

## CÁC BIỂU ĐỒ TĂNG TRƯỞNG TRONG TỬ CUNG:

- **References:** Là dựa trên tham số dân số để hình thành biểu đồ. => *không theo phân phối chuẩn*
  - o Dựa vào độ lệch chuẩn và trung vị.
  - o 10<sup>th</sup> và 90<sup>th</sup> thường là điểm cắt của **tầm soát cảnh báo** thai nhỏ hay thai to. (lần lượt -1 và +1 SD).
  - o 3<sup>th</sup> và 97<sup>th</sup> thường dùng như là điểm cắt của chẩn đoán, lúc này thai nhi đã rất nhỏ/rất to rồi. (lần lượt là -2 và +2 SD)
    - Diễn giải: với bách phân vị n<sup>th</sup> thì có n% trẻ có cân nặng dưới ngưỡng này, hay trẻ ở ngưỡng này có cân nặng > n% trẻ khác trong dân số, hay cứ 100 trẻ, thì cân nặng trẻ này xếp thứ n.
  - o Hai yếu tố bắt buộc phải có khi sử dụng biểu đồ tăng trưởng:
    - Phải có biểu đồ tăng trưởng của dân số đang khảo sát. Hiện tại Việt Nam chưa có.
    - Phải định chính xác tuổi thai ngay từ bước đầu: **Tôn trọng các mốc tính.**
      - **Ví dụ:** Thai 38 tuần 3 ngày, thì tính ở 38 tuần.
  - o Dạng biểu đồ song song với đường bách phân vị, dù ở trên hay dưới hiếm khi thể hiện một tình trạng bệnh lý, ở đây, nếu (1) định sai tuổi thai thì thai nhi có thể nhỏ, (2) Các yếu tố thượng di truyền hay di truyền.
    - **Dạng biểu đồ có ý nghĩa hơn là vị trí điểm ghi.**
  - o Biểu đồ VN có lẽ phù hợp với Norio Shinozuka, nhưng máy siêu âm dùng công thức Hadlock nên không thể áp lên biểu đồ Shinozuka được, chỉ áp lên biểu đồ Hadlock thôi, tăng nguy cơ thai nhỏ hơn tuổi thai.
    - Hadlock là của Mỹ, do đó, lớn hơn trung bình Việt Nam.
    - Giá trị dùng để áp dụng là: EFW.
  - o Mỗi điểm chỉ thể hiện thời điểm đó trọng lượng thai như thế nào với dân số chung, không kết luận là thai chậm tăng trưởng, tuy nhiên, được quyền nghi ngờ. Cần phải có dạng biểu đồ.
  - o **Tuy nhiên, với thai nhi < - 2SD thì có thể chẩn đoán là FGR luôn vì lúc này kết cục thai kì xấu hơn rồi.**
- **Standards:** => **Intergrowth 21<sup>th</sup>** => Trong điều kiện chuẩn.
  - o So sánh sinh trắc thai theo các **chuẩn mực tối thiểu** của thai phát triển trong **điều kiện lý tưởng** (điều kiện chuẩn, điều kiện dinh dưỡng bình thường).
  - o Căn cứ trên các số liệu sinh trắc **không phụ thuộc khối lượng mỡ bao gồm** HC, CRL, BPD và FL, do chứng minh được nó không bị tác động bởi yếu tố thượng di truyền.
  - o Không sử dụng để chẩn đoán. Dùng với mục đích **nhận diện** ra các thai nhi có vấn đề về phát triển và đặt ra nhu cầu **thực hiện các biện pháp chẩn đoán** cần thiết để lượng giá sức khỏe thai.
    - Nghĩa là không để xác lập IUGR, FGR..., mà để các nhà lâm sàng học đi tìm nguyên nhân vì sao thai nhi không phát triển như bình thường trong điều kiện dinh dưỡng chuẩn.
    - **Mục tiêu trả lời câu hỏi:** Có phát triển đúng như mong đợi không? Nếu không thì cần làm gì?
  - o **Áp dụng Intergrowth 21<sup>th</sup> đã làm tăng đáng kể các tình trạng thai được xem là nhỏ so với dân số.**

- Khi áp dụng Intergrowth 21th thì tăng đột biến số lượng trẻ được chẩn đoán nhỏ với tuổi thai.
- **Mục tiêu của biểu đồ phát triển thai nhi và Intergrowth-21<sup>th</sup> là hoàn toàn khác nhau.**

## BẤT THƯỜNG VỀ THỂ TÍCH NƯỚC ỎI

### - Sinh lý tạo thành nước ối:

- Trong những tuần đầu tiên của thai kỳ, có 2 giả thiết cho sự hình thành nước ối:
  - Một là, dịch thấm từ huyết tương mẹ xuyên qua màng đệm.
  - Hai là, dịch thấm huyết tương thai xuyên qua da thai nhi trước khi da sừng hóa.
- Rối loạn về ối trong **trong tam cá nguyệt 1**, chủ yếu là *thiếu ối*, => sự mất tương xứng giữa kích thước của các cấu trúc **túi thai – xoang ngoài phôi – xoang phôi – phôi thai**: Xoang ngoài phôi rất rộng kèm theo xoang ối rất nhỏ => bất thường phát triển bào thai => dự báo khả năng thai kì thất bại sớm.
- **Tam cá nguyệt thứ 2, thứ 3**: Được điều hòa vào sản xuất và hấp thu.
  - **Nguồn gốc: nước tiểu** (400-1200ml/ngày, nhược trương) và **dịch phôi** (300-400ml/ngày, căng cho phôi và đảm bảo cho phôi phát triển) của thai nhi.
  - **Hấp thu**: Do thai nuốt dịch qua **đường tiêu hóa** (200-500 ml/ngày, chủ yếu trong giai đoạn ngủ chủ động), một ít có thể di chuyển vào hệ tuần hoàn thai.
  - Sự biến thiên của thể tích ối: từ tuần 16 đến tuần 32, V tăng từ 250 lên 800 ml, ổn định cho tới giữa tuần thứ 36. Sau đó, **giảm dần đến 500 ml lúc sinh**. **Sự thay đổi thể tích dịch ối có khác biệt lớn ở mỗi người.**

### - Các chỉ số ối dùng trên lâm sàng: Gồm 2 chỉ số:

- **AFI (Amniotic Fetal Index)**: **Chỉ số ối**: Chia ổ bụng thành 4 phần 1/4, đo độ sâu xoang ối lớn nhất ở mỗi 1/4, **tổng các số đo thu thập được là AFI**. Đầu dò phải vuông góc với sàn nhà.
- **SDP (Single-deepest pocket measurement)**: **Độ sâu xoang ối lớn nhất**. Cũng chia làm 4 phần, xác định xoang ối có độ sâu **lớn nhất**.
- Chú ý: khi đo xoang ối, nhau và tay chân không được để vào trong xoang ối đo.

### - Các tiêu chuẩn chẩn đoán thiếu ối:

- **Định nghĩa**: Là sự giảm thể tích nước ối dưới một điểm cắt, **ngoại trừ vỡ màng ối** => phải loại trừ vỡ màng ối trước khi chẩn đoán thiếu ối (là loại trừ ối vỡ non)

|             | AFI < 5 cm  | SDP < 2 cm   | AFI < 5 <sup>th</sup> percentile | Xoang ối sâu nhất có tích số 2 đường kính < 15 cm <sup>2</sup> . |
|-------------|-------------|--------------|----------------------------------|--|
| Sensitivity | Cao hơn SDP | Thấp hơn AFI |                                  |  |

|         |                                    |   |                                       |
|---------|------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Ý nghĩa | Tăng các can thiệp không cần thiết | Hạn chế được những can thiệp không cần thiết. | <b>Không được ứng dụng ở Việt Nam</b> |
|---------|------------------------------------|---|---------------------------------------|

- **Thiếu ối** liên quan mạnh đến kết cục xấu của thai kỳ.

**- Các tiêu chuẩn chẩn đoán đa ối:**

|         |                       |  |  |  |
|---------|-----------------------|--|--|--|
|         | <b>AFI &gt; 24 cm</b> | <b>SDP &gt; 8 cm/ SDP chứa vừa lọt BPD</b> | <b>AFI &gt; 95<sup>th</sup> percentile</b> | <b>Xoang ối sâu nhất có tích số 2 đường kính &gt; 50 cm<sup>2</sup>.</b> |
| Ý nghĩa |                       |  | <b>Không được ứng dụng ở Việt Nam</b>      |  |

- **Đa ối** cũng liên quan đến kết cục xấu của thai kỳ, nhưng thường gián tiếp, ít rõ ràng.

- **AFI được dùng để phân loại mức độ đa ối: ( $\pm 5$ cm).**

- Nhẹ (25-29.9 cm),
- Trung bình (30-34.9 cm) và
- Nặng  $\geq 35$  cm.

- **Hoặc nếu sử dụng SDP:** nhẹ (8-9.9 cm), trung bình (10-11.9 cm) và nặng ( $\geq 12$  cm). ( $\pm 2$ cm)

**- Phân tích nguyên nhân một trường hợp rối loạn thể tích ối:**

- **Tam cá nguyệt thứ hai:**

- Nguyên nhân thường gặp nhất: **dị tật bào thai.**
- **Thiếu ối** xuất hiện sớm rất xấu: do bản thân bệnh lý nền, và do tác động của thiếu ối.
  - Bất thường sản xuất nước tiểu: thận đa nang, bất sản thận, dị tật bể tắc đường niệu.
  - Lệnh bội + IUGR xuất hiện sớm.
  - Hệ quả: Giảm sản phổi, bất thường lồng ngực, hệ vận động thai.
- **Đa ối** cũng chủ yếu liên quan đến dị tật bẩm sinh:
  - 2/3 trường hợp đa ối là **vô căn.**
  - **Đa ối** này thường diễn tiến cấp diễn, thể tích ối tăng nhanh gây khó thở, khó chịu, biến chứng sản khoa như vỡ sớm màng ối, nhau bong non,...
  - **Do giảm hấp thu:** Dị tật đường tiêu hóa: hẹp thực quản, hẹp tá tràng, tổn thương thần kinh gây rối loạn phản xạ nuốt.
  - **Do tăng sản xuất:** Bất thường thần kinh: thai vô sọ, *dị tật hở ống thần kinh.*
  - **Thoát vị hoành, sang thương ở tim, loạn nhịp tim.**
  - **Thiếu máu thai kỳ:** thường kèm phù thai, gặp trong thalassemia, bất tương hợp nhóm máu Rh.
  - **Hội chứng truyền máu song thai:** Nếu 2 buồng ối, thì một sẽ đa ối, một sẽ thiếu ối.

- **Tam cá nguyệt thứ 3:** => liên quan chủ yếu đến tăng trưởng bào thai.

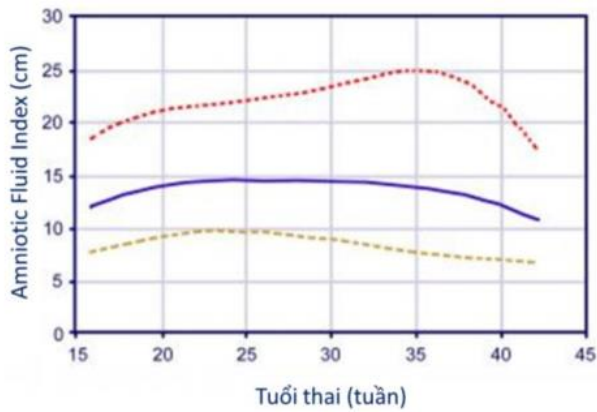
- **Nguyên nhân thường nhất:** Bất thường tăng trưởng bào thai => sự phát triển nhanh và mãnh liệt của tổng khối tế bào.
- **Cơ chế:** Chủ yếu là do giảm sản xuất ối từ nước tiểu ở thận.
  - Do việc **thiếu oxy trường diễn** => tái phân bố tuần hoàn, co mạch ở cơ quan ngoại vi và dẫn mạch não => giảm cung lượng tim => giảm máu tới thận => giảm nước tiểu.
- Giảm thể tích ối là bằng chứng **gián tiếp của tình trạng thiếu oxy trường diễn** và là bằng chứng **trực tiếp của tái phân bố tuần hoàn** do thiếu oxy trường diễn.
- **Thiếu ối:** => nguyên nhân thường nhất là IUGR.
  - **Hệ quả:** tình trạng phát triển bất thường của phổi, hệ cơ xương, tình trạng chèn ép lên máu lưu thông ở cuống rốn.
  - **NST và Siêu âm Velocity** => tình trạng kiểm toan, toàn vẹn hành não, tái phân bố tuần hoàn thông qua phổ dòng chảy **động mạch rốn** và **động mạch não giữa**.  
=> **Khi siêu âm thấy thiếu ối, phải đi làm NST và siêu âm Doppler.**
  - Thiếu ối và **thai non tháng:** tùy thuộc vào nguyên nhân, tình trạng thai, kết hợp với nhiều yếu tố khác để quyết định, khả năng nuôi dưỡng và chăm sóc thai non tháng mà quyết định.
  - Thiếu ối và **thai đủ tháng:** cân nhắc chấm dứt thai kì, nhằm tránh kết cục xấu. Một vài thai quá tuổi cũng có nguy cơ bị thiếu ối do lượng nước ối giảm dần theo thời gian.
- **Đa ối:** => đái tháo đường thai kì là nguyên nhân thường gặp nhất => do tăng glucose qua nhau thai, gây thai to và tăng cung lượng nước tiểu.
  - **Xử lí:** Không phải xử lí tình trạng đa ối mà là xử lí nguyên nhân gây đa ối. Cụ thể là kiểm soát GDM bằng thay đổi lối sống hoặc thuốc.
  - **Tình trạng đa ối** diễn ra một cách trường diễn, thay đổi từ từ => dễ dung nạp.

## CHỈ SỐ ỚI - BPP – MODIFIED BPP:

### - Khảo sát thể tích nước ối:

- Nước ối bao quanh thai nhi, tạo môi trường cho thai nhi phát triển và bảo vệ thai nhi.
- Trong TCN 1 và đầu TCN 2, nước ối có nguồn gốc chủ yếu từ các chất dịch đi qua màng ối. Kể từ **tuần thứ 16, nguồn gốc của nước ối là nước tiểu.**
- **Thể tích nước ối phản ánh tình trạng thai:**
  - **Thiếu ối:** Vì nguồn gốc chính của ối là nước tiểu, nên giảm thể tích ối liên quan tới sinh lí thận, hay liên quan tới sự **giảm tưới máu thận** trong một **tình trạng thiếu oxy trường diễn** có sự tái phân bố tuần hoàn. Các bệnh thường gặp: IUGR, tiền sản giật, thai quá ngày dự sanh. => **có liên quan mạnh đến kết cục xấu thai kì.** Ngoài ra, *thiếu ối làm dây rốn dễ chèn ép hơn, nhất là trong chuyển dạ, làm nặng thêm tình trạng thai nhi.*

- **Đa ối:** Thai nhi hấp thụ ối qua đường tiêu hóa, nếu màng ối nguyên vẹn, thì tắc nghẽn đường tiêu hóa (hẹp môn vị,...) sẽ dẫn đến tình trạng đa ối. Ngoài ra, một vài tình trạng khác như đái tháo đường thai kỳ cũng gây đa ối.
- Nếu xảy ra đồng thời sự giảm tưới máu thận và bất thường đường tiêu hóa, thể tích ối có thể không thay đổi.



Hình 1: Chỉ số ối (AFI)

Đối với AFI, người ta thường dùng các percentile theo tuổi thai tính bằng tuần vô kinh để xác định các trường hợp thiếu ối, ối bình thường và dư ối. Biểu đồ trình bày thể tích ối tính theo AFI dưới dạng các bách phân vị. Đường đỏ trên cùng là đường percentile 95<sup>th</sup>. Đường xanh lá dưới cùng là đường percentile 5<sup>th</sup>. Đường tím là trung vị của AFI.

- **Vỡ màng ối** gây thất thoát nước ối là một tình trạng cần chẩn đoán phân biệt vì tiền lượng và xử trí khác biệt nên luôn cần phân biệt với thiếu ối.

- **Độ sâu xoang ối lớn nhất – SDP: 2-8 cm.**

- **< 1 cm:** ối giảm
- **1 – 2 cm:** cận biên. Đồng thuận thì < 2 cm là thiếu ối.
- **2 – 8 cm:** ối bình thường.
- **> 8 cm:** dư ối.

- **Chỉ số ối – AFI: 5-24 cm.** Thường dùng percentile theo tuổi thai để tính toán các bất thường thể tích ối.

- **> 95<sup>th</sup> percentile:** dư ối (24 cm)
- **< 5<sup>th</sup> percentile:** ối giảm. (5 cm)

- Trong theo dõi đánh giá sức khỏe thai, **SDP dường như là lựa chọn tốt hơn so với AFI:**

- **AFI làm tăng các trường hợp can thiệp sớm hơn, không cần thiết.** Hay AFI có độ nhạy lớn hơn SDP. Một vài nghiên cứu thấy, SDP làm gia tăng số lượng đa ối hơn, AFI chẩn đoán số lượng thiếu ối quá tay hơn.
- Tuy nhiên, theo tổng quan Cochrane, tuy làm tăng can thiệp (khởi phát chuyển dạ/mổ sanh) nhưng lại **không có sự khác biệt về kết cục thai kỳ.**
- Cả AFI, và SDP đều được so sánh với **dye-dilution technique (chính xác nhất)** hoặc thu thập lượng ối trực tiếp vào lúc chuyển dạ.
- Ngoài ra, đánh giá thể tích ối còn có thể theo hướng định tính, theo cảm quan, kinh nghiệm của người siêu âm mà không cần đo.

- **Trắc sinh đồ vật lý (biophysical profile – BPP):** Là một quan trắc toàn diện thai nhi trong buồng tử cung.  
=> có thể hướng dẫn xử trí cho bệnh nhân ngay từ đầu.

- **BPP** nhằm mục đích lượng hóa việc khảo sát cử động thai trên nhiều phương diện, kết hợp với các thông tin khác như lượng ối và EFM để có được ý niệm tốt hơn về **tình trạng thai.**

- **Phân loại BPP nguyên bản:**

- $\geq 8$  (bao gồm 2 điểm cho AFI): **binh thường**,
- 6 điểm hoặc 8 điểm (không có AFI được 2 điểm): **ngghi ngờ**,
- $\leq 4$  điểm: **bất thường**, có liên quan tới tử vong chu sinh. => **chấm dứt thai kì**.
- *Tuy nhiên, tổng quan Cochrane lại không đồng ý với kết luận trên.*

○ Bảng sau là BPP nguyên bản theo Manning 1980: Thời gian **thực hiện siêu âm là 30 phút**. Nếu bất thường đều là 0 điểm. (số 3 hết – 30 phút, 30 s – 3 đợt).

| Chỉ số                                     | Tiêu chí đánh giá   | Số điểm |
|--|---|---------|
| Cử động hô hấp thai nhi                    | Có một đợt cử động kéo dài ít nhất 30s                                | 2       |
| Cử động thân mình                          | Có ít nhất 3 đợt cử động thân, tứ chi                                 | 2       |
| Trương lực cơ                              | Có ít nhất 1 cử động co duỗi tay chân, thân người hoặc nắm mở bàn tay | 2       |
| Chỉ số ối (thường dùng AFI, có thể là SDP) | Bình thường   | 2       |
| Non-stress test (không bắt buộc)           | Nhóm 1  | 2       |

○ **BPP biến đổi chỉ bao gồm 2 thành phần:**

- *Non-stress test.*
- *Thử tích nước ối:* Hầu hết các nghiên cứu đều sử dụng AFI, nhưng trong ACOG 2014 có thể sử dụng SDP với giá trị tương đương.
- **Diễn giải:**
  - BPP biến đổi bình thường khi cả 2 bình thường.
  - BPP biến đổi bất thường khi ít nhất 1 trong 2 bất thường. => đánh giá dựa vào lâm sàng và **làm thêm test nguyên bản là cần thiết**. Hoặc thêm một test khác.

○ BPP biến **đổi là phương tiện đầu tiên để tầm soát và đánh giá sức khỏe thai nhi trước sinh**. Và nên **được thực hiện ở thai kì có nguy cơ cao** và đánh giá nó dựa vào từng bối cảnh cụ thể.

- Đối với thai kì nguy cơ thấp, thì tùy giai đoạn sẽ có vai trò khác nhau, như thai kì vào tuần thứ 40. Vì vậy, BPP biến đổi vẫn là một trong test tầm soát ở thai kì nguy cơ thấp được.

○ **Tuy đều có tên BPP nhưng BPP nguyên bản và BPP biến đổi có hai ý nghĩa khác nhau**. BPP nguyên bản nhằm dự đoán tình trạng kết cục xấu (ngạt) của thai nhi nhằm góp phần cung cấp hướng điều trị, còn BPP biến đổi chỉ giúp nhận diện nguy cơ của thai kì là bình thường hay bất thường.



Bảng 2: Tử suất chu sinh trong vòng một tuần với điểm số BPP

| Kết quả BPP  | Giải thích                              | Tử suất chu sinh trong một tuần nếu không can thiệp | Quản lý   |
|--|---|---|---|
| 10 / 10  |   |   |   |
| 8 / 8 (NST không thực hiện)<br>8 / 10 (lượng ối bình thường) | Nguy cơ thai nhi bị ngạt là cực kỳ hiếm | 1 : 1000  | Can thiệp dựa vào các yếu tố khác của mẹ và thai kỳ   |
| 8 / 10 (lượng ối bất thường)                                 | Thai nhi có thể bị nguy hại mãn tính    | 89 : 1000   | Cần xác định sự nguyên vẹn của màng ối cũng như chức năng thận thai nhi, nếu bình thường thì nên cho sinh ở các thai đủ tháng. Với các thai < 34 tuần nên theo dõi sát và tối ưu hóa sự trưởng thành của thai nhi |
| 6 / 10 (lượng ối bình thường)                                | Kết quả nghi ngờ, thai có thể bị ngạt   | Thay đổi  | Cần làm lại test trong vòng 24 giờ  |
| 6 / 10 (lượng ối bất thường)                                 | Thai nhi nhiều khả năng bị ngạt         | 89 : 1000   | Cho sinh ở thai đủ tháng, thai < 34 tuần cần theo dõi sát và tối ưu hóa sự trưởng thành của thai nhi  |
| 4 / 10   | Khả năng cao thai nhi bị ngạt           | 91 : 1000   | Chấm dứt thai kỳ  |
| 2 / 10   | Thai nhi hầu như chắc chắn bị ngạt      | 125 : 1000  | Chấm dứt thai kỳ  |
| 0 / 10   | Thai nhi chắc chắn bị ngạt              | 600 : 1000  | Chấm dứt thai kỳ  |

Lựa chọn xử trí theo BPP phụ thuộc khá nhiều vào thể tích nước ối. Nếu một BPP 6 điểm nhưng V ối bình thường, cần lặp lại test sau 24h, nhưng **BPP 6 hay 8 điểm mà AFI < 5 cm** thì vấn đề chấm dứt thai kỳ đã được đặt ra ở thai đủ tháng **vì tỉ suất tử vong chu sinh trong vòng 1 tuần tăng cao nếu không can thiệp.**

## EFM – ELECTRICAL FETAL MONITORING

EFM sử dụng hiệu ứng Doppler để khảo sát chuyển động của **van tim và dòng hồng cầu**.

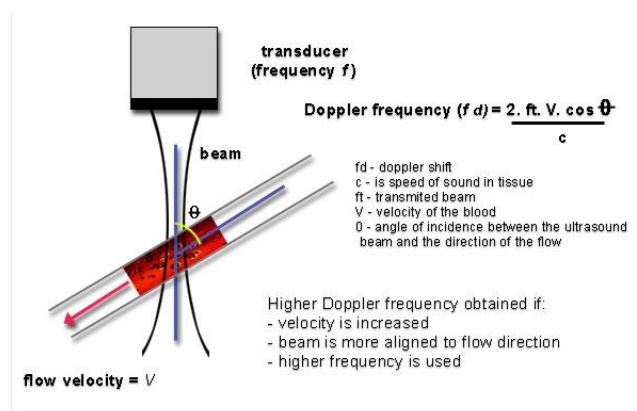
Handwritten diagram illustrating the Doppler effect for a moving observer. The diagram shows a source (S) emitting waves with wavelength  $\lambda$  and frequency  $f_s$ . An observer (O) moves towards the source with velocity  $v_o$ . The observed wavelength  $\lambda_{obs}$  is shorter than  $\lambda$ , and the observed frequency  $f_{obs}$  is higher than  $f_s$ . The formulas shown are:

$$\lambda_{obs} = \lambda - v_o T_s$$

$$f_{obs} = f_s \frac{v_w + v_{obs}}{v_w + v_{obs}}$$

$$f_{obs} = f_s \frac{v_w + v_{obs}}{v_w - v_o}$$

This is the formula to find the frequency experienced



Như công thức ở hình bên trái, khi một vật di chuyển ra xa nguồn âm, thì so với nguồn âm, vận tốc ( $V_{obs}$ ) của nó sẽ là số âm, do đó, làm giảm tần số sóng của vật (tần số thứ phát) nên màu hiển thị là màu xanh, còn di chuyển gần thì màu hiển thị là màu đỏ.

Về góc tới, góc tới càng nhọn (tiến tới  $0^\circ$ ) thì khả năng nhận biết nguồn âm càng tốt.

Vì vậy, để đo được tim thai một cách tốt nhất, thì vị trí của đầu dò phải ở mặt ngực, phía bụng của thai nhi, để sóng âm có thể xuyên qua kẽ sườn. Nếu đặt ở mặt lưng, hay móm cùng vai, sóng âm sẽ bị cản lại bởi xương vai, xương đòn, hay cột sống. Cần phải có gel bôi lên bề mặt đo. Vị trí đo nhịp tim thai là sự di chuyển của các lá van thai.

Để băng đo tốt, phải đảm bảo: lắp đặt hệ thống đúng, đúng pháp lý, và thời gian đo phù hợp.

Khi đọc một EFM, phải đọc theo thứ tự: Con co tử cung rồi mới tới nhịp tim thai.

### Con co tử cung

Các tính chất cần mô tả: (1) Tần số cơn co, (2) Tương quan giữa cơn co và nhịp, (3) Trương lực cơn co, (4) Cường độ cơn co, và (5) Biên độ cơn co.

**Tần số cơn co** – Tính 4 đỉnh liên tiếp theo phút (đỉnh đầu với đỉnh cuối), lấy số phút trung bình bằng cách chia cho 3, sau đó lấy 10 chia cho số phút đó, được số cơn co trung bình trong 10 phút. (theo TBL: lấy đỉnh của 3 cơn co liên tiếp).

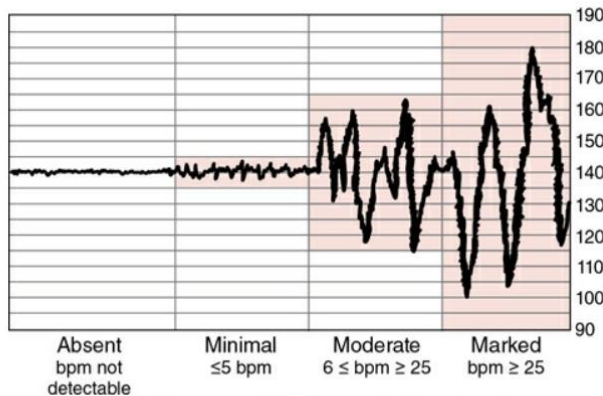
**Tương quan cơn co – nhịp** – Tương quan này phải phù hợp với từng giai đoạn của thai kỳ. Ví dụ như cổ tử cung mở mà cơn co ít, nhịp nhiều thì đó là vấn đề.

**Trương lực cơn co** – Trương lực cơn co được tạo ra bởi áp lực lúc nghỉ của cơ tử cung, chỉ được đo chính xác bởi áp lực kê đặt trong. Khi đặt ngoài, cần pre-set, tốt nhất là nên pre-set khi tử cung không có cơn co. Do đó, những trường hợp như nhau bong non, tử cung cơn co cường tính, sẽ bị sai lệch baseline.

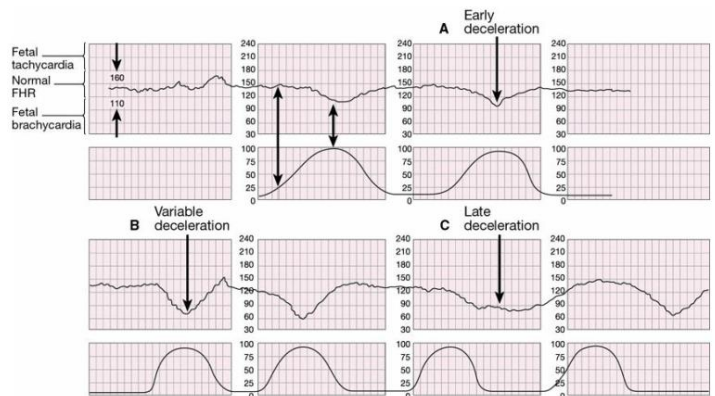
**Cường độ cơn co** – Bao gồm cường độ lớn nhất và cường độ nhỏ nhất, thể hiện cho hoạt động của cơ tử cung. Cường độ cơn co phụ thuộc vào pre-set.

**Biên độ cơn co** – Là hiệu giữa cường độ cơn co và trương lực cơn co, là chỉ số thể hiện hiệu quả cơn co. Biên độ cơn co (cùng với tần số cơn co) không bị ảnh hưởng bởi pre-set.

### Tim thai



**FIGURE 9.10.** Fetal heart rate (FHR) variability. bpm, beats per minute.



**FIGURE 9.11.** Fetal heart rate decelerations: (A) Early deceleration. Notice how the nadir of the deceleration occurs at the same time as the peak of the uterine contraction; they are mirror images of each other. (B) Variable deceleration. These decelerations may start before, during, or after a uterine contraction starts. (C) Late deceleration. The onset, nadir, and recovery of the deceleration occur, respectively, after the beginning, peak, and end of the contraction.

### Phân chia nhịp tăng

Sử dụng phân loại của ACOG 2009, bao gồm nhịp tăng và nhịp tăng kéo dài.

Nhịp tăng tùy thuộc vào tuổi thai:

- $\geq 32$  tuần tuổi, tăng  $\geq 15$  bpm, kéo dài  $\geq 15$ s, và  $< 2$  phút.
- $< 32$  tuần tuổi, tăng  $\geq 10$  bpm, kéo dài  $\geq 10$  s, và  $< 2$  phút.
- Nếu  $\geq 2$  phút và  $< 10$  phút thì gọi là nhịp tăng kéo dài.
- $\geq 10$  phút: thay đổi baseline.

### Phân chia nhịp giảm



Gồm 2 nhóm lớn là nhịp giảm tuần tiến và nhịp giảm đột ngột, khác nhau ở thời gian khởi phát (onset) đến đáy nhịp giảm (nadir) là  $\geq 30s$  hay  $< 30s$ .

**Nhịp giảm muộn** – Nhịp giảm muộn lặp lại được định nghĩa là xuất hiện **ít nhất trong 50% trường hợp** co cơ tử cung trong một **khoảng thời gian 20 phút**.

EFM là theo dõi trong chuyển dạ, NST là theo dõi lúc chưa có chuyển dạ.

Bài dưới đây tham khảo: Essentials of fetal and uterine monitoring 2019

### Nhịp giảm sớm – Early Decelerations

#### Cơ chế:

- Khi đầu thai bị chèn ép, áp lực nội sọ tăng lên, **áp lực trên nhu mô não kích thích dây thần kinh X (đối giao cảm), làm chậm nhịp tim**. Tuy không có thể không có tình trạng thiếu oxy cho thai nhi, nhưng áp lực nội sọ tăng cao có thể **làm giảm tưới máu não**.
- Khi đầu thai bị đẩy xuống và ép trong khung chậu thì gây ra nhịp giảm sớm. Lúc này, thai nhi vẫn có thể đối mặt với tình trạng thiếu oxy, do đó, giữa các cơn co cần có thời gian nghỉ phù hợp để hồi phục lại hệ đệm của thai. **Thời gian nghỉ này nên > 1 phút, tốt hơn là kéo dài từ 1.5 phút trở lên**.
- Xử trí: Do đó, khi có nhịp giảm sớm, cần thăm khám âm đạo để xem ngôi thai, kiểu thế, có chong xương gợi ý chèn ép đầu thai hay không.
- Thường xảy ra khi ối đã vỡ, **và cổ tử cung đã mở  $\geq 4$  cm**.
- Khi nào nhịp giảm nguy hiểm?

#### Nhịp giảm sớm và bất xứng đầu chậu (cephalopelvic disproportion):

- Dễ nhất là xem đường kính đầu HC trong siêu âm trước sinh (trong vòng 1 tuần), nếu HC  $\geq 35$  cm, mẹ sinh con đầu và thai nhi  $\geq 37$  tuần thì nhiều khả năng có CPD.
- Nếu con so, độ lọt vẫn 0 mà cổ tử cung đã mở 7 cm, thì nên nghi ngờ bất xứng đầu chậu.

#### Caput (máu tụ) – bướu huyết thanh

- Bướu huyết thanh là da đầu phồng lên, do áp lực của da đầu lên cổ tử cung đang mở, khi lan tới đường giữa thì thành Bướu máu: Cần cẩn thận đánh giá vì bướu máu làm đánh giá độ lọt bị sai. Nên bướu huyết thanh không phải là bất thường.

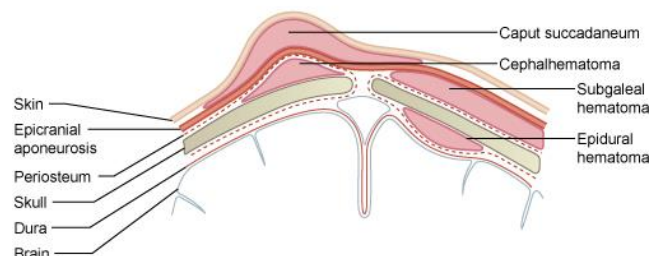
- Thường hết sau **24-36 giờ sau sinh**. Nếu **tồn tại > 36h là bướu máu lan tỏa**.

#### Chong xương (Molding):

- Cần khảo sát để đánh giá chuyển dạ tắc nghẽn do bất xứng đầu chậu.

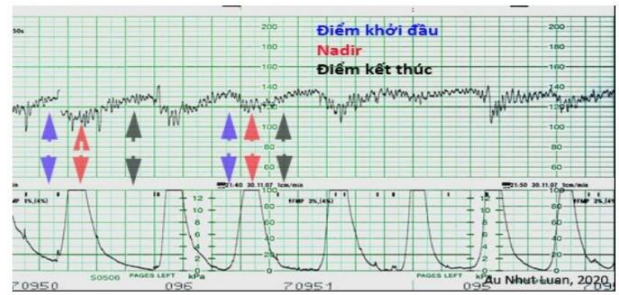
#### Chèn ép đầu thai nặng và chấn thương đầu:

- Có thể gây ra huyết khối xoang tĩnh mạch dọc giữa, tách lều não gây xuất huyết, tổn thương não, bại não, thậm chí tử vong.
- Biến dạng hộp sọ: 1 bên sọ phẳng (plagiocephaly).



### Xử trí trong nhịp giảm sớm:

- Ghi nhận nhịp giảm sớm.
- **Bước 1:** Kiểm tra cổ tử cung đã mở đủ chưa?
  - Mở có được 4 – 7 cm không? Cổ tử cung có mềm không?
- **Bước 2:** Đánh giá đầu thai: Bướu máu, chong xương, ngôi thai, độ lọt.
- **Bước 3:** Đánh giá sản đồ:
  - Độ mở cổ tử cung có lệch phải không, chạm đường cảnh báo hay đường hành động?
  - Độ lọt của thai có tiến triển không? Hay đang ngưng?
- **Bước 4:** Đánh giá mẹ: đau lưng, đau hạ vị (nếu nặng coi chừng tổn thương cổ tử cung), chảy máu âm đạo, tiểu máu (coi chừng tổn thương bàng quang).
- **Bước 5:** Đánh giá các thông tin khung chậu trước đó: Có sinh thường trước đó được không
- **Bước 6: Đánh giá lại lâm sàng nguy cơ của CPD.**
- **Bước 7:** Thảo luận với các bác sĩ khác để có quyết định.

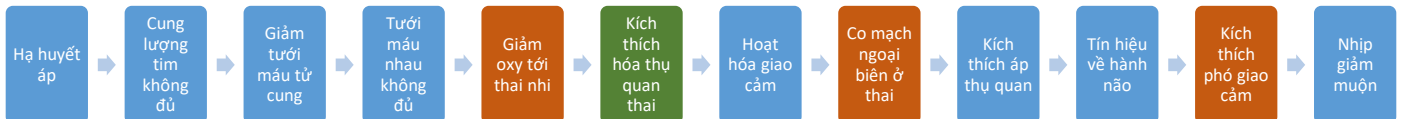


**Hình 25:** Nhịp giảm sớm là các biến động giảm và hồi phục tuần tiến của nhịp tim thai, đối xứng với cơn co tử cung. Chúng có điểm khởi đầu trùng với thời điểm bắt đầu cơn co (mũi tên xanh), nadir trùng với đỉnh cơn co (mũi tên đỏ) và điểm phục hồi về baseline ngay khi cơn co kết thúc (mũi tên đen).

### Nhịp giảm muộn

#### Cơ chế:

- Do **giảm lưu lượng máu cung cấp và oxygen máu cho thai**. Không phải biểu hiện của toan máu.
- Xảy ra do đáp ứng với việc co và siết chặt (*squeeze*) các mạch máu xoắn của tử cung.
- Hai nhịp liên tiếp nhau thường giống nhau. Nhịp giảm muộn là tác dụng trực tiếp của phó giao cảm, còn của gián tiếp của sự hoạt hóa giao cảm, phản ánh giảm oxy cho thai gây co mạch ngoại biên ở thai.



- Nhịp giảm muộn lặp lại có vẻ như liên quan đến tình trạng toan máu.

#### Các thuật ngữ phân loại nhịp giảm muộn:

- Periodic, meaning with contractions
- **Subtle or shallow**, meaning the nadir is **5 to 10 bpm** below the baseline.
- A pattern, five consecutive late decelerations (one with each contraction)
- **Repetitive**, more than 1 late deceleration within a specified period of time; for example, **nine late decelerations that occurred with 50% or more contractions in the 30 minutes** prior to delivery were associated with fetal acidemia (pH equal to or less than 7.10; Cahill, Roehl, Odibo, & Macones, 2012)
- **Recurrent**, at least **two decelerations in the proceeding 20 minutes** and **at least 50% of the contractions in those 20 minutes** were associated with a deceleration (Elliott, Warrick, Graham, & Hamilton, 2010)

- **Reflex** late decelerations that are in response to hypoxia but there is *still average or moderate variability and accelerations* (nhịp giảm muộn còn giao động nội tại).
- **Nonreflex** late decelerations that were related to metabolic acidosis (Irland, 2009) (CTG nhóm III nè).
- **Hypoxic myocardial failure late decelerations** predict fetal asphyxia when there is **also absent or minimal baseline variability** (Low, Pickersgill, Killen, & Derrick, 2001)

- *Mild late decelerations* decrease no more than **15 bpm** below the baseline
- *Moderate late decelerations* decrease **more than 15 and less than 45 bpm** below the baseline
- *Severe late decelerations* decrease **45 or more bpm below the baseline** (Parer & Ikeda, 2007)

#### **Các trường hợp khác của nhịp giảm muộn:**

- Có thể có một nhịp giảm đơn độc, nhưng không thường gặp.
- Nếu có **nhịp tăng trước hoặc sau nhịp giảm muộn**, gợi ý thai nhi thiếu oxy nhưng không bị toan chuyển hóa.
- Nếu có *shoulder* thì không phải là nhịp giảm muộn, mà là do chèn ép dây rốn, gây ra xuất hiện nhịp giảm bất định.
- Nếu kéo dài > 2 phút thì được gọi là nhịp giảm kéo dài chứ không phải là nhịp giảm muộn.

#### **Ý nghĩa:**

- **Không bao giờ là lành tính**, là đáp ứng với giảm oxy thai, có thể liên quan đến suy thai.
- Vì có tăng máu lưu lượng máu đến não, tim, thượng thận nên có thể thấy nhịp tim thai nhanh hay tăng baseline.
- **Nhịp giảm muộn càng sâu, pH thai càng thấp**. Hay nói cách khác, mức độ tim thai rớt có liên quan đến pH thai.
- **Diễn tiến**: Nhịp giảm muộn => mất nhịp tăng (thiếu oxy và acid máu thai) => giảm dao động nội tại => mất dao động nội tại.
- Nếu FHR có nhịp giảm muộn kéo dài trên 90 phút, toan chuyển hóa ở thai đã xuất hiện.

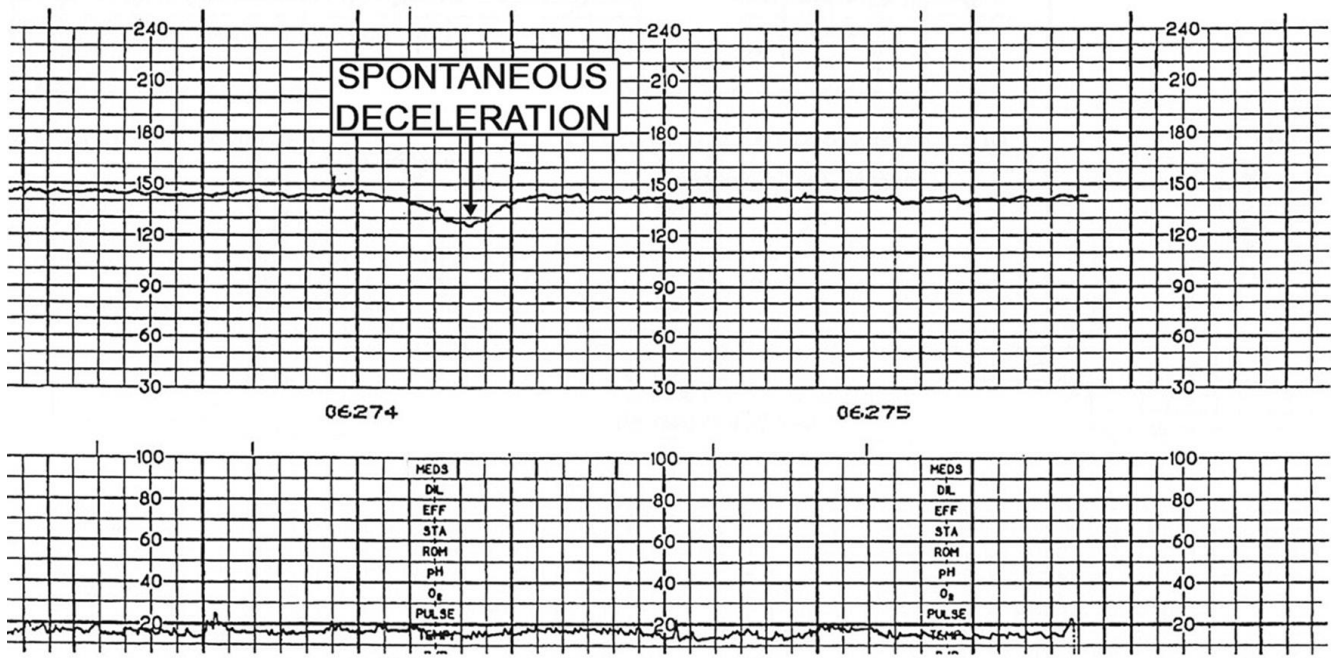
#### **Hành động – xử trí:**

Cần thiết phải phối hợp với các yếu tố khác để ra quyết định xử trí, nếu CTG nhóm 3 thì có chỉ định chấm dứt thai kì ngay lập tức. Những thông tin cần hỏi là tuổi thai, bệnh lí bánh nhau của mẹ, IUGR trong thai kì,...

**Nguyên nhân từ mẹ:** Giảm cung cấp Oxy cho thai ( $S_aO_2$  giảm, giảm khả năng vận chuyển  $O_2$ , BP tụt), bất thường bánh nhau, bất thường máu thai.

#### **Nhịp giảm tự nhiên (spontaneous deceleration)**

- Giống nhịp giảm muộn nhưng không liên quan tới cơn gò, và thường không có dao động nội tại hay nhịp tăng.
- Có liên quan: **thiếu oxy trường diễn, mẹ tăng huyết áp, IUGR**. Do có tình trạng **tăng adenosine trong máu** => giảm hoạt động thần kinh và tiêu thụ năng lượng, ức chế giao cảm => không xuất hiện dao động nội tại và nhịp tăng.



## Nhịp giảm bất định

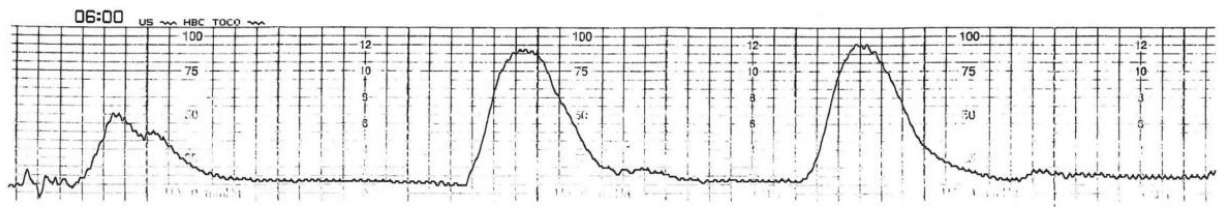
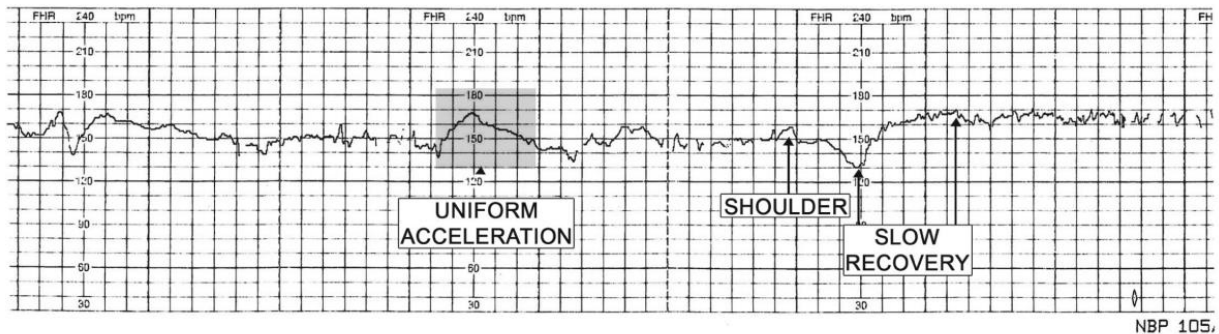
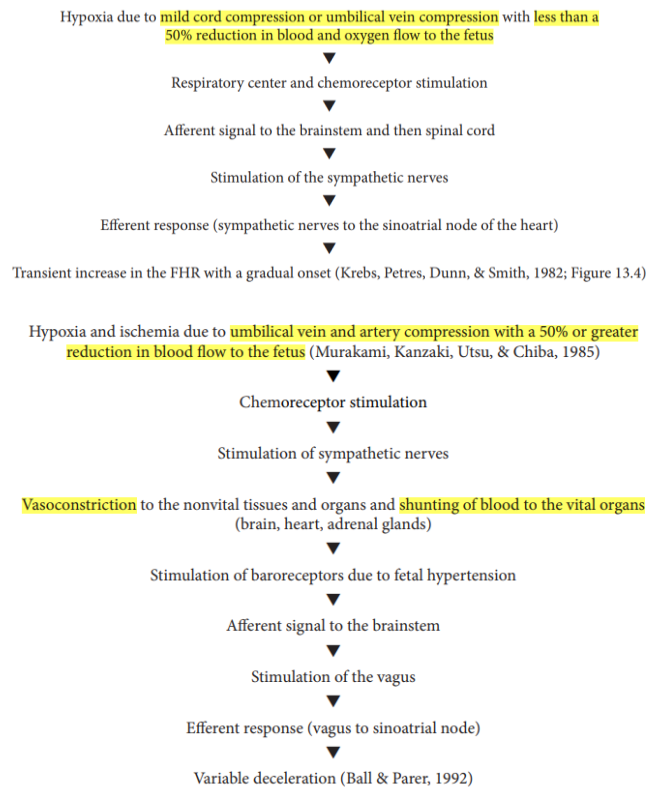
### Mô tả

- Khởi phát: bất kì thời gian nào, hoặc trong thời gian có cơn co.
- Thời gian đạt đáy: < 30 s.
- Kéo dài: > 15s.
- Đáy: ít nhất 15ppm thấp hơn baseline.
- Hình dạng: U, V hoặc W, có thể kèm cầu vai (shoulder) hoặc không, và overshoot.
  - **Overshoot** là nhịp tăng nhanh và **hình vòm ngay sau nhịp giảm bất định**, với đường dốc trở về baseline từ từ; **tăng hơn 20 bpm so với baseline và/hoặc kéo dài hơn 20s so với điểm kết thúc của nhịp giảm bất định**. Không nên nhầm lẫn với shoulder.
- Hình dạng nhịp giảm có thể ước lượng được độ dài dây rốn, **hình W thì dây rốn dài ít nhất 56 cm**.
- Khi phân biệt giữa nhịp giảm muộn và nhịp giảm bất định, thì thời gian mấy cái kia không quan trọng bằng **hình dạng của nhịp giảm**. Nhịp giảm muộn **tròn hơn (curvilinear)**, còn **nhịp giảm bất định thì nhọn, lởm chởm hơn (jagged)**.

### Cơ chế có cầu vai và nhịp tăng đồng dạng (uniform accelerations)

Khi có sự chèn ép dây rốn hay tĩnh mạch rốn mức độ nhẹ, lưu lượng máu **đi qua tĩnh mạch rốn giảm chưa vượt quá 50% thì sẽ kích hoạt hóa thụ quan** => tín hiệu về hành não => kích thích giao cảm tới nút xoang => nhịp tăng với khởi đầu từ từ. **Đứng riêng thì gọi là nhịp tăng đồng dạng**, đi trước nhịp giảm bất định thì gọi là cầu vai.





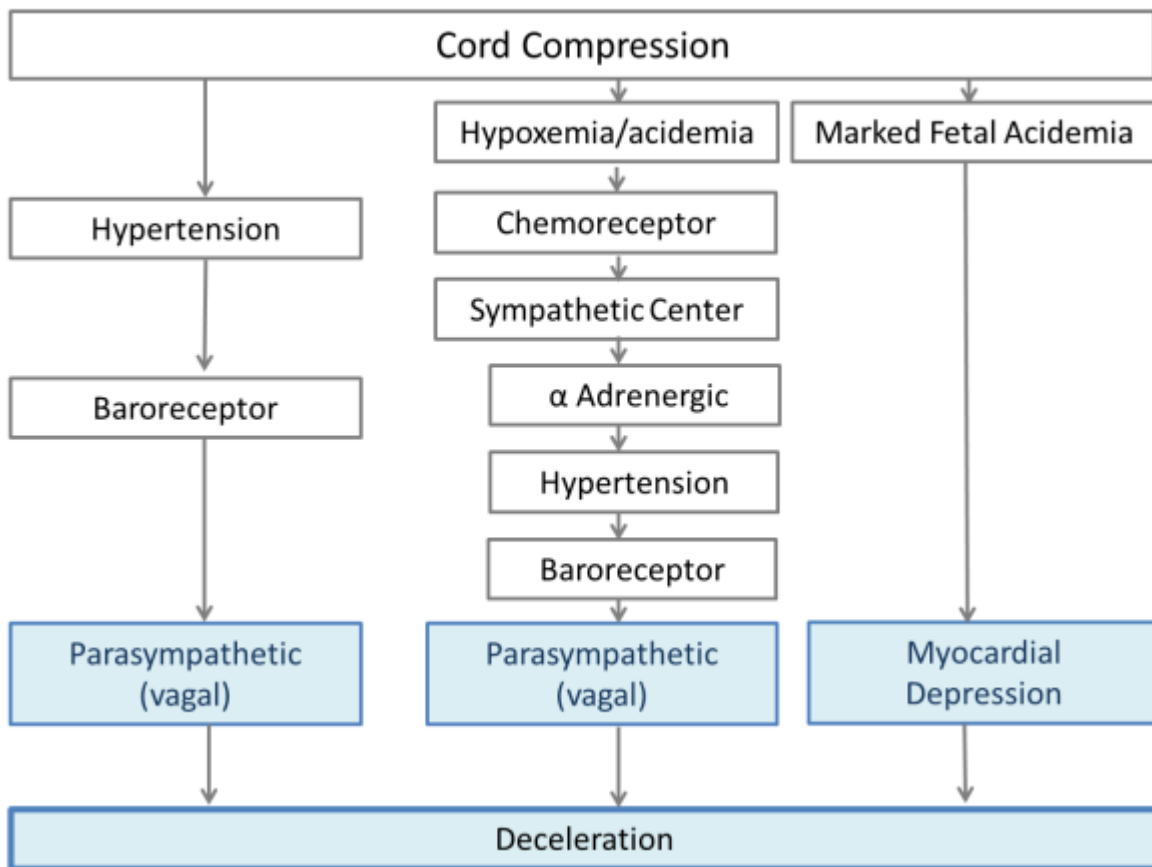
**13.4 Uniform acceleration followed by a variable deceleration with a primary shoulder and a slow recovery.**

### Cơ chế hình thành nhịp giảm bất định

Xảy ra khi có sự chèn ép dây rốn nhiều, chèn ép tĩnh mạch rốn và cả động mạch rốn, làm giảm > 50% lượng máu tới thai. Cơ chế hình thành do thiếu máu cục bộ và giảm oxy kích hoạt áp thụ quan.



## Variable Deceleration



Nhịp giảm bất định có thể xuất hiện khi có sự kéo căng hoặc chèn ép dây rốn. Trong cả hai trường hợp, tĩnh mạch rốn đều bị chèn ép trước, làm giảm cung cấp máu cho thai nên gây nhịp tăng dần trước, nếu tình trạng chèn ép còn tiếp tục, động mạch rốn sẽ bị chèn ép, làm tăng áp lực động mạch ngoại biên của thai nhi (theo TBL), nên kích thích áp thụ quan, gây phản xạ đối giao cảm nên xuất hiện nhịp giảm.

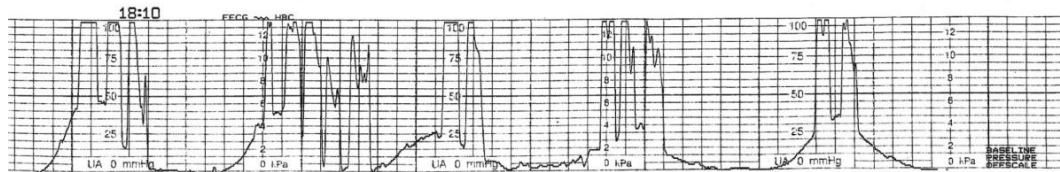
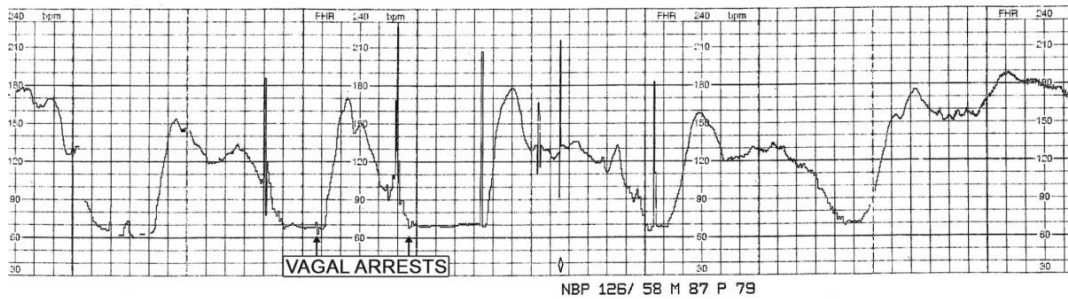
Trong kéo căng dây rốn, nhịp là có hình tam giác đáy hướng lên trên, có thể có cầu vai trước và sau, khởi đầu và kết thúc đột ngột nhanh. Nhịp giảm này không có ý nghĩa bệnh lí.

Trong chèn ép dây rốn, nhịp giảm là hình thang (chữ U), có thể liên quan đến tình trạng toan máu, nếu đánh kéo dài và mất giao động nội tại. Còn nếu đáy ngắn, răng cưa, cho phép nghĩ đến giao động nội tại vẫn còn.

### *Vagal arrest (ngưng vagal)*

Nhịp giảm bất định có thể có nhịp chậm xoang dẫn đến sự rơi (a drop) nhịp tim thai gọi là vagal arrest, có **tình trạng phân ly nhĩ thất, hay block A-V độ 3, thường kéo dài khoảng 5s, khi FHR < 60 lần/phút**, gồm 1 nhịp rơi thẳng xuống sau đó quay trở lại nadir như hình 13.6. Nếu kéo dài quá lâu, nó có thể là dự đoán xấu cho thai.

### *Tầm quan trọng của nhịp giảm bất định*



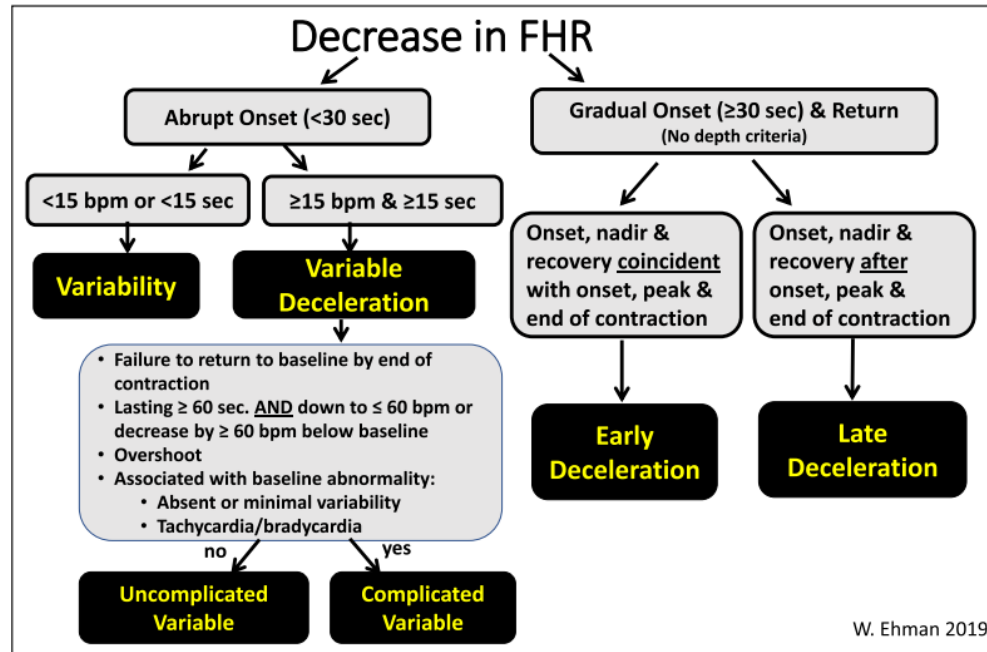
**13.6 Severe atypical variable decelerations with vagal arrests.** Note the excessive uterine activity with resting intervals of less than 1 minute and most likely closed glottis pushing.

*Mild, moderate, or severe*

| SEVERITY OF VARIABLE DECELERATION | DURATION      | DEPTH OF THE NADIR                                    |
|-----------------------------------|---------------|---|
| Mild                              | <30 seconds   | Above 70 bpm  |
| Moderate                          | 30–60 seconds | Usually not <70 bpm                                   |
| Severe                            | >60 seconds   | May be <70 bpm depending on the level of the baseline |

**TABLE 11.1 PERIODIC DECELERATIONS WITH CONTRACTIONS**

| PRESSURE IS ON THE:  | TYPE OF DECELERATION                                       |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Fetal cranium, brain tissue, and blood vessels</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Early</li> </ul>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Maternal uterine vessels</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Late</li> </ul>     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Umbilical cord</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Variable</li> </ul> |

**Decrease in FHR.**

Theo SOGC 2018, thì nhịp giảm muộn và nhịp giảm sớm không có tiêu chuẩn độ sâu. Trong TBL, gọi là cùng lúc với đỉnh cơn có hay kết thúc cơn có khi chênh lệch trong vòng 15s (<15s), ngoài 15s là nhịp giảm muộn.

Nhịp giảm bất định có biến chứng khi kéo dài  $\geq 60s$  hoặc giảm hơn  $\geq 60s$  tính từ baseline, hoặc có overshoot, hoặc mất giao động nội tại, hoặc tim thai căn bản nhanh hay chậm.

**Nhịp giảm kéo dài – Prolonged FHR**

Thời gian: > 2 phút và < 10 phút.

Onset: Từ từ hay abrupt (<30s).

Trùng với cơn co hoặc sau cơn co. Hồi phục chậm

**Prolonged Deceleration Causes**

The timing (during or between contractions) of a prolonged deceleration depends on the cause.

| MATERNAL CAUSES  | FETAL CAUSES OR RELATED EVENTS   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hypotension</li> <li>▪ Excessive uterine activity</li> <li>▪ Seizure</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hypoxia and ischemia due to umbilical cord compression or occlusion with or without oligohydramnios and/or uteroplacental insufficiency</li> <li>▪ Increased intracranial pressure with brain tissue and blood vessel compression</li> <li>▪ Heart failure and/or decompensation</li> </ul> |

**Nhịp giảm kéo dài là bằng chứng của:**

- Giảm oxy: máu, mô, cơ tim.
- Giảm oxy nặng cho não.
- Tăng nguy cơ toan máu, ngạt.

Giảm đau ngoài màng cứng với bupivacaine không gây hạ huyết áp mẹ, **giảm đau tử cung** mới có thể liên quan đến hạ huyết áp.

*Nhịp giảm kéo dài không bao giờ là dấu hiệu lành tính, vì thai nhi có nguy cơ của toan máu, bệnh lý đồng mắc, tổn thương não, và thậm chí tử vong nếu không thực hiện hành động để ngăn ngừa.*

#### *Nhịp hình sin – Sinusoid patterns*

- Nhịp hình sin, tần số 3-5 cycles/phút, biên độ 10-15 ppm, và kéo dài > 2 phút.
- **Ý nghĩa:**
  - Diềm báo nguy hiểm: Có thể là có thể sắp tới ngưng tim, cần phải khảo sát ngay.
  - **Thiếu máu nặng (như phù thai).**
  - Mẹ sử dụng thuốc
- **Giảm giả hình sin (Pseudosinusoid patterns)**
  - Giống, nhưng **còn dao động nội tại.** => yếu tố chính để phân biệt.
  - Thường lành tính.

## PHÂN LOẠI ACOG 2009 – 2015

Một băng ghi CTG được phân thành 3 nhóm:

(1) **CTG nhóm I:** Khi có tất cả các yếu tố sau:

- Tim thai căn bản bình thường: 110-160 ppm.
- Dao động nội tại trung bình (6-25 ppm).
- Không có nhịp giảm muộn hay nhịp giảm bất định.
- Có thể có nhịp giảm sớm.
- Có thể có nhịp tăng.

(2) **CTG nhóm III:** có hai trường hợp:

– **Mất dao động nội tại**, kèm theo 1 trong 3 tình huống sau:

- Nhịp giảm muộn hoặc nhịp giảm bất định lặp lại
- **Trị số tim thai căn bản chậm (< 110ppm).**

– **Biểu đồ dạng hình sin**

(3) **CTG nhóm II:** các trường hợp còn lại.

Một băng ghi **CTG nhóm III** gợi ý tình trạng **toan máu ở thai**, cần phải tìm nguyên nhân này.

**Nhịp chậm đơn độc** có thể do **thiếu oxy máu nặng**, hay dị tật tim bẩm sinh **với block dẫn truyền**.

**Mất dao động nội tại** có thể thiếu oxy máu nặng, hay dùng thuốc ức chế thần kinh.

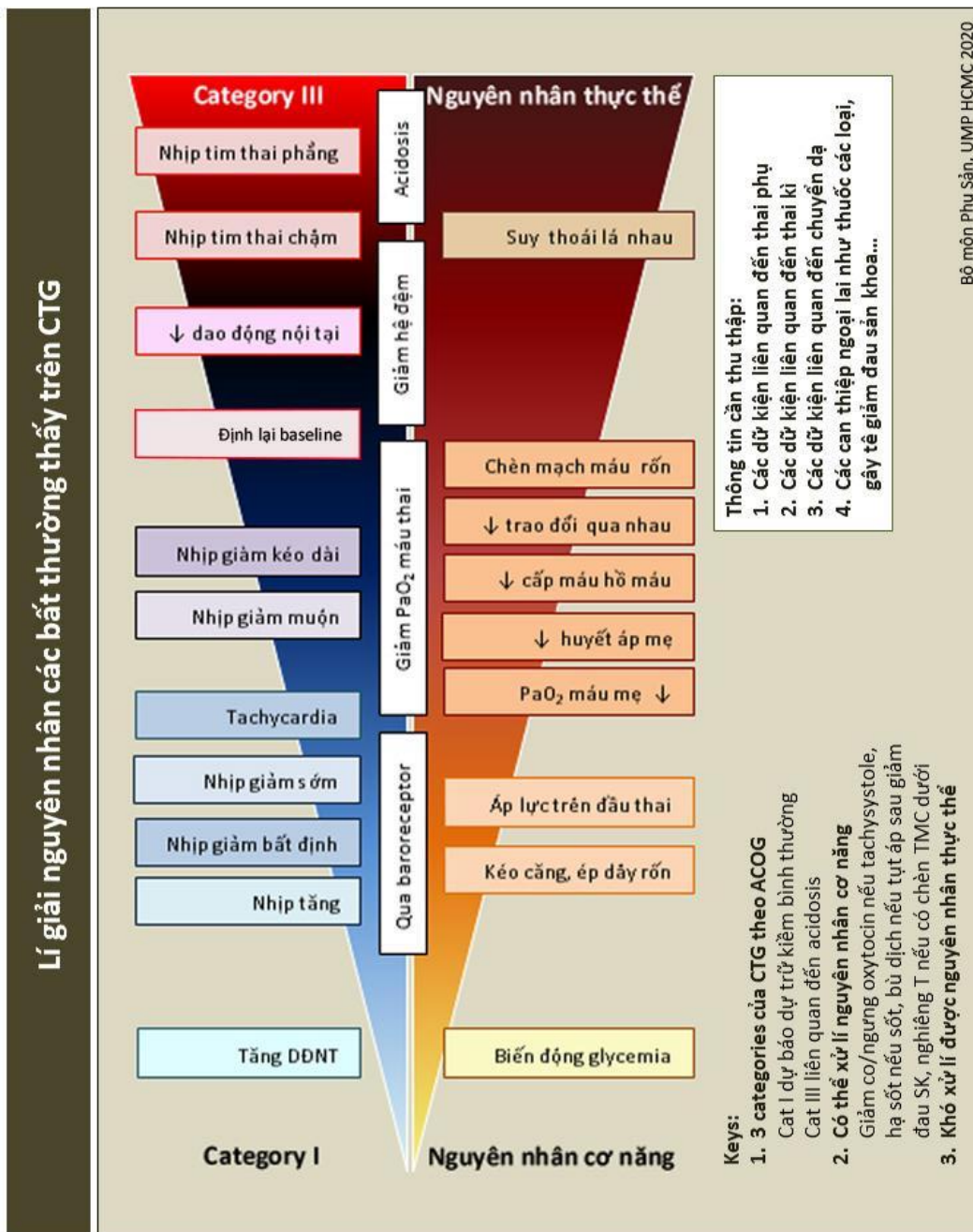
**Băng ghi với nhịp giảm kéo dài** có thể có sa dây rốn ần.

**Tăng đáng kể dao động nội tại** có liên quan không rõ ràng với kết cục. Tuy nhiên nó có thể là dấu chỉ cảnh báo của các vấn đề liên quan đến rối loạn chuyển hóa carbohydrate: đái tháo đường thai kì không được kiểm soát tốt? thai to?

**Nhịp tim thai căn bản tăng thì có 4 nguyên nhân là:** (1) **thân nhiệt mẹ tăng**, (2) **cường giao cảm**, (3) **hội chứng tĩnh mạch chủ dưới**, (4) **biến động đường huyết của thai** (lúc là giảm đường huyết).

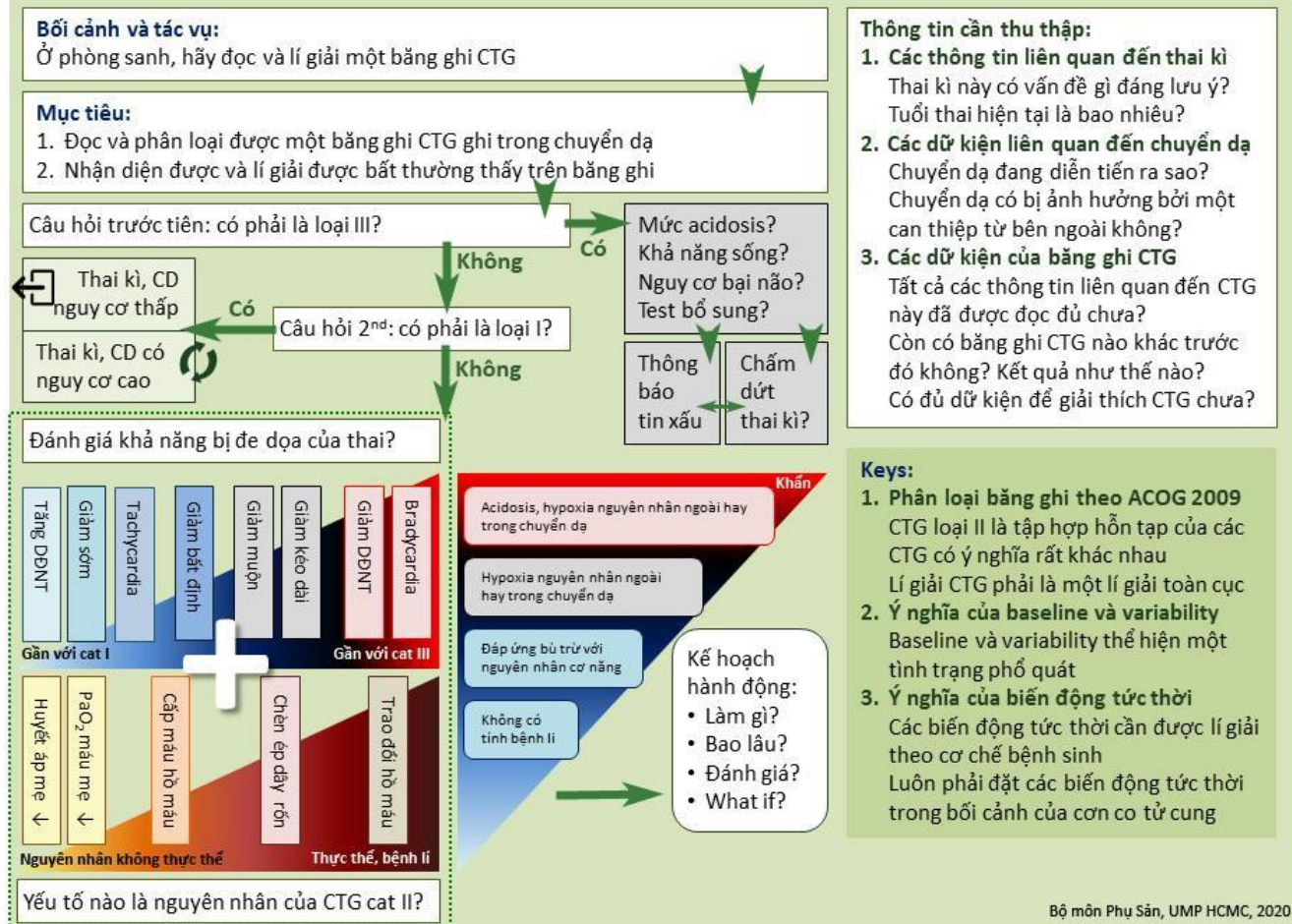






Quá trình bất thường ở thai nhi qua Baroreceptor, **giảm oxy máu thai nhi, giảm hệ đệm và kết cục là toan máu**. Qua baroreceptor hình thành nhịp tăng, nhịp giảm bất định, nhịp giảm sớm và tim thai căn bản tăng. Khi giảm  $\text{PaO}_2$  máu, nhịp giảm muộn, và nhịp giảm kéo dài xuất hiện. Giảm hệ đệm, ban đầu sẽ định lại baseline (nhịp giảm kéo dài > 10 phút), giảm dao động nội tại, nhịp tim căn bản chậm. Kết cục là mất dao động nội tại trong toan chuyển hóa.

## Đọc và lí giải một băng ghi CTG theo ACOG 2009



### NON-STRESS TEST:

- Đây là một test lượng giá sức khỏe thai nhi. Được sử dụng rộng rãi, đơn độc hoặc kết hợp với test khác.
- Non-stress test đơn giản là một băng ghi EFM ở điều kiện bình thường.
- Nguyên lí của Non-stress test: => sự toàn vẹn của hành não và tình trạng toan kiềm của thai nhi.

○ **Hành não:** Trị số của tim thai sẽ luôn dao động  $\pm 5$  nhịp:

▪ **Nhịp tăng:** Là phản xạ ly tâm của *giao cảm*, đáp ứng với sự giảm áp suất trên áp thụ quan trên quai chủ và xoang cảnh. **Trong cử động thai**, do thay đổi lượng máu về thất phải mà xuất hiện nhịp tăng.

▪ **Nhịp giảm:** Là kết quả của *đối giao cảm* ly tâm, đáp ứng với tình trạng biến đổi về áp suất (tăng) hoặc do giảm oxy.

⇒ Khi bệnh nhi có 3 yếu tố: nhịp căn bản dao động, nhịp tăng, nhịp giảm thể hiện hành não bình thường và sự toàn vẹn của các đường giao cảm và đối giao cảm.

○ **Nhiễm toan kiềm của máu do giảm oxy máu, suy yếu của hệ thần kinh trung ương...**

○ Khi **non-stress test bình thường** thì có giá trị **đự đoán âm lên tới 99% trong vòng 1 tuần** => không cần thực hiện thêm các test khác.

○ Non-stress test bất thường **không cho phép kết luận** là tổn thương hành não hay toan chuyển hóa => **phải làm thêm** các test như đánh giá lượng nước ối, thực hiện trắc đồ sinh vật lí, contraction stress test,...

- Một thai nhi **bình thường sẽ có kết quả trên Non-stress test** là:

- Dao động nội tại ngắn hạn bình thường, và
- Nhịp tim tăng nhất thời khi có các cử động của thai nhi.
- Nhịp giảm bất định kéo dài < 30s, hoặc không có.

- **Kỹ thuật thực hiện Non-stress test:**

○ Điều kiện thực hiện: **Ngoài chuyển dạ, không có các cơn co tử cung**, hay bất cứ tình trạng nào gây ra stress cho thai nhi; và **thai nhi được đánh giá là có khả năng sống**.

○ Tư thế sản phụ:

- Nằm tư thế Fowler + nghiêng trái => hạn chế chèn ép TM chủ dưới => ngăn ngừa giảm cung lượng tim trái => đảm bảo tưới máu cho thai.
- Đi tiểu trước khi thực hiện test EFM => nhận tín hiệu tim thai tốt hơn.

○ Thời gian thực hiện test:

▪ Thông thường: **thực hiện test trong vòng 40 phút**.

▪ Nếu **sau 20 phút**:

- Xuất hiện dấu hiệu bất thường hoặc không diễn hình thì tiếp tục theo test trong 20 phút nữa, thậm chí có thể kéo dài tới 90 phút trước khi có kết luận cuối cùng.

- Vì có 40% t/h không có nhịp tăng trong 40 phút đầu, và hầu hết là thai nhi khỏe mạnh, có thể giải thích do **khi ngủ thai nhi giảm cả cử động và giao động nội tại**.

- **Nếu 20 phút đầu bình thường**, có thể kết luận và ngưng thực hiện test.

- Để xác định được hết tất cả các bất thường, cần đo ít nhất 80 phút, ví dụ như 40-80 phút xác định là NST nhóm 2, phải đo cho qua 80 phút để xem nó có nhóm 3 hay không.

○ Cách đọc kết quả: **Cần lưu ý** là kết quả được diễn giải theo tuổi thai.

▪ **Mốc được sử dụng:** < 32 tuần, và từ 32<sup>0/7</sup> ngày tuần trở lên. Do **thai nhi < 32 tuần tuổi thì độ trưởng thành của hành não chưa đủ để điều khiển hoàn hảo nhịp tim**.

▪ **NST** có đáp ứng không thỏa đáng đòi hỏi một sự can thiệp trong diễn giải.

- Thời gian không có nhịp tăng liên hệ chặt chẽ với tổn thương thai (B-P).

- Các thai nhi **không có nhịp tăng sau hơn 80 phút** có thể đã bị tổn thương và có thể không có nhịp tăng nào khác.

▪ Lay gọi thai nhi không làm thay đổi kết quả của NST.

- **Cách diễn đạt kết quả của NST:**

- Một số định nghĩa:

- **Nhịp tăng:** tăng  $\geq 15$  lần/phút, kéo dài  $\geq 15$  giây và  $< 2$  phút (ACOG). (trẻ  $< 32w$  thì tăng  $\geq 10$  giây, kéo dài  $\geq 10$  giây). => **có  $\geq 2$  nhịp tăng trong 20 hoặc 40 phút**
- **Nhịp giảm:** giảm  $\geq 15$  giây, kéo dài  $\geq 15$  giây và  $< 2$  phút. Gồm nhịp giảm bất định, nhịp giảm sớm, nhịp giảm muộn.
- **Trị số tim căng bản:** 110-160 lần/phút.
- **Dao động nội tại:** 6-25 nhịp.

o Theo SOGC, ACOG chia NST thành 3 nhóm:

▪ **NST bình thường:**

- Trong đa phần trường hợp, đảm bảo thai nhi bình thường trong 1 tuần.
- Thời gian lặp lại tùy thuộc vào tình hình trên lâm sàng. Những bất thường có thể xảy ra cấp tính của thai thì cần tần suất dày hơn. Ví dụ như trong GDM, IUGR, hay tiền sản giật, thì NST nên được làm 2 lần 1 tuần.
- Nếu NST bình thường, và bệnh nhân không có triệu chứng => không cần test khác.

▪ **NST không điển hình.**

▪ **NST bất thường.** => **phải làm siêu âm, BPP ngay, đôi khi phải mổ lấy thai.**

- Muốn đọc thì **phải đo trong 80 phút**. Trong thời gian đó, **có bất cứ bất thường nào đang**

**ở nhóm Không điển hình**, thì phải kết luận là chưa đủ điều kiện đánh giá, vì có thể nhầm lẫn giữa nhóm 3 và nhóm 2.

- **Ngoài ra**, nếu đã rơi vào phân nhóm là không điển hình, thì hành động tiếp theo cần thực hiện để đánh giá tình trạng thai

- Chỉ định thực hiện: => **chưa có chỉ định thường quy**. Nên làm ở những thai phụ có yếu tố nguy cơ cao: đái tháo đường, tăng huyết áp, IUGR:

- o Trong IUGR, tùy thời gian xuất hiện mà vai trò của NST khác nhau. Ví dụ như trong IUGR xuất hiện sớm, chủ yếu thay đổi trên Doppler, còn thay đổi trên NST xảy ra rất muộn. Trong khi đó, IUGR xuất hiện muộn thì thay đổi chủ yếu trên NST.
- o Trong ĐTDĐ thai kì, NST được khuyến cáo làm 2 lần mỗi tuần.

- Đánh giá NST dựa vào: (1) Baseline và dao động nội tại, (2) Nhịp giảm, (3) Nhịp tăng, và (4) Thời gian của các bất thường đó ( $< 40$ ,  $40-80$ ,  $> 80$  phút).

| Thông số                            | Bình thường (đáp ứng)  | Không điển hình (không đáp ứng)                | Bất thường  |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Trị số tim thai căn bản (nhịp/phút) | 110-160  | 100-110<br>> 160, dài < 30 ph<br>Tăng baseline | < 100<br>> 160, dài > 30 ph<br>TTCB thất thường   |
| Dao động nội tại (nhịp/phút)        | 6-25<br>$\leq 5$ , dài < 40 ph   | $\leq 5$ , dài 40-80 ph                        | $\leq 5$ , dài > 80 ph<br>$\geq 25$ , dài > 10 ph<br>Nhịp hình sin  |
| Nhịp giảm                           | Không có<br>hoặc<br>nhịp giảm bất định < 30 giây   | Nhịp giảm bất định 30-60 giây                  | Nhịp giảm bất định > 60 giây<br>Nhịp giảm muộn  |
| Nhịp tăng                           | Thai < 32 tuần<br>$\geq 2$ nhịp tăng, tăng $\geq 15$ nhịp, dài $\geq 15$ giây, trong 40 ph NST | $\leq 2$ nhịp tăng trong 40-80 ph              | $\leq 2$ nhịp tăng trong > 80 ph  |
|                                     | Thai đủ tháng<br>$\geq 2$ nhịp tăng, tăng $\geq 10$ nhịp, dài $\geq 10$ giây, trong 40 ph NST  | $\leq 2$ nhịp tăng trong 40-80 ph              | $\leq 2$ nhịp tăng trong > 80 ph  |
| Hành động                           | Việc đánh giá tiếp theo cần dựa vào bối cảnh lâm sàng  | Việc đánh giá tiếp theo là cần thiết           | Cần hành động khẩn cấp<br>Đánh giá tổng thể tình trạng hiện tại, thực hiện ngay siêu âm hay thực hiện BPP là cần thiết<br>Một số trường hợp cần lấy thai ra |



**Thầy Luân Update trong 2021:**

- (1) NST bình thường có khoảng 4 cử động thai trong 30 phút, >3 cử động là có đáp ứng. Nếu **lên tới 10 cử động thai trên 30 phút là quá nhiều**. Lúc này, nên làm lại một NST khác.
- (2) Biên độ giao động nội tại không nên quá lớn, **> 25 bpm thì không còn ở bình thường nữa**.
- (3) Cả hai trường hợp trên đều là **NST không điển hình**.

**CONTRACTION – STRESS TEST**

**- Nguyên lí thực hiện Contraction-stress test:**

- Con co tử cung chuyển dạ là một thử thách lớn cho thai nhi, thai nhi bình thường sẽ vượt qua được thử thách này.
  - Khi có cơn co cơ tử cung, áp lực có thể lên đến 80-100 cmHg => ép chặt các tiểu động mạch => máu không thể đến hồ máu. => gián đoạn cung cấp máu bão hòa oxy cho hồ máu.
  - Nhiều cơn co xảy ra => rơi vào thiếu oxy và ứ CO<sub>2</sub> => dùng đến hệ đệm, dự trữ kiềm.
- **Các nhịp giảm muện** trong cơn co phản ánh tình trạng giảm oxy máu thai khi chuyển dạ.
  - Nhịp giảm muện: từ lúc khởi phát đến lúc đến đáy nhịp giảm  $\geq 30s$ ,
  - Và hầu hết trường hợp thời điểm khởi phát, đỉnh và kết thúc của nhịp giảm muện theo sau thời điểm khởi phát, đỉnh, và kết thúc của cơn co cơ tử cung (>15 giây).
- Khi hệ đệm không đủ lớn, thai nhi sẽ chịu không được. Giảm oxy máu => kích thích các hóa cảm thụ quan => kích thích các tín hiệu đối giao cảm ly tâm từ hành não => làm chậm nhịp tim.
- **Vì P<sub>a</sub>O<sub>2</sub> phải giảm đến một ngưỡng nào đó** mới kích thích tín hiệu đối giao cảm nên nhịp tim thai chưa giảm khi mới bắt đầu cơn co (xem lại cơ chế xuất hiện nhịp giảm muện).
- Nhịp tim thai chỉ giảm khi **đảm bảo đủ 2 điều kiện**:
  - Cường độ cơn co vượt quá huyết áp tâm thu của tiểu động mạch xuyên.
  - P<sub>a</sub>O<sub>2</sub> phải giảm xuống thấp hơn ngưỡng kích thích đối giao cảm.
- Do đó, có thể dùng cơn co cơ tử cung nhân tạo để thử thách sức chịu đựng của thai, bộc lộ tình trạng suy thai. => có hai cách khởi phát cơn co cơ tử cung:
  - Khởi phát bằng oxytocin: khởi đầu 0.5 – 1 mUI/phút, điều chỉnh 1 mUI mỗi 30 phút, sao cho đạt 3 cơn/10 phút, mỗi cơn kéo dài 1 phút, không được có cơn cường tính
  - Bằng cách xoa núm vú: Giảm nguy cơ cơn co tử cung cường tính. Xoa núm vú 2 phút nghỉ 5 phút.

**- Cách thực hiện contraction-stress test:**

- **Chuẩn bị tư thế thai phụ**: Nằm tư thế Fowler, hơi nghiêng trái.
- Đảm bảo rằng không có chống chỉ định khi dùng oxytocin: **Suy thai cấp, bất xứng đầu chậu tuyệt đối**.
- Được tiến hành sau khi đã tiến hành đo NST.
- Oxytocin truyền tĩnh mạch:
  - **Khởi đầu**: Liều 0.5 – 1 mUI/phút.
  - **Tăng lên thêm**: 1 mUI/phút mỗi 30 phút cho đến khi đạt được cơn gò tử cung thích hợp là **3 cơn gò** trong vòng 10 phút, độ dài mỗi cơn co là 1 phút (**60 giây**).

- Điều chỉnh nồng độ quá gần có thể gây cơn co tử cung **cường tính**.

- Thời gian thực hiện: Tùy theo kết quả, kéo dài tối đa 90 phút.
- **Kích thích bằng kích thích đầu vú:** xoa đầu vú bằng mặt lòng ngón tay nhẹ nhàng **trong 2 phút**, sau đó nghỉ trong vòng 5 phút. => đánh giá cơn gò => nếu không đủ thì cho xoa đầu vú bên cạnh hoặc cả hai đầu vú. Nếu thất bại thì chuyển oxytocin truyền tĩnh mạch.

- **Ưu điểm:** Ít kích thích tử cung quá mức, thời gian thực hiện test ngắn hơn.

#### - Phân tích kết quả:

- **Khi** đọc CST, cần phải đọc cả 3 tiêu chuẩn: Phân thành 4 loại: âm tính, dương tính, nghi ngờ và không đạt chuẩn để kết luận.
  - Nhịp tim căn bản
  - Dao động nội tại.
  - Sự hiện diện các nhịp giảm.
- CST được gọi là **âm tính** khi thỏa cả 3 tiêu chuẩn sau:
  - Nhịp tim căn bản bình thường.
  - Dao động nội tại bình thường.
  - **Không có sự hiện diện của các nhịp giảm muộn.**
- **CST dương tính khi:** Có các nhịp giảm muộn lặp lại, chiếm > 50% các cơn co tử cung.
- **CST nghi ngờ khi:** Xuất hiện các nhịp giảm mà **không phải nhịp giảm muộn**, thường là nhịp giảm bất định.
- **CST không đạt chuẩn khi:** Không tạo đủ 3 cơn gò tử cung trong 10 phút, mỗi cơn gò không đủ 1 phút. Trừ trường hợp đã là CST dương tính rồi.

#### - Ý nghĩa của CST:

- Có giá trị âm rất cao (99.8%), trong khi giá trị dự báo dương rất thấp về suy thai, trong vòng 1 tuần với tỉ lệ thai mất ~1.2:1000.
- **Giá trị âm:**
  - Đây là **test được lựa chọn khi NST cho kết quả không điển hình**.
  - Lúc này, test âm tính sẽ đảm bảo cho thai nhi an toàn tính mạng *trong khi chờ đợi* thực hiện các khảo sát khác phối hợp, hay chờ đợi hiệu lực của corticosteroid liệu pháp hay MgSO<sub>4</sub> liệu pháp.
- **Giá trị dương:** giao động từ 8.7% - 14.9%.
  - Nhịp giảm muộn chỉ liên quan đến sự giảm P<sub>a</sub>O<sub>2</sub> trong hồ máu, **mà không phản ánh** dự trữ kiềm hay khả năng dung nạp (mà biểu hiện thường là giảm dao động nội tại, tim thai căn bản chậm).
  - Và việc giảm P<sub>a</sub>O<sub>2</sub> máu trong chuyển dạ không đồng nghĩa với việc thai không chịu được chuyển dạ.
- **Không được xem CST là một test đơn độc** để hướng dẫn thực hành trên lâm sàng. Vì sự giảm dự trữ kiềm là kết quả của thiếu oxy trường diễn. Mà nếu tình trạng này xảy ra, sẽ có biểu hiện trên nhiều test khác

nhau => nên phải phối hợp nhiều test để đưa ra quyết định trên lâm sàng. Và không được xem CST là test đầu tay vì có nhiều kết quả nghi ngờ.

- CST vẫn có vai trò trong việc theo dõi thai đã có chỉ định sinh qua ngã âm đạo, ở những trường hợp NST có kết quả không điển hình hay bất thường, kèm theo những kết quả bất lợi từ test khác.

- **Nhịp giảm bất định:** là biến động tim thai thường gặp nhất.

- Chủ yếu liên qua đến tình trạng chèn ép hay trương lực lên cuống rốn, có thể độc lập hoặc có quan hệ với tình trạng tuần hoàn qua nhau thai.

- Ngoài ra khi cơn co không đủ, hay cường cơ gây việc diễn đạt kết quả khó khăn.

- **CST** được xem là test thành phần trong mục đích lượng giá sức khỏe thai nhi, trong những trường hợp thai nhi có các yếu tố nguy cơ chịu ảnh hưởng xấu từ bệnh lý tử cung-bánh nhau.

- Như ở IUGR, tiền sản giật, tiểu đường,... khi dùng chung với các test khác.

- **Thai phụ cần** được thông tin đầy đủ về nguy cơ và lợi ích của CST. Chỉ nên thực hiện CST ở bệnh viện có đầy đủ trang bị mổ lấy thai cấp cứu.

- **Tóm lại**, CST không đánh giá đúng (1) dự trữ kiềm, (2) kết quả dương giả cao, (3) nhịp giảm bất định khiến cho việc diễn giải khó khăn. => nên thường không chỉ định để làm cho thai nhi (Ý của Long).

## ĐẾM CỬ ĐỘNG THAI:

- **Cơ sở của đếm cử động thai:** Tình trạng tưới máu bánh nhau giảm, thai nhi bị toan hóa máu thì cử động thai cũng giảm sút.

- **Giá trị của đếm cử động thai:**

- Ở những thai kì có nguy cơ cao, **đếm cử động thai là cần thiết**. Cử động thai giảm có liên quan đến tăng tỉ lệ các thai kỳ với kết cục xấu như tử vong thai, IUGR, điểm số apgar thấp, cần mổ lấy thai cấp cứu...

- Ở thai kì có nguy cơ thấp: có thể có lợi, không gây ra lo lắng, nên khuyến cáo thực hiện là hợp lí. Tuy có làm giảm tỉ lệ kết cục xấu nhưng không có ý nghĩa thống kê.

- Theo dõi thường qui sẽ làm tăng thêm khoảng **3% trường hợp được cảnh báo quá mức**, tức làm tăng số lần khám thai thêm 2-3 lần/100 thai phụ. Tuy nhiên đây là kết quả chấp nhận được.

- **Cử động thai thay đổi ra sao?**

- Khi nào thai phụ nhận biết và có thể đếm cử động thai được: Thường được khuyến cáo từ **26-32 tuần tuổi**.

- Cử động thai như thế nào là bình thường: thai nhi khỏe mạnh có **10 cử động trong 20 phút**.

- Cử động thai như thế nào là bất thường: Các nghiên cứu đều đề nghị cử động thai **≤ 3 cử động trong 1 giờ**.

- Chu kì ngủ của thai nhi như thế nào: Chu kì ngủ bình thường từ 20-40 phút. Không bao giờ kéo dài quá 90 phút.

- Tư thế của sản phụ và thời điểm đếm cử động thai là khi nào: Tư thế tốt nhất là tư thế nằm, và thời gian là **đầu buổi tối** khi sản phụ có thể chuyên tâm thực hiện.

- Cử động thai không liên quan đến bữa ăn.
- Các phương pháp sau có thể làm giảm cử động thai thoáng qua:
  - Hút thuốc lá.
  - Thuốc điều trị trầm cảm và thuốc mê.
  - Liệu pháp corticosteroids.

#### - Ứng dụng đếm cử động thai

- Theo khuyến cáo thì đếm cử động thai như thế nào:
  - Theo SCOG, đếm đến 6 cử động thai thì có thể ngừng. Nếu không đạt đủ 6 cử động thai trong 2 giờ thì cần thực hiện thêm các phương pháp lượng giá sức khỏe thai khác.
- Các kết quả của đếm cử động thai:
  - Cử động thai bất thường không đủ để khẳng định thai kì bệnh lí.
  - Các thai kì bất thường cấu trúc thường có tỉ lệ cao giảm cử động thai hơn nhóm không có, nên nếu cử động thai giảm, nên siêu âm đầu tiên để đánh giá bất thường cấu trúc trước khi có can thiệp tiếp theo.
- Làm gì tiếp theo: Khi cử động thai giảm, 2 test đầu tiên được thực hiện là NST và siêu âm.
  - NST bình thường và thai kì không có yếu tố nguy cơ => tiếp tục đếm cử động thai mỗi ngày.
  - NST bình thường và thai kì có yếu tố nguy cơ => tiến hành thêm các test lượng giá sức khỏe khác.
  - NST không điển hình và bất thường => test hỗ trợ khác được khuyến là nên được thực hiện sớm nhất.

### KHẢO SÁT ĐỘNG HỌC DÒNG CHẢY BẰNG SIÊU ÂM DOPPLER

#### - Căn bản về siêu âm khảo sát bằng siêu âm Doppler:

- Tốc độ dòng chảy trong ống tròn phụ thuộc:
  - Đường kính ống tròn – hay đường kính mạch máu.
  - Độ nhớt của máu – Hct.
  - Chênh lệch áp suất: Huyết áp mẹ - giường máu nhau – huyết áp con.
  - Khoảng cách tới thành ống
- Hiệu ứng Doppler so sánh độ chênh tần số âm gửi và tần số hồi âm đến từ các thành phần của dòng chảy.
- Khảo sát tốc độ dòng chảy cung cấp ý niệm về *trở kháng của các mạch máu được khảo sát*.
- Có 3 loại được sử dụng trên lâm sàng (trong bài này)
  - Động mạch tử cung => xem có sự xâm nhập hoàn toàn của nguyên bào nuôi.
  - Động mạch rốn => sự toàn vẹn của bánh nhau/trao đổi máu ở bánh nhau.
  - Động mạch não giữa => thay đổi trong thiếu oxy trường diễn.

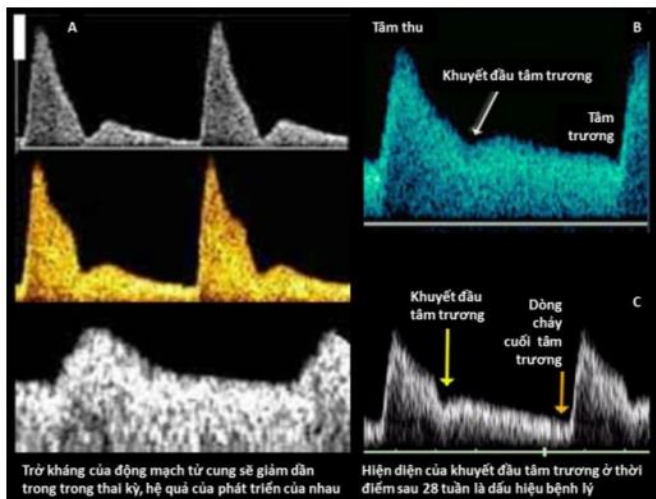
#### - Khảo sát động mạch tử cung:

- *Diễn tiến bình thường*: Theo diễn tiến của thai kì, nguyên bào nuôi sẽ xâm nhập vào các mạch máu tử cung ngày càng nhiều, tiến hành quá trình tái cấu trúc, biến mạch máu tử cung là nơi có kháng lực cao thành

hệ mạch máu có kháng lực thấp, nhờ các shunt động-tĩnh mạch. Quá trình này thông thường sẽ hoàn thành trước tuần thứ 28, nếu kéo dài sau tuần thứ 28 là **bất thường**.

▪ Dựa vào nguyên lí trên, việc khảo sát động mạch tử cung sẽ xem 2 thông số chính là dòng chảy tâm thu và dòng chảy tâm trương. Từ đó suy ra được trở kháng, RI, và PI.

- RI: resistance index: Chỉ số kháng:  $RI = (S-D)/S$ . (S: đỉnh tâm thu, D: vận tốc cuối tâm trương). **Bất thường:  $RI > 0.57$ .**
- PI: Pulsatility index: Chỉ số đập:  $PI = (S-D)/A$ . (A: vận tốc trung bình). Bất thường khi  $PI > 95^{th}$  percentile.



**Hình 2a:** (trái) Thay đổi trở kháng động mạch tử cung trong thai kỳ. Trong giai đoạn sớm của thai kỳ, khi các tế bào nuôi chưa xâm nhập hoàn toàn, động mạch tử cung là một thống trở kháng còn cao, với dòng chảy tốc độ thấp trong tâm trương và hiện diện notch đầu tâm trương. Trong giai đoạn giữa của thai kỳ, các tế bào nuôi đã xâm nhập tốt hơn, phá vỡ các thành mạch. **Tốc độ dòng tâm trương có tăng lên. Các cơ trơn vẫn còn tồn tại, chưa bị xâm nhập. Notch vẫn còn hiện diện cho đến 28 tuần vô kinh.** Cuối thai kỳ, hệ thống thể hiện như một thống trở kháng thấp, dòng chảy tốc độ cao trong tâm trương với sự biến mất của notch đầu tâm

▪ Ở những tuần đầu thai kỳ, đầu tâm trương sẽ xuất hiện một khuyết đầu tâm trương, khuyết này sẽ mất dần, và hoàn toàn không hiện diện vào tuần thứ 28 thai kỳ.

○ Khảo sát Doppler động mạch tử cung khi nào:

▪ **Ở trên nhóm bệnh nhân có nguy cơ cao:** Rất được khuyến cáo, **làm ở tuần 17 – 22**. (THA mạn, tiền căn tiền sản giật/IUGR ở thai kỳ trước.

• **Nếu bất thường và tuổi thai < 18 tuần:** Thì làm thêm AFP, beta-hCG, uE<sub>3</sub> như một **triple test**, và PAPP-A.

• **Nếu bất thường:** Nên thực hiện lại vào **tuần 24-26** => nếu tiếp tục **bất thường lần 2** thì quản lí thai kỳ diễn ra ở những trung tâm chăm sóc chuyên biệt.

▪ Dự báo khả năng tăng huyết áp thai kỳ và IUGR gấp 4-8 lần nếu phát hiện sau tuần thứ 26. Đồng thời, nếu

ở những bệnh nhân này có kết quả Doppler ĐMTC bình thường, thì các biến chứng trên giảm một cách có ý nghĩa.

▪ Những bệnh nhân có yếu tố nguy cơ sau có thể cần siêu âm Doppler động mạch tử cung lúc thai 17-22 tuần:

- Tiền căn thai kỳ trước: Tăng huyết áp thai kỳ khởi phát sớm, IUGR, nhau bong non, chết chu sinh.
- Thai kỳ này: Tăng huyết áp trước thai kỳ, tăng huyết áp thai kỳ, bệnh thận tồn tại trước mang thai, ĐTD type 1 đã biến chứng, bất thường tầm soát free beta-hCG, AFP > 2.0 MoM, PAPP-A thấp.

▪ Chưa thấy được lợi ích ở thai kỳ có nguy cơ thấp.

- **Khảo sát động mạch rốn:**



- Động mạch rốn có trở kháng thấp và giảm dần về cuối của thai kì và S/D cũng giảm dần về cuối thai kì. Nhờ sự phát triển các vi nhung mao của nhau ngày càng nhiều, các mạch máu phân chia từ ĐM rốn trở nên nhiều và nhỏ dần nên kháng lực giảm (nguyên tắc mạch song song càng nhiều thì trở kháng giảm).
- Kết tập tiểu cầu, lắng đọng fibrin, xơ hóa bánh nhau, nghĩa là các trường hợp có bất thường thoái hóa bánh nhau như trong THA thai kì, IUGR, ...=> phá hủy giường mao mạch => tăng trở kháng động mạch rốn, thể hiện bởi RI tăng, PI tăng. Bình thường, RI động mạch rốn luôn nhỏ hơn RI động mạch não giữa.
- Dòng chảy trở kháng thấp, liên tục **về phía bánh nhau**. Điều này dễ hiểu do ĐM rốn là một nhánh của ĐM chủ, dẫn máu ít oxy về bánh nhau.
- **Tiến hành thực hiện khi:** Nghi ngờ thai **nhì có suy chức năng bánh nhau** như IUGR khởi phát sớm, hay có bệnh lí từ bánh nhau.
- **Hiện tượng mất dòng chảy tâm trương hoặc đảo ngược dòng chảy tâm trương.** => nên xem cụ thể các yếu tố lâm sàng để đánh giá chấm dứt thai kì hay theo dõi chặt chẽ.
- **Khi bất thường, S/D tăng, RI tăng và PI cũng tăng > 95<sup>th</sup> percentile.** Thay đổi của động mạch rốn xảy ra trước động mạch não giữa trong cả IUGR khởi phát sớm và muộn.

**- Khảo sát động mạch não giữa:**

- **Bình thường,** trở kháng của động mạch não giữa sẽ **cao hơn** trở kháng của động mạch rốn.
- **Trong thiếu oxy trường diễn,** động mạch não giữa *dẫn ra sẽ làm giảm trở kháng*, dẫn đến thấp hơn động mạch rốn.
- **Bất thường:** **PI động mạch não giữa / PI động mạch rốn < 5<sup>th</sup> percentile.**
- **Vận tốc đỉnh tâm thu của động mạch não giữa** có liên quan chặt chẽ đến tình trạng thiếu máu nặng ở thai nhi. (độ nhạy 100%), hoặc trong các trường hợp như thalassemia, do parvovirus B19, siêu âm doppler động mạch não giữa giúp đánh giá độ nặng của thiếu máu để xem xét truyền máu trong tử cung. Trong thiếu máu, PSV (peak systolic velocity) tăng > 1.5 MoM là dấu hiệu của thiếu máu trung bình đến nặng, có thể cần nhắc truyền máu trong tử cung.
  - **Tuy nhiên,** với thiếu máu nhẹ đến trung bình, dương tính giả sẽ gia tăng.
  - **Vận tốc đỉnh tâm thu tăng** do thiếu máu, **thiếu RBC dẫn đến giảm độ nhớt/tỉ trọng máu**, nên tăng vận tốc đỉnh tâm thu.
  - **Trong khi đó,** đối với thiếu oxy trường diễn, RI và PI là 2 chỉ số thay đổi, do ĐM giãn ra.

## CHIẾN LƯỢC LÀM GIẢM TỔN THƯƠNG NÃO THAI NHI

- **Những nguyên nhân gây tổn thương não ở thai nhi:** Tổn thương não ở thai nhi do nhiều yếu tố trước sinh và chu sinh hiệp đồng tạo nên, bao gồm có yếu tố **nguy cơ** và yếu tố **lúc sinh**.
  - **Cơ chế gây nên tổn thương não bộ:** Tổn thương não bộ **do thiếu oxy kéo dài là quá trình diễn tiến**. Ban đầu, khi thiếu oxy, chuyển hóa sẽ chuyển từ hiếu khí sang yếm khí, tạo acid lactic gây toan chuyển hóa, dẫn đến sự tái phân bố tuần hoàn, giảm lượng máu tưới thận, cơ, ống tiêu hóa, tăng lượng máu về não,

tim, tuyến thượng thận,... Khi tình trạng thiếu oxy trầm trọng hơn thì thiếu máu não xuất hiện, làm tổn thương não.

- **Yếu tố nguy cơ:** sinh non, thai quá ngày, IUGR, chấn thương lúc sinh, tiền sản giật, đái tháo đường thai kì,... Các yếu tố trước sinh đóng vai trò quan trọng hơn yếu tố lúc sinh.

- **Yếu tố lúc sinh:** chấn thương lúc sinh chiếm 1/3 các trường hợp. Ngoài ra còn có, mẹ sốt lúc sinh, ngôi chằm kiểu thế sau, sinh giúp, mổ lấy thai cấp cứu và gây mê.

- **Bại não ở thai nhi:** Là tình trạng rối loạn vận động và tư thế xuất hiện sớm, gây ra bởi những tổn thương não **không** tiến triển.

- **Có 4 dấu hiệu chính:** co cứng, rối loạn vận động, mất điều hòa, liệt cứng. Tương ứng với 4 dạng: Tăng trương lực cơ, múa vờn/rối loạn vận động, mất điều hòa, và hỗn hợp.

- **Tiêu chuẩn chẩn đoán bại não do thiếu oxy, phải đủ 4 tiêu chuẩn sau:**

- Lấy máu cuống rốn lúc sinh: toan chuyển hóa với  $\text{pH} < 7$ ; dự trữ kiềm  $> 12 \text{ mmol/L}$ .
- Các tổn thương não mức độ vừa và nặng khởi phát ở trẻ sinh  $\geq 34$  tuần.
- Kiểu bại não: Liệt cứng tứ chi hoặc rối loạn vận động.
- Loại trừ các nguyên nhân khác như chấn thương, bệnh lí đông máu, tình trạng nhiễm trùng, rối loạn di truyền.

- Ngoài ra, còn có nguyên nhân phụ như:

- Có những biến cố thiếu oxy xảy ra lúc sinh.
- Nhịp tim thai chậm 1 cách đột ngột sau 1 biến cố giảm oxy máu, trước đó EFM bình thường.
- Apgar 0-3 điểm sau 5 phút.
- Khởi phát sớm trong vòng 72 giờ sau sinh, với tổn thương đa cơ quan.
- Hình ảnh học cho thấy bằng chứng tổn thương não cấp tính lan tỏa.

- **Vai trò của monitor trong sản khoa:**

- Làm giảm đáng kể tử suất chu sinh, dù thực hiện EFM hoặc nghe tim thai ngắt quãng (15 phút trong giai đoạn tiềm thời, 5 phút trong giai đoạn hoạt động). EFM và nghe tim thai ngắt quãng có giá trị tương đương nhau, tuy nhiên EFM sẽ làm gia tăng tỉ lệ can thiệp sinh mổ và sinh giúp không cần thiết. Ngoài ra, EFM giúp giảm áp lực theo dõi cho nhân viên y tế.

- Giúp phát hiện những trường hợp thiếu oxy cấp tính, đột ngột, để có những can thiệp kịp thời.

- **Vai trò của  $\text{MgSO}_4$ :**

- Magie sulfate được chứng minh có vai trò bảo vệ não của thai nhi, nhất là khởi thoát hóa và tổn thương **chất trắng ở thai  $\leq 32$  tuần. (sách ghi cortiosteroid cũng vậy).**

- Tuy nhiên, những trường hợp cần cấp cứu mổ lấy thai ngay thì không nên trì hoãn để sử dụng  $\text{MgSO}_4$ .

- Khi chuyển dạ được khống chế, và đánh giá không còn nguy cơ sinh non nữa. Hoặc dùng  $\text{MgSO}_4$  đã quá 24 giờ thì nên xem xét ngưng magie sulfate.

- $\text{MgSO}_4$  có thể gây giảm FHR ở thai (nhưng vẫn trong khoảng 110-160), giảm giao động nội tại thoáng qua.

## Khuyến cáo của SOGC 2018 – Antepartum Fetal Health Surveillance

### Khuyến cáo 1

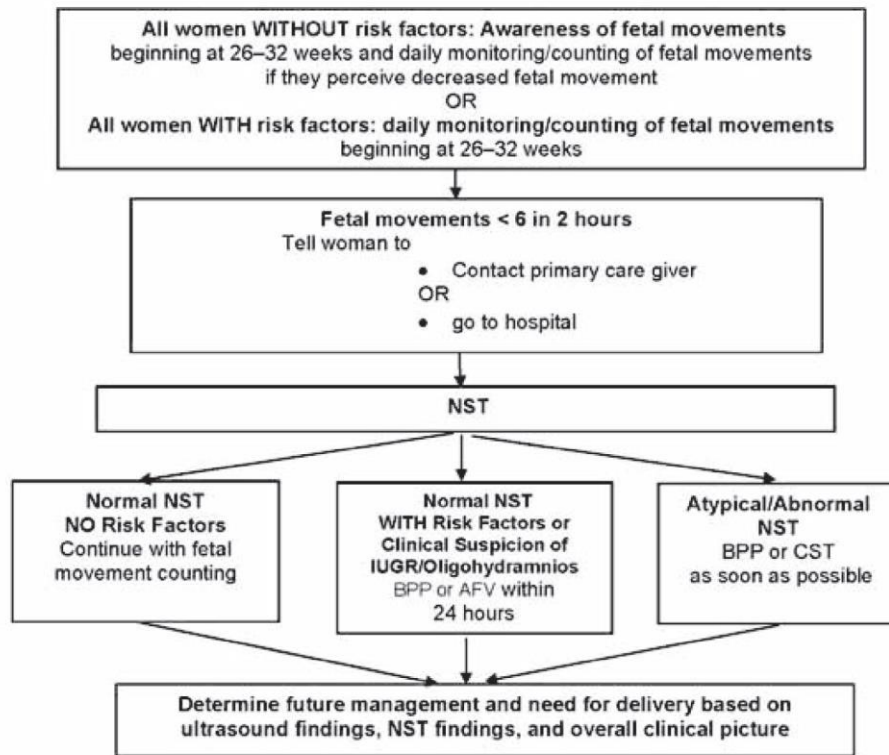
- Đếm cử động thai hằng ngày được khuyến cáo **từ tuần 26-32** nên được thực hiện ở tất cả các thai phụ **với yếu tố nguy cơ biến chứng thai nhi**.
- Thai phụ khỏe mạnh **không có yếu tố nguy cơ với biến chứng thai kỳ** nên được hướng dẫn tầm quan trọng của cử động thai trong tam cá nguyệt 3, và nên được yêu cầu đếm cử động thai **nếu cảm thấy (perceive) cử động thai giảm** (I-B) (nhận thức cử động thai, tương tự nhận thức vú vậy).
- Nếu **không đếm đủ 6 cử động trong 2 giờ** thì cần phải tiến hành các test khác và liên hệ bác sĩ càng sớm càng tốt (III-B). (TBL là 1-12 giờ).
- Nếu giảm cử động thai, lựa chọn làm tiếp theo là **NST và/hoặc BPP cho thai phụ**. Nếu thai phụ chưa được siêu âm hình thái học cho thai nhi, nên chỉ định siêu âm để phát hiện dị tật bẩm sinh, trước khi có các can thiệp khác.
  - NST bình thường và không có các yếu tố nguy cơ khác: Xuất viện, đếm cử động thai.
  - NST bình thường, nhưng có **yếu tố nguy cơ/lâm sàng nghi ngờ IUGR, thiếu ối** thì cần thực hiện siêu âm đo AFI hoặc BPP **trong vòng 24 giờ**. Trong thời gian này, thai phụ nên tiếp tục đếm cử động thai.
  - NST bất thường/không điển hình: Cần làm các test chuyên sâu hơn: **BPP và/hoặc CST, và đánh giá thể tích ối càng sớm càng tốt**

**Table 4. Issues relevant for fetal movement counts<sup>28,29</sup>**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Gestational age                   | Fetal movements are perceived by women regularly after 24 weeks in a constant fashion. <sup>30</sup> Most studies initiated fetal movements at 28–32 weeks. <sup>26</sup> In extremely early gestational age, iatrogenic preterm delivery may have grave consequences. Therefore, fetal movement counting should not be encouraged prior to viability and possibly should start at 26–32 weeks based on the facilities available. |
| Non-perception of fetal movements | Women perceived 87–90% of fetal movements. <sup>31,32</sup> A small percentage of women do not perceive fetal movements. Fetal movement counting can not be used in these women. Perception may improve with looking at movements during ultrasound scanning. <sup>33</sup>   |
| Optimal time for testing          | Fetal movements were found to be increased at evening time. <sup>34,35</sup>  |
| Position                          | Fetal movements are perceived best when lying down. <sup>36</sup>   |
| Activity                          | Maternal exercise was not shown to alter fetal activity. <sup>37</sup>  |
| Food                              | Most studies did not show an increase of movements following food or glucose. <sup>35,38–41</sup>   |
| Smoking                           | Smoking reduces fetal movements temporarily by increasing carboxyhemoglobin levels and reducing fetal blood flow. <sup>42</sup>   |
| Drug effect                       | Most drugs have no effect on fetal movements. Depressant drugs and narcotics may reduce fetal movements. <sup>43</sup> Notably, antenatal corticosteroids may have the same effect for two days. <sup>44</sup>  |
| Anxiety and stress                | Fetal movement counting does not increase maternal stress or anxieties. <sup>26,27</sup>  |

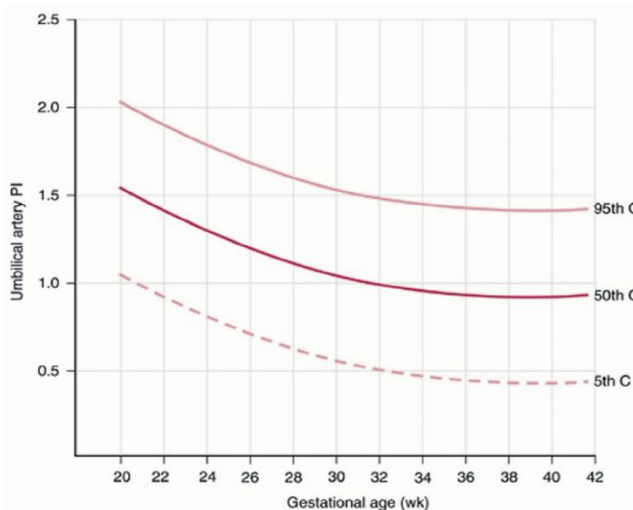
### Khuyến cáo 2: Non-stress test

- NST có lẽ (*may*) được cân nhắc khi các yếu tố nguy cơ hiện diện.

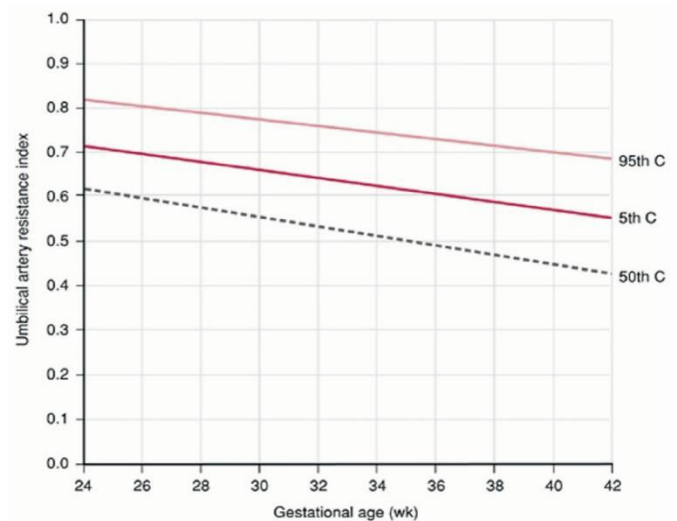


### Khuyến cáo 6: Doppler động mạch rốn

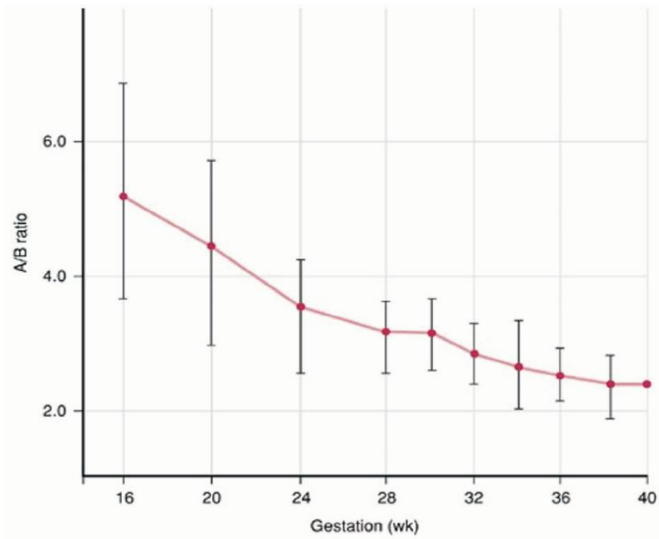
- Doppler động mạch rốn không nên được sử dụng như một công cụ tầm soát ở **những thai kỳ khỏe mạnh**.
- Nếu chấm dứt thai kỳ cần trì hoãn để cải thiện trưởng thành phổi với corticosteroids, theo dõi sức khỏe thai chặt chẽ cho đến khi sinh được gọi ý đối với những thai nhi **đảo ngược dòng chảy cuối tâm trương**.



**FIGURE 80**  
Umbilical artery pulsatility index (5th, 50th, and 95th percentiles) from a cross-sectional study of 1556 healthy pregnancies at 20 to 42 weeks' gestation. All fetuses were singletons, and gestational age was confirmed by early ultrasound measurement of crown-rump length. Recordings from the umbilical artery were made in the absence of fetal body or breathing movements. The pulsatility index was calculated as (systolic velocity - diastolic velocity/mean velocity). Data source: ref. 158, with permission.  
Copyright © 2008 by Elsevier Inc.



**FIGURE 81**  
Umbilical artery resistance index (5th, 50th, and 95th percentiles) from a cross-sectional study of 1075 pregnancies at 24 to 42 weeks' gestation. Each fetus contributed only one measurement to the study. Signals were recorded from a free-floating loop in the middle of the umbilical cord. Resistance (Poucelot) index was calculated as (systolic diastolic velocity/systolic velocity). Data source: ref. 162, with permission.  
Copyright © 2008 by Elsevier Inc.



**FIGURE 82**  
Systolic-to-diastolic ratio (A/B ratio) calculated from umbilical artery flow velocity waveforms (mean  $\pm$  2 SDs) obtained in a longitudinal study of 15 normal pregnancies. Study subjects were scanned every 2 weeks, from 24 to 28 weeks' gestation until delivery. Eight of the study subjects had been recruited at 16 weeks and were also scanned every 4 weeks throughout the second trimester. In all subjects, gestational age was confirmed by ultrasound scanning at 16 weeks' gestation. A range-gated pulsed Doppler beam was guided from the ultrasound image to insonate the umbilical artery. *Data source:* ref. 167, with kind permission from Elsevier Science Ireland Ltd, Co. Clare, Ireland.  
Copyright © 2006 by Elsevier Inc.