



Bài kiểm tra đảm bảo chuẩn bị bài *Lượng giá sức khỏe thai*

Chương trình Sản Phụ khoa. Tín chỉ Sản Phụ khoa 1
© Quyền sở hữu trí tuệ thuộc về Bộ môn Phụ Sản, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

- Kỹ thuật đặt đầu dò ảnh hưởng đến chất lượng tín hiệu của việc nghe hoặc ghi tim thai với các phương tiện dùng hiệu ứng Doppler. Cần chú ý gì khi thực hiện nghe hoặc ghi tim thai bằng các phương tiện này? **Chọn một câu đúng**
 - Điều chỉnh góc α tạo bởi phương của chùm sóng âm gửi đi và phương của chuyển dịch, sao cho α là 90°
 - ☒ Dùng gel để loại trừ không khí hiện diện giữa đầu dò và thành bụng, tránh khác biệt chiết suất truyền âm ⁱ
 - Dùng đầu dò phát sóng âm có tần số cao để đạt được độ phân giải cao, sẽ tăng chất lượng của tín hiệu
 - Đặt đầu dò tựa trên một cấu trúc rắn như móm vai, để đảm bảo đạt được tốc độ truyền âm tốt nhất
- Trong các biến thể sau của nhịp giảm bất định, biến thể nào có tiên lượng xấu nhất? **Chọn một câu đúng**
 - Nhịp giảm bất định hình tam giác ngắn và nhọn, được dẫn trước và theo sau bởi một vai tăng nhịp ngắn
 - Nhịp giảm bất định hình thang với đáy nhỏ răng cưa, được dẫn trước và theo sau bởi một vai tăng nhịp ngắn
 - Nhịp giảm bất định hình thang với đáy nhỏ phẳng, không kèm các vai tăng nhịp trước và sau nhịp giảm
 - ☒ Nhịp giảm bất định hình parabol, dẫn trước bằng một vai tăng nhịp, theo sau là tăng tim thai căn bản ⁱⁱ
- Hãy giải thích cơ chế gây ra hiện tượng nhịp tăng khi có cử động thai trên băng ghi tim thai-con co tử cung (Electronic Fetal Monitoring - EFM)? **Chọn một câu đúng**
 - Do thay đổi kháng lực mạch máu ngoại vi gây thay đổi huyết áp
 - ☒ Do thay đổi cung lượng tuần hoàn về tim phải của thai ⁱⁱⁱ
 - Do thai tăng nhu cầu tiêu thụ oxy khi thai cử động
 - Do hệ thần kinh trung ương bị kích thích khi thai cử động
- Một Non-Stress Test (NST) có đáp ứng có thể cho phép dự báo âm nguy cơ cho thai trong vòng 1 tuần nếu được thực hiện trong bối cảnh nào trong các bối cảnh sau? **Chọn một câu đúng**
 - NST thực hiện để theo dõi thai nhi có mẹ bị đái tháo đường thai kỳ
 - NST thực hiện để theo dõi thai nhi với chậm tăng trưởng trong TC đã xác định
 - ☒ NST thực hiện để theo dõi thai kỳ quá ngày dự sanh, thai đang ở tuần thứ 41 ^{iv}
 - NST thực hiện để theo dõi thai nhi có mẹ có biểu hiện tiền sản giật
- Kết quả Contraction Stress Test (CST) dương tính cho ta biết thông tin gì về tình trạng thai nhi? **Chọn một câu đúng**
 - Thai bắt đầu có tổn thương hành não do thiếu oxy
 - Có tình trạng giảm dự trữ kiềm, đe dọa nhiễm toan
 - ☒ Có hiện tượng giảm phân áp oxygen trong máu thai ^v
 - Có bất thường của lưu thông máu ở các mạch máu rốn
- Trong velocimetry Doppler, cơ chế của sự tăng trở kháng động mạch rốn là gì? **Chọn một câu đúng**
 - ☒ Lắng đọng fibrin quanh các vi nhung mao nhau ^{vi}
 - Tái phân bố tuần hoàn thai khi có thiếu oxy trường diễn
 - Tình trạng co thắt các tiểu động mạch xoắn ở tử cung
 - Tình trạng thiếu ối chèn ép lưu thông các mạch máu rốn
- Khi khảo sát một thai kỳ có giảm thể tích ối, người ta có thể dùng cả 2 thông số: chỉ số ối (Amniotic Fluid Index - AFI) và độ sâu xoang ối lớn nhất (Single Deepest Pocket - SDP). Tùy mục đích mà người ta chọn khảo sát AFI hay SDP. Lợi điểm của việc dùng AFI so với SDP ra sao? **Chọn một câu đúng**
 - Để xác định thể tích thực của nước ối, dùng AFI sẽ chính xác hơn so với dùng SDP
 - Để cải thiện kết cục thai kỳ, dùng AFI sẽ giúp cải thiện tốt hơn so với dùng SDP
 - ☒ Trong xác lập chẩn đoán thiếu ối, độ nhạy (Se) của AFI cao hơn Se của SDP ^{vii}
 - Khi xử trí, dùng AFI sẽ ít dẫn đến thực hiện can thiệp không cần thiết so với dùng SDP

8. Khảo sát sức khỏe thai bằng trắc đồ sinh-vật lý nguyên bản (BioPhysical Profile - BPP) căn cứ vào việc đánh giá nhiều thành tố. Cùng với non-stress test, thành tố nào được xem là quan trọng nhất trong các thành tố cấu thành BPP? **Chọn một câu đúng**
- a. Cử động hô hấp
 - b. Cử động cơ thể
 - c. Trương lực cơ
 - d. Thể tích nước ối^{viii}
9. Trong velocimetry Doppler, cơ chế của sự giảm trở kháng động mạch não giữa là gì? **Chọn một câu đúng**
- a. Thiếu oxygen thai trường diễn, toàn diện^{ix}
 - b. Thiếu oxygen thai trường diễn, cục bộ tại não
 - c. Thiếu oxygen thai cấp diễn, toàn diện
 - d. Thiếu oxygen thai cấp diễn, cục bộ tại não
10. Hành động nào sau đây được xác định là giúp giảm tổn thương não thai nhi? **Chọn một câu đúng**
- a. Diễn giải cẩn thận mọi biến động của tim thai ngoài chuyển dạ hoặc trong chuyển dạ qua nghe hoặc EFM^x
 - b. Thực hiện ghi EFM liên tục thay vì nghe tim thai cách quãng bằng Doppler ở các chuyển dạ nguy cơ thấp
 - c. Mở rộng chỉ định mổ sanh, tránh việc thực hiện thủ thách chuyển dạ trong trường hợp có thể có sanh khó
 - d. Thực hiện thường qui tế ngoài màng cứng giảm đau sản khoa nếu thai phụ không có chống chỉ định

REFERENCES

ⁱ Vận tốc di chuyển tương đối của nguồn âm thứ cấp (hồi âm) tức các van tim và dòng hồng cầu so với vị trí quan sát đứng yên là đầu dò sóng hồi âm lệ thuộc vào góc mà các chùm siêu âm va vào vật cản đồng thời cũng là góc tới đầu dò của các hồi âm. Sự khác biệt càng lớn nếu góc tới α càng nhỏ, do nó lệ thuộc vào cosin của góc này. Khi góc này 90° , $\cos \alpha = 0$, đầu dò không thể ghi nhận được sự chuyển dịch của nguồn hồi âm. Khi góc càng nhọn, $\cos \alpha$ sẽ tiến về 1, nên quan sát thu nhận được là rõ nhất. Như vậy, cùng một vị trí đặt đầu dò, nhưng chúng ta có thể thu nhận được hồi âm có chất lượng không như nhau, tùy theo phương của âm tới và của hồi âm. Các sóng âm tần số cao bị tiêu hao năng lượng rất nhiều trong môi trường truyền âm nên không được dùng để khảo sát Doppler. Bộ phận ghi tim thai phải được đặt vùng ngực của thai nhi, nơi sóng âm sẽ đi qua các kẽ gian sườn để đến vùng tim của thai nhi và cũng qua các kẽ gian sườn này, hồi âm sẽ quay về đầu dò thu-phát. Phải dịch chuyển đầu dò trên vùng này đến khi nhận được tín hiệu tốt nhất. Sở dĩ như thế là do khi ta dịch chuyển đầu thu-phát, góc của sóng siêu âm đến van tim và góc của hồi âm đến đầu dò sẽ thay đổi và tín hiệu rõ nhất sẽ có được khi trị số cosin của góc tới α đạt được cực trị. Cố định tốt đầu dò để ổn định tín hiệu thu được. Điều này không giống như một microphone, vì nếu dùng ống nghe thường, ống nghe phải được áp vào móm cùng vai, nơi dẫn truyền sóng âm tốt nhất. Khi đặt đầu dò của monitor lên móm cùng vai ta sẽ không thu được tín hiệu vì toàn bộ âm phát sẽ bị phản hồi ngay tức khắc từ móm cùng vai. Khi đặt đầu dò tim thai ta phải dùng gel để tăng khả năng dẫn âm khi âm thanh phải đi qua mặt phân cách của 2 môi trường có chiết suất truyền âm quá khác nhau là mô cơ thể và không khí. Nguồn: Bài TBL 4-4: Chuyển dạ bình thường. *Electronic Fetal Monitoring căn bản trong thực hành sản khoa. Trang 1-3.*

ⁱⁱ Outcome của nhiều kiểu biến động tim thai khác nhau đã được kiểm chứng và cho thấy các biến thể có liên quan đến outcome xấu của nhịp giảm bất định. Các nhịp giảm bất định kê trên phần lớn thể hiện hiện tượng tê liệt của kiểm soát trung ương lên hệ thần kinh tự chủ của tim. Nhịp giảm bất định hình parabol, dẫn trước bằng một vài tăng nhịp, theo sau là tăng tim thai căn bản thể hiện một tình trạng thiếu oxy trong nhịp giảm, với hệ đệm gần như cạn kiệt, nhưng chưa toan hóa. Tình trạng này đòi hỏi một hoạt động bù trừ sau giảm, thể hiện qua nhịp tăng kéo dài, hoặc thậm chí là định lại tim thai căn bản, kiểu tachycardia. Nguồn: Bài TBL 4-4: Chuyển dạ bình thường. *Electronic Fetal Monitoring căn bản trong thực hành sản khoa. Trang 6.*

ⁱⁱⁱ Cơ chế xuất hiện của nhịp tăng là do các can thiệp trực giao cảm xảy ra khi có một thay đổi làm giảm áp suất trên quai chủ và xoang cảnh. Như vậy nhịp tăng thể hiện một hành não bình thường, lành mạnh cũng như sự toàn vẹn của các đường trực giao cảm ly tâm và của cơ tim. Một cử động thai làm căng dây rốn, một sự chèn ép đơn thuần tĩnh mạch rốn... sẽ làm giảm lượng máu tĩnh mạch về tim (P) thai nhi, qua đó làm giảm lượng máu qua lỗ Botal vào tim (T), gây hậu quả là làm giảm cardiac output, từ đó làm giảm áp thủy tĩnh trên xoang cảnh và quai chủ. Khi có hiện tượng giảm áp thủy tĩnh tác động lên các áp cảm thụ quan ở quai chủ và xoang cảnh, phản xạ ly tâm giao cảm sẽ làm nhịp tim nhanh lên để bù vào sự thiếu hụt áp lực này. Nguồn: Bài TBL 4-4: Chuyển dạ bình thường. *Electronic Fetal Monitoring căn bản trong thực hành sản khoa. Trang 4.*

^{iv} Một NST bình thường - trước đây gọi là đáp ứng, có ý nghĩa rằng thai nhi không bị đe dọa trong ở thời điểm hiện tại, trong những điều kiện hiện tại. Trong hầu hết trường hợp, test có giá trị đảm bảo trong khoảng thời gian là một tuần, nếu như không có bất cứ sự kiện nào khác xảy ra trong thời gian đó. Do đó, thời gian lặp lại NST phụ thuộc vào các yếu tố nguy cơ cũng như tình trạng cụ thể trên lâm sàng. Trong trường hợp một NST bình thường và không có nghi ngờ về thiếu ối thì không cần thiết thực hiện thêm các test khác như BPP hay stress test. Hiện chưa có khuyến cáo thực hiện NST một cách thường quy. Việc thực hiện NST nhằm đánh giá sức khỏe thai nhi trước sinh có thể được thực hiện ở những thai phụ có các yếu tố nguy cơ ảnh hưởng xấu đến kết cục của thai kỳ như đái tháo đường, tăng huyết áp, thai chậm tăng trưởng trong tử cung (Intrauterine growth restriction - IUGR) ... Cần lưu ý rằng tùy theo bệnh lý nền mà NST có thể có những vai trò khác nhau. Có thể ví dụ như trong đái tháo đường thai kỳ, do khả năng xảy ra các biến động đột ngột về đường huyết (Gestational Diabetes Mellitus - GDM), nên một NST bình thường không đủ để đảm bảo một kết cục tốt trong một tuần. Người ta khuyến cáo rằng với GDM, NST cần được thực hiện hai lần một tuần. Hay trong trường hợp của IUGR, cần phân biệt hai trường hợp khác nhau là IUGR xuất hiện sớm hay muộn. Trong IUGR xuất hiện sớm thì vai trò của velocimetry Doppler sẽ là nổi trội, các biến động trên NST chỉ xuất hiện rất muộn và diễn biến xấu rất nhanh chóng. Ngược lại, trong IUGR xuất hiện muộn, khi các diễn biến xảy đến tuần tiến với tốc độ chậm hơn, NST phối hợp với các thông số chỉ báo khác sẽ có vai trò quan trọng. Nguồn: Bài TBL 4-5: Lượng giá sức khỏe thai. *Non-Stress Test. Trang 3.*

^v Trong thai kỳ, thai nhi trao đổi khí với mẹ thông qua các hồ máu. Việc trao đổi khí tại hồ máu xảy ra theo cơ chế chênh lệch gradient nồng độ, và do vậy lệ thuộc vào chất lượng cấp máu đến hồ máu. Máu đến hồ máu từ các tiểu động mạch xoắn ốc xuyên qua lớp cơ tử cung để đến màng ối. Máu ra khỏi hồ máu bằng các tiểu tĩnh mạch. Về mặt bản chất, hồ máu là một shunt trực tiếp giữa tiểu động và tiểu tĩnh mạch, nằm trong lớp màng ối. Khi không có cơn co tử cung, huyết áp tiểu động mạch đủ lớn để đưa máu vượt qua được các lớp cơ tử cung để đến hồ máu. Khi có cơn co tử cung, sự co của các cơ tử cung với cường độ lên đến 80-100 mmHg, có thể tạo ra một sức ép trên các tiểu động mạch. Sức ép này vượt quá huyết áp của các tiểu động mạch, làm cho máu không thể đến hồ máu. Như vậy, trong cơn co tử cung, luôn luôn có một sự gián đoạn trong cấp máu bảo hòa oxygen cho hồ máu. Trong khoảng thời gian mà hiện tượng cấp máu bị gián đoạn, nồng độ oxygen máu tại hồ máu bị giảm nhanh chóng. Hiện tượng trao đổi qua vì nhưng mao bằng gradient bị đình trệ tạm thời. Chỉ khi nào cơn co tử cung chấm dứt, máu bão hòa oxygen trở lại lấp đầy hồ máu thì thai mới ra khỏi được tình trạng thiếu oxy. Nhiều cơn co xảy ra, thai nhi liên tục phải rơi vào tình trạng thiếu oxy, và ứ đọng carbonic. Khi đó, thai nhi buộc phải dùng đến các hệ đệm, tức dự trữ kiềm. Trong một thai kỳ bình thường, thai nhi tạo cho mình một hệ đệm vững vàng để có thể vượt qua được chuyển dạ. Trong một thai kỳ bệnh lý, hệ đệm mà thai nhi tạo được không đủ lớn, chỉ đủ để giúp thai nhi chịu được một phần của chuyển dạ, hay thậm chí không

thể giúp thai nhi chịu được cơn co tử cung ngay từ khi chúng bắt đầu xuất hiện. Về phía thai, sự dinh trệ trao đổi khí tại hồ máu gây ra giảm phân áp oxygen trong máu thai. **PaO₂ giảm sẽ kích thích các hóa cảm thụ quan** (chemoreceptor) và khởi phát các tín hiệu ly tâm đối giao cảm từ hành não làm chậm nhịp tim. Thông thường, PaO₂ phải giảm đến một ngưỡng nào đó mới bắt đầu kích thích cung phản xạ ly tâm đối giao cảm. Trong cơn co tử cung, dù bị thiếu oxygen do gián đoạn cấp máu nhưng nhịp tim thai chưa bị giảm ngay đầu cơn co. Nhịp tim thai chỉ bắt đầu giảm khi (1) cường độ cơn co vượt quá huyết áp tiêu động mạch xoắn, (2) PaO₂ bắt đầu tụt xuống thấp hơn ngưỡng kích thích đối giao cảm. Oxygen trong hồ máu tiếp tục giảm do thai vẫn đang cố vắt kiệt oxygen trong hồ máu. Một thời gian ngắn sau đỉnh cơn co, oxygen trong hồ máu giảm đến mức không còn có thể trao đổi được nữa. PaO₂ máu thai giảm đến mức cực tiểu. Khi cường độ cơn co giảm, sự cấp máu trong hồ máu được phục hồi. PaO₂ thai cải thiện, nhịp giảm chấm dứt. Như vậy, các nhịp giảm trong trường hợp này là các nhịp giảm muộn (3). Ý tưởng tiên khởi cơ bản của CST là dùng các cơn co tử cung được gây ra một cách chủ động như một thử thách, nhằm buộc thai nhi phải để lộ ra các dấu hiệu của suy yếu chức năng bánh nhau nếu có. CST được mô tả bởi Ray vào năm 1972. Ray đề nghị dùng oxytocin để chủ động tạo ra các cơn co tử cung nhân tạo, nhằm thử thách đánh giá đáp ứng của thai thông qua sự biến động của nhịp tim thai khi có cơn gò tử cung nhân tạo. Ray cho rằng test giúp bộc lộ tình trạng suy thoái tiềm ẩn của chức năng của bánh nhau nếu có. Trong một thời gian dài, người ta đã chấp nhận một cách rộng rãi luận điểm này của Ray. Tuy nhiên, qua quá trình thực hành, CST bộc lộ nhiều khiếm khuyết, dẫn đến việc phải xem xét lại luận điểm của Ray. *Nguồn: Bài TBL 4-5: Lượng giá sức khỏe thai. Contraction Stress Test. Trang 3.*

^{vi} Động mạch rốn có đích đến tận cùng là các vi nhung mao của nhau. Hệ thống này phát triển tăng dần theo tuổi thai. Tuổi thai càng lớn, các cấu trúc mạch máu trong bánh nhau càng phát triển, chia nhánh nhỏ dần. Hiện tượng này làm giảm trở kháng của giường nhau (placenta bed). Do đó vào giường nhau nên trở kháng của động mạch rốn phản ánh trở kháng của giường nhau. Càng về cuối thai kỳ, trở kháng của dòng chảy qua động mạch rốn sẽ càng giảm. Trong thai kỳ bình thường, lưu thông máu qua động mạch rốn thai nhi được đặc trưng bằng dòng chảy với trở kháng thấp, liên tục về phía bánh nhau. Trên phổ Doppler, tỷ lệ giữa vận tốc tâm thu và vận tốc tâm trương (S/D) cũng sẽ giảm dần về cuối thai kỳ. Lợi ích của việc khảo sát phổ Doppler dòng chảy qua động mạch rốn thường qui là không được chứng minh. Ngược lại, có thể tạo các thông tin gây nhiễu cho qui trình theo dõi thường qui ở các đối tượng không có nguy cơ. Doppler động mạch rốn không nên sử dụng như một công cụ tầm soát thường qui ở những thai kỳ khỏe mạnh, phát triển bình thường. Các bệnh lý như **tăng huyết áp thai kỳ, thai chậm tăng trưởng trong tử cung** sẽ gây nên sự **suy thoái chức năng tuần hoàn nhau thai do hậu quả của kết tập tiểu cầu, lắng đọng fibrin hay xơ hóa bánh nhau**. Bệnh lý trên của các đơn vị mạch máu trong bánh nhau sẽ được biểu hiện bằng sự tăng trở kháng dòng chảy của tuần hoàn rốn. Khi đó, các chỉ số đo được trên phổ Doppler sẽ bất thường như tăng tỷ lệ vận tốc giữa tâm thu và tâm trương (S/D), **chỉ số kháng (RI)** hoặc chỉ số đập (PI) cao hơn bách phân vị 95th. Trở kháng động mạch rốn tăng cao, cuối cùng dẫn đến tình trạng rất nặng là hiện tượng mất dòng chảy cuối tâm trương hoặc đảo ngược dòng chảy cuối tâm trương. Đảo ngược sóng tâm trương liên quan với một tiên lượng rất xấu cho thai nhi. Ở những thai kỳ có **nguy cơ cao suy tuần hoàn nhau thai**, khi sử dụng Doppler động mạch rốn để đánh giá, thì những trường hợp cho kết quả bình thường sẽ có kết cục thai kỳ tương đối tốt, với tử suất chu sinh cũng giảm đi đáng kể. Như vậy, nên sử dụng khảo sát dòng chảy động mạch rốn bằng Doppler để đánh giá chức năng tuần hoàn nhau thai ở những thai kỳ nghi ngờ có sự suy yếu chức năng bánh nhau. Khảo sát dòng chảy động mạch rốn bằng Doppler nên được **bắt đầu ngay thời điểm nghi ngờ thai chậm tăng trưởng trong tử cung** hoặc ngay sau nghi ngờ các **bệnh lý từ bánh nhau**. Khi xuất hiện sự giảm, mất hoặc đảo ngược dòng chảy cuối tâm trương trên Doppler động mạch rốn cần xem xét cụ thể các yếu tố còn lại trên lâm sàng để quyết định chấm dứt thai kỳ hay tiếp tục theo dõi đánh giá thai kỳ một cách chặt chẽ. Trong tình huống mà việc chấm dứt thai kỳ cần phải được tri hoãn thì phải theo dõi một cách sát sao cho đến lúc quyết định chấm dứt thai kỳ. *Nguồn: Bài TBL 4-5: Lượng giá sức khỏe thai. Khảo sát động học các dòng chảy bằng siêu âm ứng dụng hiệu ứng Doppler. Trang 3.*

^{vii} Do bệnh học của thiếu ối liên quan đến tái phân phối tuần hoàn dẫn đến giảm cung lượng cầu thận, nên thiếu ối có mối liên quan mạnh với kết cục xấu của thai kỳ. Sự thiếu hụt nước ối làm cho dây rốn dễ bị chèn ép hơn, nhất là trong chuyển dạ, làm nặng thêm tình trạng thai. Cả SDP và AFI đều có thể được dùng để dự báo kết cục sản khoa bất lợi (adverse outcomes) ở sơ sinh từ thai kỳ với thiếu ối. Theo một tổng quan Cochrane so sánh giá trị của SDP và AFI, thì việc dùng AFI làm tăng số thai phụ được chẩn đoán là thiếu ối so với sử dụng SDP, qua đó cũng làm tăng số trường hợp cần can thiệp bằng khởi phát chuyển dạ hoặc mổ lấy thai, nhưng không có sự khác biệt về kết cục sản khoa bất lợi (tỷ lệ trẻ sơ sinh bị nhiễm trùng, tỉ lệ trẻ cần chăm sóc tại đơn vị chăm sóc sơ sinh tích cực, hít nước ối phân su, điểm số apgar thấp) giữa nhóm được dùng AFI và SDP. Như vậy, AFI có thể giúp báo động sớm hơn các tình trạng thiếu ối, tuy nhiên làm tăng nguy cơ thực hiện can thiệp không cần thiết. *Nguồn: Bài TBL 4-5: Lượng giá sức khỏe thai. BPP và modified BPP. Trang 2.*

^{viii} Ý tưởng cơ bản của việc thực hiện trắc đồ sinh vật lý (biophysical profile - BPP) là thực hiện việc quan sát và đo lường, nhằm đánh giá một cách tổng thể tình trạng thai nhi (fetal well-being). Thay đổi đặc điểm cử động thai là một biểu hiện thường gặp khi thai nhi bị đe dọa. Tuy nhiên, quan sát và ghi nhận cử động thai bởi thai phụ có nhược điểm lớn là chủ quan. BPP nhằm mục đích lượng hóa việc khảo sát các cử động thai trên nhiều phương diện, đồng thời phối hợp với các hai thông tin chủ yếu khác là lượng ối và băng ghi EFM để có được ý niệm toàn diện hơn về tình trạng thai nhi. BPP nguyên bản của Manning (1980) gồm 5 thông số, gồm: cử động hô hấp, cử động toàn thân của thai nhi, trương lực cơ, lượng nước ối. Non-stress Test cũng được thực hiện nếu một thành phần nào đó trên siêu âm cho kết quả bất thường. Những tiếp cận gần đây có xu hướng tách riêng các đặc tính trên siêu âm. Điểm được tính cho từng đặc tính. Mỗi đặc tính siêu âm được cho 0 điểm nếu không hiện diện, 2 điểm nếu có hiện diện. Nếu NST được thực hiện thì NST bình thường được ghi 2 điểm. Tổng điểm là điểm của BPP. BPP có kết quả ≥ 8 điểm (**bao gồm 2 điểm cho thể tích nước ối**) được xem là bình thường; 6 điểm là nghi ngờ; ≤ 4 điểm là bất thường và có liên quan đến tử suất chu sinh của thai nhi. Trong BPP, lượng nước ối có thể được khảo sát bởi **cả hai cách AFI hay SDP**. Trắc đồ sinh vật lý biến đổi (**modified BPP**) chỉ gồm **NST và AFI**. Không mang cùng ý nghĩa với BPP nguyên bản, BPP biến đổi được xem như phương tiện đầu tiên để tầm soát, đánh giá sức khỏe thai nhi trước sinh. BPP biến đổi gọi là bình thường khi NST bình thường và AFI > 5 . BPP biến đổi gọi là bất thường khi NST không bình thường hay AFI < 5 . Nếu BPP biến đổi bất thường, thì nên xem xét thực hiện BPP nguyên bản. *Nguồn: Bài TBL 4-5: Lượng giá sức khỏe thai. BPP và modified BPP. Trang 2.*

^{ix} Ở thai kỳ bình thường trở kháng của động mạch não giữa cao hơn trở kháng động mạch rốn. Trong trường hợp **thiếu oxy trường diễn**, với hiện tượng **giãn mạch não**, thì chỉ số trở kháng này sẽ đảo ngược. Khi đó chỉ số kháng của động rốn sẽ cao hơn động mạch não giữa. *Nguồn: Bài TBL 4-5: Lượng giá sức khỏe thai. Khảo sát động học các dòng chảy bằng siêu âm ứng dụng hiệu ứng Doppler. Trang 3.*

^x Nghiên cứu dịch tễ cho thấy phần lớn tổn thương não là **hiệp đồng giữa các yếu tố lúc sinh và yếu tố nguy cơ có sẵn trước sinh**. Tuy nhiên, ngược với các giả thuyết kinh điển về tình trạng thiếu oxy lúc sinh là nguyên nhân chính của các trường hợp tổn thương não. Các nghiên cứu về dịch tễ lại cho thấy chỉ một phần nhỏ các trường hợp tổn thương não là do các biến cố lúc sinh gây ra, phần lớn còn lại là sự hiệp đồng giữa các yếu tố lúc sinh và các yếu tố nguy cơ đã có sẵn từ trước sinh. Monitoring sản khoa được phát triển với hy vọng phát hiện kịp thời các trường hợp thai nhi thiếu oxy. Như vậy, có nhiều yếu tố liên quan đến tình trạng tổn thương não bộ của thai nhi, trong đó các yếu tố gây ra tình trạng thiếu oxy tồn tại trước sinh cũng như trong quá trình sinh đẻ đóng một vai trò quan trọng. Biết được những yếu tố nguy cơ này sẽ giúp chúng ta có những chiến lược thích hợp nhằm phòng tránh cũng như giảm thiểu những tổn thương gây ra cho trẻ. Từ đó, monitoring sản khoa được phát triển với hy vọng phát hiện kịp thời các trường hợp thai nhi thiếu oxy để đưa ra các can thiệp đúng lúc, phù hợp nhằm giảm các tổn thương về thần kinh cũng như tỷ lệ tử vong chu sinh. *Nguồn: Bài TBL 4-5: Chiến lược làm giảm tổn thương não thai nhi. Trang 1.*