

**BÀI GIẢNG CHUYÊN ĐỀ:**  
**SINH LÝ NHI**

## MỤC TIÊU CHUYÊN ĐỀ:

Sau khi học xong chuyên đề “Sinh lý nhi”, người học có những sự hiểu biết cũng như những kiến thức cơ bản về:

- Các thời kỳ của trẻ em.
- Đặc điểm hệ da, cơ, xương trẻ em.
- Đặc điểm hệ tiêu hóa trẻ em.
- Đặc điểm hệ nội tiết trẻ em.
- Đặc điểm hệ tuần hoàn trẻ em.
- Đặc điểm hệ tiết niệu trẻ em.
- Đặc điểm giải phẫu và sinh lý bộ máy hô hấp ở trẻ em.
- Phát triển tinh thần - vận động ở trẻ em.

# **BÀI 1:**

## **CÁC THỜI KỲ CỦA TRẺ EM**

Trẻ em là một cơ thể đang lớn lên và phát triển. Từ lúc thụ thai đến tuổi trưởng thành trẻ trải qua 2 hiện tượng đó là sự tăng trưởng, một hiện tượng phát triển về số lượng và kích thích của các tế bào; và sau đó là sự trưởng thành của các tế bào và mô (cấu trúc và chức năng hoàn chỉnh dần). Quá trình lớn lên và phát triển này có tính chất toàn diện và qua nhiều giai đoạn.

Mỗi giai đoạn có những đặc điểm về sinh lý và bệnh lý riêng.

**1. GIAI ĐOẠN TRƯỚC KHI SINH:** Từ lúc thụ thai cho đến khi sinh khoảng 270 - 280 ngày, chia thành 2 thời kỳ:

**1.1. Thời kỳ *phôi*:** 3 tháng đầu của thai kỳ.

Trong thời kỳ này, noãn thụ tinh được biệt hoá nhanh chóng thành một cơ thể. Đây là thời kỳ hình thành thai nhi. Trong thời kỳ này, nếu mẹ bị nhiễm các chất độc (thuốc hay hoá chất) hay bị nhiễm virus như nhiễm TORCH (toxoplasma, rubeola, cytomegalovirus, herpes simplex) thì trẻ sinh ra dễ bị dị tật. Bệnh lý trong giai đoạn này thường là sự rối loạn về hình thành và phát triển của thai nhi như những dị tật do “gene”, bất thường về nhiễm sắc thể. Những người mẹ lớn tuổi sinh con dễ bị những dị hình về nhiễm sắc thể như hội chứng Down...

**1.2. Thời kỳ *thai*:** Tính từ tháng thứ 3 đến tháng thứ 9.

Trong thời kỳ thai, thai nhi tiếp tục lớn lên một cách nhanh chóng. Trong giai đoạn này sự dinh dưỡng của thai nhi được cung cấp từ người mẹ qua rau thai. Nếu người mẹ không đủ dinh dưỡng hay tăng cân kém trong giai đoạn này, trẻ sinh ra dễ có cân nặng thấp lúc sinh hoặc tỉ lệ tử vong cao.

Việc chăm sóc người mẹ trong thời kỳ mang thai chính là chăm sóc đứa bé trong giai đoạn trước khi sinh.

## 2. GIAI ĐOẠN SAU KHI SINH

**2.1. Thời kỳ sơ sinh:** Bắt đầu từ lúc sinh (cát rốn) cho đến 4 tuần lễ đầu.

a. Đặc điểm sinh lý:

- Sự chuyển tiếp từ đời sống trong tử cung sang ngoài tử cung buộc đứa bé phải có sự thay đổi chức năng của một số cơ quan để thích nghi với cuộc sống mới như hoạt động của bộ máy hô hấp, bộ máy tuần hoàn.

- Ngay sau khi ra đời đứa bé bắt đầu thở bằng phổi và vòng tuần hoàn chính thức thay cho tuần hoàn rau thai. Trẻ bú mẹ và bộ máy tiêu hoá cũng bắt đầu làm việc.

- Bộ não đứa bé còn non nớt nên trẻ ngủ liên miên do vỏ não trong trạng thái ức chế.

b. Đặc điểm bệnh lý:

- Glucose máu trẻ sơ sinh thấp nên cần cho trẻ bú sớm sau khi sinh.

- Hệ thống miễn dịch còn non yếu nên trẻ dễ bị nhiễm trùng. Tuy vậy nhờ có kháng thể từ mẹ chuyển sang nên trẻ ít bị các bệnh như sởi, bạch hầu...

- Ngoài một số bệnh của giai đoạn trước khi sinh như các dị dạng, tật bẩm sinh..., chúng ta gặp các bệnh có liên quan đến sinh đẻ như ngạt, sang chấn sản khoa. Vì thế việc săn sóc tốt trẻ sơ sinh nhất là chăm sóc tốt trong giai đoạn trước khi sinh rất quan trọng để hạn chế việc đẻ khó, nhiễm trùng nhằm hạ thấp tử vong sơ sinh.

**2.2. Thời kỳ bú mẹ (nhũ nhi):** Từ 1 tháng đến 12 tháng tuổi.

a. Đặc điểm sinh lý:

- Trong thời kỳ này trẻ lớn rất nhanh, vì vậy trẻ còn bú đòi hỏi thức ăn cao hơn ở người lớn, trong khi đó chức năng của bộ máy tiêu hoá còn yếu, các men tiêu hoá còn kém. Vì vậy thức ăn tốt nhất là sữa mẹ. Trẻ cần 120 - 130 calo/kg cơ thể/ngày.

- Hệ thống thần kinh cũng bắt đầu phát triển, trẻ bắt đầu nhận ra các đồ vật, khuôn mặt, và dần bắt đầu biết nói...

b. Đặc điểm bệnh lý:

- Trẻ dễ ỉa chảy cấp, suy dinh dưỡng nhất là trẻ không bú mẹ. Ở trẻ được nuôi bằng sữa mẹ, các rối loạn dạ dày-ruột ít gặp và nhẹ hơn trẻ nuôi nhân tạo. Ngoài ra các thức ăn nhân tạo thường thiếu các vi chất cần thiết, các vitamin.

- Trung tâm điều nhiệt và da của trẻ cũng chưa phát triển đầy đủ, do đó trẻ dễ bị hạ thân nhiệt hoặc dễ bị sốt cao co giật.

- Trong 6 tháng đầu trẻ ít bị các bệnh nhiễm trùng cấp như sởi, bạch hầu... do kháng thể từ mẹ (IgG) truyền sang qua rau còn tồn tại ở cơ thể trẻ. Càng về sau, miễn dịch từ mẹ truyền sang giảm dần, trong lúc đó hệ thống miễn dịch của trẻ vẫn còn non yếu nên trẻ dễ mắc các bệnh lây.

**2.3. Thời kỳ răng sữa:** Từ 1 đến 6 tuổi (thời kỳ trước khi đi học). Có thể chia làm 2 thời kỳ nhỏ: tuổi nhà trẻ: 1 - 3 tuổi, tuổi mẫu giáo: 4 - 6 tuổi.

a. Đặc điểm sinh lý:

- Trong thời kỳ này trẻ tiếp tục lớn và phát triển nhưng chậm lại.

- Chức năng vận động phát triển nhanh, trẻ bắt đầu đi một mình rồi chạy, tập vẽ, viết, trẻ tự xúc thức ăn, rửa tay, rửa mặt...

- Tín hiệu thứ hai, ngôn ngữ phát triển. Trẻ bắt đầu đi học.

b. Đặc điểm bệnh lý:

- Xu hướng bệnh ít lan toả. Ở lứa tuổi này, trẻ cũng rất dễ bị các rối loạn tiêu hoá, còi xương, các bệnh về thể tạng. Trong thời kỳ này miễn dịch thụ động từ người mẹ chuyển sang giảm nhiều nên trẻ hay mắc các bệnh như cúm, ho gà, bạch hầu...

- Xuất hiện các bệnh có tính chất dị ứng: hen phế quản, nổi mề đay, viêm cầu thận cấp.

- Trẻ hoạt động nhiều nên hay bị các tai nạn, chấn thương, ngộ độc, bỏng...

**2.4. Thời kỳ thiếu niên:** Có 2 thời kỳ: tuổi học sinh nhỏ: 7 - dưới 12 tuổi; tuổi học sinh lớn: (trước tuổi dậy thì) 12 - 15 tuổi.

a. Đặc điểm sinh lý:

Trẻ vẫn tiếp tục lớn nhưng không còn nhanh. Răng vĩnh viễn thay dần cho răng sữa. Sự cấu tạo và chức phận của các cơ quan hoàn chỉnh. Trẻ biết suy nghĩ, phán đoán, trí thông minh phát triển.

b. Đặc điểm bệnh lý:

Do tiếp xúc với môi trường xung quanh nên trẻ dễ mắc các bệnh nhiễm trùng cấp. Trong thời kỳ này, hệ thống xương đang phát triển nên trẻ dễ mắc các bệnh do tư thế sai lệch như vẹo cột sống, gù...

**2.5. Thời kỳ dậy thì:** Giới hạn tuổi ở thời kỳ này khác nhau tùy theo giới, môi trường và hoàn cảnh kinh tế, xã hội.

- Trẻ gái bắt đầu từ lúc 13 - 14 tuổi và kết thúc lúc 17 - 18 tuổi.

- Trẻ trai bắt đầu 15 - 16 tuổi và kết thúc lúc 19 - 20 tuổi.

a. Đặc điểm sinh lý:

Trong thời gian này chức năng các tuyến sinh dục hoạt động mạnh biểu hiện bằng sự xuất hiện các giới tính phụ như ở vùng xương mu, hồ nách lông mọc nhiều, các em gái thì vú phát triển, bắt đầu có kinh, các em trai bắt đầu thay đổi giọng nói (vỡtiếng)... Các tuyến nội tiết như tuyến giáp, tuyến yên cũng hoạt động mạnh.

b. Đặc điểm bệnh lý:

Trong thời kỳ này thường xảy ra sự mất ổn định trong các chức năng của hệ giao cảm - nội tiết nên thường thấy những rối loạn chức năng của nhiều cơ quan như hay hồi hộp, tăng huyết áp, những rối loạn về thần kinh: tính tình thay đổi, dễ lạc quan nhưng cũng dễ bi quan...

Tóm lại: sự lớn lên và phát triển của trẻ em trải qua 2 giai đoạn cơ bản bao gồm 7 thời kỳ. Ranh giới giữa các thời kỳ này không rõ ràng mà thường xen kẽ nhau. Ngoài ra còn có một số yếu tố tác động không nhỏ đến quá trình lớn lên và phát triển của trẻ hoặc ảnh hưởng đến dung mạo bệnh tật của trẻ như ngoại cảnh, môi trường sống của trẻ (yếu tố ngoại sinh). Do đó nhiệm vụ của những cán bộ Nhi

khoa là phải nắm vững những đặc điểm của các thời kỳ trên, tạo điều kiện đảm bảo cho sự lớn lên và phát triển của đứa trẻ được tốt.

## BÀI 2:

# ĐẶC ĐIỂM HỆ DA, CƠ, XƯƠNG TRẺ EM

## 1. DA VÀ TỔ CHỨC DƯỚI DA

### 1.1. Cấu tạo da của trẻ em

1.1.1. *Da của trẻ sơ sinh:* mỏng xốp chứa nhiều nước. Các sợi cơ và sợi đàn hồi phát triển ít. Sau khi trẻ sinh ra, trên da phủ một lớp màu trắng ngà, đó là lớp thượng bì bong ra, được gọi là chất gầy, có nhiệm vụ bảo vệ che chở và dinh dưỡng cho da; làm cơ thể đỡ mất nhiệt, có tác dụng miễn dịch, vì vậy không nên rửa sạch ngay, mà phải đợi sau 48 giờ mới lau sạch, nếu không thì dễ bị hăm đỏ các nếp gấp.

Những biểu hiện thường gặp ở da của trẻ sơ sinh:

- Đỏ da sinh lý.

- Vàng da sinh lý: 80 - 85% trẻ sơ sinh có hiện tượng vàng da sinh lý, vàng da xuất hiện từ ngày thứ 2 - 5 sau khi sinh và kéo dài đến ngày thứ 7 - 8 thì hết; nhưng ở trẻ đẻ non có khi kéo dài đến 3 - 4 tuần.

- Vàng da bệnh lý

1.1.2. *Da của trẻ em:* mềm mại, có nhiều mao mạch, lớp thượng bì mỏng, sờ vào mịn như nhung. Tuyến mồ hôi trong 3 - 4 tuần đã phát triển nhưng chưa hoạt động. Điều hoà nhiệt chưa hoàn chỉnh. Tuyến mỡ phát triển tốt.

### 1.2. Lớp mỡ dưới da:

Được hình thành từ lúc thai nhi 7 - 8 tháng, nên trẻ đẻ non lớp mỡ này phát triển yếu. Ở trẻ em, trong 6 tháng đầu lớp mỡ dưới da phát triển mạnh, bề dày trung bình từ 6 - 15 mm, trẻ gái phát triển hơn trẻ trai. Lớp mỡ dưới da chứa nhiều axit béo no như axit Palmitic, axit Stearic và ít axit béo không no như axit Oleic hơn người lớn... Do đó về mùa lạnh, trẻ nhỏ khi bị bệnh nặng thường dễ bị cứng bì (sclèrème) hoặc phù cứng bì (sclèrodème), nhất là trẻ đẻ non thường dễ bị tình



trạng này. Cần chú ý thành phần hóa học kể trên để tránh tiêm các loại thuốc tan trong dầu như long não, vì thuốc dễ làm cho da bị cứng và lâu tan nên gây áp xe.

### **1.3. Đặc điểm sinh lý của da:**

Bề mặt da của trẻ em so với trọng lượng cơ thể cao hơn người lớn. Do đó sự thải nước theo đường da ở trẻ em sẽ lớn hơn người lớn. Diện tích da ở người lớn là 1,73 m<sup>2</sup>. Diện tích da ở trẻ em được tính theo công thức:

$$S = (4p + 7) / (p + 90)$$

Trong đó S tính theo m<sup>2</sup> và p tính theo kg.

*1.3.1. Chức năng bảo vệ:* da bảo vệ các lớp tổ chức sâu chống lại các tác nhân cơ, hoá học bên ngoài; chức năng này ở trẻ nhỏ rất yếu so với người lớn. Do đó da trẻ em rất dễ bị tổn thương và nhiễm trùng.

*1.3.2. Chức năng hô hấp và bài tiết:* ở trẻ nhỏ, sự hô hấp ở ngoài da biểu hiện rất mạnh so với người lớn. Trong những tháng đầu tuyến mồ hôi chưa làm việc nên da chưa có tác dụng tiết mồ hôi.

*1.3.3. Chức năng điều hoà nhiệt:* do da có nhiều mạch máu, tuyến mồ hôi chưa hoạt động, hệ thần kinh chưa hoàn thiện nên điều hoà nhiệt kém, trẻ dễ bị nóng quá hay lạnh quá.

*1.3.4. Chức năng chuyển hoá:* ngoài chuyển hoá hơi nước, da còn cấu tạo nên các men, các chất miễn dịch, đặc biệt là chuyển hoá tiền vitamin D thành vitamin D dưới tác dụng của tia cực tím. Vì vậy cần cho trẻ tắm nắng để phòng bệnh còi xương.

## **2. HỆ CƠ**

Hệ cơ cùng với hệ xương chịu trách nhiệm về hoạt động của cơ thể. Sự vận động của các cơ có liên quan đến võ não. Những hoạt động và rèn luyện thân thể đều làm tăng thêm hoạt động tinh thần của con người.

## **2.1. Cấu tạo:**

**2.1.1. Hệ cơ trẻ sơ sinh:** chiếm khoảng 25% trọng lượng cơ thể, đến khi trưởng thành hệ cơ chiếm 42% trọng lượng cơ thể. Cơ trẻ em chứa nhiều nước, ít đạm, mỡ và các muối vô cơ, nên khi trẻ bị ỉa chảy thì sụt cân nhanh.

**2.1.2. Hệ cơ trẻ em:** phát triển không đồng đều. Ở trẻ dưới 6 tuổi, các cơ ở đùi, vai, cẳng chân cánh tay phát triển sớm hơn, trong khi đó các cơ nhỏ như cơ ở bàn tay, ngón tay phát triển chậm hơn. Vì vậy trẻ nhỏ chưa làm được các động tác khéo léo, tỷ mỉ cần sử dụng đến những ngón tay.

## **2.2. Đặc điểm sinh lý**

**2.2.1. Cơ lực:** thông thường bên phải mạnh hơn bên trái. Cơ lực trẻ em còn yếu nên không cho trẻ luyện tập thân thể và lao động quá mức.

**2.2.2. Trương lực cơ:** Trẻ em trong những tháng đầu sau sinh có hiện tượng tăng trương lực cơ sinh lý, đặc biệt ở chi trên và chi dưới kéo dài trong vòng 2-4 tháng.

## **2.3. Một số bệnh lý về hệ cơ thường gặp ở trẻ em**

- Thiếu cơ bẩm sinh: thường gặp ở cơ ngực, hoặc bó ức sườn.
- Nhược cơ bẩm sinh.
- Bệnh nhược cơ nặng ở tuổi thiếu niên.
- Bệnh loạn dưỡng cơ tiến triển.

## **3. HỆ XƯƠNG**

Xương là chỗ dựa của toàn bộ cơ thể. Một số xương có nhiệm vụ bảo vệ não, tim, phổi.

**3.1. Xương thai nhi:** hầu hết là tổ chức sụn, sau đó dần dần tạo thành xương và phát triển cho đến lứa tuổi 20 - 25.

**3.2. Xương sơ sinh:** chứa nhiều nước, ít muối khoáng. Khi trẻ lớn thì nước giảm, muối khoáng tăng. Do vậy xương trẻ em mềm và có độ chun dãn hơn. Màng ngoài xương dày, nên trẻ thường bị gãy xương theo dạng cành tươi. Sự tạo cốt và hủy cốt nhanh.

**3.3. Điểm cốt hoá:** thường ở giữa các đầu xương và xuất hiện theo từng thời kỳ. Người ta có thể dựa vào điểm cốt hoá để xác định lứa tuổi của trẻ: 3-4 tháng xuất hiện điểm cốt hoá ở xương mác; 3 tuổi: xương tháp; 4-6 tuổi: xương bán nguyệt và xương thang; 5-7 tuổi: xương thuyền; 10-13 tuổi: xương đậu.

### **3.4. Đặc điểm của một số xương**

**3.4.1. Xương sọ:** Ở trẻ em xương sọ phần đầu dài hơn phần mặt. Hộp sọ trẻ em tương đối to so với kích thước của cơ thể so với người lớn. Hộp sọ phát triển nhanh trong năm đầu. Khi sinh ra trẻ có 2 thóp: thóp trước và thóp sau. Thóp trước sẽ đóng kín khi trẻ được 1 tuổi - 18 tháng. Thóp sau nhỏ hơn và sẽ đóng kín trong vòng 3 tháng đầu.

**3.4.2. Xương sống:** Xương cột sống chưa ổn định.

- Lúc sơ sinh cột sống rất thẳng.
- 2 tháng tuổi: trục sống lưng quay về phía trước.
- 6 tháng tuổi: cột sống quay về phía sau.
- 1 năm tuổi: cột sống vùng lưng cong về phía trước.
- 7 tuổi: xương sống có 2 đoạn uốn cong ở cổ và ngực.
- Tuổi dậy thì: cong ở vùng thắt lưng.

Một số bệnh gặp ở vùng xương sống:

+ Hội chứng Klippel Fell: số đốt sống cổ giảm đi hoặc có nhiều nửa đốt sống hợp lại thành một khối xương. Cổ ngắn và bờ chân tóc thấp. Cử động của cổ bị hạn chế.

+ Bệnh lao cột sống: thường thấy tổn thương ở đoạn lưng và thắt lưng.

+ Tật nứt gai đôi cột sống (spina bifida): thường thấy ở đoạn L4 - S1.

**3.4.3. Lồng ngực:** Trẻ dưới 1 tuổi, đường kính trước - sau của lồng ngực bằng đường kính ngang. Càng lớn lồng ngực càng dẹt. Xương sườn nằm theo chiều ngang. Tuổi đi học xương sườn nằm theo đường dốc nghiêng.

**3.4.4. Răng:** trẻ sơ sinh chưa có răng. Trẻ khoẻ mạnh bắt đầu mọc răng vào tháng thứ 6. Đến 2 tuổi hết thời kỳ mọc răng sữa. Tổng số răng sữa là 20 cái.

Có thể tính số răng theo công thức sau: Số răng = số tháng – 4.

Từ 5 - 7 tuổi mọc răng hàm, từ 6 - 7 tuổi bắt đầu thay răng sữa bằng răng vĩnh viễn, tổng số răng vĩnh viễn là 32 cái.

Trẻ bị còi xương răng mọc chậm, men răng xấu...

## **BÀI 3:**

# **ĐẶC ĐIỂM HỆ TIÊU HÓA TRẺ EM**

### **1. MIỆNG**

**1.1. Hốc miệng:** Ở trẻ bú mẹ, hốc miệng nhỏ, vòm thẳng, các cơ môi phát triển mạnh, lợi có nhiều nếp nhăn. Những đặc điểm này có tác dụng rất lớn đối với động tác bú. Niêm mạc miệng mềm mại, khô, có nhiều mạch máu nên dễ bị tổn thương, dễ bị các bệnh nấm ở miệng.

**1.2. Lưỡi:** Tương đối to, rộng và dày ở lứa tuổi sơ sinh và bú mẹ. Đặc điểm này làm cho trẻ mút có hiệu quả hơn.

**1.3. Tuyến nước bọt:** Tuyến nước bọt trẻ sơ sinh còn ở trong tình trạng sơ khai, chưa biệt hóa. Đến tháng thứ 3 - 4 mới phát triển hoàn toàn. Cùng với sự phát triển của hệ thần kinh, số lượng nước bọt tăng dần lên. Đến tháng thứ 4 - 5, nước bọt trẻ tiết ra nhiều thường gọi là hiện tượng chảy nước bọt sinh lý do có sự kích thích của mầm răng vào dây thần kinh số V. pH nước bọt toan nhẹ hoặc trung tính (6 - 7,8).

**1.4. Động tác bú:** Bú là một phản xạ không điều kiện, bẩm sinh. Trung tâm của nó ở hành tủy. Phản xạ bú mạnh mẽ nhất vào tháng thứ 3 sau sinh và biến mất dần vào tháng thứ 6. Phản xạ bú tương đối bền vững. Phản xạ này chỉ mất đi khi hệ thần kinh trung ương bị tổn thương như suy thai, ngạt, viêm màng não mủ, xuất huyết não - màng não. Phản xạ bú cũng được củng cố bằng những phản xạ có điều kiện như những động tác để chuẩn bị cho bú: tư thế nằm của trẻ khi bú, mùi vị sữa.

### **2. RĂNG**

Thường trẻ bắt đầu mọc răng từ 5 - 6 tháng cho đến 24 tháng thì hết mọc răng sữa. Từ 6 tuổi trở đi, răng sữa được thay bằng răng vĩnh viễn. Để cho hàm trẻ hình thành và phát triển đúng, cần cho trẻ nhai thức ăn cứng khi trẻ mọc đủ răng.

Nếu không, xương hàm sẽ chậm phát triển làm cho 2 hàm răng cắn vào nhau không khớp.

### **3. THỰC QUẢN**

Thực quản trẻ sơ sinh có hình chóp nón, người lớn có hình trụ. Vách thực quản trẻ em mỏng, cơ chun, tổ chức đàn hồi chưa phát triển. Các tuyến ít nhưng có nhiều mạch máu. Đường kính ống thực quản trẻ em:

Dưới 2 tháng: 0,9 cm.

2 - 6 tháng: 0,9 - 1,2 cm.

9 - 18 tháng: 1,2 - 1,5 cm.

2 - 6 tuổi: 1,3 - 1,7 cm.

Chiều dài ống thực quản (X) được tính từ răng đến tâm vị theo công thức:

$$X = 1/5 \text{ chiều cao cơ thể} + 6,3 \text{ cm.}$$

### **4. DẠ DÀY**

#### ***4.1. Đặc điểm giải phẫu và tổ chức học***

- Đặc điểm giải phẫu: Dạ dày của trẻ sơ sinh thường nằm ngang và tương đối cao, đến lúc biết đi mới theo tư thế đứng dọc. Hình thể dạ dày có hình tròn khi mới sinh, đến 1 tuổi có hình thuôn dài, đến 7 - 11 tuổi có hình thể như người lớn. Tuy nhiên còn tùy thuộc vào sự phát triển của lớp cơ dạ dày và tính chất thức ăn.

- Dung tích dạ dày: Sơ sinh: 30 - 35 ml; 3 tháng: 100 ml; 1 tuổi: 250 ml.

- Tổ chức học: Lớp cơ phát triển yếu nhất là cơ thắt tâm vị, còn cơ thắt môn vị phát triển tốt và đóng rất chặt. Do đó trẻ có hiện tượng bị nôn trớ sau khi ăn.

#### ***4.2. Cử động của dạ dày***

Cử động dạ dày là các sóng nhu động đi từ tâm vị đến môn vị và những co bóp đóng mở môn vị và tâm vị. Những rối loạn về cử động dạ dày là tăng hoặc giảm trương lực. Ở trẻ sơ sinh, hay gặp thể co thắt môn vị, gây nôn rất nhiều.

#### ***4.3. Chức phận bài tiết của dạ dày***

Độ toan dịch vị trẻ em từ 5,8 - 3,8; ngày càng tăng lên theo tuổi. Ở trẻ lớn, pH gần bằng người lớn (1,5 - 2).

Thành phần dịch vị trẻ em như người lớn nhưng hoạt tính kém hơn, các men gồm có: Pepsine, Labferment và Lipaza. Lipaza chỉ có tác dụng với mỡ nhũ tương mà thôi. Trong sữa mẹ có lipaza do đó mỡ trong sữa mẹ được tiêu hóa, hấp thu tốt hơn trong sữa bò.

#### ***4.4. Chức phận tiêu hóa thức ăn ở dạ dày***

Đối với trẻ bú mẹ, 25% số lượng được hấp thu ở dạ dày kể cả protide và lipide. Thời gian sữa mẹ ở dạ dày là 2 - 2 giờ 30, sữa bò là 3 - 4 giờ.

### **5. RUỘT**

#### ***5.1. Đặc điểm giải phẫu và sinh lý***

Ruột trẻ em tương đối dài hơn ruột người lớn (so với chiều cao cơ thể). 6 tháng đầu ruột dài gấp 6 lần chiều cao cơ thể, người lớn chỉ dài gấp 4 lần.

Niêm mạc ruột có nhiều nhung mao, nhiều nếp nhăn, nhiều mạch máu nên có thể hấp thu được một số sản phẩm trung gian, nhưng cũng làm cho vi khuẩn dễ xâm nhập. Mạc treo ruột tương đối dài, manh tràng ngắn và di động nên trẻ dễ bị xoắn ruột và cũng vì thế nên vị trí ruột thừa không cố định, chẩn đoán viêm ruột thừa ở trẻ em khó hơn người lớn. Trực tràng tương đối dài, niêm mạc lỏng lẻo, do đó khi bị ỉa, ho gà dễ bị sa xuống.

#### ***5.2. Chức phận của ruột***

Ruột trẻ có 3 chức năng chính là: tiêu hóa, hấp thu và vận động.

Các men tiêu hóa ở ruột gồm có: Erepsin, Amylaza, Lipaza, Maltaza, Invectin, Enterokinaza.

Tuy vậy, hoạt tính của các men còn kém. Thời gian thức ăn ở ruột trung bình từ 12 - 16 giờ. Thời gian thức ăn lưu lại tại ruột non ở trẻ bú mẹ nhanh hơn trẻ lớn và người lớn. Ở trẻ bú mẹ, trung bình là 6 - 8 giờ, tuy nhiên thời gian này còn phụ thuộc vào tính chất của thức ăn.

### **5.3. Đặc điểm vi trùng ở ruột trẻ em**

- Sau khi sinh dạ dày và ruột trẻ sơ sinh hoàn toàn vô trùng trong khoảng 10 - 12 giờ với điều kiện mẹ không bị nhiễm trùng ối. Sau đó vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể qua miệng, qua đường hô hấp và đường trực tràng.

- Những vi khuẩn thường gặp là: tụ cầu, liên cầu, phế cầu, perfringens.

- Trẻ bú mẹ và chăm sóc vệ sinh tốt thì vi khuẩn Bifidus, B. lactis aerogenes, B. acidophilus chiếm ưu thế. Do trong sữa mẹ có đường lactose có tác dụng tốt đối với trực khuẩn bifidus và ức chế vi khuẩn E.coli. Trẻ ăn nhân tạo thì vi khuẩn E. Coli có nhiều do trong sữa bò có loại đường lactose thích hợp cho vi khuẩn E. Coli phát triển. Tác dụng tích cực của vi khuẩn là làm thành hàng rào ngăn các vi khuẩn gây bệnh xâm nhập, làm tăng quá trình tiêu hóa chất đạm, mỡ, đường, tham gia vào sự tổng hợp vitamin nhóm B, vitamin K.

- Khi khuẩn chí đường ruột bị rối loạn có thể làm tăng các sản phẩm độc, ức chế hoạt động của các men tiêu hoá. Những yếu tố ảnh hưởng xấu đến khuẩn chí đường ruột là tình trạng suy dinh dưỡng, sử dụng kháng sinh phổ rộng bừa bãi.

## **6. PHÂN CỦA TRẺ EM VÀ SỰ THẢI PHÂN**

### **6.1. Phân su**

Phân su đã có từ tháng thứ 4 của bào thai và bài tiết ra ngoài trong những trường hợp: khi thai bị ngạt trong tử cung, trong quá trình sinh; 36 - 48 giờ sau đẻ. Tính chất phân su: màu xanh thẫm, dẻo, không có mùi. Giai đoạn đầu phân su không có vi khuẩn. Trẻ đi tiêu từ 4 - 6 lần/ngày trong 2 - 3 ngày đầu của đời sống.

### **6.2. Phân của trẻ bú mẹ và bú sữa bò**

Khi trẻ bú mẹ thì có màu vàng ánh, thường chua, đôi khi có màu xanh lá cây. Phân có pH acide 4,5 - 5. Đi tiêu 2 - 4 lần/ngày trong những tuần đầu. Phân của trẻ bú sữa bò: Đặc hơn, dẻo hơn, màu nhạt hơn, có mùi thối, pH phân từ 4,6 - 8,3.

## **7. TỤY**

Ngay từ mới sinh, chức phận tụy tương đối đã phát triển và hoạt động. Dịch tụy được bài tiết ngay sau khi ăn. Các men của tụy gồm Trypsin, Lipaza, Amylaza,



Maltaza; tác dụng của các men này cũng như ở người lớn. Tuy có 2 chức phận: nội tiết sản xuất ra Insulin; ngoại tiết sản xuất ra các men tụy đổ vào tá tràng.

## 8. GAN

- Gan của trẻ em tương đối lớn. Ở trẻ sơ sinh nó chiếm 4,4% trọng lượng cơ thể, người lớn chỉ chiếm 2,4%. Ở trẻ sơ sinh, thùy gan tráito hơn thùy gan phải, sau đó gan phải phát triển rất nhanh và to hơn. Hình chiều của gan trên thành bụng khác với người lớn, giới hạn trên theo đường vú phải ở gian sườn V và VI, giới hạn dưới:

	Dưới mũi ức	Dưới bờ sườn phải
Trẻ sơ sinh	3 - 4 cm	2,5 - 3cm
1 - 2 tuổi	3 - 4 cm	2 cm
3 - 7 tuổi	2 - 3 cm	1 cm

### 8.1. Đặc điểm giải phẫu và tổ chức học

Tế bào gan trẻ dưới 8 tuổi chưa phát triển đầy đủ, tổ chức gan có nhiều mạch máu. Trong tế bào gan trẻ sơ sinh còn có những hốc sinh sản máu. Gan rất dễ bị phản ứng khi bị nhiễm khuẩn hoặc nhiễm độc, dễ bị thoái hóa mỡ.

### 8.2. Chức phận của gan

- Gan đóng vai trò lớn trong việc trao đổi các chất protid, glucid, lipid và các vitamin.
- Gan tạo và bài tiết mật để kích thích các enzym trong ruột đồng thời để tiêu hóa mỡ.
- Gan là bộ phận sinh ra tế bào máu trong thời kỳ bào thai. Sau sinh nếu trẻ bị thiếu máu thì khả năng này vẫn còn tiếp tục.
- Gan là bộ phận chống độc quan trọng.
- Gan còn là nguồn sinh nhiệt vì gan tạo ra và tích trữ glycogen từ đường và các chất không phải đường.

# BÀI 4:

## **ĐẶC ĐIỂM HỆ NỘI TIẾT TRẺ EM**

### **I. TRỤC HẠ ĐÒI - TUYẾN YÊN - TUYẾN GIÁP**

#### **1. Đặc điểm giải phẫu - mô - phôi học**

##### ***1.1. Giải phẫu***

- Hạ đồi là phần trước nhất của gian não, ở mặt dưới đại não, chiếm một vùng từ ngay sau thể vú cho đến cực trước giao thị. Các tế bào thần kinh nội tiết được sắp xếp thành những nhóm gọi là nhân xám, có khả năng tổng hợp các hormon thần kinh, có khả năng kích thích hay ức chế các hormon tuyến yên. Các hormon này đến tuyến yên thông qua hệ thống mạch máu cửa hạ đồi - tuyến yên.

- Tuyến yên gồm có 2 thùy có nguồn gốc phôi học khác nhau. Thùy trước tuyến yên là tuyến yên - tuyến bài tiết ra các hormon chịu sự kiểm soát của hormon hạ đồi, thùy sau tuyến yên là tuyến yên - thần kinh là nơi dự trữ hormon ADH của hạ đồi.

- Tuyến giáp là tuyến nội tiết đơn nằm phía trước dưới cổ, có 2 thùy nối với nhau bằng một lớp mô mỏng nằm ngang gọi là eo tuyến giáp. Tuyến giáp được tưới máu rất dồi dào 4-6 ml/phút/gram mô giáp từ 2 động mạch giáp trên và 2 động mạch giáp dưới và có mối liên hệ mật thiết với dây thần kinh quặt ngược và tuyến cận giáp.

Mô giáp gồm những tiểu thùy, được tạo thành từ 30 - 40 đơn vị chức năng cơ bản là nang giáp. Mỗi nang giáp có dạng hình cầu, được tạo nên bởi một lớp tế bào duy nhất. Lớp tế bào này tạo ra một khoang rỗng ở giữa, chứa đầy chất keo mà thành phần chủ yếu là Thyroglobulin (TG). Các tế bào nang tuyến sản xuất ra Thyroxin.

## **1.2. Phôi học**

- Gian não, phát triển từ túi não trước của ống thần kinh nguyên phát (ngoại bì), tạo nên hạ đồi, thủy sau tuyến yên, cuống yên vào tuần thứ 5 của thai nhi. Cuống yên và thủy sau tuyến yên sinh ra từ phễu hay lõi giữa của hạ đồi. Nhân xám của hạ đồi xuất hiện vào tuần thứ 7 và tiếp tục phát triển cho đến tuần thứ 16. Hệ thống mạch máu của - yên bắt đầu xuất hiện và hoàn chỉnh từ tuần thứ 9 đến tuần thứ 14. Sự vận chuyển các hormon thần kinh qua hệ thống của bắt đầu từ tuần thứ 14 - 18.

- Tuyến yên trước và tuyến giáp xuất phát từ dây vị tràng nguyên thủy (ống nguyên nội bì) cùng phát triển từ khoang miệng - hầu tiên phát. Thủy trước tuyến yên phát sinh từ chỗ dày lên của thành bên túi Rathke - là chỗ lõm ra của sàn hố miệng nguyên thủy vào tuần thứ 3 và cố định ở vùng trước hạ đồi vào tuần thứ 6.

- Mầm giáp phát triển từ chỗ dày lên của liên bào nền hầu (đáy họng) vào tuần lễ thứ 3 của bào thai. Mầm này đi xuống phía trước ruột hầu nhanh chóng chia làm 2 thủy. Vào tuần lễ thứ 9 của bào thai, tuyến giáp đã có vị trí và hình dạng cố định.

Trong quá trình di chuyển nụ mầm giáp có thể phát triển bất thường tạo nên các dị tật mô giáp lạc chỗ và u nang giáp, thường ở đường nằm giữa cổ. Những vị trí thường gặp của tuyến giáp lạc chỗ là: ở dưới lưỡi, ở xương móng, ở trung thất, và hiếm hơn mô giáp lạc chỗ ở vị trí buồng trứng.

## **2. Phát triển chức năng sinh lý trong thời kỳ bào thai và sơ sinh**

Tuyến giáp bắt đầu hoạt động vào cuối tuần thứ 10 của bào thai, hormon giáp T3, T4 đã có trong máu thai nhi khi các nang giáp đã biệt hoá với các chất keo. TRH (Thyrotropin Releasing Hormone) xuất hiện ở hạ đồi vào tuần thứ 8. TSH (Thyroid Stimulating Hormone) có ở tuyến yên vào tuần thứ 10. Tại tuyến giáp, thyroglobulin được tổng hợp vào tuần thứ 4. Vào tuần thứ 10, hormon giáp T3, T4 đã có trong máu thai nhi. Nồng độ T4 (từ tuần 11), T3 (từ tuần 30) tăng cao dần lên cùng với tuổi thai.

Trong thời kỳ đầu của thai kỳ, tuyến giáp hoạt động không phụ thuộc vào trục hạ đồi - tuyến yên cũng được hình thành gần như cùng lúc. Nếu tuyến giáp rối loạn hoạt động ở thời kỳ này thì thai không thể phát triển bình thường được.

Trong thời kỳ sau của thai kỳ, hoạt động của tuyến giáp chịu sự kiểm soát của trục hạ đồi - tuyến yên. Nồng độ TSH tăng cao trong máu trẻ sơ sinh suy giáp. Bướu giáp ở trẻ có mẹ dùng thuốc kháng giáp như Carbimazole.

Nồng độ TSH đột ngột tăng cao lên đến 10 - 15 lần, ngưỡng cao nhất là 30 phút sau sinh và giảm xuống nhanh chóng. Nồng độ T3 tăng cao đột ngột đến mức cao nhất vào 24 giờ sau sinh và sau đó giảm dần. Từ ngày thứ 3 sau sinh, TSH mới có nồng độ ổn định cho đến tuổi dậy thì.

Do đó chương trình sàng lọc sớm bệnh suy giáp bẩm sinh, chỉ lấy máu trẻ sơ sinh từ 3 - 5 ngày tuổi khi mà nồng độ TSH đã ổn định. Trong thời kỳ bào thai, hoạt động chủ yếu của hormon giáp là tác động tới sự phát triển và trưởng thành của tế bào não. Tế bào não có nhiều gen chịu sự điều khiển của hormon giáp để tổng hợp các Protein của Myelin và Neurone cần cho sự tăng sinh của các đuôi gai và sợi trục, tạo ra các sinap và các bao myelin, quá trình này còn xảy ra trong những năm đầu sau sinh.

## **II. TRỤC HẠ ĐÒI - TUYẾN YÊN - THƯỢNG THẬN**

### **1. Đặc điểm giải phẫu - phôi học**

- Tuyến thượng thận là hai tuyến hình tam giác nằm ở cực trên 2 thận, cân nặng trung bình của thượng thận ở trẻ em là 4 gram. Cấu trúc tuyến thượng thận gồm 2 phần: phần vỏ và tuỷ, khác nhau về phôi thai học, sinh hoá học và chức năng.

- Về phôi thai học: vỏ thượng thận có nguồn gốc từ trung bì, tuỷ thượng thận có nguồn gốc từ ngoại bì thần kinh. Từ tuần thai thứ 5, các tế bào trung biểu mô di trú đến trung mô (gần mầm sinh dục) và tạo thành vỏ thượng thận thai nhi. Trong suốt thời kỳ bào thai, kích thước vỏ thượng thận tương đối lớn gồm chủ yếu là vùng phôi thai.

- Trong vòng 3 năm sau sinh vùng phôi thai co lại. Các tế bào của lớp ngoài của vỏ sẽ phát triển thành vỏ thượng thận trưởng thành và có cấu trúc gồm 3 vùng: phần ngoài là vùng cầu, phần giữa là vùng bó và phần trong cùng là vùng lưới.

- Vỏ thượng thận có thể nằm ngoài vị trí bình thường gọi là vỏ thượng thận lạc chỗ. Tổ chức này thường ở lách, buồng trứng, bìu hay dọc thừng tinh.

## **2. Phát triển chức năng sinh lý**

- Tuyến thượng thận có các enzym tham gia vào tổng hợp các hormon steroid. Màng tế bào tuyến có các thụ thể và adenylyclase tham gia vào quá trình hoạt hoá các enzym tổng hợp hormon vỏ thượng thận từ cholesterol. Vùng cầu tổng hợp aldosteron dưới sự điều hoà của hệ thống renin-angiotensinogen nhờ có enzym P450 aldo.

- Vùng bó và vùng lưới sản xuất cortisol, androgen và một ít estrogen.

- Từ tuần thai 35, vỏ thượng thận tăng sản xuất cortisol để sản xuất surfactan và làm trưởng thành hệ thống enzym của phổi và gan. Cortisol trong bào thai tác dụng tăng tốc độ phát triển một số hệ thống và cơ quan thai nhi và các mô đang biệt hoá. Khi các hormon sinh dục của vỏ thượng thận vào máu sẽ tạo thành testosterone cùng với testosterone của tuyến sinh dục thúc đẩy trung tâm hướng sinh dục ở đồi thị biệt hoá mầm sinh dục thành cơ quan sinh dục nam và điều hoà chức năng sinh dục.

- Sự sản xuất hormon steroid của tuyến thượng thận chịu sự điều hoà của trục hạ đồi - tuyến yên ngay từ 3 tháng đầu của thai kỳ. Khi hormon sinh dục của tuyến thượng thận bị tăng sản xuất quá mức, như ở bệnh tăng sản tuyến thượng thận bẩm sinh gây nam hoá ở bào thai nữ.

## **III. TRỤC HẠ ĐÒI - TUYẾN YÊN - TUYẾN SINH DỤC**

### **1. Tinh hoàn**

#### ***1.1. Đặc điểm phôi học - giải phẫu***

- Sự tạo ra tuyến sinh dục trung tính vào tuần thai thứ 4, các dây sinh dục tiên phát chứa các tế bào sinh dục nguyên thủy được tạo ra từ các tế bào trung bì

dày lên xen giữa trung thận và mạc treo ruột lưng, tương ứng với mầm trung thận (thể Wolff).

- Về phôi học: cho đến tuần thai thứ 6 bào thai vẫn chưa phân biệt được giới tính. Bắt đầu từ tuần thai thứ 7, ở phôi có giới tính di truyền nam, các dây sinh dục trung tính của mầm gốc thân chung bắt đầu biệt hoá thành các dây tinh hoàn để các sinh dục bào nguyên thuỷ thâm nhập vào. Sự nhân lên của các sinh dục bào này còn tiếp tục cho đến tuần thai thứ 17. Sự biệt hoá của tinh hoàn là do nhiễm sắc thể giới tính Y có yếu tố TDF (Testis Determining Factor) quyết định sự phát triển của tinh hoàn.

- Về giải phẫu học: Trong giai đoạn bào thai, các tinh hoàn nằm ở vùng thắt lưng của bào thai. Bắt đầu vào tháng thứ 3 tinh hoàn di chuyển xuống dưới dọc theo dây bìu. Cuối tháng thứ 8 (32 tuần thai) tinh hoàn đã ở vị trí bình thường. Sự di chuyển này thực hiện được nhờ hormon androgen, bất cứ sự bất thường nào của androgen cũng gây ra các dị tật khác nhau.

### ***1.2. Đặc điểm sinh lý học***

- Trong giai đoạn bào thai: chức năng nội tiết của tinh hoàn là làm cho cơ quan sinh dục nam được biệt hoá và phát triển bình thường. Các tế bào sertoli tinh hoàn biệt hoá ở giữa các dây sinh dục tiết ra A.M.H. (Anti Mullerian Hormon) là hormon kháng ống cận trung thận Muller, làm thoái hoá ống này. Các tế bào kẽ của tinh hoàn, tế bào Leydig có các enzym tổng hợp testosterone từ cholesterol vào tuần thai thứ 8. Trung thận dọc biệt hoá và phát triển thành đường sinh dục nam bên trong do bị cảm ứng bởi testosterone và phát triển thành cơ quan sinh dục nam bên ngoài nhờ được cảm ứng với dihydrotestosterone (DHT). Enzym 5 - reductase chuyển testosterone thành DHT có tác dụng sinh học mạnh hơn T.

- Trong giai đoạn đầu sự bài tiết này được điều hoà bởi hormon hướng sinh dục HCG của màng đệm nhau thai (Human Chorionic Gonadotropin). Trong giai đoạn sau các hormon hướng sinh dục của hạ đồi LHRH (Luteinizing Releasing

Hormone và của tuyến yên là FSH (Follicle Stimulating Hormone) và LH (Luteinizing Hormone) kiểm soát sự bài tiết hormon nam tính.

- Giai đoạn sau sinh: Testosterone hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp qua DHT gây ra một loạt các thay đổi ở tế bào dẫn tới những thay đổi mô ở trong lòng các tế bào đích vào tuổi dậy thì làm xuất hiện các tính sinh dục chính và phụ. Sau tuổi dậy thì testosterone duy trì các tính sinh dục.

## **2. Buồng trứng**

### ***2.1. Phôi học - mô học và giải phẫu***

- Buồng trứng bắt đầu triển thành đường sinh dục nữ biệt hoá vào tuần thai thứ 8. Sự biệt hoá buồng trứng do 2 nhiễm sắc thể giới tính XX quyết định. Biệt hoá buồng trứng và phát triển đường sinh dục nữ do không có tế bào Sertoli, tế bào Leydig cũng không được tạo ra AMH không được sản xuất, ống Muller sẽ biệt hoá và phát triển thành đường sinh dục nữ.

- Testosteron và DHT không được sản xuất ống trung thận dọc - ống Wolff không chịu tác động cảm ứng của các chất này sẽ bị teo và biến mất.

### ***2.2. Chức năng nội tiết của buồng trứng***

- Hoạt động nội tiết của buồng trứng ở thời kỳ dậy thì. Mỗi loại tế bào của buồng trứng có các hoạt động khác nhau. Tế bào vỏ nang có các enzym cho phép chúng tổng hợp các androgen - testosterone từ cholesterol. Tế bào hạt thì có khả năng arom hoá các androgen của vỏ nang để tạo ra estrogen (estron "E1", estradiol "E2") nhờ enzym aromatase. Tế bào của rốn buồng trứng góp phần sản xuất androgen. Các tế bào lớp hạt và vỏ nang sau khi đã phóng noãn tiết ra progesteron "P" và "E". E2 gây ra một loạt các sự kiện tế bào và mô học ở trong lòng các tế bào đích làm xuất hiện các tính sinh dục tiên phát và thứ phát.

- Điều hoà bài tiết: Các chất tiết của buồng trứng bị kiểm soát bởi hormon hướng sinh dục - tuyến yên là FSH - LH. Các hormon này lại chịu sự kiểm soát của LHRH hay GnRH của hạ đồi theo cơ chế kiểm soát ngược. FSH bảo đảm cho sự trưởng thành của nang trứng và kích thích hoạt động của lớp tế bào hạt (aromase



hoá), làm xuất hiện các thụ thể của FH. Tác dụng chủ yếu của LH trên buồng trứng là kích thích tổng hợp androgen ở vỏ nang duy trì sự tiết E2 và P từ hoàng thể.

### **2.3. Bộ phận sinh dục không rõ ràng (BPSDKRR)**

BPSDKRR là do rối loạn hoạt động của cơ quan sinh dục trong thời kỳ bào thai, những trẻ sinh ra mà bộ phận sinh dục ngoài có đồng thời những tính chất vừa nam vừa nữ và rất khó xác định giới tính của chúng lúc mới sinh. Điều quan trọng nhất là không được khai báo giới tính của trẻ khi chưa được xác định rõ ràng tránh nhầm lẫn giới tính gây những hậu quả về nhiều mặt về sau. Tùy theo tuyến sinh dục theo giới nào hiện diện và theo công thức nhiễm sắc thể của bệnh nhân, người ta có các thể lâm sàng sau:

a. Ái nam ái nữ giả ở nữ (lưỡng tính giả ở nữ): Là một hình thái của BPSDKRR do sự nam hoá bộ phận sinh dục ngoài ở một bào thai giới nữ, do thai bị cường androgen trong thời gian sống trong tử cung, những trẻ này có nhiễm sắc thể 46XX. Nguyên nhân hay gặp nhất là tăng sản tuyến thượng thận bẩm sinh. Mức độ nam hoá được đánh giá theo phân loại của Prader, có thể có cơn suy thượng thận cấp ở thể thiếu hụt hoàn toàn enzyme 21- hydroxylase.

b. Ái nam ái nữ giả ở nam (lưỡng tính giả ở nam): Là các trường hợp bộ phận sinh dục không rõ ràng bên ngoài ở những trẻ có giới tính di truyền là nam 46XY, do sự thiếu hụt hormon DHT nên cơ quan sinh dục ngoài bị ức chế không phát triển theo hướng nam. AMH vẫn được bài tiết nên vẫn có các cơ quan sinh dục nam bên trong như các đường dẫn tinh, và không có các bộ phận sinh dục nữ phát sinh từ ống Muller. Đặc điểm lâm sàng chung nhất là tật lỗ đái thấp (hypospadias) và tinh hoàn ẩn.

- Các nguyên nhân hay gặp:

\* Bất thường sinh tổng hợp testoterone: Có tính gia đình, thiếu hormon AMH, tinh hoàn ẩn, có tử cung và vòi trứng, ống dẫn tinh phát triển bình thường, có thể sinh tinh trùng.



\* Nguyên nhân bất thường ở tế bào đích (không nhạy cảm với androgen):

+ Thiếu thụ thể androgen hoàn toàn: hội chứng tinh hoàn nữ hoá, di truyền theo nhiễm sắc thể giới tính X. Bệnh nhân có biểu hình là nữ, công thức nhiễm sắc thể 46XY. Tuyến sinh dục là tinh hoàn ẩn tiết testosterone và AMH bình thường. Testosterone và DHT mặc dù có nồng độ bình thường nhưng không gắn vào được các thụ thể, không có nam hoá. Các bệnh nhân này lúc sinh ra có bộ phận sinh dục ngoài là nữ, không có tử cung, buồng trứng. Tinh hoàn có thể ở trong ống bẹn, môi lớn, ổ bụng. Đến tuổi dậy thì vú phát triển, vô kinh, không có lông sinh dục.

+ Thiếu thụ thể androgen không hoàn toàn: Bộ phận sinh dục không rõ ràng, có lỗ đái thấp, tinh hoàn ẩn một / hai bên, đến dậy thì không có nam hoá, có vú to.

\* Do thiếu enzym 5 - reductase: giảm DHT, lúc sinh ra bộ phận sinh dục ngoài không rõ ràng, phần lớn được coi là trẻ gái. Đến tuổi dậy thì do tăng cao nồng độ T gây trưởng thành hệ thống enzym và có sự nam hoá rõ rệt và thường có đổi giới tính.

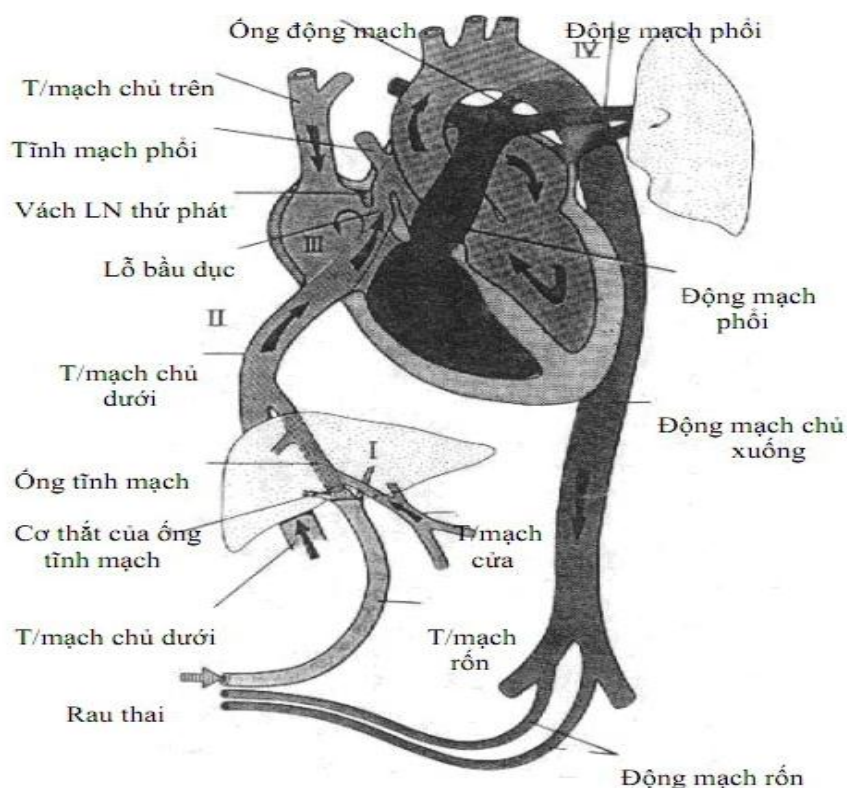
c. Ái nam ái nữ thực thụ: hiếm gặp, có đồng thời tinh hoàn và buồng trứng trên cùng một cá thể. Công thức nhiễm sắc thể thường là 46 XX, đôi khi 46 XY, hay là thể khảm.

## BÀI 5:

# ĐẶC ĐIỂM HỆ TUẦN HOÀN TRẺ EM

## I. ĐẶC ĐIỂM TUẦN HOÀN BÀO THAI VÀ TUẦN HOÀN SAU KHI SINH

### 1. Vòng tuần hoàn bào thai



Sơ đồ tuần hoàn bào tử

- Vòng tuần hoàn bào thai đã được hình thành từ cuối tháng thứ 2 của thai kỳ, tiếp tục phát triển và tồn tại cho đến lúc sinh.

- Sự tuần hoàn máu ở thai được thực hiện qua rau thai. Thai nhận máu có oxy qua tĩnh mạch rốn có độ bão hòa oxy khoảng 80%. Khi tới gan máu ấy được trộn lẫn với máu đã giảm bão hòa oxy từ hệ tĩnh mạch cửa tới gan. Từ gan, máu đã được trộn lẫn ấy được dẫn trực tiếp tới tĩnh mạch chủ dưới qua ống Arantius. Ở đoạn gần

tim của tĩnh mạch chủ dưới, có sự pha trộn máu lần thứ 2 giữa máu này với máu từ chi dưới, thận và từ vùng đáy chậu tới.

- Tĩnh mạch chủ dưới dẫn máu tới tâm nhĩ phải. Tại đây ngoài tĩnh mạch chủ dưới, còn có tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch vành đổ vào. Từ tâm nhĩ phải, máu có 2 con đường tiếp tục đi: một là tới tâm thất phải qua van 3 lá, hai là đi qua lỗ bầu dục (lỗ Botal) để sang tâm nhĩ trái. Vì lỗ bầu dục nằm đối diện với lỗ tĩnh mạch chủ dưới, nên khoảng 1/3 lượng máu từ tĩnh mạch này tới tâm nhĩ phải, sẽ chảy thẳng qua lỗ bầu dục để sang tâm nhĩ trái và pha trộn với máu tĩnh mạch phổi đã mất bão hòa oxy trước khi đổ xuống thất trái. 2/3 lượng máu còn lại của tĩnh mạch chủ dưới sẽ trộn lẫn với máu đã mất bão hòa oxy từ tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch vành trước khi đổ xuống thất phải. Như vậy có sự pha trộn máu lần thứ 3 tại 2 tâm nhĩ.

- Máu rời tâm thất phải vào động mạch phổi (ĐMP). Vì phổi chưa đảm trách chức năng hô hấp, lòng phế nang chưa giãn, thành của các ĐMP còn dày, lòng của chúng hẹp, áp lực trong các ĐMP lớn. Do đó phần lớn máu trong ĐMP sẽ đi qua ống động mạch để vào động mạch chủ (ĐMC) xuống và trộn lẫn với một phần còn lại của máu từ quai ĐMC đến, tức là máu từ tâm thất trái tới. Đó là sự pha trộn máu lần thứ 4. Kết quả là ĐMC xuống mang một phần lớn máu dành cho sự tuần hoàn phổi. Từ ĐMC xuống, một phần máu được phân bố cho các tạng, một phần được dẫn đi bởi động mạch rốn để tới rau.

- Những điểm cần chú ý ở tuần hoàn thai: áp lực trong nhĩ phải lớn hơn nhĩ trái giúp máu chảy qua lỗ Botal vào nhĩ trái. Áp lực máu trong tâm thất trái và phải cũng như trong ĐMC và ĐMP ngang bằng nhau giúp cho máu trong 2 động mạch này cùng chảy vào ĐMC xuống theo 1 hướng. Cung lượng tim trong thất phải lớn gấp đôi trong thất trái nên thất phải làm việc nhiều hơn thất trái gây ra hiện tượng dày thất phải sinh lý. Thất trái chứa máu có độ bão hòa cao (65%) cung cấp máu cho động mạch vành, động mạch cánh tay đầu và động mạch dưới đòn trái. Máu của thất phải có độ bão hòa oxy thấp hơn (55%) qua ống động mạch đi nuôi các tạng khác.

## **2. Vòng tuần hoàn sau sinh**

Khi trẻ ra đời sự tuần hoàn có những biến đổi quan trọng và đột ngột do phổi đảm nhiệm chức năng hô hấp và hệ tuần hoàn rau mất đi.

Khi phổi bắt đầu hô hấp, các phế nang giãn ra, lòng các mao mạch máu trong phổi cũng giãn ra, sức cản các ĐMP giảm xuống đột ngột tới trị số rất thấp do đó áp lực máu trong ĐMP cũng như trong tâm thất và tâm nhĩ phải giảm đi. Vì dây rốn bị bị cắt nên một lưới mao mạch rộng lớn của rau trước kia nhận phần lớn máu từ ĐMC thai cũng mất đi làm áp lực máu trong ĐMC cũng như trong thất trái và nhĩ trái tăng lên. Kết quả là áp lực trong tâm nhĩ trái của trẻ mới ra đời cao hơn nhĩ phải làm vách liên nhĩ tiên phát bị đẩy về phía vách thứ phát để khép lối thông liên nhĩ. Về mặt giải phẫu, sự bít lối thông này chỉ bắt đầu xảy ra vào khoảng giữa tuần thứ 6 và tuần thứ 10 sau khi trẻ ra đời.

Sự giảm áp lực máu trong ĐMP làm ngừng sự lưu thông máu qua ống động mạch. Đồng thời lớp cơ trơn của thành ống động mạch co lại làm hẹp lòng ống. Lớp áo trong của ống động mạch cũng tăng sinh để bít ống lại. Sự bít ống về mặt giải phẫu phải sau 3-4 tháng sau khi trẻ ra đời mới hoàn thành, ống động mạch sẽ biến thành dây chằng động mạch.

Động mạch rốn sau 2-3 tháng sẽ xơ hoá biến thành dây treo bàng quang. Tĩnh mạch rốn và ống Arantius sẽ biến thành thành dây chằng tròn của gan.

## **II. ĐẶC ĐIỂM VỀ HÌNH THỂ SINH LÝ CỦA TIM VÀ MẠCH MÁU**

Tim và mạch máu ở trẻ nhỏ có nhiều đặc điểm khác với người lớn. Khi trẻ 12 tuổi trở đi thì cấu tạo và chức năng tim mạch giống với người lớn.

### **1. Tim**

#### ***1.1. Vị trí***

- Những tháng đầu: tim nằm ngang do cơ hoành cao.
- 1 tuổi: chéo nghiêng, do trẻ biết đi.
- 4 tuổi: thẳng như người lớn, do lồng ngực phát triển.

## 1.2. Trọng lượng

- Ở trẻ sơ sinh trọng lượng tim bằng 0,9% trọng lượng cơ thể, người lớn bằng 0,5%.

- Tim phát triển nhanh trong 2 năm đầu và trong lứa tuổi dậy thì, sau đó phát triển chậm dần: mới đẻ trọng lượng tim khoảng 20-25 gr, gấp đôi lúc 6 tháng, gấp 3 lúc 1-2 tuổi, gấp 4 lúc 5 tuổi và gấp 6 lần lúc 10 tuổi và gấp 11 lần lúc 16 tuổi.

## 1.3. Hình thể

- Tim trẻ sơ sinh hơi tròn, sau đó phát triển để bề dài > bề ngang.

- Thành tâm thất phải phát triển chậm hơn thất trái, tỷ lệ bề dày lớn nhất của thành tâm thất trái/tâm thất phải: Thai nhi 7 tháng: tỷ lệ 1/1; 4 tháng: tỷ lệ 2/1; Sơ sinh: 1,4/1; 15 tuổi: 2,8/1.

## 1.4. Cấu tạo mô học của cơ tim

Cơ tim trẻ em mỏng và ngắn hơn ở người lớn, các thớ cơ nằm sát nhau, mô liên kết ở giữa các thớ cơ và mô đàn hồi phát triển kém. Sợi cơ có nhiều nhân tròn. Tuổi càng lớn số sợi cơ tim càng giảm, trái lại sợi cơ và nhân to thêm, mô liên kết phát triển nhiều hơn, do đó các sợi cơ lại tách rời nhau ra. Cơ tim trẻ em có nhiều mạch máu đảm bảo việc dinh dưỡng tốt cho tim.

## 1.5. Diện tim đối với lồng ngực theo tuổi

	Tuổi	0-1 tuổi	2-7 tuổi	7-12 tuổi
	Mỏm	1-2 cm ngoài đường vú trái khoảng liên sườn IV	1 cm ngoài đường vú trái khoảng liên sườn V	Trên trong đường vú trái 0,5-1 cm khoảng liên sườn IV
Vùng đục tuyệt đối	Bờ trên	Xương sườn III	Liên sườn III	Xương sườn III
	Bờ trái	Giữa đường vú trái và đường cạnh ức		
	Bờ phải	Đường cạnh ức trái		
	Bề ngang	2-3 cm	4 cm	5 cm
Vùng đục tương đối	Bờ trên	Xương sườn II	Liên sườn II	Xương sườn III
	Bờ trái	1-2 cm ngoài đường vú trái		Trên đường vú trái
	Bờ phải	Giữa đường ức và cạnh ức phải	Đường cạnh ức phải	0,5-1 cm ngoài đường ức phải
	Bề ngang	6-9 cm	8-12 cm	9-14 cm
X quang	Tim ngực	≤ 55%	50%	≤ 50%

- Ứng dụng lâm sàng:
- + Diện đục tuyệt đối: chọc dò màng ngoài tim.
- + Diện đục tương đối, X quang lồng ngực: giúp xác định tim to, bị đẩy hoặc bị kéo lệch.

### **1.6. Các vị trí van tim**

- Ổ van ĐMC: gồm 2 ổ, ổ ở gian sườn 2 cạnh ức phải và ổ gian sườn 3 cạnh ức trái.
- Ổ van ĐMP : ở gian sườn 2 cạnh ức trái.
- Ổ van 3 lá : ở phần dưới xương ức.
- Ổ van 2 lá : ở gian sườn 5 trái trên đường trung đòn.

### **2. Mạch máu**

- Trẻ càng lớn đường kính tĩnh mạch càng phát triển hơn động mạch.
- Tỷ lệ đường kính động mạch chủ /động mạch phổi thay đổi theo tuổi.
- + < 10 tuổi: động mạch phổi > động mạch chủ.
- + 10-12 tuổi: động mạch phổi = động mạch chủ.
- + Dậy thì: động mạch phổi < động mạch chủ.
- Hệ mao mạch ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ: phong phú và rộng hơn người lớn do nhu cầu dưỡng khí cao, phát triển nhất trong 2 năm đầu và tuổi dậy thì.

## **III. CÁC CHỈ SỐ CƠ BẢN VỀ HUYẾT ĐỘNG**

### **1. Tiếng tim**

- Trẻ em: tiếng tim nghe rõ và ngắn hơn ở người lớn.
- Trẻ sơ sinh: do thời kỳ tâm thu và tâm trương ngắn nên tiếng tim nghe như nhịp tim thai.

### **2. Mạch**

- Trẻ càng nhỏ, mạch càng nhanh, càng dễ thay đổi (do kích thích, khóc, gắng sức, sốt...).
- Cần lấy mạch lúc ngủ, yên tĩnh, gắng sức, lấy cả 1 phút.
- + Sơ sinh : 140-160 lần/phút.

- + 6 tháng : 130-140 lần/phút.
- + 1 tuổi : 120-130 lần/phút.
- + 5 tuổi : 100 lần/phút.
- + Trên 6 tuổi : 80-90 lần/phút.
- + Người lớn : 72-80 lần/phút.

### **3. Huyết áp động mạch**

- Trẻ càng nhỏ huyết áp động mạch càng thấp.
- Huyết áp tối đa (HATĐ):
- + Sơ sinh = 75 mmHg
- + 3-12 tháng: 75-80 mmHg.
- + Trên 1 tuổi: tính theo công thức Molchanov:  $HATĐ = 80 + 2n$  (n = số tuổi).
- Huyết áp tối thiểu (HATT):  $HATT = HATĐ/2 + 10$  mmHg.

### **4. Khối lượng tuần hoàn**

- Sơ sinh: 110-150 ml/kg.
- < 1 tuổi: 75-100 ml/kg.
- > 7 tuổi: 50-90 ml/kg.

### **5. Lưu lượng tim: $3,1 \pm 0,4$ lít/phút/m<sup>2</sup> diện tích cơ thể.**



## **BÀI 6:**

# **ĐẶC ĐIỂM HỆ TIẾT NIỆU TRẺ EM**

## **I. ĐẶC ĐIỂM VỀ GIẢI PHẪU**

### **1. Thận**

#### ***1.1. Trọng lượng và kích thước***

Trọng lượng thận của trẻ sơ sinh tương đối lớn hơn ở người lớn nếu so sánh với cân nặng toàn thân (12g/3kg chiếm 4% so với 150g/50kg chiếm 0,3%). Thận lớn nhanh trong năm đầu, một năm tuổi hơn gấp 3 lần; sau đó phát triển từ từ và phát triển mạnh vào thời kỳ dậy thì.

Kích thước: Theo H.Seipelt thì chiều dài của thận tương đương với độ dài của 4 đốt sống thắt lưng đầu tiên cho bất kỳ lứa tuổi nào và không khác biệt giữa trai và gái.

Với đặc điểm về định khu như trên, đặc biệt ở trẻ dưới 2 tuổi, người thầy thuốc nhi khoa có thể sờ thấy thận bình thường một cách dễ dàng hơn là các lứa tuổi về sau.

#### ***1.2. Cấu trúc***

Thận trẻ sơ sinh cho đến 2 tuổi còn giữ cấu tạo tiểu thùy từ thời kỳ bào thai nên nhìn đại thể thận có nhiều múi.

Tỷ lệ giữa vỏ và tủy thận ở sơ sinh là 1:4; ở bú mẹ là 1:2,5; và ở người lớn là 1:2. Như vậy ở sơ sinh vỏ thận còn ít biệt hóa hơn và trẻ lớn lên thì sự biệt hóa phát triển dần dần.

\* Nephron:

Đơn vị cấu tạo và chức phận của thận là nephron. Số lượng nephron khoảng một triệu cho mỗi thận kể từ tuần thứ 25 của thai nhi và sau đó chỉ tăng kích thước. Trong nephron, phần ống thận tương đối kém phát triển hơn cầu thận. Diện tích lọc của cầu thận tỉ lệ thuận và tương ứng với diện tích da.



\* Hệ thống tuần hoàn thận:

Có một số đặc điểm sau:

- Đường kính tiểu động mạch đến lớn gấp hai lần tiểu động mạch đi.
- Hệ thống mao mạch kép ở phần vỏ.
- Hệ thống mạch thẳng (vasa recta) gồm các mạch máu dọc theo ống Henle nằm gần tủy thận.

- Sự phân bố máu ở thận không đều: ở trẻ sơ sinh phần tủy cung cấp máu nhiều hơn phần vỏ; ở trẻ lớn, ngược lại, phần vỏ được cung cấp máu nhiều hơn phần tủy.

\* Đài thận - bể thận - niệu quản:

- Mỗi thận có từ 10-12 đài thận, thường được xếp thành 3 nhóm: trên, giữa và dưới, hình dáng đài bể thận thay đổi tùy theo từng lứa tuổi.

Niệu quản trẻ sơ sinh đi ra từ bể thận một cách vuông góc, còn ở trẻ lớn thì thường góc tù. Chiều dài niệu quản sơ sinh bằng  $\frac{1}{4}$  chiều dài niệu quản người lớn và ngoằn ngoèo nhiều hơn nên dễ bị gấp hoặc xoắn.

\* Bàng quang:

Bàng quang ở trẻ nhỏ nằm cao hơn ở người lớn, nên có thể sờ thấy được.

Dung tích bàng quang phụ thuộc vào tuổi và yếu tố sinh lý (thức hay ngủ).

Tuổi	Sơ sinh	Bú mẹ	6 tuổi	10 tuổi	15 tuổi
V (ml)	30-60	60-100	100-250	250-350	300-400

Thần kinh bàng quang xuất phát từ đám rối hạ vị và từ các dây thần kinh cùng S3-S4 để tạo thành đám rối bàng quang.

\* Niệu đạo:

Niệu đạo trẻ gái ngắn, thẳng và rộng hơn niệu đạo trẻ trai: sơ sinh gái dài 0,8-1cm; sơ sinh trai 5-6 cm. Tuổi dậy thì con gái 2-4 cm; con trai 6-15 cm.

## **II. ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ HỆ TIẾT NIỆU TRẺ EM**

### **1. Sự phát triển chức năng thận ở trẻ em**

#### ***1.1. Thời kỳ bào thai***

Cuối thai kỳ thận đã hoạt động bài tiết nước tiểu và chất lạ.

#### ***1.2. Thời kỳ sơ sinh***

- Ngay sau đẻ chức năng thận đã phát triển và hoàn thiện dần về mặt giải phẫu và sinh lý, từ 2 tuổi trở đi, về cơ bản, chức năng thận đã tương tự ở người lớn. Thận có 2 chức năng chính là tạo nước tiểu và nội tiết.

- Tạo nước tiểu nhằm thực hiện 2 nhiệm vụ là: đào thải sản phẩm cặn bã của các quá trình chuyển hóa cũng như giữ lại những chất cần thiết cho cơ thể và giữ hằng định nội môi về thẩm thấu, điện giải, kiềm toan...

Để đảm bảo 2 nhiệm vụ này, thận phải lọc huyết tương ở cầu thận và bài tiết cũng như tái hấp thu ở ống thận.

- Chức năng nội tiết thường ít được nói đến, gồm 5 yếu tố sau:

Renin-Angiotensin-Aldosteron: liên quan đến huyết áp.

Erythropoietin- Erythropoietin: liên quan đến tạo hồng cầu.

Kallikrein-Bradykinin: liên quan đến mạch máu.

Prostaglandin: liên quan đến hô hấp-tuần hoàn.

Hydroxylase-1,25Dihydroxycholecalciferol: tham gia chuyển hóa Ca, P liên quan đến hoạt động của xương.

### **2. Nước tiểu**

#### ***2.1. Lý thuyết về sự cấu tạo nước tiểu***

- Hiện nay thuyết lọc và tái hấp thu là thuyết được nhiều người công nhận.

- Theo thuyết này thì động mạch thận trực tiếp tách ra từ động mạch chủ bụng nên áp lực khá cao, máu vào thận nhiều qua các mao quản cầu thận Malpighi, tạo thành dịch lọc.

- Mức lọc cầu thận trung bình 120-125 ml/phút thì tính ra trong 24 giờ khối lượng dịch lọc là 173-180 lít/24giờ.

- Nhưng trong các ống thận đã diễn ra một sự hấp thu có chọn lọc, nước được tái hấp thu ở ống lượn gần 75%, quai Henle 5%, ống lượn xa 15%, ống góp 5%.

- Như vậy dịch lọc còn lại sau quá trình tái hấp thu gần hết này được gọi là nước tiểu khi đổ vào bể thận.

## **2.2. Số lượng nước tiểu**

Phụ thuộc chế độ ăn uống và chức năng thận.

Trẻ dưới 1 tuổi, trung bình 25-50 ml/kg/ngày.

Trẻ trên 1 tuổi:  $V \text{ ml}/24\text{giờ} = 600 + 100 (n-1)$  [n: tuổi].

## **2.3. Số lần đi tiểu**

Phụ thuộc dung tích bàng quang.

Những ngày đầu sau sinh tiểu rất ít có khi không đi tiểu.

Dưới 1 tuổi: 16-20 lần/ngày.

Trên 1 tuổi: 12 lần/ngày.

7-13 tuổi: 7-8 lần/ngày.

Từ 6 tháng đã có thể hướng dẫn đi tiểu đúng giờ.

## **2.4. Thành phần nước tiểu**

- pH: phản ứng acid nhẹ cũng có thể trung tính hoặc kiềm khi thức ăn có rau.

- Tỷ trọng: những ngày đầu sau sinh là 1.006-1.008, sau đó xuống 1.003-1.005. Trẻ càng lớn tỷ trọng nước tiểu càng cao lên. Khi mất nước thì tỷ trọng có thể lên đến 1.020-1.030.

- Bài tiết Kali ở trẻ nhỏ nhiều hơn trẻ lớn còn bài tiết Na thì ngược lại. Bài tiết Urê và Creatinin ở trẻ bú mẹ kém hơn trẻ lớn trong khi bài tiết Amoniac và ac Amin lại nhiều hơn trẻ lớn.

### III. PHÁT HIỆN SỚM CÁC DẤU HIỆU BỆNH LÝ VÀ CÁC BẤT THƯỜNG GIẢI PHẪU HỆ TIẾT NIỆU

- Những bất thường về giải phẫu (dị dạng đường tiểu) thường dẫn đến tình trạng nhiễm trùng đường tiểu tái phát nhiều lần ở trẻ nhỏ, cao huyết áp hoặc suy thận.

- Các triệu chứng cơ bản của hệ tiết niệu, biểu thị qua sự xuất hiện nhiều triệu chứng khác nhau như thay đổi thể tích và thành phần nước tiểu (rối loạn nước-điện giải; rối loạn thăng bằng kiềm toan); rối loạn xuất tiểu (tiểu khó, tiểu buốt, tiểu rắt...).

- Ngoài ra các quá trình bệnh lý ở thận không thể coi là chỉ tổn thương một mình ở thận mà nó còn lôi cuốn theo hoặc còn phải chịu ảnh hưởng ít nhiều của hệ thần kinh, hệ tuần hoàn, tim mạch, bạch huyết và cả những tuyến nội tiết khác.

- Cần hướng dẫn cho các bà mẹ biết một số bệnh thường gặp ở hệ tiết niệu như sự bất thường bên ngoài của cơ quan sinh dục (hẹp bao qui đầu, tinh hoàn ẩn, lỗ tiểu đóng thấp...) để đưa trẻ đi khám sớm nhằm giải quyết kịp thời tránh biến chứng về sau.

- Các bệnh lý gây mất nước (ỉa chảy, nôn...) có thể gây rối loạn chức năng sinh lý của thận đưa đến suy thận cũng như một số thuốc khi dùng phải được sự chỉ dẫn của bác sĩ chuyên khoa...

# **BÀI 7:**

## **ĐẶC ĐIỂM GIẢI PHẪU VÀ SINH LÝ**

### **BỘ MÁY HÔ HẤP Ở TRẺ EM**

#### **I. SỰ PHÁT TRIỂN CỦA BỘ MÁY HÔ HẤP TRƯỚC VÀ SAU SINH**

##### **1. Vùng mũi họng hầu**

- Mũi và xoang xương cạnh mũi:

Lúc sơ sinh chưa hoàn thiện, phát triển dần theo tuổi. Mũi sơ sinh ngắn và nhỏ do xương mặt chưa phát triển, tuy nhiên sơ sinh chỉ thở mũi, không thở miệng được.

Lúc mới sinh đã có xoang hàm, sau đó xoang sàng phát triển dần và hoàn thiện lúc 2 tuổi, xoang bướm và xoang trán phát triển từ 2 tuổi đến dậy thì.

Lúc sơ sinh khoang hầu họng rất hẹp, sau rộng dần ra trước và 2 bên nhờ cột sống cổ uốn cong dần, kết hợp với sự phát triển xương sọ mặt.

- Niêm mạc và hệ bạch huyết:

Trẻ càng nhỏ niêm mạc càng mỏng, nhiều mao mạch dễ sung huyết, ngược lại hệ lympho ở trẻ nhỏ chưa phát triển nên dễ nhiễm trùng.

Hệ thống hạnh nhân (phát triển tối đa từ 4-10 tuổi và teo dần từ tuổi dậy thì.

- Thanh quản:

Lòng hẹp, thành mềm, nên dễ bị chít hẹp (do viêm, dị vật, nhầy nhớt) và chen ép.

##### **2. Đường dẫn khí**

- Từ khí quản đến phế nang có 23 lần phân nhánh, tiểu phế quản được tính từ lần phân nhánh thứ 20.

- Từ lần phân nhánh thứ 17 (tiểu phế quản hô hấp) mới có chức năng trao đổi khí, trước đó chỉ có chức năng dẫn khí.

- Hệ cơ trơn đường dẫn khí chịu tác động trực tiếp của Adrenalin và nor-adrenaline trong máu gây giãn phế quản.

Hệ thần kinh phó giao cảm tác động thông qua dây X gây co cơ trơn. Các kích thích phó giao cảm bao gồm khói bụi, xúc động... Atropin ức chế phó giao cảm gây giãn phế quản.

- Đường dẫn khí từ phế quản đến ống phế nang tăng dần về đường kính mô đàn hồi, cùng với sự xuất hiện của những vòng có trơn, xung quanh đường dẫn khí làm cho kháng lực ngày càng giảm. Vòng sụn nhỏ dần và biến mất ở các tiểu phế quản. Cấu tạo từ nay chỉ là những vòng cơ trơn, càng xuống dưới chỉ còn vài sợi cơ trơn mỏng. Từ đoạn này trở đi, đường dẫn khí được mở thông qua áp lực làm mở phế nang nên rất dễ bị xẹp.

Đường kính khí quản tăng gấp 2 lần lúc 5 tuổi. Phế quản gốc tăng 2 lần lúc 6 tuổi. Tiểu phế quản tăng 40% lúc 2 tuổi.

### **3. Cơ hô hấp - lồng ngực**

- Số lượng sợi cơ và hệ võng nội cơ tương (sarcoplasmic reticulum) vẫn còn tiếp tục phát triển sau sanh. Trẻ sanh non, cơ hoành rất mau “mệt” do hệ võng nội cơ tương chưa phát triển. Hệ sụn xương, cơ hô hấp tiếp tục phát triển. Lúc sinh lồng ngực mềm, dễ biến dạng. Từ 1 tuổi lồng ngực giống như người lớn.

Sự phát triển của phổi:

Giai đoạn trước sinh:

Quá trình biệt hóa của hệ hô hấp bắt đầu từ tuần thứ 5 của phổi, khi mầm phổi nguyên thủy thoát khỏi ống nội bì để phân chia thành tế bào đảm trách các chức năng khác nhau trong bộ máy hô hấp. Biệt hóa của phế nang bắt đầu từ tuần 25 đến lúc sinh trẻ sơ sinh có khoảng 70 triệu đơn vị phế nang hoàn chỉnh có thể đảm bảo cho cử động hô hấp. Người trưởng thành có 300 triệu phế nang.

Tuy nhiên muốn duy trì sức căng bề mặt của phế nang sau cử động hô hấp đầu tiên cần phải có đủ chất surfactant, chất này chỉ có đủ từ sau tuần thứ 32 của thai.

Định luật Laplace:

Trong một cấu trúc hình cầu như phế nang, khi đường kính không đổi, ta có 1 trạng thái cân bằng giữa 2 lực P và T: lực P làm nở phế nang, T, tạo sức căng bề mặt, tránh xẹp phế nang. Theo định luật Laplace:  $p = 2T/r$ . p là áp suất phế nang, lực căng thành T, r là bán kính phế nang.

Qua hệ thức trên ta thấy: khi r giảm, nếu muốn P không đổi thì T phải thay đổi. Nhờ có chất hoạt diện (surfactant) nằm trên lớp dịch lót lòng phế nang, trải mỏng ra khi phế nang lớn và tụ lại khi phế nang nhỏ, giúp T thay đổi: ví dụ: T giảm khi r giảm, T tăng khi r tăng, nhờ vậy mà P không đổi. Nếu không có đủ surfactant, P trong phế nang nhỏ sẽ cao hơn P trong phế nang lớn. Kết quả là ở phổi sẽ có hàng loạt phế nang bị xẹp và hàng loạt phế nang phình lớn.

Surfactant:

Surfactant: Có 2 loại tế bào phế nang. Tế bào thứ 2 có vai trò bài tiết chất surfactant từ tuần thứ 24, hoạt động này hoàn thiện sau tuần thứ 32.

Surfactant là 1 hợp chất gồm 3 thành phần chính: Dipalmitoyl lecithine, Surfactant

Apoproteine và ion calci. Surfactant có vai trò làm giảm sức căng bề mặt của lớp dịch phế nang do đó chống lại lực đàn hồi của phổi nên phổi ít có khuynh hướng co xẹp. Nếu không có chất hoạt diện, nguy cơ co xẹp phổi rất lớn. Ở trẻ sơ sinh nhỏ tháng, chưa có đủ Surfactant nên dễ bị suy hô hấp do có những chỗ phổi bị xẹp xen kẽ với chỗ ứ khí nhưng không trao đổi được, gọi là bệnh màng trong.

Sự tạo Surfactant được kích thích bởi Glucocorticoides và hormone giáp trạng nên người ta tiêm corticoides cho những bà mẹ chuyển dạ sinh non để giúp trẻ sơ sinh trưởng thành hơn.

Trong bào thai, phổi là 1 tạng đặc không chứa khí, sự hô hấp tế bào chủ yếu nhờ vào sự trao đổi chất dinh dưỡng và oxy từ máu mẹ qua hệ tuần hoàn bào thai. Chỉ có khoảng 10% máu từ động mạch phổi đi lên phổi và 90% không qua phổi mà đi tắt qua lỗ bầu dục và ống động mạch vào động mạch chủ xuống. Sức cản

(resistance) của hệ động mạch phổi bào thai cao gấp rưỡi hệ động mạch phổi, nên thất phải ưu thế hơn thất trái.

Sự thích nghi của hệ hô hấp- tuần hoàn sau sanh: là điều kiện tiên quyết để duy trì hoạt động sống.

- Sự thích nghi hô hấp sau sanh là một chuỗi các quá trình hóa học và cơ học nối tiếp nhau giúp cho động tác thở càng lúc càng hiệu quả hơn. Động tác thở đầu tiên là do phản xạ sinh vật, sau đó chịu sự điều hòa hóa học (nồng độ oxy thấp và CO<sub>2</sub> cao) và cơ học (các chất dịch trong phổi dần dần được ép ra ngoài mô kẽ làm cho phổi nở ra từ từ).

- Sau khi sinh, tuần hoàn bào thai ngưng hoạt động. Sau những động tác thở đầu tiên, lượng máu lên phổi tăng, oxy máu tăng dần làm giãn dần hệ mạch máu phổi, làm kháng lực mạch máu phổi cũng giảm dần. Ngoài ra, người ta thấy còn có sự tham gia của rất nhiều hóa chất trung gian trong quá trình chuyển dạ giúp làm giãn mạch máu phổi như Histamin, bradykinin, prostaglandin...

- Máu về tim trái tăng gấp đôi ngay khi cắt rốn. Cơ tim phải thích nghi ngay với 1 hoạt động mới. Điều này thực hiện được nhờ có rất nhiều catecholamin được phóng thích lúc chuyển dạ. Áp lực tim trái tăng làm lỗ bầu dục đóng lại sau 1-2 ngày. Do áp lực tim trái tăng, luồng máu qua ống thông động mạch cũng đổi chiều làm máu lên phổi nhiều hơn. Ống động mạch sẽ đóng dần về chức năng (2 tuần) và cơ thể học (1 tháng).

Các tuyến nhày, các tế bào chén, tế bào có lông chuyển, hệ lympho của niêm mạc đường hô hấp tiếp tục phát triển.

Song song với sự phát triển về cơ cấu chức năng phổi tăng dần thể hiện bằng sự tăng dần PaO<sub>2</sub> từ 70-80 mmHg lúc mới sinh đến 3 tuổi PaO<sub>2</sub> bằng người lớn (95-96 mmHg).

## **II. ĐẶC ĐIỂM TRIỆU CHỨNG HỌC VÀ BỆNH LÝ CỦA BỘ MÁY HÔ HẤP Ở TRẺ EM**



### Tần số hô hấp:

- Trẻ sơ sinh: 40 - 50 l/p
- Nhũ nhi: 25 - 30 l/p
- Trẻ lớn: 18 - 20 l/p

### Kiểu thở:

- Sơ sinh: chỉ thở bằng mũi, thở bụng và thở không đều. Trẻ sơ sinh thường có những cơn ngưng thở sinh lý dưới 10 giây không kèm suy hô hấp, chậm nhịp tim.

- Nhũ nhi: thở kiểu ngực bụng.

Bảng: Các thông số so sánh phổi trẻ em và người lớn

	Sơ sinh	Người lớn
Diện tích da (m <sup>2</sup> )	0,21	1,9
Trọng lượng phổi (g)	50	800
Số phế nang (x 10 <sup>6</sup> )	24	296
Diện tích phế nang (m <sup>2</sup> )	4	80
Đường kính: Khí quản (mm)	8	18
Phế quản nhỏ (mm)	0,1	0,2
Phế nang (μm)	50-100	200-300

### *Các đặc điểm bệnh lý hô hấp ở trẻ em:*

- Tuổi khởi phát bệnh tùy thuộc sự phát triển của bộ máy hô hấp theo tuổi. Ví dụ bệnh viêm xoang trán chỉ thấy sau 5 tuổi...

- Cơ quan hô hấp đặc biệt là phổi, có mức độ bù trừ rất tốt ở cơ thể trẻ em.

- Đường hô hấp có đường kính nhỏ, sức cản lớn nên trẻ sớm bị suy hô hấp khi có tắc nghẽn.

- Các bệnh viêm nhiễm thường có khuynh hướng lan tỏa ở trẻ càng nhỏ vì đường hô hấp còn ngắn mà số lượng đơn vị hô hấp cao.

## **BÀI 8:**

# **PHÁT TRIỂN TINH THẦN - VẬN ĐỘNG**

## **Ở TRẺ EM**

Trẻ từ 1 tháng đến 3 tuổi là lứa tuổi cần được theo dõi phát hiện sớm những khiếm khuyết trong quá trình phát triển tâm - vận động, nếu quá tuổi này thì khó có khả năng phục hồi.

Phát triển tinh thần - vận động của trẻ là sự phát triển song song của trẻ trên 2 phương diện:

- Thân kinh cơ: đạt được trương lực của một số nhóm cơ cho phép thực hiện những động tác xác định.

- Tinh thần: biểu hiện về trí tuệ và nhận biết tăng dần theo mức độ.

Phát triển về tinh thần - vận động của trẻ liên quan không những đến sự trưởng thành của não bộ mà còn đến đời sống vật chất và tinh thần.

### **1. NHỮNG YẾU TỐ TẠO THÀNH SỰ PHÁT TRIỂN VỀ TINH THẦN - VẬN ĐỘNG**

Những yếu tố tạo thành sự phát triển về tinh thần - vận động:

**1.1. Tính vận động:** Bao gồm: vận động thụ động, chủ động, trương lực, phản xạ nguyên thủy tuỷ sống.

**1.2. Tính thích nghi:** Phản ứng tự phát trước một tình huống bất ngờ, độc lập hoàn toàn với những điều được học.

**1.3. Ngôn ngữ:** Giọng nói, cử động ở mặt, hiểu những mệnh lệnh, lời nói ít, nhiều phức tạp.

**1.4. Phản ứng với xã hội:** Hành vi tự phát hoặc được gây nên trước người, sinh vật sống hoặc đồ vật dẫn đến những thái độ chăm sóc và giáo dục.

## 2. KỸ THUẬT KHÁM

### 2.1. Hỏi bệnh sử

- Thai nghén và những biến chứng.
- Tiền sử sinh đẻ.
- Giai đoạn chu sinh.
- Điều kiện nuôi dưỡng: nhà ở, tiện nghi, gia đình anh em, sự phân cách giữa mẹ và trẻ.
- Không có bệnh lý trong giai đoạn khám đánh giá phát triển tinh thần - vận động.

### 2.2. Điều kiện khám

- Không được khám khi đứa trẻ đói hoặc buồn ngủ.
- Khám trẻ trong tư thế ngồi trên gối mẹ.
- Những dụng cụ khám: đồ chơi, khối gỗ...

## 3. NHỮNG MỐC CHÍNH TRONG SỰ PHÁT TRIỂN TINH THẦN - VẬN ĐỘNG

Theo Gesell và Lézine, sự phát triển tinh thần và vận động của đứa trẻ từ 1 tháng đến 3 năm như sau, nhưng ghi nhận rằng mỗi đứa trẻ có cá tính riêng có thể có nhịp điệu tăng trưởng riêng, có những hành vi và lối diễn đạt riêng của nó, không bắt buộc phải theo sơ đồ này.

### 3.1. Từ 1 đến 2 tháng

- Vận động thô: Cổ đang còn mềm nhưng nếu để đứa trẻ ngồi thì nó có thể giữ được đầu 1 giây. Ở tư thế nằm sấp, trẻ có thể ngẩng cằm lên khỏi mặt giường 1 giây. Tứ chi trắng trẻo lực cơ sinh lý, có tư thế cong hình con ếch nếu đó là sơ sinh đủ tháng.
- Vận động tinh tế: Phản xạ nắm rõ vào tháng thứ 1 và ít rõ vào tháng thứ 2.
- Nhìn: Hướng mắt nhìn đồ vật đạt tới góc nhìn 90° vào tháng thứ 1 và 180° vào tháng thứ 2. Nhìn chăm chú vào người và có thể mỉm cười với họ, 2 mắt nhìn vào một điểm.

- Nghe: Đứa trẻ ngay từ ngày đầu tiên của đời sống đã có thể phản ứng lại với tiếng động: nó nằm yên khi nghe nhạc. Từ tháng thứ 2 có thể hướng về phía tiếng động.

- Ngôn ngữ: Khóc là một phương tiện để thông tin với môi trường xung quanh. Từ tháng thứ 2 phát được những âm.

- Khả năng giao tiếp với xã hội: Ngủ 20 tiếng đồng hồ trong một ngày. Đã nhận biết tiếng nói của mẹ và nhận biết mẹ ở bên mình.

### **3.2. Từ 3 đến 4 tháng**

- Vận động thô: Để ngồi, đứa trẻ giữ vững được đầu. Nằm sấp nâng được đầu 90° trên mặt phẳng giường, chống đỡ được trên cánh tay, biết lật. Có khuynh hướng giảm trương lực cơ.

- Vận động tinh tế: Phản xạ nắm bắt thay vào đó là sự nắm bàn tay có ý thức, bàn tay mở ra để nắm giữ được đồ vật đặt vào tay nó, được gọi là phản xạ tiếp xúc vận động (réaction tactilo-motrice).

- Nhìn: Có khả năng quay cả đầu để nhìn theo một vật đang di chuyển. Chơi với 2 bàn tay và đặt tay vào miệng.

- Nghe: Nghe tiếng động, nghe tiếng người nói, biết được chỗ phát tiếng nói.

- Ngôn ngữ: Nói ồ ồ trong miệng, biết nói chuyện.

- Khả năng giao tiếp với xã hội: Khóc vì vui, khóc vì không bằng lòng. Đứa trẻ có thể quay quắt khi mẹ ru nó ngủ.

### **3.3. Từ 5 đến 6 tháng**

- Vận động thô: Đầu và thân hình cứng, biết lật lại, ngồi có dựa.

- Vận động tinh tế: Để một vật trước mặt đứa trẻ dùng bàn tay nắm vật đó trong lòng bàn tay và các ngón tay, và đưa đồ vật này vào miệng. Hình thành phản xạ tiếp xúc - nhìn.

- Nhìn: Quay cả thân hình để nhìn theo một người nào.

- Nghe: Quay đầu về phía tiếng động, rất nhạy cảm với giọng người.

- Ngôn ngữ: Nói ồn ào trong miệng.

- Khả năng giao tiếp với xã hội: Đứa trẻ nhận biết khuôn mặt của nó trong gương, biết trả lời khi nghe gọi tên. Biểu hiện thích ăn thức ăn này so với thức ăn khác.

### **3.4. Từ 7 đến 8 tháng**

- Vận động thô: Biết ngồi một mình lúc 8 tháng. Có thể nghiêng người để nắm lấy đồ vật. Có thể đi bằng xe tập đi.

- Vận động tinh tế: Hình thành pince (kẹp) giữa ngón cái và ngón trỏ. Theo yêu cầu của người khám nó có thể đặt 1 vật vào tay họ.

Có khái niệm về phương tiện, mục đích, vật chứa, chất được chứa. Có thể cầm đồ vật cho vào trong một cái hộp hoặc lọ.

- Ngôn ngữ: Phát được những âm rời lặp lại. Có khái niệm về câu nói của người khác. Hiểu được tông nói ví dụ như khóc khi nghe người khác nạt.

- Khả năng giao tiếp với xã hội: Tò mò tất cả, hoạt động quá mức.

### **3.5. Từ 11 đến 12 tháng**

- Vận động thô: Đứa trẻ có thể đi khi được vịn một tay, có thể đứng được một mình không cần dựa và vịn.

- Vận động tinh tế: Đứa trẻ cầm nắm đồ vật một cách có ý thức, nói lỏng đồ vật đang cầm trong tay một cách chính xác, thích ném đồ vật vào nhau.

Đứa trẻ có khái niệm về độ cao, độ rần, độ sâu, độ thấp, vật chứa và chất chứa. Biết lồng ghép đồ vật này vào trong đồ vật khác. Biết đòi hỏi.

- Ngôn ngữ: Nói 2 - 3 tiếng, nói tiếng nói riêng của mình không giải thích điều gì được nhưng tương ứng với nhưng tình huống rất chính xác.

Thay đổi giữa 12 và 24 tháng, có thể hiểu được ý nghĩa của nhiều câu nói.

- Khả năng giao tiếp với xã hội: Nhớ được những tình huống khi gặp lại. Nhu cầu về an toàn.

### **3.6. Từ 15 đến 18 tháng**

- Vận động thô: Đi được một mình lúc 15 tháng. Biết chạy lúc 18 tháng, vịn đi lên cầu thang. Bước xuống cầu thang có vịn tay lúc 21 tháng. Quỳ gối một mình, đi đứng một mình nhưng thường xuyên bị té. Có thể kéo một vật đằng sau nó.

- Vận động tinh tế: Thả một vật nhẹ nhàng và chính xác. Biết thả kẹo vào trong một chiếc bình cổ hẹp. Biết cầm thìa. Biết giờ sách, vẽ đường trên giấy, vẽ những đường nguệch ngoạc. Xây nhà bằng 3 khối.

- Ngôn ngữ: Bắt đầu biết lắc đầu phủ định. Thực hiện được một vài mệnh lệnh đơn giản.

- Khả năng giao tiếp với xã hội: Thích, đam mê một đồ chơi. Thích sở hữu một mình những đồ chơi chung. Có thể bắt đầu kêu mẹ khi đói khát.

### **3.7. Từ 2 đến 3 tuổi**

- Vận động thô: Chạy nhanh, trèo, leo và xuống cầu thang một mình. Cân bằng. Bắt bóng, đánh bóng.

- Vận động tinh tế: Ăn một mình, tự tắm, mở đóng cửa. Mặc áo quần một mình. Hiểu biết: hiểu ý nghĩa 4 - 8 hình ảnh. Tìm kiếm được 4 - 8 đồ vật thông dụng, chỉ được 4 - 8 bộ phận của cơ thể. Hiểu 2 - 4 mệnh lệnh liên tục. Lúc 2 tuổi trẻ có thể đá ia chủ động. Biết xếp 6 - 8 khối chồng lên nhau. Biết 2 - 4 màu. Đếm đến 4 lúc 2 tuổi, đến 8 lúc 3 tuổi.

- Ngôn ngữ: Nói câu nói có động từ, lúc 2 tuổi tự xưng tên hoặc xưng con. Lúc 3 tuổi biết sử dụng chủ từ để mở đầu câu nói.

**====HẾT====**