



# DINH DƯỠNG CHO TRẺ BỆNH TIM BẨM SINH



**PGS. TS. Vũ Minh Phúc**

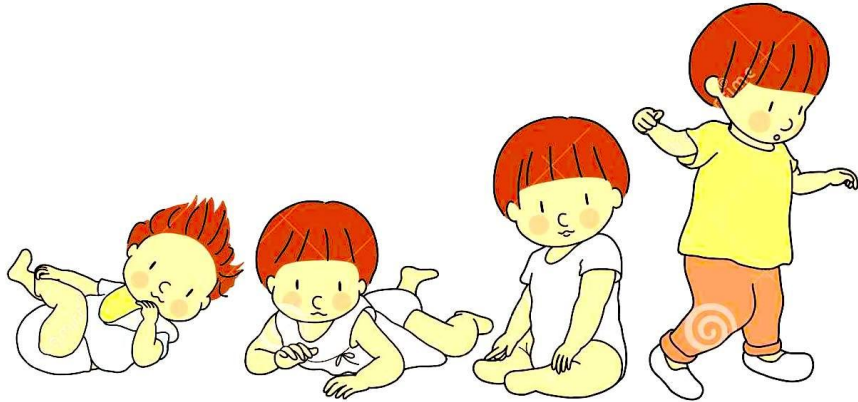
# **MỤC TIÊU**

- 1. Phân tích 4 yếu tố ảnh hưởng đến sự tăng trưởng của trẻ TBS.**
- 2. Liệt kê 6 hậu quả của rối loạn dinh dưỡng ở trẻ TBS.**
- 3. Đánh giá rối loạn dinh dưỡng và tính nhu cầu dinh dưỡng ở trẻ TBS.**
- 4. Trình bày một số thực phẩm dùng trong nuôi trẻ TBS.**
- 5. Hướng dẫn nuôi trẻ TBS: thường gặp và tình huống đặc biệt.**

# **NỘI DUNG**

- 1. Những yếu tố ảnh hưởng đến tăng trưởng của trẻ TBS.**
- 2. Hậu quả của rối loạn dinh dưỡng ở trẻ TBS.**
- 3. Đánh giá rối loạn dinh dưỡng ở trẻ TBS.**
- 4. Nhu cầu dinh dưỡng của trẻ TBS.**
- 5. Các loại thức phẩm dành cho trẻ TBS.**
- 6. Cách nuôi dưỡng trẻ TBS.**
- 7. Một số tình huống đặc biệt.**

# 1. NHỮNG YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN TĂNG TRƯỞNG CỦA TRẺ TBS



## TĂNG TRƯỞNG CỦA TRẺ TBS

(1) Bất thường NST-gene, dị tật bẩm sinh

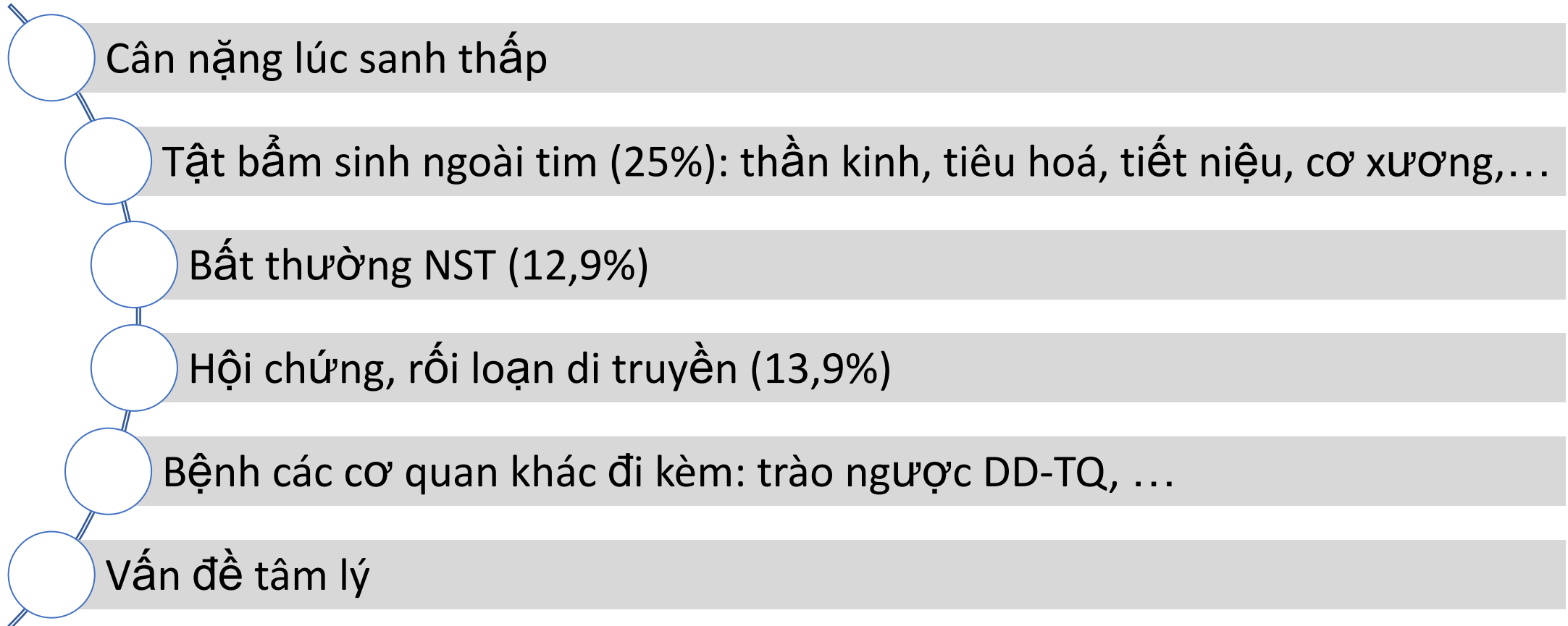
(2) Ăn không đủ - Kém hấp thu

(3) Tăng nhu cầu năng lượng

(4) Thiếu oxy máu, mô, tế bào

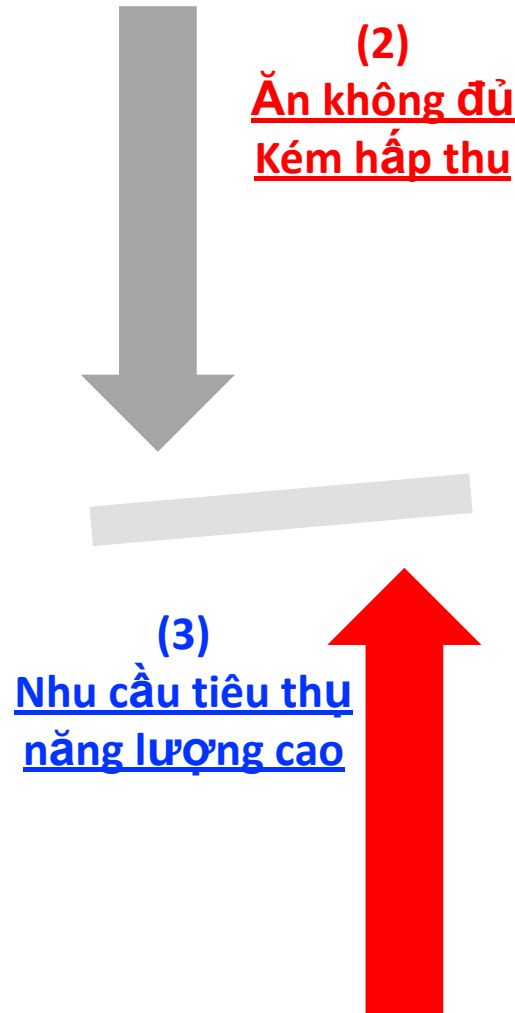
# 1. NHỮNG YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN TĂNG TRƯỞNG CỦA TRẺ TBS

## (1) Bất thường NST-gene, tật bẩm sinh và những yếu tố khác



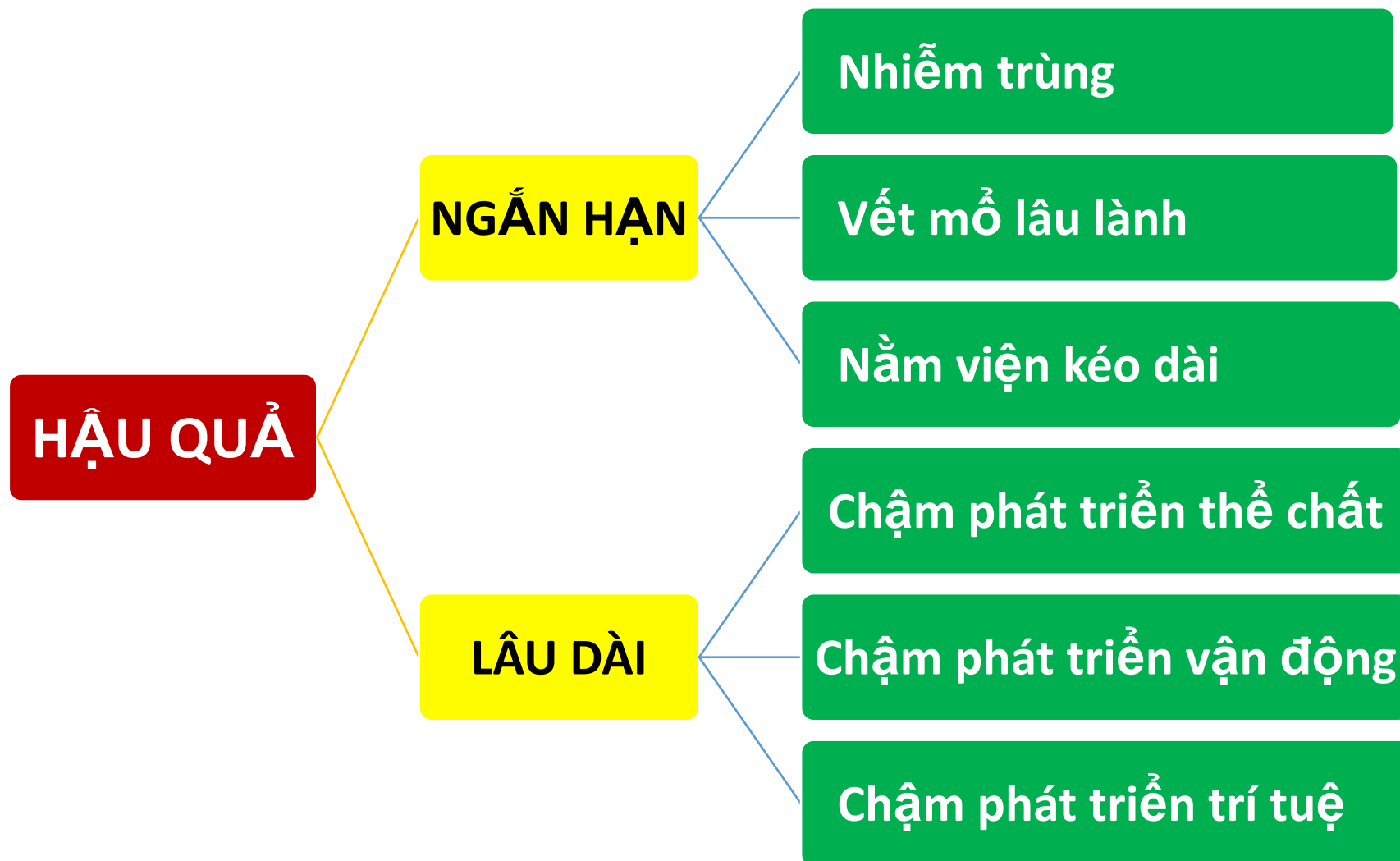
# 1. NHỮNG YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN TĂNG TRƯỞNG CỦA TRẺ TBS

- **Chuyển hoá cơ bản & tiêu thụ  $O_2$  cao**  
Ở trẻ TBS có suy tim vì
  - Nhịp tim nhanh, tăng công hoạt động của cơ tim
  - Thở nhanh, tăng công thở
  - Vả nhiều mồ hôi
- **Chuyển hóa cơ bản** tăng 25-30% so với trẻ bình thường.
- Sau phẫu thuật 1 tuần, sẽ hết tăng.



- **Bú/ăn kém** do thở nhanh, mệt, ói, viêm phổi, suy tim
- **Giảm lượng thức ăn** do hạn chế dịch nạp điều trị suy tim
- **Chán ăn** do ngộ độc digitalis, do thuốc lợi tiểu gây:
  - kiềm chuyển hóa, hạ kali máu hoặc
  - ức chế quá trình đồng hóa protein
- **Giảm hấp thu ở ruột, giảm nhu động ruột** do
  - suy tim (đặc biệt suy tim phải), TBS shunt T-P gây phù niêm mạc ruột
  - Thiếu oxy tế bào niêm mạc ruột trong TBS tím

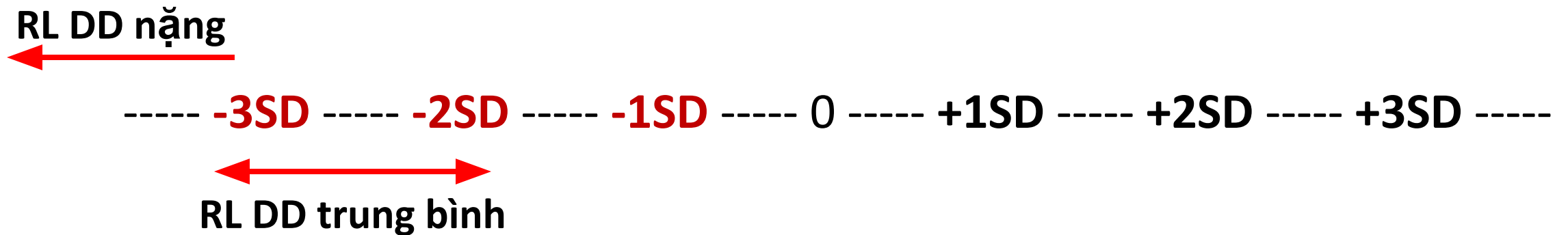
## 2. HẬU QUẢ CỦA RỐI LOẠN DINH DƯỠNG Ở TRẺ TBS



### 3. ĐÁNH GIÁ RỐI LOẠN DINH DƯỠNG Ở TRẺ TİM BẨM SINH

- Cân nặng tương ứng chiều cao giảm một nửa
- Cân nặng, chiều cao, BMI theo tuổi, cân nặng theo chiều cao giảm

Z-score





### 3. ĐÁNH GIÁ RỐI LOẠN DINH DƯỠNG Ở TRẺ TIM BẨM SINH

#### Tốc độ phát triển vòng đầu

35-36 cm lúc sanh

45-46 cm lúc 1 tuổi

#### • Tốc độ phát triển cân nặng lý tưởng

– 0-6 tháng : 20-30 gram/ngày

Sanh non : 10-30 gram/ngày

< 2 kg : 10-25 gram/ngày

> 2 kg : 25-35 gram/ngày

– 1-6 tuổi : 5-8 gram/ngày

– 7-10 tuổi : 5-11 gram/ngày

#### • Tốc độ phát triển chiều cao lý tưởng

- Nhũ nhi

0-3 tháng : 1mm/ngày (3cm/tháng)

6-12 tháng : 0,5-0,7mm/ngày

(1,5-2 cm/tháng)

- Trẻ lớn : 0,15-0,23mm/ngày  
(5,5-8,5 cm/năm)

## 4. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA TRẺ TBS

- **Nhu cầu năng lượng (E)**

- **Trước phẫu thuật**

$E = 120-150-170 \text{ kcal/kg/ngày}$  (kg cân nặng lý tưởng theo chiều cao)

- **Sau phẫu thuật**

- 3-5 ngày đầu sau PT hoặc khi  $CRP < 20 \text{ mg/mL}$ :  $E = 55-60 \text{ kcal/kg/ngày}$

- Sau đó

$E = 120-150$  (tối đa 200)  $\text{kcal/kg/ngày}$  □ tăng trưởng bình thường

- Sau đó:  $E = 100 \text{ kcal/kg}$  theo tuổi  $\times$  cân nặng lý tưởng theo tuổi

## 4. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA TRẺ TBS

- Nhu cầu dịch (F)

\* Trước phẫu thuật: chỉ hạn chế trong suy tim

---

### Holliday-Segar Fluid Requirement Calculation

<u>Weight*</u>	<u>Baseline Daily Fluid Requirement</u>
1 to 10 kg (2.2 to 22 lbs)	100 ml/kg
11 to 20 kg (23 to 44 lbs)	1000 ml plus 50 ml/kg for each kg over 10 kg
Over 20 kg (over 44 lbs)	1500 ml plus 20 ml/kg for each kg over 20 kg

\*1 kg = 2.2 lbs, 1 ounce = 29.6 ml

## 4. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA TRẺ TBS

- **Nhu cầu dịch (F)**

- \* **Sau phẫu thuật**

- Trong ICU
      - 50-80% nhu cầu dịch.
      - có thể dùng lợi tiểu để làm giảm lượng dịch.
      - hạn chế dịch vì dịch có trong thuốc pha, sản phẩm máu...
    - Xuống thang
      - 100-120 mL/kg/ngày.
      - Có thể thêm 10-15% bù cho lượng dịch mất qua hô hấp, tiêu chảy, các ống dẫn lưu.

## 4. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA TRẺ TBS

- **Nhu cầu Protein**

- **Trẻ em**

- sanh đủ tháng : 3-3,5 gram protein/ngày
    - sanh non : 3,5-4 gram protein/ngày
    - Trẻ nhỏ : lớn hơn

- **Lượng Protein cần để phát triển**

nhu cầu Protein theo tuổi  $\times$  cân nặng lý tưởng theo chiều cao

- **Sau phẫu thuật:** Cần nhiều đạm do

- ly giải cơ nhiều
    - rối loạn hấp thu (chylothorax, bệnh ruột mất protein)

## 4. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA TRẺ TBS

- **Nhu cầu điện giải**

- **Sodium:** 2-3 mEq/kg/ngày  
ngay cả khi đang dùng lợi tiểu
- **Potassium:** 2-5 mEq/kg/ngày  
cần nhiều hơn khi dùng lợi tiểu
- **Magnesium:** thường chú ý khi BN có RLNT

## 4. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA TRẺ TBS

- **Nhu cầu về vitamin và khoáng chất**

- **Sắt**

- cho trước 2 tháng tuổi: bằng thuốc hoặc sữa có bổ sung sắt
- 2-4mg/ngày nếu không nhiễm trùng
- Giúp tăng cường oxy mô
- Nếu truyền máu, không cho sắt trong 2-3 tuần

- **Calcium và Phosphorus:**

- Mất do dùng lợi tiểu và steroid
- Khó bổ sung qua nuôi ăn TM
- Tỷ lệ lý tưởng Ca:P để giữ lại khoáng chất đầy đủ  
1-1,3 mM Ca : 1mM P molar

- **Vitamin D:** phòng chống còi xương, nếu bú mẹ hoàn toàn nên thêm 400 IU/ngày (guideline of AAP)

## 4. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA TRẺ TBS

Trang web tính nhu cầu dinh dưỡng

<http://www.nal.usda.gov/fnic/interactiveDRI/>



## 5. CÁC LOẠI THỰC PHẨM DÀNH CHO TRẺ TBS

- **Thành phần thức ăn như trẻ bình thường**
  - < 6 tháng sữa mẹ / sữa công thức
  - > 6 tháng: sữa + ăn dặm (ô vuông thức ăn 4 TP)
  - > 2 tuổi: như người lớn
- **Thức ăn chọn lựa phải có năng lượng cao**
  - Sữa có năng lượng cao: thêm glucose polymers, triglyceride chuỗi trung bình
  - Ngũ cốc có bổ sung sắt, thịt cá (chất đạm), dầu mỡ (không hạn chế), rau, trái cây

## 5. CÁC LOẠI THỰC PHẨM DÀNH CHO TRẺ TBS

### •Sữa mẹ

- Human Milk Fortifier: cho trẻ sanh non đến khi được 2-2,5 kg
- Được tăng cường bột công thức:  $E = 0,87 \text{ kcal/mL}$
- Bổ sung thêm protein

### •Sữa công thức chuẩn

- $E = 0,67 \text{ kcal/mL}$ , không đủ cho trẻ sanh non
- Chỉ cho trẻ sanh non  $> 34$  tuần,  $> 2\text{kg}$ , có thể về nhà
- Cần bổ sung thêm sắt

## 5. CÁC LOẠI THỰC PHẨM DÀNH CHO TRẺ TBS

- **Sữa năng lượng cao**

- Dùng thêm bột tăng cường năng lượng  
 $E = 0,87 \text{ kcal/mL}$
- Dùng thêm dầu thực vật hoặc maltose dextrin
- Dùng modulars tăng  $1 \text{ kcal/mL}$

- **Thức ăn cho năng lượng cao**

- Thịt, chuối, đào, mơ, rau trộn, khoai lang, bánh custard, bánh pudding, ngũ cốc trộn với sữa.
- Bổ sung thêm ngũ cốc và dầu thực vật vào thức.
- Nước trái cây  $< 120 \text{ mL/ngày}$ , nhiều quá trẻ không bú đủ sữa và ăn thức ăn khác.

## 6. CÁCH NUÔI DƯỠNG TRẺ TBS

- **Mục tiêu dinh dưỡng ở trẻ TBS**

- Phòng ngừa rối loạn dinh dưỡng.
- Có tổng trạng tốt trước phẫu thuật.
  - Nếu được nên cho ăn đường miệng trước phẫu thuật.
  - Hậu phẫu: giảm dị hóa, bảo tồn khối lượng nạc, điều chỉnh các xét nghiệm bất thường.
- Tránh làm mất nước và điện giải (chú ý thuốc lợi tiểu và sữa công thức).
- Cung cấp chế độ ăn cân bằng DD.
- Cách cho ăn phù hợp với lứa tuổi.

## 6. CÁCH NUÔI DƯỠNG TRẺ TBS

- Ăn qua đường miệng

- Cho ăn/bú nhiều lần hơn, giảm lượng cho mỗi lần. Tốt nhất là mỗi 2 giờ, sau đó dần dần ra khi trẻ dung nạp
- Lưu ý tới thể tích dạ dày của trẻ (15-20 ml/kg)
- Bú mẹ ít tốn sức và dễ tăng cân hơn bú bình.
- Bú mẹ gọi là đủ khi trẻ đòi bú lại 2-3 giờ sau, tiểu ướt > 6-8 tả giấy/ngày, tăng cân đủ.
- Bú bình: chọn núm vú mềm, lỗ to (trừ khi trẻ có tật吮 môi-chẻ vòm, trào ngược DD-TQ) để giảm gắng sức cho trẻ khi bú.

## 6. CÁCH NUÔI DƯỠNG TRẺ TBS

- **Nuôi qua sonde dạ dày** nếu trẻ SDD nặng, ói mửa nhiều, trào ngược DD-TQ nặng, không thể ăn đường miệng.
- **Nuôi ăn tĩnh mạch toàn phần, bán phần:** những trường hợp sau mổ tim, viêm ruột, kém hấp thu. Chỉ tạm thời, kéo dài sẽ có nguy cơ nhiễm trùng.
- **Mở hồng tràng qua da:** hiếm, cho những trường hợp nặng.
- Trẻ TBS có nguy cơ VRHT cao gấp 10-100 lần.

## 6. CÁCH NUÔI DƯỠNG TRẺ TBS

### • Chống chỉ định cho ăn đường ruột

#### • Vấn đề tiêu hóa

- Bất thường giải phẫu đường tiêu hóa
- Bất thường hàm mật
- Ói hoặc tiêu chảy nhiều
- Phân sống
- Có triệu chứng, dấu hiệu của VRHT

#### • Vấn đề tim mạch

Có bằng chứng của cung lượng tim thấp

- Sử dụng thuốc vận mạch
- Nhịp tim nhanh
- Thở nhanh
- Toan máu nặng

## 6. CÁCH NUÔI DƯỠNG TRẺ TBS

- Lợi ích của cho ăn đường ruột sớm
  - Tổng trạng cải thiện
  - Rút ngắn thời gian thông khí cơ học
  - Rút ngắn thời gian nằm viện
  - Giảm tỉ lệ tử vong



## 6. CÁCH NUÔI DƯỠNG TRẺ TBS

- Cho trẻ ăn sau phẫu thuật
  - Khó khăn khi ăn đường miệng, do
    - Liệt dây thanh âm
    - Ghét, sợ ăn uống đường miệng
    - Tình trạng hô hấp không ổn định
  - Nuôi ăn qua sonde
    - Mũi-dạ dày
    - Mũi-tá tràng
    - mở dạ dày qua da nếu cho ăn lâu dài

## 6. CÁCH NUÔI DƯỠNG TRẺ TBS

- Cho ăn nhanh so với ăn từ từ liên tục

- Truyền nhanh

- Giống bữa ăn thông thường về thời gian và lượng thức ăn
- Truyền thức ăn theo trọng lực, không cần bơm

- Truyền liên tục

- Cần thiết phải truyền liên tục
- Có thể truyền suốt đêm khi em bé ngủ để ban ngày tập cho bé ăn đường miệng.
- Có thể nuôi ăn qua sond dưới môn vị.
- Mở dạ dày qua da nếu cho ăn lâu dài

## 6. CÁCH NUÔI DƯỠNG TRẺ TBS

- Theo dõi khả năng dung nạp

- Ói

- phản xạ
    - ói giảm nếu cho ăn qua sonde dưới môn vị
    - giảm tốc độ truyền hoặc giảm lượng thức ăn

- Tiêu chảy

- có thể do thuốc
    - truyền liên tục có thể giúp cải thiện

## 7. MỘT SỐ TÌNH HUỐNG ĐẶC BIỆT

- **Rối loạn hấp thu carbohydrate**

Điều chỉnh sữa công thức: giảm lượng carbohydrate, chuyển glucose polymers sang phân tử chất béo hoặc protein

- **Tràn dịch dưỡng chấp**

- Chuyển sang chế độ ăn có công thức chứa nhiều MCT (medium chain triglycerid)
- Dầu MCT hấp thu trực tiếp vào hệ TM cửa.
- Lựa chọn công thức: Enfaport, Monogen, Portagen, Pediatric Vivonex, Tolerex
- Dùng máy ly tâm « gầy » sữa mẹ: chiết tách chất béo từ sữa mẹ, giảm E = 0,33-0,5 kcal/mL, bổ sung bột sữa công thức và/hoặc MCT.
- Bổ sung vitamin tan trong dầu.

## 7. MỘT SỐ TÌNH HUỐNG ĐẶC BIỆT

- **Tràn dịch dưỡng chấp do thiếu acid béo cần thiết**

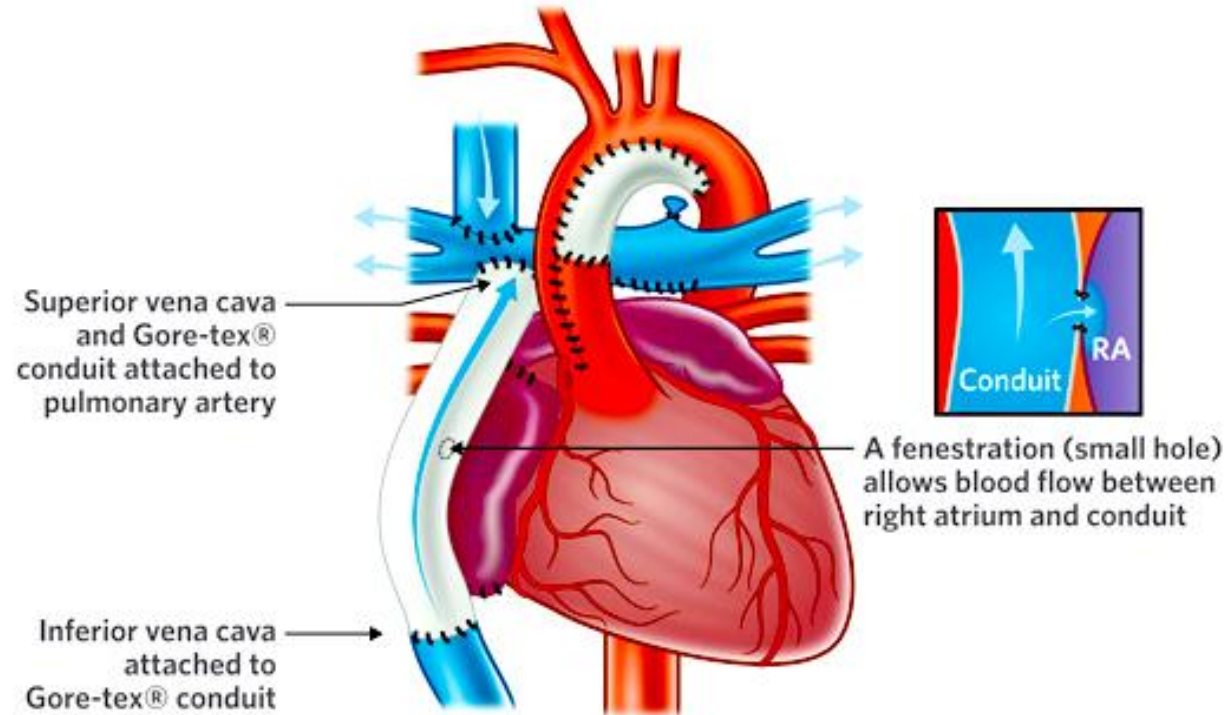
- Hạn chế chất béo / MCT oils cao □ nguy cơ bị tràn dịch dưỡng chấp do thiếu acid béo và thiếu vitamin tan trong dầu.
- Theo dõi thành phần chất béo, đặc biệt tỉ lệ triene : tetraene.

## 7. MỘT SỐ TÌNH HUỐNG ĐẶC BIỆT

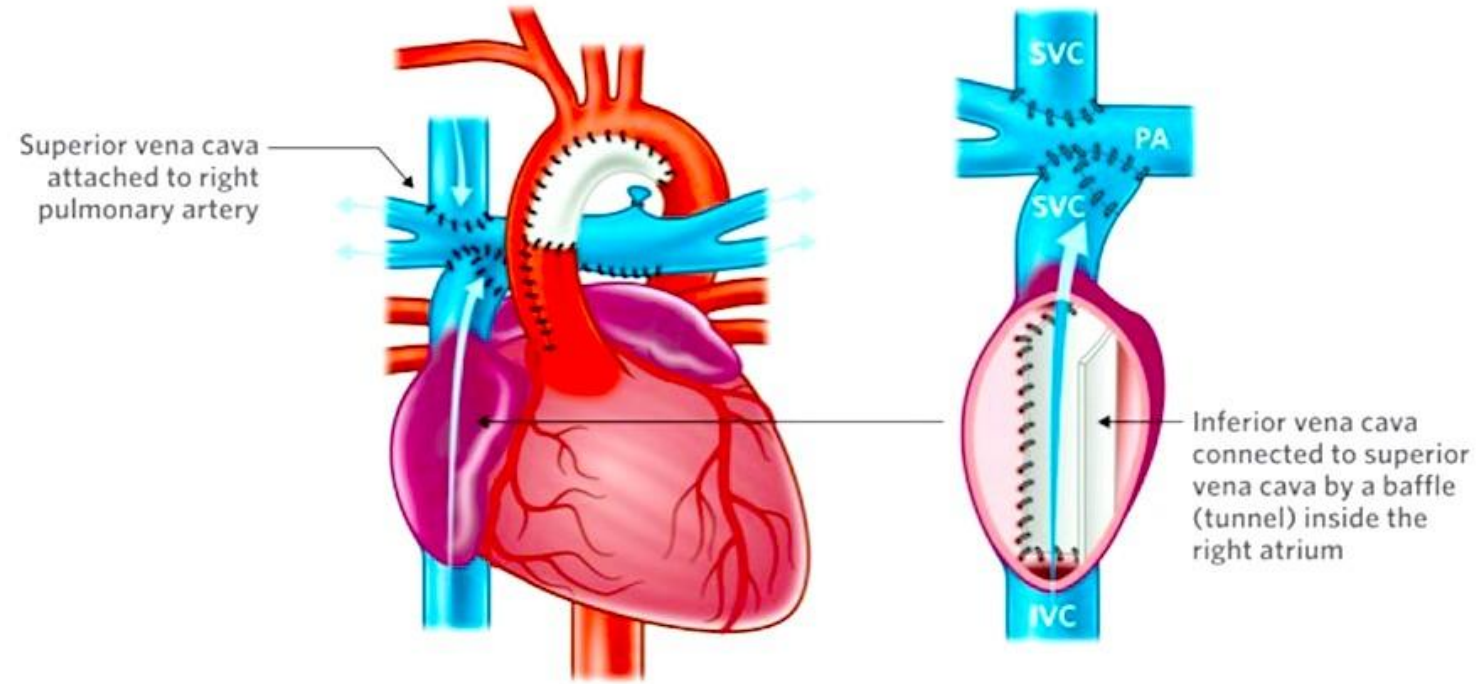
- **Bệnh ruột mất protein**

- Protein bị mất nhiều qua ruột non
- Gặp trong thì 3 của phẫu thuật total Fontan
- Rối loạn chất béo và vitamin tan trong dầu
- Điều chỉnh chế độ ăn
  - Đạm cao:  $\geq 2$  gram Protein / ngày
  - Chất béo thấp:  $< 25\%$  E từ chất béo, dùng MCT oils để tránh hấp thu từ ruột non vào hệ bạch huyết.
  - BỔ sung vitamin tan trong chất béo
  - Đảm bảo đủ năng lượng để tăng trưởng

## Extracardiac Fontan



## Lateral tunnel Fontan





*Thank  
You*