

# Manual of Pediatric Cardiac Intensive Care

(BẢN DỊCH – CÓ BỔ SUNG & CHỈNH SỬA)

**Prashant Shah MBBS MS DNB**

Cardiothoracic Surgery (Gold Medal)

Chief Consultant, Pediatric Cardiac Surgeon, Kauvery Hospital, Chennai

Visiting Consultant, Pediatric Cardiac Surgeon

Chettinad Health City, Kelambakkam, Chennai, Tamil Nadu, India

**JAYPEE BROTHERS MEDICAL PUBLISHERS (P) LTD**

**KHOA HỒI SỨC NGOẠI – BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1**

**2018**

Khoa Hồi sức Ngoại 2018

**Bảng phân công dịch:**

<b>Bài</b>	<b>Người dịch</b>
Chương 1: Receiving Patient from Operation Theater, Assessment, Preparation and Handing-over Process	BS. Thanh Tuấn
Chương 2: Monitoring Techniques	BS. Thanh Tuấn
Chương 3: Cardiovascular Function and Assessment	BS. Quý Hợp
Chương 4: Respiratory Assessment and Management	BS. Kiều Diễm
Chương 5: Pulmonary Hypertension Crisis and Management	BS. Minh Hiền
Chương 6: Fluid and Electrolyte Management	BS. Minh Hiền
Chương 7: Mediastinal Bleeding, Cardiac Tamponade and Transfusion Therapy	BS. Kiều Diễm
Chương 8: Capillary Leak Syndrome	BS. Thu An
Chương 9: Cardiac Arrhythmias	BS. Thu An
Chương 10: Care of the Patient with a Pacemaker	BS. Nguyễn Thị Hương
Chương 11: Chest Drain - Care, Insertion and Removal	BS. Nguyễn Thị Hương
Chương 12: Feeding and Nutrition	BS. Nguyễn Thị Hương
Chương 13: Postoperative Pulmonary Subsystem Issues and Management	BS. Thảo Vy
Chương 14: Postoperative Gastrointestinal Issues	BS. Thảo Vy
Chương 15: Postoperative CNS Issues	BS. Thế Phương
Chương 16: Postoperative Renal Issues and Peritoneal Dialysis	BS. Thế Phương
Chương 17: Pain Management (Sedation and Analgesia)	BS. Thế Phương
Chương 18: Inotropes	BS. Hữu Phú
Chương 19: Postoperative Anticoagulation	BS. Trọng Sang
Chương 20: Routine General Care	BS. Hữu Phú
Chương 21: Infection Issues and Antimicrobials	BS. Trọng Sang
Chương 22: Postpericardiotomy Syndrome	BS. Trọng Sang
Chương 23: Congenital Heart Defect with Specific Issue	BS. Quang Dư BS. Minh Luân

**Hiệu chỉnh và trình bày: BS. Đặng Thanh Tuấn**

Khoa Hồi sức Ngoại 2018

**BÀI 1:**

# **NHẬN BỆNH NHÂN TỪ PHÒNG MỔ, ĐÁNH GIÁ, CHUẨN BỊ VÀ TIẾN TRÌNH BÀN GIAO**

*Dịch: BS. Đặng Thanh Tuấn*

## **XỬ TRÍ HỒI SỨC HẬU PHẪU BỆNH NHÂN PHẪU THUẬT TIM**

Một tiếp cận đa ngành với sự phối hợp của nhiều chuyên khoa (bác sĩ phẫu thuật tim, bác sĩ tim mạch, bác sĩ hồi sức, bác sĩ gây mê, bác sĩ nhi khoa, bác sĩ chuyên khoa hô hấp, điều dưỡng hồi sức tim mạch) là chìa khóa cho kết quả thành công trong việc xử trí hồi sức sau phẫu thuật của bất kỳ bệnh nhân phẫu thuật tim, đối với bệnh tim bẩm sinh được phẫu thuật tạm thời hoặc sửa chữa triệt để.

Tiến trình phẫu thuật bao gồm giai đoạn dẫn mê, giai đoạn trước tuần hoàn ngoài cơ thể, giai đoạn tuần hoàn ngoài cơ thể và giai đoạn sau tuần hoàn ngoài cơ thể.

## **MƯỜI LỜI KHUYÊN ĐỐI VỚI VIỆC CHĂM SÓC SAU MỔ TẠI KHOA HỒI SỨC NHI (PICU)**

- Làm việc một cách liên tục là chìa khóa của thành công. Ở khoa PICU không được phép một phút xao lãng.
- Tiếp cận đa chuyên khoa là yêu cầu trong việc cung cấp chăm sóc chất lượng.
- Theo dõi lâm sàng thường xuyên là việc cũng quan trọng như các máy theo dõi kỹ thuật cao cạnh giường.
- Sự cố không thuận lợi (như ngừng tim) cần hành động nhanh, mặc dù hiếm, nhưng không phải không gặp.
- Các vấn đề cần được đoán trước và các biến chứng được ngăn chặn bằng cách thiết lập điều trị thích hợp.
- Có một nguyên nhân cho tất cả mọi vấn đề, và các nguyên nhân này cần được xác định cho xử trí phù hợp.
- Hai thông số xử trí không nên được thay đổi cùng 1 lúc.
- Không nên do dự trong việc gọi người giỏi hơn hỗ trợ trong những tình huống khó khăn.
- Viết một phác đồ xử trí chuẩn và kỹ năng giao tiếp tinh tế cần được tôn trọng trong việc duy trì chăm sóc liên tục. Các vị BS kinh nghiệm cần được hội chẩn khi có sự thay đổi được cân nhắc.
- Điều thường gặp phải được nghĩ đến đầu tiên.

## CHĂM SÓC SAU MỔ BỆNH NHÂN PHẪU THUẬT TIM

Chăm sóc sau mổ không đầy đủ có thể vô hiệu hóa lợi ích của việc thực hiện phẫu thuật tim tử mĩ và kết quả gây bệnh tật hoặc thậm chí tử vong.

Chăm sóc sau mổ hiệu quả bao gồm:

- Theo dõi liên tục các chức năng của huyết động học tim, phổi và các cơ quan sinh tồn khác như gan, thận và hệ thần kinh trung ương.
- Các biện pháp điều chỉnh thích hợp nhanh chóng nhằm phục hồi chức năng bình thường khi có sự chênh lệch được xác định.

### Checklist các chi tiết cần chuẩn bị sẵn sàng

- Nguồn oxy trung tâm, nguồn hút với chức năng tối ưu.
- Ống thông miệng hầu, đèn soi thanh quản, ống NKQ, ống hút đàm và máy thở.
- Máy khử rung tim với bản điện cực trẻ em có kích thước phù hợp và máy theo dõi điện tim.
- Bóng Ambu với mặt nạ cho các nhóm tuổi khác nhau, kể cả trẻ sơ sinh.
- Dụng cụ chích tĩnh mạch bao gồm cả đường tĩnh mạch trung tâm.
- Dụng cụ thẩm phân phúc mạc (PD) với catheter thẩm phân và các dụng cụ khác.
- Ống dẫn lưu ngực để giải áp tràn khí màng phổi/Thoát dịch màng phổi.
- Máy tạo nhịp tim.
- Bơm tiêm và máy truyền dịch.
- Ống dạ dày (NG).
- Hệ thống dẫn lưu và lường nước tiểu với ống thông Foley.
- Xi-lanh, thuốc, ba chia, dây nối, ống hút đàm, ...
- Tất cả các loại thuốc cấp cứu (xem Phụ lục 1).
- Ống nghe cho từng bệnh nhân.
- Nhiệt kế.

### Chuẩn bị được thực hiện trước khi nhận bệnh nhân

- Chuẩn bị phiếu theo dõi và điều trị.
- Bảng tính liều lượng thuốc tăng co bóp theo trọng lượng của bệnh nhân.
- Kiểm tra máy thở, bơm tiêm, máy truyền dịch, máy khử rung tim, cáp máy tạo nhịp và máy tạo nhịp tim.
- Kiểm tra nguồn khí nén, O<sub>2</sub>, hút trung tâm.
- Kiểm tra xem thuốc cấp cứu có được dự trữ đầy đủ hay không, và kiểm tra khay đặt nội khí quản và rút ống.
- Dự trữ chai dẫn lưu sẵn sàng.
- Chuẩn bị tinh thần cho trường hợp cụ thể và đọc hoặc thảo luận với nhóm hoặc chuyên viên cấp cao.

## Chuyển bệnh nhân từ phòng mổ

- Chuyển bệnh nhân phẫu thuật tim nhi từ phòng mổ sang ICU là một giai đoạn quan trọng khi hiện tượng mất ổn định có thể xảy ra. Các vấn đề như sự dịch chuyển của ống nội khí quản hoặc đường truyền tĩnh mạch, sự thay đổi tốc độ truyền thuốc hoặc hạ thân nhiệt do tiếp xúc với nhiệt độ môi trường xung quanh có thể góp phần làm tình trạng bệnh nhi xấu đi đột ngột.
- Một số biện pháp cần được thực hiện để đảm bảo chuyển giao được tổ chức tốt từ phòng mổ sang khoa ICU:
  - Trẻ nên được ổn định huyết động trước khi chuyển.
  - Tất cả các catheter và ống thông phải được cột và cố định trên da hoặc dán kỹ bằng băng keo. Nếu sử dụng ống thông mũi, cần cố định vào môi trên.
  - Theo dõi điện tâm đồ (ECG) và áp lực động mạch là điều cần thiết.
  - Pulse oximeter rất hữu ích trong việc đánh giá độ bão hòa oxy và tưới máu ngoại vi.
  - Tất cả các loại thuốc nên được truyền bằng cách sử dụng các thiết bị kiểm soát truyền dịch cầm tay có pin sạc được đảm bảo trước khi truyền.
  - Thiết bị dành cho đặt lại NKQ và xử trí ngừng tim (thuốc, máy tạo nhịp tim, máy theo dõi điện tim di động/máy khử rung tim) phải có sẵn.
  - Thẻ tích đầy đủ các sản phẩm máu nên có sẵn trong quá trình vận chuyển.
- ICU cần lưu ý chuẩn bị trước loại máy thở hỗ trợ được yêu cầu, các đường lines trong tim đã được đặt và thuốc hồi sức tim đã được sử dụng.

## Chuyển bệnh nhân sang ICU

- Thực hiện theo một giao thức tiêu chuẩn để đảm bảo chuyển tiếp an toàn cho ICU. Một người rất thành thạo trong ICU nhi là một chuyên gia trong đặt nội khí quản, đặt catheter, can thiệp dược lý và các kỹ thuật theo dõi nên là người giám sát lúc bệnh nhân vào đến khoa ICU.
- Đường thở/máy thở:
  - Kiểm tra âm thở bằng ống nghe và chuyển động lồng ngực trong khi bóp bóng bằng tay và thở máy.
  - Chọn cài đặt thông khí ban đầu:
    - ⇒  $FiO_2$  = theo yêu cầu.
    - ⇒ Thẻ tích khí lưu thông = 6–8 mL/kg.
    - ⇒ Áp suất đỉnh < 25 cm H<sub>2</sub>O.
    - ⇒ Áp lực dương cuối kỳ thở ra (PEEP) = 2–5 cm H<sub>2</sub>O.
    - ⇒ Tần số hô hấp:
      - Trẻ sơ sinh: 30-40 lần/phút.

- Trẻ nữ nhi: 20-30 lần/phút.
- Trẻ > 1 tuổi: 18–28 lần/phút.
- Tỷ số I/E = 1:2 (sử dụng tỷ lệ 1:1 ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ, được hưởng lợi từ giai đoạn hít vào dài hơn để giảm thiểu sức cản khí).
- Các dấu hiệu sinh tồn:
  - Xác nhận tần số tim, nhịp tim và hình thái ECG bằng cách sử dụng một màn hình theo dõi (monitor) di động và sau đó kết nối các monitor tại giường.
  - Kiểm tra huyết áp bằng tay bằng ống nghe hoặc bằng phương pháp Doppler.
  - Kiểm tra mạch của động mạch đùi; nếu các thông số này đạt yêu cầu, hãy kết nối đường động mạch với màn hình đầu giường đã được hiệu chuẩn và tương ứng với các thông số đo đạc bằng tay.
  - Kết nối các đường trong tim với monitor đầu giường được hiệu chỉnh và ghi lại kết quả. Hãy xem xét bộ lọc khí cho cả đường truyền tĩnh mạch trong tim và ngoại vi ở trẻ nhỏ.
  - Ghi lại nhiệt độ.
- Quan sát số lượng ban đầu của ống dẫn lưu ngực trong bình dẫn lưu và kiểm tra lượng máu trong ống dẫn lưu.
- Kiểm tra thể chất:
  - Nghe cho âm phổi hai bên.
  - Kiểm tra các đầu chi: mạch, thời gian đổ đầy mao mạch và nhiệt độ.
  - Kiểm tra tất cả các đường trong tim, ống ngực và các điện cực máy tạo nhịp xem có cố định chưa.
  - Kiểm tra phản ứng của đồng tử.
- Các bác sĩ gây mê và phẫu thuật nên báo cáo toàn diện cho bác sĩ và nhân viên điều dưỡng của ICU.
- Viết chỉ định cho dịch truyền và thuốc sau phẫu thuật.
- Thực hiện X quang ngực tư thế nằm ngửa để biết vị trí ống nội khí quản, các phế trường, vị trí các lines trong tim và vị trí ống sonde dạ dày.

### Quá trình chuyển giao

- Việc chuyển giao bắt đầu sau khi đưa trẻ được chuyển từ phòng mổ sang ICU phẫu thuật tim, máy thở được kết nối, cài đặt được kiểm tra, monitor được gắn xong.
- Bàn giao được tiến hành bởi bác sĩ gây mê cho nhóm PCICU.
- Các nhân viên sau đây có mặt trong quá trình bàn giao:
  - Bác sĩ gây mê cho đưa trẻ.
  - BS Hồi sức tim ngày/đêm (nếu bệnh nhân chuyển sau 6 giờ chiều).
  - Bác sĩ nhi khoa đang trực.
  - Bác sĩ phẫu thuật viên.



- Điều dưỡng phụ trách bệnh nhân.
- Trưởng nhóm điều dưỡng cho ca trực đó.
- Bàn giao được bắt đầu bởi bác sĩ gây mê theo hướng dẫn.
- Bác sĩ nhi khoa bắt đầu viết các điểm thảo luận trong một tờ riêng biệt, như những điểm được đề cập trong bảng viết bên cạnh.
- Không có sự gián đoạn trong nhóm cho đến khi bàn giao hoàn tất.
- Câu hỏi chỉ được hỏi sau khi hoàn thành bàn giao, tức là, khi bác sĩ gây mê kết thúc việc bàn giao.

## BIÊN BẢN BÀN GIAO SAU MỔ

### Phòng mổ bàn giao cho ICU sau mổ tim

- Chi tiết bệnh nhân:
  - Tên, tuổi, giới tính, cân nặng.
  - Tình trạng trước phẫu thuật.
  - Kế hoạch và thực hiện phẫu thuật.
- Bác sĩ gây mê thảo luận:
  - Các vấn đề trong quá trình dẫn đầu.
  - Kích thích ống NKQ, các đường truyền, cố định.
  - Những lo ngại về quản lý đường thở.
  - Mối quan tâm về các đường xâm lấn.
  - Thời gian: CPB, ACC, TCA.
  - Những lo ngại về cai CPB.
  - HR/ABP/CVP/LA/PA/SpO<sub>2</sub>/PIP.
  - Điều chỉnh độ siêu lọc và hematocrit sau MUF.
  - Các thuốc Inotropes.
  - Nhịp tim và cài đặt máy tạo nhịp.
  - Siêu âm tim qua ngực và qua thực quản.
  - Các sản phẩm máu được truyền/còn lại.
  - Liều kháng sinh cuối cùng.
- Bác sĩ phẫu thuật thảo luận:
  - Phẫu thuật được thực hiện.
  - Các vấn đề với thủ thuật.
  - Có nguy cơ chảy máu và truyền máu nhiều hơn.
  - Mối quan ngại về hồi tỉnh sau phẫu thuật.
  - Kế hoạch thông khí.
  - Số lượng gạc nếu ngực giữ mở (hở xương ức).
- Có bác sĩ gây mê, bác sĩ phẫu thuật, bác sĩ ICU tổng kết: "tất cả đều đồng ý" và điều dưỡng hiểu rõ ràng về:

- Kế hoạch cho 12-24 giờ tiếp theo: thể tích/thuốc tăng co bóp/an thần
- Các vấn đề dự kiến.
- Các xét nghiệm/chẩn đoán hình ảnh trong 24 giờ tới.
- Câu hỏi và câu trả lời.

## KẾ HOẠCH THỰC HIỆN CHO BỆNH NHÂN TẠI PICU

- Cố định các điện cực và dây cáp ECG — xác định tần số tim và nhịp tim.
- Kết nối các đường giám sát trung tâm — động mạch, nhĩ trái/phải (động mạch, CVP).
- Kiểm tra kết nối từ máy thở đến bệnh nhân và cài đặt máy thở.
- Nối ống dẫn lưu ngực vào nguồn hút trung tâm; kiểm tra rò rỉ không khí và vuốt ống, và đảm bảo rằng các ống sạch.
- Nối ống thông tiểu vào túi chứa nước tiểu.
- Kết nối dây nối nhịp với máy tạo nhịp tim. Kiểm tra với bác sĩ phẫu thuật về chế độ và thiết lập máy tạo nhịp tim.
- Lắp ống thông mũi dạ dày, nếu bệnh nhân đang thở máy và nếu không có yêu cầu.
- Kiểm tra hồ sơ lâm sàng. Kiểm tra mức độ của tri giác, dẫn lưu ngực, băng, quần chần mền giữ ấm, thời gian đổ đầy mao mạch cho tưới máu, và nghe cả ngực và bụng để đánh giá gan và dịch.
- Kiểm tra thân nhiệt.
- Kiểm tra các chỉ định về dịch truyền, thuốc giảm đau, thuốc an thần, thuốc lợi tiểu, thuốc kháng sinh, thuốc tăng co bóp, ...
- Xét nghiệm:
  - X-quang ngực ngay lập tức và, nếu được chỉ định, 4 giờ sau đó; nếu không sau 24 giờ.
  - Khí máu động mạch, chất điện giải,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ .
  - ECG — tất cả 12 chuyển đạo đối với phẫu thuật tim hở.
  - Huyết học: Hb, HCT, TC, DC, ESR.
  - APTT/PT/INR.
  - ACT (nếu dịch dẫn lưu nhiều máu).
  - Sinh hóa: Xét nghiệm chức năng gan, bilirubin huyết thanh, SGOT, SGPT và đường huyết, protein, albumin
  - Thận: BUN và creatinin huyết thanh.
  - CPKMB nếu bất thường động mạch vành từ động mạch phổi (ALCAPA), phẫu thuật chuyển mạch (switch procedure) (0h, 4h, 12h và 1 ngày).

### Những điều cần kiểm tra

- Tình trạng lâm sàng trước phẫu thuật.
- Đã thực hiện phẫu thuật như thế nào.

- Các vấn đề trong lúc phẫu thuật, nếu có.
- Thời gian bypass.
- Hạ thân nhiệt, Thời gian ngưng tuần hoàn/thời gian tốc độ tưới máu lưu lượng thấp.
- Thời gian kẹp động mạch chủ.
- Thuốc sử dụng trong phẫu thuật.

*Hướng dẫn cụ thể sau phẫu thuật:*

*Tính toán dịch:*

800–1000 mL/m<sup>2</sup> (phẫu thuật tim hở).

80-100 ml/kg/ngày (phẫu thuật tim kín).

⇒ Đối với ngày đầu tiên, dung dịch keo là một lựa chọn tốt.

⇒ 20% albumin — 1 mL/kg/h trong 5 giờ.

⇒ FFP — 10 đến 15 mL/kg trong 5 giờ.

⇒ Máu toàn phần hoặc PCV — 10 mL/kg trong 4h đến 5h.

(Để biết chi tiết, xem Chương 6: Quản lý chất lỏng và điện giải).

**BÀI 2:**

# CÁC KỸ THUẬT GIÁM SÁT

*Dịch: BS. Đặng Thanh Tuấn*

## CÁC KỸ THUẬT GIÁM SÁT TRONG ICU

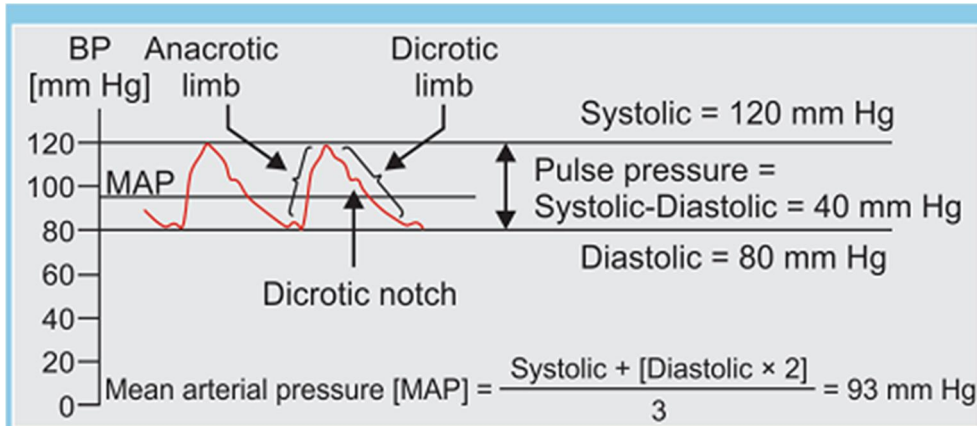
- Hiện thị ECG liên tục về tần số tim và nhịp tim cho phép đánh giá nhanh các loạn nhịp tim.
- Huyết động học.

### Đường huyết áp động mạch

- Giám sát huyết áp động mạch liên tục được thực hiện bằng cách sử dụng các động mạch quay, đùi hoặc mu chân, được kết nối thông qua bộ chuyển đổi đến màn hình monitor tại giường. Áp lực động mạch cung cấp bằng chứng trực tiếp về cung lượng tim. Việc chuẩn hóa vị trí zero phù hợp với tư thế của bệnh nhân được thực hiện. Dạng sóng động mạch được thể hiện trong Hình 2.1. Đo huyết áp động mạch trực tiếp nên được xác nhận bằng một hướng dẫn kỹ thuật sử dụng.
- Việc chăm sóc tích cực được thực hiện để duy trì sự thông suốt của các đường động mạch và bảo vệ tránh sự ngất kết nối vô ý. Một thiết bị đẩy dịch liên tục vào đường động mạch được sử dụng để tránh huyết khối. Nên tránh xả dịch bằng tay quá mạnh vì nó làm tổn thương thành mạch và đẩy bóng khí và cục máu đông nhỏ ngược dòng vào trong cung động mạch chủ và tới não. Một báo động áp suất thấp được sử dụng để báo động ngất kết nối, có thể dẫn đến mất máu.
- Các ống thông này có thể là nguồn gây nhiễm trùng huyết và thuyên tắc ngoại vi, có thể gây mất ngón tay, ngón chân hoặc thậm chí toàn bộ chi. Chú ý đến tưới máu phần xa của chi là điều cần thiết. Pulse oximetry có thể giúp đánh giá tưới máu ngoại biên bị suy yếu phía xa ống thông.

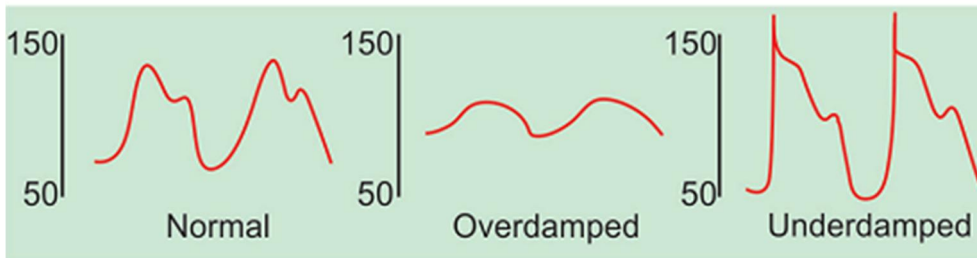
### Áp lực nhĩ trái (LA)

- Ống thông vào tâm nhĩ trái cung cấp thông tin có giá trị về tình trạng của thể tích thất trái (LV, left ventricular). Chúng có giá trị đặc biệt ở những bệnh nhân có rối loạn chức năng tâm thất phải (RV) trong đó áp suất tĩnh mạch trung tâm (CVP) có thể có ít tương quan với áp suất ổ đầy bên tim trái. Chúng chủ yếu được sử dụng trong các trường hợp nguy cơ cao như ALCAPA, phẫu thuật chuyển đại động mạch.
- Những ống thông này rất nguy hiểm, vì chúng có thể đưa khí hoặc huyết khối vào các tuần hoàn não hoặc hệ thống.
- Lưu ý: Giữ ống dẫn lưu ngược cho đến khi đường LA được lấy ra vì nó có thể bị chảy máu và có thể cần tái đánh giá.



**Interpreting the arterial waveform**

As pressure falls, the aortic valve closes-signaling the onset of diastole, Aortic valve closure produces a characteristic waveform known as the dicotic notch [see above]. As diastole progresses, the pressure falls to its lowest level. The lowest value of the arterial waveform is the diastolic pressure. Normal diastolic pressure ranges between 60 and 90 mm Hg.

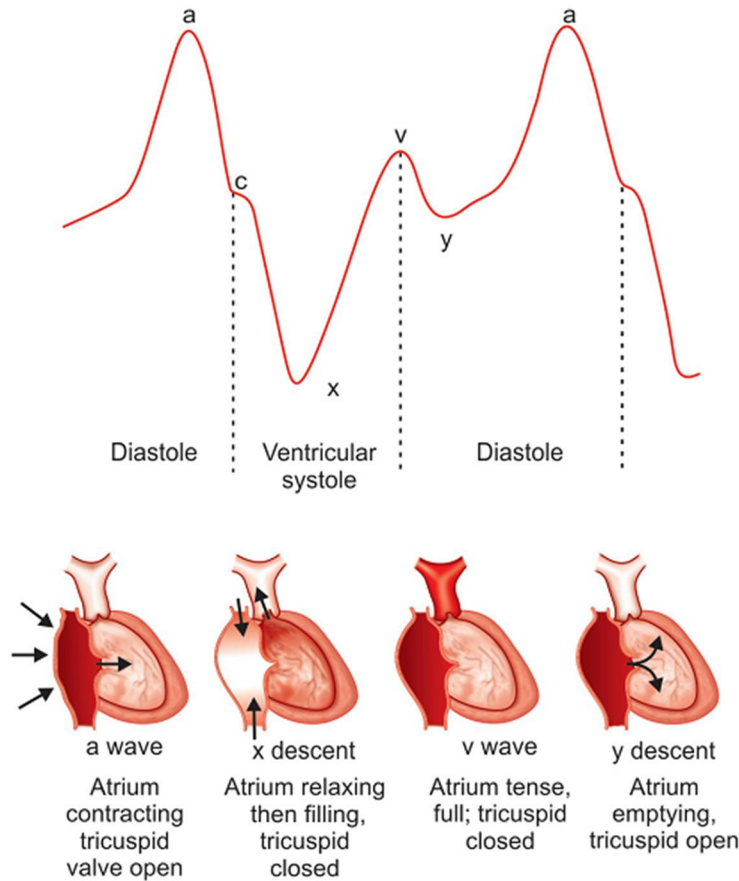


Hình 2.1: Dạng sóng huyết áp động mạch

**Đường nhĩ phải (RA) và áp suất tĩnh mạch trung tâm (Hình 2.2)**

Đường RA hoặc CVP có thể được đặt trực tiếp vào tâm nhĩ phải trong quá trình phẫu thuật hoặc được đưa vào qua tĩnh mạch cảnh hoặc tĩnh mạch đùi qua da hoặc bằng cách bộc lộ. Những đường này phải được đười khí một cách cẩn thận vì không khí có thể đi vào tuần hoàn hệ thống trong sự hiện diện của các shunts từ phải sang trái.

- Sóng A - do co thất tâm nhĩ. Không xuất hiện trong rung tâm nhĩ. Rộng trong trường hợp hẹp van ba lá, hẹp van động mạch phổi và tăng áp động mạch phổi.
- Sóng C - do sự phồng lên của van ba lá của tâm nhĩ phải hoặc xung có thể truyền từ động mạch cảnh.
- Đoạn đi xuống X - do thư giãn tâm nhĩ.
- Đoạn đi xuống Y - do sự làm trống tâm nhĩ khi máu đi vào tâm thất.
- Sóng Canon — sóng lớn không tương ứng với sóng A, V hoặc C. Do nghẽn tim hoàn toàn hoặc loạn nhịp bộ nối.



Hình 2.2: Áp lực nhĩ phải (RA) và áp lực tĩnh mạch trung tâm (CVP)

### Áp suất động mạch phổi (PA)

Các catheter giám sát được đặt trong lúc phẫu thuật có ích trong việc quản lý bệnh nhân tăng huyết áp động mạch phổi.

Đường này cho biết áp lực động mạch phổi trực tiếp trong trường hợp tăng huyết áp động mạch phổi nặng (PAH), vì vậy nó giúp trong việc xác định cơn tăng áp phổi sớm.

Cùng một đường này có thể được sử dụng để truyền NTG hoặc phenoxybenzamine trực tiếp vào động mạch phổi.

### Đo cung lượng tim bằng phương pháp pha loãng nhiệt

Có thể thu được các kết quả cung lượng tim bằng phương pháp pha loãng nhiệt bằng cách sử dụng ống thông Swan-Ganz của trẻ em (4–5F) hoặc một điện trở nhiệt được đặt trực tiếp vào động mạch phổi.

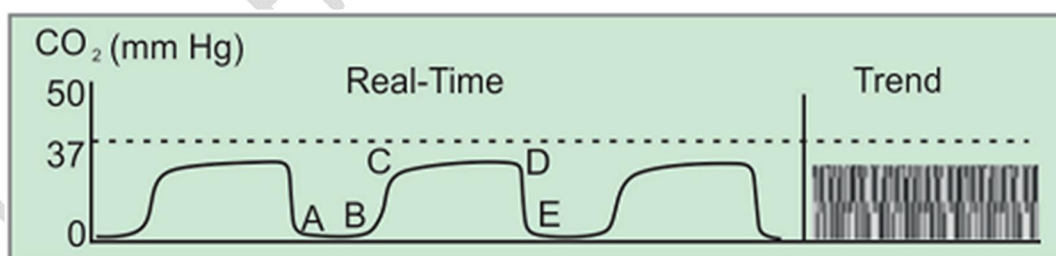
Các đường theo dõi trong tim thường được rút bỏ trong vòng vài ngày sau khi phẫu thuật, mặc dù đường RA có thể để lại trong 10 đến 14 ngày nếu cần dùng thuốc hoặc nuôi ăn tĩnh mạch trung tâm. Ống dẫn lưu trung thất nên được giữ lại trong vài giờ sau khi rút bỏ tất cả các đường trong tim được đặt trong lúc phẫu thuật, để tiện việc kiểm tra chảy máu.

## GIÁM SÁT HÔ HẤP

- Tần số hô hấp được theo dõi bằng điện tử cũng như thủ công. Máy thở có báo động tần số thở và áp suất được kích hoạt bởi ngưng thở. Điều này cực kỳ hữu ích sau khi rút ống.
- Đo thể tích khí lưu thông thở ra xác nhận rằng bệnh nhân đang nhận đủ thể tích khí lưu thông từ máy thở. Tuy nhiên, phân tích khí máu động mạch (ABG) là điều cần thiết để đảm bảo rằng oxy hóa và thông khí là thỏa đáng.
- Oxy hóa được đánh giá bằng phân tích ABG và đo độ bão hòa oxy. Độ bão hòa oxy tương quan chặt chẽ với độ bão hòa được đo trực tiếp trong máu động mạch. Pulse oximetry phụ thuộc vào tưới máu ngoại vi. Nó có lợi cho cả bệnh nhân đặt nội khí quản và rút ống.
- Thông khí được theo dõi bởi CO<sub>2</sub> cuối thì thở ra, được đo bằng phân tích hồng ngoại nồng độ CO<sub>2</sub> trong khí thở ra. Nó cũng có thể phản ánh những thay đổi trong cung lượng tim và lưu lượng mạch máu phổi.

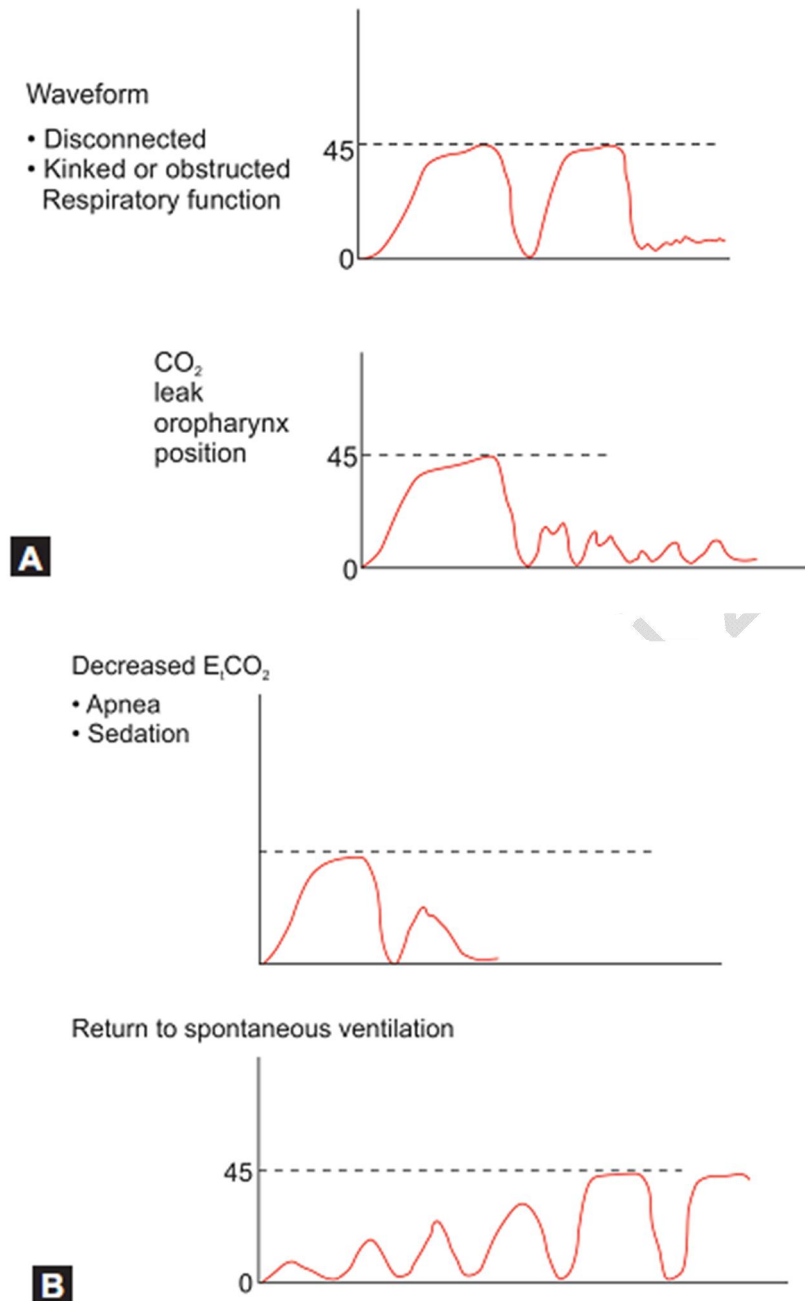
### Giám sát carbon dioxide end-tidal (Capnography)

- CO<sub>2</sub> cuối thì thở ra (PetCO<sub>2</sub>) là lượng CO<sub>2</sub> trong khí khi cuối thì thở ra. Giá trị này tương quan với PaCO<sub>2</sub> ở những người bình thường nhưng có thể mất tương quan với các trường hợp tắc nghẽn khuếch tán, thay đổi khoảng chết sinh lý hoặc sự không phù hợp về thông khí và tưới máu. Mẫu khí thường được thu từ một dòng chính (main stream) hoặc bộ chuyển đổi dòng bên (side stream adaptor), nhưng kích thước bộ chuyển đổi có thể làm tăng khoảng chết cơ học. Các kết quả có thể bị ảnh hưởng bởi các chất tiết và độ ẩm.
- Nó rất hữu ích cho việc theo dõi các xu hướng trong PaCO<sub>2</sub> hơn là để dự đoán chính xác PaCO<sub>2</sub>. Ở người lớn và trẻ em có thể tích khí lưu thông lớn và tần số thở tương đối thấp, khí lưu thông cuối thì thở ra là khí hoàn toàn ở phế nang, và các giá trị phản ánh PaCO<sub>2</sub> là đáng tin cậy. Nó được đo và hiển thị trong dạng sóng (Hình 2.3 và 2.4).



- A – B Baseline
- B – C Expiratory upstroke
- C – D Expiratory plateau
- D ETCO<sub>2</sub> value
- D – E Inspiration begins

Fig. 2.3: Capnograph bình thường



Figs 2.4A and B

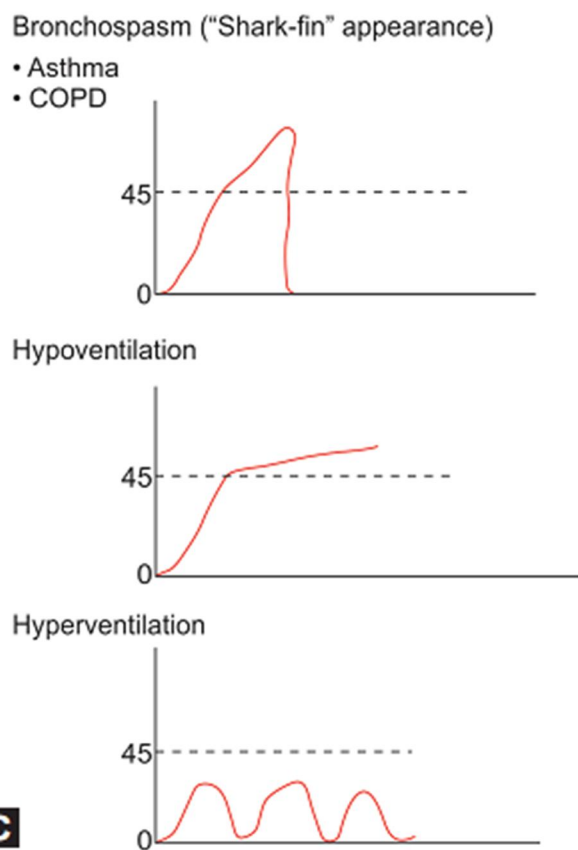
Hình 2.4 A và B

- Nó tùy thuộc bốn yếu tố: PaCO<sub>2</sub>, cung lượng tim, khoảng chết tính bằng phần trăm thể tích khí lưu thông (V<sub>o</sub>/V<sub>r</sub>) và hằng số thời gian đường thở.
- Do đó, giám sát PetCO<sub>2</sub> có thể được sử dụng để đánh giá thông khí phế nang, ước tính những thay đổi trong sản lượng trao đổi chất (tức là sản xuất CO<sub>2</sub>), đánh giá cung lượng tim và đánh giá tưới máu phổi liên quan đến thông khí phế nang (tức là phần trăm thông khí khoảng chết). Tính hợp lệ của capnography trong việc đánh giá thông khí phế nang là cao nhất khi PetCO<sub>2</sub> xấp xỉ PaCO<sub>2</sub>. Tuy nhiên, ngay cả ở những người khỏe mạnh, giá trị



là 1,5 mm Hg thấp hơn PaCO<sub>2</sub> vì sự đóng góp của các đơn vị phổi không thông khí và kém thông khí vào giá trị đo được.

- Sự chênh lệch giữa PaCO<sub>2</sub> với PetCO<sub>2</sub> sẽ tăng lên khi có sự hiện diện của phế nang thông khí tốt, tưới máu kém (tức là thông khí khoảng chết)  $V_o/V_r = PaCO_2 - (PetCO_2/PaCO_2)$ . Do đó, khi khoảng chết tăng, PetCO<sub>2</sub> sẽ dưới mức ước tính PaCO<sub>2</sub>, tình huống như vậy phát sinh trong tình trạng cung lượng tim thấp, tăng PVR, PEEP quá mức, giảm trong giường mạch máu phổi: ARDS, thuyên phổi, ECMO và CPB. Trong những tình huống này, capnography không phải là một biện pháp để đánh giá thông khí phế nang mà nó đánh giá tưới máu phổi.



Hình 2.4 A đến C: Capnographs bất thường

- Ngoài ra, các tình trạng làm tăng PaCO<sub>2</sub> (giảm thông khí phế nang hoặc tăng sản xuất CO<sub>2</sub>) làm tăng PetCO<sub>2</sub> khi có sự tưới máu phổi hằng định.
- Sự sụt giảm trong PetCO<sub>2</sub> với sự giảm đồng thời trong PaCO<sub>2</sub> với độ dốc không đổi phản ánh sự cải thiện thông khí phế nang (V<sub>a</sub>) hoặc giảm sản xuất CO<sub>2</sub> (VCO<sub>2</sub>).
- Sự sụt giảm trong PetCO<sub>2</sub> với sự hiện diện của PaCO<sub>2</sub> không thay đổi hoặc tăng lên biểu thị sự thông khí khoảng chết đã tăng lên.
- Sự gia tăng PetCO<sub>2</sub> với sự gia tăng đồng thời trong PaCO<sub>2</sub> phù hợp với thông khí phế nang giảm hoặc tăng VCO<sub>2</sub> (tăng sản xuất CO<sub>2</sub>, ví dụ như tăng thân nhiệt ác tính).

- Sự gia tăng PetCO<sub>2</sub> với PaCO<sub>2</sub> không thay đổi (tức là độ chênh lệch giảm) biểu thị tăng hằng số thời gian của đường hô hấp (kháng lực đường thở hoặc độ giãn nở tăng lên).
- Giám sát PetCO<sub>2</sub> rất hữu ích cho việc xác minh đặt nội khí quản đúng. Nó có thể hỗ trợ trong quá trình chuẩn độ PEEP bằng cách quan sát gradient PaCO<sub>2</sub> – PetCO<sub>2</sub> thấp nhất, chỉ ra rằng việc tuyển dụng phế nang là tối đa. Giảm thiểu độ chênh có thể ngăn ngừa quá căng chướng phế nang (overdistention). Điều này rất hữu ích trong việc đánh giá hiệu quả của hồi sức tim phổi và cung lượng tim.
- Đối với tất cả các mục đích thực tế, việc giám sát PetCO<sub>2</sub> chỉ có thể được thực hiện ở những bệnh nhân có ống nội khí quản hoặc phẫu thuật mở khí quản tại chỗ.
- Thay đổi trong PetCO<sub>2</sub> phải được so sánh với giá trị PaCO<sub>2</sub> để tìm nguyên nhân gây ra sự bất thường trao đổi khí.

**BÀI 3:****CHỨC NĂNG VÀ ĐÁNH GIÁ TIM MẠCH***Dịch: BS. Nguyễn Quý Hợp***XỬ TRÍ TIM MẠCH**

Các khái niệm cơ bản về sinh lý học tim mạch và xử trí các rối loạn tim mạch sau phẫu thuật đã được làm sáng tỏ. Phần này tập trung vào những vấn đề đặc biệt gặp phải ở bệnh nhân nhi sau phẫu thuật tim.

**ĐIỂM ĐẶC BIỆT CỦA XỬ TRÍ TIM MẠCH NHI**

- Bệnh lý học rất đa dạng. Bản chất của khuyết tật tim bẩm sinh, toàn bộ tiến trình phẫu thuật sửa chữa và bất kỳ các bất thường về sinh lý gây bệnh nào còn tồn tại sau phẫu thuật cần phải được xem xét khi lựa chọn cách xử trí tim mạch sau mổ. Một số trong những yếu tố này bao gồm:
  - Những ảnh hưởng của các khiếm khuyết bẩm sinh trên các tâm thất (phì đại hoặc giãn nở) và trên kháng lực mạch máu phổi.
  - Những sửa chữa chưa đúng còn tồn tại (hẹp hoặc hở van, các động mạch phổi nhỏ, shunt trong tim).
  - Tổn thương ngoại khoa (bảo vệ cơ tim không tốt, cắt xẻ cơ thất, block tim).
  - Khả năng sửa chữa ngoại khoa chưa hoàn thiện (shunt chủ - phổi bị huyết khối, shunt tồn lưu trong tim, còn hẹp hoặc hở van sau khi sửa chữa).
- Các cơ chế bù trừ cho sự suy chức năng tim ở nhi có hiệu quả hơn so với người lớn, nên có thể che dấu mức độ rối loạn chức năng tim. Nhịp tim nhanh là một trong những cơ chế bù trừ chính để duy trì cung lượng tim sau phẫu thuật. Giảm thể tích tuần hoàn đáng kể và giảm tính co bóp cơ tim có thể xảy ra ở huyết áp bình thường bởi vì sự gia tăng của kháng lực hệ thống. Chú ý sớm đến các dấu hiệu của suy tuần hoàn (giảm tưới máu, thiếu niệu và toan hóa máu) mới có ý nghĩa trong việc cải thiện chức năng tim vì khi đến mức huyết áp thấp là dấu hiệu muộn của suy tuần hoàn.
- Cài đặt giới hạn báo động trên monitor cũng giúp cảnh báo sớm tình trạng suy tuần hoàn. Theo dõi monitor xâm lấn để đo cung lượng tim trực tiếp (catheter Swan-Ganz, đo áp lực động mạch phổi và theo dõi độ chênh nhiệt độ) rất gây vướng và nguy cơ nên không sử dụng thường quy ngoại trừ những ca phức tạp. Theo dõi monitor xâm lấn trong tim thường chỉ giới hạn ở tầng nhĩ như đo áp lực nhĩ phải hoặc nhĩ trái:
  - Đường áp lực nhĩ phải và nhĩ trái cung cấp thông tin về tình trạng tải của thất; từ đó có thể suy luận ra tình chức năng thất, đặc biệt sau những khó khăn trong quyết định bù dịch. Sự gia tăng áp lực đổ đầy tại nhĩ gợi ý cho thấy suy thất phía dưới.

- Áp lực xung động mạch - arterial pulse pressure (chênh áp giữa tâm thu và tâm trương) phản ánh thể tích nhát bóp của thất và nên trên 20-25 mmHg ở trẻ nhỏ. Áp lực xung dưới 15 mmHg là một dấu hiệu của giảm cung lượng tim.
- Độ bão hòa oxy máu tĩnh mạch trộn (SvO<sub>2</sub>) phản ánh tình trạng thiếu máu hoặc giảm cung lượng tim. SvO<sub>2</sub> lý tưởng được đo bằng mẫu máu rút ra từ catheter động mạch phổi, nhưng thường không có đường này và có thể thay thế bằng mẫu máu từ nhĩ phải hoặc đường catheter tĩnh mạch trung tâm.

### ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG CUNG LƯỢNG TIM THẤP

- Do giới hạn kỹ thuật monitor theo dõi, việc đánh giá cung lượng tim phải được thực hiện kỹ lưỡng thông qua việc thăm khám bệnh nhân với sự đặc biệt chú ý tới tình trạng tưới máu ngoại biên (màu sắc da, nhiệt độ, độ nảy mạch, tình trạng đổ đầy mao mạch), và kích thước gan (để đánh giá áp lực nhĩ phải cũng như tình trạng dịch).
- Tổng lượng nước tiểu luôn phản ánh tình trạng chức năng cơ bóp cơ tim. Tình trạng thiếu niệu (< 1 ml/kg/h) ở trẻ em luôn là bằng chứng cho tình trạng giảm cung lượng tim.

Bảng 3.1 Đánh giá lâm sàng cung lượng tim

	Cung lượng tim thấp	Cung lượng tim bình thường
Tưới máu ngoại biên	Đổ đầy mao mạch kém	Đổ đầy mao mạch tốt (< 3 s)
Chênh nhiệt độ trung tâm và ngoại biên	> 3 độ C	< 3 độ C
Mạch	Mạch ngoại biên nhẹ hoặc không bắt được	Mạch ngoại biên rõ
Urine output	< 1 mL/kg/h	> 1 mL/kg/h
Tri giác	Kích thích hoặc mê	Hợp tác
Biểu đồ dạng sóng động mạch	Vùng dưới đường cong nhỏ Dicrotic notch xuất hiện sớm sau đỉnh	Vùng dưới đường cong lớn Dicrotic notch xuất hiện trễ sau đỉnh
Toan chuyển hóa	Kiểm dư > -5 mmol/L	Kiểm dư < -5 mmol/L
Lactate	> 4 mmol/L	< 2 mmol/L

- Sự gia tăng tình trạng toan chuyển hóa phản ánh tình trạng thiếu tưới máu mô, đó là vòng xoáy không thể đảo ngược của tình trạng mất bù của tim cần được xử lý ngay.
- Chăm sóc đặc biệt phải được thực hiện để đưa nhiệt độ trung tâm về bình thường, qua đó nhiệt độ tứ chi có thể được sử dụng như một chỉ số đánh giá chức năng tim. Các biện pháp bao gồm: sử dụng bình sưởi nóng ẩm trong dây máy thở, mền làm ấm, giường warmer hồng ngoại, dịch và máu truyền được sưởi ấm. Nhiệt độ trung tâm cao quá 39 độ C phản ánh tình trạng kháng lực hệ thống cao và mất khả năng điều nhiệt.
- Tình trạng lâm sàng xấu dần cần được khám lại kỹ lưỡng. Ví dụ như: giảm phế âm có thể chỉ ra tràn dịch tràn máu màng phổi, hoặc mất âm thổi của shunt có thể giải thích cho việc tím hơn; việc xuất hiện âm thổi trở lại ở một bệnh nhân đóng thông liên thất có thể do suy tim.

## NGUYÊN NHÂN DẪN ĐẾN GIẢM CÔNG NĂNG TIM

Nguyên nhân chính dẫn đến suy tim sau mổ tim hở:

- Thiếu máu:
  - Tái tưới máu.
  - Mất máu.
- Dò mao mạch, bang bụng, phù.
- Rối loạn chức năng cơ tim - Thiếu máu cơ tim sau phẫu thuật (X Clamp dài).
- Các tổn thương sau phẫu thuật (VSD tồn lưu, tắc nghẽn tồn lưu).
- Tăng hậu tải - bao gồm cao áp phổi.
- Rối loạn nhịp tim.
- Phù dịch dưới nội mạc.
- Mất co thắt tâm nhĩ (có thể làm giảm cung lượng tim 25-30% trong tình trạng chức năng thất trái kém).
- Tình trạng toan:
  - Toan chuyển hóa: kém tưới máu mô.
  - Toan hô hấp: giảm thông khí.
- Rối loạn điện giải: giảm ion calci.
- Chèn ép tim.
- 

## CUNG LƯỢNG TIM THẤP

Việc đánh giá cung lượng tim thấp ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ đòi hỏi sự kết hợp kỹ lưỡng giữa lâm sàng và theo dõi monitor. Thông thường, trẻ em bù trừ tốt cho tình trạng cung lượng tim thấp bằng cách co mạch ngoại biên và tăng nhịp tim cho nên giảm huyết áp là dấu hiệu muộn của suy tim mất bù.

- Chẩn đoán:
  - Nghi ngờ giảm cung lượng tim khi nêu được bằng chứng của sự co mạch ngoại vi (chi mát, đầu chi tím, da nổi bông, mạch nhẹ hoặc không bắt được, đổ đầy mao mạch > 3s) thiếu niệu, toan chuyển hóa và tăng thân nhiệt.
  - Tăng lactate trong máu động mạch.
  - Chênh lệch nhiệt độ ngoại vi và trung tâm > 4-5 độ.
  - Chênh áp động mạch hẹp (tâm thu tâm trương), áp lực đổ đầy tăng (CVP), độ bão hòa oxy máu nhĩ phải thấp và sự gia tăng loạn nhịp nhĩ thất cũng chỉ ra tình trạng giảm cung lượng tim.
- Điều trị:
  - Điều trị hội chứng cung lượng tim thấp đòi hỏi phải đánh giá tình trạng rối loạn nhịp tim, tình trạng dịch, sức co bóp và hậu tải. Những yếu tố này được bàn luận trong phần dưới.

Bổ sung thêm xác định các yếu tố kèm theo có thể gây giảm cung lượng tim và điều trị chúng, bao gồm:

- Chẹn tim (xác định bằng siêu âm tim).
- Vấn đề về hô hấp (X quang ngực có thể chỉ ra tắc nghẽn mạch máu phổi nghiêm trọng, hoặc khối máu tụ lớn ở ngực; khí máu động mạch để xác định giảm oxy máu hoặc ứ CO<sub>2</sub>)
- Vấn đề về chuyển hóa (toan, tăng hoặc giảm Kali máu, giảm Calxi máu).

## NHIP TIM VÀ RỐI LOẠN NHỊP

- Nếu có thể, nhịp tim nên được tối ưu hóa bởi nhịp đều trên thất. Nhịp tim tối ưu được xác định theo độ tuổi của trẻ.
- Nhịp thực tế thường sẽ vượt qua các giá trị bình thường vì việc sử dụng các thuốc catecholamines và inotropic sau phẫu thuật. Nhịp tim nhanh là cơ chế bù trừ quan trọng ở hầu hết trẻ em để duy trì cung lượng tim, và có thể chỉ đơn giản là phản ánh tình trạng thiếu dịch nên được điều trị cùng một lúc.
- Nhịp chậm xoang nên được điều trị bằng pacing nhĩ.
- Block hoàn toàn, có thể xảy ra sau phẫu thuật đòi hỏi khâu chỉ gần nút nhĩ thất (thông liên thất, kênh nhĩ thất), cần được điều trị bằng máy tạo nhịp 2 buồng nhĩ thất. Nó rất quan trọng nhờ vào sự đổ đầy trong co bóp nhĩ trong giai đoạn sớm hậu phẫu.
- Nhịp nhanh trên thất thì gặp nhiều khó khăn trong điều trị, nhưng thường đáp ứng với digoxin, thuốc chống loạn nhịp nhóm IA, hoặc sốc điện nếu cần.
- Nhịp nhanh bộ nối (JET), một rối loạn nhịp có thể gây tử vong, nên điều trị tích cực (chương 9 – Rối loạn nhịp).

*Bảng 3.2 Nhịp tim trung bình ở trẻ em*

Age	Average heart rate	
	Mean	Range
Newborn	123	94–154
1–2 days	123	91–159
3–6 days	129	91–166
1–3 weeks	148	107–182
1–2 months	149	121–179
3–5 months	141	106–186
6–11 months	134	109–169
1–2 years	119	89–151
3–4 years	108	73–137
5–7 years	100	65–130
8–11 years	91	62–130
12–15 years	85	60–119

### CÁC THÔNG SỐ CHẤP NHẬN ĐƯỢC

Bởi vì tình trạng của mỗi trẻ sau phẫu thuật tim là duy nhất, khởi đầu các giá trị trong khoảng cho phép như huyết áp, áp lực nhĩ phải, nhĩ trái, nước tiểu xuất nên được bàn giao bởi bác sĩ gây mê và bác sĩ phẫu thuật tim cho bác sĩ và điều dưỡng hồi sức ngay tại thời điểm nhận bệnh tại hồi sức. Ở bệnh nhân hậu phẫu, có rất nhiều giá trị cần được đánh giá hơn những trẻ khác. Hơn nữa, đó là những thay đổi thường xuyên về sức co bóp cơ tim, tưới máu ngoại biên trong suốt giai đoạn đầu hậu phẫu cần được đánh giá lại.

*Bảng 3.3 Huyết áp bình thường theo tuổi*

Ages	Mean systolic ± 2 SD	Mean diastolic ± 2 SD
New born	80 ± 16	46 ± 16
6 months–1 year	90 ± 25	50 ± 20
1–4 years	95 ± 25	65 ± 25
4–5 years	100 ± 20	65 ± 15
6–10 years	105 ± 15	57 ± 8
10–16 years	115 ± 19	60 ± 8

- Giới hạn thông thường của áp lực nhĩ phải và nhĩ trái sau phẫu thuật là 8-12mmHg. Tuy nhiên, áp lực cao thường được yêu cầu để tối ưu hóa hiệu suất tim và phụ thuộc vào tổn thương tim và phương pháp phẫu thuật
- Nước tiểu nên trên 1ml/kg/h

- Nghiên cứu đặc biệt: khi hiệu suất tim sau phẫu thuật sửa chữa không như mong đợi và không đáp ứng các tiêu chuẩn đánh giá điều trị, khuyến khích nên đánh giá lại sớm
  - Chẹn tim, suy chức năng thất, phẫu thuật sửa chữa không hoàn toàn, van tim nhân tạo ... có thể được phát hiện bởi siêu âm tim
  - Các đường line đặt trong khi phẫu thuật có thể được sử dụng để cung cấp thông tin về áp lực, độ chênh áp và shunt.
  - Tỷ lệ lưu lượng máu phổi đến lưu lượng máu hệ thống (Qp/Qs) được tính bằng cách sử dụng các công thức sau

$$(Qp/Qs) = \frac{Aortic O_2 \text{ sat} - RA O_2 \text{ sat}}{LA O_2 \text{ sat} - PA O_2 \text{ sat}}$$

- Một shunt vượt quá 2:1 thường yêu cầu mổ lại, trong khi dưới 1.5:1 không ảnh hưởng đáng kể lên huyết động. Tỷ lệ shunt trong khoảng 1.5:1 và 2:1 đòi hỏi đánh giá lại bất thường tim mạch và theo dõi sát tình trạng lâm sàng của bệnh nhân
- Thông tim có thể được yêu cầu để xác định những tồn lưu trong tim, như là shung trái phải, và chẩn đoán sớm các bất thường bên trong tim để được mổ lại sớm, không làm tổn thương tim, phổi, thận và thần kinh.

## TÌNH TRẠNG THỂ TÍCH

- Điều kiện tiền tải tối ưu cho một bệnh nhân cụ thể phụ thuộc vào các khiếm khuyết bẩm sinh, tính chất và phẫu thuật sửa chữa, và mức độ rối loạn chức năng tâm thất phải hoặc trái. Cả hai áp lực nhĩ phải và nhĩ trái đều rất quan trọng trong quá trình cai tuần hoàn ngoài cơ thể và khi chuyển qua ICU.
  - Thông thường, áp lực ổ đầy sẽ được đòi hỏi cao hơn trong khoảng 3-6 giờ sau mổ, đáp ứng với thời gian tối đa phù nề và rối loạn cơ tim
  - Thay đổi nhịp tim có thể làm thay đổi cấp tính áp lực ổ đầy
  - Ở trẻ sơ sinh, tình trạng thóp trước có thể đánh giá tình trạng dịch
- Khi không có bằng chứng về giảm cung lượng tim, việc bù dịch nên được tiến hành ngay khi được xác định. Với tình trạng thiếu dịch, áp lực nhĩ trái sẽ thấp (<10mmHg) và sóng động mạch hẹp, phản ánh tình trạng bóp rỗng.
  - Ngoài ra, sự thay đổi dao động huyết áp ảnh hưởng bởi thông khí áp lực dương sẽ được biểu hiện trên màn hình monitor
  - Các đánh giá cẩn thận bilan xuất nhập, với sự quan tâm đặc biệt đến lượng nước tiểu cũng rất hữu ích trong việc đánh giá mức thiếu dịch.
- Trong trường hợp thiếu đường áp lực nhĩ trái, CVP thấp cũng thể hiện thiếu dịch. Tuy nhiên, một áp lực CVP cao có thể là do rối loạn chức năng thất phải. Trong cả hai tình huống, phải truyền dịch để bình thường hóa hoặc tăng CVP để đảm bảo đủ thể tích ổ đầy thất trái.



- Thiếu dịch nên được truyền dịch thay thế để tăng thể tích nội mạch. Hầu hết các trung tâm sử dụng máu hoặc dung dịch keo (huyết tương tươi đông lạnh hoặc dung dịch albumin 5%) như là dịch bolus để duy trì đầy đủ tiền tải. Việc lựa chọn loại dịch tùy thuộc vào Hct bệnh nhân, tình trạng đông máu từ khi phẫu thuật. Dịch bù trong khoảng 5-10ml/kg (6-12% thể tích máu). Hơn nữa thể tích truyền phải dựa trên đáp ứng huyết động cho mỗi lần bolus dịch. Đáp ứng đủ dịch khi áp lực ổ đày tăng, huyết áp tăng, giảm nhịp tim và cải thiện tưới máu ngoại biên.

## CO BÓP CƠ TIM VÀ HẬU TẢI

Khi huyết áp hệ thống giảm hoặc dấu hiệu giảm cung lượng tim vẫn tồn tại sau khi bồi hoàn đủ thể tích dịch, sau đó cần tăng sức co bóp cơ tim và hoặc hậu tải. Hai yếu tố cần được cân nhắc với nhau vì mối quan hệ nội tại của chúng và bởi vì hầu hết các thuốc liên quan đều ảnh hưởng đến cả hai cùng một lúc. Hầu hết bệnh nhân mổ tim hở về tắt tim bẩm sinh đều cần một ít thuốc tăng sức co bóp cơ tim để cai bypass, và các thuốc này thường được duy trì suốt giai đoạn đầu hậu phẫu.

## THẤT TRÁI VÀ KHÁNG LỰC HỆ THỐNG

- Nếu tình trạng giảm cung lượng tim vẫn còn sau khi bù dịch và áp lực nhĩ trái đã tăng 12-15mmHg, sức co bóp cơ tim hầu như kém. Có thể bù thêm ít dịch duy trì áp lực nhĩ trái 15-18mmHg cần thiết để tăng thể tích tổng máu từ thất trái theo định luật Starling.
- Nếu cần một áp lực ổ đày cao, cần thêm một loại thuốc tác dụng tăng sức co bóp cơ tim, với tác động chủ yếu  $\beta_1$ . Nếu kháng lực hệ thống cao, cần thêm các thuốc giãn mạch với liều trẻ em (Xem phụ lục 1)
  - Dopamin làm tăng sức co bóp cơ tim và nhịp tim và có thể sử dụng lên đến 20mcg/kg/ph mà không nguy hiểm đến tưới máu thận
  - Dobutamin cải thiện tính co bóp cơ tim và tăng nhịp tim, với ít tác dụng co mạch hơn dopamine
  - Khi có tình trạng suy thất trái, Milrinone rất cần thiết. Nó kết hợp cơ chế tăng sức co bóp cơ tim và giãn mạch, làm tăng hiệu suất cả thất phải và thất trái. Nó rất hữu dụng đối với những bệnh nhân sữa van nhĩ thất hoặc có cao áp phổi.
  - Epinephrine ở liều thấp (0.01–0.1 mcg/kg/min), là một inotrope mạnh và chronotrope thường được dùng ở trẻ sơ sinh sữa chữa tim bẩm sinh phức tạp
- Sức co bóp cơ tim để nói đến sức mạnh nội tại của sức co cơ tim. Trong bệnh tim bẩm sinh, thường suy chức năng thất phải chủ yếu là do tăng áp phổi tồn tại từ quá tải thể tích tiền tải.
- Hậu tải để chỉ sức căng của thành thất trong quá trình tâm thu
  - Chức năng thất trái có thể cải thiện bằng cách làm giảm áp lực nhĩ trái và áp lực hệ thống. Điều này có lợi ở bệnh nhân tăng huyết áp hệ thống hoặc còn hở van nhĩ thất tồn lưu.

- Chức năng thất phải có thể cải thiện bằng cách làm giảm thể tích thất phải và kháng lực mạch máu phổi. Điều này đặc biệt quan trọng ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ, mà việc làm giảm kháng lực mạch máu phổi là cần thiết để duy trì hiệu suất thất phải
  - Isoproterenol ban đầu được sản xuất để tăng nhịp tim, nhưng sau đó cũng cải thiện sức co bóp, làm giảm kháng lực mạch máu phổi. Vì vậy nó có lợi cho trẻ em với rối loạn chức năng thất phải. Nhịp tim nhanh được dung nạp tốt và có lợi ở trẻ nhỏ
  - Suy tim không đáp ứng với thuốc, có thể cân nhắc dùng bóng đối sung động mạch chủ ở trẻ lớn hơn.
  - Đối với trẻ lớn hoặc thanh thiếu niên, có thể sử dụng thiết bị hỗ trợ thất trái. ECMO có thể được dùng trong trường hợp suy tim phổi sau bypass.

## THẤT PHẢI VÀ CAO ÁP PHỔI

- Một trong những khác biệt rõ ràng giữa người lớn và trẻ em phẫu thuật tim là sự thường xuyên xuất hiện tình trạng cao áp phổi, mà có thể dẫn đến tình trạng thiếu oxy và suy thất phải.
  - Kháng lực mạch máu phổi cao, cố định hoặc thay đổi, thường được ghi nhận ở bệnh nhân có shunt trái phải lớn và tăng dòng máu lên phổi. Sự tồn tại kháng lực mạch máu phổi cao và suy thất phải cùng lúc là rất nguy hiểm. Sự xác định tăng kháng lực mạch máu phổi và suy thất phải rất khó khăn trừ khi áp lực động mạch phổi và phân suất tổng máu tim được xác định. Tuy nhiên, điều trị rối loạn chức năng thất phải thường bao gồm những nỗ lực để làm giãn mạch máu phổi.
  - Thất phải cũng rất dễ bị ảnh hưởng bởi những thất bại trong hậu phẫu vì những hậu quả sau:
    - Thất phải kém phát triển
    - Cao huyết áp mãn (phì đại)
    - Bảo vệ cơ tim kém trong lúc mổ
    - Cát xén thất phải khi mổ
    - Đứt đoạn hoặc tắt nghẽn nhánh động mạch vành phải
    - Hẹp phổi còn tồn tại hoặc hở hai lá
- Đánh giá chức năng thất phải phụ thuộc vào các dấu hiệu lâm sàng cũng như so sánh áp lực nhĩ phải và nhĩ trái. Dấu hiệu lâm sàng của suy thất phải bao gồm:
  - Tĩnh mạch cổ nổi
  - Gan to
  - Phù ngoại biên
  - Báng bụng
  - Phù mi, bẹ sườn và sau cùng phù toàn thân
  - Tăng urea nitrogen máu (BUN)

Tăng áp lực nhĩ phải kèm giảm áp lực nhĩ trái xác định chẩn đoán rối loạn chức năng thất phải. Bổ sung dịch để tăng hiệu suất tim sẽ làm tăng áp lực nhĩ phải mà ít ảnh hưởng tới áp lực nhĩ trái

- Điều trị suy thất phải:

- Bù dịch, thường áp lực nhĩ phải (RA pressure)  $\geq 15$  mm Hg, có thể cần để đảm bảo đổ đầy tim trái đầy đủ.
- Sử dụng thuốc tăng sức bóp cơ tim có thể gây giãn mạch phổi nên được chọn lựa.

Các biện pháp này bao gồm:

- Dopamin/ dobutamin liều thấp
- Milrinone
- Máy tạo nhịp nếu không phải nhịp xoang
- Dụng cụ hỗ trợ thất phải cho trẻ lớn



Khoa Hồi sức Ngoại 2018

**Bài 4:**

# ĐÁNH GIÁ VÀ XỬ TRÍ HÔ HẤP

*Dịch: BS. Phạm Thị Kiều Diễm*

## KIỂM SOÁT HÔ HẤP

- Đối với những cuộc phẫu thuật đơn giản, không phức tạp – Cột ống động mạch, sửa chữa hẹp eo động mạch chủ, đóng thông liên nhĩ – bệnh nhân có thể được rút nội khí quản ngay trong phòng mổ hoặc được rút NKQ sớm tại khoa CICU. Bệnh nhân phải được cung cấp oxy và theo dõi cẩn thận tình trạng suy hô hấp. Những dấu hiệu của suy hô hấp bao gồm: thở nhanh, nhịp tim nhanh, co kéo cơ liên sườn, phập phồng cánh mũi, thở rên, thở hỗn hển. Tần số thở tự nhiên của trẻ thay đổi tùy theo độ tuổi (bảng 4.1).
- Đối với những cuộc phẫu thuật tim phức tạp, bệnh nhi cần được thở máy ít nhất 48 giờ tại khoa CICU.

*Bảng 4.1: Tần số thở bình thường ở trẻ em*

Age	Respiratory rate
Newborn	40–60
1 month–1 year	30
2–4 years	26
4–6 years	22
6–8 years	21
8–10 years	20
10–12 years	19
12–14 years	18

## ỐNG NỘI KHÍ QUẢN

- Nếu ta tiên lượng thời gian thở máy ngắn (thường rút NKQ trong phòng mổ), ống NKQ đường miệng có thể sử dụng. Còn ngược lại, nên đặt ống NKQ đường mũi ngay trong phòng mổ. Khi bệnh nhi cử động, bị kích thích thì ống NKQ đường miệng có thể dịch chuyển nhiều lần và có thể gây nên phù nề hạ thanh môn. Hơn nữa, với việc siêu âm tim qua thực quản trong phòng mổ có thể làm cho ống NKQ bị tuột.
- Ống NKQ không bóng chèn thường sử dụng cho trẻ em dưới 8 – 10 tuổi. Kích cỡ NKQ phù hợp độ tuổi được liệt kê trong bảng 4.2
- Công thức đơn giản cho việc xác định kích cỡ ống NKQ ở trẻ em là: kích thước NKQ (chiều dài ID, mm) = (tuổi + 16): 4.

- Với việc sử dụng ống NKQ không bóng chèn, sẽ có sự thất thoát khí trong lúc thở máy từ 10 – 35 cmH<sub>2</sub>O
  - Chiều dài ống NKQ (mm) = (tuổi + 16): 4
  - Chiều dài dán NKQ = (tuổi: 2) + 12 cm nếu cố định đường miệng  
= (tuổi: 2) + 15 cm nếu NKQ đường mũi

**Bảng 4.2: Lựa chọn kích thước ống NKQ**

Age or weight	Tube size
< 1500g	2.5–3.0 uncuffed
Newborn–6 months	3.0–3.5
6–18 months	4.0 uncuffed
18 months–3 years	4.5 uncuffed
3–5 years	5.0 uncuffed
5–6 years	5.5 uncuffed
6–10 years	6.0 uncuffed
10–12 years	6.5 cuffed
14–16 years	6.5–7.0 cuffed

## THÔNG KHÍ CƠ HỌC

- **Thở máy giới hạn áp lực:** cung cấp thể tích khí hít vào được xác định dựa vào áp lực đường thở đã được cài đặt trước. Thở máy kiểm soát áp lực thường được sử dụng cho trẻ sơ sinh và trẻ em dưới 1 tuổi, những đối tượng có nguy cơ bị tổn thương áp lực (tràn khí màng phổi và tràn khí trung thất). Kiểu thở này cung cấp thể tích khí lưu thông không ổn định và không đánh giá được sự thay đổi độ giãn nở của phổi.
- **Thở máy giới hạn thể tích:** cung cấp thể tích khí lưu thông với lưu lượng ổn định. Cài đặt giới hạn áp lực đỉnh để phòng ngừa sự tăng quá mức áp lực, có thể dẫn đến tổn thương áp lực. Sự cảnh báo có thể thu hút sự chú ý đến sự thay đổi trong thông khí cơ học (sự cố hệ thống, tràn khí màng phổi). Chế độ thông khí này thích hợp cho trẻ lớn, áp lực đường thở cao hơn được dung nạp tốt hơn và việc ổn định thể tích khí lưu thông giúp phòng ngừa xẹp phổi. Thở máy kiểm soát thể tích có thể sử dụng như kiểu thở kiểm soát áp lực ở trẻ nhỏ hơn bằng cách giới hạn áp lực đỉnh để hạn chế thể tích khí lưu thông.
- **Thở máy chu kỳ thời gian:** cung cấp thể tích khí lưu thông được xác định bằng cả thời gian hít và lưu dòng. Ở khoảng thời gian gián đoạn, khí di chuyển bị gián đoạn bởi van xả theo chu kỳ thời gian. Chu kỳ hít vào kéo dài có thể làm tăng áp lực đường thở trung bình (tương tự như một hệ thống giới hạn thể tích) và cải thiện sự oxy hóa, nhưng có thể làm giảm khí thoát ra trong chu kỳ thở ra ngắn hơn. Thở máy kiểu này giúp kiểm soát tốt hơn chu kỳ hô hấp, giúp nhà lâm sàng điều chỉnh thông số cơ học theo nhu cầu cụ thể của bệnh nhân. Thở máy kiểu này được sử dụng ở trẻ nữ nhi.

- Bất kể loại thở máy nào được sử dụng, phải chú ý cẩn thận đến lưu lượng oxy được cung cấp bởi máy thở, thể tích khí thở ra, nghe sự thông khí đều 2 bên lồng ngực, sự giãn nở lồng ngực, xét nghiệm khí máu động mạch và theo dõi huyết động học là cần thiết. Sự thay đổi cài đặt máy thở phải dựa vào những đánh giá trên.

## CÀI ĐẶT MÁY THỞ

### Chế độ thở ưu tiên

- Sơ sinh – thở máy kiểm soát áp lực (PCV)
- < 10 kg – ưu tiên PVC
- > 10 kg – SIMV/VC

### Cài đặt chế độ thở máy kiểm soát thể tích

- Thể tích khí lưu thông ( $V_T$ ): 6 – 8 ml/kg
- Tần số thở theo tuổi (bảng 4.1)
- $FiO_2$ : bắt đầu là 100%, sau đó giảm dần.
- Cài đặt báo động cho thể tích khí lưu thông phút (MV), áp lực đỉnh, PEEP
- Cài đặt thời gian hít vào: thường là 25% của chu kỳ hô hấp: 1:2 (bình thường). Có thể tỷ lệ 1:1 trong trường hợp ARDS.
- PEEP: thường 4-5 cmH<sub>2</sub>O.

### Cài đặt chế độ thở máy kiểm soát áp lực

- Cài đặt áp lực thì hít vào từ 18 – 20 cmH<sub>2</sub>O nhằm đạt thể tích khí lưu thông 6 – 8 ml/kg, và tùy theo sự giãn nở của lồng ngực.
- Chọn tần số - chọn mode thở (triggered hoặc bắt buộc).
- Thời gian hít vào: 0,6 – 1s, phụ thuộc vào tuổi.
- Cài đặt báo động.
- Cài đặt  $FiO_2$ .
- PEEP: 4 – 5 cmH<sub>2</sub>O.

### Cài đặt chế độ thở máy SIMV

#### SIMV/VC

- Thể tích khí lưu thông: 6 – 8 ml/kg
- Tần số thở tùy thuộc vào tuổi và EtCO<sub>2</sub>.
- PEEP: 4-5 cmH<sub>2</sub>O
- Trigger: 0,5 – 1 ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ.
- Cài đặt thời gian hít vào để đạt I:E là 1:2.
- PS (pressure support) thường là 10 cmH<sub>2</sub>O.

- Lưu lượng đỉnh (peak flow): (trẻ em: 20 l/ph, người lớn: 30 l/ph).
- $FiO_2$ : giữ  $PaO_2$  đạt 100 mmHg.

### SIMV/PC

- Cài đặt áp lực (Pressure control) để đạt  $V_{TE}$  6 – 8 ml/kg.
- Các thông số còn lại tương tự cài đặt chế độ SIMV/VC

### Thở HFO (High-Frequency Oscillation)

- Thảo luận với BS hồi sức nếu thở HFO được xem xét.

## XỬ TRÍ TRONG SUỐT THỜI GIAN THỞ MÁY

- Tất cả bệnh nhân cần được an thần trong suốt thời gian thở máy. Việc này phòng ngừa những thay đổi không mong muốn của NKQ, cải thiện hiệu quả của sự trao đổi khí và làm giảm sự hình thành cơn cao áp phổi bộc phát và không bão hòa oxy hóa máu động mạch.
- Opioids và thuốc giãn cơ được sử dụng trong lúc mổ không có tác dụng kéo dài, và trẻ em cần sử dụng thêm thuốc để giảm đau và kích thích. Truyền thuốc liên tục thường được sử dụng ở trẻ em vì nó giữ nồng độ thuốc ổn định để giảm đau với việc sử dụng ít thuốc. Thuốc bao gồm:
  - Giảm đau và an thần
    - Morphin, 0,05 – 0,1 mg/kg mỗi 1-2 giờ hay 10 – 40 mcg/kg/h truyền liên tục
    - Fentanyl, 2 - 5 mcg/kg/h truyền liên tục, có thể có hiện tượng dung nạp thuốc đối với thuốc gây nghiện tác dụng ngắn này, nhiều khi cần phải tăng liều để đạt được ngưỡng giảm đau.
    - Midazolam, 0,05 – 0,2 mg/kg, sau đó 0,4 – 1,2 mcg/kg/ph truyền liên tục, thuốc có thể tác dụng hiệp đồng ức chế chức năng cơ tim khi sử dụng kết hợp với Fentanyl.
  - Thuốc giãn cơ:
    - Vecuronium, 0,1 mg/kg, sau đó là 0,05 – 0,1 mg/kg/h truyền liên tục
    - Pancuronium, 0,1 mg/kg, sau đó 0,05 – 0,1 mg/kg/h truyền liên tục (có thể tăng tính cường giao cảm và tăng nhịp tim)
- Sự oxy hóa máu thay đổi tùy thuộc vào tật tim bẩm sinh và cuộc phẫu thuật. Nếu phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn, tim được đưa về tình trạng sinh lý, giải phẫu bình thường,  $PaO_2 > 80$  mmHg với  $FiO_2$  40% là điều mong muốn. Tuy nhiên, với phẫu thuật sửa chữa tạm thời đối với tim bẩm sinh tím (còn shunt hay luồng thông nối trong tim), mục đích giữ  $SpO_2$  ở mức 75 – 85% ( $PaO_2$  từ 40 – 50 mmHg). Trong trường hợp có sự bất tương hợp thông khí tưới máu nặng hay còn Shunt tồn lưu, việc cung cấp 100% oxy cũng không cải thiện được tình trạng oxy hóa máu. Sự kết hợp PEEP (5  $cmH_2O$ ) trong thở máy có vài hiệu quả trong việc bảo tồn chức năng tim và tránh xẹp phổi, nhất là những bệnh nhân còn shunt T – P. Không nên cài PEEP sau mổ Fontan, Glenn shunt.

- $FiO_2$  nên giảm từ từ về mức 40% nếu tình trạng oxy hóa máu ổn định. Có thể đánh giá bằng cách đo  $SpO_2$  liên tục hay xét nghiệm KMDM theo cũ.
- Một số yếu tố sinh lý độc nhất trên dân số bệnh nhi cần được xem xét
  - Mạch máu phổi nhạy cảm với sự thay đổi  $PO_2$  và  $PCO_2$ ; giảm oxy máu hay tăng  $CO_2$  máu có thể làm tăng áp phổi đột ngột, dẫn đến giảm oxy máu động mạch và suy thất phải.
  - Nếu NKQ quá nhỏ so với kích cỡ phù hợp ở trẻ, khí hít vào phải được làm ấm để phòng tránh khô chất tiết và niêm mạc đường hô hấp.
  - Trẻ nữ nhi hít thở thì phụ thuộc vào cơ hoành là chủ yếu. Bất kì sự suy giảm chức năng cơ hoành (nhược cơ, bụng chướng) đều có thể dẫn đến suy hô hấp. Có thể đánh giá bằng cách chụp XQ (cơ hoành cao hơn bình thường) hay siêu âm tại giường khi bệnh nhân hít thở bình thường.

## CAI VÀ RÚT MÁY THỞ

- Thở máy nhiều ngày có lợi trên bệnh nhân có shunt T – P lớn, cao áp phổi nặng (tỷ số áp phổi/huyết áp hệ thống > 0,75) và trẻ nhỏ có cuộc phẫu thuật phức tạp. Cai máy thở thường được thực hiện bằng chế độ SIMV:
  - Ở trẻ nữ nhi, tần số thở giảm 2 – 4 nhịp/phút và PEEP giảm còn 2 – 3  $cmH_2O$ . Phải luôn luôn giữ áp lực dương đường thở vì nội khí quản làm tăng kháng lực đường thở, làm tăng công thở và hoạt động cơ hoành.
  - Ở trẻ lớn, tần số được giảm chậm 2 – 4 nhịp/phút với áp lực đường thở dương liên tục. PEEP được giảm dần từ 2 – 3 cm đến 3 – 5  $cmH_2O$
  - Nếu thời gian thở máy ngắn, rút NKQ thường được thực hiện khi tần số thở còn 4 lần/phút và bệnh nhân thỏa các tiêu chuẩn được liệt kê sau đây.
- Tiêu chuẩn để cai và rút NKQ
  - Bệnh nhân phải tỉnh táo.
  - Huyết động học ổn định với không còn chảy máu trung thất (< 1 ml/kg/h) và tưới máu ngoại biên tốt.
  - Thân nhiệt ổn định.
  - $PaO_2 > 80$  mmHg với  $FiO_2 < 40\%$  (40 mmHg nếu còn shunt T – P)
  - pH = 7,35 – 7,45
  - Dung tích sống > 10 – 15 ml/kg (khi khóc thì dung tích sống > 15 ml/kg ở trẻ nữ nhi)
  - Áp lực âm tối đa chống lại sự tắc nghẽn đường thở > 20 – 30  $cmH_2O$  (> 45  $cmH_2O$  ở trẻ nữ nhi).
- Sau rút NKQ, bệnh nhi phải được thở oxy được làm ấm qua mask và phải được kiểm tra lại khí máu trong vòng 30 phút. Sau đó, vật lý trị liệu hô hấp để kích thích ho và lấy đàm.
- Trẻ có thể tắc nghẽn đường hô hấp do phù nề hạ thanh môn sau rút NKQ. Điều trị bằng khí dung Adrenalin (0,5 ml/kg pha loãng với nước muối sinh lý đến 2ml phun khí dung mỗi



2 giờ cho đến khi đạt liều tối đa 0,5 ml). Nếu thời gian thở máy kéo dài và có rất ít tình trạng thất thoát khí chung quanh NKQ không bóng chèn, chứng tỏ có tình trạng phù nề hạ thanh môn, và bệnh nhân sẽ được sử dụng Dexamethasone 0,2 – 0,5 mg/kg TMC mỗi 4 giờ, và bệnh nhân phải được chích 2 liều trước khi rút NKQ.

- Trẻ em không nên thở CPAP qua máy thở.



Khoa Hồi sức Ngoại 2018

**Bài 5:**

# CƠN CAO ÁP PHỔI VÀ CÁCH XỬ TRÍ

*Dịch: BS. Nguyễn Thị Minh Hiền*

## CƠN CAO ÁP PHỔI

### Định nghĩa cao áp phổi

Cơn cao áp phổi là sự tăng đột ngột áp lực động mạch phổi bằng hoặc cao hơn áp lực hệ thống, đi kèm với tình trạng giảm cung lượng tim và giảm áp lực nhĩ trái. Hiện tượng này thường khởi phát bởi sự gia tăng dần nhanh của áp lực động mạch phổi mà không giảm áp lực hệ thống. Dấu hiệu này cần phải được khảo sát cẩn thận và can thiệp ngay mà không để cơn cao áp phổi xảy ra. Nếu không nhận biết được hay điều trị thích hợp thì hậu quả rất nặng nề. Đây là tình huống đặc biệt xảy ra trên những bệnh nhân có lưu lượng shunt trái – phải cao hay tắc nghẽn đường trở về của tĩnh mạch phổi với tình trạng tăng phản ứng của mạch máu phổi trong các tật tim bẩm sinh như VSD, AVSD, TAPVD, TGA + VSD, thân chung động mạch, cửa sổ phế chủ.

### Yếu tố thúc đẩy

- Giảm pO<sub>2</sub> máu động mạch
- Giảm pH
- Toan chuyển hoá
- Kích thích
- Nhiễm trùng, viêm phổi

Các phương pháp can thiệp đặc biệt đòi hỏi thực hiện trên những bệnh nhân này bao gồm

- Theo dõi bằng monitor
  - Áp lực động mạch phổi
  - Áp lực nhĩ trái (LA)
  - Áp lực nhĩ phải (RA)
- Các dấu hiệu của cơn cao áp phổi (PAH)
- Độ bão hoà oxy máu
- Sự tăng của áp lực động mạch phổi (PAP), áp lực tĩnh mạch trung tâm (CVP)
- Nhịp tim chậm, tụt huyết áp

### Mục tiêu điều trị

- Duy trì áp lực động mạch phổi thấp hơn 0,75 so với áp lực động mạch hệ thống
- Duy trì PaO<sub>2</sub> > 100 mmHg
- Duy trì pH ở mức giới hạn làm tăng kháng lực mạch máu phổi (PaCO<sub>2</sub>: 35 mmHg, pH > 7.40)

## Biện pháp dự phòng

- Thuốc giãn cơ
- An thần mạnh – Fentanyl 5–10 mcg/kg/giờ với liều nạp và liều tấn công thích hợp
- Tăng thông khí với 100% FiO<sub>2</sub> – giữ pH ở mức thấp nhất là 7.4
- Tránh sử dụng áp lực dương cuối kỳ thở ra PEEP > 4
- Duy trì PaCO<sub>2</sub> mức 30 – 35 mmHg
- Khởi đầu Sildenafil 1-2 mg/kg/ngày chia thành 3-4 lần trong ngày bơm qua sonde dạ dày, cho liều đầu tiên ngay sau khi vào phòng mổ
- Giữ FiO<sub>2</sub> 100% khi từ phòng mổ ra, giảm dần FiO<sub>2</sub> tùy theo kết quả khí máu động mạch để đạt PO<sub>2</sub> > 100 mmHg
- Xem xét sử dụng khí NO hít (nitric oxide)
- Phenoxybenzamine có thể đã nên dùng trong phòng mổ, tiếp tục với liều 1 mg/kg mỗi 12 giờ
- Tập vật lý trị liệu hô hấp nếu thật cần thiết và cần sử dụng an thần và bóp bóng với oxy trước. Nếu việc tập vật lý trị liệu gây cơn cao áp phổi thì cần xem lại phương pháp này
- Truyền Milrinone rất tốt giúp dẫn động mạch phổi

## Phương pháp điều trị

Mặc dù đã giữ FiO<sub>2</sub> 100% và pH > 7.45 mà cơn cao áp phổi vẫn xảy ra, cần thực hiện các biện pháp sau

- Bóp bóng với oxygen 100%
- Tăng liều an thần và giãn cơ
- Cân nhắc sử dụng NO hít
- Sử dụng Sildenafil hay Bosentan thông qua ống Ryle (chỉ dùng Bosentan khi chức năng gan bình thường)
- Truyền Phenoxybenzamine và/hoặc truyền Milrinone

NO là một phương pháp để lựa chọn, chỉ nên sử dụng khi các biện pháp khác không hiệu quả. Khi được hít với oxygen, nó giúp giãn các cơ trơn của mạch máu phổi. Tuy nhiên nó có vài tác dụng phụ toàn thân vì nó gắn kết chặt và bất hoạt Hb trong máu.

Liều 10-80 ppm và phải theo dõi sát để điều chỉnh kịp thời vì ở nồng độ cao hơn có thể gây độc cho phổi. Liều test nên ở mức 50 ppm. Nếu không đáp ứng phải giảm liều và cai dần để tránh hiện tượng rebound.

## Ngưng điều trị

Nếu bệnh nhi ổn định trong 24 giờ, cần cai dần các biện pháp hỗ trợ theo từng bước sau

- Cho phép giảm dần pH đến mức 7.4

- Ngưng thuốc giãn cơ
- Giảm dần  $FiO_2$  đến 60%
- Cai dần NO
- Giảm dần thuốc an thần
- Ngưng Phenoxybenzamine chỉ sau khi cai máy
- Tiếp tục Sildenafil và/hoặc Bosentan trong 3 tháng



Khoa Hồi sức Ngoại 2018

Bài 6:

## XỬ TRÍ NƯỚC VÀ ĐIỆN GIẢI

*Dịch: BS. Nguyễn Thị Minh Hiền*

### XỬ TRÍ NƯỚC VÀ ĐIỆN GIẢI

- Bệnh nhân sau phẫu thuật có chạy tuần hoàn ngoài cơ thể (CPB) thường quá tải dịch và muối từ việc pha loãng máu với dung dịch tinh thể (để đạt thể tích khối hồng cầu đến 20%).
- Trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ thường xuất hiện tình trạng thừa dịch cao hơn so với trẻ lớn, cân nặng trong lúc mổ có thể tăng 600 – 1000 gram (20 – 25% so với cân nặng trước mổ). Dịch truyền vào phân bố đều trong toàn bộ cơ thể, bao gồm mô mềm, phổi, thận, não và cơ tim. Cơ chế của hiện tượng này thường do dò mao mạch từ các tổn thương nội mô gây ra bởi quá trình chạy CPB và/hoặc do tổn thương thiếu máu-tái tưới máu.
- Để giải quyết tình trạng quá tải dịch ngoại bào, một vài trung tâm sử dụng các biện pháp như siêu lọc trong giai đoạn cuối của CPB hay thẩm phân phúc mạc thường quy.
- Trong 2-4 giờ đầu khi vào khoa hồi sức ICU, hầu hết bệnh nhân có chạy CPB đều tiểu trên 1 ml/kg/giờ, là do tác dụng của lợi tiểu thẩm thấu. Lợi tiểu thẩm thấu này là do hoặc tăng đường huyết từ nồng độ Glucose cao trong dung dịch môi của CPB và đáp ứng stress với phẫu thuật hoặc do việc sử dụng Mannitol trong phẫu thuật. Trong 12 – 18 giờ sau khi tăng đường huyết và tiểu đường được giải quyết, thận thường đáp ứng kém với các thuốc lợi tiểu, một phần bởi vì sự tăng tiết ADH không thích hợp (SIADH). Do đó, lợi tiểu thường khởi đầu trong ngày hậu phẫu thứ 1 vì hiếm khi thuốc có tác dụng trước giai đoạn này.
- Trong vòng 24 giờ đầu, tổng lượng dịch truyền tĩnh mạch thường bằng 1/2 cho đến 2/3 lượng dịch nhu cầu cơ bản. Dịch nhu cầu cơ bản có thể được tính bằng công thức dựa trên diện tích bề mặt cơ thể là 1500 – 1700 ml/m<sup>2</sup>/ngày.

Bệnh nhân có chạy tuần hoàn ngoài cơ thể nên giới hạn dịch ít nhất 72 giờ đầu sau phẫu thuật. Mức dịch giới hạn được tính như sau:

Ngày phẫu thuật	1 ml/kg/giờ = 24 ml/kg/ngày
Ngày hậu phẫu thứ 1	2 ml/kg/giờ = 48 ml/kg/ngày
Ngày hậu phẫu thứ 2	3 ml/kg/giờ = 72 ml/kg/ngày
Ngày hậu phẫu thứ 3	4 ml/kg/giờ = 96 ml/kg/ngày

HOẶC

- Phẫu thuật tim hở:
  - 1000 ml/m<sup>2</sup>/ngày vào ngày phẫu thuật  
(BSA = Chiều cao x cân nặng/3600)
  - Ngày hậu phẫu thứ 1 = 1250 ml/m<sup>2</sup>/ngày
- Phẫu thuật tim kín:
  - < 10 kg = 80 – 100 ml/kg/ngày
  - 10 kg = 80 – 100% dịch cơ bản
- Dịch cơ bản:
  - 1 – 10 kg = 100 ml/kg/ngày
  - 11 – 20 kg = 1000 ml + 50 ml/kg/ngày
  - 21 – 40 kg = 1500 ml + 20 ml/kg/ngày
  - Ví dụ 1 bệnh nhi 15 kg: 1 – 10 kg = 100 ml/kg là 1000 ml + 5 kg = 50 ml/kg là 250 ml, kết quả dịch cơ bản là 1250 ml/ngày

Mức giới hạn dịch và thể tích dịch tăng thêm phụ thuộc vào lâm sàng của bệnh nhân và cần được thăm khám với bác sĩ điều trị phụ trách

- Các trường hợp cần duy trì lượng dịch truyền cơ bản hoặc cao hơn một cách thích hợp như sau
  - Phẫu thuật làm BT shunt cải tiến (Blalock-Taussig) trên những bệnh nhân đa hồng cầu giúp làm giảm nguy cơ không đủ lưu lượng qua shunt do thể tích trong lòng mạch thấp và tạo huyết khối
  - Phẫu thuật nối tĩnh mạch với tĩnh mạch hay phẫu thuật Fontan để cung cấp lưu lượng tiền tải thích hợp cho các lưu lượng mạch máu phổi không mạch đập
  - Bệnh nhân với huyết áp bình thường sau sửa chữa hẹp eo động mạch chủ, phẫu thuật không cần chạy tuần hoàn ngoài cơ thể và không có dấu hiệu quá tải dịch
    - Đánh giá tình trạng cân bằng xuất nhập và điện giải sau hậu phẫu nên thực hiện ít nhất 1 lần mỗi ngày tại khoa hồi sức. Dữ liệu đánh giá bao gồm khám lâm sàng, các thông số trên monitor như huyết áp động mạch hệ thống, áp lực tĩnh mạch trung tâm CVP hay Rap, LA (nếu được), nhịp tim, thể tích dịch xuất nhập và các xét nghiệm cận lâm sàng như điện giải đồ, ure máu, creatinine, thể tích khối hồng cầu và tổng phân tích nước tiểu
    - Cân nặng hàng ngày
    - Loại dịch truyền được sử dụng tùy thuộc vào tình trạng lâm sàng của bệnh nhân sau phẫu thuật, thể tích khối hồng cầu, tình trạng đông cầm máu và loại dịch mất của cơ thể.

## CÁC LOẠI DỊCH TRUYỀN

- Trẻ sơ sinh < 2 ngày – Dextrose 10%
  - > 2 ngày và trẻ nhỏ - ½ DNS (10% hay 5%) hay isolyte P

- > 1 tuổi – ½ DNS (5%) hay isolyte P
- Các loại dịch thay đổi tùy theo đường huyết, nồng độ Na, K
- Dung dịch tinh thể - 20% albumin (1 ml/kg/giờ trong 5 giờ)
  - Dextran, FFP có thể dùng để tăng thể tích dịch
  - 5% albumin có thể dùng để bolus nhằm duy trì CVP
- Đường huyết và điện giải đồ nên thực hiện trong vòng 1 giờ đầu nhập hồi sức và mỗi 4 – 6 giờ trong vòng 24 giờ sau phẫu thuật trên bệnh nhân có nguy cơ cao
- Kali ưu tiên sử dụng dưới dạng Kali chloride để truyền khi hạ Kali máu. KCl nên cho truyền khi bệnh nhân có hạ Kali máu hay mất Kali do sử dụng lợi tiểu và/hay tiểu nhiều
- Lưu catheter động mạch, CVP, PAP, LAP bằng NaCl 0,9% với tốc độ 0.5-1 ml/giờ
- Đối với bệnh nhân < 1 tuổi, Dextrose 10% được dùng để pha thuốc. Tuy nhiên Dextrose 10% không nên dùng cho đường truyền LA
- Nếu nồng độ Na huyết tương thấp, Dextrose 5% hay 10% trong 0,45% NaCl có thể được dùng như dịch truyền duy trì.

## TRUYỀN MÁU

- Chảy máu nên được dùng các chế phẩm thay thế như
  - Máu toàn phần hoặc HC lắng tùy theo Hb
  - FFP tùy theo chức năng đông máu
- Tất cả các chế phẩm máu cần được thử phản ứng chéo nếu chưa thử
- Tất cả các chế phẩm máu (chiết xuất từ PPF) cần được lấy từ khoa huyết học truyền máu
- Khoa xét nghiệm phải liên lạc bằng điện thoại để nhận FFP/tiểu cầu/kết tủa lạnh
- FFP và tiểu cầu nên được phân nhóm chuyên biệt (việc không tương thích khi truyền có thể được thấy ở cả hai)
- Nồng độ Hb mong muốn đạt được là 12 g/dL đối với bệnh nhân không tím và 14 g/dL đối với bệnh nhân tím bẩm sinh tím.

## TĂNG KALI MÁU

Nguyên nhân: giảm cung lượng tim, tán huyết, suy thận (trước thận và tại thận), quá liều, toan chuyển hoá

- Kiểm tra tình trạng tán huyết và cân bằng toan kiềm, và đánh giá lại pH máu
- Cả giá trị tuyệt đối cũng như tỷ lệ K tăng đều quan trọng
- Kiểm tra nước tiểu
- Kiểm tra cung lượng tim và cải thiện nếu được
- Loại bỏ K ra khỏi dịch truyền hay bất kỳ chế phẩm uống, ngưng sử dụng thuốc giữ K
  - Nếu K > 5 và nước tiểu < 2 ml/kg/giờ, cho Furosemide 1 mg/kg
  - Cân nhắc làm giảm K bằng cách

- Tăng kiềm máu (hô hấp hay chuyển hoá). Công thức = Cân nặng x BE x 0.3
- Insulin và đường (0.1 U/kg Insulin với 2 ml/kg 50% Dextrose), Hay
- 10 ml Dextrose 25% với 1 ml Insulin nguyên chất (1 ml = 4 đơn vị insulin)
- Liều truyền 0.1 IU/kg tấn công hay truyền
- Truyền Calcium gluconate 10%: 1 – 2 mg/kg tĩnh mạch chậm
- Salbutamol tấn công (5 mcg/kg) và truyền đến tối đa 5 mcg/kg/giờ hay phun khí dung
- Calcium resonium (250-500 mg/kg thụt tháo hay uống trong 6 giờ pha loãng với 20% sorbitol hay Dextrose 25%)
  - Hay Kayexalate (Sodium polystyrene sulfonate): 0.3 – 0.6 mg/kg/liều uống/thụt tháo trong 6 giờ
    - Thảm phân phức mạc
    - Lọc máu
  - Nếu có thay đổi trên ECG đi kèm với tăng K máu, xem xét dùng Calcium truyền (0.5 ml/kg Calcium gluconate 10%)
  - Nếu đã thực hiện các phương pháp trên, và nếu nguyên nhân gốc chưa cải thiện hay loại bỏ thì nên chuyển bệnh nhân đến trung tâm hỗ trợ thận cấp.

## GIẢM KALI MÁU

Sau CPB, hạ Kali dưới 3.5 mEq/L có thể kết hợp với rối loạn nhịp tim

### Hạ Kali máu dưới 3.5 mmol/L

- Thêm 10 mmol KCl vào 100 ml dịch truyền với một tốc độ chuẩn duy trì mức dịch cơ bản

#### Đối với trẻ em

- Truyền KCl – 0.3 mEq/kg pha trong 20 ml trong vòng 20 phút
- Với tổng lượng KCl trên 10 mEq thì pha loãng trong 50 ml dịch và truyền hơn 20 phút

#### KCl siro đường uống

- Nhỏ hơn 5 kg – 1 mEq/kg/liều (15 ml = 20 mEq)
- Trên 5 kg – 0.5 mEq/kg/liều
  - Không truyền tấn công
  - Truyền đường riêng
  - Kiểm tra Kali máu mỗi 2 giờ

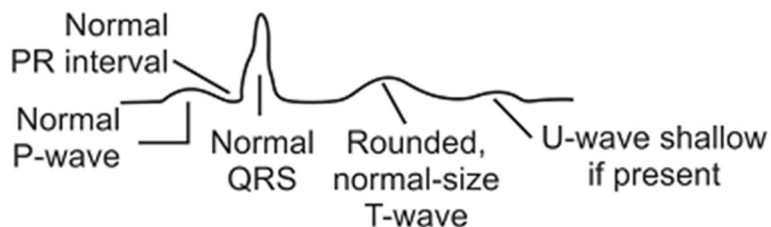
### Hạ Kali máu < 2.5 mmol/L

- Thêm 20 mmol vào 40 ml nước muối sinh lý và truyền ở tốc độ tối đa là 0.5 mL/kg/giờ qua bơm tiêm điện, đường truyền này không được bolus. Kiểm tra Kali máu ít nhất mỗi 2 giờ cho tới khi đạt mức bình thường. Kiểm tra lại thuốc lợi tiểu.

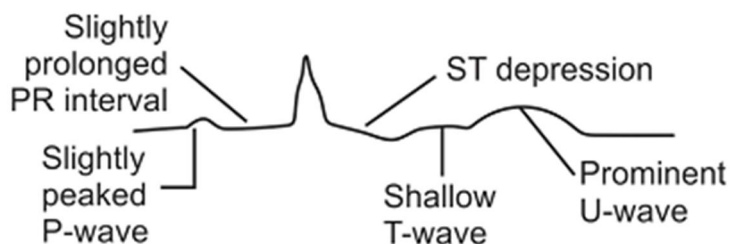


- Việc truyền Kali liều cao cần xem xét kỹ nhất là ngay sau giai đoạn hậu phẫu và bệnh nhân cần theo dõi sát và xét nghiệm Kali máu thường xuyên. Truyền Kali nồng độ cao chỉ truyền qua đường truyền trung tâm để tránh vấn đề thoát mạch. Việc truyền Kali liều cao đặc biệt nguy hiểm và có thể dẫn tới ngưng tim nếu không được theo dõi sát.
- Trong những ngày hậu phẫu tiếp theo, cần đánh giá nhu cầu Kali trên từng bệnh nhân, cùng với nhu cầu dịch tăng lên từng ngày thì nồng độ Kali cung cấp cũng tăng theo để duy trì nồng độ Kali máu bình thường
- Lợi tiểu thường cho vào ngày hậu phẫu thứ 1, có thể dùng kèm với Amiloride đường uống 0.2 mg/kg trên bệnh nhân có thể dung nạp được.
- **Lưu ý** bệnh nhân đang sử dụng ức chế ACE thì không nên dùng chung với Amiloride.

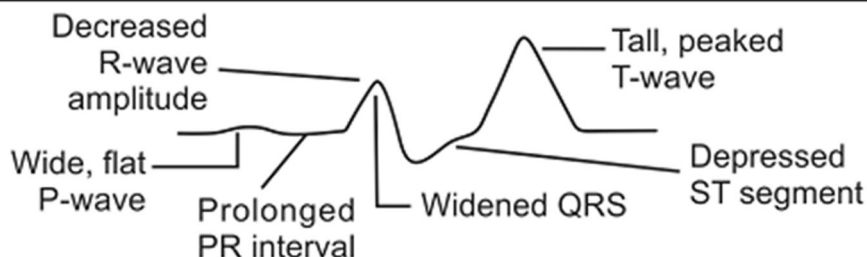
### Normokalemia



### Hypokalemia



### Hyperkalemia



Hình 6.1 Các thay đổi trên ECG và nồng độ Kali máu

## TĂNG NATRI MÁU

### Khi $\text{Na}^+ > 150 \text{ mEq/L}$

#### Nguyên nhân

- Nôn ói/tiêu chảy, mất nước, lợi tiểu thẩm thấu, phỏng, tiểu đường
- Lượng muối tiêu thụ cao
- Ngạt nước

#### Lâm sàng

- Hôn mê, kích thích, lú lẫn, thay đổi tri giác, co giật
- Cảm thấy khát nước hay tiểu nhiều
- Các triệu chứng nặng nề hơn khi nồng độ Na máu cao hơn
- Tử vong 45% trong trường hợp tăng natri máu cấp tính

#### Điều trị

- Điều trị nguyên nhân chính
- Công thức điều chỉnh = (nồng độ Na máu – mức Na mong muốn) x 0.6 x cân nặng
- Lượng nước thiếu = (nồng độ Na – 140)/140 x tổng lượng nước của cơ thể
- IVF – ½ DNS, điều chỉnh chậm Na (0.5 – 1 mEq/L/giờ)
- Điều chỉnh nhanh tăng Na máu rất nguy hiểm
- Desmopressin trong tiểu đường làm giảm lượng nước mất
- Không sử dụng IVF toàn Dextrose vì có thể gây phù não và co giật.

## HẠ NATRI MÁU

### Khi $\text{Na}^+ < 115 \text{ mEq/L}$

#### Nguyên nhân

- Tăng tiết ADH không thích hợp
- Giữ nước – hội chứng thận hư, suy tim, suy gan
- Tăng thải Na – lợi tiểu, rối loạn hấp thu ống thận, nôn ói, tiêu chảy, phỏng, viêm phúc mạc
- Tăng đường huyết, tăng lipid máu, tăng protein trong máu

#### Lâm sàng

Các triệu chứng lâm sàng thay đổi nhiều mức độ từ không triệu chứng đến hôn mê, buồn nôn, nôn ói, kích thích, ngủ gà, mê sảng, lú lẫn, co giật

#### Điều trị

- Giới hạn dịch
- Điều chỉnh Na máu từ từ trong vòng 24 – 48 giờ

- NaCl 0,3% - 1 mL/phút (tối đa 12 mL/kg) chỉ khi bệnh nhân có triệu chứng (co giật)
- IVF – Lactate Ringer hay Normalsaline có thể sử dụng kèm với bổ sung thêm K+

Công thức điều chỉnh =  $(135 - \text{nồng độ Na máu}) \times 0.6 \times \text{cân nặng} + \text{nhu cầu Na hàng ngày}$  (3 – 4 mEq/kg/ngày)

## HẠ MAGNESIUM MÁU

Nồng độ Mg thấp có thể gây rối loạn nhịp tim, tăng áp phổi, rối loạn chức năng hô hấp, yếu liệt, ngất, co cơ và co thắt phế quản. Ngoài ra có thể gây tăng ngộ độc Digoxin

Các nguyên nhân dẫn đến thiếu Mg là dùng lợi tiểu đi kèm với hạ Kali máu, hạ Canxi máu, tiêu chảy, tiểu đường và chế độ ăn kiêng

### Bổ sung

Thường bổ sung Magne bằng đường tĩnh mạch vì đường uống có thể gây nhuận tràng dẫn tới tiêu chảy.

### Liều dùng

- Sử dụng Magnesium sulfate 50% (2 mmol/mL)
- Pha loãng 0.2 mL/kg (= 0.4 mmol/kg) trong Dextrose 5% hay NaCl 0.9%
- Truyền chậm trong 30 – 60 phút mỗi 12 giờ

## HẠ CANXI MÁU

Hạ Canxi máu thường thấy ở bệnh nhân hậu phẫu tim. Các xét nghiệm sinh hoá cung cấp cả 2 kết quả là nồng độ Calcium huyết thanh và nồng độ Calcium hiệu chỉnh (theo Albumin).

Các nguyên nhân phổ biến của hạ Canxi máu bao gồm:

- Truyền máu khối lượng lớn (Citrate được sử dụng để bảo quản trong các chế phẩm máu kết hợp với Calcium)
- Suy thận
- Hội chứng Di George

Hạ Canxi máu thường đi kèm với giảm chức năng thất và rối loạn nhịp tim, như Q-T kéo dài

### Bổ sung

Trong quá trình truyền máu, đặc biệt trên những bệnh nhân chảy máu sau mổ, 1 ml Calcium gluconate được truyền chậm cho mỗi 100 ml máu truyền

Hạ Canxi máu có thể được điều chỉnh bằng cách truyền chậm 0.5 mL/kg 10% calcium gluconate pha loãng tối đa 20 ml

Trong trường hợp hạ Canxi máu nặng, truyền liên tục calcium gluconate 10% với tốc độ 0.2 mL/kg/giờ

## ĐIỀU CHỈNH TOAN CHUYỂN HOÁ

### Chỉ định

Toan chuyển hoá xảy ra nếu mức thiếu cơ bản  $> 2$  meq/L và pH  $< 7.35$  hay PaCO<sub>2</sub>  $< 30$  mmHg

### Nguyên nhân chính

Chú ý các nguyên nhân nền như CO<sub>2</sub> thấp, thiếu dịch, tăng hay giảm đường huyết, hạ thân nhiệt

Việc điều trị nhằm chỉ nhằm vào dịch ngoại bào là 30% trọng lượng cơ thể

Tổng nhu cầu thiếu của dịch ngoại bào = BE (mEq/L) x 0.3 x cân nặng (kg)

### Điều trị

- Dùng NaHCO<sub>3</sub> để tổng Na<sup>+</sup> (mEq) bằng ½ với nhu cầu của dịch ngoại bào
- Đánh giá lại nhu cầu cơ bản mỗi 30 – 60 phút và lặp lại điều trị nếu cần

Chú ý nếu có giảm cung lượng tim hay ngưng tim thì lượng NaHCO<sub>3</sub> cao hơn cần được thực hiện (44 mEq cho người lớn, 1 mEq/kg cho trẻ nhỏ).



**Bài 7:**

# CHẢY MÁU TRUNG THẤT, CHÈN ÉP TIM VÀ TRUYỀN MÁU

*Dịch: BS. Phạm Thị Kiều Diễm*

## CHẢY MÁU TRUNG THẤT VÀ TRUYỀN MÁU

- Chảy máu trung thất sau cuộc phẫu thuật tim hở ở trẻ em có thể dẫn đến sự thay đổi huyết động học nhanh chóng và cần phải điều trị tích cực. Chèn ép tim có thể xảy ra với một lượng máu rất nhỏ khoảng 10 – 20 ml máu trong khoang trung thất ở trẻ nhỏ. Những yếu tố nguy cơ chảy máu trung thất ở trẻ em bao gồm:
  - Tim bẩm sinh tím.
  - Rối loạn chức năng đông máu (sơ sinh)
  - Úr máu ở gan do suy thất phải.
  - Hạ thân nhiệt sâu với ngưng tuần hoàn trong lúc phẫu thuật.
  - Đã thực hiện những thủ thuật phức tạp trước phẫu thuật.
- Xét nghiệm đông máu (PT, PTT, Tiểu cầu) nên thực hiện trước khi bệnh nhân vào khoa hồi sức. Điều trị chảy máu trung thất tốt nhất là dựa vào kết quả xét nghiệm đông máu, nhưng có thể điều trị theo kinh nghiệm khi chảy máu nhiều và kết quả xét nghiệm chưa có.
- Thẻ tích khối hồng cầu sau mổ (hematocrit) nên giữ ở mức 40-45% nếu bệnh nhân còn tím (phẫu thuật sửa chữa tạm thời, vẫn còn shunt tồn lưu hay máu trộn trong tim) và giữ ở mức 35-40% cho những cuộc phẫu thuật còn lại. Lý tưởng vẫn là sử dụng máu toàn phần, nếu có, vì nó bao gồm tiểu cầu và các yếu tố đông máu.
  - Truyền hồng cầu lắng nên dựa vào kết quả hematocrit gần nhất. Nếu vẫn còn thấy máu chảy ra ở ống dẫn lưu trung thất, phải kết hợp truyền hồng cầu lắng và huyết tương tươi đông lạnh bằng thẻ tích máu mát trong giờ qua.
  - Truyền máu bơm rất hữu ích nếu bệnh nhi chỉ cần thẻ tích dịch và tế bào hồng cầu, tốt hơn truyền hồng cầu lắng (Hct của 1 đơn vị túi HCL = 70%). Kết hợp liều thấp Protamin nếu truyền máu bơm.
  - Không được truyền máu khi túi máu còn trong tình trạng lạnh, nó phải được làm ấm trước khi truyền hoặc truyền qua một thiết bị làm ấm máu.
  - Việc truyền các chế phẩm máu phải luôn được kiểm soát chặt bởi khả năng lây truyền các bệnh truyền nhiễm, và khả năng gây sốt, dị ứng và phản ứng do truyền máu.
  - Số lượng hồng cầu lắng được truyền để đạt mục tiêu hematocrit có thể xác định dựa trên công thức sau:

Thể tích máu cần truyền (ml) = thể tích máu ước lượng x (hct mong muốn – hct hiện tại)/Hct túi máu, Hay đơn giản hơn:

Thể tích máu cần truyền (ml) = (70 x cân nặng (kg) x Hct)/70 = Cân nặng (kg) x Hct.

- Ngộ độc citrate do truyền máu khối lượng lớn không thường gặp; Tuy nhiên, nếu truyền máu lớn hơn ½ thể tích máu tuần hoàn (> 35 ml/kg), ta phải bổ sung Calcium gluconate (10%) với tỉ lệ 1ml / 100ml máu truyền qua đường ngoại biên.
- Việc sử dụng các chế phẩm máu nên dựa vào kết quả xét nghiệm đông máu. aPTT kéo dài với PT bình thường thường chỉ điểm quá nhiều Heparin; vì vậy 0,5–1 mg/kg Heparin Sulfate nên được sử dụng.
- Cả PT và aPPT kéo dài là dấu hiệu chứng tỏ sự suy giảm các yếu tố đông máu; lúc đó nên truyền huyết tương tươi đông lạnh 10 ml/kg. Kết tủa lạnh giàu yếu tố đông máu I và VIII được xem xét truyền nếu chảy máu nhiều. Liều được sử dụng là 1U/5kg.
- Tiểu cầu nên được truyền với liều 1U/5kg nếu số lượng tiểu cầu đếm được < 100.000/ml. Nó sẽ tăng số lượng tiểu cầu lên 50.000/ml. Trên bệnh nhi tim bẩm sinh tím, ta có thể truyền số lượng tiểu cầu tự do, không theo công thức, vì chức năng tiểu cầu thường suy giảm trên những bệnh này.
- **Chú ý:** không có chỉ định truyền tiểu cầu trên bệnh nhân không chảy máu trừ khi số lượng tiểu cầu < 30.000/ml.
- Cần phải cẩn trọng khi truyền kết tủa lạnh và tiểu cầu trên bệnh nhân có cao áp phổi không ổn định. Nó có thể kích thích cơn tăng kháng lực mạch máu phổi cấp.
  - Aprotinin 120.000 KIU/m<sup>2</sup> truyền trong hơn 1 giờ, sau đó truyền 150.000 KIU/m<sup>2</sup>/h.
  - Tranexamic acid 10mg/kg hơn 1 giờ, sau đó truyền 1mg/kg/h
  - Fibrinogen (Elgen) 30 – 100 mg/kg chia 4 lần/ngày, nếu nồng độ Fibrinogen thấp hơn yếu tố VIIa, 40 – 120 mcg/kg.
- Desmopressin (DD AVP) 0,3 mcg/kg pha với 50ml NS truyền trong 20 phút có thể hiệu quả trong trường hợp suy giảm chức năng tiểu cầu.
- Chảy máu vẫn còn tiếp tục mặc dù các xét nghiệm đông cầm máu bình thường thường chứng tỏ cần phải phẫu thuật lại kiểm tra.

## MÁU

### Máu bơm

- Là máu còn lại trong hệ thống CEC sau khi ngưng chạy tuần hoàn ngoài cơ thể.
- Là hỗn hợp máu bệnh nhân, dịch và máu từ ngân hàng máu dùng để khởi đầu hệ thống dây trong bypass.

- Máu bơm có hematocrit thấp và chứa nhiều Heparin. Việc sử dụng MUF (cục siêu lọc cải tiến) tập trung lượng máu bơm vào một vài phạm vi và loại bỏ một phần Heparin. Nếu sử dụng máu bơm để tăng thể tích tuần hoàn, nên sử dụng thêm thuốc trung hòa Heparin.
- Không nên sử dụng nếu đang chảy máu số lượng lớn hoặc Hb không phù hợp.

### Protamin Sulfate để trung hòa Heparin trong máu bơm

- 1 mg/25 ml máu bơm.
- Có thể kiểm tra lại ACT sau khi truyền 10 ml/kg máu bơm.

## KHỐI HỒNG CẦU LẮNG (PRBC)

Bảng 7.1: Túi hồng cầu lắng

Contents	
Unit	= 1 donation
Volume	280 ± 60 mL
Hematocrit	0.50–0.70
Sodium	20 mmol per unit (typically)
Potassium	0.5–5 mmol per unit (up to 15 mmol/l)

Chú ý: Sơ sinh nên được truyền máu mới (nếu có thể), và phải truyền chậm để hạn chế tối đa tác dụng phụ của tăng kali máu và ngộ độc citrate (giảm canxi máu).

### Sử dụng

- Điều trị thiếu máu và kiểm soát tình trạng đang chảy máu.

### Tính tương thích

- Phải hòa hợp với nhóm máu ABO và Rh của người nhận và các kháng thể trên tế bào hồng cầu trên lâm sàng.

### Liều

- Truyền 4 ml/kg làm tăng Hb khoảng 1 g/dL.
- Trong trường hợp cần truyền nhanh, thay thế hồng cầu lắng với các dạng dịch khác, như là huyết tương tươi.

### Chú ý

- Lưu trữ máu trong ngăn tủ lạnh được thiết kế riêng (2 – 60C)
- Sử dụng trong vòng 4 giờ sau khi lấy ra khỏi tủ lạnh.
- Luôn luôn sử dụng bộ lọc bạch cầu.

- Cần phải sử dụng hồng cầu chiếu xạ nếu nghi ngờ hội chứng Di George hoặc đã được truyền máu trong tử cung.
- Máu sẽ là yếu tố duy nhất phơi nhiễm bệnh nhân với các yếu tố nguy cơ liên quan đến việc truyền máu (nhiễm trùng, truyền máu, phản ứng). Máu bơm, dù sao đi nữa, chính là máu mà bệnh nhân đã từng phơi nhiễm

## TIÊU CẦU

- Chạy tuần hoàn ngoài cơ thể thường dẫn đến giảm tiểu cầu (pha loãng) và quan trọng hơn là giảm chức năng tiểu cầu (giai đoạn đầu).
- Truyền tiểu cầu khi chảy máu nhiều, bất kể số lượng tiểu cầu bao nhiêu.
- Không được truyền tiểu cầu nhằm mục đích tăng thể tích tuần hoàn.
- Liều: 10 ml/kg – đếm lại số lượng tiểu cầu sau truyền
- Cần phải phù hợp nhóm máu ABO để phòng ngừa tình trạng tán huyết bởi người cho có anti-A và anti-B. Trẻ gái (tất cả giới nữ < 45 tuổi) nên được truyền tiểu cầu có Rh âm.
- Chú ý: tiểu cầu truyền cũng có chức năng trong vòng 2 – 4 giờ.

## HUYẾT TƯƠNG TƯƠI ĐÔNG LẠNH

- Huyết tương được chiết tách từ máu người cho.
- Chứa nồng độ bình thường các yếu tố đông máu, albumin, và immunoglobulin.
- Yếu tố VIII đạt nồng độ ít nhất 70% giá trị bình thường.

### Thành phần

- Một chút ít protein pha loãng trong huyết tương bao gồm immunoglobulins và các yếu tố đông máu.

### Tương thích

- Cần phải phù hợp nhóm máu ABO để phòng ngừa tán huyết do anti-A và anti-B từ người cho.

### Sử dụng

- Điều trị chảy máu từ những mạch máu nhỏ theo sau khi truyền máu khối lượng lớn.
- Cấp cứu tình trạng chảy máu do thuốc chống đông coumarin (có thể chích Vitamin K)
- Chảy máu do suy gan.
- Bệnh lý đông cầm máu đã được chẩn đoán.

### Liều

- 10 – 20 ml/kg truyền tĩnh mạch.

### Chú ý



- Nguy cơ nhiễm trùng tương tự các chế phẩm khác của máu.
- Huyết tương tươi đông lạnh không nên được sử dụng như là dung dịch để bù thể tích tuần hoàn thường qui.
- Sự thiếu, suy giảm các yếu tố đông máu có thể là kết quả của việc mất số lượng lớn dịch trong khoang phúc mạc, màng phổi hay dịch báng (qua catheter PD). Nếu thay thế bằng nước muối sinh lý đơn thuần thì có thể dẫn đến tình trạng pha loãng các yếu tố đông máu.

## DUNG DỊCH ALBUMIN

Trên thị trường có dung dịch 4% và 20% (bảng 7.2)

### Thành phần

Khoảng 96% protein trong các dung dịch trên là albumin

### Chú ý

- Dung dịch 20% có áp lực thẩm thấu cao và trong tình trạng lý tưởng (như tính thẩm thành mạch bình thường) có thể tăng thể tích tuần hoàn gấp 5 lần. Với mỗi 10 ml dung dịch được truyền, thể tích tuần hoàn tăng lên bằng với việc truyền 50ml dung dịch đẳng trương (albumin 4%).
- Bệnh nhân đã được truyền albumin, người ta ghi nhận có tình trạng giảm huyết áp khi sử dụng ức chế men chuyển.

*Bảng 7.2: Dung dịch Albumin người*

4% Human albumin	20% Human albumin
Protein: 40 g/l	Protein: 200 g/l
Na: 140 mmol/l	Na: < 140 mmol/l
Volume expansion	Hypoproteinemic edema
50 and 500 mL bottle	20 mL bottle
5–10 mL/kg aliquots	2–4 mL/kg aliquots

## CHÈN ÉP TIM

- Chèn ép tim xảy ra khi có sự tích tụ dịch (thường là máu) xung quanh tim, thường là trong khoang màng ngoài tim, chèn ép các buồng tim dẫn đến rối loạn huyết động học.
- Đó là tình trạng cấp cứu sau mổ tim và chúng ta phải nghĩ đến nếu có các dấu hiệu sau:
  - Sự giảm huyết áp hệ thống đi kèm với nhịp tim nhanh và tăng áp lực ổ đầy (tăng CVP).
  - Giảm cung lượng tim xảy ra khi có sự hiện diện của xu hướng hướng tới sự cân bằng áp lực nhĩ phải và trái (ngay cả khi những điều này còn thấp).
  - Tiểu ít hay không tiểu.

- Giảm hay không thấy dịch ra khỏi ống dẫn lưu trung thất, đặc biệt khi thời điểm trước đó ra rất nhiều.
  - Bóng trung thất to được nhìn thấy trên X quang.
  - Mạch nghịch (nhìn sóng huyết áp động mạch) (ấn nhẹ lồng ngực có thể làm lộ rõ mạch nghịch).
  - Siêu âm tim chứng tỏ có tình trạng tích tụ dịch khoang màng ngoài tim.
  - Giảm Hb mặc dù đã được truyền máu trước đó.
  - Có thể ngưng tim.
- Dấu hiệu lâm sàng tương tự có thể xảy ra mà không có dịch tích tụ trong trung thất (chèn ép tim khô). Việc này xảy ra khi có sự kết hợp của phù nề trung thất, tăng áp lực lồng ngực và chức năng tim còn kém. Mở ngực là lựa chọn để cải thiện chức năng cơ tim cho đến khi tim hồi phục.
  - Chú ý: bộ dụng cụ hút 3 bình có thể làm tắc nghẽn ống dẫn lưu và gây chèn ép tim. Hút ống dẫn lưu với áp lực âm quá cao có thể dẫn đến tình cảnh giống như chèn ép tim.
  - Chú ý: không có sự hiện diện của dịch trong siêu âm tim 2D hay bóng tim không to trên X quang trước đó không loại trừ chèn ép tim.
  - Điều trị: chuẩn bị để mở ngực lại, báo cho BS hồi sức cấp cao và ê kíp mổ tim cấp cứu.



Bài 8:

## HỘI CHỨNG THẤT THOÁT QUA MAO MẠCH

*Dịch: BS. Bùi Thị Thu An*

### Định nghĩa:

Hội chứng thất thoát mao mạch điển hình bộc lộ ở những bệnh nhân trẻ tuổi trải qua phẫu thuật tim phức tạp, liên quan đến thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể hay ngưng tim kéo dài và bệnh nhân chịu đựng giai đoạn cung lượng tim thấp trong lúc phẫu thuật. Một hội chứng lâm sàng tương tự như vậy gặp trong nhiễm trùng huyết nặng và những thể loại bệnh nặng khác có đáp ứng viêm hệ thống.

Hội chứng này tăng trong suốt quá trình đáp ứng của dòng thác phản ứng viêm, dẫn đến tổn thương nội mô mao mạch. Những mao mạch thất thoát phá vỡ cân bằng bình thường giữa áp lực thủy tĩnh và áp lực keo, do albumin và những phân tử lớn khác không còn duy trì trong lòng mạch nữa. Do đó, protein và dịch thoát vào trong mô kẽ làm suy yếu hơn nữa cân bằng các lực xuyên mao mạch.

### Biểu hiện:

- Tuần hoàn không ổn định với huyết áp tụt.
- Thường cần vận mạch liều cao.
- Áp lực ổ đầy thấp
- Tăng nhu cầu cao phân tử để giữ áp lực ổ đầy cao.
- Không có chảy máu để giải thích nhu cầu truyền cao phân tử.
- Tăng tình trạng phù hệ thống, tràn dịch, bang bụng...
- Huyết áp

### Ai có nguy cơ bị:

Sơ sinh, nhũ nhi sau thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể kéo dài, đặc biệt có ngưng tim. Thất thoát mao mạch thỉnh thoảng gặp ở bệnh nhân lớn hơn bệnh nặng.

### Khi nào nó xuất hiện:

Nó hiện diện trong suốt 24 giờ tuần hoàn ngoài cơ thể.

### Điều trị:

Không có điều trị đặc biệt cho thất thoát dịch mao mạch. Điều trị mục đích hỗ trợ tuần hoàn bị tổn hại.

- Giữ áp lực ổ đầy thấp để có cung lượng tim tương ứng tốt.

- Thông khí: Độ đàn hồi của phổi suy giảm do phù mô kẽ và tràn dịch màng phổi. Do đó, áp lực thông khí cao thì cần thiết và mức PEEP cao có thể cần thiết để cải thiện oxy hóa máu.
- Tối ưu hóa tình trạng huyết động học.
- Có một số chứng cứ là duy trì Hematocrit cao có thể hữu ích.
- Xem xét dẫn lưu dịch màng bụng có thể cũng cần thiết/ có ích để cải thiện cơ học phổi, làm giảm áp lực nhĩ (P).
- Vai trò của steroid còn tranh cãi nhưng có thể dùng liều thấp.



Khoa Hồi sức Ngoại 2018

**Bài 9:**

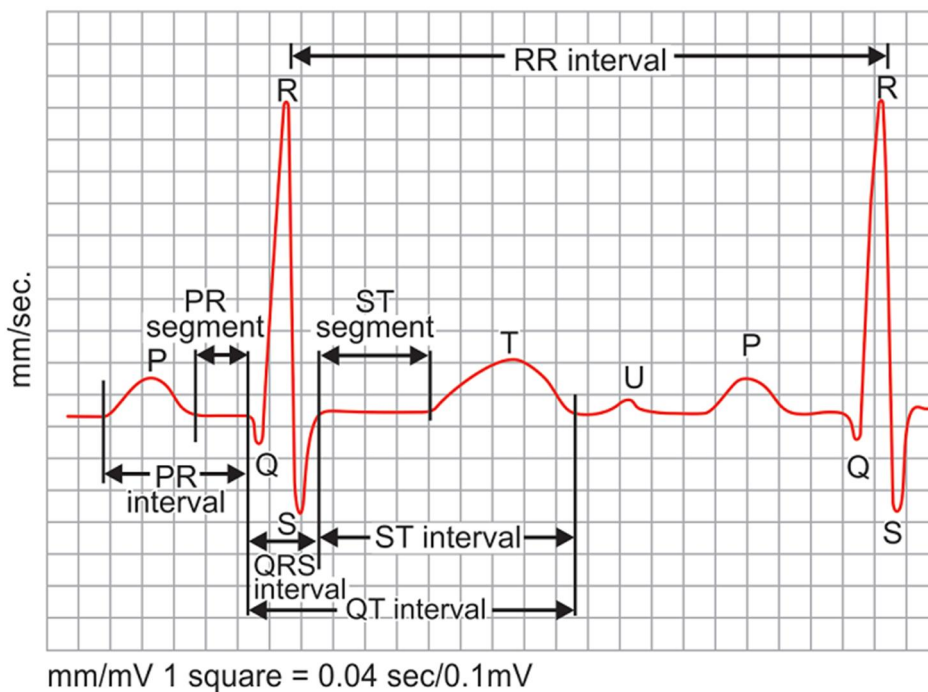
## RỐI LOẠN NHỊP TIM

Dịch: BS. Bùi Thị Thu An

### RỐI LOẠN NHỊP TIM Ở TRẺ EM

ECG bình thường (hình 9.1)

Hình 9.1. ECG bình thường



### TIẾP CẬN CHUNG

- Định vị sóng P
  - Sóng riêng biệt, cường nhĩ, rung nhĩ, dẫn truyền ngược, không có P.
  - Trục sóng P.
  - Nhĩ phải cao
  - Nhĩ trái cao (situs inversus)
  - Nhĩ trái thấp
  - Nhĩ phải thấp (xoang vành)
- Xác định mối liên quan giữa sóng P và phức hợp QRS
- Đánh giá khoảng RR
  - Đều (thay đổi dưới 0,08s)
  - Không đều
  - Nhịp: bình thường, thấp, cao.

- Đo thời gian QRS: bình thường hay kéo dài.

## NHỊP CHẬM XOANG

- Sóng P ngay trước mỗi phức bộ QRS.
- Trục sóng P bình thường theo tuổi.
- Nhịp tim bình thường theo tuổi:
  - < 3 tuổi: 70-180
  - 3-5 tuổi: 60-150
  - 5-9 tuổi: 60-130
  - 9-12 tuổi: 50-100
  - 12-16 tuổi: 50-100

## LOẠN NHỊP XOANG



- Nhịp xoang không đều
- Thay đổi theo hô hấp: giảm tần số vào cuối thì thở ra
- Sóng P liền trước mỗi phức bộ QRS
- Trục sóng P hằng định
- Có thể có APB hay VPB với tần số chậm nếu nhịp nội tại của nút tạo nhịp phụ vượt quá nhịp xoang chậm.
- Bình thường ở trẻ em và thanh thiếu niên.

## NHỊP NHĨ LANG THANG

- Hình dạng sóng P thay đổi
- Khoảng PR thay đổi
- Bộ máy tạo nhịp nhĩ phụ trốn thoát do:
  - Nhịp xoang chậm
  - Hội chứng suy nút xoang

## NGOẠI TÂM THU NHĨ (APB)

- Nhịp đến sớm, thường có trục sóng P bất thường là bằng chứng về nguồn gốc nhịp này
- Nếu đến rất sớm, ngoại tâm thu nhĩ bị chặn và không dẫn được xuống thất. Ngoại tâm thu nhĩ bị chặn là nguyên nhân của sự ngưng thường gặp.

- Chỉ cần điều trị nếu ngoại tâm thu nhĩ có liên quan đến sự tiến triển thành nhịp nhanh trên thất.

## NHỊP NHANH TRÊN THẤT



- Nhịp tim nhanh do cơ chế bất thường xuất phát gần bó His và thường không có hình thái của rung nhĩ.
- Rối loạn nhịp có triệu chứng thường gặp nhất ở trẻ em.
- Tần số thất: trung bình 240
  - Phức bộ QRS hẹp: 92%
  - Sóng P tìm thấy được: 56%
  - Trục sóng P: bình thường (15%) (thường nhất: 0-90 độ)
  - WPW: 22%
- Tuổi khởi phát:
  - 26% dưới 1 tháng tuổi
  - 34% dưới 3 tháng tuổi
  - 43% dưới 1 tuổi
- Dưới 4 tháng tuổi
  - Tăng xuất độ suy tim
  - Giảm tần suất tật tim bẩm sinh
  - Tăng tần suất WPW
  - Tăng tần suất spontaneous remission
- Tái phát nếu không điều trị ở nữ nhi: ít nhất hơn một đợt 85%
- Tổn thương tim bẩm sinh: Bất thường Ebstein, L-TGA, hậu phẫu: Mustard, đóng ASD.
- Điều trị:
  - Cấp:
    - Nếu suy tim:
      - Adenosin 0,05-0,25 mg/kg Bolus tĩnh mạch
      - Chuyển hóa nhanh: có thể lập lại liều trong 2-3 phút
      - Chuyển nhịp DC: 0,25-1 W/kg
    - Thủ thuật phó giao cảm:
      - Đặt túi đá vào mắt, nhấn vào bụng
      - Thủ thuật Valsava, Mát xa xoang cảnh

- Thành công ở độ tuổi trung vị là 8,2 tuổi
- Kích nĩ vượt tần số (trong tim, qua thực quản)
- Chích Amiodaron: 5 mg/kg trên 1 giờ sau đó là 5 µg/kg/ph và tăng đến 25 µg/kg/ph
- Digoxin 20 mg/kg IV (tối đa 500 mg). Thời gian rung bình để ngưng thuốc: 6 giờ. Cần thận WPW.
- Verapamil: 0,1 mg/kg trong 30-60ph. Không sử dụng khi có ức chế Beta, bệnh nhân dưới 1 tuổi, rung nĩ hay cuồng nĩ liên quan với WPW do nhịp đáp ứng trong thất (entricular) có thể tăng lên.
- Mãn: điều trị ít nhất 1 năm từ cơn cuối cùng
  - Digoxin: 10 mg/kg/ngày – thích hợp cho nữ nhi.
  - Ức chế Beta:
    - Inderal: 1-7 mg/kg/ngày Q6-Q8
    - Atenolol: 1-1,5 mg/kg/QD
    - Tác nhân type 1 hoặc 3
    - Cắt bỏ bằng radiofrequency

## CUỒNG NĨ



- Khử cực nĩ nhanh, răng cưa 2,3, aVF, F.
  - Nhịp nĩ: 280-450
  - Nhịp thất thay đổi: block nĩ thất 1:1 cho đến 8:1, thường gặp là 2:1
- Tần suất cao có suy tim sung huyết
- Điều trị:
  - Có triệu chứng: kích nĩ vượt tần số (trong tim hoặc thực quản)
  - Chuyển nhịp DC: 0,5-1 Ws/kg
  - Digoxin: tăng block nĩ thất, chậm đáp ứng thất
  - Sau Digoxin là Quinidine hay tác nhân loại 1 khác. Cho Digoxin đầu tiên do quinidine làm tăng kích thích nĩ thất; giảm liều duy trì Digoxin 50% nếu dùng Quinidine
  - Ức chế Beta
  - Tác nhân loại 3
  - Radiofrequency ablation

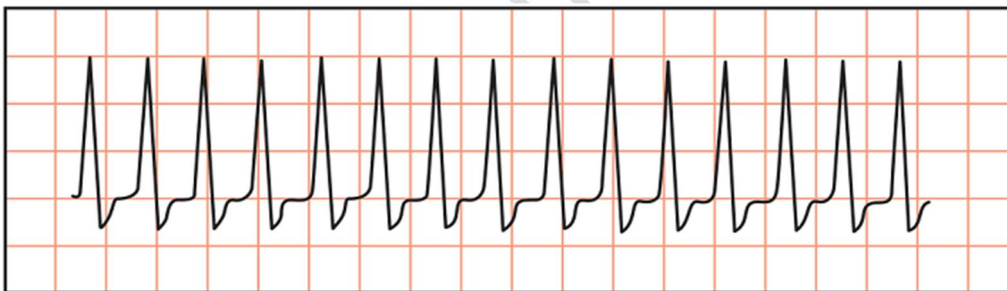


## RUNG NHĨ



- Nhịp không đều
- Không xác định được sóng P: wavering baseline
- Những bệnh nhân lớn hơn bị bệnh thấp nặng, bất thường Ebstein, teo van ba lá, thông liên nhĩ, bệnh cơ tim, bướu trong nhĩ, phẫu thuật Fontan.
- Điều trị nếu làm thay đổi huyết động đáng kể.
  - Cấp: Chuyển nhịp DC
  - Tác nhân loại 1 hay 3 kết hợp Digoxin
  - Mãn: Digoxin làm giảm đáp ứng thất.
  - Kháng đông trước khi chuyển nhịp nếu có khả năng có huyết khối trong tim. Có thể cần đo ECG xuyên thực quản.

## NHỊP NHANH BỘ NỐI/ NHỊP NHANH BỎ HIS



Tần số thường trên 180 lần/phút, làm suy tuần hoàn nặng.

Phức bộ QRS giống trong nhịp xoang, phân ly nhĩ thất và thỉnh thoảng có nhịp xoang dẫn xuống được (capture beat)

Nguyên nhân: thao tác ngoại khoa gần vùng nút nhĩ thất, sự căng dẫn hay kéo quá mức van 3 lá co rút.

### Điều trị:

- Tiến hành làm mát sớm (và dẫn cơ) đến nhiệt độ trung tâm 34oC.
- Kích nhĩ để tạo đồng bộ nhĩ thất (kích thích vượt tần số)
- Điều chỉnh cân bằng điện giải.
- Xem xét giảm thuốc tăng co bóp cơ tim (inotropes)

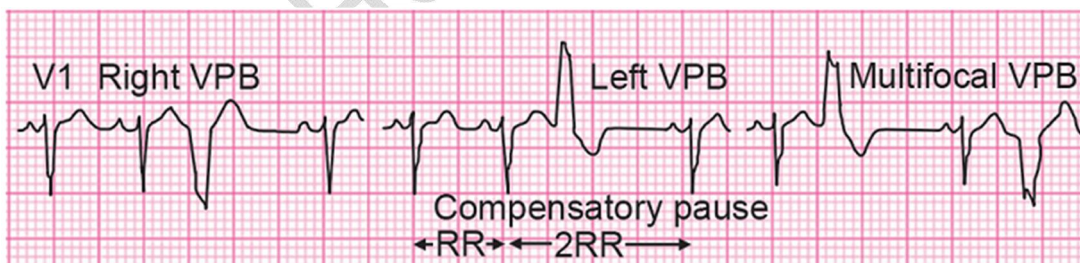
- Chích MgSO<sub>4</sub> (50%) 0,2 ml/kg trong 1 giờ.
- Hội chẩn bác sĩ tim mạch về điều trị thuốc Amiodarone

## HỘI CHỨNG WOLFF- PARKINSON- WHITE



- Khoảng PR ngắn
  - $\leq 2$  tuổi  $< 0,08s$
  - 2-10 tuổi  $< 0,10s$
  - $> 10$  tuổi  $< 0,12s$
- Sóng Delta do sự hoạt hóa một thất (hay một phần của một thất) bởi sự dẫn truyền xuống qua một nhánh của vòng vào lại. Phức bộ QRS kéo dài tương ứng (by as much as) đoạn PR rút ngắn. Phức hợp QRS là sự kết hợp giữa dẫn truyền thông qua đường nối tắt và bó His.
- Bệnh tim bẩm sinh: bất thường Ebstein, L-TGA
- Điều trị: chỉ khi xảy ra SVT hay rung nhĩ. Digoxin có thể làm giảm thời gian trợ hiệu quả của con đường phụ. Ức chế Beta thường hiệu quả. Cắt đốt sóng cao tần có thể giúp điều trị vĩnh viễn.

## NGOẠI TÂM THU THẮT



- Phức hợp QRS đến sớm, dẫn rộng và hình dạng bất thường.
- Có bất thường STT: sóng T thường nghịch đảo
- Không có sóng P phía trước.
- + nhịp dẫn (fusion beat)
- Thường có thời gian ngưng bù trừ đủ, nhưng có thể interpolate
- Mô hình xác định: bigeminy, trigeminy, couple, đơn ổ hay đa ổ.

## NHỊP NHANH THẤT



- Hai hay nhiều ngoại tâm thu thất liên tiếp nhau.
- Nhịp nhanh phức bộ QRS dẫn
  - Chẩn đoán phân biệt: nhịp nhanh kịch phát trên thất với dẫn truyền lệch hướng (8% SVT), cuồng nhĩ với dẫn truyền lệch hướng.
- + phân ly nhĩ thất có thể tìm thấy.
- + nhịp dẫn
- Hình thái thường giống ngoại tâm thu thất đơn lẻ: ECG cũ có ích
- Nhịp tim tối đa: 200-250 (hiếm khi 270-300)
- Điều trị:
  - Cấp:
    - Hạ huyết áp: chuyển nhịp DC 1-2 Ws/kg
    - Lidocaine: 1 mg/kg/ bolus tĩnh mạch, 20-50 µg/kg/ph truyền tĩnh mạch
    - Kích thất vượt tần số
    - Procainamide: 5-10 mg/kg trong 15-30 phút: 20-80 µg/kg/ph truyền tĩnh mạch
    - Amiodaron: 5 mg/kg bolus tĩnh mạch và 5-15 µg/kg/phút truyền tĩnh mạch
    - Bretylium: 5 mg/kg chậm trong 15 phút: 20-50 µg/kg/phút truyền tĩnh mạch
    - Dilantin: 10 mg/kg trong 30-60 phút: 5 mg/kg/ngày Q 12 giờ
  - Mãn: ức chế Beta, tác nhân loại 1 hay 3, cắt đốt qua catheter hay phẫu thuật

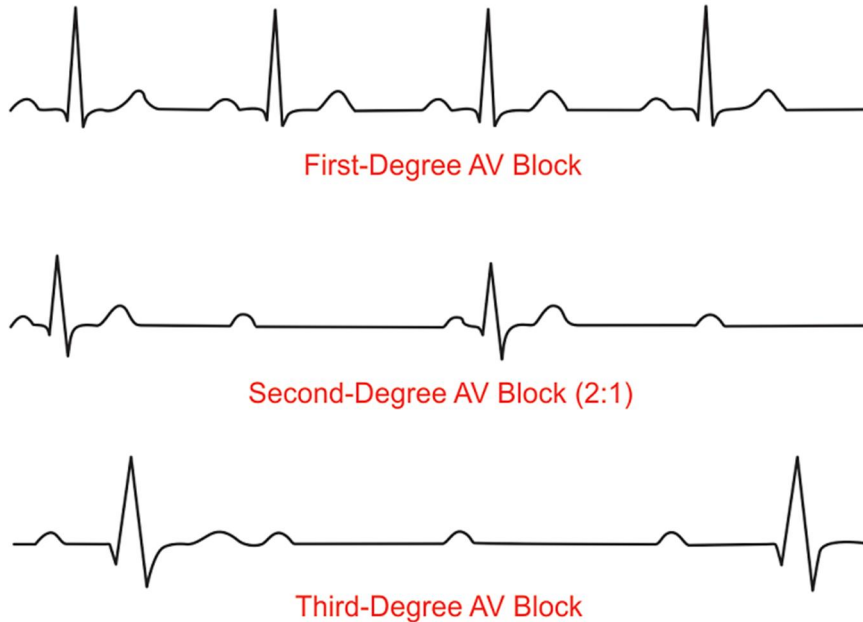
## RUNG THẤT



- Co bóp tâm thất không đồng bộ không có cung lượng tim.
- Sóng khử cực không đều, nhanh, biên độ thấp không xác định được phức bộ QRS.

- Tình huống: Hội chứng QT kéo dài, rối loạn chuyển hóa, bệnh cơ tim, WPW với dẫn truyền ngược ERP ngắn qua nối tắt.
- Điều trị: chuyển nhịp DC 1-2 Ws/kg

## BLOCK TIM ĐỘ 1



Hình 9.2 ECG trong block dẫn truyền

- Khoảng PR kéo dài: trở ngại trong nút nhĩ thất (thường gặp) hay His- Purkinje.
- Mỗi sóng nhĩ đều được dẫn xuống thất.
- Nguyên nhân: nhiễm trùng, bệnh tim bẩm sinh, thuốc (Digoxin), cường giáp, sang chấn phẫu thuật, tương tác phó giao cảm tăng.
- Điều trị: không cần

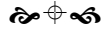
## BLOCK TIM ĐỘ 2

- Không có sự dẫn truyền nhĩ thất không liên tục.
- Type 1: chu kỳ Wenckebach:
  - Khoảng PR kéo dài dần dần, khoảng RR giảm dần dần, khoảng P-P hằng định.
  - Điều trị: không cần trừ khi do thuốc.
- Type 2:
  - PR, khoảng P-P hằng định, sóng P có thể dẫn truyền không được dẫn truyền.
  - Block trong bó His: 35%, dưới bó His: 65%.
  - Điều trị: Cấp tính có hạ huyết áp: isopril, atropine; Mãn tính: đặt máy tạo nhịp.

## BLOCK TIM ĐỘ 3:

- Nhĩ và thất đập phân ly.

- Tần số thất thường thấp hơn tần số nhĩ.
- Nguyên nhân: L- TGA, mẹ bị Lupus ban đỏ hệ thống, bệnh Lyme, sang chấn ngoại khoa.
- Điều trị: đặt máy tạo nhịp nếu có triệu chứng (suy tim, ngất, chóng mặt, không có khả năng gắng sức), tần số thất < 55 lần/phút ở nữ nhi, < 40 ở người lớn, ngưng nhịp thất > 3s, block bên trong hay bên dưới. Bó His, lớn hơn 2 tuần hậu phẫu.



Khoa Hồi sức Ngoại 2018

**Bài 10:**

# CHĂM SÓC BỆNH NHÂN CÓ ĐẶT MÁY TẠO NHỊP

*Dịch: BS.Nguyễn Thị Hương*

## MÁY TẠO NHỊP

- Tạo ra những kích thích điện lặp lại tới cơ tim để kiểm soát nhịp tim
- 2 loại: tạm thời, vĩnh viễn
- Gồm 2 phần: máy chủ tạo nhịp và các điện cực

### Máy tạo nhịp tạm thời

Phân loại:

- Máy tạo nhịp đặt ngoài cơ thể xuyên qua da
- Máy tạo nhịp đặt tại thượng tâm mạc
- Máy tạo nhịp đặt trong lồng ngực
- Máy tạo nhịp đặt tại nội tâm mạc bằng đường tĩnh mạch

Chỉ định:

- Tạo nhịp như ý muốn
- Kiểm soát những rối loạn về nhịp
- Dự phòng

Thành phần:

- Máy chủ phát nhịp
- Các chuyển đạo:
  - Nằm ngoài cơ thể
  - Thượng tâm mạc
    - có thể đặt bằng đường tĩnh mạch hoặc xuyên thành ngực

### Hệ thống tạo nhịp:

- Đơn cực
- Cực đôi:
  - Dây dẫn
    - Đen – cực âm, phát nhịp
    - Đỏ - cực dương, không phát nhịp

Cách đặt máy:

- Ngoài cơ thể (external): trong trường hợp cấp cứu cần đặt ngay tại giường

- Thượng tâm mạc (epicardial): được phẫu thuật viên đặt trong lúc mổ
- Xuyên thành ngực (transthoracic): thường trong trường hợp cấp cứu, sau khi đã thất bại với những biện pháp đặt máy tạo nhịp tạm thời khác. Phẫu thuật viên sẽ chích kim từ mồm mũi kiếm xuyên qua thành ngực tới tâm thất (P) rồi luồn dây dẫn thông qua kim tới cơ tim.
- Bằng đường tĩnh mạch (transvenous): có thể đặt ngay tại giường, tốt nhất là dưới màn huỳnh quang. Tĩnh mạch được chọn thường là tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh, hoặc tĩnh mạch cánh tay, hay tĩnh mạch đùi.

Cài đặt:

- Nhịp (rate)
  - Không đồng bộ
    - Chọn trước mức nhịp mong muốn
    - Thường cài đặt nhịp nhanh hơn nhịp vốn có của bệnh nhân để tránh cạnh tranh
  - Đồng bộ (demand)
    - Máy chỉ đánh khi nhịp tim bệnh nhân thấp hơn nhịp tim cài đặt
    - Phải cài đặt độ nhạy cảm cho máy phù hợp
- Độ nhạy cảm của các điện cực (sensitivity threshold)
  - Đơn vị mV
  - Cho phép máy phát hiện ra sóng R, tức là nhịp sẵn có của bệnh nhân
  - Đèn báo hiệu (sense indicator)
    - Đèn sẽ nháy sáng khi máy phát hiện ra xung R của bệnh nhân
    - Chỉ có ở mode đồng bộ
- Ngưỡng nhạy cảm của máy
  - Là cường độ dòng điện nhỏ nhất của sóng R của bệnh nhân mà máy sẽ phát hiện được
  - Thường cài đặt nhỏ hơn 2 – 3 lần cường độ thực tế của sóng R
- Sự phát xung:
  - Phát xung (output/mA):
    - Cường độ dòng điện máy phát ra được tính bằng mA
    - Cài đặt độ lớn sao cho dòng điện từ máy phát ra đủ làm cơ tim khử cực và co bóp. Độ lớn này tùy thuộc vào vị trí đặt điện cực trong tim, vào diện tiếp xúc với cơ tim, tình trạng giảm oxy máu, toan chuyển hóa, rối loạn điện giải hay các thuốc mà bệnh nhân đang sử dụng.
  - Đèn báo phát xung:
    - Đèn này sẽ nháy sáng mỗi khi máy đánh
    - Đèn sáng không đồng nghĩa với cơ tim đang co bóp.
  - Ngưỡng phát xung (pacing threshold)

- Là cường độ dòng điện nhỏ nhất cần để máy đánh được 100% số nhịp yêu cầu.
- Thường ta sẽ cài đặt ngưỡng phát xung (output) lớn gấp đôi cường độ này

### Các mode tạo nhịp:

- Không đồng bộ nhĩ
  - Khởi phát nhịp từ tâm nhĩ
  - Con đường dẫn truyền tự nhiên như sinh lý bình thường
  - Có thể dùng trong trường hợp máy tạo nhịp thượng tâm mạc
  - Có thể có cạnh tranh giữa bệnh nhân và máy
  - Chỉ định khi ngưng tim hoặc chậm nhịp xoang có triệu chứng
  - Chống chỉ định: rung nhĩ, cuồng nhĩ, hay bệnh nhân bị chậm dẫn truyền
- Đồng bộ thất:
  - Máy sẽ phát xung khi nhịp tim của bệnh nhân thấp hơn nhịp tim đã cài đặt trước đó
  - Không có sự hài hòa giữa nhĩ và thất
  - Chỉ định: nhịp chậm xoang, block dẫn truyền, rung nhĩ, cuồng nhĩ, các thể SVT và nhịp bộ nổi
- Hai buồng không đồng bộ:
  - Nhịp được khởi phát tới tâm nhĩ và tâm thất theo mức nhịp cụ thể đã cài đặt trước đó, tương thích với khoảng AV cũng được cài từ trước.
  - Dẫn truyền bình thường qua tim
  - Chỉ định: ngưng tim, nhịp chậm xoang có triệu chứng, block dẫn truyền
- Hai buồng đồng bộ:
  - Nhịp chỉ được khởi phát tới tâm nhĩ và tâm thất khi nhịp tim của bệnh nhân thấp hơn mức nhịp được cài đặt trước đó.
  - Dẫn truyền bình thường qua tim
  - Chỉ định: ngưng tim, nhịp chậm xoang có triệu chứng, block dẫn truyền

### Quy trình gắn máy: đối với máy tạo nhịp thượng tâm mạc

- Nối cực âm của máy với điện cực thượng tâm mạc có nhiệm vụ phát xung
- Nối cực dương của máy với điện cực còn lại, thường là điện cực dưới da, điện cực đặt qua kim hay điện cực dạng miếng dán
- Kiểm tra lại ngưỡng nhạy cảm và ngưỡng phát xung của máy
- Chọn mode tạo nhịp
- Máy bắt đầu hoạt động
- Tuân thủ quy trình kiểm tra, giám sát và điều chỉnh máy tạo nhịp của bệnh viện

### Xử trí lỗi thường gặp:

- Không kết nối được: máy không đánh khi bệnh nhân ngưng tim hay chậm nhịp tim



- Lỏng chỗ nối điện cực vào máy
- Máy hết pin
- Đứt dây dẫn
- Điện cực bị rơi ra ngoài
- Máy đánh nhưng tim không co bóp: không thấy sóng P hay QRS khi máy đánh
  - Lỏng chỗ nối điện cực vào máy
  - Ngưỡng phát xung còn thấp tăng thêm
  - Đứt dây dẫn
  - Điện cực bị rơi ra ngoài
  - Máy hết pin
- Máy không nhạy cảm: máy luôn đánh bất kể nhịp hiện tại của bệnh nhân. Điều này nguy hiểm vì dễ dẫn đến nhịp nhanh thất hoặc rung thất
  - Tín hiệu QRS không đúng
  - Thiếu máu cơ tim, xơ sợi, rối loạn điện giải, block nhánh hoặc đặt sai vị trí điện cực
- Máy quá nhạy cảm: máy luôn nhận thấy sóng QRS của bệnh nhân rồi tự ức chế chính nó
  - Sóng P hoặc T quá cao làm máy lầm tưởng với sóng R
  - Cơ cơ nội tại khác trong cơ thể: xung điện tạo ra do bệnh nhân co cơ vân, run hay co giật cũng làm máy hiểu nhầm

## THEO DÕI BỆNH NHÂN CÓ ĐẶT MÁY TẠO NHỊP:

- ECG monitor
- Theo dõi huyết động
- Đảm bảo máy còn hoạt động
- An toàn về sử dụng điện
- Cài đặt lại máy sau khi phá rung
- Chăm sóc chân điện cực
- Để máy ở vị trí ít va chạm, đảm bảo máy không bị chỉnh do tình cờ
- Cung cấp thông tin về máy cho bệnh nhân và gia đình



**Bài 11:**

## CHĂM SÓC DẪN LƯU NGỰC

*Dịch: BS Nguyễn Thị Hương*

### CHĂM SÓC DẪN LƯU NGỰC, ĐẶT VÀ RÚT BỎ

Sau phẫu thuật tim, người ta thường đặt các ống dẫn lưu sau:

- Trung thất
- Màng ngoài tim
- Màng phổi

Tất cả đều được dẫn lưu kín vào một bình thủy tinh có chứa nước. Ống dẫn lưu phải ở dưới mực nước nhưng không được chạm đáy bình.

Mục đích: để dẫn lưu máu, dịch và khí

### THEO DÕI ỐNG DẪN LƯU

- Hút áp lực thấp liên tục -10 – 20 cmH<sub>2</sub>O
- Vuốt ống thường xuyên nếu ống dẫn lưu ra nhiều máu cục
- Lượng dịch dẫn lưu phải được ghi nhận cẩn thận phục vụ cho điều trị. Nếu lượng máu mất lớn hơn 10ml/kg/giờ, phải nghi ngờ mất máu ngoại khoa và mời phẫu thuật viên xem bệnh sớm.
- Nếu phải kẹp ống, thì không quên tháo kẹp ngay sau đó
- Tất cả các ống dẫn lưu phải được sát khuẩn để tránh nhiễm trùng
- Chụp XQ kiểm tra ngay khi ODL ra dịch quá nhiều hoặc đột ngột không ra dịch thêm.

### RÚT BỎ ỐNG DẪN LƯU

- Khi lượng dịch ra ít dần lại và không ra thêm nữa
- Ống bị tắc dai dẳng dù đã vuốt thường xuyên
- Phổi đã nở, ODL không còn ra khí hay dịch từ khoang màng phổi
- Trong lúc rút ODL, bệnh nhân phải hít sâu và nín thở một chút
- Đối với trẻ nhỏ, nên rút ống trong thì hít vào
- Khi rút, tránh để khí lọt vào khoang màng phổi
- An thần, giảm đau trước khi rút ống
- Rút ODL màng ngoài tim trước, ODL trung thất rút sau
- Băng ép vô trùng tại chỗ rút sau khi rút xong
- Chụp lại XQ ngực sau rút ODL

## ĐẶT ỐNG DẪN LƯU

### Mục đích

- Giải áp khoang màng phổi khi bệnh nhân có suy hô hấp
- Đặt ống tại khoang liên sườn V đường nách trước, bờ trên xương sườn dưới, đầu hướng về hõm trên ức

### Dụng cụ

- Trocar chọc màng phổi
- Bộ dụng cụ đặt dẫn lưu màng phổi: lưới dao, kim kẹp và bóc tách mô
- Chỉ khâu, khăn trải vô trùng, găng vô khuẩn
- Ống nối vào bình dẫn lưu
- Chai thủy tinh chứa nước và dịch dẫn lưu
- Hệ thống máy hút

### Qui trình

- Mặc áo, mang găng vô trùng
- Sát khuẩn da bằng betadine
- Chích gây tê tại chỗ
- Rạch da tại vị trí dự định đặt ống
- Tiến hành đặt ống xuyên qua da, nhẹ nhàng xoay đầu ống trong khoang màng phổi hướng về phía trên và về phía trung thất
- Nối ống dẫn lưu vào hệ thống kín, để đầu ống dưới mực nước trong bình
- Khâu da cố định đầu ODL
- Băng ép chân ống bằng gạc tẩm thuốc sát khuẩn
- Dán phủ kín miếng băng ép không cho khí lọt vào, đồng thời giúp nâng đỡ chân ODL, tránh gập ống
- Kiểm tra xem ODL có ra khí/dịch và mức dịch trong bình có di động theo nhịp thở không
- Nối hệ thống dẫn lưu vào máy hút
- Kiểm tra lần nữa để đảm bảo rằng hệ thống dẫn lưu luôn kín và đầu ống dẫn lưu không chạm đáy bình
- Chụp XQ sau đặt ống nhằm kiểm tra vị trí ODL và tình trạng phổi nở hay xẹp

## HÚT DỊCH MÀNG PHỔI

### Mục đích

Lấy bỏ dịch trong khoang màng phổi nếu như lượng dịch này đủ nhiều và gây ra suy hô hấp. Chẩn đoán được xác định dựa vào thăm khám lâm sàng kết hợp với phim XQ

## Dụng cụ

- Mâm vô khuẩn có đủ bộ dụng cụ chọc dò
- Gạc, khăn trải vô trùng
- Betadine để sát khuẩn da
- Lidocain 2% gây tê tại chỗ
- Ống tiêm các số: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml
- Khóa 3 chia
- Kim luồn 22G, 20G
- Bình thủy tinh đựng dịch chọc hút
- Lọ đựng sinh phẩm để cấy và làm xét nghiệm sinh hóa dịch màng phổi
- Găng tay vô trùng

## Qui trình

- Mặc áo, mang găng vô trùng
- Xác định vị trí chọc dò (khoảng liên sườn 7-9 đường nách giữa), sát trùng bằng Betadine
- Tiêm Lidocain 2% tại vị trí chọc dò để gây tê tại chỗ, sử dụng kim 22G và rút khoảng 5ml thuốc là đủ. Sau đó dùng kim 20G có gắn khóa 3 chia, nối với ống tiêm 20ml hoặc 50ml đâm vào bờ trên xương sườn dưới, hút nhẹ nhàng cho tới khi thấy dịch màng phổi chảy ra thì dừng kim lại.
- Tiếp tục rút dịch cho tới khi hút nặng tay, dịch chảy ra ít hoặc không ra thêm nữa
- Lấy một ít dịch vừa đủ cho vào lọ sinh phẩm làm các xét nghiệm sinh hóa và cấy vi sinh.
- Đổ dịch dư vào chai thủy tinh, ghi nhận thể tích dịch
- Băng ép vị trí chọc dò bằng gạc vô trùng
- Chụp XQ kiểm tra
- Luôn theo dõi lâm sàng và huyết động bệnh nhân trong lúc chọc hút
- Đảm bảo không có khí lọt vào khoang màng phổi trong suốt thủ thuật



**Bài 12:****DINH DƯỠNG VÀ NUÔI ĂN***Dịch: BS. Nguyễn Thị Hương***DINH DƯỠNG VÀ NUÔI ĂN**

Một cách tổng quan, đa số bệnh nhân hậu phẫu nên được cho ăn sớm bằng đường miệng hoặc qua sonde dạ dày ngay ngày đầu hậu phẫu. Không có nhu động ruột không phải là chống chỉ định tuyệt đối của nuôi ăn.

Nhìn chung, nên cho bệnh nhân dinh dưỡng bằng đường ruột càng sớm càng tốt nếu như tổng trạng bệnh nhân cho phép. Cần trọng trong trường hợp bệnh nhân phẫu thuật sửa chữa cung động mạch chủ, vì một số có thiếu máu ruột từ trước mổ. Những trẻ này sẽ không được ăn bằng đường miệng vài ngày sau mổ.

Nên nhịn ăn trước khi rút NKQ 4h, và cho ăn lại sau rút NKQ ít nhất 2h.

Nếu không thể cung cấp đủ năng lượng cho bệnh nhân trong ngày hậu phẫu thứ hai do bệnh lý hiện có, nên nuôi ăn tĩnh mạch sớm theo như “Hướng dẫn về nuôi ăn tĩnh mạch cho bệnh nhân tim mạch”. Hội chẩn thêm với chuyên gia dinh dưỡng để xây dựng chế độ ăn hợp lý. (Khuyến cáo này không tính tới những trẻ tỉnh táo, hợp tác và có thể dung nạp được)

Cách nuôi ăn:

Nuôi ăn gồm 3 lưu ý:

- Lượng dịch khởi đầu
- Loại dịch sử dụng
- Khoảng cách giữa các bữa ăn

Nếu bệnh nhân bắt đầu nuôi ăn qua sonde dạ dày thì theo những gợi ý sau:

- Trước khi cho ăn, phải chụp XQ kiểm tra vị trí đầu ống sonde, đảm bảo rằng ống vào đúng dạ dày
- Cho ăn 0.5ml/kg mỗi 4 giờ
- Dẫn lưu sonde 1 giờ sau ăn. Nếu dịch dư dạ dày không ra, có thể tăng gấp đôi thể tích mỗi bữa ăn và rút ngắn khoảng cách các bữa xuống 2h
- Đồng thời giảm dần lượng dịch nuôi ăn tĩnh mạch bằng với thể tích nuôi ăn đường miệng, phần còn lại vẫn truyền duy trì trong 24h
- Tùy theo hướng dẫn của từng bệnh, có thể tăng nhanh để đạt đủ lượng dịch bằng đường miệng trong vòng 24h
- Nếu bệnh nhân có ói ọc, lập lại quy trình trên mỗi 4 giờ, đồng thời dùng thêm cisapride 0.2 mg/kg IV mỗi 6h

## Nếu thất bại, tiến hành nuôi ăn tĩnh mạch toàn phần (có đạm và lipid)

Theo dõi chu vi vòng bụng liên tục

- Khám nghe nhu động ruột và theo dõi tình trạng đi tiêu
- Khuyến khích cho trẻ ăn sữa mẹ, cố gắng duy trì một lượng thích hợp. Nếu có thể, cho trẻ ăn chế độ năng lượng cao, có thể gấp 4-5 lần để giảm lượng dịch nhập. Xem xét nuôi ăn nhỏ giọt liên tục nếu cần.

Lưu ý:

- Nuôi ăn qua sonde có thể nhỏ giọt liên tục hoặc dùng bơm tiêm liên tục (không bơm nhanh một lần)
- Tập vật lý trị liệu và hút đàm trước khi cho ăn

## Dinh dưỡng

Dinh dưỡng đầy đủ nhằm hạn chế tối thiểu mức dị hóa do stress hậu phẫu, đảm bảo cân bằng nitrogen dương cho sửa chữa, tái tạo mô.

- Có thể cần tới 120 – 150 kcal/kg/ngày, nuôi ăn bằng đường miệng hay tĩnh mạch đều được

### Bằng đường miệng:

- Được ưa thích hơn vì vừa cung cấp đủ dưỡng chất cho trẻ, vừa tránh được nhiều biến chứng
- Có thể cho ăn trực tiếp bằng miệng hoặc gián tiếp qua sonde dạ dày
- Theo dõi cẩn thận trong một số bệnh lý như Fontans vì thường kèm theo bệnh ruột mất đạm, sửa chữa cung động mạch chủ làm thiếu máu nuôi ruột, phẫu thuật Norwood làm giảm nhu động ruột và thiếu máu ruột.

### Bằng đường tĩnh mạch

- Chỉ định: phẫu thuật cắt nối ruột, thiếu máu ruột và bệnh lý kém hấp thu
- Nuôi ăn tĩnh mạch toàn phần phải bao gồm: đạm, đường, vi lượng, vitamin, béo
- Nitrogen được cung cấp dưới dạng dịch tinh thể chứa các aminoacid.

Khi stress hay có bệnh làm tăng dị hóa, trong giai đoạn cấp, cơ thể có thể bị mất tới 20 – 25g nitrogen một ngày (1g Nitrogen = 6.25g protein = 30g cơ). Vì thế, phải tăng cung cấp protein cho những trẻ bệnh nặng để duy trì khối cơ.

Tỉ lệ lí tưởng giữa năng lượng từ những chất không phải protein và số gram nitrogen là 150:1 – 200:1. Ở những trẻ bệnh nặng, tỉ lệ này có thể thấp hơn 100:1 – 125:1

Bảng 12.1 Nhu cầu protein theo tuổi

Age	Protein (gm/kg/day)
Term infant	2.0–2.5
Older infant	2.5–3.0
Older child	1.5–2.5

### Năng lượng (cal)

- Cần thiết cho nhu cầu cơ bản và tăng trưởng của trẻ
- Nếu có dị hóa, cơ thể cần mức năng lượng gấp đôi nhu cầu cơ bản (130 – 150 kcal/kg/ngày ở trẻ bị bệnh)

### Chất béo

- Năng lượng từ chất béo khá an toàn và là nguồn cung cấp chính cho cơ thể
- Khởi đầu 0.5-1g/kg/ngày, tăng dần 0.5g/kg/ngày tới khi đạt mức tối đa là 4g/kg/ngày
- Lí tưởng thì năng lượng từ chất béo sẽ chiếm 30 – 35% tổng năng lượng nếu như bệnh nhân dung nạp tốt và không bị tăng triglyceride máu.

### Carbohydrate

- Cơ tim sử dụng glucose như là chất chuyển hóa chính. Do đó, dịch nuôi ăn bắt buộc phải có glucose
- Nếu nồng độ glucose > 12.5%, phải truyền qua tĩnh mạch trung ương
- Tốc độ khởi đầu 4 – 6 mg/kg/phút, tăng chậm mỗi ngày đến khi đạt 8 – 10 mg/kg/phút
- Có thể dùng dịch 50% glucose nếu cần truyền lượng dịch ít nhưng năng lượng cao

### Vitamin, nguyên tố đa lượng và vi lượng:

- Các chế phẩm chứa vitamin và khoáng chất dạng tiêm truyền cung cấp hầu như đầy đủ cho nhu cầu tối thiểu về những chất này ở trẻ.

## KHUYẾN CÁO VỀ ĐIỆN GIẢI VÀ VI LƯỢNG TRONG NUÔI ĂN TĨNH MẠCH HÀNG NGÀY

<i>Element</i>	<i>Daily Amount</i>
Sodium:	2–4 mEq/kg
Potassium:	2–3 mEq/kg
Chloride:	2–3 mEq/kg
Magnesium:	0.25–0.5 mEq/kg
Calcium gluconate:	100–500 mg/kg
Phosphorus:	1–2 mmol/kg
Consider Inj. Selicel (combination of trace elements)	

## BIẾN CHỨNG CỦA NUÔI ĂN TĨNH MẠCH

- Tăng/ hạ đường huyết
- Mất cân bằng điện giải: hạ K, mất P
- Tăng triglyceride máu
- Ứ mật



Khoa Hồi sức Ngoại 2018



**Bài 13:**

## **XỬ TRÍ CÁC VẤN ĐỀ HÔ HẤP SAU MỔ**

*Dịch: BS. Hoàng Anh Thảo Vy*

### **TẮC NGHẼN ĐƯỜNG THỞ TRÊN**

**Thở rít (stridor):** phù nề hạ thanh môn sau rút Nội khí quản

- Hẹp hạ thanh môn (bẩm sinh/ mắc phải)
- Bất thường dây thanh âm: mềm sụn thanh quản/nhuễn khí quản
- Biến chứng sau đặt nội khí quản (ET): không đúng kích cỡ, an thần giảm đau không đủ, bé giãy giụa làm tổn thương hạ thanh môn và phù nề.
- Tổn thương thần kinh thanh quản trong phẫu thuật (COA, PDA) làm liệt dây thanh âm tạm thời hay vĩnh viễn

#### **Xử trí**

- Chủ yếu là phòng ngừa
- Tránh đặt NKQ kích cỡ lớn
- Không nên để trẻ ở trạng thái quá đạp khi thở mode CPAP, cần giữ an thần thích hợp
- Trước khi rút NKQ, kiểm tra air leak. Nếu không có air leak, bắt đầu chích Dexamethasone 12g trước khi rút NKQ. Chích liều đầu lúc 0 giờ và tiếp tục liều thứ 2 trước khi rút NKQ 6 giờ

#### **Đặt nội khí quản lại**

- Đặt lại ống NKQ số nhỏ hơn
- Đặt qua đường mũi
- Light T tube
- An thần mạnh hay giãn cơ khi bắt đầu thở máy. Dexamethasone 0.5 mg/kg mỗi 6g cho đến khi rút NKQ được 24g
- Khi rút NKQ thất bại: nếu thất bại 2 lần, cần soi phế quản, mở khí quản, laser.

### **TỔN THƯƠNG THẦN KINH HOÀNH**

- Liệt cơ hoành tạm thời hay kéo dài, là hậu quả của sang chấn dây thần kinh, sự căng quá mức dây thần kinh, chấn thương do đốt điện, hoặc tổn thương do lạnh trong khi hạ thân nhiệt tim cục bộ.
- Tỷ lệ mắc: lên đến 10% ở trẻ < 2 tuổi.
- Thường gặp sau mổ BT- shunt, Glenn shunt, cột PDA, sửa chữa CoA.

Tổn thương thần kinh hoành nên được nghĩ tới khi bệnh nhân bị xẹp phổi kéo dài không giải thích được, cử động bụng nghịch thường, hay khó cai máy thở sớm sau mổ. Khó chẩn đoán lâm sàng (đặc biệt khi liệt 1 bên, trẻ nữ nhi) do ống dẫn lưu ngực và thở máy kiểm soát.

Nửa cơ hoành dâng cao lên lồng ngực qua chuỗi XQ ngực, xác nhận bởi soi cơ hoành trên X quang hay siêu âm khi bệnh nhân tự thở.

Phần lớn trẻ tự thở sau phẫu thuật xếp nếp cơ hoành.

Phẫu thuật xếp nếp cơ hoành làm giảm số ngày thở máy, khả năng rút NKQ trong vòng 2-6 ngày sau mổ. Mổ tạo nếp gấp sớm được tán thành. Tuy nhiên, bệnh nhân có thể phục hồi tự thở trong vòng 2-3 tuần, vì vậy chỉ định phẫu thuật nếu như khó rút nội khí quản trong vòng 2-6 tuần.

Tùy thuộc vào từng trường hợp như chấn thương thần kinh hoành (tổn thương cơ học sau phẫu thuật Glenn), và rút NKQ thất bại 2 lần - phẫu thuật xếp nếp cơ hoành nên sớm xem xét sớm (sau mổ 1 tuần).

## TRÀN KHÍ MÀNG PHỔI

- Vỡ phế nang (hồi sức tim phổi, thở máy).
- Khí tràn vào trung thất và sau đó vào màng phổi.
- Lượng khí rò nhiều hoặc liên tục gây ra tràn khí màng phổi có áp lực
- Gây chèn ép hệ tim phổi với tình trạng thiếu oxy, tăng CO<sub>2</sub>, nhịp tim nhanh, tụt huyết áp cần thiết phải đặt ống dẫn lưu màng phổi giải áp.
- Lưu ống dẫn lưu màng phổi 2-3 ngày
- Nếu rò phế quản – màng phổi kéo dài 2-3 tuần: cắt màng phổi hay tạo dầy dính màng phổi (Pleurodesis)

## GIẢM OXY MÁU VÀ ĐIỀU TRỊ

Bảng 13.1: Các nguyên nhân giảm Oxy máu và điều trị

Nguyên nhân	Thủ thuật can thiệp thở máy và thuốc liên quan
<b>Liên quan thông khí</b>	
Ống NKQ tắc nghẽn, ko đúng vị trí	Hút đàm nhẹ nhàng, cố định đúng vị trí hoặc đặt lại NKQ nếu cần
Cài đặt thông khí thích hợp	Chỉnh máy thở dựa trên ABG
<b>Liên quan bệnh nền</b>	
Tràn khí màng phổi	Đặt dẫn lưu màng phổi giải áp

Xẹp phổi	Hút đàm, vật lý trị liệu hô hấp
Tiết chất nhầy	Thuốc tan đàm, khí dung
Co thắt phế quản	Khí dung Salbutamol/ipravent
Xuất huyết phổi	Morphin, lợi tiểu/ lọc thận
Giảm cung lượng tim	Tăng thể tích, vận mạch, giãn mạch

## TRÀN DỊCH MÀNG PHỔI

### Dịch thấm

- Tăng áp lực thủy tĩnh mao mạch – CCF
- Tăng áp lực tim phải – tăng áp tĩnh mạch
- Tác nghẽn SVC và quá tải dịch gây tràn dịch màng phổi

### Dịch tiết

- Thường do tăng tính thấm mao mạch từ hội chứng ARDS gây viêm không điển hình, hay do tổn thương tái tưới máu, nhồi máu phổi, hay do nhiễm trùng
- Tiết dịch giảm dần thường không triệu chứng. Có thể gây chèn ép tim phổi, giải áp bằng đặt ống dẫn lưu.

## TRÀN DỊCH DƯỠNG TRẮP

### Định nghĩa

- Có dịch bạch huyết thứ phát trong khoang màng phổi do rò rỉ từ ống ngực hoặc các nhánh

### Tỉ lệ mắc

- Sau phẫu thuật lồng ngực nói chung: 0.2-1 %

### Xét nghiệm:

- Điện giải, albumin huyết tương, công thức máu: lymphocyte giảm.
- Chụp XQ hệ mạch bạch huyết thì hữu ích để xác định giải phẫu ống ngực, cần cho tiền phẫu hay vị trí dò không biết rõ ràng trên lâm sàng
- Xét nghiệm dịch màng phổi: nồng độ Triglyceride giúp chẩn đoán xác định tràn dịch dưỡng trấp khi > 110 mg/dl
- Tỉ lệ Cholesterol/Triglyceride < 1 cũng là 1 chẩn đoán
- Chylomicron (vi thể dưỡng trấp) thấy dưới kính hiển vi là 1 test xác định

## Xử trí

- Bệnh nhân có thể được điều trị bảo tồn hay phẫu thuật trong trường hợp kháng trị hay kéo dài.

## Xử trí nội khoa

- Điều trị bảo tồn giúp ống ngực đóng lại tự nhiên trong gần 50% số ca. Cần lưu ống dẫn lưu dịch dưỡng trấp
- Dịch dưỡng trấp sẽ bớt ra khi nuôi ăn tĩnh mạch (hoàn toàn không ăn đường miệng trong 48-72 giờ) hay ăn chế độ ăn giảm chất béo với bổ sung triglyceride chuỗi trung bình.
- Somatostatin hay Octreotide được nghiên cứu giúp thành công trong một số ca khi dùng liều 3-10 mcg/kg/h trong 48-72h và không dinh dưỡng đường miệng.
- Tác dụng phụ khi dùng Somatostatin là: tiêu chảy, hạ đường huyết và tụt huyết áp.

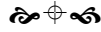
## Điều trị Phẫu thuật

- Thời gian phẫu thuật còn tranh cãi tùy theo từng cá nhân, nguyên nhân và điều kiện của bệnh nhân
- Chỉ định phẫu thuật:
  - Lượng dịch > 1 Lít/ngày trong 5 ngày hay kéo dài > 2 tuần mặc dù đã điều trị bảo tồn
  - Biến chứng dinh dưỡng, chuyển hóa
  - Tràn dịch dưỡng trấp khu trú, tắc nghẽn bởi fibrin, trapped lung:
- Các phương thức phẫu thuật:
  - Phẫu thuật thắt ống ngực
  - Shunt màng phổi - màng bụng
  - Gây dày dính màng phổi
  - Cắt màng phổi

## CO THẮT PHẾ QUẢN (KHÒ KHÈ)

- Salbutamol
  - Khí dung:
    - (1) nhẹ: dung dịch phun khí dung (5mg/ml, 0,5%) 0.5ml/liều pha loãng tới 4ml, mỗi 3-6 giờ;
    - (2) trung bình: dung dịch 0,5% 1ml/liều pha loãng tới 4ml mỗi 1-2g;
    - (3) nặng (ở ICU) dung dịch 0,5% không pha loãng liên tục
  - Khí dung Budecort: 0,5ml pha loãng với NaCl 0,9% mỗi 8-12g hay Aminophylline inf 0.5-1 mg/kg/h
- Ipratropium
  - Dung dịch khí dung (250mcg/ml) 1ml pha loãng tới 4ml mỗi 4-6 giờ (25mcg/kg)
- Terbutaline

- Terbutaline (nặng, dai dẳng): bắt đầu TM 5 mcg/kg trong 10 phút; sau đó 1-10 mcg/kg/h.
- Khí dung Terbutaline 0.5ml mỗi 4-6h
- Steroid toàn thân: decadron 24h trước khi rút NKQ, tiếp tục trong 6g
- VLTL hô hấp: nếu ứ đờm trong đường thở



Khoa Hồi sức Ngoại 2018

**Bài 14:**

## **CÁC VẤN ĐỀ TIÊU HÓA SAU MỔ**

*Dịch: BS. Hoàng Anh Thảo Vy*

### **LIỆT RUỘT**

- Gợi ý khi không dung nạp thức ăn
- Triệu chứng: không đi tiêu, không có nhu động ruột, không xì hơi
- Bụng chướng tăng dần
- Xử trí:
  - XQ bụng để loại trừ các nguyên nhân thực thể
  - Nhét hậu môn Glycerin
  - Điều chỉnh rối loạn điện giải nếu có hạ Kali
  - Nhịn ăn đến khi có nhu động ruột bình thường và giảm chướng bụng

### **LOÉT DO STRESS**

- Tất cả bệnh nhân đều được đặt sonde dạ dày mũi thường qui trước phẫu thuật
- Ống sonde dạ dày được dẫn lưu từ đầu cho đến khi bắt đầu cho ăn lại (và theo dõi xem có xuất huyết tiêu hóa trên hay không)
  - Sucralfate được dùng phòng ngừa cho tất cả bệnh nhân sau mổ cho đến khi bệnh nhân bắt đầu ăn lại
  - Liều: 0-2 tuổi: 250mg; 3-12 tuổi: 500mg; > 12 tuổi: 1g mỗi 6-8g.
  - Có thể gây ngộ độc Aluminium trong suy thận mãn
  - Ranitidin 1mg/kg/liều mỗi 6-8h, tiêm mạch chậm
    - Dùng cho bệnh nhi XHTH do dùng aspirin
    - Là thuốc phải chỉnh liều khi có suy thận
    - Pantoprazole: 1mg/kg/ngày
    - Antacid đường uống cũng được dùng (nếu bệnh nhân đang dùng aspirin hay ibuprofen)

### **VÀNG DA**

- Vàng da thường gặp với tỉ lệ 2-9% ở bệnh nhân trong giai đoạn sớm sau mổ, có thể tăng bilirubin huyết thanh, bình thường, hay tăng enzyme huyết thanh. Điều trị ban đầu ở trẻ non tháng khi Bilirubin ở mức 8-10 mg và ở trẻ đủ tháng là trên 10-12mg.
- Tránh dùng thuốc độc gan.

## VIÊM RUỘT HOẠI TỬ

- Do thiếu máu cục bộ: đa số ở bệnh nhân dưới 1 tuổi sau DHCA (deep hypothermic circulatory arrest, trong phẫu thuật tim). Chú ý tất cả bệnh nhi non tháng, giảm tưới máu hệ thống, tăng tuần hoàn phổi (trước và sau mổ)
- Dấu hiệu lâm sàng: bụng chướng đề kháng, giảm nhu động ruột, tiêu phân đen, nhiễm trùng huyết.
- X quang: ruột chướng hơi, quai ruột dẫn, hơi tự do ở TM cửa, mức dịch trong quai ruột
- Điều trị: ngưng ăn đường miệng, dẫn lưu dạ dày
  - Truyền dịch lượng lớn
  - Kháng sinh toàn thân: điều trị tấn công các vi khuẩn hiếu khí, kỵ khí, kháng nấm
  - Theo dõi monitor sát tình trạng viêm thủng, cảnh báo nguy cơ phẫu thuật
  - Tiên lượng dè dặt

## XUẤT HUYẾT TIÊU HÓA

- Loét do Stress: yếu tố nguy cơ là shock tim, phẫu thuật kéo dài, chấn thương
- Tương đối không thường gặp
- Suy đa cơ quan, nhiễm trùng, ccf và steroid làm tăng nguy cơ

### Điều trị nội khoa:

- Antacids
- Kháng H2: TMC Ranitidin 1mg/kg/ liều mỗi 6-8h hay TTM 2 mcg/kg/phút
- Uống 2-4mg /kg/liều, tối đa 300mg mỗi 12h
- Sucralfate: vừa là thuốc điều trị, vừa dự phòng, là thuốc được lựa chọn
- Ăn đường ruột là biện pháp bảo vệ
- Nội soi trong trường hợp điều trị bằng thuốc thất bại.
- Trong trường hợp suy đa cơ quan, tiên lượng rất xấu.



**Bài 15:****CÁC VẤN ĐỀ VỀ THẦN KINH TRONG HẬU PHẪU***Dịch: BS. Đặng Thế Phương***QUI TRÌNH KIỂM SOÁT CƠ GIẬT CHO NHỮ NHI VÀ TRẺ NHỎ****Tổng quan**

- Co giật cục bộ hay toàn thể thường ít gặp sau hậu phẫu tim nhưng tiềm ẩn nguy hiểm cho trẻ nhũ nhi và trẻ nhỏ nếu xảy ra
- Nguyên nhân: rối loạn chuyển hóa, nhiễm khuẩn, phù não, thuyên tắc hay xuất huyết, thiếu tưới máu não, nhưng đa phần không tìm được nguyên nhân
- Đánh giá ban đầu nhằm mục đích tìm kiếm những nguyên nhân có thể điều trị được và hoạch định chiến lược chung, nên hội chẩn với bác sĩ nội thần kinh có kiến thức về phẫu thuật tim.

**Vài lời khuyên hữu ích**

- Ở trẻ nhũ nhi và trẻ nhỏ, phân biệt co giật cục bộ hay toàn thể thường không cần thiết
- Ngưng thở, thở không hiệu quả, hay tụt NKQ, tắc đàm đột ngột có thể gây ra co giật ở trẻ nhỏ. Chỉ có khám tử mĩ mới phát hiện ra những biểu hiện co giật kín đáo ở những trẻ này.
- Sau khi cắt co giật, điều trị chống co gồng nên được duy trì cho tới khi bệnh nhân phục hồi. Kế hoạch điều trị về mặt lâu dài phải được bác sĩ nội thần kinh hoặc tim mạch thiết lập trước khi cho bệnh nhân xuất viện.
- Hầu hết bệnh nhân bị co giật trong những ngày đầu hậu phẫu sẽ không co giật lại về sau.
- Múa giật là triệu chứng nguy hiểm hơn so với co giật và có khuynh hướng tồn tại luôn.
- Bởi vì nguy cơ gây suy hô hấp và tác dụng không lâu bền, Diazepam (Valium) không được ưa dùng để chống co giật, trừ khi bệnh nhân đã được thông khí cơ học.

**Đánh giá và điều trị ban đầu**

Đo nhiệt độ cơ thể và làm xét nghiệm thường qui:

- KMĐM, đường huyết, điện giải,
- Siêu âm tim đánh giá CI (cardiac index)

Nhanh chóng điều chỉnh các rối loạn sau:

- pH < 7.25 hoặc > 7.50; PaCO<sub>2</sub> < 25 mmHg; PaO<sub>2</sub> < 80 mmHg, và BE > 10 – 15 mEq/L (một vài bệnh nhân, ngưỡng này có thể thấp hơn)
- Đường huyết < 40 mg/dL ở nhũ nhi và < 60 mg/dL ở trẻ lớn hơn



- Ca máu < 7 mg/dL ở nữ nhi và < 8 mg/dL ở trẻ lớn hơn
- Na máu < 125 mEq/L. Thường hạn chế muối và nước trong trường hợp này
- Chỉ số tim (Cardiac index) < 2 L/phút/m<sup>2</sup>
- Nhiệt độ > 38,6 độ C

### Điều trị chống co giật ban đầu

Khi phát hiện co giật, từng bước cắt cơn. Nếu bệnh nhân không còn co giật nữa, thì ngăn ngừa tái phát cơn trong khi chờ tầm soát nguyên nhân.

1. Thuốc:
  - a. Diazepam 0.1 – 0.2 mg/kg IV, kết hợp với
  - b. Phenobarbital 15 mg/kg TTM 5-10 phút
2. Nếu bệnh nhân vẫn còn co giật, lập lại thêm một liều Diazepam cho bệnh nhân nào đã được thông khí cơ học. Phenobarbital có thể chưa đạt được tác dụng điều trị trong vài giờ đầu, nhưng vẫn có thể cân nhắc dùng thêm 5 mg/kg trong tình huống này.
3. Nếu bệnh nhân tiếp tục co giật thêm, cần phải ngừa co giật tái phát, bỏ qua bước 1a, thực hiện luôn bước 1b
4. Trường hợp bệnh nhân co giật khó kiểm soát rất ít gặp. Nếu có, tấn công bằng Phenytoin (Dilatin) (20mg/kg, uống), duy trì liều 3-4 mg/kg/ngày đường uống.
5. Nếu co giật vẫn còn tiếp diễn, làm mất đồng bộ bệnh nhân và máy thở, xem xét liệt cơ bằng pancuronium

### Điều trị duy trì chống co giật

Sử dụng Phenobarbital liều duy trì (2.5 mg/kg/12h) trong 12-24 giờ tiếp theo sau liều đầu. (Xem phụ lục 1 về liều)



**Bài 16:**

# CÁC VẤN ĐỀ VỀ THẬN TRONG HẬU PHẪU VÀ LỌC MÀNG BỤNG

*Dịch: BS. Đặng Thế Phương*

## CÁC DỮ LIỆU VỀ THẬN SAU MỔ VÀ LỌC MÀNG BỤNG

- Lượng nước tiểu tối thiểu cần đạt được ở trẻ em là 0.5 ml/kg/h; ở nữ nhi và trẻ nhỏ là 1 ml/kg/h
- Kiểm tra kĩ để đảm bảo là sonde tiểu không bị khóa và được đặt đúng vị trí
- Sờ bàng quang, nếu thấy bàng quang căng đầy, có thể bơm nhanh 10ml nước cất qua sonde tiểu để làm thông ống sonde.

Nguyên nhân thường gặp nhất gây suy thận cấp trong giai đoạn hậu phẫu là giảm cung lượng tim. Tình trạng này có thể chỉ là hậu quả của giảm oxy máu, toan chuyển hóa, hạ đường huyết, quá tải thể tích, hạ thân nhiệt, rối loạn nhịp, sử dụng thuốc đồng vận  $\alpha$  giao cảm hoặc liều cao dopamine trong lúc mổ. Nếu có thì thường gặp ở trẻ sơ sinh và nữ nhi, tim bẩm sinh tím và trẻ có thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể kéo dài.

Các chỉ số trong suy thận:

	Urine osmolarity (mosm)	Urinary sodium	FE <sub>Na</sub>
Prerenal	> 500	< 20 mmol/L	< 1
Intrinsic	< 350	> 20 mmol/L	> 1

$$FE_{Na} = 100 \times \frac{\text{Sodium}_{\text{urinary}} \times \text{Creatinine}_{\text{plasma}}}{\text{Sodium}_{\text{plasma}} \times \text{Creatinine}_{\text{urinary}}}$$

Kiểm tra creatinine niệu

### Điều trị

- Tối ưu hóa cung lượng tim
- Test nước (kích thích tiết Alkaline lợi niệu)
  - Dịch (NS): 10ml/kg
  - Chích Natribicarbonate: 1 mEq/L
  - Lợi tiểu: Furosemide 1 mg/kg IV

Liều này có thể lặp lại, tối đa 5 mg/kg

Tránh các thuốc gây độc thận và chỉnh liều kháng sinh theo chức năng thận

## LỌC MÀNG BỤNG

- Tỷ số giữa diện tích màng bụng so với khối lượng cơ thể ở trẻ nhỏ lớn hơn so với người lớn. Do đó, lọc màng bụng ở trẻ sơ sinh và nhũ nhi hiệu quả hơn hẳn so với người lớn.
- Ưu điểm của lọc màng bụng:
  - Ít ảnh hưởng tới huyết động
  - Dễ thực hiện
  - Không cần phải chích đường động mạch và tĩnh mạch riêng cho lọc thận
  - Hiệu quả độc lập với huyết động
- Khuyết điểm: nhiễm trùng và gây ảnh hưởng cơ học lên chức năng hô hấp
- Chống chỉ định tương đối:
  - Mới phẫu thuật bụng gần đây (dưới 1 tuần)
  - Viêm phúc mạc
  - Viêm ruột hoại tử
  - Hở thành bụng chưa phẫu thuật
  - Thoát vị rốn, thoát vị hoành
  - Hiện diện shunt chủ - bụng
- Dịch lọc thường sử dụng là Baxter Healthcare, Deerfield, IL. Có 3 loại nồng độ đường: 1.5; 2.5 và 4.25 g/L
- Thường khởi đầu bằng loại có nồng độ 1.5; có thể thay đổi sau đó nếu cần
- Làm ấm dịch trước khi dùng, thường pha thêm Heparin 200U/L vào dịch lọc
- Điều chỉnh thể tích một chu kỳ (20 – 40ml/kg) và thời gian ngâm trong bụng cho phù hợp
- Một chu kỳ điển hình thường khởi đầu với thể tích 20 ml/kg. Thời gian một chu kỳ là 1 giờ, trong đó dịch sẽ ra khoảng 15 phút
- Có thể điều chỉnh những thông số trên cho phù hợp. Nếu muốn lấy dịch ra nhiều hơn, có thể dùng dịch lọc với nồng độ cao hơn và rút ngắn thời gian một chu kỳ
- Mô hình lọc được ưa chuộng ở trẻ sơ sinh là “qui luật số 10”: thể tích một chu kỳ 10 ml/kg, vào 10 phút, ngâm 10 phút, ra 10 phút
- Có thể thêm Bicarbonate vào dịch lọc cho bệnh nhân bị toan chuyển hóa nặng
- Hạ K thường xảy ra trong quá trình lọc, có thể thêm Kali vào dịch lọc nếu cần
- Tăng đường huyết có thể điều chỉnh bằng cách thêm Insulin vào dịch lọc. Theo dõi sát tình trạng dịch và điện giải ở bệnh nhân.
- Thời gian một chu kỳ: có thể là 1 giờ, 2 giờ hoặc 4 giờ. Đối với chu kỳ 1 giờ: vào 10 phút, ngâm 30- 40 phút, ra 10 – 20 phút
- Hiệu quả của lọc màng bụng có thể đánh giá nhanh dựa vào sự lưu thông dễ dàng của dịch vào và ra. Thường thì lượng dịch ra phải lớn hơn so với lượng dịch vào.
- Cân bằng dịch: hao hụt âm giữa dịch vào và ra có thể xem như lượng nước tiểu đối với trẻ vô niệu

- Tổng lượng dịch xuất = (dịch lọc vào – dịch lọc ra) + nước tiểu + dịch mắt từ nguồn khác
- Điều chỉnh sao cho có tốc độ dịch lấy ra không làm ảnh hưởng tới đổ đầy tim và cung lượng tim. Điều này mang ý nghĩa sống còn với bệnh nhân.
- Nếu tăng Na máu, sử dụng dịch có nồng độ Na thấp (Dialaflex 63) (nồng độ Na = 130 mmol/L)

Trong quá trình lọc, lưu ý những điểm sau:

- Phải ghi nhận chính xác lượng dịch vào và ra. Tốt nhất nên ghi chép riêng trong một bảng khác, không chung với những loại dịch khác.
- Bệnh nhân đang lọc vẫn có thể ăn bằng đường miệng hoặc qua sonde dạ dày. Nếu không dung nạp, tiến hành nuôi ăn tĩnh mạch toàn phần
- Cân bệnh nhân mỗi ngày
- Đo vòng bụng mỗi giờ ngang qua rốn

**Lọc máu:** nếu khoa có sẵn máy lọc máu, thì việc lựa chọn phương pháp nào thay thế thận nên được hội chẩn giữa bác sĩ thận học và đơn vị hồi sức. Hiện tại, lọc màng bụng vẫn là lựa chọn hàng đầu cho bệnh nhân hậu phẫu tim.



**Bài 17:****KIỂM SOÁT ĐAU (AN THẦN VÀ GIẢM ĐAU)***Dịch: BS. Đặng Thế Phương***TỔNG QUAN**

Kiểm soát đau là một trong những yếu tố chính quyết định tiên lượng thành công của cuộc mổ. An thần và giảm đau tốt là sự kết hợp giữa nhóm morphin và benzodiazepines.

**XỬ TRÍ HẬU PHẪU****Chỉ định:**

- Giảm stress do phẫu thuật và tuần hoàn ngoài cơ thể
- Cho tim nghỉ ngơi: tim suy do thiếu tưới máu và phù. Tim làm việc nhiều chỉ làm tăng nhu cầu tiêu thụ oxy của cơ tim
- Hạn chế cao áp phổi: đáp ứng sinh lý sau tuần hoàn ngoài cơ thể có thể gây cao áp phổi
- Những phẫu thuật phức tạp cần thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể và kẹp ĐMC dài có thể làm tăng thể tích dịch của bệnh nhân, đặc biệt là trẻ sơ sinh và nữ nhi. Thông khí cơ học cũng sẽ thuận lợi hơn nếu bệnh nhân được an thần và giảm đau tốt, nhất là bệnh nhân đóng xương ức muộn
- Làm thủ thuật như: đặt đường truyền, chọc dò màng phổi, chọc dò màng tim, shock điện chuyển nhịp, nội soi phế quản và siêu âm qua thực quản
- Thở máy

Tất cả các thuốc sử dụng đều phải xem liều đính kèm (phụ lục 1)

**AN THẦN****Benzodiazepines**

- Tác dụng giảm lo âu, chống co gồng, gây ngủ và suy giảm nhận thức
- Liều thích hợp cho hiệu quả an thần tốt
- Làm giảm co bóp cơ tim.
- Do đó, cần nhắc dùng ở bệnh nhân bị giảm cung lượng tim

**Diazepam**

- Thời gian tác dụng và bán hủy kéo dài 24 tiếng nên thường dùng để tiền mê
- Có thể uống/ bơm hậu môn/ chích tĩnh mạch (gây đau)
- Cẩn trọng: suy gan, tụt HA

## Midazolam

- Thời gian tác dụng ngắn
- Có thể chích tĩnh mạch/ tiêm bắp / uống/ bơm hậu môn
- Hiệu quả khi truyền liên tục
- Tác dụng tốt khi làm thủ thuật ở bệnh nhân hậu phẫu tim
- Tồn tại sinh học kém do chuyển hóa cao chủ yếu ở gan. Do đó, thường phải dùng liều cao
- Hội chứng cai nghiện khi dùng lâu dài

## Lorazepam

- Thời gian tác dụng dài: 4-8 giờ
- Thời gian bán hủy xấp xỉ 18 giờ
- Uống, tiêm bắp, tiêm tĩnh mạch đều an thần được

## GIẢM ĐAU

### Opioid

- Là thuốc chính, cũng có tác dụng an thần trong thở máy
- Hiệu quả với cơn tím thiếu oxy
- Cần trọng: đối với trẻ sơ sinh, nữ nhi, trẻ < 3 tháng vì có thể gây suy hô hấp
- Thường dùng: Morphine, Fentanyl
- Có thể bị dung nạp thuốc, giảm tác dụng, cần phải tăng liều và thời gian sử dụng
- Tránh hội chứng cai thuốc bằng cách giảm dần liều sau khi sử dụng thời gian dài

### Morphine

- Là tiêu chuẩn vàng dùng để so sánh tác dụng với các opioid khác
- An thần tốt hơn fentanyl
- Truyền tĩnh mạch để đạt được hiệu quả giảm đau ổn định
- Có thể gây tụt huyết áp
- Phóng thích histamine, làm tăng kháng lực mạch máu phổi và nguy cơ cao áp phổi, giảm kháng lực mạch máu hệ thống

### Fentanyl

- Thời gian tác dụng ngắn hơn Morphine
- Ít phóng thích histamine, nên ít gây giãn mạch làm tụt HA
- Giảm đau mạnh gấp 100 lần morphine vì khả năng thấm nhanh qua hàng rào mạch máu não
- Khởi phát tác dụng nhanh: sau 30 – 45 phút

- Tùy theo liều dùng, có thể kìm hãm đáp ứng với stress của cơ thể nhưng vẫn không gây ảnh hưởng tới huyết động hệ thống lẫn hệ mạch máu phổi
- Cản trọng: bệnh nhân có nồng độ catecholamine huyết thanh cao (hẹp ĐMC nặng) sẽ dễ bị tụt huyết áp sau liều bolus
- Ưu thế trên bệnh nhân có nguy cơ cao bị cao áp phổi do không phóng thích histamine
- Tác dụng phụ không liên quan đến liều dùng là co thắt thanh môn và co cứng cơ thành ngực khi tiêm nhanh
- Hóa giải: Naloxone hoặc thuốc giãn cơ
- Đi kèm với tác dụng giảm đau là an thần nhẹ

## Ketamine

- Là dẫn xuất có vòng phenyl
- Khởi phát tác dụng nhanh và thời gian tác dụng ngắn 10 – 15 phút, bán hủy nhanh trong 2-3 giờ
- Đường dùng: tiêm tĩnh mạch, tiêm bắp, truyền tĩnh mạch. Được ưa dùng trước các thủ thuật ở hồi sức tim
- Có thể gây biểu hiện giống liệt, bệnh nhân vẫn mở mắt, có rung giật nhãn cầu, và còn phản xạ giác mạc
- Tránh dùng cho bệnh nhân tăng áp lực nội sọ vì làm giãn các mạch máu não
- Chống chỉ định tương đối ở bệnh nhân co giật
- Làm tim nhanh, tăng cung lượng tim và tăng huyết áp do tác dụng giống cường giao cảm vì tác động vào hệ thần kinh trung ương
- Ít tác động trên hệ mạch máu phổi, an toàn cho bệnh nhân bị cao áp phổi
- Giãn phế quản, tốt cho bệnh nhân bị tăng nhạy cảm đường thở
- Tác dụng phụ: mê sảng, loạn thần và ác mộng, có thể khống chế bằng benzodiazepines. Ketamine có thể dùng đồng thời với benzodiazepine cho trẻ lớn hay bị gặp ác mộng tại nhà.

## GIÃN CƠ

- Thường dùng:
  - Khi đặt NKQ
  - Kiểm soát bệnh nhân thở máy
  - Giảm hoạt động cả hệ hô hấp lẫn tim mạch, giúp giảm công cơ tim và nhu cầu tiêu thụ oxy của cơ thể
- Bất lợi khi liệt cơ kéo dài
  - Kéo dài thời gian thở máy

- Trì hoãn dinh dưỡng đường ruột
- Dung nạp và yếu cơ lâu dài
- Kéo dài thời gian nằm viện và tăng chi phí điều trị

## GIÃN CƠ KHÔNG PHÂN CỰC

- Là những thuốc có chất đối kháng cạnh tranh, cụ thể là cạnh tranh với acetylcholin trong việc gắn kết với thụ thể vận động
- Phân loại dựa trên thời gian tác dụng
- Đối với hầu hết bệnh nhân, không cần sử dụng thuốc giãn cơ tác dụng kéo dài nếu như đã an thần, giảm đau đầy đủ
- Thời gian tác dụng sẽ dài hơn trong môi trường toan chuyển hóa, tăng CO<sub>2</sub> máu, hạ thân nhiệt, sử dụng đồng thời thuốc nhóm amynoglycosides, furosemide và thuốc chống loạn nhịp
- Tác dụng bị triệt tiêu bởi các thuốc kháng acetylcholine esterase như neostigmine, edrophonium và prostigmine.

## KHỞI PHÁT VÀ THỜI GIAN TÁC DỤNG TRUNG BÌNH

### Vecuronium

- Tác dụng trong 30 phút, an toàn vì không ảnh hưởng huyết động
- Thích hợp để truyền tĩnh mạch
- Khi dùng chung với fentanyl, có thể làm chậm nhịp tim nặng phải cần tới atropine

## KHỞI PHÁT VÀ THỜI GIAN TÁC DỤNG KÉO DÀI HƠN

### Pancuronium

- Khởi phát nhanh sau 2 – 3 phút, tác dụng kéo dài xấp xỉ 1 giờ
- An toàn vì ít ảnh hưởng huyết động, mặc dù có thể làm chậm nhịp tim nhẹ, tăng huyết áp và cung lượng tim thứ phát do ức chế thần kinh phế vị
- Không phóng thích histamines
- Không nên truyền tĩnh mạch





**Bài 18:**

## THUỐC VẬN MẠCH

*Dịch: BS. Phạm Hữu Phú*

### DOPAMIN

- Tác dụng trên thụ thể Adrenergic tùy thuộc liều:
  - 0.5 – 2  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ : Thụ thể Dopamin 1 (DA 1) giãn mạch máu các tạng và thận
  - 2 – 6  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ : DA 1,  $\beta_1$  tăng sức co bóp cơ tim (inotropic)
  - 6 – 15  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ :  $\beta > \alpha_1$  inotropic > vasopressor (co mạch nâng huyết áp)
  - 15 – 25  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ :  $\alpha_1 > \beta_1$  vasopressor.

#### Chỉ định:

- Giảm cung lượng tim do giảm sức co bóp cơ tim
- Tăng tưới máu thận
- Giảm tưới máu ngoại biên với không có dấu hiệu hạ huyết áp sau khi hồi sức dịch.

#### Đường dùng

- Chuyển hóa nhanh, do đó phải truyền liên tục qua tĩnh mạch trung tâm

#### Tác dụng phụ ở liều cao

- Nhịp tim nhanh, rối loạn nhịp, hoại tử chi do tăng co mạch, thoát mạch khu trú và hoại tử mô.

### EPINEPHRINE

- Tác dụng đồng vận trên các thụ thể  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  và  $\alpha_1$  tùy thuộc liều
  - 0.05 – 0.3  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ :  $\beta_1$ ,  $\beta_2 > \alpha_1$  tăng sức co bóp cơ tim, giãn mạch nhẹ.
  - 0.3 – 2  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ :  $\beta_1 = \alpha_1$  tăng sức co bóp cơ tim và co mạch.
  - $> 1 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ : khởi đầu  $\beta_1 = \alpha_1$ , về sau  $\alpha_1 > \beta_1$ .

#### Chỉ định

- Sốc tim với trụy tim mạch và rối loạn chức năng cơ tim
- Bắt buộc sau hồi sức tim phổi ở bệnh nhân ngưng tim
- Bệnh nhân bị sốc tim cấp và mạn tính, sau khi tối ưu hóa tình trạng thể tích, nếu không đáp ứng với dopamin và dobutamin.

#### Đường dùng:

- Truyền qua tĩnh mạch trung tâm.

### Tác dụng phụ:

- Rối loạn nhịp thất, thiếu máu cơ tim
- Rối loạn nhịp loại riêng biệt với viêm cơ tim; hạ kali máu và giảm oxy máu.
- Kháng lực mạch máu phổi có thể tăng, do đó phải sử dụng một cách đúng đắn trong cao áp phổi.

## NOREPINEPHRINE

- Tác dụng trên thụ thể  $\alpha_1$  và  $\beta_1$ , không tác dụng trên thụ thể  $\beta_2$ .
- Tác dụng kích thích adrenergic tùy thuộc liều, nhưng tác dụng trên  $\alpha_1 > \beta_1$  ở tất cả liều.
- $< 0.5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ :  $\alpha_1 = \beta_1$  co mạch làm tăng huyết áp và tăng sức co bóp cơ tim.
- $0.5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ :  $\alpha_1 > \beta_1$  co mạch trội hơn.
  - Ở liều cao không thấy rõ tác dụng inotropic bởi vì tim đáp ứng với tăng hậu tải.
  - Nhịp tim có thể chậm do phản xạ vagal thứ phát do tăng hậu tải.

### Chỉ định

- Sốc nhiễm trùng với nhịp tim nhanh, hiệu áp rộng, mạch nảy mạnh chìm nhanh, da ẩm, thời gian đổ đầy mao mạch kéo dài.
- Sốc nặng với hạ huyết áp với tình trạng thể tích nội mạch được tối ưu hóa.

### Đường dùng

- Luôn truyền qua tĩnh mạch trung tâm.

### Tác dụng phụ

- Hoại tử mô và da từ vị trí thoát mạch tĩnh mạch ngoại biên
- Làm ảnh hưởng lưu lượng máu các tạng, đường tiêu hóa và thận.

## DOBUTAMINE

- Tác dụng đồng vận  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  và  $\alpha_1$ .
- $2 - 20 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ : Tác dụng chủ yếu trên  $\beta_1$  và một ít trên  $\beta_2$ .
- Giảm kháng lực mạch máu hệ thống do tác dụng giãn mạch của  $\beta_2$ .
- $> 20 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ : Tác dụng trên  $\beta_1$  và  $\alpha_1$  nhưng  $\alpha_1$  trội hơn.

### Chỉ định

- Giảm cung lượng tim sau phẫu thuật tim, với kháng lực mạch máu bình thường hoặc
- Viêm cơ tim, bệnh cơ tim dẫn nở.

### Đường dùng

- Truyền tĩnh mạch trung tâm hoặc ngoại biên.

## Tác dụng phụ

- Ít gây rối loạn nhịp.
- Ít gây hoại tử mô do thoát mạch khu trú.
- Có thể tăng shunt trong phổi do giãn mạch máu.

## ISOPROTERENOL

- Tác dụng đồng vận  $\beta$ , không tác dụng  $\alpha$
- $\beta_1 = \beta_2$  Tăng sức co bóp cơ tim và giãn mạch ngoại biên.
- Cũng gây giãn phế quản.
- Tác dụng đồng vận  $\beta$ , tăng khi tăng liều dùng.
- Liều khởi đầu: 0.05 – 1.5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ , và tăng liều từ 0.05 – 0.1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  mỗi 10 – 15 phút cho đến khi đạt được hiệu quả mong muốn.
- Nếu nhịp tim > 200 lần/phút hoặc huyết áp tâm trương thấp < 40 mmHg, không nên tăng liều
- Tăng sức co bóp cơ tim, tăng nhịp tim và tốc độ dẫn truyền, và giảm dẫn truyền qua nút nhĩ thất do tác dụng đồng vận  $\beta_1$ .
- Tác dụng đồng vận  $\beta_2$  gây giãn mạch ngoại biên, nhịp tim nhanh phản ứng.
- Tăng cung lượng tim do tăng nhịp tim hơn tăng sức co bóp cơ tim.

## Chỉ định

- Cần tăng nhịp tim trong trường hợp nhịp tim chậm do block nhĩ thất hoặc rối loạn chức năng nút xoang

## Đường dùng

- An toàn khi truyền tĩnh mạch ngoại biên.
- 0.1 – 5.0  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ :  $\beta_1 = \beta_2$ .

## Tác dụng phụ

- Nhịp tim rất nhanh, rối loạn nhịp nhanh, tăng shunt trong phổi do giãn mạch máu phổi

## BIPYRIDINES (ỨC CHẾ PHOSPHODIESTERASE )

### Amrinone

- Tăng sức co bóp cơ tim và giãn mạch (inodilator = both positive inotropic and vasodilator effects).
- Liều tải 0.75 – 4.0  $\mu\text{g}/\text{kg}$ : được dùng như phụ vào catecholamines, thời gian bán hủy dài.
- Nhũ nhi và trẻ nhỏ: 5–8 giờ.
- 5 – 20  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ .

- Bolus nên cho hơn 10 phút, truyền nhanh có thể gây tụt huyết áp do giãn mạch. Tránh bolus trừ khi bắt đầu CPB.

### Milrinone

- Mạnh hơn amrinone.
- 0.5–1 µg/kg/min
- Thời gian bán hủy ngắn: 30 – 60 minutes.

#### Chỉ định

- Sử dụng ở bệnh nhân giảm điều hòa thụ thể β (CCF mạn, stress mạn, sốc nhiễm khuẩn giảm động với tăng kháng lực mạch máu hệ thống).
- Dùng trong phẫu thuật tim ( tránh bolus trừ khi Milrinone bắt đầu trong CPB).

#### Tác dụng phụ

- Amrinone — giảm tiểu cầu.
- Milrinone, ít gây giảm tiểu cầu, rối loạn nhịp thường gặp hơn.

## GIÃN MẠCH (VASODILATORS)

- Dùng trong giảm cung lượng tim: dẫn động mạch và tĩnh mạch.

### Nitroprusside

- Giãn động mạch và tĩnh mạch.
- 0.5–5µg/kg/min truyền liều tăng dần, điều chỉnh liều để đạt hiệu quả mong muốn, nếu huyết áp vẫn còn cao, xem xét thêm thuốc hạ áp khác.
  - Thiocyanate và cyanide độc trong suy gan suy thận
  - Tác dụng nhanh, giảm tiền tải và hậu tải.

#### Chỉ định

- Sốc tim, co mạch ngoại biên, tăng huyết áp nặng, cao áp phổi.

#### Cách dùng

- Tránh ánh sáng.
- Có khả năng tụt huyết áp nặng, có thể điều chỉnh bằng cách giảm liều hoặc ngưng truyền vì thời gian bán hủy
- Điều chỉnh tốc độ truyền chậm với thể tích tối ưu.
- Cẩn thận khi dùng trong tăng áp lực nội sọ vì có thể làm xấu hơn tình trạng tăng áp lực nội sọ.

### Nitroglycerine

- Dưới lưỡi, dưới da hoặc tĩnh mạch – 0.5 – 20 µg/kg/min.

- Giảm tĩnh mạch, ở liều cao dẫn động mạch nhẹ.
- Giảm CVP, PCWP và PAP.

### **Chỉ định**

- Tăng tiền tải với sung huyết mạch máu hệ thống và tĩnh mạch phổi ở bệnh nhân hậu phẫu với giảm cung lượng tim, CCF và cao áp phổi

### **Tác dụng phụ**

- Tụt huyết áp
- Đau đầu

## **Phenoxybenzamine**

- Liều dùng: liều tải 1 mg/kg trong OT, sau đó 0.5 mg/kg/8 giờ ở PICU.
- Thời gian bán hủy dài, không tương hợp với alpha-blocker.
- Liều dùng được bolus hoặc truyền ngắt quãng mỗi 8–12 h.

## **Prostacyclin (Epoprostenol)**

- Liều dùng: 5–25 µg/kg/min (0.005 – 0.025 µg/kg/min).
- Giảm mạch máu phổi và hệ thống
- Rất đắt và không sẵn có.
- Hoạt động chống tiểu cầu.

## **CO MẠCH (VASOCONSTRICTOR)**

### **Vasopressin**

- Vasopressin hay còn gọi là hormone chống bài niệu hoặc arginine vasopressin.
- Vasopressin được phóng thích trong giảm thể tích hoặc trong tăng áp lực thẩm thấu.
- Tác dụng cơ quan đích qua trung gian 2 thụ thể suptubes:
  - Thụ thể V1 ở tế bào cơ trơn mạch máu toàn bộ cơ thể gây co mạch.
  - Thụ thể V2 ở ống lượn xa và ống góp giúp tái hấp thu nước.
  - Thụ thể V3 ở thùy sau tuyến yên
  - Tác dụng V1 > V2.

### **Liều dùng**

- Trong sốc giãn mạch sau CPB — 0.01–0.1U/min.
- Vasopressin có thể được pha loãng đến nồng độ 100–1000 U/L trong D5% hoặc NS.
  - Cách pha truyền thông thường: 100U/250mL.
  - Liều: 0.0003 IU/kg/min.
  - Nồng độ sẵn có: 1mL = 20 IU.
  - Cách pha: 20 IU trong 40mL NS. 1mL = 0.5 IU

$$\text{CC/HR} = \frac{0.0003 \text{ IU} \times \text{weight} \times 60}{20/40}$$

**Tác dụng phụ:**

- Thiếu máu cơ tim, co thắt phế quản, run, tái mặt, đau quặn bụng, chóng mặt
- Nhồi máu dạ dày, buồn nôn, nôn.



Khoa Hồi sức Ngoại 2018

**Bài 19:**

# VẤN ĐỀ SỬ DỤNG KHÁNG ĐÔNG HẬU PHẪU

*Dịch: BS. Huỳnh Trọng Sang*

## KHÁNG ĐÔNG HẬU PHẪU

Sử dụng kháng đông lâu dài cho những trường hợp nguy cơ cao hình thành huyết khối, ví dụ bệnh nhân có van nhân tạo, shunt phổi - chủ, rung nhĩ, nghẽn mạch hệ thống, bệnh cơ tim, phẫu thuật nối tĩnh mạch chủ trên vào động mạch phổi như phẫu thuật Fontan, phẫu thuật Glenn shunt.

## NHỮNG THUỐC SỬ DỤNG

- Sử dụng heparin tĩnh mạch 5 – 10 IU/kg/h sau hậu phẫu 4 - 6h, 1 lần nếu không có dẫn lưu nào quan trọng.
- Vào ngày đầu trong phòng phẫu thuật: warfarin, aspirin, hoặc dipyridamole sử dụng tùy trường hợp.
  - Warfarin thường sử dụng trong trường hợp thay van nhân tạo, phẫu thuật Fontan
    - 0.2 mg/kg (tối đa 10 mg), bắt đầu với liều tương tự.
    - Ngày kế tiếp kiểm tra nếu INR < 1.3, tăng liều lên 0.05-0.2 mg/kg (tối đa 10mg) uống mỗi ngày, duy trì INR 2-2.5 cho dự phòng, 2.3 cho điều trị, cẩn trọng tương tác thuốc.
  - Aspirin: chỉ định cho phẫu thuật có shunt: phẫu thuật Glenn, sử dụng cùng với kháng tiểu cầu warfarin: liều 2-5 mg/kg/ngày.
  - Dypyridamole: 1-2 mg/kg/lần (tối đa 100mg) uống mỗi 6-8h.



**Bài 20:**

## CHĂM SÓC TỔNG QUÁT

*Dịch: BS. Phạm Hữu Phú*

### CHĂM SÓC MIỆNG

Được thực hiện bởi điều dưỡng phụ trách cho bệnh nhân:

- Dụng cụ của chén vệ sinh miệng:
  - Gạc
  - Kẹp động mạch thẳng.
  - Chén thép không rỉ (200 mL).

#### Kỹ thuật:

- Cho một muỗng đầy dettolin (chloroxyienol + menthol) thêm vào khoảng 120-150 mL nước muối sinh lí vào trong chén.
- Dùng kẹp động mạch gấp những miếng gạc và nhúng vào trong dung dịch phía trên.
- Chải răng kỹ và chùi lưỡi.
- Việc này được thực hiện mỗi buổi sáng.

### CHĂM SÓC BÀNG QUANG

- Tất cả bệnh nhân tiền phẫu được đặt thông tiểu lưu.
- Lượng nước tiểu mỗi giờ được đo và ghi lại.
- Trong những trường hợp nghi ngờ bị tắc ống thông tiểu, thực hiện rửa bàng quang với nước muối sinh lí bằng kỹ thuật vô khuẩn.
- Thay ống thông tiểu nếu rửa bàng quang không thành công.

### CHĂM SÓC TIÊU HÓA

- Thông thường, tất cả bệnh nhân được giữ không ăn uống trong vòng 6 - 8 tiếng sau khi nhập phòng chăm sóc đặc biệt hậu phẫu. Một số trường hợp, bệnh nhân cần giữ không ăn uống trong thời gian dài hơn dưới chỉ định của bác sĩ ngoại tim mạch.
- Ghi nhận thời gian đánh hơi và đi tiêu.
- Nuôi ăn đường miệng hoặc qua ống thông mũi dạ dày chỉ được bắt đầu thực hiện sau khi bệnh nhân có đánh hơi.
- Bơm hậu môn Glycerin được sử dụng trong trường hợp bệnh nhân chưa đánh hơi sau 48 tiếng.



## ỐNG THÔNG MŨI DẠ DÀY VÀ HÚT DỊCH DẠ DÀY

- Những kích thước hiện có ở phòng chăm sóc đặc biệt nhi khoa: 8F, 10F, 12F, 14F, 16F.
- Chiều dài ống được đưa vào: khoảng cách từ góc miệng đến dải tai cùng bên, và từ dải tai đến mỏm mũi kiếm xương ức được đánh dấu lại, sau đó đưa ống vào cho tới điểm đã đánh dấu trước đó.
- Bơm khí đồng thời nghe ở vị trí dạ dày để xác nhận ống đã ở vị trí thích hợp.

## CHĂM SÓC ỐNG THÔNG TIỂU.

- Đặt ống thông tiểu: rửa tay và đeo găng tay vô khuẩn với size phù hợp.
- Sát khuẩn vùng sinh dục với dung dịch khử trùng (betadine).
- Bôi gel xylocaine vào đầu xa của ống thông tiểu và đưa ống thông tiểu qua niệu đạo vào trong bàng quang.
- Vùng niệu dục được làm sạch mỗi ngày với betadine và gạc vô khuẩn với thuốc mỡ betadine được đặt ở vùng này ở bệnh nhân nam.
- Ống thông tiểu được thay mỗi 7 ngày.
- Luôn thực hiện cấy tìm vi khuẩn từ đầu ống thông tiểu đã được rút bỏ.

## NHIỆT ĐỘ

- Được đo bởi một đầu dò trực tràng/ catheter với một màn hình hoặc thăm dò da.
- Không sử dụng nhiệt kế hậu môn.
- Những phương pháp thường được sử dụng để tăng nhiệt độ nếu bệnh nhi bị hạ thân nhiệt
  - Hấp nhiệt- một tấm chăn (có nước) được đặt bên dưới bệnh nhân và được kết nối với một máy có cài đặt hệ thống điều chỉnh nhiệt khác nhau.
  - Đèn sưởi ấm
  - Overhead infant radiant wammer cho trẻ sơ sinh và nữ nhi.
- Những phương pháp được sử dụng để hạ thân nhiệt nếu bé bị tăng thân nhiệt:
  - Lau nước ấm
  - Thuốc hạ sốt - paracetamol đường miệng hoặc đường tiêm.
  - Hemotherm

## PROTOCOL CHO TĂNG THÂN NHIỆT

### Chỉ định

- Tăng thân nhiệt khi nhiệt độ hậu môn  $\geq 38.3^{\circ}\text{C}$  ( $\geq 101^{\circ}\text{F}$ ).

### Qui tắc:

- Tăng thân nhiệt làm tăng nhu cầu chuyển hóa và tiêu thụ oxy cơ tim. Tăng thân nhiệt quá mức (nhiệt độ trung tâm  $\geq 41.1^{\circ}\text{C}$  ( $\geq 106^{\circ}\text{F}$ )), có thể làm tổn thương não nghiêm trọng và vĩnh viễn.

### Điều trị:

- Nếu nhiệt độ hậu môn  $\geq 38.3^{\circ}\text{C}$  ( $\geq 103^{\circ}\text{F}$ ), cho viên đặt acetaminophen đường hậu môn mỗi 4 giờ. Liều ở trẻ sơ sinh và trẻ em là 10 mg/kg (làm tròn đến 30 mg gần nhất, và ở người lớn là 650 - 1000 mg).
- Cân nhắc dùng chăn lạnh hoặc bơm tiêm lạnh và quạt hoặc túi đá đắp lên cơ thể.
- Nếu nhiệt độ hậu môn  $\geq 39.4^{\circ}\text{C}$  ( $\geq 103^{\circ}\text{F}$ ).
  - Đưa đầu dò nhiệt kế thực quản để theo dõi liên tục nhiệt độ trung tâm và tích cực cải thiện cung lượng tim. Kiểm tra khả năng phản ứng truyền máu.
  - Chuẩn bị thẩm phân phúc mạc với nhiệt độ phòng hoặc dịch thẩm phân lạnh, được bắt đầu tiến hành nếu những phương pháp làm lạnh đơn giản hơn không thể kiểm soát vấn đề tăng thân nhiệt một cách thích hợp.
  - Cho acetaminophen như ở bước 1.
  - Cho dexamethasone, 0.25 mg/kg truyền tĩnh mạch, kế đó 0.1 mg/kg truyền tĩnh mạch mỗi 6 giờ.
- Ngăn cản sinh nhiệt tiêu cơ (muscular heat production) thường khi trẻ nữ nhi đang ở tình trạng kích thích, bằng thuốc liệt cơ như pancuronium (0.1 mg/kg).
- Tiếp tục cố gắng cải thiện cung lượng tim.
- Chu trình thẩm phân phúc mạc lạnh (Cold PD cycles) (giải pháp cuối cùng)

## CHĂM SÓC THƯỜNG QUI ỐNG NỘI KHÍ QUẢN

- Đảm bảo sự thông thoáng bằng cách hút đàm nhớt thường xuyên mỗi 2 giờ; tránh chỗ nổi áp lực cao.
- Thay ống nội khí quản mỗi 7 ngày.
- Kiểm tra vị trí thích hợp của ống bằng X-quang mỗi ngày.
- Kiểm tra nếu có xoắn hay tắc ống.
- Hạn chế khoảng chết bằng phân đoạn ngắn từ miệng hoặc lỗ mũi.
- Dò lượng khí nhỏ quanh ống để tránh chấn thương gây ra bởi áp lực.
- Thực hiện hút đàm nhớt sâu, nhẹ nhàng bằng cách đưa ống thông hút tới khoảng  $\frac{3}{4}$  chiều dài của ống nội khí quản.
- Ngắt máy thở chỉ trong một thời gian ngắn để hút đàm nhớt.
- Trước khi rút ống, kiểm tra dò khí, nếu không có dò khí, bắt đầu liệu pháp dexamethasone.

- Những tai biến có thể:
  - Ống nội khí quản bị tuột khỏi máy thở.
  - Ống nội khí quản bị xoắn
  - Tắc ống nội khí quản do đàm nhớt hoặc cục máu đông.
  - Tự rút ống hoặc bị tụt ống do tai nạn.

## CHĂM SÓC MẮT

- Để tránh làm viêm giác mạc trong suốt quá trình thở máy và nằm giường sườn ảm ở trẻ nhũ nhi, sử dụng moisol/gel.
- Nhắm mắt và che mắt với gạc vô khuẩn.
- Kiểm tra thường xuyên kích thước, tính đối xứng và phản xạ với ánh sáng của đồng tử.
- Soi đáy mắt để theo dõi chảy máu võng mạc nếu PT và APTT kéo dài hoặc nghi ngờ rối loạn đông máu hoặc nhiễm trùng - nấm toàn thân.
- Trong trường hợp nghi ngờ viêm giác mạc, rửa nước muối sinh lí mỗi 2 giờ.
- Trong trường hợp nghi ngờ nhiễm trùng, thực hiện liệu pháp kháng sinh tại chỗ (thuốc nước/thuốc mỡ nhỏ mắt).

## CHĂM SÓC DA

- Chăm sóc da với theo dõi da liên tục là cần thiết để ngừa tổn thương da.
- Da nên được giữ sạch và khô ráo.
- Thường xuyên chuyển gối mềm hoặc chăn cuộn từ bên này sang bên kia để giảm áp lực tại chỗ.
- Nếu bệnh nhân không thể di chuyển trong thời gian kéo dài nhiều ngày, nên tiến hành vật lí trị liệu.

## CHĂM SÓC MỖ KHÍ QUẢN RA DA

- Bệnh nhân mổ khí quản ra da đòi hỏi sự hỗ trợ và chú ý cá nhân của mỗi thành viên trong đội ngũ nhân viên y tế: bác sĩ, chuyên viên chăm sóc đường hô hấp, điều dưỡng, chuyên viên trị liệu ngôn ngữ và chuyên gia dinh dưỡng. Lớp niêm mạc bình thường của mũi - miệng và những xoang mũi có chức năng lọc, làm ấm và làm ẩm không khí được hít vào. Nhưng một bệnh nhân có mổ khí quản ra da thì những chức năng trên không còn bởi vì ống dẫn đi thẳng vào khí quản mà không đi qua mũi miệng. Chăm sóc cho ống mổ khí quản ra da phối hợp những chức năng cơ bản của đoạn đường dẫn khí bị bỏ qua.
- Chăm sóc ống mổ khí quản ra da:

- Làm ẩm: cho phép uống nhiều nước hơn để bù lại lượng nước mất không nhận biết qua niêm mạc khí quản được mở ra da, “nhỏ nước muối”, máy làm ẩm được dùng để giữ không khí ẩm cho bệnh nhân.
- Chăm sóc lỗ mở nhân tạo: da xung quanh của lỗ mở khí quản cần làm sạch thường qui. Điều này ngăn ngừa kích ứng da và kiểm soát dịch tiết hay sự tạo mào. Làm sạch nhẹ nhàng với nước xà phòng nhẹ, và dung dịch hydrogen peroxide pha loãng với nước theo tỉ lệ 1:1 để loại bỏ những cái mào. Chất nhầy thì được loại bỏ bằng gạc, và cuối cùng, nơ để cố định thì được điều chỉnh cho vừa với ống mở khí quản nếu da không có bất kì kích ứng hay mẩn đỏ.
- Những băng gạc lỗ mở khí quản được cắt trước hay tự chế thì được dùng cho việc thay băng của lỗ mở nhân tạo.
- Hút đàm nhớt: việc loại bỏ đàm nhớt và dịch tiết từ đường dẫn khí thì cần thiết. Việc hút đàm nhớt thường xuyên thì nên được cá nhân hóa tùy theo nhu cầu của từng bệnh nhân. Đường kính của ống hút dịch không được vượt quá một nửa đường kính của ống mở khí quản. Thủ thật hút đàm nhớt nên dùng kĩ thuật vô khuẩn hoặc kĩ thuật sạch. Trong suốt quá trình hút đàm nhớt cần chăm sóc cẩn thận để tránh làm sang chấn niêm mạc.
- Chăm sóc nòng trong: Khi sử dụng bộ lắp ráp với nòng trong, cần thay đổi vật liệu hoặc là loại tái sử dụng hoặc là loại dùng 1 lần tùy thuộc vào thông số kĩ thuật.
- Dây cố định ống mở khí quản ra da - dây Twill hoặc dây Velcro được dùng trong thực hành chăm sóc ống mở khí quản ra da cố định. Một dây buộc cố định mới phải luôn được cố định trước khi loại bỏ những dây cố định cũ. Ít nhất một ngón tay có thể lọt qua được dây buộc cố định và vùng da phải được thoải mái khi cố định dây tại chỗ.
- Ống mở khí quản ra da có bóng chèn: những ống có bóng chèn được dùng khi thông khí cho bệnh nhân thở máy.
- Những loại bóng chèn hiện có: bóng chèn bơm khí/bơm nước hoặc foam cuffs.
- Ống mở khí quản có bóng chèn: hiện có size 5.5 F trở lên. Nó giúp ngăn ngừa hít sặc dịch mũi miệng hoặc dịch dạ dày. Thể tích bóng chèn phù hợp sẽ làm kín đường dẫn khí và bảo vệ khỏi hít sặc.
- Nếu áp lực bóng chèn quá cao có thể gây ra hoại tử thành khí quản do áp lực.
- Trước khi xả hơi bóng chèn, việc hút đàm nhớt nên được thực hiện để hút tất cả dịch nhớt ứ đọng xung quanh miệng bóng chèn.
- Thay nòng ngoài (ống mở khí quản ra da)-nên được thực hiện tùy thuộc vào chính sách bệnh viện hoặc quyết định của bác sĩ ngoại khoa/intensivist.
- Ống mở khí quản có cửa sổ: những loại ống này cho phép bệnh nhân tự thở qua mũi/miệng. Nó cũng được dùng khi cai ống mở khí quản.
- Cửa sổ của ống mở khí quản có thể được đóng lại để tạo tiếng nói và thở tự nhiên qua mũi miệng.

## VẬT LÝ TRỊ LIỆU VÀ HÚT ĐÀM NHỚT NỘI KHÍ QUẢN

- Duy trì cây khí phế quản sạch và thông thoáng cho không khí đi vào suốt quá trình hô hấp một cách tự phát hay có hỗ trợ là điều thiết yếu.
- Xẹp phổi do dịch phế quản phải được chú ý.
- Vật lý trị liệu bằng cách gõ, rung từ máy rung và hút đàm nhớt ống nội khí quản thường xuyên là chìa khóa để theo dõi một cách phù hợp.

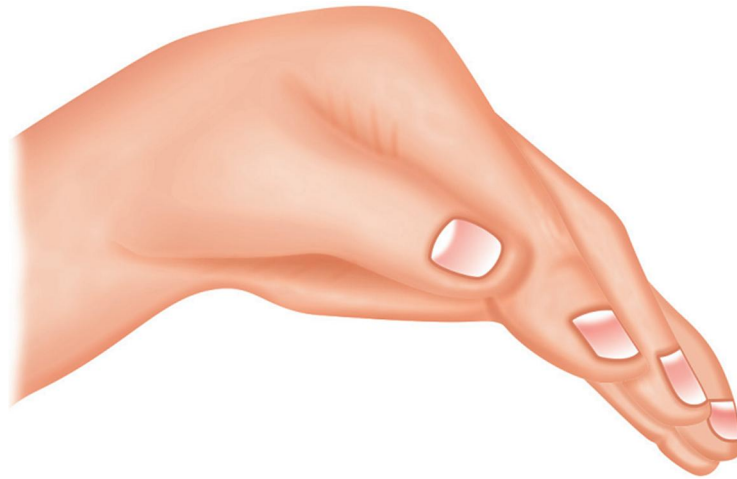


Fig. 20.1A: Position of hand-cuff

- Ống dẫn lưu tư thế có thể cần được sử dụng phụ thuộc vào vùng xẹp phổi.
- Ống dẫn lưu tư thế: bệnh nhân được thay đổi nhiều tư thế để hỗ trợ sự lưu chuyển của dịch tiết từ nhiều vùng khác nhau của phổi vào trong phế quản, khí quản và cuống họng để có thể tổng xuất đàm nhớt từ phổi một cách dễ dàng hơn.
- Vật lý trị liệu trong trường hợp bệnh nhân có liệt vận động của chi do biến chứng thần kinh nên được thực hiện dưới sự tư vấn của bác sĩ chuyên khoa thần kinh.



Fig. 20.1B: Position of hand for vibration

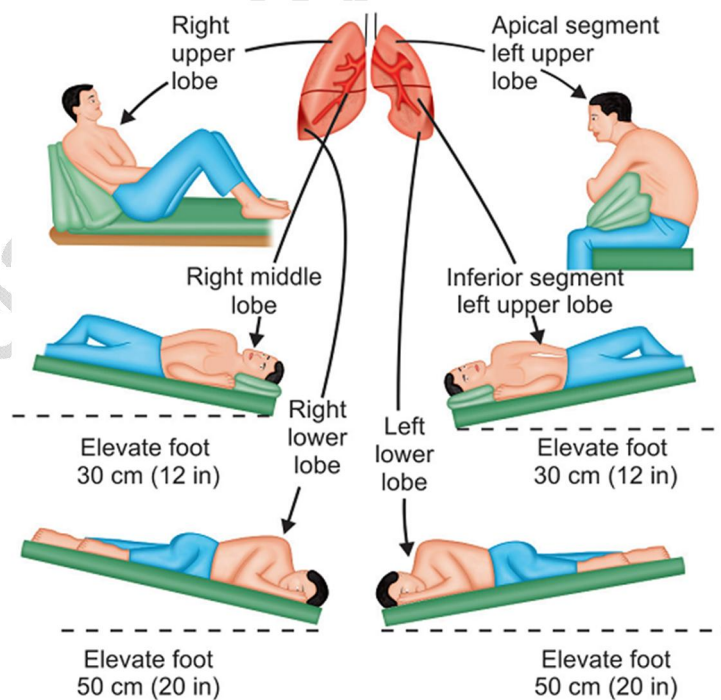
- Một cái hand-cuff giống hình hoặc là một cái túi khí silicon nên được dùng cho việc gõ hoặc rung (xem hình).
- Máy rung cơ học hỗ trợ tốt cho sự di chuyển của đàm nhớt.
- Một khi đứa trẻ được đặt nội khí quản, bé nên được khuyến khích ho hoặc khạc đờm.
- Bài tập thở sâu bằng cách thổi bóng nên được khuyến khích thực hiện.

## HÚT ĐÀM NHỚT NỘI KHÍ QUẢN

- Hút đàm nhớt nội khí quản là một việc cần được thực hiện ở khoa chăm sóc đặc biệt.
- Gồm việc loại bỏ dịch tiết hô hấp ở bệnh nhân có đường dẫn khí nhân tạo.
- Thực hiện việc thông báo về sự lựa chọn tần suất hút đàm nhớt nội khí quản.

### Chỉ định

- Giảm SaO<sub>2</sub>
- Tăng ETCO<sub>2</sub>.
- Giảm khí máu
- Tăng nhịp thở hoặc thở gắng sức.
- Tăng áp lực đường dẫn khí.
- Thay đổi nhịp tim
- Xẹp phổi.



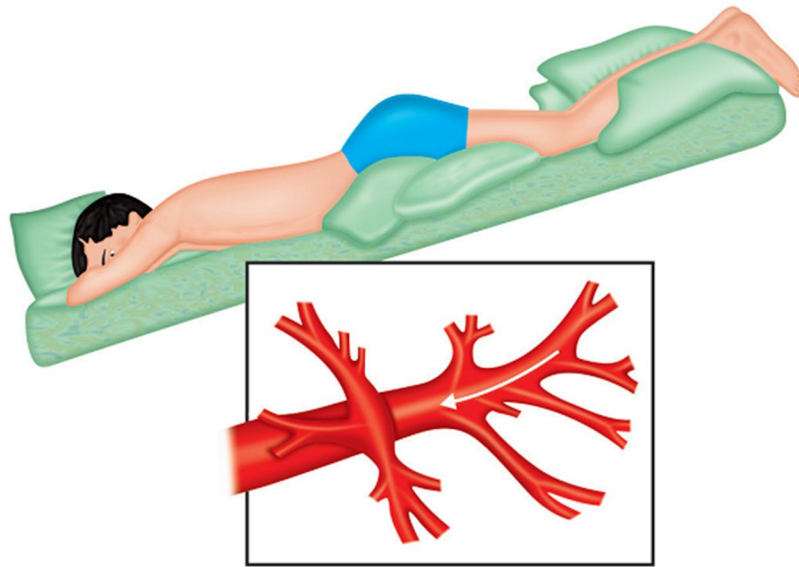


Fig. 20.2: Different positions for postural drainage

### Biến chứng của việc hút đờm nhớt nội khí quản

- Loạn nhịp tim
- Thiếu oxy
- Tụt huyết áp hoặc tăng huyết áp
- Tăng áp lực nội sọ
- Xuất huyết phổi
- Co thắt thanh quản
- Nhiễm trùng
- Nhân viên y tế nên luôn ý thức về những biến chứng của việc hút đờm nhớt nội khí quản và nên được trang bị kỹ năng đánh giá chức năng hô hấp và quản lý đường thở.

### Chuẩn bị cho việc hút đờm nhớt nội khí quản

- Giữ chén hút đờm nhớt vô khuẩn, chọn catheter có kích thước phù hợp, bóng Ambu, bơm tiêm với nước muối sinh lý, găng tay.
- Yêu cầu sự giúp đỡ từ điều dưỡng hoặc chuyên gia vật lý trị liệu.
- Trấn an bệnh nhân một cách thích hợp.
- Ngắt máy thở và tăng thông khí với Oxy 100% (thông khí với khí trời cho bệnh nhân với tim một thất và lưu lượng máu phổi cao).
- Tiến hành hút đờm nhớt với máy hút phù hợp.
- Sau khi hút đờm nhớt, tăng thông khí trong vòng tối thiểu một phút trước khi nối lại với máy thở.

### Kích thước ống thông hút đờm nhớt

- Kích thước của ống thông hút đàm nhớt nên lớn vừa đủ để loại bỏ dịch tiết một cách hiệu quả và cũng nhỏ vừa đủ để ngừa tắc nghẽn.
- Ống thông hút đàm nhớt không nên lớn hơn một nửa đường kính trong của ống nội khí quản.

### Công thức cho việc lựa chọn kích thước ống hút đàm nhớt phù hợp

- $(\text{Kích thước của ống nội khí quản hoặc ống mở khí quản ra da} - 2) \times 2 = \text{kích thước của ống hút French.}$

### Thực hành hút đàm nhớt

- Tăng cường oxy trước và sau khi hút đàm nhớt là thiết yếu.
- Việc hút đàm nhớt nên được thực hiện dưới 12 giây khi rút ống thông hút đàm nhớt.
- Áp lực hút nên dưới 80 mm Hg, việc dùng áp lực cao trong thời gian dài có thể gây chấn thương, chảy máu, giảm oxy máu và loạn nhịp tim.

### Sự di chuyển của đàm nhớt

- Bên cạnh việc hút đàm nhớt, những phương pháp khác làm lỏng đàm nhớt và giúp loại bỏ chúng.
- Làm lỏng đàm nhớt bằng cách:
  - Cung cấp nước đầy đủ.
  - Làm ẩm đường dẫn khí.
  - Sử dụng thuốc làm tan đàm
  - Sử dụng 2–10 mL normal saline sau mỗi lần bóp bóng bằng tay.





**Bài 21:**

# CÁC VẤN ĐỀ VỀ NHIỄM TRÙNG VÀ THUỐC KHÁNG SINH

*Dịch: BS. Huỳnh Trọng Sang*

## VẤN ĐỀ VỀ NHIỄM TRÙNG

- Trẻ sơ sinh và trẻ em có tỷ lệ nhiễm trùng bệnh viện cao. Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Enterococci và vi khuẩn Gram âm gram âm là mầm bệnh quan trọng
- Chẩn đoán: Sốt không có dấu hiệu nhiễm trùng không phải là hiếm. Sốt sau 48 giờ và nhiệt độ > 39°C cần được xem xét có nguy cơ cao. Các vị trí phổ biến của nhiễm trùng là đường truyền TM, đặc biệt là đường truyền trung tâm, đường hô hấp, đường tiết niệu và trung thất.
- Đánh giá lâm sàng và xét nghiệm là quan trọng
- Số lượng tế bào bạch cầu, phản ứng CRP, tốc độ lắng máu và cấy máu từ các vị trí có nguy cơ tiềm ẩn (ống NKQ, nước tiểu, vết mổ) là cần thiết để chẩn đoán.

## NHIỄM TRÙNG HUYẾT

### Sốt:

- Chạy tim phổi ngoài lồng ngực là một trong những nguyên nhân gây sốt thường gặp
- Giảm cung lượng tim có thể dẫn đến tăng thân nhiệt và làm lạnh chi ngoại biên

### Trong vòng 24 giờ đầu:

- Đáp ứng stress sau chạy tuần hoàn ngoài cơ thể
- Nhiễm trùng huyết ít gặp
- Cao huyết áp ác tính (hiếm).
- Theo dõi/ hạ sốt bằng Paracetamol
- Các thuốc hạ sốt mạnh hơn nếu sốt > 38.5 độ C, với kém tưới máu hoặc loạn nhịp.

### Sau 24 giờ:

- Giảm cung lượng tim
- Giãn mạch
- Cần hỗ trợ tim mạch nhiều hơn cần thiết.

## Tìm những dấu hiệu:

- Thay đổi trên X quang ngực, hút đàm ống NKQ
- Dấu hiệu viêm tai giữa
- Viêm xoang – đặt NKQ kéo dài - chảy mủ ở mũi
- Bilan nhiễm trùng (CTM, cấy máu,
- Bệnh sử trước mổ và dấu hiệu sau mổ

## Nhiễm trùng hô hấp dưới mắc phải bệnh viện (LRTI)

- Moraxella có thể liên quan đến phòng ngừa bằng flucloxacillin
- Haemophilus influenzae
- Gram âm – coliforms/ pseudomonas/ enterobacter
- Nấm men
- Điều trị nếu có suy giảm về mặt hệ thống hoặc ảnh hưởng huyết động học

## Nhiễm trùng huyết liên quan đường truyền TM

- Du khuẩn huyết nguyên phát liên quan dụng cụ đặt trong lòng mạch
- Thường gặp là Coagulase negative staphylococci.
- Đường truyền phải được rút bỏ càng sớm càng tốt nếu nó không cần thiết và nếu nó gợi ý là nguyên nhân gây nhiễm trùng.

## PHÒNG NGỪA

- Rửa tay trước và sau khi tiếp xúc với bệnh nhân
- Chỉ sử dụng ống nghe cho một bệnh nhân
- Thay thế đường truyền TM nếu bị viêm
- Theo dõi và thực hiện đầy đủ các kỹ thuật đặt CVC vô trùng
  - Cấy tất cả các đầu ống (và đầu CVC nếu gỡ bỏ) + những vùng xung quanh nếu nghi ngờ nhiễm trùng.
  - Tốt hơn nên thay thế CVC, không nối lại.
  - Điều trị nếu có suy giảm về mặt hệ thống hoặc ảnh hưởng huyết động học).
- Mỗi PICU phải có "quy trình kiểm soát nhiễm khuẩn" riêng, cần được đánh giá định kỳ, sửa đổi, nếu cần, đặc biệt là về việc sử dụng kháng sinh, cả phòng ngừa và điều trị. Vấn đề kháng khuẩn như là thách thức cần phải được chú ý liên tục.

## THUỐC KHÁNG SINH

Vui lòng tham khảo Phụ lục 1 cho tất cả các liều kháng sinh.

## Các đặc điểm của Cephalosporin thế hệ 1, 2, 3, 4

### 1/ Thế hệ thứ nhất (p Ceph 1) - cephalothin, cefazolin, cephapirin, cephradine, cefadroxil

- Hoạt động mạnh nhất đối với cầu khuẩn gram dương, tuy nhiên đối với Enterococci thì kháng. Hoạt động có giới hạn đối với trực khuẩn Gram âm hiếu khí, *E coli*, *K pneumoniae*, *P mirabilis*.

### 2/ Thế hệ thứ hai

- Phân nhóm Cefuroxime (P Ceph 2) - cefuroxime, cefticid, cofactor, axit cefuroxime, cefprozil.
- Tương tự cephalosporin thế hệ đầu tiên trong so sánh tác dụng trên cầu khuẩn gram dương.
- Hoạt động mạnh hơn trên vi khuẩn *E. coli*, *K pneumoniae*, *P mirabilis*.
- Cũng có tác dụng đối với VK tiết men Beta - lactamase (+), *H influenzae*, *M catarrhalis*, và tương đối kháng với phế cầu (MIC <2 µg / mL).
- Phân nhóm Cephamycin (P Ceph 2) - cefoxitin, cefoetan, cefmetazole: Ít tác dụng hơn thế hệ đầu tiên đối với vi khuẩn Gram dương kỵ khí. Nó có tác dụng tốt nhất đối với *bacteroides spp.*
- Lưu ý: Cefotetan và cefmetazole ít hoạt động hơn cefoxitin đối với Gram âm kỵ khí khác *B fragillis*.

### 3/ Thế hệ thứ ba

- Tăng hoạt động nâng cao đối với trực khuẩn gram âm hiếu khí (P Ceph 3) - cefotaxime. Moxalactam đầu tiên thế hệ sau khi so sánh với cocci gram dương.
- Hoạt động mạnh nhất so với *E. coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp*. Không hiệu quả đối với *Serratia*, *Enterobacter*, *Acinetobacter* và *Pseudomonas*.
- Chỉ hoạt động ít đối với các loài vi khuẩn kỵ khí (cefizoxime hoạt động mạnh nhất của nhóm).
- Tăng cường hoạt động chống pseudomonal (P Ceph 3 AP) - cefoperazone, ceftazidime: Ít hiệu quả nhất đối với cầu khuẩn Gram dương hiếu khí. Tương tự như cephalosporin thế hệ 3 đối với trực khuẩn Gram âm hiếu khí. Tích cực nhất đối với *P aeruginosa*.

### 4/ Thế hệ thứ tư (P Ceph 4) – cefefime

- Hoạt động đối với vi khuẩn gram âm dương > cephalosporin 3
- Ít hiệu quả hơn cephalosporin thế hệ 3 trên tác dụng đối với enterobacteria và *P aeruginosa*.

Bảng khuyến cáo sử dụng kháng sinh phù hợp với tác nhân gây nhiễm trùng:

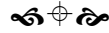
Tác nhân	Khuyến cáo	Thay thế
<i>Bacteroides fragillis ssp.</i>	Metronidazole	Clindamycin
<i>Bordetella pertussis</i>	Erythromycin	TMS/SMX
<i>Brucella sp.</i>	Doxycycline + Gentamicin hoặc Rifampin	Doxycycline, TMP/SMX, chloramphenicol
<i>Campylobacter jejuni</i>	Erythromycin	FQ
<i>Chlamydia pneumonia</i>	Doxycycline	Erythromycin
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Doxycycline hoặc Azithromycin	Erythromycin or Ofloxacin
<i>Citrobacter diversus (koseri)</i> <i>C freundii</i>	IMP or MER	FQ
<i>Clostridium difficile</i>	Metronidazole (po)	Vancomycin (po)
<i>Clostridium tetani</i>	Metronidazole or Pen G	Doxycycline
<i>Enterobacter spp.</i> ( <i>aerogenes, cloacae</i> )	IMP or MER or AP Pen + APAG	TC/CL or PIP/TZ or Ciprofloxacin
<i>Enterococcus faecalis</i>	Pencillin G (Ampicillin)	Vancomycin
	Thêm Gentamycin khi viêm nội tâm mạc hay viêm màng não	
<i>Enterococcus faecium</i>	B-lactamase, nồng độ cao khi kháng aminoglycoside, kháng vancomycin.	Không có thay thế. Khuyến cáo khi bệnh viêm nội tâm mạc hoặc bệnh nặng đe dọa tính mạng.
<i>Escherichia coli</i>	Sensitive to BL/BLI, cephalosporins, fQ, TMP/ SMX, APAG, nitrofurantoin, IMP.	Lựa chọn thuốc tùy vị trí nhiễm trùng...vd: NT tiểu.. KS phổ rộng vào màng não: Ceph3, MER
<i>Bacteroides fragillis ssp.</i>	Metronidazole	Clindamycin
<i>Bordetella pertussis</i>	Erythromycin	TMS/SMX
<i>Brucella sp.</i>	Doxycycline + Gentamicin hoặc Rifampin	Doxycycline, TMP/SMX, chloramphenicol

Tác nhân	Khuyến cáo	Thay thế
<i>Campylobacter jejuni</i>	Erythromycin	FQ
<i>Chlamydia pneumonia</i>	Doxycycline	Erythromycin
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Doxycycline hoặc Azithromycin	Erythromycin or Ofloxacin
<i>Citrobacter diversus (koseri)</i> <i>C freundil</i>	IMP or MER	FQ
<i>Clostridium difficile</i>	Metronidazole (po)	Vancomycin (po)
<i>Clostridium tetani</i>	Metronidazole or Pen G	Doxycycline
<i>Enterobacter spp.</i> ( <i>aerogenes, cloacae</i> )	IMP or MER or AP Pen + APAG	TC/CL or PIP/TZ or Ciprofloxacin
<i>Enterococcus faecalis</i>	Pencillin G (Ampicillin)	Vancomycin
	Thêm Gentamycin khi viêm nội tâm mạc hay viêm màng não	
<i>Enterococcus faecium</i>	B-lactamase, nồng độ cao khi kháng aminoglycoside, kháng vancomycin.	Không có thay thế. Khuyến cáo khi bệnh viêm nội tâm mạc hoặc bệnh nặng đe dọa tính mạng.
<i>Escherichia coli</i>	Sensitive to BL/BLI, cephalosporins, fQ, TMP/ SMX, APAG, nitrofurantoin, IMP.	Lựa chọn thuốc tùy vị trí nhiễm trùng...vd: NT tiểu.. KS phổ rộng vào màng não: Ceph3, MER
<i>Hemophilus influenza</i> (viêm màng não, viêm màng ngoài tim, và bệnh khác đe dọa tính mạng)	Cefotaxime, TMP/SMX, IMP, MER Ceftriaxone, Ciprofloxacin, Ampicillin (nếu tiết men B-lactamase âm tính), Azithromycin	
<i>Klebsiella pneumonia</i>	P Ceph 3, FQ, APAG, TC/CL, AM/SB, PIP/TZ	
<i>Legionella sp.</i>	Erythromycin ± Rifampin	Azithromycin, Clarithromycin, Pefloxacin, Ciprofloxacin, Ofloxacin
<i>Leptospira interrogans</i>	Pencillin G hoặc Doxycycline	
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ampicillin	TMP/SMX

Tác nhân	Khuyến cáo	Thay thế
<i>Mycoplasma</i>	Erythromycin	Doxycycline
<i>Pneumonia</i>	Azithromycin, Clarithromycin, Dithromycin	
<i>Neisseria meningitides (meningococcus)</i>	Pencillin G	Ceftriaxone
<i>Proteus mirabills (indole -)</i>	Ampicillin	TMP/ZMX
<i>Proteus vulgaris (indole +)</i>	P Ceph 3 or FQ	APAG
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	AP Pen, P Ceph 3 AP, IMP, Tobramycin	Ciprofloxacin, P, Ceph 4 TC/CL, Aztreonam
<i>Salmonella typhi</i>	FQ, Ceftriaxone	Chloramphenicol, Amoxicillin, TMP/ SMX
<i>Serratia marcescenes</i>	P Ceph 3, IMP, MER, FQ	Aztreonam, Gentamicin
<i>Shigella sp.</i>	FQ	TMP/SMX and ampicillin resistance (common in Middle East, Latin America)
<i>Staphylococcus aureus, methicillin-resistant</i>	Vancomycin	Teicoplanin, linezolid
<i>S epidermidis</i>	Vancomycin	Vancomycin = Rifampin
<i>Streptococcus anaerobic (Peptostreptococcus)</i>	Pencillin G	Clindamycin
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Pencillin G	Nhiều tác nhân có hiệu quả
<i>Penicillin-resistant (MIC &gt; 2.0)</i>	Vancomycin	P Ceph 3, 4 IMP
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Pencillin G or V	All B lactams, Erythromycin
(Group A, B, C, G, F Streptococcus milleri)		
<i>Yersinia enterocolitica</i>	TMP/SMX or FQ	P Ceph 3 hoặc APAG

Ghi chú: TMP/SMX: Trimethoprim/sulfamethoxazole; AP Pen: Antipseudomonal penicillin; P Ceph: Parental cephalosporins; PRSP Pencillinase-resistant synthetic pencillins; APAG: Antipseudomonal aminoglycosides; FQ: Fluoroquinolones (ciprofloxacin, ofloxacin, lomefloxacin,

enoxacin, pefloxacin (nor norfloxacin unless specifically indicated); IMP: imipenem + cilastatin; AM/CL: Amoxicillin clavulanate; TC/CL: Ticarcillin clavulanate; AM/SB: Ampicillin sulbactam; Ceftaz: ceftazidime; PIP/TZ: Piperacillin-tazobactam; MER: Meropenem; BL/BLI: B lactam/B-lactamase inhibitor (AM/CL, TC/CL, AM/SB, or PIP/TZ).



Khoa Hồi sức Ngoại 2018

**Bài 22:**

## HỘI CHỨNG HẬU PHẪU MÀNG NGOÀI TIM

*Dịch: BS. Huỳnh Trọng Sang*

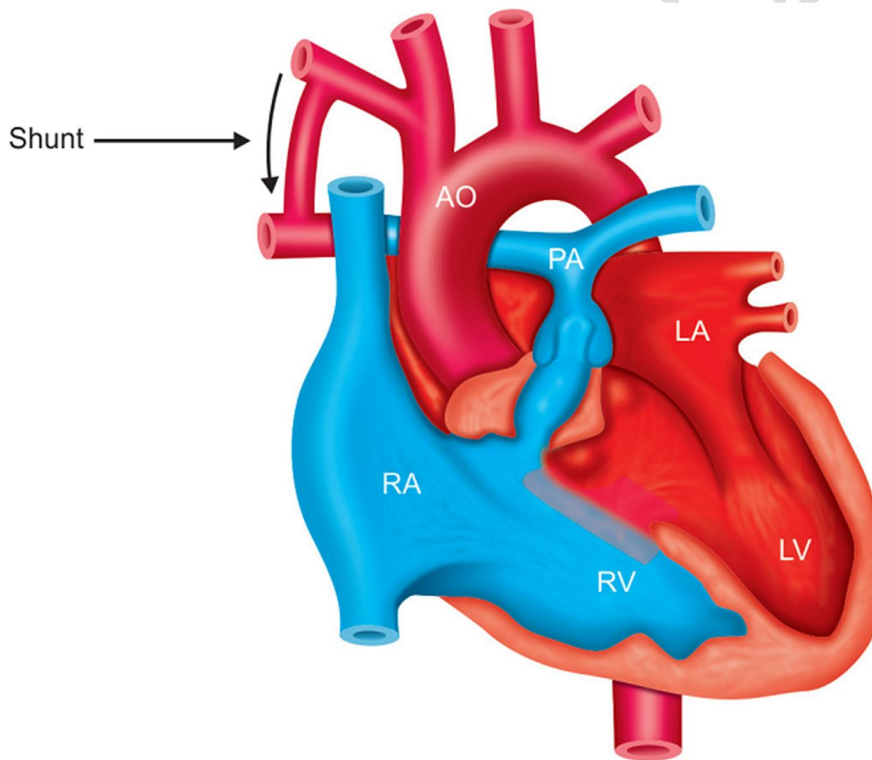
- Là hội chứng có lâm sàng được báo trước với sốt trong tuần đầu tiên sau hậu phẫu. Sốt dao động với đỉnh nhiệt độ khoảng 40 độ C, và thường giảm trong vòng 2-3 tuần. Tình trạng lâm sàng có thể khác nhau từ trung bình dễ kích thích cho đến rất nặng với chèn ép tim.
- Đau trước ngực tăng lên khi hít vào, và khi nằm ngửa đau có thể lan lên vai trái.
- Thăm khám có thể phát hiện tiếng cọ màng tim, với bằng chứng dịch màng ngoài tim trên XQuang, ECG và siêu âm tim. Đôi khi có thể có tràn dịch màng phổi trái.
- Tìm thấy nồng độ cao của kháng thể kháng tim là xét nghiệm chẩn đoán xác định. Aspirin và Steroids thường được dùng để giảm triệu chứng. Steroids được xem là có liên quan đến giảm triệu chứng lâm sàng và giảm nhanh nồng độ kháng thể kháng tim. Xét nghiệm định kì tốc độ lắng máu (ESR) giúp theo dõi tiến triển lâm sàng và giảm dịch màng tim. Indomethacin 0.5 - 1mg/kg/lần mỗi 8h có thể được sử dụng.





**Bài 23:****BỆNH TIM BẨM SINH VỚI CÁC VẤN ĐỀ CHUYÊN BIỆT***Dịch: BS. Trần Quang Dư**BS. Lê Nguyễn Minh Luân***BLALOCK–TAUSSIG SHUNT (BT SHUNT)**

Là shunt từ hệ thống sang phổi, được tạo ra để đảm bảo dòng máu lên phổi ở những bệnh nhân có tắc nghẽn dòng máu lên phổi. Shunt này có thể được xem như là “ống động mạch nhân tạo” và điển hình ở trẻ sơ sinh (không van ĐMP, tứ chứng Fallot nặng) cần được hỗ trợ trước phẫu thuật bằng cách duy trì sự tồn tại của ống động mạch với truyền prostaglandin E1 hoặc E2. Shunt cũng có thể ở những trẻ nữ nhi và trẻ lớn chưa thích hợp để sửa chữa tim hoàn toàn hay triệt để.



Hình 23-1: Blalock-Taussig (BT) shunt

**Tiền phẫu- tiếp cận mạch máu**

- Tránh đặt catheter TMTT ở tĩnh mạch chủ trên (SVC), bên ĐM phổi dự định sẽ đặt shunt vì có thể tạo hematoma sẽ gây khó khăn cho phẫu thuật.
- Tránh đặt catheter động mạch bên tay tạo shunt vì sẽ không theo dõi được HA cả trong và sau phẫu thuật.

**Thay đổi sinh lý:**

- Máu từ động mạch chủ được lấy 1 phần sang động mạch phổi.
- Tăng lượng máu lên phổi cùng bên.
- Lưu lượng máu qua động mạch phổi tùy thuộc vào kích thước của ống ghép mạch máu (kích thước ống tạo shunt).

### Xử trí sau mổ:

- Duy trì cung lượng tim thích hợp với inotropes như Dopamin.
- Nhu cầu dịch: 80-100 ml/kg/ngày
- Bắt đầu Heparin: 5–10 ui/kg/h.
- Aspirin: 5 mg/kg/ngày.
- Giữ mức FiO<sub>2</sub> thấp – khí trời (0,25%).
- Trẻ nhỏ cần được thở máy trong 24 giờ đầu vì thường có xu hướng giảm cung lượng tim và phù phổi cùng bên với shunt.
- Giữ cân bằng tuần hoàn hệ thống và tuần hoàn phổi.
- Chăm sóc đường thở: Hút đàm qua NKQ, áp lực hút thấp, VLTL hô hấp.

### Độ bão hòa oxy thấp

- Nếu độ bão hòa oxy thấp (<70%) dù huyết áp bình thường, các thông số máy thở bình thường, lâm sàng và X quang ngực bình thường, cần nghi ngờ shunt không hoạt động.
- Thông báo cho phẫu thuật viên, siêu âm tim khẩn cấp đánh giá dòng máu qua shunt.
- Truyền Heparin 10- 20 UI/kg/h khi shunt có nguy cơ bị tắc nghẽn.
- Có thể sử dụng Noradrenalin để tăng huyết áp hệ thống tạm thời.
- Nếu hematorite của bệnh nhân tăng quá cao cần trích máu.

### Độ bão hòa oxy cao

- Xảy ra nếu dòng máu qua shunt lên phổi quá nhiều do truyền dư dịch và tuần hoàn không được cân bằng.
- Nghi ngờ shunt quá mức nếu:
  - Độ bão hòa oxy cao hơn 85% với mức FiO<sub>2</sub> thấp.
  - Phù phổi (có thể 1 bên).
  - Suy tim.
  - HA tâm trương thấp do máu “run off” qua phổi.
  - Tình trạng toan chuyển hóa kéo dài ở bệnh nhân “hồng” (Giảm máu hệ thống).

### Xử trí “Over Shunting”

- Cần hạn chế dịch ± lợi tiểu và inotropes (hỗ trợ tải thể tích của thất)
- Trong vài trường hợp, chấp nhận pH (toan hô hấp cho phép) và FiO<sub>2</sub> thấp làm tăng kháng lực mạch máu phổi và làm giảm lượng máu qua shunt lên phổi.

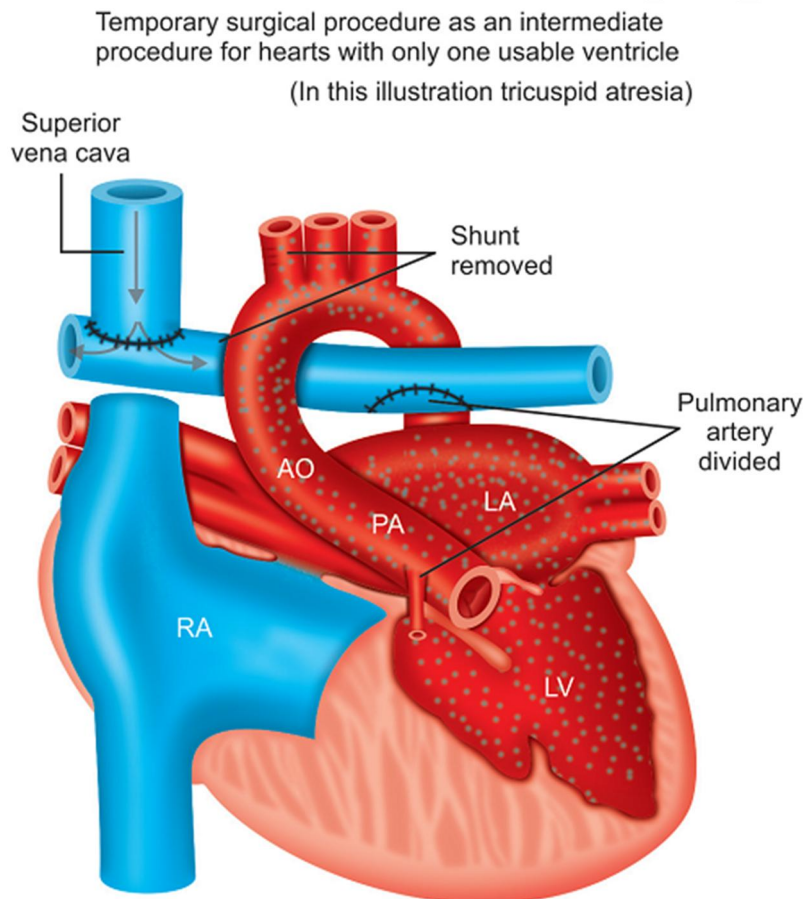
- Siêu âm tim hoặc thông tim để xác định dòng máu qua shunt và xác định các nguồn máu khác lên phổi như PDA, tuần hoàn bàng hệ chủ phổi (MAPCAs).
- Phẫu thuật cấp cứu sửa lại shunt đôi khi được đặt ra đối với shunt có kích thước quá lớn (chèn shunt có đường kính nhỏ hơn). Và bắt buộc phải làm lại khi HA tâm trương quá thấp và toan kéo dài mặc dù đã điều trị với các biện pháp để nâng kháng lực mạch máu phổi lên.

### Seroma (Tụ dịch)

Shunt Gortex có thể “ướt” (ngấm nước), do tụ dịch, được phát hiện bằng siêu âm hoặc X quang.

### BIDIRECTIONAL GLENN SHUNT (BDG)

- Shunt được tạo ra giữa tĩnh mạch chủ trên và động mạch phổi.
- Chỉ định trong những trường hợp sinh lý tim một thất có hẹp động mạch phổi.



Hình 23-2: Bidirectional Glenn shunt

### Kiểm soát gây mê

- Đặt đường line ở tĩnh mạch cảnh gần.
- Động mạch bẹn yêu cầu phải đo được áp lực nhĩ phải và nhĩ trái.

## Kiểm soát hậu phẫu thuật

- Giữ đầu cao, giúp tăng dòng máu lên phổi.
- Cài thông số máy thở với áp lực đường thở trung bình thấp và PEEP thấp.
- Cai máy thở sớm.
- Tăng máu từ tĩnh mạch về.
- Áp lực âm khoang màng phổi – áp lực động mạch phổi thấp – cải thiện dòng máu qua shunt tới động mạch phổi.
- Tránh để PCO<sub>2</sub> cao và PO<sub>2</sub> thấp vì làm co mạch máu phổi.
- Heparin 5 - 10 U/kg/h bắt đầu sau phẫu thuật 4 giờ.
- Aspirin 5 mg/kg/ngày được bắt đầu vào ngày kế tiếp – sau 2 liều aspirin ngưng truyền heparin.
- Rút catheter tĩnh mạch cảnh sớm.
- Nếu bệnh nhân bị phù mắt, sung huyết hoặc kích thích nhiều phải siêu âm kiểm lại flow qua shunt.
- Các trường hợp tim một thất khi tiêm truyền phải thật cẩn thận tránh làm tắc mạch do khí.

## BDG nguy cơ cao

- Những bệnh nhân cao áp phổi (trung bình > 18).
- Kích thích động mạch phổi giới hạn.
- Những bệnh nhân có CVP cao, được kiểm soát bằng các thuốc giãn mạch máu phổi như truyền Milrinone hoặc uống Sildenafil.
- Tăng thông khí ngắt quãng với nồng độ oxy 100% có thể cải thiện dòng máu qua shunt.

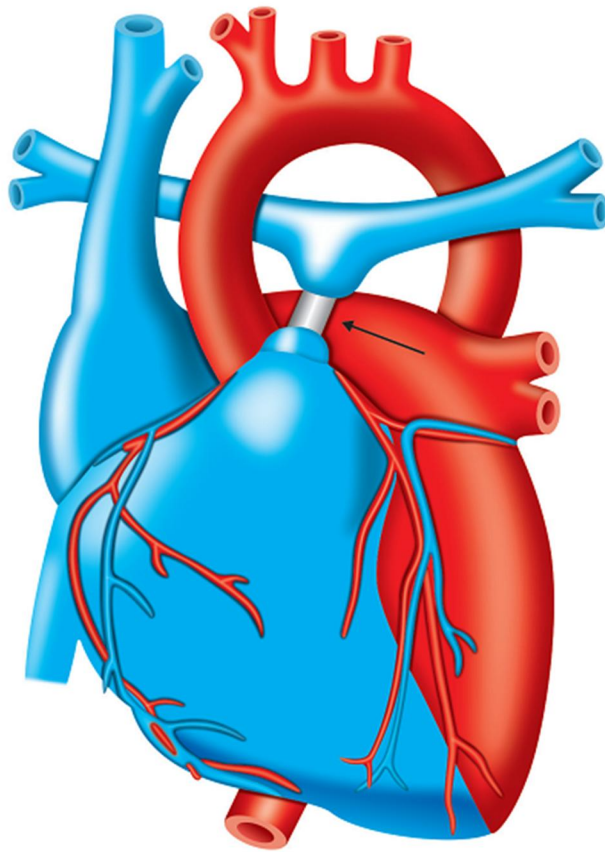
## PULMONARY ARTERY BANDING

- Làm hẹp động mạch phổi để giảm dòng máu lên động mạch phổi trong các tổn thương gây ra suy tim sung huyết do dòng máu lên động mạch phổi quá mức.
- Chỉ định của PA band:
- Tim một thất có tăng dòng máu lên phổi.
- VSD có nhiều lỗ dạng phôi mai.
- D-TGA với vách liên thất còn nguyên vẹn sau 3 tuần với BT shunt training thất trái.

## Thay đổi sinh lý sau phẫu thuật

- Giảm máu lên ĐM phổi – độ bão hòa oxy thấp
- Máu chuyển từ các ĐM phổi sang ĐM chủ làm tăng HA hệ thống.
- Làm tăng hậu tải thất phải.
- Đôi khi làm hở van nhĩ thất đã có trước đó trở nên nhiều hơn.

- Trong suốt thời gian phẫu thuật, hỗ trợ thông khí với FiO<sub>2</sub> như khí trời và thể tích lưu thông Vt thấp.
- Thu nhỏ khẩu kính của ĐMP còn 75 – 80% thường không gây rối loạn nhịp nhanh và huyết áp tốt.

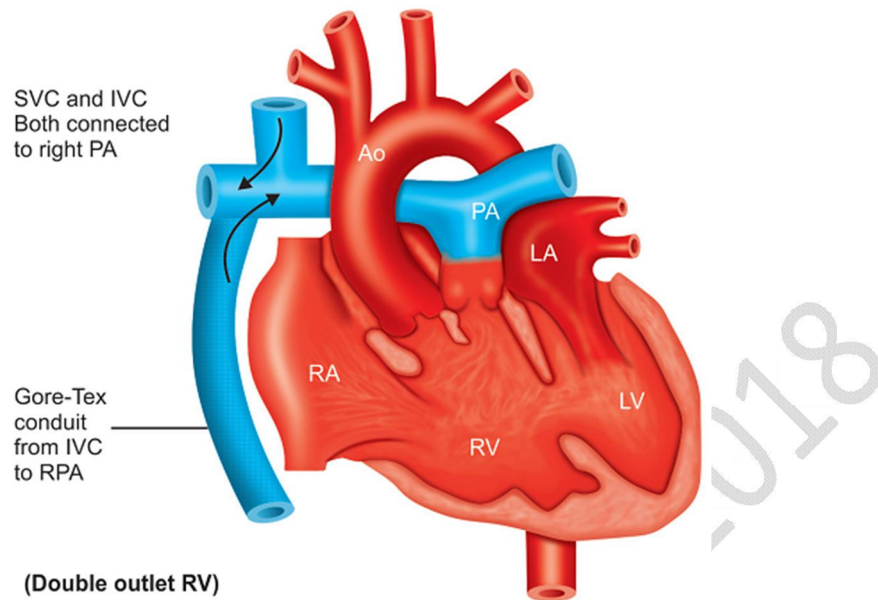


Hình 23-3: Pulmonary artery band

### Xử trí hậu phẫu

- Bệnh nhân cần được thông khí nhân tạo trong 24 giờ đầu vì thường sẽ có giảm cung lượng tim xảy ra.
- Inotropes cần được sử dụng để hỗ trợ cho thất.
- Chăm sóc hô hấp cẩn thận rất quan trọng cho nhóm bệnh nhân tiếp tục theo dõi nhịp tim và SpO<sub>2</sub> là bắt buộc khi bệnh nhân đột ngột chậm nhịp tim và giảm SpO<sub>2</sub>.
- Thêm Captopril có thể hỗ trợ thất nếu HA tốt vào ngày 2-3 của hậu phẫu.
- Nếu SpO<sub>2</sub> cao, nghi ngờ tình trạng band không chặt – kiểm tra siêu âm và làm siết band lại.
- Điều trị lợi tiểu tích cực là cần thiết.

## FONTAN PROCEDURE



Hình 23-4: Extracardiac Fontan

- Là phẫu thuật nối tĩnh mạch hệ thống vào động mạch phổi.
- Bao gồm Fontan ngoài tim nối trực tiếp bằng ống dẫn PTFE hoặc Fontan đi xuyên qua nhĩ phải (đường hầm Fontan bên) (Lateral tunnel Fontan).
- Máu lên động mạch phổi phụ thuộc vào độ chênh áp giữa áp lực tĩnh mạch hệ thống và áp lực động mạch phổi.
- Trong trường hợp cao áp phổi hoặc áp lực nhĩ trái cao sẽ dẫn đến tràn dịch màng phổi.
- Tạo cửa sổ làm giảm áp lực tĩnh mạch hệ thống, cải thiện được cung lượng tim nhưng làm giảm SpO2.

### Xử trí hậu phẫu

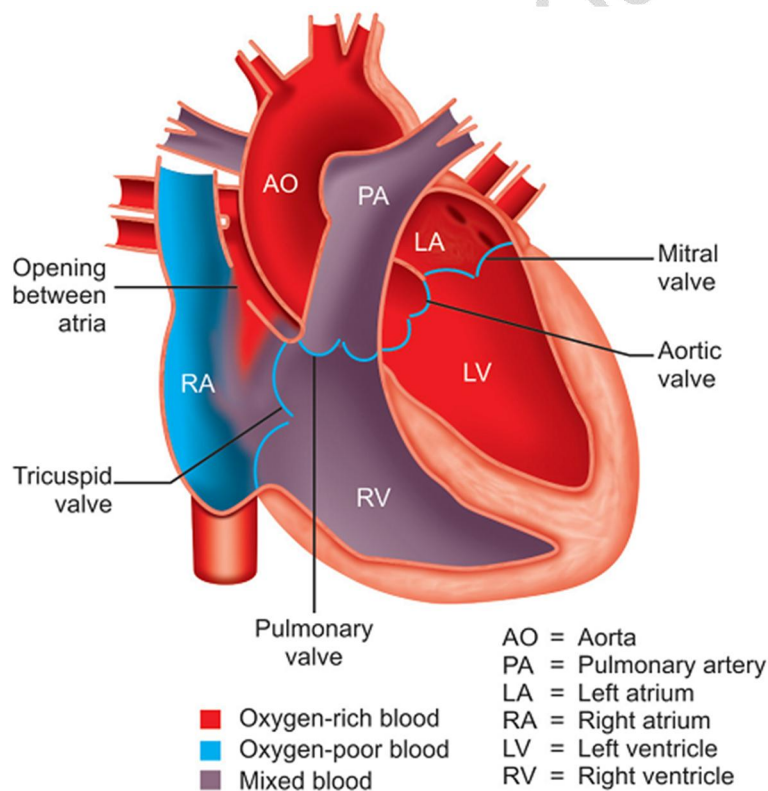
- Nằm đầu cao và nâng chân cao.
- Thông khí nhân tạo giống như trong phẫu thuật Glen – PEEP thấp và rút NKQ sớm
- Duy trì áp lực ổ đầy thất bằng cách truyền cao phân tử.
- Tập VLTL hô hấp là cần thiết vì giúp làm giảm kháng lực mạch máu phổi.
- Tối ưu hóa sức co bóp cơ tim bằng các inotropes (inodilators).
- Trong Fontan bên, giữ nhịp xoang là bắt buộc.
- Trong Fontan ngoài tim, khởi đầu truyền Heparin và sau khi rút NKQ chuyển sang uống Warfarin, giữ INR 2,5-3.
- Theo dõi áp lực tĩnh mạch chủ trên, cũng là áp lực Fontan, nếu SP02 giảm và áp lực Fontan cao, kiểm tra siêu âm khẩn để loại trừ tắc nghẽn hệ thống Fontan.
- Tràn dịch màng phổi có thể được phát hiện và tồn tại trong một khoảng thời gian dài.
- Tràn dịch màng bụng có thể xuất hiện trong các trường hợp Fontan nguy cơ cao.

### Các tình huống đặc biệt

- Bởi vì sự thay đổi đột ngột thể tích và hình thể của thất, dẫn đến suy thất nên phải hỗ trợ bằng inotrope liều cao.
- Nên bắt đầu với một mình Milrinon hơn là kết hợp với inotropes.
- Sildenafil đường uống.
- FiO2 cao nếu có chỉ định.
- Tạo cửa sổ giúp làm giảm áp hệ thống Fontan.
- Nếu áp lực Fontan của bệnh nhân vẫn còn cao, mở rộng cửa sổ hơn nữa hoặc tháo bỏ hệ thống Fontan.

### ATRIAL SEPTAL DEFECT (ASD)

- Là bệnh tim bẩm sinh không tím, tăng lưu lượng máu lên phổi.
- Nhĩ phải lớn, thất phải lớn, hẹp ĐMP (PAS) và nhĩ trái tương đối nhỏ.



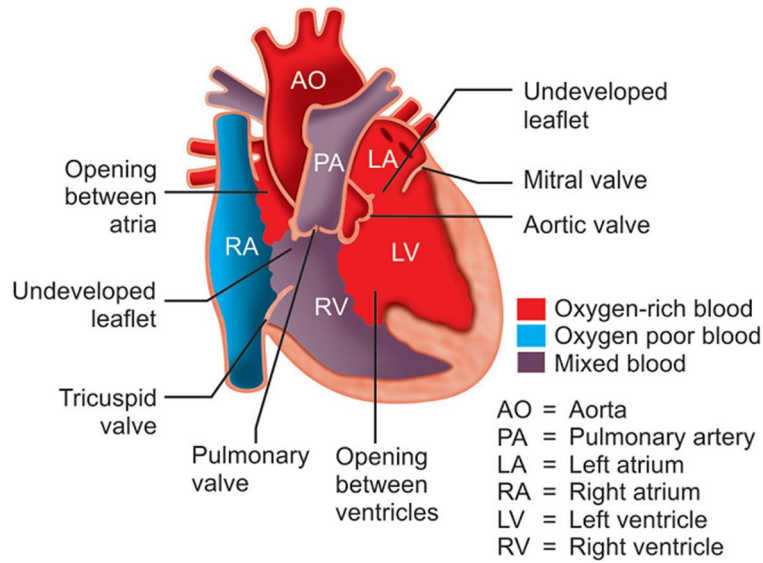
Hình 23-5: Atrial septal defect (ASD)

### Kiểm soát hậu phẫu

- Thường hồi phục không có vấn đề nghiêm trọng, rút NKQ sớm.
- Kiểm soát tình trạng quá tải vì nhĩ trái nhỏ, có thể dẫn đến phù phổi.

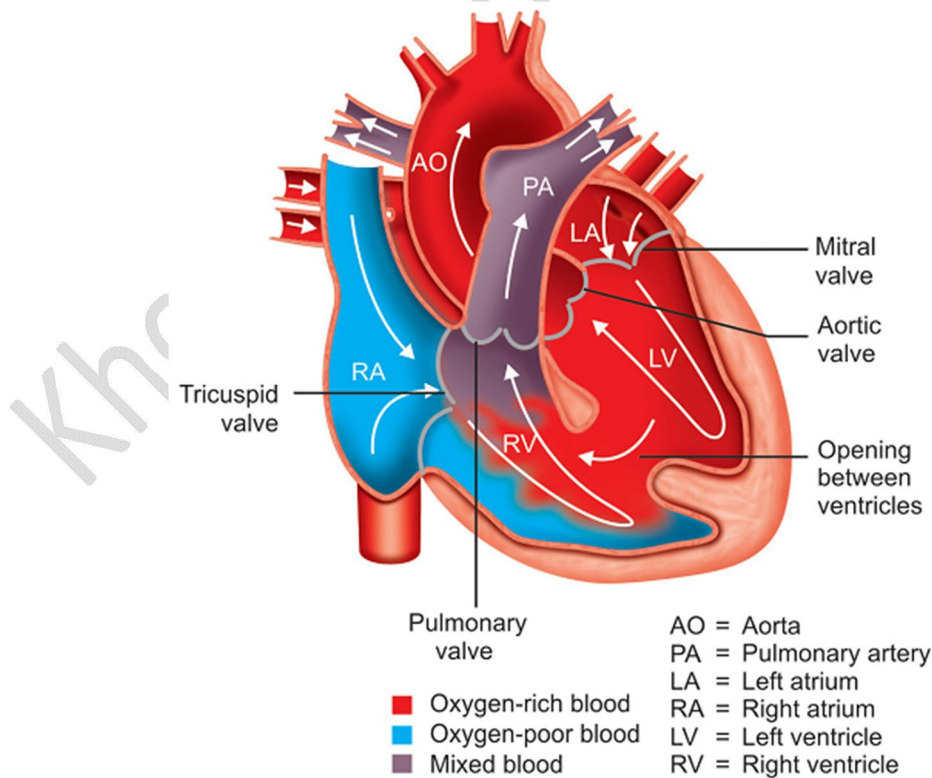
- Theo dõi liên tục SpO2 – nếu tình trạng giảm SpO2 kéo dài, có thể do phù phổi hoặc TMC dưới hướng qua nhĩ trái.
- Loạn nhịp nhĩ có thể xảy ra.

## ATRIOVENTRICULAR CANAL DEFECT



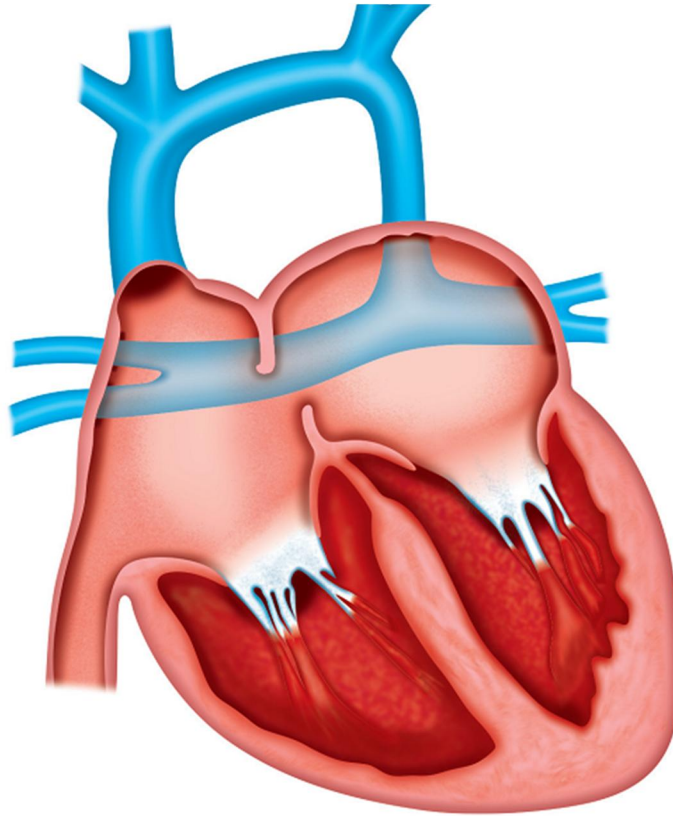
Hình 23-6: Atrioventricular canal defect

## VENTRICULAR SEPTAL DEFECT



Hình 23-7: Ventricular septal defect (VSD)



**TOTAL ANOMALOUS PULMONARY VENOUS CONNECTION (TAPVC)**

Hình 23-8: Supracardiac TAPVC

**Xử trí hậu phẫu**

- Kiểm soát tùy vào mức độ nghiêm trọng của thương tổn, áp lực động mạch phổi trước mổ và tình trạng van nhĩ thất.
- Những bệnh nhân có tăng áp phổi nặng xử trí bao gồm:
  - Thở máy có thể khoảng 48 giờ.
  - Cần an thần sâu khi thở máy.
  - Tránh hút đàm thường xuyên, khi hút đàm phải cho an thần đầy đủ.
  - Giữ độ bão hòa oxy cao và mức CO<sub>2</sub> thấp vì CO<sub>2</sub> cao có thể làm co mạch máu phổi.
  - Bất cứ khi nào độ bão hòa oxy giảm xuống phải tăng thông khí với FiO<sub>2</sub> 100%.
  - Sau 4 giờ tiếp nhận bệnh nhân, bắt đầu tiêm Phenoxybenzamine 0,5 – 1 mg/kg/24 giờ.
  - Có thể sử dụng Mirinone.
  - Uống Sildenafil trong ngày đầu.
  - Giữ phổi trong tình trạng tốt, xẹp phổi, tràn, tràn khí màng phổi, tràn dịch màng phổi có thể gây ra cơn cao áp phổi.

## TETRALOGY OF FALLOT

- Bệnh tim bẩm sinh tím.
- TOF gồm 4 tổn thương:
  - Thông liên thất.
  - Hẹp đường thoát thất phải (RVOT).
  - Động mạch chủ cưỡi ngựa.
  - Phi đại thất phải.

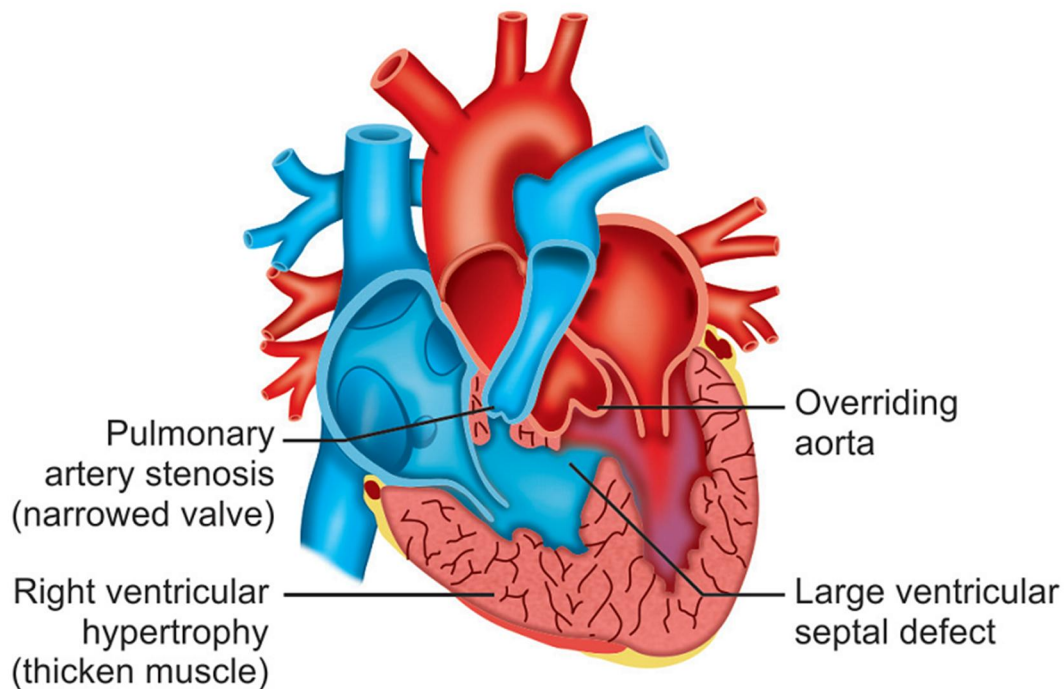
### Trước khi sửa chữa

- Trẻ nữ nhi có TOF dung nạp kém với thuốc giãn mạch và thuốc chủ vận beta.
- Cơ tim thiếu oxy thường xảy ra do sự co thắt đường thoát thất phải và được điều trị bằng:
  - Oxy
  - Tăng thể tích tuần hoàn: truyền dịch 10 – 30 ml/kg
  - An thần (Morphine)
  - Tư thế gối ngực
  - Thuốc co mạch
    - Metaraminol: khởi đầu 0.01 µg/kg, sau đó truyền 0.1–1 µg/kg/min.
    - Noradrenaline truyền tĩnh mạch: 0.1–0.5 µg/kg/min.
  - Beta-blocker—propranolol: 0.1 mg/kg IV.
  - Đặt NKQ giúp thở

### Giai đoạn phẫu thuật

- Giảm cung lượng tim do rối loạn chức năng thất phải, CPB và hẹp tồn lưu đường thoát thất phải.
- Tràn dịch qua khoang thứ 3 – đòi hỏi lọc màng bụng hoặc đặt ống dẫn lưu ngực để dẫn lưu.
- Duy trì một áp lực nhĩ phải cao trong giai đoạn hậu phẫu để cải thiện cung lượng tim và giúp lưu lượng máu từ thất phải vượt qua nơi tắc nghẽn.
- Truyền máu hoặc cao phân tử để cải thiện cung lượng tim và duy trì CVP với cao phân tử.
- Áp lực nhĩ phải duy trì khoảng 16 – 18 mmHg.
- Sử dụng inotropes một cách cẩn thận. Không giảm liều inotropes trong 48 giờ vì có thể xảy ra tình trạng giảm cung lượng tim sau 12 - 24 giờ.
- Rút NKQ khi huyết động ổn định với sự hỗ trợ tối thiểu và FiO<sub>2</sub> < 35%.
- Giới hạn dịch bằng 2/3 nhu cầu.
- Digoxin được sử dụng để ngưng dần các thuốc vận mạch truyền.
- Block nhánh phải (Right bundle branch block, RBBB) có thể xảy ra do sự cắt thất phải có hoặc không có tổn thương nhánh phải hoặc hệ thống dẫn truyền.

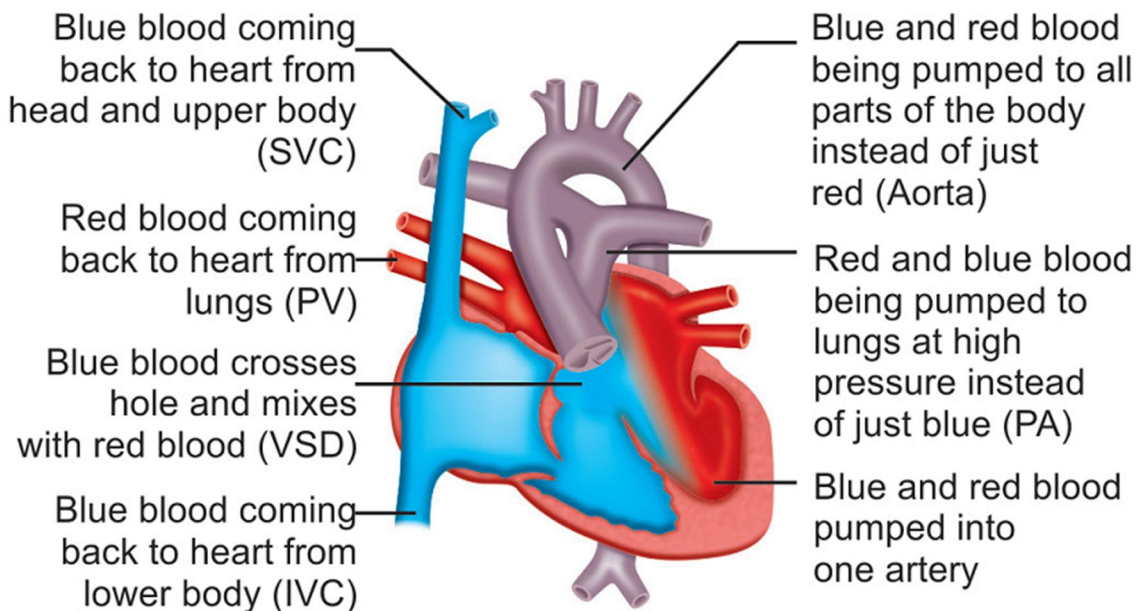
- RBBB có liên quan với block phân nhánh trái trước.
- LAH có liên quan với block tim hoàn toàn (CHB, complete heart block).
- Máy tạo nhịp tạm thời được đặt trong lúc phẫu thuật ở tất cả bệnh nhân.
- Nếu block tim hoàn toàn vẫn còn tồn tại sau hơn 2 – 3 tuần thì cần PPI.
- Biến chứng muộn là loạn nhịp thất.
- Trẻ được phẫu thuật sớm có tỉ lệ ngoại tâm thu thất ít hơn.
- Nếu giảm cung lượng tim xảy ra dù đã dung vận mạch liều cao, cần siêu âm để tìm thông liên thất tồn lưu, hẹp đường thoát thất phải, tuần hoàn bàng hệ phế chủ và nhiễm trùng.
- Giai đoạn hậu phẫu cần đảm bảo lợi tiểu tốt, theo dõi những dấu hiệu đánh giá chức năng của thất phải như gan to và tràn dịch màng phổi.



Hình 23-9: Tetralogy of Fallot

## TRUNCUS ARTERIOSUS

- Đặc trưng bởi một đường thoát chung cho thất với thông liên thất kèm theo.
- Trẻ có dòng máu lên phổi tốt thường không cần phải can thiệp cho đến khi áp lực mạch máu phổi giảm xuống lúc 3 tháng tuổi, khi các dấu hiệu sung huyết phổi tăng lên.
- Dòng máu lên phổi tăng cao vì vậy tình trạng cao áp phổi sớm xảy ra.



Hình 23-10: Truncus arteriosus

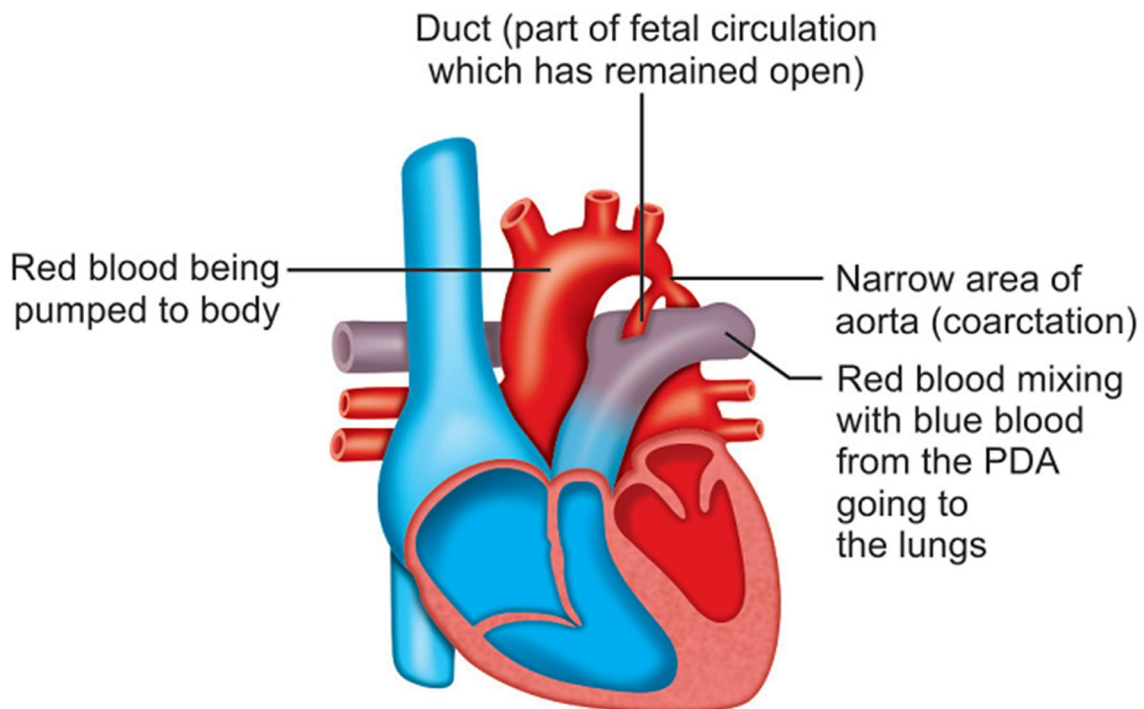
### Chăm sóc hậu phẫu

- Biến chứng sớm trong giai đoạn hậu phẫu bao gồm giảm cung lượng tim và cao áp phổi.
- Tất cả các điều trị dự phòng cơn cao áp phổi phải được tiến hành sớm.
- CVP nên để ở mức cao để duy trì cung lượng tim.
- Dịch truyền khoảng 2/3 nhu cầu.
- Theo dõi cơn cao áp phổi.
- Trẻ bệnh nặng có hở van thân động mạch chung và cần phải sửa chữa van.
- Thông tim và siêu âm để loại trừ thông liên thất tồn lưu và tắc nghẽn đường ống dẫn máu lên phổi.

### COARCTATION OF AORTA

- Xảy ra trong đoạn xuống của ĐMC ngực, đối diện với nơi ống động mạch đổ vào và gần kề nơi xuất phát của ĐM dưới đòn trái.
- Phẫu thuật sửa chữa bao gồm:
  - Tạo hình động mạch dưới đòn T
  - Nối tận - tận.
- Sự lựa chọn phụ thuộc vào tuổi của bệnh nhân.
- Trong suốt thời gian kẹp ĐMC lúc phẫu thuật, truyền dịch phụ thuộc vào mức độ của tuần hoàn bàng hệ.
- Truyền dịch không đủ có thể gây thiếu máu cục bộ tử sống, thận, dạ dày ruột.

- Sự gia tăng đột ngột hậu tải của thất trái có thể làm giảm sức chịu đựng ở bệnh nhân có suy tim sung huyết trước đó
- Giảm hậu tải với các thuốc giãn mạch như Nitroprusside có thể gây nguy hiểm với huyết áp dưới nơi kẹp động mạch bị thấp.
- Biến chứng trầm trọng nhất là liệt hai chi dưới vì hội chứng động mạch tủy sống trước do kẹp động mạch chủ.

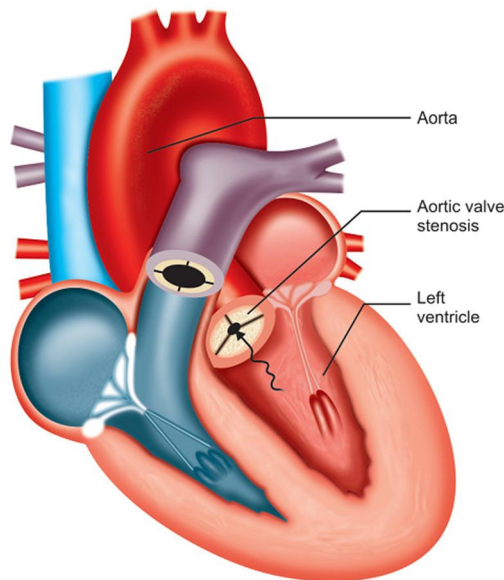


Hình 23-11: Coarctation of aorta

- Xẹp phổi trong giai đoạn hậu phẫu do xẹp phổi trái lúc mở xương ức.
- Cai máy thở và rút NKQ có thể trì hoãn vì thần kinh hoành và thần kinh quặt ngược thanh quản bị tổn thương.
- Tràn dịch dưỡng trấp do tổn thương ống ngực có thể xảy ra.
- Tăng huyết áp kéo dài sau khi sửa chữa CoA vì mức catecholamine và renin cao.
- Nếu không điều trị, làm căng vết khâu cung ĐMC làm chảy máu nhiều đòi hỏi phải truyền máu và mở xương ức.
- Không điều trị tăng huyết áp có thể dẫn đến hội chứng sau phẫu thuật eo ĐMC – phản xạ co thắt mạch máu mạc treo giảm tưới máu nội tạng dẫn đến thiếu máu cục bộ và thủng ruột, tăng tỉ lệ tử vong.
- Dẫn lưu dạ dày và không nuôi ăn đường miệng trong 2-3 ngày đầu.
- Kiểm soát tăng huyết áp với Nitroprusside, ức chế Beta, Captopril 1-2 mg/kg/liều/mỗi 8 giờ.
- Nên kiểm tra huyết áp chi dưới để tìm sự hiện diện của sự chênh áp tồn lưu.

## HỆP VAN ĐỘNG MẠCH CHỦ

- Những trẻ lớn có thể không có triệu chứng suy tim nặng vì đã thích nghi với tình trạng hẹp nặng dần của van.
- Bệnh có nguyên nhân bẩm sinh, tương tự trường hợp van 2 lá.
- Hẹp van động mạch chủ nặng có thể làm giảm tưới máu mạch vành, dẫn đến cơn đau thắt ngực và thiếu máu cơ tim cục bộ.
- Phẫu thuật có thể là sửa chữa hoặc thay thế van động mạch chủ.
- Lựa chọn sửa chữa van ở những trẻ nhỏ, thay thế van ở những trẻ lớn hơn.
- Thay van tim cơ học đòi hỏi phải có thuốc chống đông kéo dài.
- Ghép van tim (từ người khác) không cần thuốc chống đông nhưng van được thay có khuynh hướng xấu đi theo thời gian.
- Sửa chữa van có thể theo sau phẫu thuật phục hồi động mạch chủ.
- Van cơ học có thể phải thay mới sau một thời gian.
- Phẫu thuật Ross (ghép van tự thân): van và thân động mạch phổi được cắt luôn cả khối rồi thay vào vị trí của van động mạch chủ đồng thời cấm lại hai động mạch vành. Chỗ van động mạch phổi bị cắt sẽ được thay thế bằng một van động mạch phổi đồng loài.



Hình 23-12: Aortic stenosis

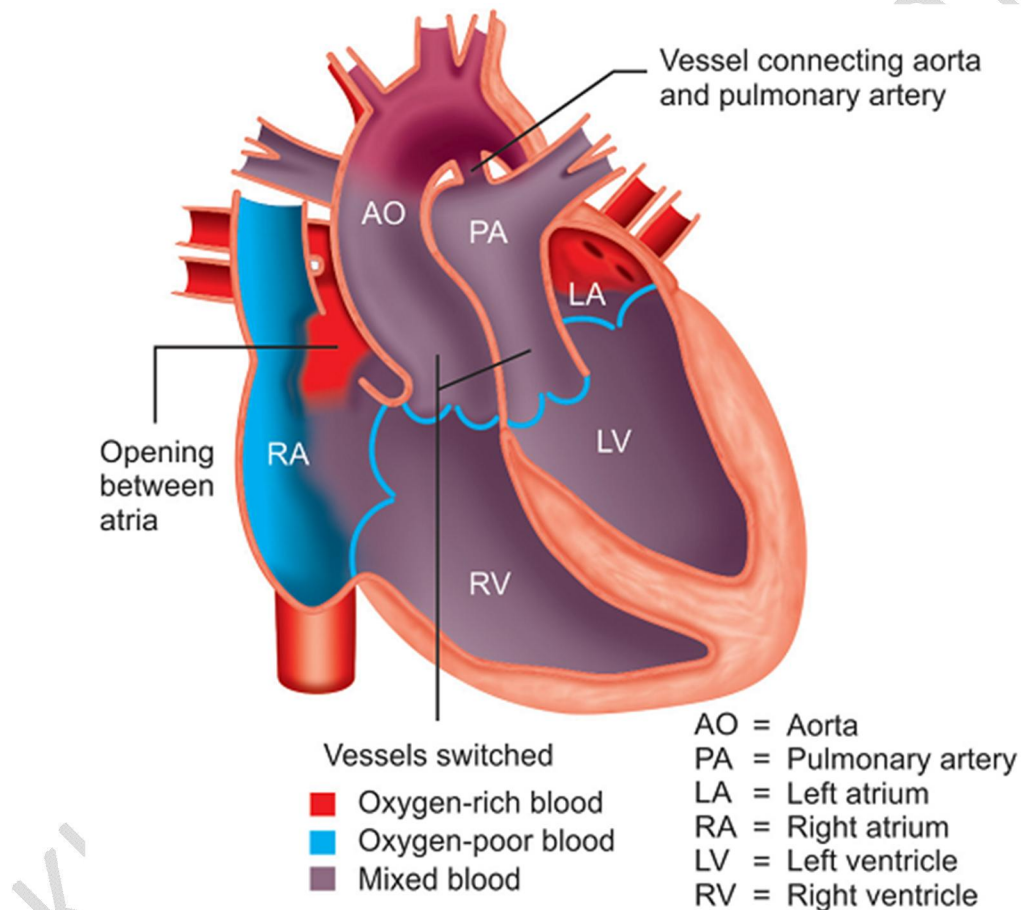
### Hậu phẫu

- Hậu phẫu ở những bệnh nhân này đòi hỏi áp lực ổ đày cao, nên giữ CVP lớn hơn 10.
- Rút nội khí quản có thể được lựa chọn, không bắt buộc.
- Giảm hậu tải.
- Bắt đầu sử dụng thuốc ức chế men chuyển sau mổ.
- Nếu phẫu thuật thay van nhân tạo, bắt đầu truyền tĩnh mạch Heparin 10 u/kg/h.

- Wafarin 5 mg/ngày, giữ INR 2.5 – 3.
- Aspirin 5 mg/kg/ngày.
- Sau phẫu thuật Ross: tránh tập vật lý trị liệu hô hấp.

## CHUYỂN VỊ ĐẠI ĐỘNG MẠCH

- Phẫu thuật hoàn chỉnh hiện nay là chuyển đổi động mạch (JATENE) hay chuyển đổi tâm nhĩ (Mustard hay Senning).
- Phẫu thuật Jatene bao gồm cấm lại cả 2 động mạch chủ vào đúng vị trí ở tâm nhĩ tương ứng và cấm lại động mạch vào vào vị trí mới trên động mạch vừa chuyển đổi.



Hình 23-13: Transposition of great arteries (TGA)

- Phẫu thuật trên chỉ có thể hoàn thành khi thất trái có thể bơm máu thắng được kháng lực mạch máu hệ thống. Điều đó chỉ xảy ra trong 3 trường hợp sau:
  - Phẫu thuật ở trẻ sơ sinh vài ngày tuổi, khi thất trái tiếp xúc với áp lực cao của hệ mạch máu phổi (trước 3 tuần).
  - Ở trẻ lớn hơn có sự hiện hiện lỗ thông liên thất không giới hạn, với áp lực thất trái cao và do đó cơ tim tập trung dày lên.

- Ở những trẻ lớn mà vách liên thất nguyên vẹn, khối cơ thất phát triển phì đại lên thông qua đặt một vòng xiết ở động mạch phổi (banding động mạch phổi).
- Biến chứng phẫu thuật: bao gồm mất máu nhiều, tăng áp lực động mạch phổi và thiếu máu cơ tim liên quan đến việc cầm lại động mạch vành.
- Xuất huyết do rất nhiều yếu tố.
- Thẻ tích mỡ lớn trong khi chạy tim phổi nhân tạo
- Giảm số lượng và chức năng tiểu cầu trong trong lúc chạy tim phổi nhân tạo và bị hạ thân nhiệt.
- Đường khâu vết mổ rộng và kéo dài có thể trở nên không an toàn.
- Tăng áp phổi ở trẻ sơ sinh có thể dẫn đến giảm chức năng thất phải. Điều này có thể phòng tránh bằng cách tránh làm tăng CO<sub>2</sub> và giảm Oxy máu. Tăng áp phổi đòi hỏi phải sử dụng thuốc giãn mạch và hít khí NO.
- Thiếu máu cơ tim có thể liên quan đến khí hay tổn thương vi phẫu của động mạch vành.
- Sự hình thành cục máu đông lớn có thể dẫn đến suy chức năng thất.
- Xoắn thất mạch vành trong khi nối cũng có thể gây giảm tưới máu và thiếu máu thất.
- Nitroglycerin có thể được sử dụng để làm giãn mạch vành.
- Biến chứng lâu dài tương tự phẫu thuật phục hồi động mạch chủ.
- Những biến chứng khác bao gồm tắc động mạch vành, tăng huyết áp và hẹp động động mạch phổi chính.
- Rối loạn nhịp bao gồm nhịp nhanh kịch phát trên thất và block tim hoàn toàn được ghi nhận trong 20% các trường hợp.
- Phẫu thuật chuyển đổi tâm nhĩ (Mustard hay Senning) trong đó tĩnh mạch hệ thống hướng vào thất trái và tĩnh mạch phổi chệch sang thất phải.
- Màng tim hay miếng Dacron được sử dụng trong Mustard và mô nhĩ tự nhiên được dùng trong Senning.
- Sự tắc nghẽn hồi lưu tĩnh mạch về nhĩ có thể có nguyên nhân từ sự tắc nghẽn trong tim.
- Nghi ngờ tắc chỗ nối tĩnh mạch và nhĩ phải khi CVP tăng không giải thích được, biểu hiện lâm sàng là sự ứ máu trên mặt và ứ máu tĩnh mạch cổ.
- Tắc các tĩnh mạch phổi về nhĩ trái biểu hiện như phù phổi. Nó có thể gây suy tim sớm cũng như trẻ.
- Thông khí giới hạn tương tự như Glenn sau phẫu thuật Senning.
- Đo điện tim Holter 24 giờ có thể phát hiện 95% các trường hợp tổn thương hệ thống dẫn truyền của tim khi chuyển đổi tâm nhĩ.
- Nút xoang và cơ tâm nhĩ cũng có thể bị tổn thương.
- Điều hòa hoạt động điện tim có thể được chỉ định.
- Hội chứng suy nút xoang với giai đoạn ngừng xoang cần máy tạo nhịp vĩnh viễn.

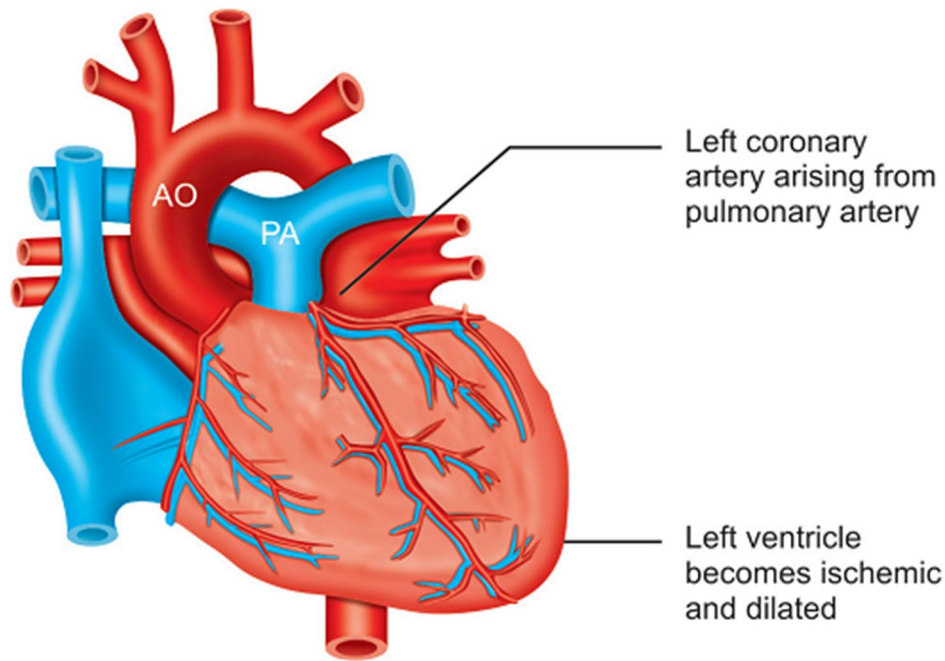


## Xử trí hậu phẫu

- Hầu hết những bệnh nhi được phẫu thuật chuyển đổi ở độ tuổi sơ sinh và các bé được nhập khoa PICU (hồi sức nhi) với ngực hở.
- Chăm sóc bệnh nhi ngực hở phòng ngừa nhiễm trùng từ bên ngoài (xem phụ lục 4).
- Những bệnh nhi này đều có LA và PA line, theo dõi chúng thật cẩn thận, giữ LAP từ 10-12, cân bằng dịch với dịch keo, FFP, PCV.
- Adrenaline, dopamine và milrinone là những lựa chọn vận mạch tốt.
- Lọc màng bụng có thể giúp thải dịch tốt.
- Nếu thấy băng ngực phồng lên và các dấu hiệu khác của chèn ép tim – gọi phẫu thuật viên.
- Thông khí thích hợp, nếu thông khí với VT lớn có thể gây hiện tượng chèn ép và làm hạ huyết áp.
- Phòng ngừa sớm cơn tăng áp phổi.
- Giữ nhịp tim trong khoảng 140-160. Nếu cần, phải điều hòa nhịp nhĩ cũng như nhĩ-thất.
- Giữ thân nhiệt bằng warmer.
- Cảnh giác với dấu hiệu giảm cung lượng tim.
- Nếu huyết áp đang ở ngưỡng hạ, nhìn ngay xem băng ngực có phồng lên không.
- Khi đóng ngực phải quan sát thông khí và độ bão hòa oxy.
- Sau đóng ngực có nguy cơ bệnh nhi bị hạ huyết áp, thế nên cần chú ý tăng vận mạch nếu cần và cai máy sớm nếu các thông số máy thở trong giới hạn chấp nhận được.

## BẤT THƯỜNG ĐỘNG MẠCH VÀNH TRÁI TỪ ĐỘNG MẠCH PHỔI (ALCAPA)

- Chăm sóc hậu phẫu tùy thuộc vào tuổi xuất hiện, thay đổi thứ phát của thất trái và kiểu phẫu thuật.
- Ở những ca chuyển đổi mạch vành, luôn thận trọng với bất kì thay đổi ECG nào, đó có thể là cảnh báo của sự xoắn thất mạch vành hoặc tắc nghẽn đường hầm.
- Theo dõi men tim bệnh nhân mỗi 24 giờ.
- Milrinone tĩnh mạch hay adrenaline tĩnh mạch là những lựa chọn vận mạch tốt.
- Ở những ca suy tim trái nặng, bóng nội động mạch chủ (IABP) hay dụng cụ hỗ trợ thất trái là những lựa chọn tốt trong giai đoạn đầu hậu phẫu.



Hình 23-14: Anomalous left coronary artery from pulmonary artery (ALCAPA)

## HỘI CHỨNG THIỂU SẢN THẤT TRÁI (HLHS)

### Xử trí giai đoạn sớm

- Thiếu sản thất trái là tật tim bẩm sinh gây tử vong nhiều nhất trong tháng đầu sau sinh. Hội chứng này bao gồm một loạt các tật của tim trái bao gồm: teo hay hẹp van động mạch chủ, thiếu sản nhánh lên cung động mạch chủ và thiếu sản hay thiếu mất thất trái. Tiên lượng lâu dài của những trẻ mắc hội chứng này hiện nay rất xấu, nhưng hiện có 2 phương án có hi vọng: một là ghép tim, hai là phẫu thuật tái tạo tim được tiên phong bởi Norwood để tái tạo hệ tuần hoàn có thể giúp bệnh nhi sống sót.
- Ghép tim sơ sinh hiện nay được thực hiện ở rất ít trung tâm trên thế giới; nó bị hạn chế không phải bởi cơ sở vật chất hay kỹ năng chuyên môn, mà bởi số lượng tạng hiến cực kì ít ỏi. Do đó mà phẫu thuật Norwood trở thành lựa chọn khả dĩ ở hầu hết các bệnh nhi bị mắc hội chứng này.
- Giai đoạn đầu tiên trong chuỗi phẫu thuật Norwood hướng tới tái tạo cung động mạch chủ, đảm bảo phối hợp đầy đủ mở thông vách liên nhĩ và lưu lượng máu lên phổi bằng shunt Blalock-Taussig hay ống thông thất phải-động mạch phổi. Mục tiêu của bác sĩ hồi sức để chuẩn bị bệnh nhi cho phẫu thuật này là đưa tỷ lệ  $Q_p/Q_s$  về gần 1.0 nhất có thể. Ống động mạch phải được mở bằng prostaglandin E1 hoặc E2 (xem bên dưới).
- Giai đoạn tiếp theo sau đó thực hiện lúc trẻ được 4-9 tháng tuổi, bằng cách tạo luồng thông 2 chiều giữa tĩnh mạch chủ và động mạch phổi (Norwood giai đoạn 2), giảm thể tích máu

đổ vào thất phải. Cuối cùng phẫu thuật Fontan được thực hiện (Norwood giai đoạn 3) khi trẻ được 12-24 tháng tuổi.

## Thời điểm khám chẩn đoán bệnh

### Chẩn đoán trước sanh

Thiếu sản thất trái thường được chẩn đoán trước sanh dựa vào siêu âm thai tầm soát. Yêu cầu sau đó là thiết lập liên lạc giữa bác sĩ sản khoa, bác sĩ sơ sinh và bác sĩ tim mạch nhi để đảm bảo trẻ được mới sinh ra sẽ được chăm sóc phù hợp và chuyển ngay đến đơn vị tim mạch nhi.

### Chẩn đoán sau sanh

Nếu không được chẩn đoán trước sanh, trẻ bị thiếu sản thất trái thường sẽ rơi vào tình trạng sốc nặng, toan chuyển hóa, mất mạch đùi cùng thời điểm ống động mạch đóng lại. Triệu chứng lâm sàng khi đó rất khó phân biệt với hẹp cung động mạch chủ. Chẩn đoán chi tiết chỉ có khi siêu âm tim sau hồi sức bệnh nhân.

### Chẩn đoán bằng siêu âm tim

Ngoại trừ thông tin về giải phẫu của tật tim – chìa khóa bắt buộc phải có từ siêu âm tim giúp cho công việc hồi sức- những điểm chính mà bác sĩ hồi sức cần chú ý là tình trạng của ống động mạch, mức độ cản trở của bất kì sự cản trở nào nếu có của dòng máu đi ra từ thất trái.

Sự cản trở lỗ thông liên nhĩ có thể xử trí bằng cách phẫu thuật sớm (phương án tốt nhất) hoặc đặt bóng nong lỗ thông liên nhĩ (để trì hoãn phẫu thuật).

## Xử trí khi tiếp cận bệnh nhân

Sự sống còn của bệnh nhân được quyết định trước tiên bởi các yếu tố sau:

- Sự tồn tại ống động mạch mở, đảm bảo cho máu từ động mạch phổi có thể đến được động mạch chủ.
- Máu từ tĩnh mạch phổi đổ về nhĩ trái có thể chảy qua tim phải bằng lỗ bầu dục hay lỗ thông liên nhĩ.
- Sự cân bằng đạt được giữa kháng lực hệ phổi và hệ chủ (Qp:Qs ~ 1:1).
- Prostaglandin tiêm giữ ống động mạch mở.
- Hồi sức theo “ABC”
- Nên thiết lập chiến lược điều trị đầy đủ khi trẻ được chẩn đoán thiếu sản thất trái trước sanh hoặc ngay khi chẩn đoán sau sanh.

### Đường thở và thông khí

- Rất nhiều trẻ bị thiếu sản thất trái chịu đựng tốt với thở khí trời khi được cho PGE1 liều thấp mà không cần đặt nội khí quản hay thông khí cơ học.
- Nếu cần phải đặt nội khí quản, sử dụng ketamine và dẫn cơ, giới hạn FiO<sub>2</sub> ở mức 21-30%.

- Cho trẻ thở khí trời hoặc thở trong thiết bị chụp lên đầu ở mức FiO<sub>2</sub> thấp nhất có thể, giữ độ bão hòa oxy trong động mạch hệ thống trong khoảng từ 70-80%.
- Thiết bị cung cấp khí trộn nên có khi thông khí bằng tay hoặc bằng thiết bị chụp lên đầu.
- Không cung cấp oxy bằng đường mũi qua cannula hoặc mặt nạ vì % oxy không thể biết chính xác.
- Thiết lập thông khí ban đầu:
  - FiO<sub>2</sub>: 21-30%
  - Tần số thở: 20 lần/phút
  - Vt: 10 ml/kg
- Mục tiêu khí máu:
  - PaO<sub>2</sub>: 30-45 mmHg
  - PaCO<sub>2</sub>: 37,5-45 mmHg
  - SaO<sub>2</sub>: 70-80% hướng tới điều chỉnh Q<sub>p</sub>:Q<sub>s</sub> bằng 1

#### Tim mạch:

- Tiếp tục truyền prostaglandin (PGE1 hay PGE2 5-20 ng/kg/phút).
- Mục tiêu huyết áp động mạch khoảng 45-60 mmHg và tưới máu hệ thống “tốt” (chi ấm, không thiếu hụt máu, lactate <2.0).
- Sử dụng dung dịch keo có thể được cân nhắc.
- Cân nhắc hỗ trợ vận mạch nếu chức năng thất phải kém trên siêu âm hoặc cung lượng tim thấp kéo dài trên bệnh nhân bị toan chuyển hóa (dopamine 5-15 mcg/kg/phút), nhưng phải cảnh giác sự thay đổi cân bằng kháng lực mạch máu phổi/kháng lực mạch máu hệ thống. Nếu dopamine làm tăng kháng lực mạch máu phổi, dobutamine sẽ là lựa chọn thay thế. Adrenaline vẫn là lựa chọn hàng thứ 2.

#### Đường truyền:

- Những đứa bé mắc phải hội chứng này sẽ phải trải qua quá trình phẫu thuật với ít nhất 3 cuộc phẫu thuật. Do đó tất cả những đường truyền phải được chăm sóc thật tốt.
- Catheter đa nòng đặt ở tĩnh mạch chủ trên nên tránh nếu có thể. Nếu phải đặt catheter ở vùng này, nên có kế hoạch rút sớm sau phẫu thuật.
- Tuy nhiên, một catheter nhỏ đặt ở tĩnh mạch chủ trên rất có ý nghĩa để theo dõi nồng độ oxy “tĩnh mạch trộn”, qua đó, thể hiện được sự cân bằng các luồng thông trong và sau phẫu thuật Norwood giai đoạn 1.
- Đường động mạch cánh tay trái nên tránh. Những trẻ bị hội chứng thiếu sản thất trái thường có kèm hẹp động mạch chủ, do đó đo huyết áp dựa vào đường động mạch này không đáng tin cậy do áp suất không chính xác.

## CÂN BẰNG CÁC SHUNT TRƯỚC PHẪU THUẬT

### Tăng lưu lượng máu phổi

- Độ bão hòa oxy  $> 80\%$  và  $\text{PaO}_2 > 45 \text{ mmHg}$  gợi ý  $Q_p:Q_s > 1$ .
- Giảm huyết áp tâm trương:
- Thở khí trời
- Cân nhắc đặt nội khí quản giảm thông khí nhằm tăng  $\text{CO}_2$  để giảm  $Q_p$ .

### Giảm lưu lượng máu phổi

- Độ bão hòa oxy  $< 70\%$  gợi ý  $Q_p:Q_s < 1$ .
- Điều này khá hiếm gặp trước giai đoạn 1 phẫu thuật sửa chữa.
- Kiểm tra đường truyền prostaglandin:
- Kiểm tra lại ống động mạch và lỗ thông liên nhĩ bằng siêu âm.
- Thử sử dụng thuốc co mạch (noradrenalin  $0,05-0,4 \text{ mcg/kg/phút}$ ) trong khi chuẩn bị phẫu thuật cấp cứu nếu độ bão hòa oxy máu không cải thiện nhanh chóng.

### Thời điểm phẫu thuật

- Nếu tình trạng bé tương đối ổn định, giai đoạn I phẫu thuật Norwood có thể tiến hành vào ngày nhập viện hoặc sáng hôm sau (nếu nhập viện ban đêm).
- Nếu bé không ổn định, mặc dù tình trạng nội khoa và phẫu thuật có chống chỉ định do những vấn đề chính chưa được giải quyết thì cũng phải tiến hành phẫu thuật khẩn cấp.
- Phẫu thuật đôi khi cũng có thể hoãn để tiện cho việc đánh giá thần kinh nếu trẻ biểu hiện bệnh về thần kinh khi đến khám.

### Phẫu thuật và gây mê

Dù gây mê kiểu nào, có những điểm chính sau đây:

- Cân bằng shunt nên được giữ bằng (SaO<sub>2</sub> 70-80%). Thở khí trời hoặc FiO<sub>2</sub> thấp thường được yêu cầu trong quá trình di chuyển bệnh nhân đến phòng mổ và từ phòng mổ ra đơn vị hồi sức.
- Các đường truyền nên được đảm bảo tốt nhất có thể.
- Một đường truyền 1 nòng đặt ở tĩnh mạch chủ trên nên được đặt để đo độ bão hòa oxy tĩnh mạch trộn.
- Những thông số sinh lý hữu ích được sử dụng khi ống shunt/PA được tháo kẹp khi kết thúc tuần hoàn ngoài cơ thể. Sự tăng áp suất tưới máu cao hơn 25-30 mmHg gợi ý  $Q_p$  tăng cao, và bước tiếp theo cần làm là làm tăng kháng lực mạch phổi bằng cách giảm FiO<sub>2</sub> ngay lập tức và cho phép  $\text{CO}_2$  tăng trong quá trình ngưng tuần hoàn ngoài cơ thể.
- Siêu âm tim nên được thực hiện nếu tình trạng không ổn định.

## HẬU PHẪU GIAI ĐOẠN 1 NORWOOD

Sinh lý của những đứa bé thường tương tự sau sau giai đoạn 1 phẫu thuật Norwood. Ống động mạch được thay thế bằng shunt động mạch phổi-chủ nhưng cả hệ phổi lẫn chủ đều được cấp máu từ cùng một nguồn và sự cân bằng kháng lực hệ phổi-chủ tiếp tục quyết định tỷ lệ lưu lượng máu phổi-chủ.

## CÂN BẰNG SHUNT SAU PHẪU THUẬT

### Tăng lưu lượng máu phổi:

- Độ bão hòa oxy  $> 80\%$  và  $\text{PaO}_2 > 45 \text{ mmHg}$  gợi ý  $Q_p:Q_s > 1$ .
- Giảm huyết áp tâm trương:
- Thở khí trời
- Điều chỉnh bất kì kiểm chuyển hóa nào (dùng acetazolamic hay arginine hydrochloride).
- Lựa chọn giảm thông khí nhằm tăng  $\text{CO}_2$  để làm giảm  $Q_p$ .
- Giảm tần số thở nhưng vẫn giữ  $V_t$ .
- Thêm khoảng chết thông khí để tăng  $\text{CO}_2$  thở lại.
- Tăng PEEP.
- Thêm  $\text{CO}_2$  tiềm ẩn nguy hiểm và không được khuyến cáo.
- Nếu có bằng chứng lưu lượng máu lên phổi vẫn tăng dù đã áp dụng những biện pháp trên, ta nên xem xét nhanh chóng thay ống thông/PA kích cỡ nhỏ hơn.

### Giảm lưu lượng máu phổi:

- Độ bão hòa oxy  $< 70\%$  gợi ý  $Q_p:Q_s < 1$ .
- Siêu âm kiểm tra tình trạng mở shunt.
- Loại trừ nguyên nhân giảm oxy máu do phổi.
- Kiểm tra và điều chỉnh độ bão hòa oxy/giảm cung lượng tim.
- Giữ kháng lực mạch máu hệ thống cao bằng thuốc co mạch (noradrenaline  $0,05-0,4 \text{ mcg/kg/ph}$ ) để đẩy máu qua shunt/phổi.
- Tăng  $\text{FiO}_2$  để giảm kháng lực mạch máu phổi.
- Giảm kiểm chuyển hóa.
- Hủy tác động co mạch.
- Xem xét phẫu thuật cấp cứu lại khi cần nếu lưu lượng máu quá ít.
- Để mở thông shunt, độ bão hòa oxy thấp ( $60-70\%$ ) có thể được chấp nhận ở giai đoạn sớm hậu phẫu, nhưng độ bão hòa oxy quá thấp (dưới  $60\%$ ) thì không được, đặc biệt khi nó liên quan đến tình trạng toan máu hay giảm tưới máu hệ thống.
- Sự giải thích tỉ lệ  $Q_p:Q_s$  chỉ bằng độ bão hòa oxy hệ thống giả định rằng máu tĩnh mạch trộn về tim chỉ được bão hòa khoảng  $50\%$  oxy và không thay đổi bằng những điều chỉnh “cân bằng”. Điều này thì hiếm xảy ra. Ta vẫn sử dụng những hiểu biết tốt hơn về sự phân

phổi lưu lượng các shunt và lưu lượng máu hệ thống thông qua đánh giá độ bão hòa oxy máu tĩnh mạch chủ trên.

### Cách tính shunt

$$\frac{Q_p}{Q_s} = \frac{S_a O_2 - S_{SVC} O_2}{S_{pv} O_2 - S_{pa} O_2}$$

$S_a O_2$  = Systemic arterial oxygen saturation

$S_{SVC} O_2$  = Superior vena caval saturation

$S_{pv} O_2 / S_{pa} O_2$  = Pulmonary vein/artery saturations

Có thể giả định  $SaO_2 = SpaO_2$  khoảng 95%-100%.

Với một cung lượng tim và nhu cầu chuyển hóa thông thường,  $SaO_2 - S_{svc}O_2$  xấp xỉ khoảng 25-30%.

### CHĂM SÓC TỔNG QUÁT HẬU PHẪU

- Những trẻ này rất yếu ớt. Chăm sóc những gì cần thiết và quan sát cẩn thận tình trạng lâm sàng ở mỗi bước.
- Siêu âm kiểm tra thường quy sau mổ.
- Ở những trẻ có nguy cơ tăng áp phổi, cần phải cho an thần trước khi hút đàm hoặc thực hiện các chăm sóc gây stress cho trẻ.
- Cẩn thận ở những trẻ huyết động không ổn định.
- Sử dụng lợi tiểu nếu cần.

