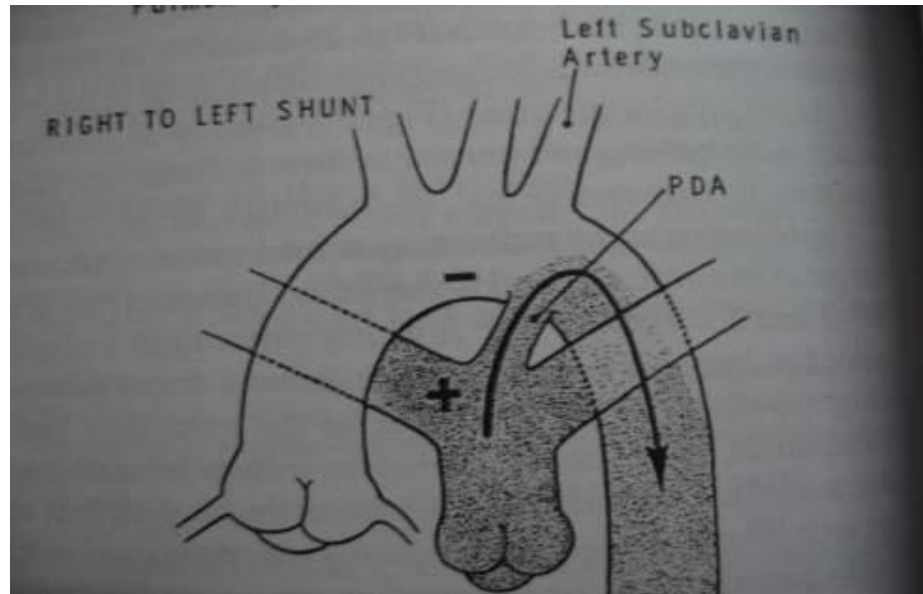


4. SINH LÝ BỆNH



- **PVR thấp : shunt trái-phải nếu lớn**
 - Lưu lượng máu lên phổi (PBF) tăng : ĐMP dẫn
 - Thể tích máu về tim trái tăng : tim trái lớn
 - Cung lượng tim trái lớn nếu tim trái còn bù : ĐMC dẫn
 - Nếu tim trái mất bù → suy tim trái → tăng áp phổi thụ động

4. SINH LÝ BỆNH



- **PVR cao > SRV : shunt phải-trái (Eisenmenger complex)**
 - Bệnh lý mạch máu phổi tắc nghẽn
 - \uparrow gánh áp suất thất phải \rightarrow suy tim phải
 - Lưu lượng máu lên phổi (PBF) $\downarrow \rightarrow$ thiếu O_2 máu
 - Thể tích máu về tim trái $\downarrow \rightarrow$ cung lượng tim trái \downarrow

5. TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

- **Triệu chứng cơ năng**

- PDA nhỏ : không triệu chứng

- PDA lớn

- Hay bị nhiễm trùng hô hấp dưới, xẹp phổi
 - Chậm tăng cân, sụt cân
 - Suy tim : thở nhanh, khó thở / gắng sức, phù, tiểu ít, vã mồ hôi, bú ăn kém, quấy khóc

5. TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

- **Triệu chứng thực thể**

- **Hội chứng nhiễm Rubella bào thai (\pm)**

- Đục thủy tinh thể, \uparrow nhãn áp, bệnh lý sắc tố võng mạc,
- Điếc
- Đầu nhỏ
- Viêm não – màng não
- Chậm phát triển tâm thần
- Vàng da, phát ban
- Lách to
- Bệnh xương thấu xạ
- TBS (PDA, hẹp ĐMP, hẹp ĐMC)

5. TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG

- **Triệu chứng thực thể**

- **Triệu chứng của PDA rõ khi PDA lớn**

- Gầy mòn – SDD - thiếu máu

Rubella syndrome



Microcephaly

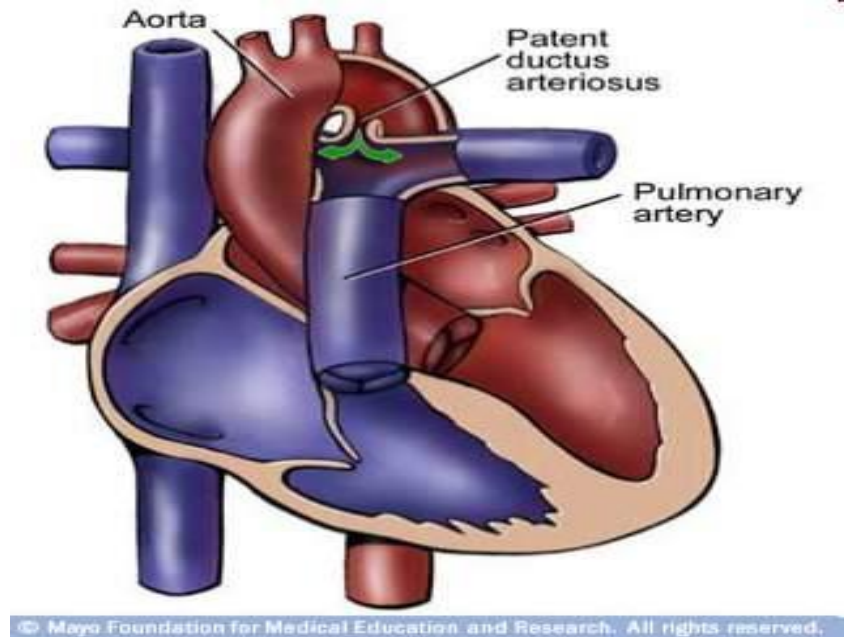
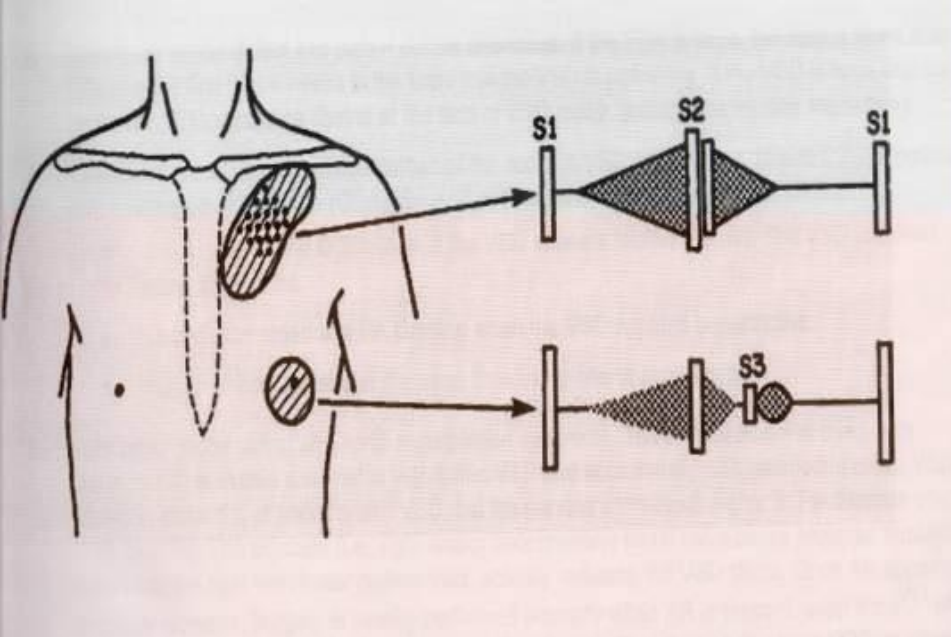


PDA



Cataracts





- Mạch Corrigan (nảy mạnh, chìm nhanh), mạch nhanh (suy tim)
- Hiệu áp lớn, HA tâm thu cao. Thở nhanh, co lõm ngực
- ↑ động vùng trước tim, mỏm tim lệch T, rung miêu tâm thu ở KGS II T
- T2 mạnh ở đáy tim khi có tăng áp ĐMP, có thể có T3 ở mỏm
- AT liên tục hoặc 2 thì, 1/6-4/6 hoặc ATTTThu (SS, tăng áp ĐMP) ở dưới đòn trái
- Rù tâm trương ở mỏm tim (hẹp van 2 lá tương đối)
- ATTTThu ở mỏm (hở van 2 lá cơ năng do dẫn thất trái)
- Tăng áp ĐMP → đảo shunt P-T → tím chi dưới ± tay trái

3. TRIỆU CHỨNG

- **Lâm sàng**

- Trẻ sanh non, bệnh màng trong, suy hô hấp cải thiện vài ngày sau điều trị nhưng
 - * không cai máy thở được hoặc
 - * đòi hỏi phải gài thông số máy thở cao
- Trẻ không thở máy, có cơn ngưng thở hoặc nhịp tim chậm
- Mạch nảy mạnh
- Vùng trước tim tăng động, nhịp tim nhanh \pm gallop, âm thổi liên tục hoặc tâm thu dưới xương đòn trái (phân biệt với trường hợp quá tải tuần hoàn ở sơ sinh non tháng)

6. CẬN LÂM SÀNG

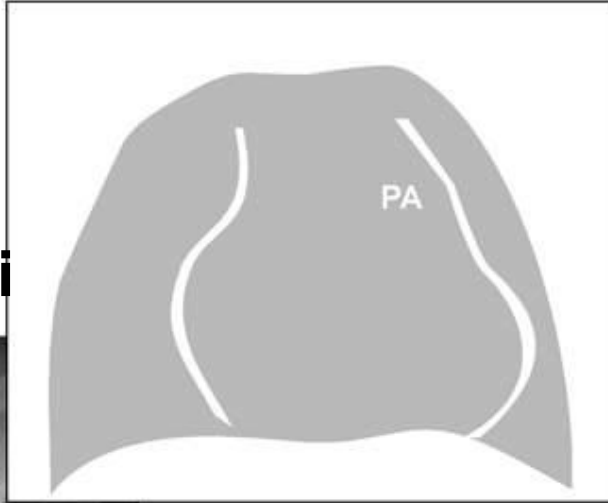
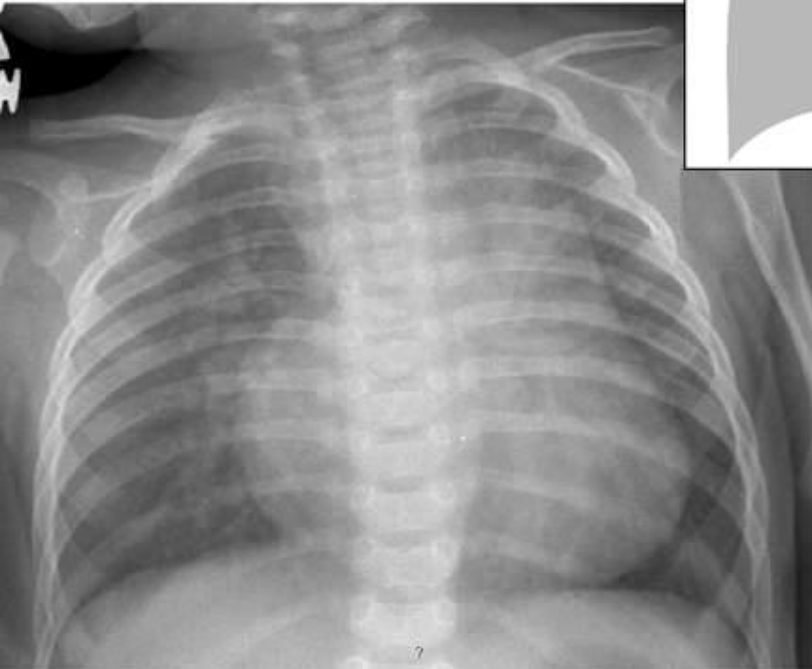
• Điện tâm đồ

- PDA nhỏ : ECG bình thường
- PDA trung bình : Lớn thất trái
- PDA lớn : Lớn 2 thất (bắt đầu cao áp phổi)
- PDA đảo shunt : Dây thất phải (không về thất trái → nhỏ lại).

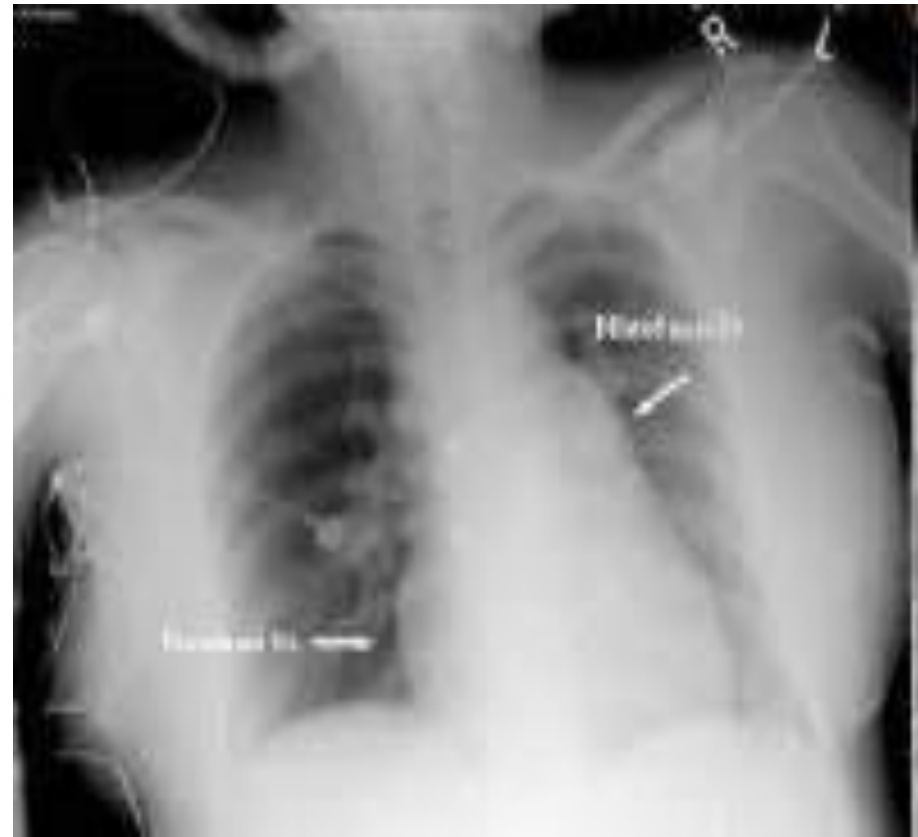
• X quang ngực thẳng

- PDA nhỏ : bình thường
- PDA trung bình – lớn
 - * Tuần hoàn phổi tăng
 - * Tim to sang trái, dẫn ĐMC lên
- PDA đảo shunt
 - * Bóng tim bình thường
 - * Cung ĐMP phồng, tuần hoàn phổi giảm chỉ có ở rốn phổi

PDA - Shunt trái-phải



PDA - Shunt phải-trái



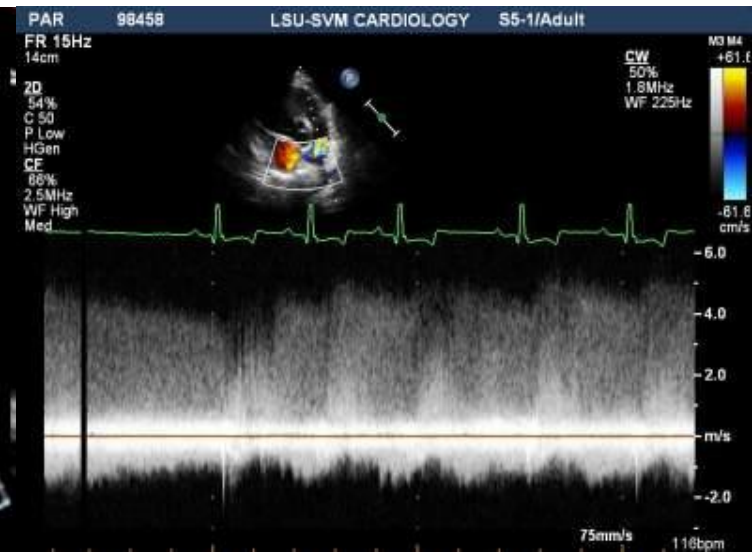
6. CẬN LÂM SÀNG

• Siêu âm tim

– Mặt cắt : cạnh ức cao - trục ngang, thượng ức

– Đánh giá

- * Vị trí, hình dạng, kích thước ống ĐM (khó đánh giá qua bằng phân loại).
- * Chiều luồng thông
- * Kích thước buồng tim
- * Áp lực ĐMP



3. TRIỆU CHỨNG

- **Cận lâm sàng- Trẻ sinh non.**

- ECG : bình thường hoặc đôi khi có lớn thất trái

- X quang ngực

- * Bóng tim

- to nếu trẻ không có nội khí quản

- bình thường hoặc to nhẹ nếu có đặt nội khí quản

- * Phù phổi hoặc tăng tuần hoàn phổi (khó đánh giá nếu có bệnh màng trong)

3. TRIỆU CHỨNG

- **Cận lâm sàng- Trẻ sinh non.**

- Siêu âm tim đánh giá : hình dạng, đường kính, chiều dài ống ĐM, chiều shunt, kích thước buồng tim, chức năng tim, áp lực ĐMP
 - * Shunt trái-phải : áp lực ĐMP < áp lực ĐMC
Shunt phải-trái : áp lực ĐMP > áp lực ĐMC
Shunt 2 chiều : áp lực ĐMP = áp lực ĐMC
(shunt phải-trái thì tâm thu và trái-phải thì tâm trương)
 - * Vận tốc dòng máu qua ống ĐM
Cao → áp lực ĐMP thấp
Thấp → áp lực ĐMP cao
 - * Không chính xác nếu ống ĐM xoắn hoặc có hình trụ đường kính > 3 mm, dài > 10 mm hoặc có đường kính đầu phía ĐMP nhỏ

7. DIỄN TIẾN – BIẾN CHỨNG

- Ở trẻ nữ nhi sanh đủ tháng và trẻ lớn, PDA không đóng tự nhiên
- Suy tim, nhiễm trùng phổi tái phát nếu PDA có shunt lớn
- PDA lớn không được điều trị → tăng áp ĐMP → bệnh mạch máu phổi tắc nghẽn
- Viêm nội tâm mạc nhiễm trùng
- Túi phình ống ĐM vỡ (hiếm)



8. ĐIỀU TRỊ

- **Nội khoa**

- Đóng bằng thuốc không có hiệu quả ở trẻ sơ sinh đủ tháng
- Suy tim : lợi tiểu, digoxin
- Không hạn chế hoạt động thể lực nếu không tăng áp ĐMP
- Phòng viêm nội tâm mạc nhiễm trùng trong thời gian chưa đóng PDA

8. ĐIỀU TRỊ

• Đóng PDA bằng dụng cụ

- Điều kiện : PDA type A, B, C, $d < 10$ mmm, chưa đảo shunt
- PDA < 4 mm : đóng bằng coils
 - * Tỷ lệ shunt tồn lưu sau 12 tháng : 5-15%
 - * PDA đóng hoàn toàn ngay sau làm : 59%
 - * PDA đóng hoàn toàn sau 1 năm : 95%
- PDA 4-10 mm : đóng bằng Amplatzer : 100% thành công
- Kiểm tra siêu âm tim sau đóng : 1 ngày, 1 tháng, 3 tháng, 12 tháng
- Ưu điểm
 - * Không cần gây mê hoặc thời gian gây mê ngắn
 - * Thời gian nằm viện và hồi phục ngắn
 - * Không bị sẹo
- Bất lợi : shunt tồn lưu, thuyên tắc ĐMP, tán huyết, hẹp ĐMP trái, tắc nghẽn ĐMC và mạch đùi

- Đối với type D bit kín 2 đầu, không đưa dụng cụ vô được.
- Do coil là lò xo, nên có hiện tượng xì trong 1y đầu.
- Amplatz là đồng bits hoàn toàn,.



PFM coil



Amplatzer.

DỤNG CỤ

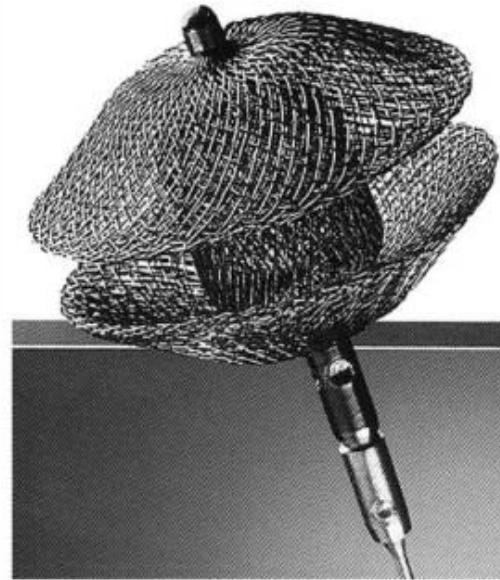
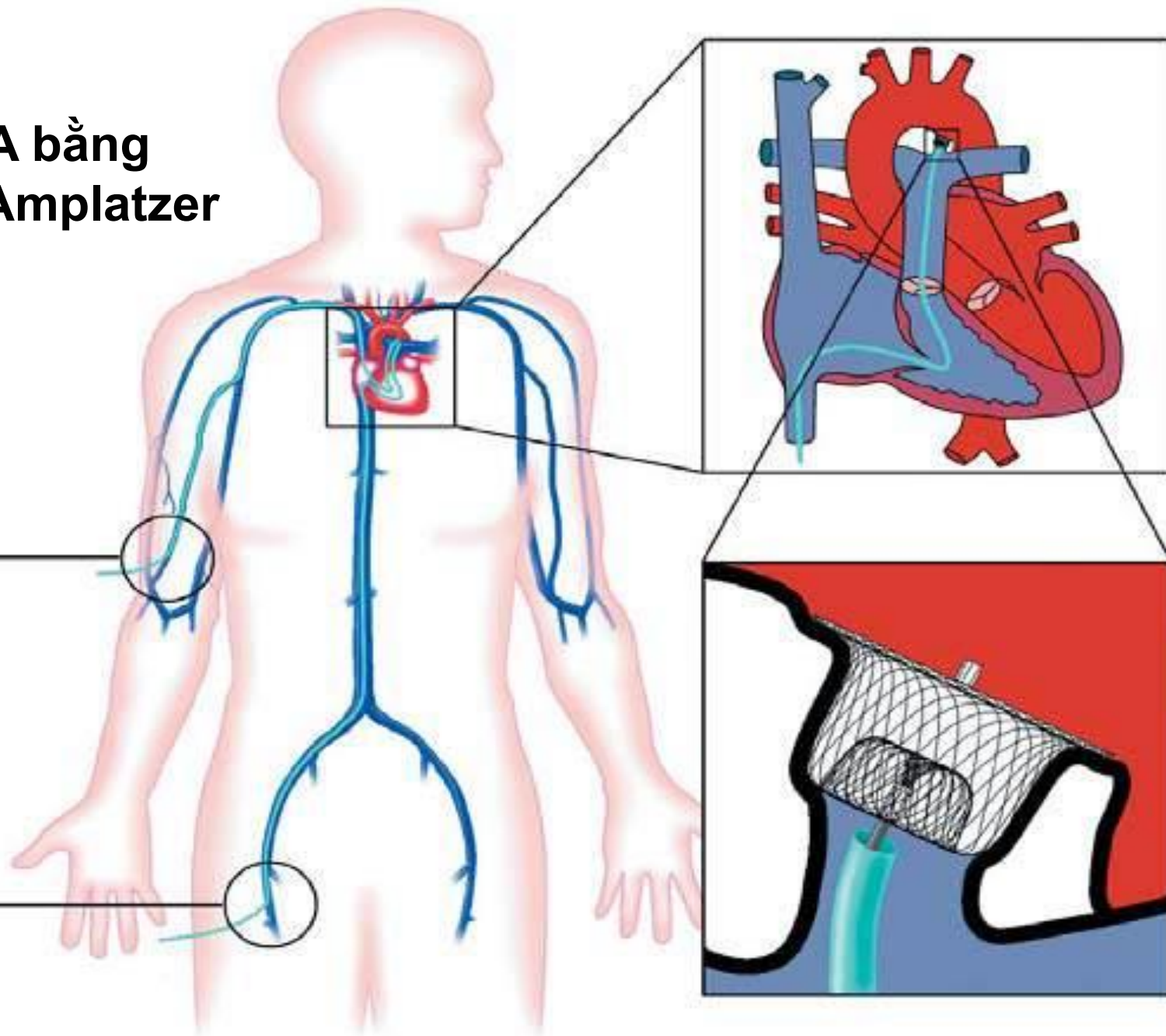


Figure 1. Amplatzer Duct Occluder II

Đóng PDA bằng dụng cụ Amplatzer

Brachial
Approach
Area

Femoral
Approach
Area



8. ĐIỀU TRỊ

• Đóng PDA bằng phẫu thuật

- Chỉ định : PDA chưa đảo shunt, không đóng bằng dụng cụ được
- Phương pháp
 - * Cột ống ĐM : PDA nhỏ, ngắn, vị trí bất thường
 - * Cắt ống ĐM (dài mới cắt, cắt ở giữa ống).
- Tỷ lệ tử vong : 0%
- Biến chứng : khàn tiếng do tổn thương dây thần kinh quặt ngược, liệt cơ hoành trái, tràn dịch dưỡng chấp màng phổi, tái thông (trong cột ống ĐM)
- Theo dõi hậu phẫu
 - * Không cần nếu không có biến chứng
 - * Không cần phòng viêm nội tâm mạc nhiễm trùng sau khi phẫu thuật 6 tháng trừ khi có shunt tồn lưu

4. XỬ TRÍ- Trẻ sinh non.

- Không triệu chứng : theo dõi 6 tháng, có thể tự đóng
Có triệu chứng : đóng bằng thuốc hoặc phẫu thuật

- **Nội khoa**

- Hạn chế dịch nhập : 120 mL/kg/ngày
Lợi tiểu furosemide : 1 mg/kg \times 2-3 lần/ngày uống
Digoxin ít có hiệu quả, nguy cơ ngộ độc cao
- Đóng ống ĐM bằng indomethacin (thị trường VN chưa có), 3 liều cách nhau 12 giờ
 - * < 48 giờ tuổi : 0,2 – 0,1 – 0,1 mg/kg
 - * 2-7 ngày tuổi : 0,2 – 0,2 – 0,2 mg/kg
 - * > 7 ngày tuổi : 0,2 – 0,25 – 0,25 mg/kg

Có thể lặp lại một đợt tương tự nếu PDA không đóng

Chống chỉ định : BUN > 25 mg/dL hoặc creatinine máu > 1,8 mg/dL,
TC < 20000/mm³, xuất huyết (kể cả xuất huyết nội sọ), viêm ruột
hại tử, tăng bilirubin máu

4. XỬ TRÍ- Trẻ sinh non.

- **Nội khoa**

- Đóng ống ĐM bằng ibuprofen (update có thể đóng bằng paracetamol), 3 liều cách nhau 24 giờ
 - * 10 – 5 – 5 mg/kg
 - * Ưu điểm
 - Ít gây thiếu niệu so với indomethacine
 - Không ảnh hưởng đến tưới máu não

- **Ngoại khoa**

- Chỉ định : đóng thuốc thất bại, CCĐ dùng indomethacine
- Kỹ thuật :
 - Phẫu thuật thắt ống ĐM, tử vong 0-3%, có thể tái thông
 - Nội soi thắt ống ĐM, tránh tổn thương cơ xương thành ngực, tránh làm nặng thêm suy hô hấp

PHÒNG NGỪA

- Chủng ngừa Rubella cho phụ nữ trước mang thai 3 tháng.
- Khám thai định kỳ tránh đẻ sanh non, sanh ngạt.

Có thể phòng ngừa Rubella cho PN trước ngày trễ kinh.

