

PHỔ NHAU CÀI RĂNG LỢC: CÓ THỂ SÀNG LỌC TỪ QUÝ I THAI KỲ?

BS. Phan Kiều Linh¹, ThS. BS. Hà Tố Nguyên², ThS. BS. Nguyễn Hoàng Long³

¹Đại học Y Dược Huế, ²Bệnh viện Từ Dũ, ³The Chinese University of Hong Kong

ĐỊNH NGHĨA

Phổ nhau cài răng lược (Placenta accreta spectrum – PAS) là một nhóm bệnh lý do sự bám bất thường của bánh nhau vào tử cung hoặc các cơ quan khác, bao gồm nhau cài răng lược thể accreta, increta, percreta, nhau bám chặt và nhau xâm lấn bất thường.

TẦN SUẤT

Tần suất nhau cài răng lược khoảng 1/3.000 – 1/2.000 thai kỳ và tần suất ngày càng cao cùng với sự gia tăng mổ lấy thai (Timor Tritsch và cs., 2014).

CƠ CHẾ BỆNH SINH

Dù nguồn gốc sinh bệnh học của phổ bệnh lý này vẫn chưa được hiểu rõ hoàn toàn nhưng giả thuyết được đồng thuận nhiều nhất là do sự khiếm khuyết một phần hay toàn bộ lớp màng rụng đáy ở vùng khuyết sẹo cũ nên các gai nhau bám trực tiếp lên lớp cơ và xâm lấn vào các cơ quan lân cận.

PHÂN LOẠI

Nhau cài răng lược được phân loại tùy thuộc vào độ sâu của sự xâm lấn: nếu gai nhau bám vào lớp cơ nhưng không xâm lấn cơ là thể accreta; nếu gai nhau xâm lấn vào lớp cơ là thể increta và nếu gai nhau xâm lấn qua lớp thanh mạc tử cung là thể percreta. Trong cùng một trường hợp nhau cài răng lược có thể có sự hiện diện đồng thời các thể mô học khác nhau.

YẾU TỐ NGUY CƠ

Nhau tiền đạo và vết mổ cũ là hai yếu tố nguy cơ chính của nhóm bệnh lý này. Tỷ lệ nhau tiền đạo diễn tiến thành nhau cài răng lược ở phụ nữ tiền sử mổ lấy thai 1 lần là 4,1%, tiền sử mổ lấy thai ≥ 2 lần là 13,3% và tỷ lệ này tiếp tục gia tăng cùng với số lần mổ lấy thai trước đó (Diag và cs., 2018). Do đó việc sàng lọc được tập trung chủ yếu vào nhóm nguy cơ này.

Nhau cài răng lược là một trong những biến chứng nguy hiểm nhất của thai kỳ. Chảy máu không kiểm soát được và tổn thương cơ quan lân cận dẫn đến biến chứng rối loạn đông máu, tổn thương nghiêm trọng đường niệu và thậm chí tử vong. Tỷ lệ cắt tử cung chu sinh là 52,2%, tỷ lệ băng huyết cần truyền máu là 46,9% và tỷ lệ tử vong là 0,05% (Eric Jauniaux và cs., 2019).

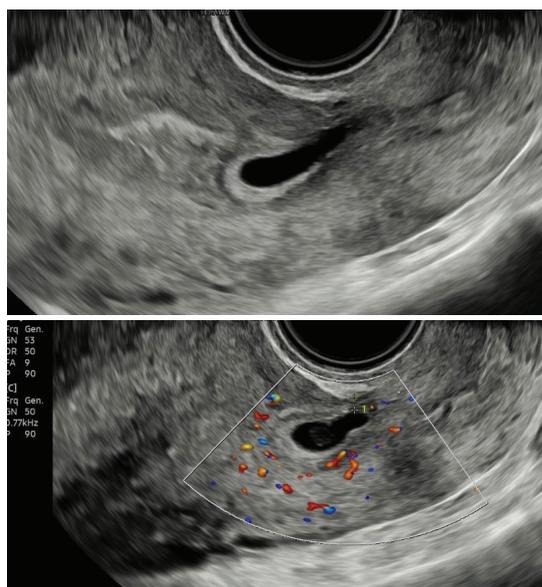
YẾU TỐ TIÊN LƯỢNG

Kết cục thai kỳ được cải thiện nếu được chẩn đoán sớm, chuyển đến trung tâm chuyên sâu, có sự phối hợp quản lý từ đội ngũ đa chuyên khoa. Một phân tích tổng hợp năm 2018 của tác giả Buca và cộng sự nhận thấy chẩn đoán nhau cài răng lược trước sinh giúp giảm có ý nghĩa thống kê nguy cơ mất máu trong phẫu thuật (mean difference, MD -0,87, 95% KTC, -1,5, -0,23), giảm số lượng truyền hồng cầu khối (MD -1,45, 95% KTC, -2,9, -0,04) và plasma tươi đông lạnh (MD -1,73, 95% KTC, -3,3, -0,2) trong mổ và thời gian kết thúc thai kỳ sớm hơn (MD 1,33 tuần, 95% KTC, -2,23, -0,43). Tuy nhiên, sàng lọc và chẩn đoán trước sinh hiện vẫn là thách

thức lớn, chỉ phát hiện được khoảng 50% trường hợp (Coutinho và cs., 2021).

CHẨN ĐOÁN

Siêu âm là phương tiện chính trong sàng lọc, hiện chưa có bằng chứng chứng minh MRI mang lại nhiều lợi điểm hơn siêu âm. Chẩn đoán nhau cài răng lược thường được thực hiện ở quý II và III, tuy nhiên gần đây ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy có nhiều dấu hiệu siêu âm giúp gợi ý nhau cài răng lược từ giai đoạn sớm hay muộn của quý I thai kỳ. Túi thai làm tổ tại sẹo mổ cũ (Cesarean scar pregnancy – CSP) hay bám thấp (Low implanted pregnancy – LIP) là dấu hiệu hay gặp nhất ở giai đoạn sớm của quý I. Các dấu hiệu nhau cài răng lược trên siêu âm kinh điển chỉ được mô tả ở quý II và quý III như lacunae, cơ còn lại vùng khuyết sẹo mỏng hoặc mất, bất thường mặt phân cách nhau – cơ tử cung – bàng quang đã có thể thấy ở giai đoạn muộn của quý I. Theo một phân tích tổng quan trên 551 thai kỳ có nguy cơ nhau cài răng lược nhận thấy 91,4% trường hợp có ít nhất một dấu hiệu gợi ý từ quý I (Antonio, Timor – Trisch và cs., 2018). Tỷ lệ và loại dấu hiệu cũng thay đổi theo tuổi thai: thời điểm quý I sớm 6 – 9 tuần



Hình 1. Dấu hiệu túi thai bám thấp ở quý I trên siêu âm 2D và Doppler màu. Hình ảnh túi thai làm tổ ở vùng khuyết sẹo mổ lấy thai. Nguồn: BS. Hà Tố Nguyên.

và thời điểm quý I muộn 11 – 14 tuần (Hình 1).

Đồng thuận Hiệp hội Y học bà mẹ và thai nhi (SMFM) và khuyến cáo của Liên đoàn Sản Phụ khoa quốc tế (FIGO) năm 2018 đều nhấn mạnh vai trò của sàng lọc nhau cài răng lược từ quý I. Sàng lọc sớm sẽ có ý nghĩa quan trọng trong tư vấn, nếu thai phụ có nguyện vọng tiếp tục giữ thai kỳ, bác sĩ sẽ có chiến lược theo dõi và quản lý phù hợp cũng như kế hoạch dự phòng những tai biến có thể xảy ra trong quý II và quý III.

SÀNG LỌC NHAU CÀI RĂNG LƯỢC Ở THỜI ĐIỂM 6 – 9 TUẦN

Ở những thai phụ có vết mổ cũ, túi thai làm tổ thấp ở đoạn dưới tử cung hay còn gọi là thai bám sẹo mổ cũ lấy thai là dấu hiệu phổ biến nhất gợi ý nhau cài răng lược ở quý II và III. Trong một nghiên cứu tổng quan và phân tích gộp trên 551 thai kỳ có nguy cơ nhau cài răng lược nhận thấy túi thai bám thấp là dấu hiệu phổ biến nhất, chiếm 82,4% và tăng nguy cơ nhau cài răng lược với OR=19,6. Dấu hiệu này có độ nhạy là 44,4% và độ đặc hiệu là 93,4% (Antonio, Timor-Trisch và cs., 2018). Trong thời điểm muộn của quý I, dấu hiệu túi thai bám thấp chỉ gặp khoảng 28% nhau cài răng lược. Điều này được giải thích là do túi thai di chuyển về phía đáy tử cung theo tiến triển thai kỳ, tuy nhiên vẫn còn hình ảnh nhau bám vào sẹo: “placenta in the Niche”.

– Định nghĩa: thai làm tổ vết mổ cũ (Cesarean scar pregnancy – CSP) xảy ra khi túi thai làm tổ tại hoặc gần và có tiếp xúc với khuyết sẹo mổ cũ. Túi thai bám thấp (Low implanted pregnancy) là túi thai làm tổ gần nhưng không có tiếp xúc với khuyết sẹo mổ cũ và không được gọi là CSP (I. P. M. Jordans 2022 đồng thuận Delphi).

– Cơ chế bệnh sinh: Mặc dù nguồn gốc sinh bệnh học vì sao thai làm tổ ở khuyết sẹo mổ cũ vẫn chưa hoàn toàn được hiểu rõ, nhưng giả thuyết được đồng thuận nhiều nhất là do phôi nang làm tổ vào các khoảng hở vi thể trên mô sẹo cũ. CSP và nhau cài răng lược đã được chứng minh là có cùng cơ chế sinh bệnh học và là các giai đoạn khác nhau của cùng một phổ bệnh lý.

Nghiên cứu của Timor – Tritsch và cộng sự năm 2014 kết luận không có sự khác biệt về hình ảnh mô học giữa hai nhóm bệnh lý này.

– Chẩn đoán: Theo đồng thuận SFMF năm 2020, chẩn đoán CSP dựa trên siêu âm với các tiêu chí sau: (1) lòng tử cung và kênh cổ tử cung trống, (2) túi thai, khối nhau hoặc cả hai làm tổ ở vị trí sẹo mổ cũ, (3) túi thai có dạng hình tam giác hoặc hình oval hoặc hình tròn nằm trong khuyết sẹo, (4) lớp cơ giữa túi thai và bàng quang mỏng (1 – 3 mm) hoặc biến mất, (5) vòng tuần hoàn của nguyên bào nuôi trên Doppler màu và (6) có sự hiện diện của phôi, yolksac hoặc cả hai và có/không có hoạt động tim thai. Tất cả những tiêu chuẩn trên có thể không đồng thời xuất hiện.

– Phân loại:

- Dấu hiệu giao nhau (Cross-over sign – COS) là dấu hiệu siêu âm mô tả sự liên quan giữa túi thai, sẹo mổ cũ và thành trước tử cung. Trên mặt phẳng dọc, kẻ một đường thẳng nối từ lỗ trong cổ tử cung đến đáy tử cung gọi là đường nội mạc và xác định đường kính trên dưới túi thai (Superior–Inferior), đường này vuông góc với đường nội mạc. Phân loại dựa trên mối liên của đường nội mạc và đường S–I:
 - ▷ COS 1: túi thai làm tổ trong sẹo mổ cũ và có ít nhất 2/3 đường kính S–I túi thai nằm trên đường nội mạc.
 - ▷ COS 2+: túi thai làm tổ trong sẹo mổ cũ và <2/3 đường kính S–I túi thai nằm trên đường nội mạc.
 - ▷ COS 2– : túi thai làm tổ trong sẹo mổ cũ, < 2/3 đường kính S–I túi thai nằm trên đường nội mạc nhưng không có sự giao nhau giữa đường S–I và đường nội mạc.

Nghiên cứu của G. Cali, Timor-Tritsch và cộng sự năm 2020 đánh giá giá trị của dấu hiệu giao nhau trong dự đoán nhau cài răng lược nhận thấy những thai kỳ được phân độ COS 1 có nguy cơ cao tiến triển thành nhau cài răng lược thể nặng nhất với OR=7,9 (95% KTC, 4,0

– 15,5, $p<0,001$). COS 1 cũng liên quan đến tăng nguy cơ kết cục bất lợi trong và sau phẫu thuật (90,9% với 21,2%, $p<0,001$). Một nghiên cứu khác cũng kết luận rằng COS 1 tăng nguy cơ mất máu trong mổ, nguy cơ cần truyền máu cao hơn và thời gian phẫu thuật kéo dài hơn. Đồng thời những thai kỳ COS 1 có thời điểm kết thúc thai kỳ sớm hơn COS 2– và COS 2+ (G. Cali và cs., 2017).

- On the scar và In the Niche: CSP có thể được phân loại là thể hướng nội (hay còn gọi “nằm trên sẹo mổ cũ – On the scar”) hoặc thể hướng ngoại (hay còn gọi “nằm trong sẹo mổ cũ – In the Niche”). Thể hướng nội được xác định khi túi thai phát triển về hướng buồng tử cung, ngược lại thể hướng ngoại khi túi thai làm tổ sâu vào mô sẹo cũ, phát triển hướng về phía bàng quang và ổ bụng. Trong một nghiên cứu hồi cứu nhỏ nhận thấy những thai kỳ nằm trên sẹo mổ cũ có kết cục thay đổi, tuy nhiên tất cả thai kỳ nằm trong sẹo mổ cũ đều phải cắt tử cung trong mổ lấy thai vì nhau cài răng lược (A Kaelin Agten và cs., 2017). Nghiên cứu của G. Cali, Timor-Tritsch và cộng sự năm 2020 cũng cho thấy trong nhóm có kết cục phẫu thuật bất lợi thì tỷ lệ nằm trong sẹo mổ cũ chiếm 95,5% và nằm trên sẹo mổ cũ là 4,5%.
- Theo đồng thuận Delphi (2022), CSP được phân loại dựa trên mối liên quan của túi thai với đường khoang tử cung (uterine cavity line) và đường thanh mạc (serosal line). Type 1 (a,b): phần lớn túi thai vượt qua đường khoang tử cung; Type 2 (c,d): phần lớn túi thai làm tổ trong lớp cơ thành trước, không vượt qua đường khoang tử cung và đường thanh mạc; Type 3 (e,f): túi thai vượt qua khỏi đường thanh mạc tử cung. Theo nghiên cứu của Cali (2018), 75% CSP type 1 có thể tiến triển thành thai trong tử cung kèm nhau bám thấp. Việc phân loại CSP cũng giúp

tư vấn cho thai phụ tốt hơn về quyết định tiếp tục hay ngừng thai.

- Các dấu hiệu khác: Bề dày lớp cơ còn lại <2 mm là một dấu hiệu tiên đoán của nhau cài răng lược thể nặng ở quý III (A Kaelin Agten và cs., 2017). Một bài viết tổng quan và phân tích gộp gần đây cũng kết luận rằng CSP có phôi/tim thai nếu được tiếp tục theo dõi sẽ tăng nguy cơ diễn tiến thành nhau cài răng lược thể

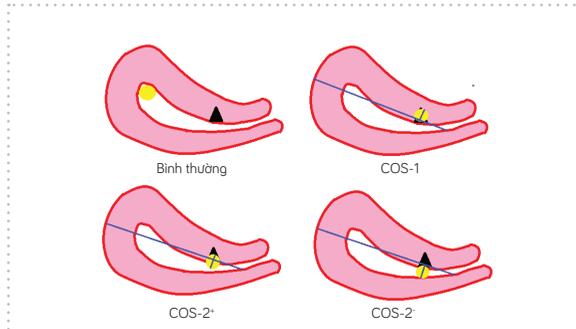
nặng và tăng nguy cơ băng huyết, vỡ tử cung, cắt tử cung.

SÀNG LỌC NHAU CÀI RĂNG LƯỢC Ở THỜI ĐIỂM 11 – 14 TUẦN

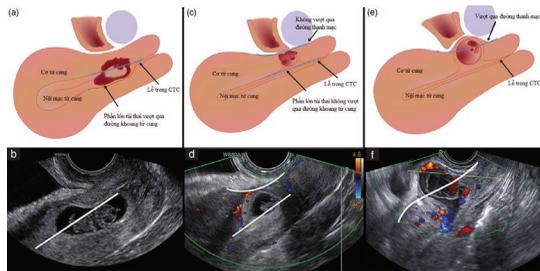
Siêu âm sản khoa tại thời điểm 11 – 14 tuần giúp xác định chính xác tuổi thai, ngày dự sinh, đơn thai hay đa thai, số bánh nhau trong song thai, chẩn đoán các bất thường thai nhi sớm, sàng lọc lệch bội và tiền sản giật. Ngoài ra, đây cũng là thời điểm có thể tầm soát sớm các dấu hiệu nhau cài răng lược. Ngày càng có nhiều báo cáo cho thấy các dấu hiệu kinh điển chỉ được mô tả ở quý II và III như lacunae, cơ vùng sẹo mổ cũ mỏng, bất thường mặt phân cách nhau – tử cung – bàng quang... đã xuất hiện ở giai đoạn muộn của quý I.

Năm 2019, Hiệp hội Y khoa thai nhi (Fetal Medicine Foundation – FMF) đã tiến hành một nghiên cứu tiền cứu đánh giá giá trị của chiến lược sàng lọc nhau cài răng lược hai giai đoạn trên 22.604 thai kỳ. Những phụ nữ được siêu âm lần đầu lúc 11 – 13 tuần có hình ảnh nhau bám mặt trước thấp (<2 cm) và tiền sử mổ lấy thai được xếp vào nhóm nguy cơ cao (1.298 thai kỳ) sẽ được sàng lọc tại trung tâm chuyên sâu về nhau bám chặt bất thường (MAP clinic) vào thời điểm 12 – 16 tuần. Tại thời điểm sàng lọc lần 2, có khoảng 6% (14 thai kỳ) có ít nhất một dấu hiệu nghi ngờ. Có 13/14 thai kỳ thuộc nhóm này đã được xác định là nhau cài răng lược ở quý III. Không có trường hợp nào diễn tiến thành nhau cài răng lược ở nhóm nguy cơ thấp (J. Panaiotova và cs., 2018). Như vậy, chiến lược sàng lọc hai giai đoạn có giá trị cao trong dự đoán nhau cài răng lược.

– Lacunae được định nghĩa là sự hiện diện các xoang mạch máu đa hình dạng, đa kích thước trong bánh nhau. Dấu hiệu này được mô tả lần đầu bởi tác giả Mendonca vào năm 1988, và từ đó được sử dụng là một yếu tố gợi ý nhau cài răng lược trên siêu âm. Cơ chế chính xác hình thành xoang mạch máu đa hình dạng vẫn chưa rõ, tuy nhiên một số tác giả cho rằng do sự tăng

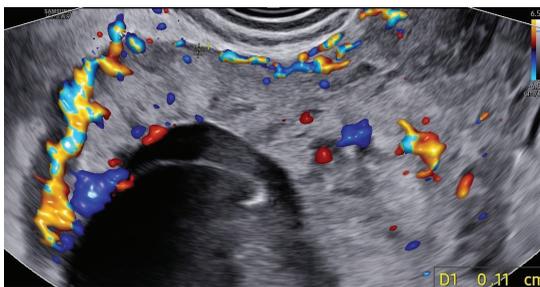


Hình 2. Dấu hiệu giao nhau (Cross-over sign – COS).



Hình 3. Phân loại CSP theo đồng thuận Delphia. Type 1 (a,b): phần lớn túi thai vượt qua đường tử cung. Type 2 (c,d): phần lớn túi thai làm tổ trong lớp cơ thành trước, không vượt qua đường tử cung và đường thành mạc. Type 3 (e,f): túi thai vượt qua khối đường thành mạc tử cung.

Nguồn: Jordans IPM, Verberkt C và cộng sự (2022).



Hình 4. Hình ảnh cơ tử cung mỏng và biến mất trong CSP. Nguồn: BS. Hà Tố Nguyên.

lưu lượng máu, tăng tốc độ dòng chảy cũng như vị trí bất thường của bánh nhau là nguyên nhân dẫn đến sự phá vỡ cơ học trong bánh nhau, hình thành các xoang mạch máu. Finberg và Williams đã phân loại Lacunae theo số lượng, kích thước và hình dạng thành 4 nhóm: grade 0: không quan sát được lacunae nào; grade 1: hiện diện 1 – 3 lacunae nhỏ; grade 2: 4 – 6 lacunae lớn hơn hoặc hình dạng không đều và grade 3: nhiều lacunae hiện diện trong bánh nhau, một số lacunae có hình dạng lớn và không đều. Gần đây, dấu hiệu này được ghi nhận ở quý I trong nhau cài răng lược với tỷ lệ 46%, tuy nhiên giá trị dự đoán thấp với độ nhạy 33,3% và độ đặc hiệu 67,5% (Antonio, Timor-Trisch và cs., 2018).

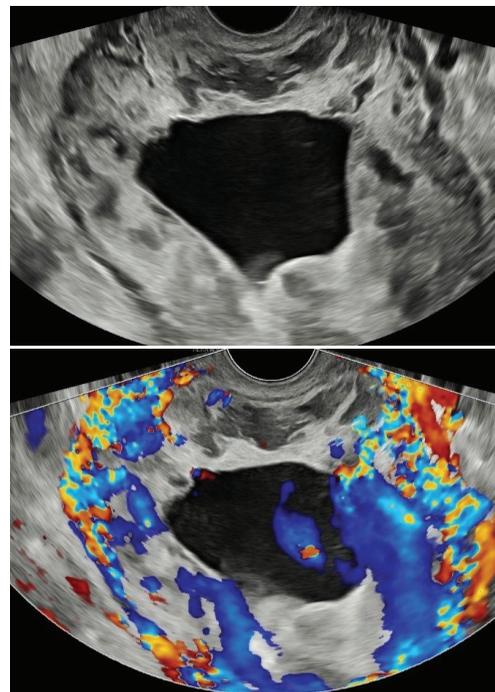
– Mất vùng phản âm kém sau nhau (Clear Zone): bình thường, từ thời điểm 12 tuần trở đi khi bánh nhau đã hoàn toàn hình thành, trên siêu âm sẽ quan sát được một vùng phản âm kém nằm giữa bánh nhau và cơ tử cung. Nếu không quan sát được vùng phản âm kém này, có thể gợi ý đến tình trạng xâm lấn bất thường của gai nhau qua màng ối đến cơ tử cung trong nhau cài răng lược. Dấu hiệu này đặc biệt có giá trị trong xác định sự lan rộng của xâm lấn gai nhau, có độ nhạy 84,3% và tỷ số chẩn đoán (DOR) là 23,8. Với những trường hợp được xác định là nhau cài răng lược thể percreta, thì dấu hiệu này có độ nhạy là 92,1% và tỷ số chẩn đoán (DOR) là 20,4 (G.Cali và cs., 2018).

– Xâm lấn vào cơ tử cung, lớp thanh mạc hoặc các cơ quan lân cận, đặc biệt bàng quang sẽ làm lớp cơ tử cung còn lại mỏng đi. Theo SMFM (2018), tiêu chuẩn chẩn đoán CSP là lớp cơ tử cung giữa túi thai và bàng quang mỏng (1 – 3 mm) hoặc biến mất. Theo Antonio, Timor-Trisch và cs., (2018), bề dày lớp cơ còn lại hiện diện và mỏng trong 66,8% trường hợp nhau cài răng lược.

– Bất thường mặt phẳng phân cách tử cung – bàng quang gặp trong 51,4% trường hợp (Antonio, Timor-Trisch và cs., 2018). Thành bàng quang gián đoạn được mô tả trên siêu âm thang xám là sự gián đoạn, biến mất hay không

đều của thành bàng quang hoặc vùng tăng âm giữa thanh mạc tử cung và bàng quang. Cơ chế hình thành dấu hiệu này là do sự xâm lấn gai nhau vào cơ tử cung và thành sau bàng quang. Dấu hiệu gián đoạn thành bàng quang có độ nhạy là 75,9%; độ đặc hiệu là 99,1% và tỷ số chẩn đoán (DOR) là 313,0 (G. Cali và cs., 2018). Trong nhau cài răng lược, do sự khiếm khuyết lớp màng ối nên gai nhau xâm lấn vào mô cơ bên dưới làm tuần hoàn tử cung – nhau biến đổi; không chỉ động mạch xoắn, mà động mạch thẳng và động mạch vòng cung giãn rộng. Hiện tượng này thường đi kèm với sự tăng sinh mạch máu trong phúc mạc, đặc biệt ở thành trước tử cung và thành sau bàng quang. Dấu hiệu tăng sinh mạch máu bàng quang – tử cung có độ nhạy là 50,6% và độ đặc hiệu là 100% (G.Cali và cs., 2018).

Tương tự như các dấu hiệu dự báo trong quý II và quý III, đồng thuận SFMF 2021 đã kết luận rằng sự hiện diện đồng thời càng nhiều marker ở quý I càng tăng giá trị dự đoán nhau cài răng lược (Hình 5).



Hình 5. Dấu hiệu Lacunae và bất thường mặt phân cách nhau – tử cung trên siêu âm 2D và Doppler màu ở thời điểm muộn của quý I. Nguồn: BS Hà Tố Nguyễn

Tiếp cận siêu âm sàng lọc nhau cài răng lược trong quý I thai kỳ.

Năm 2021, đồng thuận mới nhất của SMFM về “Các dấu hiệu dự báo và hướng tiếp cận siêu âm ở những thai kỳ nguy cơ nhau cài răng lược” với sự tham gia của rất nhiều hiệp hội lớn, uy tín trên thế giới đã đưa ra hướng tiếp cận siêu âm trong quý I ở những thai kỳ nguy cơ như sau:

- Siêu âm đầu dò âm đạo được khuyến cáo trong giai đoạn đầu thai kỳ và siêu âm đường bụng có thể thực hiện khi thích hợp.
- Thực hiện mặt cắt dọc để đánh giá vị trí túi thai (≤ 8 tuần 6 ngày) và vị trí nhau thai (≤ 13 tuần 6 ngày).
- Nên đánh giá mối tương quan giữa vị trí túi thai và/hoặc nhau với bàng quang, vết mổ cũ (nếu có) và lỗ trong cổ tử cung.
- Siêu âm Doppler màu sử dụng vận tốc thấp, độ lọc thấp và tăng gain để phát hiện tối đa các dòng chảy.
- Đánh giá các hình dạng của túi thai (≤ 8 tuần 6 ngày).
- Siêu âm nên được thực hiện khi bàng quang làm đầy một phần.

KẾT LUẬN

Sàng lọc sớm ở quý I có vai trò quan trọng trong việc chẩn đoán sớm và phân tầng nguy cơ giúp bác sĩ lâm sàng có hướng tư vấn tiền sản phù hợp cũng như chỉ định chấm dứt thai kỳ sớm để dự phòng những tai biến khó kiểm soát. Nếu thai phụ có nguyện vọng tiếp tục thai kỳ thì nên được quản lý ở trung tâm chuyên sâu với sự phối hợp của đội ngũ đa chuyên khoa. Các dấu hiệu siêu âm và tần suất biểu hiện tùy thuộc tuổi thai. Giai đoạn sớm quý I sẽ thấy hình ảnh túi thai bám gần hay tại khuyết sẹo mổ cũ. Ở giai đoạn muộn hơn, khi dấu hiệu túi thai bám thấp không còn thì có thể có hình ảnh nhau trong vùng khuyết sẹo (placenta in the Niche). Các dấu hiệu kinh điển của nhau cài răng lược chỉ được mô tả ở quý II và quý III như lacunae, lớp cơ vùng khuyết sẹo cũ mỏng hoặc mất, bất thường mặt phân cách nhau – tử cung – bàng

quang đã có thể xuất hiện ở quý I muộn với tần suất trên $>50\%$.

Dưới đây là mô hình sàng lọc hai giai đoạn được FMF áp dụng từ năm 2019 từ tuổi thai 11 – 13 tuần 6 ngày, có giá trị tiên đoán cao và dễ áp dụng trên thực hành lâm sàng.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Buca D, Liberati M, Cali G, Forlani F, Caisutti C, Flacco ME ... & D'Antonio F (2018). Influence of prenatal diagnosis of abnormally invasive placenta on maternal outcome: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 52(3), 304 – 309.
2. Cali G, Forlani F, Minneci G, Foti F, Di Liberto S, Familiari & D'Antonio F (2018). First-trimester prediction of surgical outcome in abnormally invasive placenta using the cross-over sign. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 51(2), 184 – 188.
3. Cali G, Forlani F, Foti F, Minneci G, Manzoli L, Flacco ME ... & D'Antonio F (2018). Diagnostic accuracy of first-trimester ultrasound in detecting abnormally invasive placenta in high-risk women with placenta previa. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 52(2), 258 – 264.
4. Cali G, Timor-Tritsch IE, Forlani F, Palacios-Jaraquemada J, Monteagudo A, Agten A & D'Antonio F (2020). Value of first-trimester ultrasound in prediction of third-trimester sonographic stage of placenta accreta spectrum disorder and surgical outcome. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 55(4), 450 – 459.
5. D'Antonio F, Timor-Tritsch IE, Palacios-Jaraquemada J, Monteagudo A, Buca D, Forlani F & Cali G (2018). First-trimester detection of abnormally invasive placenta in high-risk women: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 51(2), 176 – 183.
6. Jauniaux E, Bunce C, Granbeck L & Langhoff-Roos J (2019). Prevalence and main outcomes of placenta accreta spectrum: a systematic review and meta-analysis. *American journal of obstetrics and gynecology*, 221(3), 208 – 218.
7. Jordans IPM, Verberkt C, De Leeuw RA, Bilardo CM, Van Den Bosch T, Bourne T ... & Huirne JAF (2022). Definition and sonographic reporting system for Cesarean scar pregnancy in early gestation: modified Delphi method. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 59(4), 437 – 449.
8. Miller R, Timor-Tritsch IE, Gyamfi-Bannerman C & Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) (2020). Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) consult series# 49: cesarean scar pregnancy. *American journal of obstetrics and gynecology*, 222(5), B2 – B14.
9. Panaiotova J, Tokunaka M, Krajewska K, Zosmer N, & Nicolaides KH (2019). Screening for morbidly adherent placenta in early pregnancy. *Ultrasound in obstetrics & gynecology*, 53(1), 101 – 106.
10. Shainker SA, Coleman B, Timor-Tritsch IE, Bhide A, Bromley B, Cahill AG & Society for Maternal – Fetal Medicine. (2021). Special Report of the Society for Maternal – Fetal Medicine Placenta Accreta Spectrum Ultrasound Marker Task Force: Consensus on definition of markers and approach to the ultrasound examination in pregnancies at risk for placenta accreta spectrum. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 224(1), B2 – B14.