

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN

SÀNG LỌC SƠ SINH CÁC DỊ TẬT TIM BẨM SINH BẰNG MÁY ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN

**HANDICAP
INTERNATIONAL**



WLP
WAR LEGACIES PROJECT
AND RECYCLES PROJECT



TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC HUẾ

TRUNG TÂM SÀNG LỌC - CHẨN ĐOÁN TRƯỚC SINH & SƠ SINH



TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN

SÀNG LỌC SƠ SINH

**CÁC DỊ TẬT TIM BẨM SINH BẰNG
MÁY ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN**

PGS. Ts. Bs. NGUYỄN VIỆT NHÂN

2012

Acknowledgements

This material and the pulse oximetry newborn screening for congenital heart defects in the Hospital of Hue College of Medicine and Pharmacy were made possible by grants from

Handicap International (Belgium)

Children of Vietnam (US)

and

War Legacies Project (US)

Lời cảm ơn

Chúng tôi trân trọng cảm ơn các tổ chức:

Handicap International (Bỉ)

Children of Vietnam (Hoa kỳ)

và

War Legacies Project (Hoa kỳ)

Đã tài trợ cho việc biên soạn cuốn tài liệu này và chương trình sàng lọc sơ sinh bệnh tim bẩm sinh tại Bệnh Viện của Trường Đại Học Y Dược Huế

Lời nói đầu

Tài liệu này được biên soạn nhằm phục vụ cho chương trình nâng cao chất lượng dân số thông qua xây dựng và mở rộng hệ thống sàng lọc- chẩn đoán trước sinh và sơ sinh tại 10 tỉnh và thành phố khu vực miền Trung của Tổng Cục Dân Số – Kế Hoạch Hóa Gia Đình, Bộ Y Tế.

Nội dung của tài liệu đề cập đến tất cả những vấn đề cơ bản liên quan đến công tác sàng lọc sơ sinh loại dị tật phổ biến nhất, dị tật tim bẩm sinh, bằng thiết bị đo độ bão hòa oxygen, nhằm phát hiện sớm các trẻ mắc những dị tật tim bẩm sinh nghiêm trọng với biện pháp tương đối đơn giản và hiệu quả.

Hy vọng cuốn sách nhỏ này sẽ góp phần tăng cường hiệu quả trong công tác đào tạo và thực hành của lực lượng cán bộ y tế tham gia vào chương trình.

GS. TS. Cao Ngọc Thành

Hiệu Trưởng Trường Đại Học Y Dược Huế

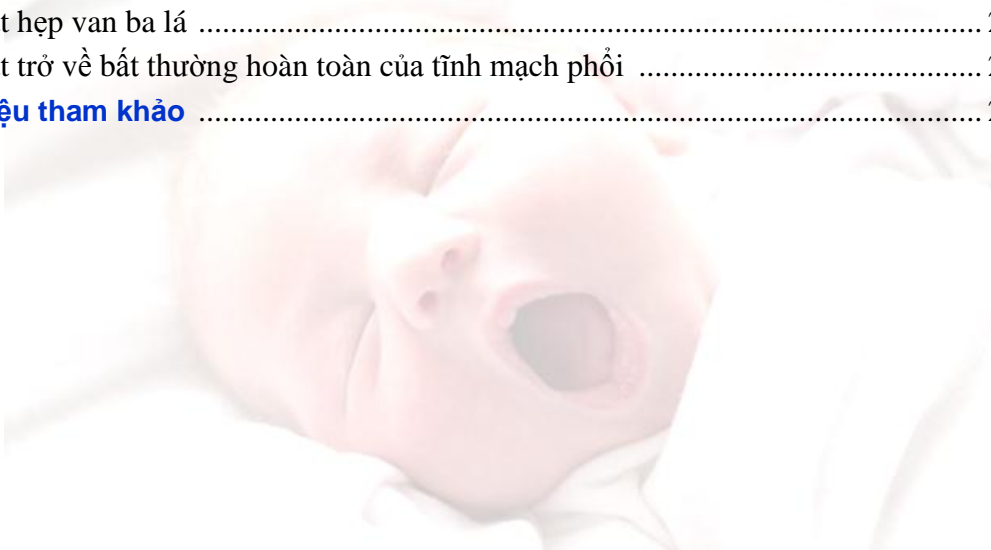
Giám đốc Trung Tâm

Sàng Lọc – Chẩn Đoán Trước Sinh và Sơ Sinh



MỤC LỤC

Giới thiệu chương trình sàng lọc sơ sinh các dị tật tim bẩm sinh bằng máy đo độ bão hòa oxygen	1
QUY TRÌNH SÀNG LỌC	2
Đối tượng	2
Thời điểm sàng lọc	2
Các bệnh tim bẩm sinh nghiêm trọng có thể được phát hiện qua sàng lọc	2
Trang thiết bị	3
Phương pháp	3
Những điểm cần lưu ý khi đo độ bão hòa oxygen	5
Sơ đồ sàng lọc sơ sinh bằng máy đo độ bão hòa oxygen	6
Quyền hạn của cha mẹ học người giám hộ cho trẻ trong chương trình sàng lọc	7
MẪU PHIẾU SÀNG LỌC	8
HUẤN LUYỆN KỸ NĂNG	9
Các câu hỏi thường gặp của bố mẹ trẻ khi đến xét nghiệm	9
Câu hỏi đánh giá	11
KIẾN THỨC 1: Sinh lý vận chuyển oxygen	13
KIẾN THỨC 2: Máy đo độ bão hòa oxygen	15
KIẾN THỨC 3: Thực hành sử dụng máy đo độ bão hòa oxygen	17
KIẾN THỨC 4: Các loại bệnh tim bẩm sinh nghiêm trọng	19
Tim bình thường	19
Tật thân động mạch chung	22
Tật chuyển vị các động mạch lớn	23
Tứ chứng Fallot	24
Tật trít hẹp động mạch phổi	25
Hội chứng giảm sản tim trái	26
Tật hẹp van ba lá	27
Tật trở về bất thường hoàn toàn của tĩnh mạch phổi	28
Tài liệu tham khảo	29



GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH SÀNG LỌC SƠ SINH CÁC DỊ TẬT TIM BẨM SINH BẰNG MÁY ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN

MỤC TIÊU:

Phát hiện sớm trẻ sơ sinh mắc các bệnh tim bẩm sinh nghiêm trọng

TẠI SAO CẦN PHÁT HIỆN SỚM BỆNH TIM BẨM SINH?

Bệnh tim bẩm sinh (BTBS) là các dị tật bẩm sinh phổ biến nhất. Trẻ sơ sinh mắc BTBS do bất thường trong cấu trúc của tim sẽ làm cho tuần hoàn máu trong cơ thể không hoạt động bình thường. Trung bình trong số 1000 trẻ sinh ra sẽ có khoảng 8 trẻ mắc một trong số các dạng BTBS. Một số dạng BTBS ảnh hưởng rất ít hoặc không ảnh hưởng đến sự tăng trưởng và phát triển của trẻ. Tuy nhiên một số BTBS ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của trẻ và làm tăng nguy cơ tử vong nếu không được phát hiện sớm và xử trí kịp thời sau khi sinh. Nếu không phát hiện được BTBS trong thời gian trẻ còn lưu lại phòng sơ sinh trước khi về nhà có thể dẫn đến các tình huống nghiêm trọng như sốc tim hoặc tử vong, những trẻ sống được sẽ có nguy cơ bị tổn thương thần kinh rất cao và tiếp sau đó là tình trạng chậm phát triển.

ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN LÀ GÌ ?

Đo độ bão hòa oxygen là một xét nghiệm đơn giản, không xâm lấn và không đau được sử dụng để đo độ bão hòa oxy của hemoglobin trong máu động mạch và đánh giá nhịp tim. Máy đo độ bão hòa oxygen (POX) được phát minh vào những năm 1970, được sử dụng rộng rãi trong việc theo dõi bệnh nhân trên lâm sàng để đánh giá các dấu hiệu có tính sống còn của bệnh nhân. Máy POX thường được dùng để giám sát tình trạng bão hòa oxygen ở các bệnh nhân cấp hoặc mãn tính hoặc trong quá trình gây mê.

TẠI SAO MÁY ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN (POX) LẠI ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG SÀNG LỌC BTBS?

Máy POX được sử dụng để xác định trẻ sơ sinh mắc các BTBS nghiêm trọng do ở những trẻ này có nồng độ oxygen trong máu động mạch giảm, do đó bằng cách đo độ bão hòa oxygen máy POX cho phép phát hiện sớm các trường hợp BTBS nghiêm trọng ở trẻ sơ sinh trước khi tình trạng của trẻ xấu đi.

CHƯƠNG TRÌNH SÀNG LỌC ĐƯỢC DÀNH CHO NHỮNG ĐỐI TƯỢNG NÀO ?

Chương trình dành cho tất cả các trẻ sơ sinh được sinh tại các tuyến tỉnh và huyện trước khi rời phòng sơ sinh về nhà.

VIỆC SÀNG LỌC ĐƯỢC TIẾN HÀNH KHI NÀO VÀ Ở ĐÂU?

Sàng lọc BTBS nghiêm trọng được thực hiện bằng máy POX tại phòng sơ sinh hoặc đơn vị sàng lọc sơ sinh của bệnh viện **sau khi trẻ sinh được 24 giờ**, trước khi rời phòng sơ sinh về nhà. Nếu trẻ sinh non, việc sàng lọc sẽ được thực hiện khi điều kiện sức khỏe của trẻ cho phép. Nếu trẻ xuất viện trước 24 giờ, việc sàng lọc nên được dời lại sau. ■

■ QUY TRÌNH SÀNG LỌC

ĐỐI TƯỢNG

Tất cả các trẻ sơ sinh có biểu hiện bình thường được sinh vào lúc ≥ 35 tuần thai, trước khi trẻ rời phòng sơ sinh về nhà.

Loại trừ: Các trẻ sơ sinh được sinh lúc < 35 tuần thai hoặc đã được chẩn đoán trước sinh mắc các bệnh tim bẩm sinh nghiêm trọng.

THỜI ĐIỂM SÀNG LỌC

- Đo độ bão hòa oxygen phải được thực hiện sau khi trẻ sinh ít nhất là 24 giờ. Việc sàng lọc sớm hơn sẽ làm tăng tỷ lệ dương tính sai do đây là thời gian xảy ra việc chuyển đổi từ hệ tuần hoàn của thai sang hệ tuần hoàn của trẻ để thích ứng với đời sống ngoài tử cung và ổn định hệ thống bão hòa oxygen.
- Việc sàng lọc cần được hoàn tất vào ngày thứ hai sau sinh, sàng lọc muộn hơn có thể làm mất cơ hội can thiệp cho một số bệnh lý của tim.

CÁC BỆNH TIM BẨM SINH NGHIÊM TRỌNG CÓ THỂ ĐƯỢC PHÁT HIỆN QUA SÀNG LỌC

Việc sàng lọc có thể giúp phát hiện 7 loại bệnh tim bẩm sinh nghiêm trọng được liệt kê dưới đây:

1. Hội chứng giảm sản tim trái (HLHS: Hypoplastic left heart syndrome)
2. Tật trít hẹp động mạch phổi (Pulmonary atresia)
3. Tứ chứng Fallot (TOF: Tetralogy of Fallot)
4. Tật trở về bất thường hoàn toàn của tĩnh mạch phổi (TAPVR: Total anomalous pulmonary venous return)
5. Tật chuyển vị các động mạch lớn (TGA: Transposition of the great arteries)
6. Tật hẹp van ba lá (Tricuspid atresia)
7. Tật thân động mạch chung (Truncus arteriosus)

Ngoài ra đo độ bão hòa oxygen còn cho phép phát hiện tình trạng giảm oxygen máu (hypoxia), tình trạng này có thể đi kèm cùng với các bệnh lý bẩm sinh của tim bao gồm cả trường hợp tăng áp thường xuyên động mạch phổi (persistent pulmonary hypertension).



TRANG THIẾT BỊ

1. Máy đo độ bão hòa oxygen (pulsy oximeter:POX)

- Ít nhất có một máy để sử dụng cho công tác sàng lọc.
- Một máy để dự trữ

2. Bộ cảm biến (sensor) còn gọi là đầu dò (probe)

- Bộ cảm biến cho trẻ sơ sinh (1,5 – 5 kg) và cho trẻ đẻ non (<1,5kg)
- Nếu dùng loại cảm biến sử dụng một lần, mỗi cảm biến được sử dụng cho một bé
- Nếu sử dụng loại tái sử dụng cần có một cảm biến dự trữ.
- Phải sử dụng loại cảm biến tương thích với từng loại máy.
- Miếng băng phủ ngoài cảm biến (wrap) dùng để giữ cảm biến cố định trên tay và chân.

3. Phiếu kết quả sàng lọc BTBS

4. Chăn ủ ấm cho bé và tránh ánh sáng làm ảnh hưởng đến hoạt động của các cảm biến.

PHƯƠNG PHÁP

Vị trí đo độ bão hòa oxygen

Vị trí đo là bàn tay và bàn chân phải của trẻ, việc đo được tiến hành song song hoặc tuần tự (điều này sẽ không dẫn đến sự sai khác trong kết quả đo).

Cách đặt đầu dò để đo độ bão hòa oxygen

1. Lựa chọn vùng đặt đầu dò trên vùng thịt, phía ngoài của bàn tay hoặc bàn chân phải của trẻ.



Vùng đặt đầu dò ở bàn tay phải



Vùng đặt đầu dò ở bàn chân

2. Đặt phần cảm quang của đầu dò trên phần thịt phía ngoài bàn tay hoặc bàn chân phải của trẻ.
3. Đặt phần đèn LED của đầu dò lên phía trên của bàn tay hoặc chân phải. Lưu ý đặt đầu cảm quang nằm phía đối diện với phần đèn LED ở lòng bàn tay hoặc bàn chân.
4. Cần nhớ là đầu cảm quang và đèn LED của đầu dò phải được **đặt đối diện** nhau để có thể đo chính xác.
5. Đảm bảo đầu dò được gắn trên bàn tay và chân của trẻ bằng các loại băng dán do nhà sản xuất máy cung cấp. Không nên dùng băng dính để dán đầu dò lên da trẻ.

6. Một số nhà sản xuất sử dụng các hình ảnh trực quan như ngôi sao hoặc vạch ngang để giúp xác định phía đầu dò nào được đặt phía trên bàn tay hoặc bàn chân. Nếu không có người sử dụng cần nghĩ cách để giúp dễ nhớ đến việc xác định vị trí chính xác khi đặt đầu cảm quang và đầu đèn LED khi đo.



Kết quả sàng lọc

ĐẠT

Kết quả “**ĐẠT**” nếu kết quả đo độ bão hòa oxygen trên cả tay và chân đều $\geq 95\%$ **VÀ** có sự khác biệt giữa kết quả đo giữa bàn chân và bàn tay $\leq 3\%$

KHÔNG ĐẠT

Kết quả “**KHÔNG ĐẠT**” nếu xảy ra một trong các kết quả đo dưới đây:

1. Độ bão hòa của oxygen $< 90\%$.
2. Độ bão hòa của oxygen $< 95\%$ ở cả bàn tay và bàn chân trong 3 lần đo liên tiếp, mỗi lần cách nhau một giờ **HOẶC**
3. Có sự khác biệt độ bão hòa oxygen trong kết quả đo giữa bàn chân và bàn tay $> 3\%$ trong 3 lần đo liên tiếp, mỗi lần cách nhau một giờ.

Chú ý: Bất kỳ trẻ nào có kết quả đo độ bão hòa oxygen $< 90\%$ cần phải được chuyển đi làm siêu âm tim và hội chẩn với bác sĩ chuyên khoa nhi tim mạch ngay. **KHÔNG** nên đo lại độ bão hòa oxygen ở những trẻ này.



NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN

NÊN

1. Nếu sử dụng loại cảm biến dùng một lần, mỗi trẻ sẽ sử dụng một cảm biến mới, sạch. Nếu sử dụng loại cảm biến tái sử dụng, cần chùi cảm biến bằng dung dịch sát trùng thích hợp sau khi sử dụng cho mỗi trẻ. Cảm biến bị bẩn có thể làm giảm độ chính xác của kết quả và có thể truyền bệnh. Cần sử dụng miếng băng phủ ngoài cảm biến (wrap) để đảm bảo cảm biến được cố định đúng tại vị trí đo.
2. Vị trí tốt nhất để đo độ bão hòa oxygen là bàn tay và bàn chân của trẻ. Phải sử dụng đúng loại đầu dò được thiết kế cho trẻ sơ sinh.
3. Khi đặt cảm biến lên da trẻ, không được để có khoảng trống giữa cảm biến và da trẻ. Hai vị trí của cảm biến (vị trí đèn led và vị trí cảm quang) phải được đặt đối xứng nhau.
4. Đảm bảo da của trẻ sạch sẽ và khô trước khi đo, da không bị dính máu khô hoặc các chất có màu vì sẽ làm ảnh hưởng đến việc đo độ bão hòa oxygen của máy. **Màu da của trẻ hoặc tình trạng vàng da không làm ảnh hưởng đến việc đo độ bão hòa oxygen.**
5. Khi trẻ cử động, run hoặc khóc có thể làm ảnh hưởng đến kết quả đo do đó trẻ cần được ủ ấm và giữ yên trong khi đo. Cần động viên gia đình trẻ phối hợp với đơn vị sàng lọc để có thể tiến hành xét nghiệm.
6. Mỗi loại máy đo độ bão hòa oxygen có các chỉ báo riêng để đảm bảo máy hoạt động chính xác do đó cần kiểm tra các chỉ báo của loại máy mà cơ sở đang sử dụng theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất trước khi đo.
7. Trong những trường hợp cần thiết cần phải theo dõi trong một thời gian dài hơn, nên đặt trẻ nằm ở những vị trí mà cảm biến có thể được sử dụng trong tối thiểu 2 tiếng đồng hồ, Cần giám sát các dấu hiệu kích thích và bông da ở trẻ.

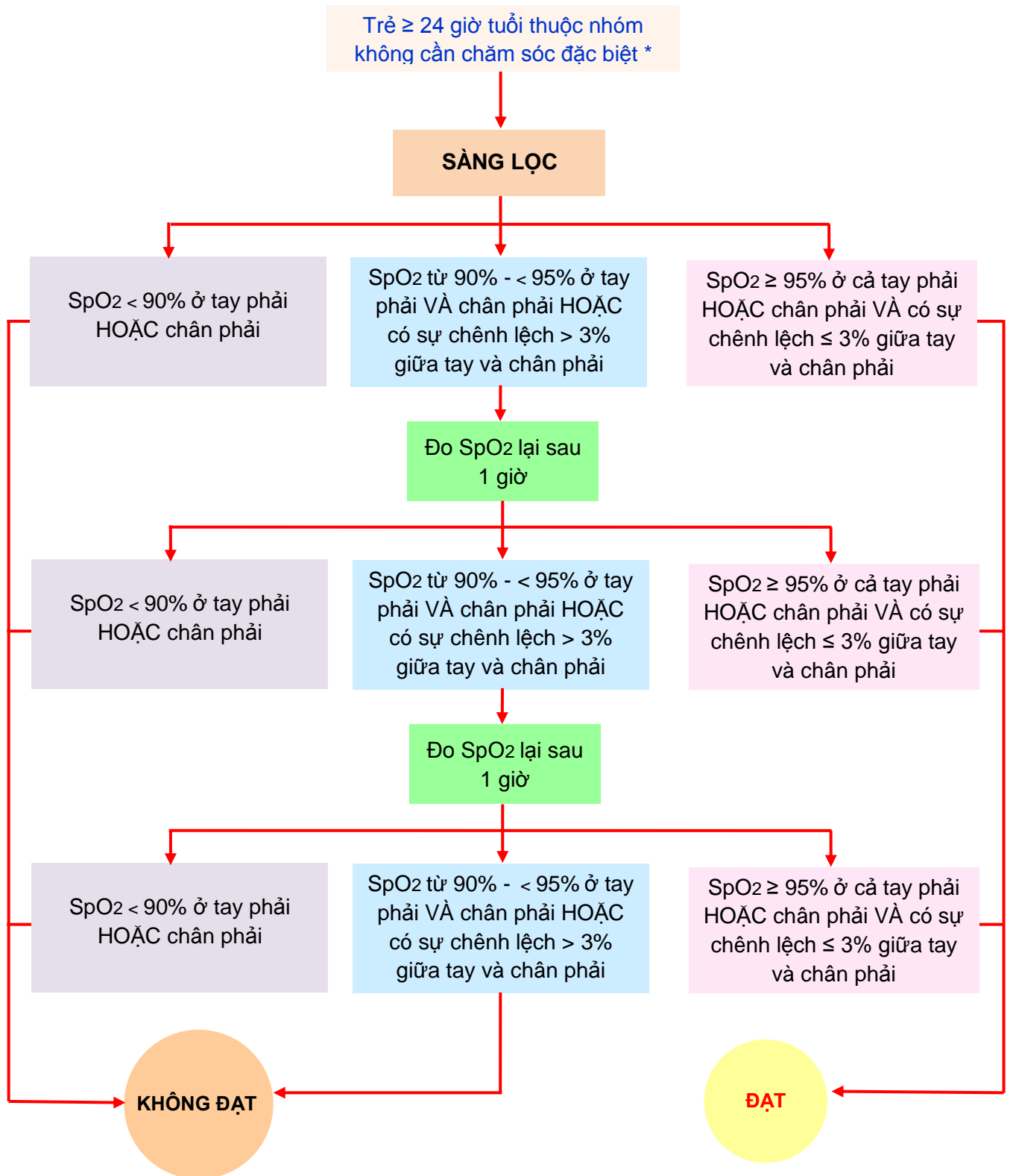
KHÔNG NÊN

1. Không được sử dụng kẹp (clip) đo độ bão hòa oxygen dùng cho người lớn để đo cho trẻ em vì sẽ không có kết quả chính xác.
2. Để đo được độ bão hòa oxygen chính xác không bao giờ đo ở trên cùng một chi đang đặt máy đo huyết áp.
3. Ánh sáng hoặc ánh sáng hồng ngoại, các loại đèn điều trị vàng da, đèn dùng cho phẫu thuật đều có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của máy đo. Cần đảm bảo trẻ không bị chiếu sáng khi đo. Có thể che đầu dò của máy bằng tấm chắn để đảm bảo các nguồn sáng ngoại sinh không làm ảnh hưởng đến kết quả.
4. Không sử dụng băng dính để gắn đầu dò lên da của trẻ.

CHÚ Ý

- Sự có mặt của nhịp tim là điều kiện cần thiết để đo được độ bão hòa oxygen. Máy sẽ đo không chính xác nếu tim bệnh nhân bị loạn nhịp hoặc ngừng đập. Nếu mạch không đập sẽ không đo được độ bão hòa oxygen.
- Máy POX không đọc kết quả ngay tức thời mà kết quả hiển thị trên máy là trung bình cộng của các kết quả đo trong khoảng thời gian vài giây.

SƠ ĐỒ SÀNG LỌC SƠ SINH BẰNG MÁY ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN



(*) Nếu trẻ rời bệnh viện trước 24 giờ: sàng lọc cho trẻ ngay trước khi xuất viện

XỬ TRÍ KHI TRẺ CÓ KẾT QUẢ KHÔNG ĐẠT

Khi trẻ có kết quả sàng lọc KHÔNG ĐẠT cần đánh giá:

- Tình trạng lâm sàng.
- Cần loại trừ các bệnh nhiễm trùng và các bệnh lý của phổi.
- Siêu âm tim toàn diện
- Nếu có triệu chứng cần hội chẩn với chuyên gia nhi tim mạch ngay lập tức.
- Nếu không có triệu chứng, lên lịch hội chẩn với chuyên gia nhi tim mạch.

CHÚ Ý 1

- Phải kiểm tra để chắc chắn trẻ đã sinh được ít nhất 24 giờ và có đủ điều kiện để sàng lọc.
- Giới thiệu cho bố mẹ của bé về máy POX.
- Giúp mẹ bé giữ cho bé được ấm và bình tĩnh trong môi trường yên tĩnh.
- Chọn một vị trí sạch và khô trên tay và chân phải của bé để đặt đầu dò.
- Đặt đầu dò và tiến hành đo độ bão hòa oxygen.

CHÚ Ý 2

- Việc siêu âm tim phải được thực hiện bởi chuyên gia siêu âm được đào tạo trong lãnh vực siêu âm tim nhi khoa và kết quả được đánh giá bởi hội đồng chuyên môn trong lãnh vực tim mạch.
- Đối với các trẻ sàng lọc có kết quả không đạt và có triệu chứng nghi ngờ mắc bệnh tim bẩm sinh cần làm siêu âm tim ngay.
- Đối với trẻ không có triệu chứng nhưng có kết quả sàng lọc không đạt nên làm siêu âm tim trước khi xuất viện. Nếu đơn vị y tế không có đủ điều kiện để siêu âm tim cho trẻ em, gia đình trẻ cần được tư vấn để chuyển trẻ đến các cơ sở y tế có phương tiện siêu âm tim trẻ em.
- Không nên thay thế siêu âm tim bằng các biện pháp chẩn đoán khác như chụp X quang lồng ngực v.v....

QUYỀN HẠN CỦA CHA MẸ HOẶC NGƯỜI GIÁM HỘ CHO TRẺ TRONG CHƯƠNG TRÌNH SÀNG LỌC

Bố mẹ hoặc người giám hộ cho trẻ có thể từ chối tham gia vào chương trình sàng lọc bệnh tim bẩm sinh. ■

■ MẪU PHIẾU SÀNG LỌC

ĐẠI HỌC Y DƯỢC HUẾ

TRUNG TÂM SÀNG LỌC- CHẨN ĐOÁN TRƯỚC SINH & SƠ SINH

PHIẾU SÀNG LỌC BỆNH TIM BẨM SINH

1. Mã số:

2. Ngày sàng lọc:/ / 20..... lúc:giờ phút

THÔNG TIN CÁ NHÂN

3. Họ và tên mẹ: 4. Tuổi :.....

5. Địa chỉ:

6. Số điện thoại liên lạc:.....

7. Họ và tên bé:..... 8. Giới: nam ; nữ

9. Ngày sinh: /..... /20..... lúc giờ..... phút

10. Chiều cao: cm

11. Cân nặng:gram

KẾT QUẢ SÀNG LỌC

12. Thực hiện sàng lọc sau sinh giờ

■ Sàng lọc lần thứ nhất

Độ bão hòa Oxygen ở tay phải:%

Độ bão hòa Oxygen ở chân phải:%

Chênh lệch (giữa tay phải và chân):.....%

ĐẠT:

KHÔNG ĐẠT:

■ Sàng lọc lần thứ hai (tiến hành 1 giờ sau khi sàng lọc lần thứ nhất không đạt)

Độ bão hòa Oxygen ở tay phải: %

Độ bão hòa Oxygen ở chân phải: %

Chênh lệch (giữa tay phải và chân):.....%

ĐẠT:

KHÔNG ĐẠT:

■ Sàng lọc lần thứ ba (tiến hành 1 giờ sau khi sàng lọc lần thứ hai không đạt)

Độ bão hòa Oxygen ở tay phải: %

Độ bão hòa Oxygen ở chân phải: %

Chênh lệch (giữa tay phải và chân):.....%

ĐẠT:

KHÔNG ĐẠT:

13. Người thực hiện:

Chữ ký:.....

■ HUẤN LUYỆN KỸ NĂNG

CÁC CÂU HỎI THƯỜNG GẶP CỦA BỐ MẸ KHI ĐƯA TRẺ ĐẾN XÉT NGHIỆM

Bệnh tim bẩm sinh là gì?

Bệnh tim bẩm sinh là bất thường trong cấu trúc của tim hoặc của dòng máu chạy qua tim. Bệnh tim bẩm sinh là loại dị tật bẩm sinh phổ biến nhất và nguyên nhân chưa được biết rõ, có thể do sự kết hợp giữa yếu tố di truyền và môi trường.

Xét nghiệm đo độ bão hòa oxygen là gì?

Xét nghiệm đo độ bão hòa oxygen là một xét nghiệm đơn giản, không đau để đo nồng độ oxygen trong máu.

Độ bão hòa oxygen bình thường ở trẻ sơ sinh là bao nhiêu?

Ở trẻ sơ sinh khỏe mạnh, độ bão hòa oxygen bình thường từ 95 – 100%. Ở trẻ có bệnh tim hoặc phổi, chỉ số này sẽ thấp hơn. Độ bão hòa oxygen thấp cũng có thể được thấy ở trẻ sơ sinh khi hệ tuần hoàn đang điều chỉnh để thích nghi với đời sống bên ngoài tử cung.

Tại sao máy đo độ bão hòa oxygen được sử dụng để sàng lọc bệnh tim bẩm sinh?

Việc khám trẻ sơ sinh trong vòng 24 giờ đầu tiên là phương pháp phổ biến nhất hiện nay để sàng lọc các bệnh tim bẩm sinh, tuy nhiên phương pháp này chỉ cho phép phát hiện khoảng 50% trường hợp trên các trẻ sơ sinh.

Hiện nay Bộ Y tế Hoa kỳ (US Department of Health and Human Services), Hiệp hội Tim mạch Hoa kỳ (the American Heart Association), Viện Nhi Hoa kỳ (the American Academy of Pediatrics), Viện nghiên cứu tim mạch Hoa kỳ (the American College of Cardiology) đề xuất sử dụng việc đo độ bão hòa oxygen như là một xét nghiệm sàng lọc để phát hiện các bệnh tim bẩm sinh nghiêm trọng. Bằng hình thức xét nghiệm này đã làm tăng cơ hội phát hiện các trẻ sơ sinh mắc các bệnh tim bẩm sinh nghiêm trọng trước khi trẻ rời phòng sơ sinh để về nhà. Khi phát hiện trẻ có nồng độ oxygen thấp trong máu có khả năng trẻ mắc bệnh tim bẩm sinh nghiêm trọng. Khi đó bác sĩ sẽ yêu cầu làm thêm các xét nghiệm như siêu âm tim và giới thiệu trẻ đến khám các bác sĩ chuyên khoa nhi tim mạch để chẩn đoán bệnh.

Máy đo độ bão hòa oxygen (POX) hoạt động như thế nào?

Để đo độ bão hòa oxygen ở trẻ sơ sinh, nhân viên y tế sẽ đặt một đầu dò trông giống như một miếng băng dính lên trên bàn tay phải và chân phải của trẻ. Trên miếng băng này có một đèn LED nhỏ phát ánh sáng màu đỏ. Đầu dò này sẽ được nối với máy đo để đọc và hiển thị kết quả lên trên màn hình. Xét nghiệm chỉ kéo dài khoảng vài phút khi trẻ nằm yên và được ủ ấm. Nếu trẻ khóc, run hoặc lạnh sẽ làm thời gian thực hiện xét nghiệm kéo dài hoặc có thể không thực hiện được.

Xét nghiệm này có gây tổn thương cho trẻ không?

KHÔNG! Đây là một xét nghiệm không xâm lấn (không phải chích lấy máu) và không đau do đó không làm tổn thương cho trẻ.

Xét nghiệm này được thực hiện khi nào?

Xét nghiệm chỉ được thực hiện sau khi trẻ sinh ít nhất được 24 giờ.

Kết quả như thế nào là bình thường?

Độ bão hòa oxygen bình thường ở bàn tay hoặc chân là 95 - 100% và mức chênh lệch giữa tay và chân phải bằng hoặc bé hơn 3%. Nếu tim hoặc phổi của trẻ có vấn đề độ bão hòa sẽ thấp hơn 95%. Tuy nhiên độ bão hòa thấp cũng có thể là bình thường khi tim và phổi của trẻ đang thực hiện các hiệu chỉnh sau sinh do đó để chỉ nên đo độ bão hòa oxygen sau khi trẻ sinh ít nhất 24 giờ.

Nếu kết quả đo độ bão hòa oxygen trong giới hạn bình thường có thể chắc chắn trẻ không mắc bệnh tim bẩm sinh không ?

Cần lưu ý đây là xét nghiệm sàng lọc do đó kết quả sàng lọc với máy đo POX không cho phép loại trừ khả năng trẻ có thể mắc bệnh tim bẩm sinh.

Nếu trẻ bị bệnh tim bẩm sinh nghiêm trọng liệu kết quả đo độ bão hòa oxygen có thể vẫn bình thường không ?

Khi đo độ bão hòa oxygen có thể không phát hiện được hết các dạng bất thường của tim do đó vẫn nên cho trẻ đi khám bác sĩ khi nghi ngờ trẻ có vấn đề về tim hoặc phổi.

Nếu bố mẹ của trẻ không muốn thực hiện xét nghiệm này cho trẻ có được không?

Đây là loại xét nghiệm tự nguyện nên bố mẹ có quyền từ chối thực hiện loại xét nghiệm này cho trẻ. ■



■ CÂU HỎI ĐÁNH GIÁ

Câu hỏi 1: Những yếu tố nào dưới đây có thể làm ảnh hưởng đến kết quả đo độ bão hòa oxygen ?

- A. Cử động của trẻ
- B. Trẻ run hoặc bị lạnh
- C. Trẻ khóc
- D. Ánh sáng đèn
- E. Tất cả các yếu tố trên

Câu hỏi 2: Loại đầu dò dùng một lần, sạch có thể được sử dụng cho ít nhất là 5 trẻ.

- A. Đúng
- B. Sai

Câu hỏi 3: Yếu tố nào dưới đây không làm ảnh hưởng đến tính chính xác trong việc đo độ bão hòa oxygen ?

- A. Đặt đầu dò đo độ bão hòa oxygen lên cùng một chi đang được đo huyết áp
- B. Thực hiện việc đo độ bão hòa oxygen trong khi trẻ khóc
- C. Sử dụng loại đầu dò có đầu kẹp để kẹp trên ngón tay trẻ để đo độ bão hòa oxygen
- D. Trẻ bị vàng da hoặc màu da sáng hoặc sẫm màu.

Câu hỏi 4: Đo độ bão hòa oxygen cho phép phát hiện tất cả các dị tật bẩm sinh của tim ?

- A. Đúng
- B. Sai

Câu hỏi 5: Để đo độ bão hòa oxygen, việc đo được thực hiện trên :

- A. Bàn tay phải và bàn tay trái
- B. Bàn chân phải và bàn chân trái
- C. Bàn tay phải và bàn chân phải
- D. Bàn tay phải và bàn chân trái

Câu hỏi 6: Việc đo độ bão hòa oxygen để sàng lọc được thực hiện vào lúc:

- A. Từ khi sinh đến dưới 8 giờ
- B. Từ 8 đến 18 giờ sau sinh
- C. Sau sinh từ 24 giờ trở lên
- D. Từ khi sinh cho đến dưới 24 giờ

Câu hỏi 7: Kết quả đo độ bão hòa oxygen của trẻ cần được thông báo ngay cho bác sĩ hoặc điều dưỡng đang chăm sóc cho trẻ khi :

- A. Độ bão hòa oxygen $>95\%$ ở cả tay và chân phải VÀ có sự chênh lệch $> 3\%$ giữa tay và chân trong ba lần đo, mỗi lần cách nhau 1 giờ
- B. Độ bão hòa oxygen $<95\%$ ở cả tay và chân phải HOẶC có sự chênh lệch $> 3\%$ giữa tay và chân trong ba lần đo, mỗi lần cách nhau 1 giờ
- C. Độ bão hòa oxygen $< 90\%$ ở tay phải hoặc chân phải HOẶC ở cả tay và chân phải
- D. Tất cả các trường hợp trên

Câu 8: Có thể thông tin về kết quả đo độ bão hòa oxygen của trẻ cho những đồng nghiệp y tế khác mặc dù họ không trực tiếp chăm sóc cho trẻ ?

- A. Đúng
- B. Sai

Câu 9: Máy đo độ bão hòa oxygen được dùng để đo:

- A. Nồng độ haemoglobin trong máu
- B. Hàm lượng oxygen trong máu
- C. Tỷ lệ phần trăm haemoglobin bão hòa oxygen trong máu và nhịp tim
- D. Cung lượng tim
- E. Tỷ lệ phần trăm haemoglobin bão hòa oxygen

Câu 10: Nhận xét nào dưới đây về các đầu dò đo độ bão hòa oxygen là đúng?

- A. Các đầu dò khá đắt tiền
- B. Các đầu dò có thể được chùi rửa nhẹ nhàng bằng nước xà phòng.
- C. Nếu không có tín hiệu, đầu dò chắc chắn đã bị hỏng
- D. Các vết máu khô, vết bẩn trên chỗ đo không làm ảnh hưởng đến kết quả đo

Câu 11: Hiện tượng nào dưới đây sẽ làm sai lệch kết quả đo độ bão hòa oxygen?

- A. Trẻ có da màu sẫm hơn các trẻ khác
- B. Nhịp tim nhanh và huyết áp bình thường
- C. Có ánh sáng chiếu trực tiếp trên các đầu dò
- D. Nhiễm độc carbon monoxide
- E. Điều trị bằng oxygen liệu pháp

ĐÁP ÁN

Câu 1 : E

Câu 2 : B

Câu 3 : D

Câu 4 : B

Câu 5 : C

Câu 6 : C

Câu 7 : D

Câu 8 : B

Câu 9 : C

Câu 10 : A và B

Câu 11 : C và D



■ KIẾN THỨC 1: SINH LÝ VẬN CHUYỂN OXYGEN

Các bạn cần trả lời được các câu hỏi dưới đây:

1. Oxygen được vận chuyển từ không khí đến mô như thế nào?
2. Độ bão hòa oxy trong máu động mạch bình thường là gì?

OXYGEN

Con người phụ thuộc vào oxygen cho sự sống. Tất cả các bộ phận của cơ thể đều cần được cung cấp oxygen cho quá trình trao đổi chất. Não và tim là hai cơ quan đặc biệt nhạy cảm với tình trạng thiếu oxygen. Tình trạng cơ thể không được cung cấp đủ oxygen được gọi là tình trạng thiếu oxygen (hypoxia). Thiếu hụt nghiêm trọng oxygen trong vài phút đủ để gây tử vong.

VẬN CHUYỂN OXYGEN ĐẾN CÁC MÔ

Oxygen được chuyển đến các mô trong cơ thể bằng cách gắn với một loại protein chứa sắt gọi là haemoglobin trong hồng cầu. Sau khi oxygen được hít vào phổi, nó sẽ kết hợp với hemoglobin khi đi vào các mao mạch phổi. Tim bơm máu liên tục để cung cấp oxygen đến cho các mô.

Có năm yếu tố phải xảy ra để đảm bảo cung cấp đủ oxygen cho các mô:

1. Oxygen phải được hít vào phổi từ không khí.
2. Oxygen phải vượt qua phế nang để vào máu, gọi là trao đổi khí tại phế nang .
3. Máu phải chứa đủ haemoglobin, để mang oxygen đến các mô.
4. Tim phải có khả năng bơm đủ máu đến các mô để đáp ứng yêu cầu oxygen của cơ thể.
5. Khối lượng máu lưu hành phải đầy đủ để đảm bảo máu đã được oxygen hóa phân phối đến tất cả các mô.

MÁU MANG ĐƯỢC BAO NHIÊU OXYGEN?

Ở một người lớn có sức khỏe tốt:

- Mỗi gram haemoglobin sẽ kết hợp với 1,34 ml oxygen. Vì vậy với nồng độ haemoglobin bình thường trong máu là 15g/dl, 100 ml máu có thể mang khoảng 20 ml oxygen ở trạng thái kết hợp với hemoglobin. Ngoài ra còn có một lượng nhỏ oxygen hòa tan trong máu.
- Tim bình thường bơm khoảng 5000 ml máu mỗi phút tới các mô trong cơ thể của một người lớn có kích thước trung bình. Hoạt động của tim cho phép cung cấp khoảng 1000 ml oxygen đến các mô trong một phút.
- Các tế bào trong các mô trích xuất oxygen từ máu để phục vụ cho quá trình trao đổi chất, thông thường vào khoảng 250ml oxy mỗi phút. Điều này có nghĩa rằng nếu không có trao đổi oxygen ở phổi, lượng oxy lưu trữ trong máu chỉ đủ cho khoảng 3 phút (chỉ có 75% lượng oxygen được hemoglobin mang đến các mô).

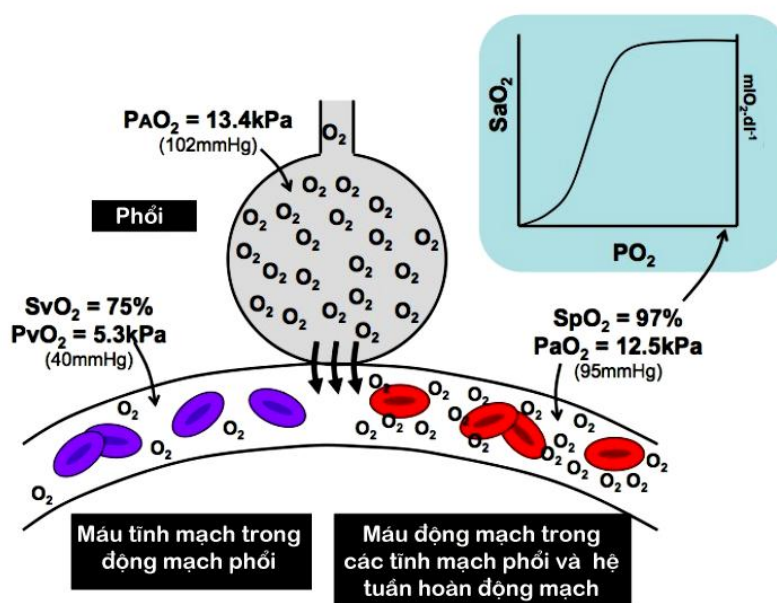
- Ở các bệnh nhân thiếu máu, do nồng độ thấp của haemoglobin nên máu không thể mang nhiều oxy. Ở nồng độ hemoglobin ít hơn 6g/dl, việc cung cấp oxygen cho các mô sẽ không đủ để đáp ứng nhu cầu trao đổi chất. Truyền máu là biện pháp cần thiết để cứu sống bệnh nhân.

THỂ NÀO LÀ BẢO HÒA OXYGEN?

Hồng cầu chứa haemoglobin. Một phân tử haemoglobin có thể mang đến bốn phân tử oxygen khi được "bảo hòa". Nếu tất cả các vị trí gắn oxygen trên phân tử haemoglobin đều mang oxygen thì khi đó haemoglobin được gọi là có mức bão hòa 100%. Hầu hết các haemoglobin trong máu đều kết hợp với oxygen khi nó đi qua phổi. Một người khỏe mạnh với phổi bình thường, hít thở không khí ở mực nước biển, sẽ có độ bão hòa oxygen động mạch từ 95% - 100%. Độ cao địa lý sẽ ảnh hưởng đến tỷ lệ này. Tĩnh mạch trở về từ các mô sẽ chứa oxygen ít hơn và thường có độ bão hòa của khoảng 75%.

- Máu động mạch màu đỏ tươi trong khi máu tĩnh mạch đỏ sẫm. Sự khác biệt này là do sự khác biệt trong độ bão hòa của haemoglobin. Khi máu bệnh nhân đã được bão hòa, lưỡi và môi của họ có màu hồng, ngược lại khi không bão hòa (desaturated), bệnh nhân sẽ bị tím tái (cyanosis). Điều này khó quan sát trên lâm sàng đặc biệt khi bệnh nhân có da sẫm màu. Dấu hiệu này có thể không được nhận thấy cho đến khi độ bão hòa oxy nhỏ hơn 90%. Trong điều kiện thiếu ánh sáng việc phát hiện tình trạng tím tái còn khó khăn hơn.
- Tím tái chỉ có thể được nhìn thấy khi nồng độ haemoglobin đã giải phóng oxygen (deoxygenated) lớn hơn 5g/dl. Một bệnh nhân bị thiếu máu nặng có thể không xuất hiện tím tái ngay cả khi thiếu oxygen trầm trọng khi có rất ít hemoglobin tuần hoàn qua các mô.

Chú ý: Rất khó để phát hiện tím tái trên lâm sàng cho đến khi mức bão hòa < 90%. Một bệnh nhân bị thiếu máu nặng có thể không xuất hiện tím tái ngay cả khi có độ bão hòa oxygen rất thấp.



Quá trình bão hòa oxygen ở phổi

■ KIẾN THỨC 2: MÁY ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN (PULSY OXIMETER)

Các bạn cần trả lời được các câu hỏi dưới đây:

1. Máy đo độ bão hòa oxygen (POX) đo hai chỉ số nào ?
2. Trên màn hình máy POX hiển thị cái gì?
3. Đầu dò của máy POX gồm có hai phần, đó là những phần nào ?

MÁY ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN (POX) ĐO CÁI GÌ ?

Có HAI giá trị số hiển thị trên màn hình của máy POX khi đo độ bão hòa oxygen:

- **Độ bão hòa oxygen** của haemoglobin trong máu động mạch. Giá trị của độ bão hòa oxygen được đưa ra cùng với một tín hiệu âm thanh có âm độ khác nhau phụ thuộc vào độ bão hòa oxygen. Sự giảm âm độ thông báo tình trạng sụt giảm độ bão hòa oxygen. Vì máy POX phát hiện bão hòa oxygen ở ngoại biên trên ngón tay, ngón chân hoặc tai nên kết quả được ghi nhận là độ bão hòa oxygen ngoại vi (SpO₂).
- **Nhịp tim** trong mỗi phút, được tính trung bình trong từ 5 đến 20 giây. Một số POX hiển thị thêm dưới dạng sóng xung hoặc chỉ số để minh họa cường độ của nhịp tim được phát hiện. Các hiển thị này cho phép đánh giá mức độ tưới máu của các mô. Cường độ tín hiệu sẽ bị giảm xuống nếu tuần hoàn kém.

Chú ý: Máy POX là một thiết bị cảnh báo sớm. Máy sẽ đo liên tục mức độ bão hòa oxygen của haemoglobin trong máu động mạch. Nó có thể phát hiện tình trạng thiếu oxygen sớm hơn nhiều so với các dấu hiệu được nhìn thấy trên lâm sàng của tình trạng thiếu oxygen như tím tái.

MÁY ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN (POX)

Máy POX bao gồm máy có chứa pin và màn hình hiển thị, và các đầu dò để bắt nhịp tim.

MÁY ĐO

- Máy POX gồm có bộ vi xử lý và màn hình hiển thị. Màn hình hiển thị cho thấy độ bão hòa oxygen, nhịp tim và có thể có cả đồ thị dạng sóng của nhịp tim được phát hiện bởi bộ cảm biến. Máy được kết nối với bệnh nhân thông qua đầu dò.
- Trong quá trình sử dụng, máy sẽ thường xuyên cập nhật các tính toán để cung cấp các chỉ số đo tức thời của độ bão hòa oxygen và nhịp tim. Các chỉ báo nhịp tim hiển thị liên tục để cung cấp thông tin về hoạt động của hệ tuần hoàn. Trong quá trình theo dõi bệnh nhân những thay đổi của tiếng bíp tương ứng với giá trị của độ bão hòa oxygen và là một tính năng an toàn quan trọng. Âm độ sẽ giảm khi độ bão hòa bị tụt và tăng lên khi được phục hồi. Điều này cho phép người theo dõi nghe được những thay đổi trong mức độ bão hòa oxygen ngay lập tức, mà không cần phải nhìn vào màn hình toàn bộ thời gian.
- Máy POX là một thiết bị nhạy cảm, việc sử dụng không nhẹ nhàng, để ở nơi có nhiệt độ cao và hoặc để máy bị dính nước sẽ làm hỏng thiết bị. Máy có thể được chùi bằng



Máy đo độ bão hòa oxygen Nellcor N-65, Mỹ

cách lau nhẹ nhàng với một miếng vải ẩm. Khi không sử dụng, nó phải được kết nối với nguồn điện để đảm bảo pin luôn được sạc đầy nếu sử dụng pin sạc.

ĐẦU DÒ CỦA MÁY POX

- Đầu dò của máy POX bao gồm hai phần: điốt phát sáng (LED) và một bộ cảm quang (photo-detector). Chùm ánh sáng được chiếu thông qua các mô từ phía này sang phía kia của đầu dò. Máu và các mô hấp thụ một phần ánh sáng phát ra từ đầu dò. Ánh sáng được máu hấp thụ sẽ thay đổi theo mức độ bão hòa oxygen của haemoglobin. Bộ phận cảm quang sẽ tiếp nhận ánh sáng truyền qua các mô khi các mô được tưới máu và bộ vi xử lý sẽ tính toán để đưa ra một giá trị cho độ bão hòa oxygen ngoại vi (SpO₂).
- Để máy POX hoạt động chính xác, đầu dò phải được đặt nơi có mạch đập. Đèn LED trên đầu dò phải được đặt đối diện với bộ cảm quang để phát hiện ánh sáng khi nó đi qua các mô. Đèn LED của đoạn dò sẽ phát ra một ánh sáng màu đỏ khi máy được bật lên, người sử dụng phải kiểm tra xem có chắc chắn nhìn thấy ánh sáng này hay không để đảm bảo đầu dò làm việc đúng cách.
- Đầu dò được thiết kế để sử dụng trên các đầu ngón tay, ngón chân hoặc dái tai ở người lớn, ở trẻ sơ sinh đầu dò thường được đặt ở bàn tay và bàn chân. Chúng gồm các kiểu loại khác nhau tùy theo đối tượng sử dụng. Loại đầu kẹp (hinged probe) phổ biến nhưng dễ hỏng. Đầu dò cao su rất bền. Miếng dán (wrap) bọc quanh đầu dò có thể làm hạn chế lưu lượng máu qua vị trí đặt đầu dò nếu đặt quá chặt.
- Đầu dò tai có trọng lượng nhẹ và rất hữu ích ở trẻ em hoặc ở bệnh nhân bị co mạch (vasoconstricted). Các loại đầu dò nhỏ được thiết kế cho trẻ em, nhưng loại đầu dò kẹp dành cho người lớn có thể được dùng để đo ở ngón tay cái hoặc ngón chân cái của trẻ. Đối với các đầu dò ngón tay hoặc ngón chân, nhà sản xuất đánh dấu để định hướng mặt móng của ngón tay hoặc ngón chân lên trên đầu dò.
- Các đầu dò là phần tinh tế nhất của máy POX và dễ bị hư hỏng. Chúng cần được cầm giữ cẩn thận và không bao giờ để ở những nơi dễ bị rơi. Đầu dò kết nối với máy POX bằng dây nối (connector) sử dụng đầu cắm với các chân cắm dễ bị hư hỏng. Luôn luôn sắp xếp lại các dây nối một cách chính xác trước khi gắn vào máy POX. Không bao giờ kéo đầu dò ra khỏi máy bằng các nắm dây nối để kéo, phải dùng ngón tay trỏ và tay cái để cầm lấy đầu nối để lấy dây nối và đầu dò ra khỏi máy
- Loại đầu dò kẹp ngón tay (hinged finger probe) chỉ có thể được kết nối với máy POX bằng cách gắn đầu nối của đầu dò vào vị trí tương ứng trên máy POX.
- Khi không sử dụng, đầu dò cùng với dây cáp có thể cuộn lại lỏng lẻo để cất giữ hoặc vận chuyển, không nên cuộn quá chặt vì sẽ làm hư lõi cáp. Bộ phận đèn LED và cảm quang phải được giữ sạch. Sử dụng tăm bông tẩm nước xà phòng hoặc cồn để nhẹ nhàng làm sạch bụi, bẩn, máu trên đầu dò.



Đầu dò Nellcor Model OXI-A/N dùng cho trẻ sơ sinh

Chú ý: Để đảm bảo đầu dò hoạt động tốt cần phải kiểm tra đầu dò có phát ra được ánh sáng màu đỏ và có được đặt ở đúng vị trí để phát hiện nhịp đập của mạch máu không.

■ KIẾN THỨC 3: THỰC HÀNH SỬ DỤNG MÁY ĐO ĐỘ BẢO HÒA OXYGEN

1. Bật máy: máy sẽ tự động hiệu chỉnh.
2. Chú ý chọn các đầu dò thích hợp để phù hợp với kích thước và nơi mà nó sẽ được đặt. Cần phải đảm bảo vùng đặt đầu dò phải sạch và khô.
3. Kết nối đầu dò với máy POX.
4. Đặt đầu dò cẩn thận, đảm bảo vị trí của đầu cảm quang và đầu đèn LED được đặt đúng vị trí. Đầu dò được cố định trên da không quá lỏng mà cũng không quá chặt.
5. Tránh đặt đầu dò ở tay đang được sử dụng để theo dõi huyết áp vì đai đo huyết áp sẽ làm gián đoạn tín hiệu truyền đến máy.
6. Để một vài giây cho máy phát hiện nhịp mạch đập và tính mức bão hòa oxygen.
7. Theo dõi trên màn hình, hiển thị chỉ số mạch đập cho thấy máy đã phát hiện được nhịp mạch đập. Nếu không có tín hiệu mạch đập tất cả các chỉ số hiển thị khác đều vô nghĩa.
8. Khi máy đã phát hiện được nhịp mạch đập, độ bão hòa oxygen và nhịp tim sẽ được hiển thị.
9. Giống như tất cả các loại máy khác, máy POX đôi khi cho kết quả sai, trong trường hợp nghi ngờ cần dựa trên phán đoán lâm sàng để quyết định hơn là dựa vào máy.
10. Chức năng của các đầu dò có thể được kiểm tra bằng cách đặt trên chính ngón tay của người đo.
11. Nếu không có tín hiệu thu được trên máy sau khi đặt đầu dò, cần kiểm tra:
 - Đầu dò có hoạt động không và được đặt chính xác chưa?
 - Bệnh nhân có tình trạng giảm tưới máu ở các mô không?
 - Kiểm tra xem khả năng bơm máu của tim có bị giảm không? Đặc biệt là do giảm thể tích máu (hypovolemia), các vấn đề về tim hoặc sốc nhiễm trùng ở bệnh nhân.
 - Kiểm tra nhiệt độ của bệnh nhân, nếu trẻ bị lạnh, cần ủ ấm trẻ.

Chú ý: Nếu bạn không chắc chắn các đầu dò hoạt động chính xác hãy kiểm tra bằng cách thử nghiệm trên chính ngón tay của bạn.

Tuổi	Nhịp tim bình thường	Độ bão hòa oxygen bình thường (SpO ₂)
Sơ sinh - 2 tuổi	100 - 180	≥ 95%
2 - 10 tuổi	60 - 140	≥ 95%
10 tuổi - người trưởng thành	50 - 100	≥ 95%

Nhịp tim và độ bão hòa oxygen bình thường ở các nhóm tuổi

■ NHỮNG YẾU TỐ NÀO CÓ THỂ ẢNH HƯỞNG ĐẾN KẾT QUẢ CỦA MÁY POX?

Một số yếu tố có thể làm ảnh hưởng đến chức năng của máy POX gồm:

- **Ánh sáng:** Ánh sáng chói (như ánh sáng của phòng mổ hoặc ánh sáng mặt trời) trực tiếp chiếu trên đầu dò có thể làm ảnh hưởng đến việc đọc kết quả. Cần che đầu dò để tránh ánh sáng trực tiếp chiếu lên.
- **Run:** Sự cử động của cơ thể có thể làm đầu dò khó tiếp nhận tín hiệu.
- **Mạch đập:** Máy POX chỉ có thể nhận được tín hiệu nếu dòng chảy tuần hoàn tạo nên được nhịp mạch đập. Khi huyết áp thấp do sốc giảm thể tích máu hoặc khi cung lượng tim (cardiac output)¹ giảm hoặc khi bệnh nhân bị loạn nhịp, mạch đập có thể rất yếu và máy không thể phát hiện được tín hiệu.
- **Hiện tượng co mạch:** sẽ làm giảm lưu lượng máu đến vùng ngoại vi. Máy POX có thể không phát hiện được tín hiệu nếu bệnh nhân bị lạnh và các tình huống làm co mạch ngoại biên.
- **Ngộ độc khí carbon monoxide:** có thể làm xuất hiện kết quả bão hòa cao giả do carbon monoxide liên kết rất tốt với haemoglobin và thay thế oxy để tạo thành một phức hợp màu đỏ sáng gọi là carboxyhaemoglobin. Điều này chỉ xảy ra ở những bệnh nhân hít phải khói từ đám cháy.

Chú ý: Tình trạng hạ thân nhiệt, cử động của bệnh nhân và giảm thể tích máu là các nguyên nhân phổ biến nhất làm giảm tín hiệu trên máy POX.

■ CÁI GÌ KHÔNG THỂ ĐƯỢC ĐO BẰNG MÁY POX ?

- Máy đo POX không thể cung cấp thông tin trực tiếp về nhịp thở, thể tích khí lưu thông (tidal volume)², cung lượng tim hoặc huyết áp. Tuy nhiên, nếu các yếu tố này làm ảnh hưởng đến độ bão hòa oxygen, tình trạng này sẽ được máy phát hiện. Máy POX hoạt động bình thường ở những bệnh nhân thiếu máu.
- Trong trường hợp thiếu máu nặng, độ bão hòa oxy vẫn ở mức bình thường (95% -100%), nhưng cơ thể không có đủ haemoglobin vận chuyển oxy đầy đủ cho các mô. ■



¹ Cung lượng tim = thể tích tim bóp x tần số tim (*cardiac output* = stroke volume x heart rate)

² Thể tích khí lưu thông (ký hiệu là TV: *Tidal Volume*) là thể tích của một lần hít vào hoặc thở ra bình thường

■ KIẾN THỨC 4: CÁC LOẠI BỆNH TIM BẨM SINH NGHIÊM TRỌNG

TIM BÌNH THƯỜNG

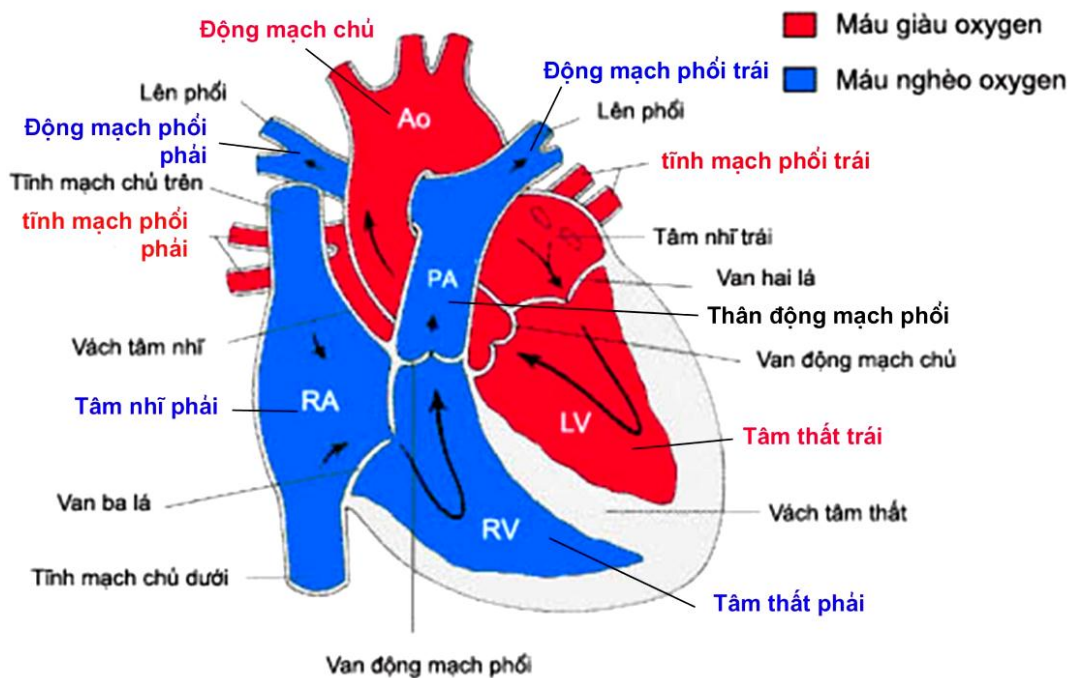
Hình thái chung

Tim có 3 mặt: mặt ức sườn, được chia làm hai phần bởi rãnh vành, phần tâm nhĩ ở trên và phần tâm thất ở dưới. Có một đỉnh, một mặt hoành và một mặt phổi.

Hệ thống vách

Tim được chia làm hai nửa bởi hệ thống vách:

- **Vách ngăn tâm nhĩ:** phân cách giữa hai tâm nhĩ. Trong phôi thai vách này gồm hai lá có lỗ khuyết nối thông hai tâm nhĩ gọi là lỗ bầu dục, sau khi sinh, hai lá áp vào nhau bít kín lỗ này. Nếu sau khi sinh, vẫn còn tồn tại lỗ bầu dục sẽ dẫn đến bệnh lý thông liên nhĩ.
- **Vách gian nhĩ thất:** ngăn cách giữa tâm nhĩ phải và tâm thất trái.
- **Vách ngăn tâm thất:** phân cách giữa hai tâm thất.



Thiết diện dọc của một quả tim bình thường

AO: động mạch chủ; PA: động mạch phổi; LA: tâm nhĩ trái; LV: tâm thất trái;
RA: tâm nhĩ phải; RV: tâm thất phải

Phía bên phải màu xanh (chứa máu nghèo oxy) đưa máu từ cơ thể đến động mạch phổi. Phía bên trái màu đỏ chỉ hướng đi của máu giàu oxy từ phổi về tim rồi sau đó đi khắp cơ thể.

Hệ thống buồng tim

Tim chia làm hai buồng tim :

- Buồng tim phải chia làm hai phần:
 - **Tâm nhĩ phải:** có thành mỏng, thông với tiểu nhĩ cùng bên và thông với tâm thất cùng bên qua lỗ nhĩ thất phải, có tĩnh mạch chủ trên, tĩnh mạch chủ dưới đổ vào, ngoài ra còn có lỗ xoang tĩnh mạch vành mở vào tâm nhĩ này ở gần lỗ nhĩ thất. Lỗ tĩnh mạch chủ dưới và lỗ xoang tĩnh mạch vành được đậy không hoàn toàn bởi những nếp gọi là các van.
 - **Tâm thất phải:** có hình tháp 3 mặt (trước, sau và trong), một nền quay ra sau và một đỉnh phía trước, có thể tích nhỏ hơn và thành mỏng hơn tâm thất trái. Nền lỗ nhĩ thất phải để thông với tâm nhĩ phải, lỗ được đậy bởi van nhĩ thất phải còn gọi là van ba lá vì có 3 lá là lá van trước, lá van sau và lá van vách. Mỗi lá ứng với với một thành của tâm thất. Ứng với 3 thành có các cơ nhú: cơ nhú trước; cơ nhú sau; cơ nhú vách mà đỉnh của mỗi cơ có các thừng gân để neo các lá van tương ứng.
 - Phía trước trên lỗ nhĩ thất là lỗ thân động mạch phổi có van động mạch phổi đậy. Van động mạch phổi gồm ba lá van nhỏ hợp lại là lá van bán nguyệt trước, phải và trái.
- Buồng tim trái gồm có:
 - Nhĩ trái có thành mỏng và có ngách thông với tiểu nhĩ trái (qua đường này có thể làm thủ thuật tách van hai lá). Tâm nhĩ trái thông với tâm thất trái qua lỗ nhĩ thất trái có van 2 lá đậy (van hai lá còn được gọi là van mũ ni hay van tăng mao, thường hay mắc bệnh nhất trong các van tim).
 - Tâm thất trái có thành dày nhất vì phải co bóp để đẩy máu qua động mạch chủ vào vòng tuần hoàn lớn để đi khắp cơ thể. Có hai thành là thành trái và thành phải, một nền và một đỉnh. Nền có lỗ nhĩ thất, lỗ động mạch chủ nằm ở phía trên lệch phải so với lỗ nhĩ thất trái và được đậy bởi van động mạch chủ (van động mạch chủ giống như van động mạch phổi).

Màng tim

- Ngoại tâm mạc (màng ngoài tim) gồm hai lớp:
 - Bên ngoài là ngoại tâm mạc sợi, không có tính đàn hồi nên khi có dịch nhiều trong ổ ngoại tâm mạc thì có thể gây chèn ép tim. Chức năng của bao sợi màng ngoài tim là giữ tim tại vị trí trong lồng ngực và giới hạn sự căng phồng của tim.
 - Bên trong là ngoại thanh mạc gồm hai lá: lá thành và lá tạng, giới hạn giữa chúng là một khoang ảo là ổ ngoại tâm mạc. Ổ ngoại tâm mạc có hai ngách đáng chú ý là xoang ngang màng ngoài tim và xoang chéo màng ngoài tim. Chức năng của túi thanh mạc là làm trơn bề mặt cọ xát của tim.
- Nội tâm mạc hay màng trong tim, là một lớp nội mạc phủ lên và dính chặt vào toàn bộ mặt trong các buồng tim kể cả bề mặt các van tim, do đó, khi viêm nội tâm mạc có thể gây hẹp hoặc hở các van tim.

Hệ thống dẫn truyền của tim

- Nút xoang nhĩ nằm trên thành phải của tâm nhĩ phải, phía ngoài lỗ tĩnh mạch chủ trên.
- Các bó gian nút nối từ nút xoang đến nút nhĩ thất.
- Nút nhĩ thất nằm giữa lá trong của van ba lá và lỗ xoang tĩnh mạch vành.
- Bó nhĩ thất tách ra từ nút nhĩ thất, nằm ở mặt phải của vách gian nhĩ thất, khi chạy hết phần màng vách gian thất thì tách thành 2 trụ phải và trái.

Động mạch vành tim

Tim được cung cấp máu bởi động mạch vành trái và phải.

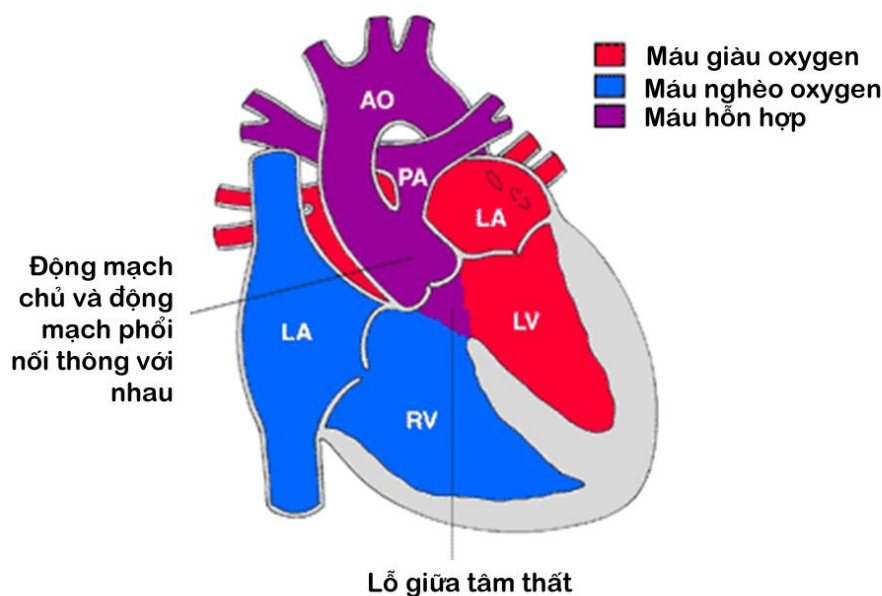
- Động mạch vành phải bắt đầu từ lỗ động mạch vành phải, tách từ động mạch chủ ngay trên van động mạch chủ, động mạch vành phải đi giữa thân động mạch phổi và tiểu nhĩ phải rồi chạy vòng sang phải trong rãnh vành xuống mặt hoành của tim, tận cùng bằng nhánh gian thất sau của động mạch vành phải chạy trong rãnh gian thất sau tận hết ở đỉnh tim.
- Động mạch vành trái tách từ động mạch chủ lên ngay trên van động mạch chủ, đi giữa thân động mạch phổi và tiểu nhĩ trái chia thành hai nhánh: nhánh gian thất trước tới đỉnh tim rồi vòng xuống mặt hoành và nhánh mũ chạy sang trái chạy trong rãnh vành xuống mặt hoành. ■



TẬT THÂN ĐỘNG MẠCH CHUNG (TRUNCUS ARTERIOSUS)

Thân động mạch là một khuyết tật bẩm sinh của tim xảy ra do sự phát triển bất thường của tim thai nhi trong 8 tuần đầu của thai kỳ. Trong quá trình phát triển trái tim bắt đầu như là một ống rỗng, và các buồng tim, van tim, và các động mạch lớn phát triển trong suốt 8 tuần đầu của thai kỳ. Động mạch chủ và động mạch phổi bắt đầu xuất hiện như một mạch máu duy nhất sau đó phân chia và trở thành hai động mạch riêng biệt.

Tật thân động mạch chung xảy ra khi mạch máu lớn duy nhất này không tách biệt hoàn toàn tạo ra một kết nối giữa động mạch chủ và động mạch phổi.



Tật thân động mạch chung

AO: động mạch chủ; PA: động mạch phổi; LA: tâm nhĩ trái; LV: tâm thất trái; RA: tâm nhĩ phải; RV: tâm thất phải

Thân động mạch chung là một khuyết tật phức tạp, tại nơi bình thường có hai động mạch riêng biệt bây giờ chỉ có lại một mạch máu duy nhất phát sinh ở nơi đáng lẽ phải tạo thành động mạch chủ và động mạch phổi riêng biệt. Một khuyết tật tim bẩm sinh khác xảy ra cùng với tật thân động mạch chung là khuyết tật của vách ngăn tâm thất.

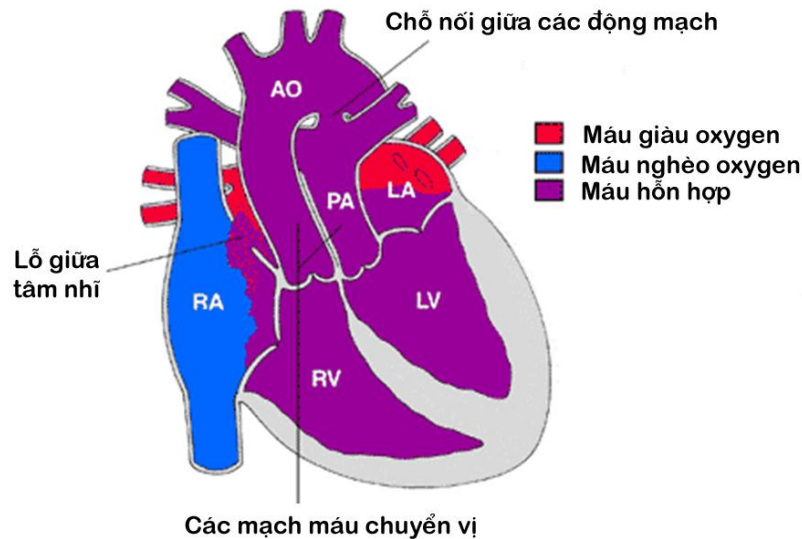
Bình thường tim có hai động mạch (động mạch chủ và động mạch phổi). Tĩnh mạch chủ dưới mang máu nghèo oxygen trở về tâm nhĩ phải từ cơ thể sau đó đi đến tâm thất phải rồi được bơm qua các động mạch phổi vào phổi nơi mà máu sẽ nhận được oxygen. Tĩnh mạch phổi trái mang máu giàu oxygen trở về tâm nhĩ trái rồi đi vào tâm thất trái và sau đó được bơm qua động mạch chủ để nuôi cơ thể.

Trong tật thân động mạch chung, máu nghèo oxygen pha trộn với máu giàu oxygen thông qua lỗ thông trên vách ngăn tâm thất. Máu hỗn hợp này sau đó sẽ được bơm qua mạch máu chung. Một phần sẽ chảy qua các nhánh trở thành động mạch phổi để vào phổi, một phần sẽ đi vào nhánh động mạch chủ để tưới máu cho cơ thể. Máu hỗn hợp đi vào cơ thể không có nhiều oxygen như bình thường sẽ gây ra các mức độ tím tái khác nhau trên da, môi, móng tay.

Tật thân động mạch chung xảy ra với tần số ít hơn một trong mỗi 10.000 ca sinh sống. Loại khuyết tật này chiếm 1% tổng số tất cả các trường hợp bệnh tim bẩm sinh. ■

TẬT CHUYỂN VỊ CÁC ĐỘNG MẠCH LỚN (TGA: TRANSPOSITION OF THE GREAT ARTERIES)

Tật chuyển vị các động mạch lớn là một khuyết tật bẩm sinh của tim. Xảy ra do phát triển bất thường của tim thai trong 8 tuần đầu của thai kỳ, các mạch máu lớn đưa máu từ tim đến phổi, hoặc tới các cơ quan, được nối với nhau không chính xác.



Tật chuyển vị các động mạch lớn

*AO: động mạch chủ; PA: động mạch phổi; LA: tâm nhĩ trái; LV: tâm thất trái;
RA: tâm nhĩ phải; RV: tâm thất phải*

Bình thường, máu nghèo oxygen từ cơ thể đổ về tâm nhĩ phải rồi đi đến tâm thất phải, sau đó được bơm qua các động mạch phổi để vào phổi nơi mà nó sẽ tiếp nhận oxygen. Máu giàu oxygen trở về tâm nhĩ trái từ phổi, đi vào tâm thất trái rồi sau đó được bơm qua động mạch chủ để tưới máu cho cơ thể.

Trong trường hợp bị tật chuyển vị các động mạch lớn, động mạch chủ kết nối với tâm thất phải và động mạch phổi kết nối với tâm thất trái. Khi đó máu nghèo oxygen trở về tâm nhĩ phải từ cơ thể sẽ đi vào tâm thất phải rồi sau đó theo động mạch chủ nằm sai vị trí để trở lại cơ thể. Máu giàu oxygen trở về tâm nhĩ trái từ phổi sẽ đi vào tâm thất trái rồi sau đó đi vào động mạch phổi đến phổi. Khi đó sẽ có hai hệ tuần hoàn riêng biệt được hình thành, một hệ chuyển máu nghèo oxygen từ phổi đến phổi và một hệ tái chuyển máu giàu oxygen từ cơ thể quay trở lại cơ thể.

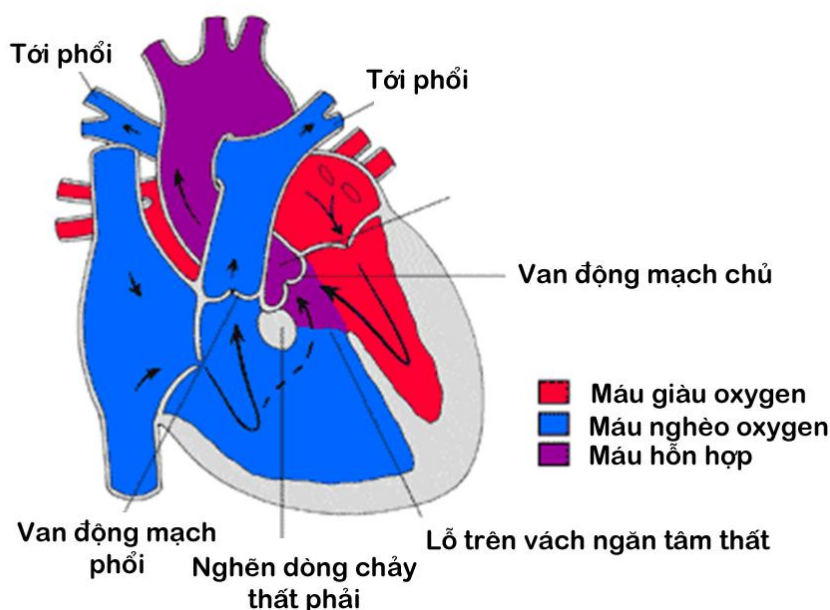
Một vài dạng khuyết tật khác của tim thường kết hợp với tật chuyển vị các động mạch lớn nhờ đó mà một trẻ sơ sinh mắc tật này có thể sống được. Một lỗ thông trên vách ngăn tâm nhĩ hoặc tâm thất sẽ cho phép máu từ bên này hòa trộn với máu của bên kia, tạo ra máu hỗn hợp với một ngưỡng oxy nằm giữa mức nghèo oxygen và giàu oxygen. Các trẻ có tật còn ống động mạch đi kèm cũng sẽ cho phép pha trộn giữa máu nghèo oxygen với máu giàu oxygen thông qua sự kết nối giữa động mạch chủ và động mạch phổi. Máu hỗn hợp do pha trộn này có lợi cho bệnh nhân vì cung cấp ít nhất một lượng oxygen đủ cho cơ thể duy trì sự sống dù thấp hơn nhiều so với bình thường. Do số lượng oxygen cung cấp cho cơ thể thấp nên tật chuyển vị các động mạch lớn là tật gây bệnh tim có tím.

Tật chuyển vị các động mạch lớn là loại khuyết tật tim bẩm sinh phổ biến thứ hai gây ra những vấn đề về sức khỏe trong giai đoạn sớm của trẻ. Tật chiếm tỷ lệ từ 5 đến 7% các khuyết tật tim bẩm sinh. Từ 60% đến 70% trẻ sinh ra với khuyết tật này là nam. ■

TỨ CHỨNG FALLOT (TOF: TETRALOGY OF FALLOT)

Tứ chứng Fallot là một tình trạng khuyết tật bẩm sinh phức tạp của tim xảy ra do sự phát triển bất thường của tim thai nhi trong 8 tuần đầu của thai kỳ. Những khuyết tật này bao gồm:

- Khuyết tật vách ngăn tâm thất với một lỗ thông trong vách ngăn tâm thất.
- Tắc nghẽn phổi (hoặc nghẽn đường thoát thất phải) do một cản trở của phần cơ trong tâm thất phải, nằm ngay dưới van động mạch phổi, làm giảm dòng chảy bình thường của máu. Van động mạch phổi cũng có thể bị nhỏ.
- Động mạch chủ cưỡi trên khuyết tật của vách ngăn tâm thất.
- Tâm thất phải bị giãn rộng do cố gắng bơm máu qua chỗ tắc nghẽn để vào động mạch phổi.



Tứ chứng Fallot

AO: động mạch chủ; PA: động mạch phổi; LA: tâm nhĩ trái; LV: tâm thất trái; RA: tâm nhĩ phải; RV: tâm thất phải

Trong tứ chứng Fallot, dòng máu lưu thông trong tim bị thay đổi, và phần lớn phụ thuộc vào kích thước của khiếm khuyết trên vách ngăn tâm thất và mức độ nghiêm trọng của tình trạng tắc nghẽn ở thất phải. Trong trường hợp tắc nghẽn tâm thất phải nhẹ, áp lực trong tâm thất phải có thể hơi cao hơn tâm thất trái. Một số máu nghèo oxygen trong tâm thất phải sẽ đi qua chỗ khuyết trên vách ngăn tâm thất để vào tâm thất trái, trộn với máu giàu oxygen sau đó chảy vào động mạch chủ. Phần máu còn lại nghèo oxygen sẽ đi đến phổi như bình thường. Máu ở những trẻ này có thể có nồng độ oxy hơi thấp hơn bình thường và da có thể không xuất hiện màu tím.

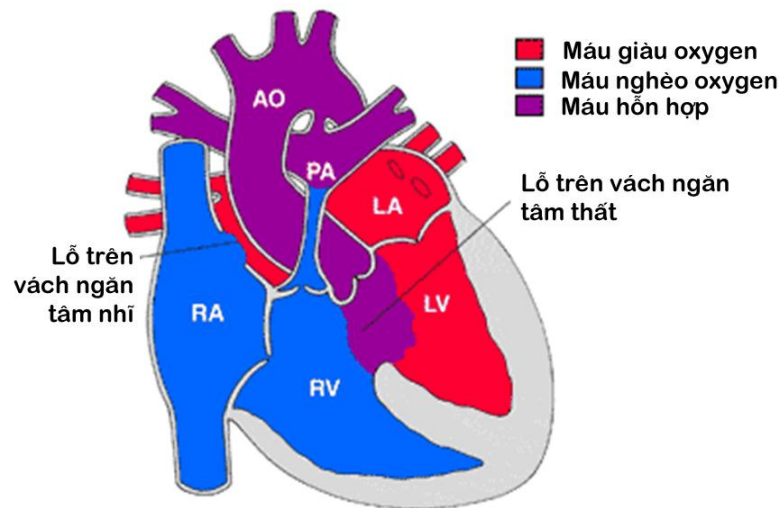
Trong trường hợp tắc nghẽn nghiêm trọng trong tâm thất phải, máu nghèo oxygen chảy vào động mạch phổi, song phần lớn sẽ đi qua chỗ khuyết trên vách ngăn tâm thất để vào tâm thất trái, trộn với máu giàu oxygen rồi sau đó bơm vào cơ thể. Máu những trẻ này sẽ có nồng độ oxygen thấp hơn so với bình thường và có thể xuất hiện tình trạng tím.

Tứ chứng Fallot xảy ra khoảng hai trong số mỗi 10.000 ca sinh sống, chiếm khoảng 8% tất cả các trường hợp bệnh tim bẩm sinh. Tứ chứng Fallot xảy ra với tỷ lệ xấp xỉ ở cả bé trai và bé gái. ■

TẬT TRÍT HẸP ĐỘNG MẠCH PHỔI (PULMONARY ATRESIA)

Tật trít hẹp động mạch phổi là một khuyết tật phức tạp bẩm sinh xảy ra do phát triển bất thường của tim thai nhi trong 8 tuần đầu của thai kỳ.

Van động mạch phổi nằm giữa tâm thất phải và động mạch phổi với chức năng giống như kiểu cửa một chiều, chỉ cho phép máu chảy vào động mạch phổi nhưng không cho quay trở lại tâm thất phải.



Tật trít hẹp động mạch phổi

*AO: động mạch chủ; PA: động mạch phổi; LA: tâm nhĩ trái; LV: tâm thất trái;
RA: tâm nhĩ phải; RV: tâm thất phải*

Khi động mạch phổi bị trít hẹp, sự phát triển bất thường của van sẽ làm cản trở việc mở van do đó làm máu không thể chảy từ tâm thất phải vào phổi. Trước khi sinh, khi thai nhi đang phát triển, điều này không đe dọa cho sự sống còn bởi vì nhau thai cung cấp oxygen cho trẻ và phổi không hoạt động chức năng. Máu đi vào từ phía bên phải của tim thai sẽ đi qua lỗ bầu dục cho phép máu giàu oxygen đi qua phía bên trái của tim và tưới máu cho cơ thể.

Trong một số trường hợp, có thể có một lỗ thông thứ hai trên vách ngăn tâm thất, cho phép máu ở trong tâm thất phải có được lối thoát, nếu không có khiếm khuyết này xảy ra trên vách ngăn tâm thất, tâm thất phải sẽ chỉ nhận được rất ít máu từ giai đoạn trước khi sinh và sẽ không phát triển một cách đầy đủ.

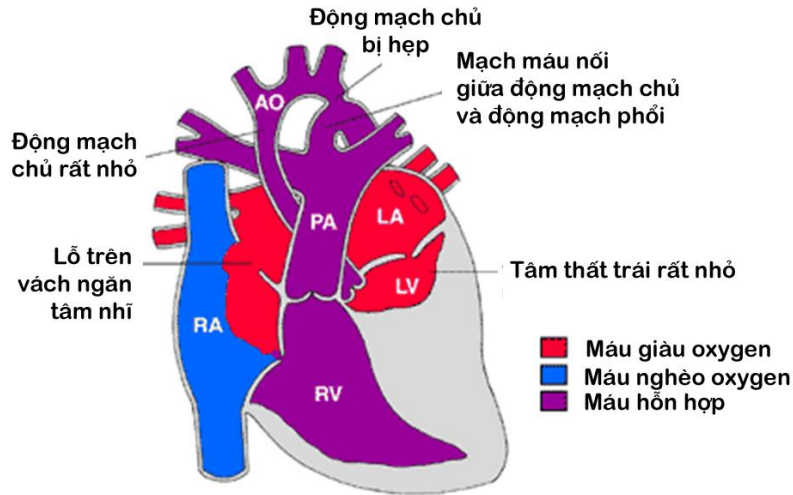
Sau khi sinh, nhau thai không còn cung cấp oxygen cho trẻ sơ sinh nữa mà phổi sẽ đảm nhiệm chức năng này. Tuy nhiên, khi không có lỗ van động mạch phổi, máu sẽ phải tìm một con đường khác để đến phổi nhận oxygen.

Lỗ bầu dục thường bị đóng lại sau khi sinh, nhưng cũng có thể lỗ này vẫn không đóng làm cho máu nghèo oxygen đi từ tâm nhĩ phải đến tâm nhĩ trái từ đó đi vào tâm thất trái, ra động mạch chủ, tưới máu cho cơ thể. Tình trạng này không thể hỗ trợ sự sống của trẻ, vì máu nghèo oxygen không thể đáp ứng cho nhu cầu của cơ thể. Trẻ sơ sinh cũng có thể có một kết nối giữa động mạch chủ và động mạch phổi được gọi là ống động mạch, ống này cho phép một số máu nghèo oxygen đi vào phổi. Không may là ống động mạch này thường đóng lại trong vòng một vài giờ hoặc vài ngày sau khi sinh. Do số lượng oxy cung cấp cho cơ thể thấp, tật trít hẹp động mạch phổi là một khuyết tật tim có tím.

Tật hẹp động mạch phổi xảy ra trong khoảng một trong mỗi 10.000 ca sinh sống. ■

HỘI CHỨNG GIẢM SẢN TIM TRÁI (HLHS: HYPOPLASTIC LEFT HEART SYNDROME)

Hội chứng giảm sản tim trái là một kết hợp giữa một số bất thường của tim và các mạch máu lớn. Đây là một hội chứng bẩm sinh, nghĩa là các khuyết tật tim xảy ra do kém phát triển một cách bất thường các bộ phận tim thai trong 8 tuần đầu của thai kỳ.



Hội chứng giảm sản tim trái

*AO: động mạch chủ; PA: động mạch phổi; LA: tâm nhĩ trái; LV: tâm thất trái;
RA: tâm nhĩ phải; RV: tâm thất phải*

Bình thường, máu nghèo oxygen từ cơ thể đổ về tâm nhĩ phải đến tâm thất phải sau đó được bơm qua các động mạch phổi để vào phổi nơi mà nó sẽ tiếp nhận oxygen. Máu giàu oxygen trở về tâm nhĩ trái từ phổi, đi vào tâm thất trái và sau đó được bơm qua động mạch chủ để tưới máu cho cơ thể.

Trong hội chứng giảm sản tim trái (còn được gọi là tình trạng chỉ có một tâm thất duy nhất) hầu hết các cấu trúc ở phía bên trái của tim nhỏ và kém phát triển. Mức độ kém phát triển khác nhau từ trẻ này đến trẻ khác. Các cấu trúc thường bị ảnh hưởng gồm có:

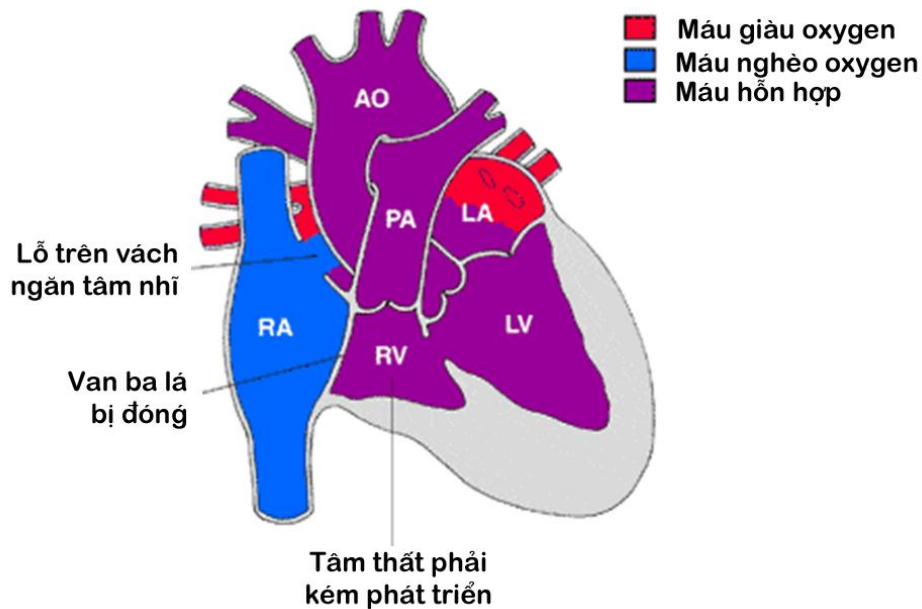
- Van hai lá: van điều khiển lưu lượng máu giữa tâm nhĩ trái và tâm thất trái.
- Tâm thất trái nhận được nhiều oxygen từ tâm nhĩ trái và bơm vào động mạch chủ để tưới máu cho cơ thể. Tâm thất trái phải mạnh để có thể bơm đủ máu cho cơ thể hoạt động.
- Van động mạch chủ: van điều chỉnh lưu lượng máu từ tim vào động mạch chủ.
- Động mạch chủ: động mạch lớn nhất trong cơ thể và là mạch máu chính đưa máu từ tim đi khắp nơi trong cơ thể.

Có lẽ khiếm khuyết quan trọng nhất trong khuyết tật này là tâm thất trái nhỏ kém phát triển. Buồng tim này bình thường rất mạnh để nó có thể bơm máu cho cơ thể. Khi buồng tim nhỏ và kém phát triển, nó sẽ không hoạt động hiệu quả và không thể cung cấp lưu lượng máu đủ để đáp ứng nhu cầu của cơ thể. Vì lý do này, trẻ sơ sinh với hội chứng tim trái giảm sản sẽ không thể sống lâu nếu không có sự can thiệp của phẫu thuật.

Hội chứng tim trái giảm sản xảy ra ở bốn trong mỗi 10.000 ca sinh sống. Hội chứng này chiếm 8 % tất cả các trường hợp bệnh tim bẩm sinh. Đây là một trong ba loại bất thường tim hàng đầu gây ra vấn đề về sức khỏe cho trẻ sơ sinh. Khuyết tật thường xảy ra ở trẻ trai nhiều hơn một chút so với ở các trẻ gái. ■

TẬT HỢP VAN BA LÁ (TRICUSPID ATRESIA)

Tật hẹp van ba lá là một khuyết tật tim bẩm sinh xảy ra do phát triển bất thường của tim thai nhi trong 8 tuần đầu của thai kỳ. Van ba lá nằm giữa tâm nhĩ phải và tâm thất phải phát triển bất thường trong thai kỳ làm cho van bị hẹp.



Tật hẹp van ba lá

*AO: động mạch chủ; PA: động mạch phổi; LA: tâm nhĩ trái; LV: tâm thất trái;
RA: tâm nhĩ phải; RV: tâm thất phải*

Bình thường, máu nghèo oxygen từ cơ thể đổ về tâm nhĩ phải đi đến tâm thất phải, sau đó được bơm qua các động mạch phổi để vào phổi nơi mà nó sẽ nhận được oxygen. Máu giàu oxygen về tâm nhĩ trái từ phổi, đi vào tâm thất trái và sau đó được bơm qua động mạch chủ để tưới máu cho cơ thể.

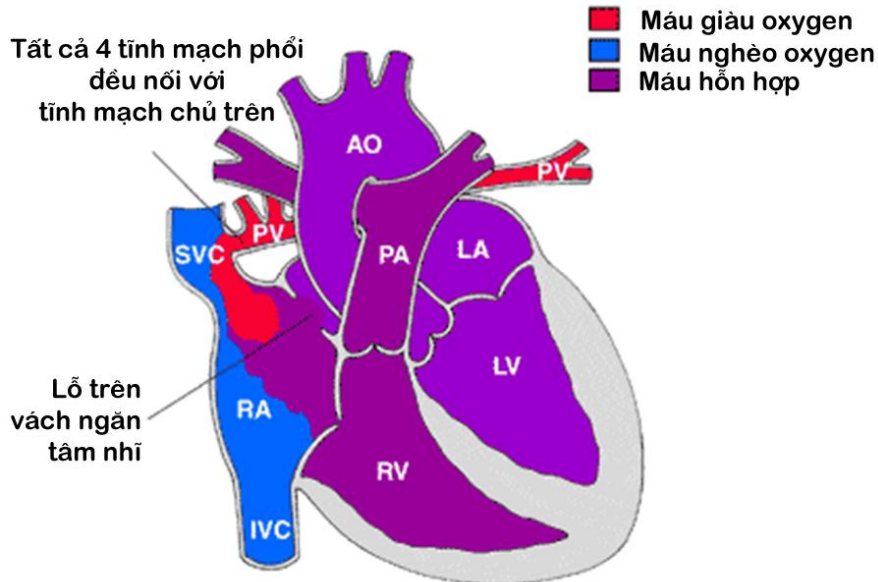
Trong trường hợp hẹp van ba lá, do van bị hẹp nên sẽ cản trở máu nghèo oxygen truyền từ tâm nhĩ phải tới tâm thất phải và đi tới phổi. Tâm thất phải cũng kém phát triển. Lỗ hở có thể xảy ra trên vách ngăn tâm nhĩ và tâm thất (thông liên nhĩ và thông liên thất) làm cho máu nghèo oxygen và máu giàu oxygen trộn lẫn với nhau. Tình trạng còn ống động cũng cho phép máu đi từ động mạch chủ qua động mạch phổi và nhận oxygen từ phổi.

Tật hẹp van ba lá xảy ra trung bình ở hai trong mỗi 10.000 ca sinh sống. Chiếm từ 1 đến 2% tất cả các trường hợp bệnh tim bẩm sinh và xảy ra ở cả trẻ trai và gái. ■



TẬT TRỞ VỀ BẤT THƯỜNG HOÀN TOÀN CỦA TĨNH MẠCH PHỔI (TAPVR: TOTAL ANOMALOUS PULMONARY VENOUS RETURN)

Tật trở về bất thường hoàn toàn của tĩnh mạch phổi là một khuyết tật tim bẩm sinh do phát triển bất thường của tim thai trong 8 tuần đầu của thai kỳ, các mạch máu mang máu giàu oxygen từ phổi trở về tim nối không chính xác với tim.



Tật trở về bất thường hoàn toàn của tĩnh mạch phổi

*AO: động mạch chủ; PA: động mạch phổi; LA: tâm nhĩ trái; LV: tâm thất trái;
RA: tâm nhĩ phải; RV: tâm thất phải*

Bình thường, máu nghèo oxygen từ cơ thể đổ về tâm nhĩ phải, đi đến tâm thất phải, sau đó được bơm qua các động mạch phổi để vào phổi nơi mà nó sẽ nhận được oxy. Từ phổi máu giàu oxygen sẽ theo các tĩnh mạch phổi trở về tâm nhĩ trái, đi vào tâm thất trái và sau đó được bơm qua động mạch chủ để tưới máu cho cơ thể.

Trong tật trở về bất thường hoàn toàn của tĩnh mạch phổi, bốn tĩnh mạch phổi đổ vào một vị trí bất thường nằm cạnh tâm nhĩ trái. Các tĩnh mạch phổi có thể kết nối ở các vị trí khác nhau, phổ biến nhất là nối với tĩnh mạch chủ trên. Trong tật này máu giàu oxygen thay vì đổ về tâm nhĩ trái, tâm thất trái, động mạch chủ rồi sau đó đi vào cơ thể thì sẽ trộn với máu nghèo oxygen rồi đổ vào phía bên phải của tim. Tình trạng này hết sức nghiêm trọng vì máu giàu oxy sẽ không được đem tưới cho cơ thể.

Tuy nhiên có một số khuyết tật khác của tim khi đi kèm với tật trở về bất thường hoàn toàn của tĩnh mạch phổi có thể giúp trẻ sơ sinh có thể sống đến lúc can thiệp bằng phẫu thuật. Sự có mặt của một lỗ thông trên các vách ngăn tâm nhĩ hoặc tâm thất sẽ cho phép máu từ bên này pha trộn với máu bên kia của tim tạo ra máu có một nồng độ oxygen mặc dù thấp hơn bình thường nhưng đủ để giúp trẻ duy trì cuộc sống ở một giới hạn nhất định. Tật còn ống động mạch cũng sẽ cho phép trộn máu nghèo oxygen và máu giàu oxygen thông qua cầu nối giữa động mạch chủ và động mạch phổi. Kết quả là máu sẽ mang được một nồng độ oxygen nhất định để cung cấp một ít oxygen cho cơ thể.

Tật trở về bất thường hoàn toàn của tĩnh mạch phổi xảy ra ở một trong mỗi 15.000 ca sinh sống với tỷ lệ giống nhau ở cả hai giới. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anne de-Wahl Granelli. (2009). Pulse Oximetry Evaluation of a potential tool for early detection of critical congenital heart disease. Department of Paediatrics, Institute of Clinical Science at Sahlgrenska Academy. University of Gothenburg. Gothenburg, Sweden.
2. Balu Vaidyanathan, Gayathri Sathish, Sinimol Thoppil Mohanan, Karimassery Ramaiyar Sundaram, Karukappilly Krishnan Raghava Warriar, Raman Krishna Kumar. (2010) Clinical Screening for Congenital Heart Disease at Birth:A Prospective Study in a Community Hospital in Kerala. Indian Pediatrics.48. 25-30.
3. Barbara Kuellinga, Romaine Arlettaz Miethb, Urs Bauersfelda, Christian Balmera.(2009). Pulse oximetry screening for congenital heart defects in Switzerland: Most but not all maternity units screen their neonates. Swiss Med Wkly.139(47-48).699-704.
4. Children's Hospital of Wisconsin. <http://www.chw.org/display/PPF/DocID/>
5. Children National Medical Center. Washington DC.(2009). Congenital heart disease screening program toolkit. 2nd edition. www.ChidlrensNational.org.
6. Ewer AK, Furmston AT, Middleton LJ, Deeks JJ, Daniels JP, Pattison HM, Powell R, Roberts TE, Barton P, Auguste P, Bhoyar A, Thangaratnam S, Tonks AM, Satodia P, Deshpande S, Kumararatne B, Sivakumar S, Mupanemunda R, Khan KS. (2012). Pulse oximetry as a screening test for congenital heart defects in newborn infants: a test accuracy study with evaluation of acceptability and cost-effectiveness.
7. Health Technology Inquiry Service (HTIS). Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.(2008). Oxygen Saturation Screening in Newborns: a Clinical Effectiveness Review.
8. Indiana State Department of Health. Division of Maternal and Child Health.(2011). Instructions for Completing Pulse Oximetry Monthly Summary Report. Newborn Screening Program.
9. Kemper AR, Mahle WT, Martin GR, Cooley WC, Kumar P, Morrow WR, Kelm K, Pearson GD, Glidewell J, Grosse SD, Lloyd-Puryear M, Howell RR. (2011). Strategies for Implementing Screening for Critical Congenital Heart Disease. Pediatrics. 128:e1-e8.
10. Kemper AR, et al. (2011). Strategies for Implementing Screening for Critical Congenital Heart Disease. Preprint for publication in Pediatrics. DOI (10.1542/peds.2011-1317).
11. Wennerholm UB, Daxberg EL, Fassoulas A, Hafström O, Liljegren A, Samuelsson O, Strandell A. (2011). Pulse oximetry (POX) screening for congenital heart defects in newborns. Västra Götalandsregionen, Sahlgrenska ahlgrenska Universitetssjukhuset, HTA-centrum.
12. William T. Mahle, Gerard R. Martin, Robert H. Beekman III, W. Robert Morrow, Geoffrey L. Rosenthal, Christopher S. Snyder, L. LuAnn Minich, Seema Mital, Jeffrey A. Towbin and James S. Tweddell. (2011). Endorsement of Health and Human Services Recommendation for Pulse Oximetry Screening for Critical Congenital Heart Disease. Pediatrics. 129;1; 190-192.
13. World Health Organization. (2011). Pulsy Oximetry Training Manual.

Các hình ảnh sử dụng trong cuốn tài liệu này được lấy từ Internet





**HANDICAP
INTERNATIONAL**



WLP
WAR LEGACIES PROJECT
AND RECYCLES PROJECT

