

## HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH LÂM SÀNG “MẠCH MÁU TIỀN ĐẠO” SOGC - 07/2023

### KHUYẾN CÁO THAY ĐỔI TRONG THỰC HÀNH

1. Khi siêu âm sản khoa thường quy ở tam cá nguyệt thứ hai cần xác định vị trí cắm của dây rốn vào bánh nhau, bất kỳ hình thái biến thể nào (chẳng hạn như bám mép hoặc bám màng), và khoảng cách đến lỗ trong cổ tử cung.
2. Chỉ chẩn đoán mạch máu tiền đạo khi các mạch máu thai nhi cách lỗ trong cổ tử cung  $< 2$  cm. Phân loại là mạch máu thai nhi nằm thấp khi cách lỗ cổ tử cung từ 2-5 cm.
3. Chẩn đoán mạch máu tiền đạo và mạch máu thai nhi nằm thấp có thể thay đổi. Xác nhận chẩn đoán bằng đánh giá siêu âm nối tiếp qua ngả âm đạo, đặc biệt khi thai  $\geq 32$  tuần tuổi.
4. Cần nhắc nhở lấy thai khi mạch máu thai nhi nằm thấp và các biến thể khác dựa trên các yếu tố của từng bệnh nhân, khoảng cách của các mạch máu nằm thấp đến cổ tử cung, vị trí bánh nhau và sở thích của bệnh nhân.
5. Xem xét quản lý ngoại trú cho thai phụ có mạch máu tiền đạo dựa trên các yếu tố của từng bệnh nhân, vấn đề hậu cần và bất kỳ yếu tố nguy cơ nào khác.

### THÔNG ĐIỆP CHÍNH

1. Hầu hết thai phụ bị mạch máu tiền đạo đều có ít nhất 1 yếu tố nguy cơ, chẳng hạn như nhau bám màng, bánh nhau hai thùy hoặc bánh nhau có thùy phụ, nhau bám thấp hoặc có nhau tiền đạo trước đó, song thai hoặc đa thai bậc cao hơn (higher-order multiple pregnancy), hoặc mang thai nhờ mang thai nhờ IVF (thụ tinh trong ống nghiệm) hoặc công nghệ hỗ trợ sinh sản khác.

2. Sàng lọc mạch máu tiền đạo ở thai phụ có yếu tố nguy cơ cao  $\geq 18$  tuần tuổi hoặc đánh giá mạch máu tiền đạo chủ yếu bằng siêu âm ngả âm đạo, với Doppler màu và Doppler xung, nếu cần. Siêu âm qua thành bụng có thể bổ sung cho đánh giá này.
3. Thai phụ có nhau tiền đạo thoái triển nên được đánh giá về sự tiến triển của mạch máu tiền đạo.
4. Xem xét các yếu tố của từng bệnh nhân, bao gồm vấn đề hậu cần và nguy cơ sinh non, và các yếu tố của bệnh viện, bao gồm sự sẵn có của bác sĩ sản khoa và bác sĩ gây mê thường trực cũng như cơ sở chăm sóc trẻ sơ sinh đủ tốt, khi đưa ra quyết định liên quan đến nhập viện trước sinh cũng như thời điểm, phương thức và địa điểm sinh con.

### **TUYÊN BỐ TÓM TẮT**

1. Sự hiện diện xoang mạch ở mép bánh nhau hoặc vòng dây rốn phía trên cổ tử cung thường là nguyên nhân dẫn đến chẩn đoán sai mạch máu tiền đạo (thấp).
2. Tùy thuộc vào tuổi thai khi mạch máu tiền đạo hoặc mạch máu thai nhi nằm thấp được chẩn đoán, ở hầu hết thai phụ, tình trạng này sẽ thoái triển khi tới gần thời điểm sinh thai (trung bình).
3. Hầu hết thai phụ bị mạch máu tiền đạo đều có yếu tố nguy cơ kèm theo (trung bình).
4. Tùy thuộc vào các yếu tố của từng bệnh nhân, ở nhiều thai phụ, mạch máu tiền đạo có thể được quản lý ngoại trú một cách an toàn (trung bình).
5. Nghi ngơi tại giường hoặc giảm hoạt động không những không cải thiện kết cục ở thai phụ bị mạch máu tiền đạo mà còn có thể gây hại. Tuy nhiên, quan hệ tình dục/đưa dị vật vào âm đạo hoặc trực tràng có khả năng gây hại, đặc biệt trong tam cá nguyệt thứ ba (thấp).

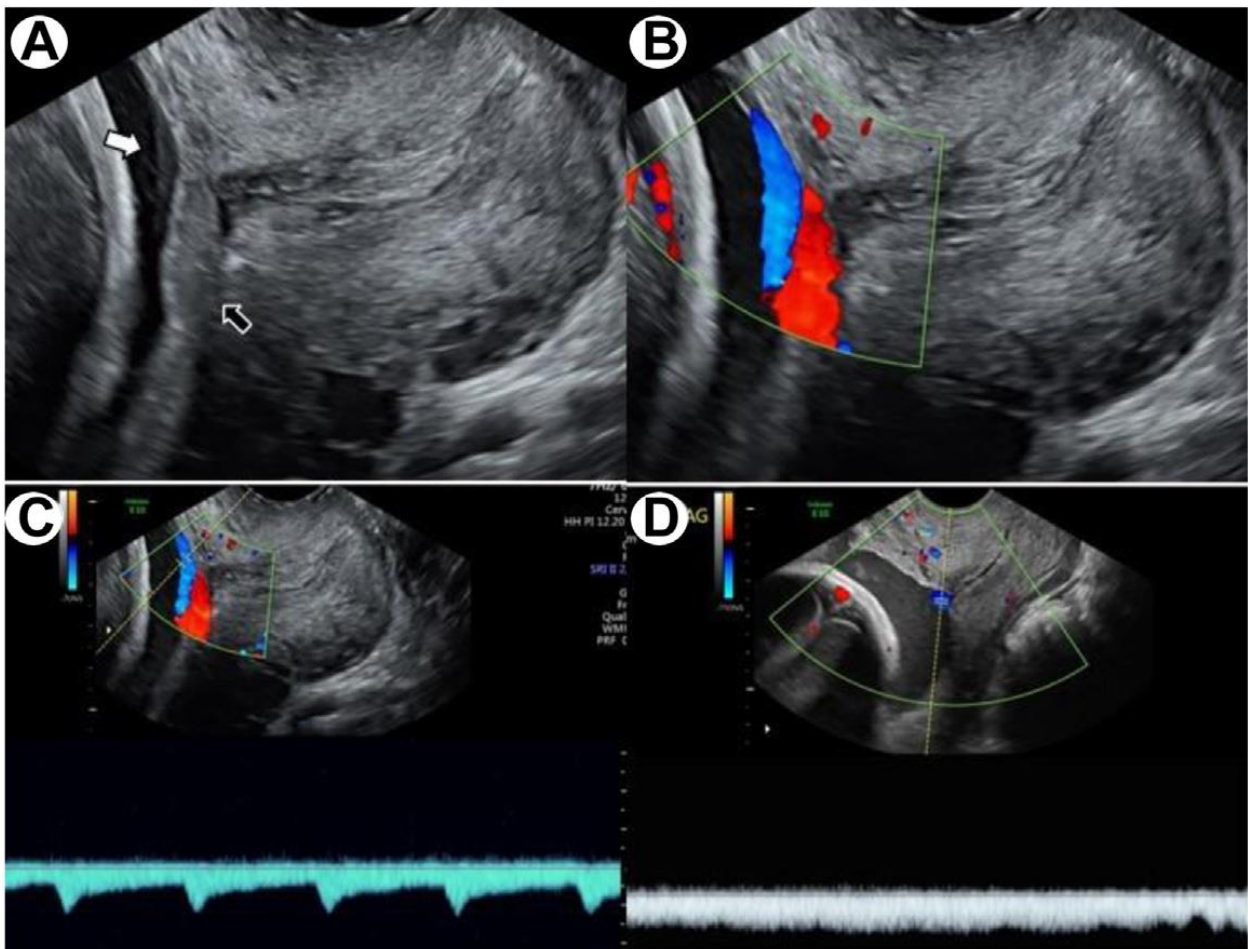
### **KHUYẾN CÁO**

1. Bác sĩ siêu âm sản khoa nên phân loại các mạch máu thai nhi cách lỗ cổ tử cung < 2 cm là mạch máu tiền đạo (mạnh, trung bình).
2. Bác sĩ siêu âm sản khoa nên phân loại các mạch máu cách lỗ cổ tử cung từ 2 đến 5 cm là mạch máu thai nhi nằm thấp (có điều kiện, thấp).
3. Bác sĩ siêu âm sản khoa nên sử dụng siêu âm ngả âm đạo với Doppler màu và Doppler xung để chẩn đoán mạch máu tiền đạo hoặc các biến thể liên quan khác (mạnh, trung bình).
4. Khi mạch máu tiền đạo hoặc mạch máu thai nhi nằm thấp được chẩn đoán xa thời điểm sinh, bác sĩ sản khoa nên xác nhận lại chẩn đoán gần thời điểm sinh hơn (mạnh, trung bình).
5. Bác sĩ siêu âm sản khoa nên đánh giá vị trí cắm của dây rốn vào bánh nhau ở tất cả thai phụ khi siêu âm hình thái thai nhi thường quy ở tam cá nguyệt thứ hai (có điều kiện, trung bình).
6. Bác sĩ siêu âm sản khoa không nên chẩn đoán bất thường về hình thái, vị trí bánh nhau, vị trí cắm của dây rốn vào bánh nhau hoặc mạch máu tiền đạo trước khi siêu âm sản khoa thường quy ở tam cá nguyệt thứ hai (có điều kiện, trung bình).
7. Bác sĩ siêu âm sản khoa nên thực hiện sàng lọc có mục tiêu mạch máu tiền đạo ở tất cả thai phụ có yếu tố nguy cơ (mạnh, trung bình).
8. Bác sĩ sản khoa nên cân nhắc nhập viện ở thai phụ bị mạch máu tiền đạo lúc 32 tuần tuổi và ở thai phụ có thêm các yếu tố nguy cơ dẫn đến sinh non, chẳng hạn như đa thai hoặc cổ tử cung ngắn, trước 32 tuần tuổi (có điều kiện, trung bình).
9. Ở thai phụ mang thai đơn bị mạch máu tiền đạo, bác sĩ sản khoa nên thực hiện mổ lấy thai lúc 35<sup>0</sup> đến 35<sup>6</sup> tuần tuổi. Nên cân nhắc mổ lấy thai sớm hơn nếu có thêm các yếu tố nguy cơ dẫn đến sinh non (mạnh, trung bình).

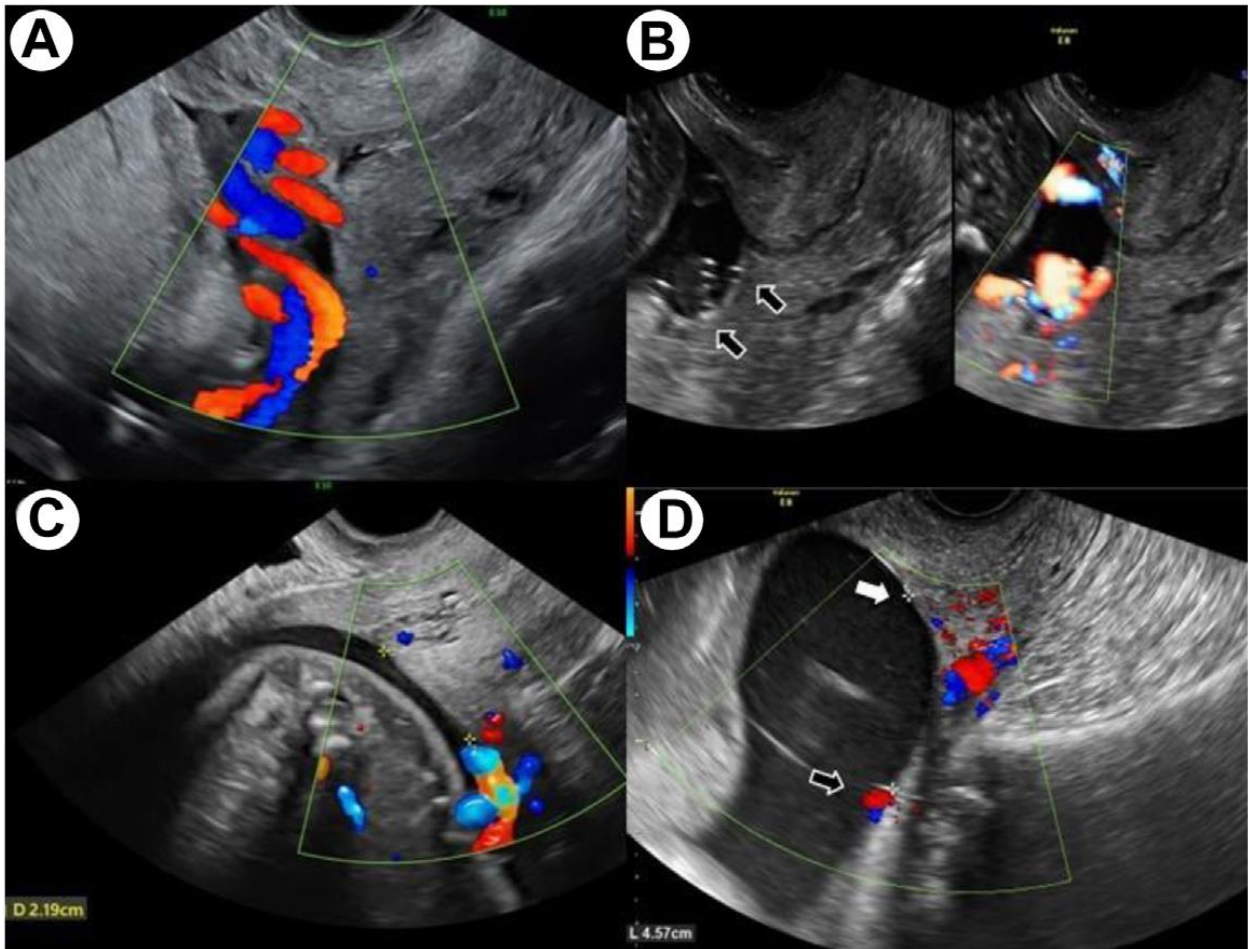
10. Ở thai phụ mang song thai bị mạch máu tiền đạo, bác sĩ sản khoa nên cân nhắc mổ lấy thai lúc 33<sup>0</sup> đến 34<sup>6</sup> đối với song thai hai bánh nhau và 32<sup>0</sup> đến 33<sup>6</sup> đối với song thai một bánh nhau. Nên cân nhắc mổ lấy thai sớm hơn nếu có thêm các yếu tố nguy cơ dẫn đến sinh non, chẳng hạn như đa thai bậc cao hơn hoặc cổ tử cung ngắn (có điều kiện, thấp).

11. Ở thai phụ có mạch máu thai nhi nằm thấp, bác sĩ sản khoa nên cân nhắc mổ lấy thai lúc 37<sup>0</sup> đến 38<sup>6</sup> tuần tuổi đối với thai đơn và 36<sup>0</sup> đến 37<sup>6</sup> tuần tuổi đối với song thai hai bánh nhau (có điều kiện, thấp).

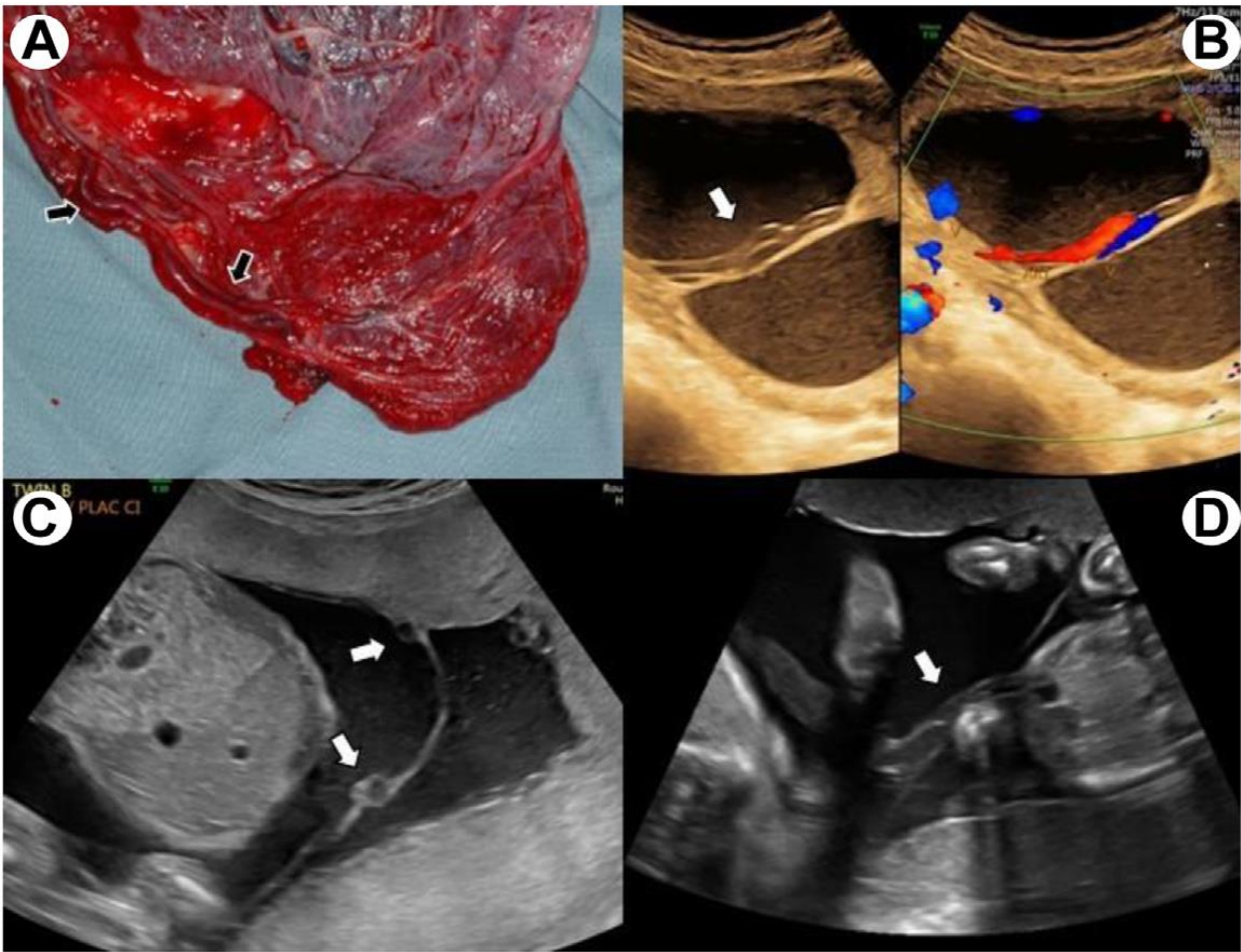
12. Ở thai phụ bị mạch máu tiền đạo, bác sĩ sản khoa nên cân nhắc khả năng tiếp cận kịp thời phòng mổ, bác sĩ sản khoa, bác sĩ gây mê và phòng chăm sóc đặc biệt cho trẻ sơ sinh thích hợp khi quyết định địa điểm nhập viện để theo dõi hoặc sinh con (có điều kiện, thấp).



Hình 1. Mạch máu tiền đạo. (A) Các mạch máu thai nhi được nhìn thấy trong các màng nằm trên lỗ trong cổ tử cung, bao gồm động mạch (mũi tên trắng) và tĩnh mạch (mũi tên đen). (B) Trong trường hợp này, trên Doppler màu, động mạch có màu xanh và tĩnh mạch có màu đỏ. (C) Doppler xung cho thấy dòng chảy động mạch tương ứng với nhịp tim thai nhi. (D) Ở một trường hợp khác, Doppler xung cho thấy dòng chảy tĩnh mạch với tĩnh mạch (Doppler màu xanh) nằm trên lỗ trong cổ tử cung.



Hình 2. (A) Vòng dây rốn nằm trên lỗ trong cổ tử cung; thấy rõ 2 động mạch (màu đỏ) quấn quanh 1 tĩnh mạch. (B) Mạch máu tiền đạo loại 4 (dây rốn bám màng trên cổ tử cung): mạch máu dây rốn bám vào các màng trên siêu âm thang xám ở bên trái (mũi tên đen) cũng như Doppler màu ở bên phải. (C) Dây rốn bám màng nằm thấp. (D) Mạch máu thai nhi nằm thấp (mũi tên đen), cách lỗ cổ tử cung < 5 cm (mũi tên trắng).



**Hình 3.** (A) Mạch máu tiền đạo loại 3: Thấy 1 động mạch và 1 tĩnh mạch trong các màng cách xa mép bánh nhau. (B) Các mạch máu thai nhi trong dải ối bên dưới ngôi thai. (C) Các mạch máu thai nhi trong màng ngăn cách (mũi tên trắng). (D) Dây rốn bám màng cắm vào màng ngăn cách (mũi tên trắng).

## ĐẠI CƯƠNG

Mạch máu tiền đạo là tình trạng mạch máu thai nhi trong màng đệm-màng ối, ở trên hoặc gần với lỗ cổ tử cung. Vỡ ối tự phát hoặc do điều trị (iatrogenic) trước khi bắt đầu chuyển dạ hoặc trong khi chuyển dạ có thể gây rách các mạch máu này, dẫn đến thai nhi bị mất máu nhanh chóng. Năm 1801, Lobstein đã công bố báo cáo đầu tiên về trường hợp vỡ mạch máu tiền đạo. Hiện nay, vỡ mạch máu thai nhi dẫn đến mất máu thai nhi (xuất huyết Benckiser) rất hiếm gặp. Tam chứng kinh điển bao gồm vỡ ối, chảy máu âm đạo không đau và thai chết. Trong quá khứ, mạch máu tiền đạo có liên

quan với kết cục sơ sinh rất kém, với tỷ lệ tử vong chu sinh trong những trường hợp mạch máu tiền đạo không được chẩn đoán lên tới 56%.<sup>2-4</sup> Chẩn đoán dựa vào siêu âm được mô tả lần đầu tiên vào năm 1987<sup>5</sup> nhưng với khả năng tiếp cận siêu âm sản khoa ngày càng dễ dàng và những cải tiến trong công nghệ siêu âm, hầu hết các trường hợp được chẩn đoán trước sinh và mổ lấy thai non tháng muộn chủ động, mang lại kết cục sơ sinh tốt và tỷ lệ sống sót sơ sinh là 97%-100%.<sup>4,6-8</sup>

Trước đây, tỷ lệ mạch máu tiền đạo được ước tính là khoảng 1 trên 2500 thai kỳ.<sup>9-11</sup> Tuy nhiên, tỷ lệ hiện tại được ước tính là khoảng 1 trên 250 đến 500 thai kỳ; sự gia tăng này có thể liên quan với sự gia tăng sử dụng công nghệ hỗ trợ sinh sản (bao gồm cả thụ tinh trong ống nghiệm [IVF]) và tăng tỷ lệ đa thai.<sup>7,9,12-17</sup>

Tiêu chuẩn chẩn đoán vẫn chưa có sự thống nhất. Nhìn chung, các mạch máu thai nhi ước tính cách lỗ cổ tử cung < 2 cm được coi là mạch máu tiền đạo. Tuy nhiên, khi các mạch máu thai nhi cách lỗ cổ tử cung < 5 cm, cổ tử cung mở hoàn toàn khi chuyển dạ đủ tháng, với đường kính đầu giả định khoảng 10 cm, có thể gây rách các mạch máu này.<sup>10</sup> Hơn nữa, một số sự trình diện mạch máu thai nhi bất thường khác, và thậm chí dây rốn bám vào màng ối-màng đệm phía trên lỗ cổ tử cung, không phù hợp với phân loại mạch máu tiền đạo truyền thống. Có sự khác biệt đáng kể trong thực hành lâm sàng không chỉ trong chẩn đoán mạch máu tiền đạo mà còn trong quản lý lâm sàng, đặc biệt liên quan đến nhập viện, sử dụng corticosteroid trước sinh và thời điểm mổ lấy thai. Hướng dẫn này đưa ra các khuyến cáo về chẩn đoán, phân loại, quản lý trước sinh và lập kế hoạch sinh cho các thai kỳ có mạch máu tiền đạo và các tình trạng liên quan.

## **CHẨN ĐOÁN MẠCH MÁU TIỀN ĐẠO**

Hầu hết các trường hợp mạch máu tiền đạo được xác định khi thấy mạch máu thai nhi ở phía trên hoặc gần lỗ trong cổ tử cung với siêu âm qua thành bụng hoặc ngả âm đạo. Các mạch máu thường bao gồm động mạch và tĩnh mạch thai nhi đi kèm. Tuy nhiên, đôi khi, do các mạch máu nằm khá xa nhau trong các màng, chỉ có động mạch hoặc

tĩnh mạch nằm trong khoảng cách tới hạn (khảng cách từ mạch máu đến lỗ cổ tử cung). Trên siêu âm, đặc biệt là siêu âm ngả âm đạo, thường có thể thấy các mạch máu chạy trong các màng phía trên cổ tử cung trong Siêu âm thang xám (**Hình 1A**) cũng như Doppler màu (**Hình 1B**). Doppler xung của động mạch có nhịp đập tương quan với nhịp tim thai giúp xác nhận thêm chẩn đoán (**Hình 1C**), mặc dù phát hiện này không cần thiết cho chẩn đoán và sẽ không thấy nếu chỉ có tĩnh mạch của thai nhi nằm trong khoảng cách tới hạn (**Hình 1D**). Sự hiện diện vòng dây rốn phía trên cổ tử cung là nguyên nhân thường gặp gây dương tính giả (**Hình 2A**). Vòng dây rốn như vậy có thể di động trong cùng một lần siêu âm hoặc lần siêu âm tiếp theo hoặc có 3 mạch máu (bao gồm 2 động mạch) quấn quanh nhau sẽ ủng hộ một chẩn đoán thay thế. Sự hiện diện 2 động mạch ở gần nhau là dấu hiệu rất bất thường trong mạch máu tiền đạo, trừ khi dây rốn cắm gần lỗ cổ tử cung (**Hình 2B**). Xoang mạch ở mép bánh nhau (marginal sinus) trong nhau bám thấp (low-lying placenta) cũng là một nguyên nhân khác thường gây nhầm lẫn với mạch máu tiền đạo; đây là xoang máu của mẹ ở mép bánh nhau và thường có thể dễ dàng phân biệt với mạch máu thai nhi.<sup>18</sup> Mạch máu của mẹ trong mô cổ tử cung gần lỗ tử cung, đôi khi có thể bị nhầm là mạch máu tiền đạo; tuy nhiên, mạch máu của mẹ nằm trong mô cổ tử cung, trong khi mạch máu tiền đạo nằm trong các màng của thai nhi. Khi không chắc chắn, đánh giá cẩn thận vị trí cắm dây rốn vào bánh nhau so với lỗ cổ tử cung và đánh giá xem bánh nhau có hai thùy hoặc thùy phụ hay không, có thể là hữu ích. Tỷ lệ các trường hợp được chẩn đoán trước sinh liên tục được cải thiện, từ 25% vào năm 1988-1997, lên 60% vào năm 1998-2007 và lên > 93% trong 20 năm qua.<sup>4,19-22</sup> Nhiều dữ liệu gần đây đã báo cáo tỷ lệ chẩn đoán trước sinh ở 96% trường hợp.<sup>17,23</sup>

Chẩn đoán đôi khi được đưa ra khi khám âm đạo để đánh giá cổ tử cung ở sản phụ chuyển dạ đủ tháng hoặc sinh non hoặc thực hiện bấm ối. Có thể sờ thấy các mạch máu trong các màng thai qua cổ tử cung đã mở, đặc biệt nếu mạch máu có nhịp đập của động mạch. Đôi khi, có thể nhìn thấy các mạch máu này qua cổ tử cung đã mở hoặc ở các màng phồng lên khi đặt mỏ vịt. Trong một số trường hợp không may, mạch



máu tiền đạo được chẩn đoán trong chuyển dạ sớm, gây chảy máu âm đạo màu đỏ sẫm và tổn thương thai cấp tính (bao gồm nhịp tim thai bất thường) sau khi vỡ ối tự phát hoặc bấm ối. Tỷ lệ tử vong thai nhi trong tình huống này ít nhất là 60%, ngay cả khi tiến hành mổ lấy thai khẩn cấp.<sup>2-4,24</sup>

## **TUYÊN BỐ TÓM TẮT 1**

### **Tiêu chuẩn chẩn đoán**

Thiếu sự đồng thuận về định nghĩa mạch máu tiền đạo. Sự hiện diện các mạch máu thai nhi phía trên hoặc < 2 cm tính từ lỗ cổ tử cung trong tam cá nguyệt thứ hai hoặc thứ ba được coi là mạch máu tiền đạo.<sup>7,10,20,25</sup> Không rõ nguồn gốc của ngưỡng cắt (cut-off) 2 cm nhưng có thể xuất phát từ định nghĩa nhau bám thấp. Tuy nhiên, ngưỡng cắt này là hợp lý. Khi các mạch máu thai nhi gần lỗ cổ tử cung, nguy cơ cao rách các mạch máu này trong chuyển dạ sớm hoặc vỡ ối tự phát hoặc do điều trị liên quan đến chuyển dạ. Tuy nhiên, không phải lúc nào ngưỡng cắt 2 cm cũng dùng khi xác định mạch máu tiền đạo và khoảng cách lên tới 4 cm cũng đã được sử dụng.<sup>21,25</sup> Ở sản phụ chuyển dạ đủ tháng, cổ tử cung mở hết, thậm chí các mạch máu < 5 cm từ lỗ cổ tử cung có thể vỡ khi chuyển dạ tiến triển.<sup>10,21</sup> Phân biệt giữa các mạch máu nằm thấp và các mạch máu gần hoặc phía trên lỗ cổ tử cung đã được đề xuất, nhưng chưa được xác định.<sup>26</sup> Khoảng cách từ lỗ cổ tử cung tương quan với khả năng rách mạch máu thai nhi trong chuyển dạ sớm.<sup>20</sup> Một phân loại phụ dựa vào khoảng cách từ các mạch máu thai nhi đến lỗ cổ tử cung sẽ cho phép cân bằng tốt hơn giữa các nguy cơ trong tử cung và ngoài tử cung khi đưa ra các quyết định liên quan đến chẩn đoán và quản lý mạch máu tiền đạo, bao gồm nhập viện và thời điểm và phương thức sinh thai. Do đó, mạch máu thai nhi cách lỗ cổ tử cung 2-5 cm nên được phân loại là “mạch máu thai nhi nằm thấp”, và chỉ phân loại mạch máu tiền đạo khi các mạch máu cách lỗ cổ tử cung < 2 cm (**Hình 2C, 2D**).

## **KHUYẾN CÁO 1 VÀ 2**

### **Phân loại mạch máu tiền đạo**

Theo truyền thống, mạch máu tiền đạo được phân biệt thành loại 1 và loại 2.<sup>1,10,11,27</sup> Dây rốn bám màng ở một bên lỗ cổ tử cung và mép bánh nhau ở phía bên kia, với các mạch máu dây rốn đi qua các màng trên cổ tử cung để bám vào mép bánh nhau, được coi là loại phổ biến nhất (loại 1).<sup>10,11,17,28</sup> Phần chính của bánh nhau ở một bên lỗ cổ tử cung và thùy phụ ở phía bên kia, với các mạch máu cung cấp máu cho thùy phụ đi qua các màng trên cổ tử cung, được coi là loại 2. Mạch máu tiền đạo loại 2 cũng có thể là kết quả của bánh nhau hai thùy, trong đó các mạch máu thai nhi nối giữa 2 thùy nằm trên cổ tử cung. Trong trường hợp nhau tiền đạo hoặc nhau bám thấp ở giai đoạn đầu thai kỳ, với sự trưởng thành hoặc co hồi liên tục của mép bánh nhau đôi khi có thể dẫn đến mạch máu thai nhi ở các màng gần với lỗ cổ tử cung. Sự diễn tiến của nhau tiền đạo hoặc nhau bám thấp thành mạch máu tiền đạo này được gọi là mạch máu tiền đạo loại 3 (**Hình 3A**).<sup>27</sup> Hiếm gặp, dây rốn bám màng ở trên hoặc < 2 cm tính từ lỗ cổ tử cung và những trường hợp như vậy có thể được phân loại là mạch máu tiền đạo loại 4 (**Hình 2B**).

Có nhiều biến thể mạch máu thai nhi khác có thể dễ bị vỡ khi chuyển dạ. Các mạch máu thai nhi trong dải ối hoặc nhau thai (amniotic or placental bands) bên dưới ngôi thai, có khả năng bị vỡ khi chuyển dạ (**Hình 3B**). Mạch máu thai nhi (**Hình 3C**) hoặc thậm chí cả dây rốn (**Hình 3D**) đôi khi có thể xuất hiện ở màng ngăn cách (inter-twin membrane) trong song thai (hoặc đa thai bậc cao hơn) và có thể xuất huyết khi màng ngăn cách bị rách sau khi sinh song thai đầu tiên. Những biến thể này cần được xem xét khi lập kế hoạch sinh thai.

### **Chẩn đoán hình ảnh**

Chẩn đoán mạch máu tiền đạo bằng siêu âm với việc sử dụng siêu âm ngả âm đạo, Doppler màu và Doppler xung có độ chính xác cao.<sup>11,19,23</sup> Siêu âm qua thành bụng có thể được dùng để bổ sung cho siêu âm ngả âm đạo. Tuy nhiên, siêu âm ngả âm đạo có thể xác định các mạch máu bất thường và mối tương quan của chúng với lỗ cổ tử cung với độ chính xác và khả năng lặp lại tốt hơn, với các nghiên cứu tiền cứu báo cáo độ

nhạy xấp xỉ 100% và độ đặc hiệu > 99%.<sup>10,17,26,29</sup> Như đã thảo luận ở trên, siêu âm Doppler có thể hữu ích trong nhiều trường hợp. Ngôi đầu với tuổi thai lớn có thể làm cho việc quan sát vùng cần quan tâm trở nên khó khăn; cho mẹ thay đổi tư thế hoặc dùng tay ấn nhẹ trên mu để nâng đầu thai nhi có thể giúp quan sát thỏa đáng trong hầu hết các trường hợp. Chiều dài cổ tử cung cũng có thể được đánh giá khi siêu âm ngả âm đạo và thông tin này có thể hữu ích trong các quyết định liên quan đến nhập viện và thời điểm sinh. Siêu âm 3 hoặc 4 chiều và chụp cộng hưởng từ đã được đề xuất, mặc dù các phương tiện này không phải lúc nào cũng giúp tăng độ chính xác của chẩn đoán.<sup>30,31</sup>

### **KHUYẾN CÁO 3**

#### **Thời điểm chẩn đoán**

Khi mạch máu tiền đạo được chẩn đoán ở giai đoạn đầu thai kỳ, chẩn đoán này phải được đánh giá thêm và xác nhận lúc  $\geq 32$  tuần tuổi để xác định xem liệu có cần mổ lấy thai hay không và lập hoạch về thời điểm thực hiện. Trong một số trường hợp, chẳng hạn như sản phụ đa thai, có triệu chứng chuyển dạ non hoặc xuất huyết trước sinh, đánh giá này có thể cần thực hiện ở tuổi thai sớm hơn. Theo một loạt ca bệnh (case series), chẩn đoán thường được đưa ra nhất từ 18 đến 26 tuần tuổi; theo một nghiên cứu khác, chẩn đoán thường được đưa ra ở thời điểm tuổi thai trung bình > 22 tuần, cho cả thai đơn và thai đôi.<sup>10,19</sup> Khi thai kỳ tiến triển, hình thái bánh nhau, kích thước đoạn dưới tử cung và khoảng cách từ mép bánh nhau và các mạch máu liên quan của thai nhi từ lỗ cổ tử cung tiếp tục thay đổi. Kết quả là, mạch máu tiền đạo có thể tự thoái triển hoặc có thể diễn tiến thành các mạch máu thai nhi nằm thấp.<sup>1,11,27</sup>

Mạch máu tiền đạo tự thoái triển ở 6%-26% trường hợp.<sup>7,23,32</sup> Khi được chẩn đoán lúc < 26 tuần tuổi, tỷ lệ mạch máu tiền đạo tự thoái triển lên tới 60% trường hợp.<sup>7,11,17</sup> Khi siêu âm sau 26 tuần tuổi cho thấy mạch máu tiền đạo, chúng vẫn có thể tự thoái triển (lên tới 10% trường hợp) hoặc khoảng cách từ các mạch máu tới lỗ cổ tử cung có thể thay đổi.<sup>17</sup> Khi các mạch máu có khoảng cách ranh giới từ lỗ cổ tử cung (chỉ < 2 cm

tính từ lỗ cổ tử cung và do đó được phân loại là mạch máu tiền đạo, hoặc chỉ < 5 cm và do đó được phân loại là mạch máu thai nhi nằm thấp), ngay cả một sự thay đổi nhỏ cũng có thể dẫn đến việc phân loại lại và thay đổi lớn trong quản lý, phương thức và thời điểm sinh.<sup>17</sup> Do đó, siêu âm lại 1-2 tuần trước sinh có thể mang lại lợi ích cho nhiều thai phụ có những chẩn đoán này.

## **TUYÊN BỐ TÓM TẮT 2 VÀ KHUYẾN CÁO 4**

### **Các tình trạng liên quan và các yếu tố nguy cơ**

Ước tính 80%-95% trường hợp mạch máu tiền đạo có ít nhất một trong các yếu tố nguy cơ đã biết (xem **Hộp**).<sup>4,6,9,12,17,23,26,33</sup> Hình thái và vị trí bánh nhau cũng như vị trí dây rốn cắm vào bánh nhau ảnh hưởng đến nguy cơ mạch máu tiền đạo. Dây rốn bám màng, nhau tiền đạo hoặc nhau bám thấp trong tam cá nguyệt thứ hai và bánh nhau 2 thùy hoặc bánh nhau có thùy phụ đều có liên quan với mạch máu tiền đạo.<sup>6,9,12,16,26,33,34</sup>

Trong một loạt ca bệnh, dây rốn bám màng gặp trong 62% trường hợp và nhau bám thấp trong 60% trường hợp.<sup>4</sup> Do đó, phải ghi lại rõ ràng vị trí cắm dây rốn vào bánh nhau và khoảng cách tới lỗ cổ tử cung nếu thấy gần khi siêu âm giải phẫu thai nhi định kỳ tam cá nguyệt thứ hai. Đánh giá các bất thường bánh nhau hoặc vị trí cắm dây rốn khi siêu âm ba tháng đầu thai kỳ đã được đề xuất.<sup>35</sup> Tuy nhiên, chiến lược như vậy có thể dẫn đến tỷ lệ dương tính giả rất cao và dẫn đến nhu cầu chuyển tuyến hoặc đánh giá chuyên khoa ở một tỷ lệ bệnh nhân lớn hơn (tương tự như chẩn đoán nhau tiền đạo trong ba tháng đầu thai kỳ).<sup>18</sup> Do đó, để tránh chuyển tuyến không cần thiết và gây lo lắng cho bệnh nhân và gia đình, không nên chẩn đoán hình thái hoặc vị trí bánh nhau bất thường, vị trí cắm dây rốn bất thường hoặc mạch máu tiền đạo trước tam cá nguyệt thứ hai. Mạch máu tiền đạo phổ biến hơn ở những thai kỳ được thụ thai bằng công nghệ hỗ trợ sinh sản (bao gồm IVF), với tỷ lệ được báo cáo lên tới 1 trên 200 thai kỳ.<sup>9,12,13,16,36</sup> Điều này có thể liên quan với khả năng đa thai, nhau tiền đạo hoặc nhau bám thấp và dây rốn bám màng cao hơn. Trong song thai (hoặc đa thai bậc cao hơn), do tỷ lệ dây rốn bám màng (khoảng 10%) cũng như nhau tiền đạo hoặc nhau bám thấp

cao hơn, nên nguy cơ mạch máu tiền đạo cao hơn, với một nghiên cứu báo cáo tỷ lệ này là 11%.<sup>1,3,6,9,36</sup> Nhau tiền đạo hoặc nhau bám thấp có thể diễn tiến thành mạch máu tiền đạo. Cơ chế của sự diễn tiến này đã được đề xuất, bao gồm hiện tượng bánh nhau mở rộng trên một vùng giàu mạch máu hơn (trophotropism) và sự co hồi của múi nhau (cotyledons).<sup>1,11</sup>

### **Hộp. Các yếu tố nguy cơ mạch máu tiền đạo**

Dây rốn bám màng

Bánh nhau có thùy phụ

Bánh nhau hai thùy

Nhau tiền đạo/nhau bám thấp

Song thai/đa thai bậc cao hơn

Mang thai nhờ thụ tinh trong ống nghiệm hoặc công nghệ hỗ trợ sinh sản khác

### **TUYÊN BỐ TÓM TẮT 3 VÀ KHUYẾN CÁO 5 VÀ 6**

#### **Sàng lọc mạch máu tiền đạo**

Ngay cả khi không sàng lọc thường quy mạch máu tiền đạo, tỷ lệ phát hiện trước sinh vẫn lên tới 96% hoặc cao hơn.<sup>4,17,19,21,23</sup> Điều này có thể liên quan đến nhận thức cao của các bác sĩ chẩn đoán hình ảnh, công nghệ hình ảnh được cải tiến và việc ứng dụng siêu âm ngả âm đạo ngày càng tăng. Đánh giá vị trí bánh nhau là một phần của siêu âm sản khoa định kỳ trong tam cá nguyệt thứ hai và nên bao gồm việc xác định bánh nhau có hai thùy hoặc thùy phụ hay không.<sup>37</sup> Vị trí cắm dây rốn phải được ghi lại rõ ràng khi siêu âm sản khoa định kỳ ở tam cá nguyệt thứ hai, với siêu âm ngả âm đạo khi cần thiết, để sàng lọc dây rốn bám màng và bám mép cũng như đánh giá khoảng cách của các biến thể này với lỗ cổ tử cung. Khi thực hiện thêm những điều này, ngay cả khi không sàng lọc thường quy mạch máu tiền đạo, siêu âm sản khoa quý hai cũng sẽ xác định được hầu hết thai phụ có nguy cơ bị mạch máu tiền đạo.<sup>16</sup> Do đó, mặc dù

bằng chứng hiện tại không ủng hộ sàng lọc thường quy mạch máu tiền đạo ở tất cả thai kỳ,<sup>9,23,25,36,38</sup> nhưng các phương tiện chẩn đoán hình ảnh hiện nay khó có thể bỏ sót chẩn đoán này. Sàng lọc có mục tiêu đối với các trường hợp thụ thai bằng IVF hoặc có các yếu tố nguy cơ được xác định trên siêu âm đã được chứng minh là hiệu quả về mặt chi phí.<sup>20</sup> Các phương pháp sàng lọc có mục tiêu được chứng minh là có tỷ lệ phát hiện trước sinh > 97%.<sup>33,39</sup> Các phương pháp sàng lọc như vậy nên bao gồm siêu âm ngả âm đạo, với Doppler màu và Doppler xung, nếu cần.<sup>40</sup> Sàng lọc có mục tiêu ở thai phụ có các yếu tố nguy cơ (xem **Hộp**) là cực kỳ quan trọng giúp cải thiện tỷ lệ phát hiện trước sinh đối với tình trạng có khả năng đe dọa tính mạng này.<sup>10,16,25,26,38</sup> Nghi ngờ các mạch máu bất thường ở vùng cổ tử cung cũng sẽ giúp đánh giá kỹ hơn về mạch máu tiền đạo. Giám sát nối tiếp nhau tiền đạo đang thoái triển phải bao gồm đánh giá sự diễn tiến thành mạch máu tiền đạo. Nên xem xét giới thiệu đến một trung tâm chẩn đoán hình ảnh chuyên sâu.

## **KHUYẾN CÁO 7**

### **QUẢN LÝ TIỀN SẢN**

Các vấn đề liên quan trong quản lý tiền sản bao gồm đánh giá siêu âm theo dõi để xác định chẩn đoán gần hơn thời điểm sinh và đánh giá nguy cơ chuyển dạ sinh non tự phát hoặc vỡ ối non ở thai non tháng (PPROM) bằng cách đo chiều dài cổ tử cung. Các biến số này ảnh hưởng đến nhu cầu hoặc thời điểm nhập viện, cũng như thời điểm và phương thức sinh thai.

### **Nhu cầu nhập viện**

Quyết định cho bệnh nhân nhập viện phải được cá thể hóa và dựa vào việc có hay không có các triệu chứng (ví dụ: cơn co chuyển dạ sinh non, chảy máu âm đạo), tiền sử sinh non tự phát và vấn đề hậu cần (khoảng cách từ nhà đến bệnh viện). Một số chuyên gia ủng hộ thai phụ có mạch máu tiền đạo nhập viện lúc 30-34 tuần tuổi.<sup>20,29</sup> Theo dõi tại bệnh viện cho phép đánh giá kịp thời các triệu chứng, chẳng hạn như cơn co tử cung, chảy máu và rỉ ối, cũng như can thiệp kịp thời, chẳng hạn như mổ lấy

thai khẩn cấp. Tuy nhiên, nhu cầu nhập viện đối với thai phụ bị mạch máu tiền đạo vẫn còn đang tranh luận.<sup>4,23,41,42</sup> Một số nghiên cứu cho thấy tỷ lệ mổ lấy thai cấp cứu cao, ủng hộ việc nhập viện.<sup>42</sup> Các nghiên cứu khác báo cáo khả năng mổ cấp cứu thấp, ngay cả khi mổ lấy thai chủ động được lên kế hoạch muộn ở tuần thứ 37.<sup>4,41</sup> Một nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu trên 109 thai phụ, với 1/3 được quản lý ngoại trú và số còn lại nhập viện lúc 34 tuần tuổi, cho thấy không có sự khác biệt đáng kể về kết cục sơ sinh.<sup>43</sup> Nhóm bệnh nhân nội trú có nguy cơ mổ lấy thai cấp cứu thấp hơn nhưng cũng có tuổi thai khi sinh sớm hơn. Nhóm bệnh nhân nội trú cũng có tỷ lệ dùng steroid cao hơn, nhưng không rõ liệu steroid có được dùng trong vòng 7 ngày hay không, do đó cần nhấn mạnh khả năng gây hại.<sup>44</sup> Khi các bác sĩ sản khoa quyết định về nhu cầu nhập viện, cần xem xét các yếu tố của bệnh nhân có thể làm tăng khả năng mổ lấy thai khẩn cấp.

Ở những phụ nữ mang thai đơn, không biến chứng và được xác nhận là mạch máu tiền đạo, nên cân nhắc nhập viện lúc 32 tuần tuổi. Mặt khác, ở những thai phụ có các yếu tố nguy cơ khác, chẳng hạn như sinh đôi hoặc đa thai bậc cao hơn, cổ tử cung ngắn hoặc ở xa bệnh viện phù hợp, có thể cần phải xem xét nhập viện lúc 30 tuần tuổi hoặc thậm chí sớm hơn. Những thai phụ ở gần đơn vị sản khoa phù hợp, không triệu chứng bất lợi và có khả năng tiếp cận phương tiện đi lại hợp lý, có thể cân nhắc quản lý ngoại trú. Trong trường hợp mạch máu thai nhi nằm thấp, nguy cơ chủ yếu liên quan với chuyển dạ tiến triển và quản lý ngoại trú được coi là an toàn. Trong trường hợp có các biến thể khác, việc đánh giá nguy cơ phải được cá thể hóa.

## **TUYÊN BỐ TÓM TẮT 4 VÀ KHUYẾN CÁO 8**

### **Giám sát trước sinh**

Khi thai phụ bị mạch máu tiền đạo nhập viện, nonstress tests (NST) thường được thực hiện hàng ngày.<sup>23</sup> NST hàng ngày được thực hiện thường quy ở tất cả thai phụ trước sinh nhập viện > một tuổi thai nhất định; không có bằng chứng nào cho thấy thực hành này cải thiện kết cục.<sup>45,46</sup> Các yếu tố khác ủng hộ việc nhập viện có thể là chỉ định

NST. Gia tăng mối lo ngại về việc mạch máu thai nhi bị chèn ép do không được bảo vệ bởi thạch Wharton.<sup>9,45</sup> Tuy nhiên, không có bằng chứng nào cho thấy điều này đáng lo ngại, trừ khi bệnh nhân chuyển dạ hoặc bị PPRM.<sup>45</sup> Đối với thai phụ đang được quản lý ngoại trú, trừ khi có các yếu tố nguy cơ khác, NST dường như không mang lại bất kỳ lợi ích gì. Ngoài siêu âm đánh giá lại vị trí mạch máu tiền đạo khi có chỉ định lâm sàng, có thể xem xét siêu âm giám sát thai nhi mỗi 3-4 tuần bắt đầu từ 24-26 tuần tuổi.<sup>46</sup>

### **Thay đổi hoạt động**

Đối với thai phụ bị mạch máu tiền đạo, bác sĩ sản khoa nên xem xét tư vấn tránh hoạt động nặng nhọc và cho phép nghỉ làm trong trường hợp các hoạt động liên quan đến công việc quá vất vả. Tuy nhiên, không có bằng chứng về bất kỳ tác dụng có lợi nào khi nghỉ ngơi hoàn toàn trên giường hoặc giảm hoạt động,<sup>47</sup> hơn nữa, còn có khả năng gây hại.<sup>47,48</sup> Nên khuyến khích tiếp tục các hoạt động bình thường, bao gồm cả tập thể dục.<sup>47,48</sup> Điều này đặc biệt quan trọng đối với những thai phụ nhập viện theo dõi vì mạch máu tiền đạo. Tuy nhiên, quan hệ tình dục và đưa dị vật vào âm đạo hoặc trực tràng có khả năng gây hại, đặc biệt trong tam cá nguyệt thứ ba và nên tránh.

## **TUYÊN BỐ TÓM TẮT 5**

### **Dùng Corticosteroid**

Nhập viện sẽ thúc đẩy việc dùng corticosteroid trước sinh ở nhiều thai phụ bị mạch máu tiền đạo. Nhu cầu và thời điểm dùng được quyết định bởi nhiều yếu tố, một số yếu tố y tế, một số khác chỉ đơn thuần là vấn đề hậu cần, chẳng hạn như vị trí địa lý nơi ở của bệnh nhân. Dùng steroid dự phòng cho tất cả thai phụ bị mạch máu tiền đạo dường như không có lợi và có khả năng gây hại.<sup>41,44</sup> Trừ khi có khả năng cao sinh non trong vòng 1 tuần tới, còn không nên dùng corticosteroid trước sinh.<sup>44</sup>

### **Liệu pháp bào thai**



Cắt bỏ mạch máu tiền đạo loại 2 bằng laser qua nội soi bào thai đã được thử nghiệm. Trong một loạt 10 trường hợp, cắt bỏ bằng laser được thực hiện ở tuổi thai trung bình là 28 tuần và thành công ở tất cả các trường hợp, với tuổi thai trung bình khi sinh là 35 tuần và sinh thường ở 50% thai phụ.<sup>49</sup> Sau khi thay đổi quy trình, 5 trong số 10 trường hợp trong loạt ca bệnh này đã thực hiện cắt bỏ bằng laser sau 31 tuần (tuổi thai trung bình là 32 tuần), với tuổi thai trung bình khi sinh là 38 tuần và tất cả đều sinh thường. Liệu pháp này rất có tiềm năng và đáng được nghiên cứu thêm. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng cắt bỏ mạch máu tiền đạo loại 2 bằng laser có thể dẫn đến mất một phần đáng kể bánh nhau và vẫn chưa rõ hậu quả của việc này. Khi không có dữ liệu đầy đủ để xác nhận lợi ích, liệu pháp điều trị mạch máu tiền đạo trong bào thai vẫn chỉ mang tính thử nghiệm và không thể được coi là một tiêu chuẩn chăm sóc hoặc thậm chí là một lựa chọn điều trị tại thời điểm này.

### **Quản lý xuất huyết trước sinh**

Ở những thai phụ được chẩn đoán bị mạch máu tiền đạo hoặc có nguy cơ bị mạch máu tiền đạo không được chẩn đoán, chảy máu âm đạo ở giai đoạn tiền sản hoặc trong quá trình chuyển dạ có thể gây ra mối lo ngại đáng kể về việc vỡ mạch máu thai nhi và nguy cơ mất máu nhanh chóng ở thai nhi, nhưng trong hầu hết các trường hợp này, máu có nguồn gốc từ mẹ. Trước đây, các xét nghiệm để xác nhận sự hiện diện máu thai nhi, chẳng hạn như xét nghiệm biến tính kiềm (Apt) hoặc xét nghiệm Kleihauer-Betke (K-B), đã được ủng hộ để chẩn đoán vỡ mạch máu tiền đạo. Tuy nhiên, vì mất khá nhiều thời gian mới có kết quả từ các xét nghiệm này, nên chúng mất đi tính hữu dụng. Ngoài khả năng thiếu chính xác của các xét nghiệm này khi áp dụng trong tình huống lâm sàng cấp cứu, việc cố gắng lấy mẫu máu hoặc dịch lẫn máu từ âm đạo hoặc lỗ cổ tử cung cũng có thể làm chậm trễ nghiêm trọng việc xử trí. Vì vậy, các xét nghiệm như vậy không được khuyến cáo. Bởi vì tình trạng mất máu của thai nhi có thể diễn ra nhanh chóng và tỷ lệ tử vong chu sinh cao liên quan với vỡ mạch máu tiền đạo, không nên trì hoãn chấm dứt thai kỳ trong khi cố gắng xác nhận chẩn đoán, đặc biệt nếu có bằng chứng tổn thương thai nhi, chẳng hạn như dạng nhịp tim thai bất

thường.<sup>24,29</sup> Các dạng nhịp tim thai bất thường có thể liên quan với tình trạng mất máu của thai nhi bao gồm ban đầu nhịp tim nhanh, sau đó là các nhịp giảm biến đổi phức tạp, nhịp tim chậm và dạng hình sin trước khi thai chết.<sup>24,45</sup> Tùy thuộc vào tuổi thai, mức độ chảy máu, con co tử cung, PPRM hoặc các dạng nhịp tim thai bất thường, mà mổ lấy thai cấp cứu có thể trở nên cần thiết.<sup>24,29</sup>

### **Nguy cơ sinh non**

Thai phụ có các yếu tố nguy cơ, chẳng hạn như đa thai, cổ tử cung ngắn hoặc xuất huyết trước sinh, có thể có nguy cơ sinh non tự phát hoặc do điều trị cũng như PPRM cao hơn.<sup>4,10,15,23</sup> Không rõ liệu chiều dài cổ tử cung có tương quan với nguy cơ mổ lấy thai cấp cứu ở thai phụ bị mạch máu tiền đạo hay không. Một loạt ca bệnh cho thấy không có mối tương quan.<sup>23</sup> Ở một loạt ca bệnh khác, thai phụ được theo dõi bằng siêu âm ngả âm đạo, > 50% cần mổ lấy thai cấp cứu.<sup>50</sup> Tốc độ cổ tử cung ngắn lại nhanh hơn đáng kể (1,5 mm/tuần) ở những thai phụ cần mổ lấy thai cấp cứu so với những người mổ lấy thai chủ động (0,7 mm/tuần). Dựa trên những phát hiện này và khả năng gây hại do điều trị, theo dõi chiều dài cổ tử cung thường quy ở thai phụ bị mạch máu tiền đạo dường như không có lợi và do đó không được chỉ định. Ở những thai phụ có nguy cơ sinh non cao, có thể cần cân nhắc nhập viện sớm hơn, dùng corticosteroid trước sinh cũng như chấm dứt thai kỳ sớm hơn.

### **CHẨN ĐOÁN CUỐI CÙNG VÀ LÊN KẾ HOẠCH CHẤM DỨT THAI KỲ**

Khi nghi ngờ hoặc chẩn đoán xác định mạch máu tiền đạo (hoặc mạch máu thai nhi nằm thấp và các biến thể khác), khuyến cáo siêu âm kiểm tra lúc 32-34 tuần tuổi để xác nhận lại chẩn đoán. Việc bỏ qua đánh giá chẩn đoán nối tiếp này có thể dẫn đến tỷ lệ dương tính giả đáng kể (lên tới 23%), có khả năng gây hại cho mẹ và trẻ sơ sinh.<sup>10,23,51</sup>

### **Phương thức sinh thai**

Ở những thai phụ bị mạch máu tiền đạo, khuyến cáo mổ lấy thai. Trong trường hợp mạch máu thai nhi nằm thấp (cách lỗ cổ tử cung từ 2-5 cm), đang thiếu dữ liệu liên quan đến kết cục sơ sinh, mặc dù tính an toàn khi sinh ngã âm đạo đã được chứng minh.<sup>17</sup> Tuy nhiên, do nguy cơ vỡ mạch máu thai nhi trên lý thuyết và các nguy cơ chu sinh liên quan, có thể cân nhắc mổ lấy thai trên cơ sở cá thể hóa, và cùng thảo luận với bệnh nhân để ra quyết định chung.<sup>10,21</sup> Ở những thai phụ bị các tình trạng biến thể, bao gồm các mạch máu thai nhi trong dải ối hoặc nhau thai bên dưới ngôi thai, hoặc các mạch máu thai nhi hoặc vị trí cắm dây rốn trong màng ngăn cách, khuyến cáo mổ lấy thai.

### **Thời điểm chấm dứt thai kỳ**

Vẫn còn đang tranh luận về thời điểm chấm dứt thai kỳ chủ động. Một cuộc khảo sát các bác sĩ sản khoa năm 2010 cho thấy rằng, nếu nghi ngờ mạch máu tiền đạo trước sinh, 80% sẽ đề nghị mổ lấy thai, nhưng phần lớn sẽ thực hiện ở tuần thứ 38.<sup>52</sup> Tuy nhiên, hầu hết các tài liệu đều ủng hộ chấm dứt thai kỳ trong khoảng từ 34 đến 37 tuần.<sup>2,6,20,23,29,33,41,53</sup> Tuổi thai trung bình khi sinh (bao gồm cả mổ lấy thai cấp cứu) đối với thai đơn là 35 tuần.<sup>4,6,1,23,28,33,51</sup> Điều thú vị là, phân tích cây quyết định ước tính tỷ lệ sinh non tự phát là 1,5%/tuần ở tuần thứ 32 đến 34 và 4%/tuần ở tuần thai thứ 34 đến 36, cho thấy rằng chấm dứt thai kỳ ở tuần thứ 34 mang lại số năm sống điều chỉnh theo bệnh tật cao nhất (quality-adjusted life-years).<sup>54</sup> Phân tích này không phân biệt giữa thai đơn và thai đôi. Một loạt 96 trường hợp đã báo cáo tuổi thai trung bình khi sinh là 34,7 tuần, với 62% trường hợp được mổ lấy thai chủ động và 38% mổ lấy thai khẩn cấp được thực hiện vì nhiều lý do, bao gồm cơn co tử cung, chảy máu âm đạo hoặc lo ngại về nhịp tim thai nhi.<sup>6</sup> Hơn nữa, mổ lấy thai khẩn cấp được thực hiện ở 12% thai phụ ở 34 tuần tuổi và 17% thai phụ ở 35 tuần tuổi. Trong một loạt 49 trường hợp, 41 (96%) trường hợp được chẩn đoán trước sinh, 41 (84%) trường hợp được mổ lấy thai chủ động ở 34,7 tuần tuổi và 8 (16%) trường hợp được mổ lấy thai cấp cứu, với tuổi thai trung bình là 34,6 tuần, dao động trong khoảng 32,4-36,0 tuần.<sup>23</sup> Trong một loạt 58 trường hợp khác được chẩn đoán trước sinh, tuổi thai trung bình khi sinh

là 36 tuần, với 29% thai phụ chấm dứt thai kỳ ở tuần thứ 37-38 và 88% được mổ lấy thai chủ động.<sup>4</sup> Một số loạt ca bệnh báo cáo tỷ lệ mổ lấy thai cấp cứu cao. Tuy nhiên, dựa trên các tuổi thai được báo cáo tại thời điểm sinh, những trường hợp này có lẽ đã được quản lý mong đợi (managed expectantly) ngoài tuổi thai khi mà mổ lấy thai chủ động thường được thực hiện, dựa trên thực hành hiện tại ở nhiều trung tâm.<sup>4,6,23,33,55</sup> Hơn nữa, hầu hết các ca mổ lấy thai cấp cứu đều được thực hiện vì chảy máu âm đạo, mặc dù một số được thực hiện do có thêm bất thường nhịp tim thai. Trong ba loạt ca bệnh lớn, kết cục sơ sinh tuyệt vời, chỉ có 1 trẻ sơ sinh trong số các trường hợp được chẩn đoán trước sinh cần truyền máu và không có trường hợp nào tử vong chu sinh, vì vậy trong hầu hết các trường hợp, có lẽ chảy máu âm đạo không bắt nguồn từ rách mạch máu tiền đạo.<sup>4,6,23</sup> Một tổng quan hệ thống và phân tích tổng hợp cho thấy kết cục tiếp tục được cải thiện cho đến 36 tuần tuổi, mặc dù không có sự khác biệt giữa các mạch máu thai nhi < 2 cm so với > 2 cm từ lỗ cổ tử cung.<sup>53</sup> Hầu hết các biến chứng sơ sinh là hậu quả của sinh non, chủ yếu liên quan với hội chứng suy hô hấp, ảnh hưởng tới 60% trẻ sơ sinh.<sup>17,21,23,32</sup> Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc cân bằng giữa nguy cơ sinh non do điều trị với nguy cơ rách mạch máu tiền đạo trước sinh.

Thai đôi có nguy cơ mạch máu tiền đạo và sinh non tự phát cao hơn.<sup>32</sup> Trong một loạt ca bệnh gồm 12 cặp song thai một bánh nhau và 7 cặp song thai hai bánh nhau, tuổi thai trung bình khi sinh là 32,8 tuần, với 68% cần mổ lấy thai khẩn cấp.<sup>6</sup> Hơn nữa, tỷ lệ mổ lấy thai khẩn cấp là 21%/tuần ở tuần thứ 32 và 30%/tuần ở tuần thứ 33. Một loạt ca bệnh khác gồm 23 cặp song sinh báo cáo tuổi thai trung bình khi sinh 33,4 tuần.<sup>51</sup> Hơn nữa, đối với song thai một bánh nhau, vì có sự thông nối mạch máu (vascular anastomoses), nên khi vỡ mạch máu tiền đạo có thể khiến trẻ song sinh còn lại có nguy cơ tử vong và tổn thương thần kinh do truyền máu cấp tính giữa hai thai nhi.<sup>3</sup> Trong một loạt gồm 11 thai phụ mang song thai một bánh nhau và mạch máu tiền đạo không được chẩn đoán, 9 thai phụ có biểu hiện chảy máu âm đạo và 2 thai phụ có nhịp

tim thai chậm; 1 song sinh chết ở 4 trường hợp, và cả hai song sinh đều chết ở 4 trường hợp.<sup>3</sup>

Đối với những thai phụ bị mạch máu tiền đạo không triệu chứng (mạch máu thai nhi cách lỗ cổ tử cung < 2 cm), bằng chứng hiện tại ủng hộ mổ lấy thai chủ động lúc 35 tuần tuổi đối với thai đơn và lúc 32 đến 34 tuần tuổi đối với thai đôi. Đối với song thai hai bánh nhau, khuyến cáo chấm dứt thai kỳ ở tuần thứ 33-34. Đối với song thai một bánh nhau (bao gồm cả song thai một ối) với nguy cơ vỡ mạch máu tiền đạo cao hơn (bao gồm cả nguy cơ đối với song thai còn lại), khuyến cáo chấm dứt thai kỳ ở tuần thứ 32-33. Cũng cần cân nhắc chấm dứt thai kỳ  $\leq 32$  tuần tuổi đối với đa thai bậc cao hơn. Dựa trên các yếu tố của từng bệnh nhân, chẳng hạn như cổ tử cung đã mở hoặc ngắn hoặc các cơn co chuyển dạ sinh non, có thể cần cân nhắc chấm dứt thai kỳ sớm hơn. Khi chấm dứt thai kỳ đúng với các mốc thời gian như trên, dựa vào dữ liệu lịch sử, khả năng mổ lấy thai cấp cứu và nguy cơ xảy ra các kết cục bất lợi ở trẻ sơ sinh (ngoài các kết cục liên quan đến sinh non) dự kiến là thấp.<sup>4,6,17,21,23,32</sup>

Ở thai phụ có mạch máu thai nhi nằm thấp (cách cổ tử cung 2-5 cm), nguy cơ xảy ra các biến cố bất lợi do vỡ ối hoặc chuyển dạ sớm sẽ thấp hơn, phụ thuộc vào khoảng cách từ mạch máu thai nhi đến lỗ cổ tử cung và các yếu tố nguy cơ sinh non khác. Nếu dự định mổ lấy thai thì nên cân nhắc khi thai được 37-38 tuần tuổi. Tương tự, nên cân nhắc mổ lấy thai ở tuần thứ 36-37 đối với song thai hai bánh nhau, đặc biệt nếu có yếu tố nguy cơ sinh non. Với song thai một bánh nhau và đa thai bậc cao hơn thường mổ lấy thai lúc  $\leq 36$  tuần tuổi, ngay cả khi không có các yếu tố phức tạp khác.

Khi các mạch máu thai nhi hiện diện trong dải ối hoặc nhau thai giữa ngôi thai và cổ tử cung, thời điểm chấm dứt thai kỳ phải được cân nhắc dựa trên khả năng vỡ trong chuyển dạ sớm; nhưng thường không cần thiết < 35 tuần tuổi.

Khi các mạch máu thai nhi hoặc vị trí cắm dây rốn ở màng ngăn cách, nguy cơ vỡ trước khi sinh song thai đầu tiên là thấp. Những thai kỳ này nên mổ lấy thai và thời điểm chấm dứt thai kỳ không cần phải sớm hơn chỉ định khác.

Ở những thai phụ bị PPRM, xuất huyết trước sinh hoặc chuyển dạ sinh non, nguy cơ sinh non do điều trị cần phải được cân bằng với khả năng sắp rách mạch máu tiền đạo (hoặc các biến thể khác). Tùy thuộc vào tuổi thai và các yếu tố khác, chẳng hạn như độ mở cổ tử cung và bất kỳ bất thường nhịp tim thai nào, cần cân nhắc chấm dứt thai kỳ ngay, với ngưỡng thấp hơn đối với tuổi thai cao hơn và cao hơn đối với các biến thể ít có khả năng vỡ trong chuyển dạ sớm.<sup>2,6,11,26</sup>

## **KHUYẾN CÁO 9, 10 VÀ 11**

### **Địa điểm sinh con**

Khi các bác sĩ sản khoa quyết định địa điểm nhập viện hoặc sinh con, điều cần cân nhắc chính là khả năng tiếp cận mổ lấy thai cấp cứu kịp thời, bao gồm bác sĩ sản khoa và bác sĩ gây mê tại chỗ. Mặc dù hầu hết thai phụ kỳ vọng sẽ mổ lấy thai vào ngày dự kiến, nhưng một số sẽ cần mổ lấy thai cấp cứu.<sup>4,6,17,23,28,33,51</sup> Điều quan trọng nữa là phải đảm bảo đầy đủ cơ sở chăm sóc trẻ sơ sinh trong trường hợp sinh rất non hoặc cực non. Mất máu thai nhi hoặc trẻ sơ sinh do rách mạch máu tiền đạo có thể xảy ra trong các ca mổ lấy thai cấp cứu và mổ lấy thai chủ động theo kế hoạch. Trong một nghiên cứu về mạch máu tiền đạo, khi không được chẩn đoán trước sinh, 59% trẻ sơ sinh cần truyền máu, so với tỷ lệ truyền máu là 3,4% ngay cả khi được chẩn đoán trước sinh.<sup>2</sup> Do đó, điều quan trọng là đảm bảo sự sẵn sàng tại chỗ khi cần truyền máu cho trẻ sơ sinh.

## **KHUYẾN CÁO 12**

### **Thận trọng khi phẫu thuật**

Trong quá trình mổ lấy thai, vì các mạch máu thai nhi ở dưới hoặc gần vị trí thường rách cơ tử cung nên có thể vô tình bị rách vào hoặc rách, dẫn đến tình trạng thai nhi bị mất máu nhanh chóng. Mặc dù vết rách hoặc rách trong khi mổ lấy thai không quá phổ biến và thường ít nghiêm trọng hơn vết rách mạch máu khi sinh thường, nhưng nó có thể dẫn đến nhu cầu chăm sóc trẻ sơ sinh tích cực (NICU), bao gồm cả truyền máu.

Khi bác sĩ sản khoa rạch cơ tử cung, cần phải xem xét cẩn thận vị trí các mạch máu thai nhi cũng như vị trí bánh nhau. Ở các trung tâm có công nghệ và kỹ năng cần thiết, có thể sử dụng siêu âm tại chỗ (point of care) để xác định các mạch máu thai nhi trước khi rạch cơ tử cung.<sup>56</sup> Nếu không chắc chắn về vị trí của các mạch máu thai nhi, khuyến cáo đường rạch cơ tử cung đầu tiên, các bác sĩ sản khoa nên tránh đi vào buồng ối hoặc rạch vào các màng thai và chỉ đi vào khi nhìn thấy rõ các mạch máu thai nhi.<sup>28,55,57</sup>

### **Quản lý sơ sinh**

Kết cục sơ sinh và sau sinh thường tốt khi được chẩn đoán trước sinh.<sup>2,17,33</sup> Một phân tích tổng hợp gần đây cho thấy tỷ lệ sống sót chung là 99%, với tỷ lệ sống sót nguyên vẹn (intact survival) là 97% khi được chẩn đoán trước sinh, so với tỷ lệ sống sót chung là 72% và tỷ lệ sống sót nguyên vẹn là 28% khi không được chẩn đoán trước sinh.<sup>22</sup> Thời điểm sinh cũng như nhu cầu mổ lấy thai cấp cứu hay đột ngột (unscheduled) đều ảnh hưởng đến kết cục.<sup>15,21,23</sup> Cần một nhóm sơ sinh tại thời điểm sinh để xử trí các biến chứng liên quan đến sinh non và khả năng xuất huyết chu sinh do rách mạch máu thai nhi. Ở những ca sinh có mạch máu tiền đạo, có tới 70% trẻ sơ sinh cần chăm sóc đặc biệt và có tới 60% mắc hội chứng suy hô hấp.<sup>17,21,23,32</sup> Nên kẹp dây rốn ngay nếu có bất kỳ lo ngại nào về việc rách mạch máu tiền đạo.<sup>58</sup> Nguy cơ cao cần phải truyền máu cho trẻ sơ sinh trong những trường hợp không được chẩn đoán trước sinh (lên tới 58%), trong khi đó, nguy cơ thấp đối với những trường hợp được chẩn đoán trước sinh (~ 3%) sau mổ lấy thai cấp cứu.<sup>2,17,33</sup>

### **Đánh giá bánh nhau**

Khuyến cáo kiểm tra bánh nhau sau sinh để xem có tương quan với các phát hiện trước sinh hay không.<sup>29</sup> Bác sĩ giải phẫu bệnh có thể xác nhận các mạch máu thai nhi trong các màng nhưng không phải lúc nào cũng chẩn đoán được mạch máu tiền đạo, do không chắc chắn về vị trí của lỗ cổ tử cung tương quan với các mạch máu thai nhi trong mẫu bệnh phẩm được gửi.<sup>6,19</sup> Tỷ lệ dương tính giả được báo cáo là 2%-17%.<sup>6,51</sup>

Một nghiên cứu khác báo cáo rằng biên bản phẫu thuật hoặc giải phẫu bệnh không xác định được chẩn đoán tại thời điểm sinh ở 23% trường hợp.<sup>23</sup> Do đó, bác sĩ mổ lấy thai phải kiểm tra cẩn thận bánh nhau và ghi lại các phát hiện, bao gồm mạch máu thai nhi trong các màng tương quan với vị trí của lỗ cổ tử cung, là cực kỳ quan trọng để xác định chẩn đoán cũng như đảm bảo chất lượng của các phác đồ đánh giá trước sinh và các đơn vị chẩn đoán hình ảnh có liên quan.<sup>21,51</sup>

## **KẾT LUẬN**

Chẩn đoán trước sinh là biện pháp duy nhất giúp cải thiện kết cục ở những thai kỳ bị mạch máu tiền đạo, và mang lại sự cải thiện rất đáng kể. Một nghiên cứu dựa trên dân số đã ngoại suy rằng chẩn đoán mạch máu tiền đạo trước sinh có thể giúp giảm 10% tỷ lệ thai chết lưu gộp chung.<sup>22</sup> Các đơn vị chẩn đoán hình ảnh có thể đạt được độ nhạy cao bằng cách duy trì mức độ nhận thức cao về các dấu hiệu trên siêu âm cũng như các yếu tố nguy cơ và mối liên quan với chẩn đoán này. Mạch máu tiền đạo là một chẩn đoán rất quan trọng, có tác động lớn không chỉ đến chăm sóc tiền sản, phương thức sinh và thời điểm chấm dứt thai kỳ mà còn đến sức khỏe tinh thần và cảm xúc của bệnh nhân và gia đình. Trong một nghiên cứu định tính khám phá trải nghiệm của những thai phụ được chẩn đoán bị mạch máu tiền đạo, bao gồm 45% trường hợp mạch máu tiền đạo bị loại trừ ở một lần siêu âm sau đó trong thai kỳ, những thai phụ này mô tả “cảm giác giống như một quả bom hẹn giờ” và nhấn mạnh ý nghĩa của việc “chẩn đoán đúng”.<sup>59</sup> Vì vậy, điều cực kỳ quan trọng là chẩn đoán phải chính xác và được xác nhận lại bằng đánh giá nối tiếp, đồng thời chuyển đến các trung tâm chuyên sâu theo chỉ định lâm sàng. Ở những thai phụ được chẩn đoán trước sinh, thời điểm mổ lấy thai chủ động phải cân bằng giữa nguy cơ sinh non và nguy cơ mổ lấy thai cấp cứu hoặc rách mạch máu tiền đạo, từ đó có thể mang lại kết cục sơ sinh tuyệt vời.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Derbala Y, Grochal F, Jeanty P. Vasa previa. J Prenat Med 2007;1:2e13.



2. Oyelese Y, Catanzarite V, Prefumo F, et al. Vasa previa: the impact of prenatal diagnosis on outcomes. *Obstet Gynecol* 2004;103:937e42.
3. van Steenis A, Zhao DP, Steggerda SJ, et al. Double fatal outcome after ruptured vasa previa in monochorionic twins: case report and review of the literature. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016;29:2523e6.
4. Sullivan EA, Javid N, Duncombe G, et al. Vasa previa diagnosis, clinical practice, and outcomes in Australia. *Obstet Gynecol* 2017;130:591e8.
5. Gianopoulos J, Carver T, Tomich PG, et al. Diagnosis of vasa previa with ultrasonography. *Obstet Gynecol* 1987;69(3 Pt 2):488e91.
6. Catanzarite V, Cousins L, Daneshmand A, et al. Prenatally diagnosed vasa previa: a single-institution series of 96 cases. *Obstet Gynecol* 2016;128:1153e61.
7. Rebarber A, Dolin C, Fox NS, et al. Natural history of vasa previa across gestation using a screening protocol. *J Ultrasound Med* 2014;33:141e7.
8. Zhang W, Geris S, Al-Emara N, et al. Perinatal outcome of pregnancies with prenatal diagnosis of vasa previa: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2021;57:710e9.
9. Ruiters L, Kok N, Limpens J, et al. Incidence of and risk indicators for vasa praevia: a systematic review. *BJOG* 2016;123:1278e87.
10. Catanzarite V, Oyelese Y. Diagnosis and management of vasa previa. *Am J Obstet Gynecol* 2016;214:764.
11. Lee W, Lee VL, Kirk JS, et al. Vasa previa: prenatal diagnosis, natural evolution, and clinical outcome. *Obstet Gynecol* 2000;95:572e6.
12. Baulies S, Maiz N, Munoz A, et al. Prenatal ultrasound diagnosis of vasa praevia and analysis of risk factors. *PrenatDiagn* 2007;27:595e9.

13. Schachter M, Tovbin Y, Arieli S, et al. In vitro fertilization is a risk factor for vasa previa. *FertilSteril* 2002;78:642Y643.
14. Hasegawa J, Nakamura M, Ichizuka K, et al. Vasa previa is not infrequent. *J Maternal Fetal Neonatal Med* 2012;25:2795e6.
15. Yeaton-Massey A, Girsen AI, Mayo JA, et al. Vasa previa and extreme prematurity: a population-based study. *J Perinatol* 2019;39:475e80.
16. Pavalagantharajah S, Villani LA, D'Souza R. Vasa previa and associated risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2020;2:100e17.
17. Sutera M, Garofalo A, Pillon E, et al. Vasa previa: when antenatal diagnosis can change fetal prognosis. *J Perinat Med* 2021;49:915e22.
18. Jain V, Bos H, Bujold E. SOGC clinical practice guideline no. 402: diagnosis and management of placenta previa. *J Obstet Gynaecol Can* 2020;42:906e917.e1.
19. Ruitter L, Kok N, Limpens J, et al. Systematic review of accuracy of ultrasound in the diagnosis of vasa previa. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015;45:516e22.
20. Sinkey RG, Odibo AO. Vasa previa screening strategies: decision and costeffectiveness analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018;52:522e9.
21. Kulkarni A, Powel J, Aziz M, et al. Vasa previa: prenatal diagnosis and outcomes: thirty-five cases from a single maternal-fetal medicine practice. *J Ultrasound Med* 2018;37:1017e24.
22. Zhang W, Geris S, Beta J, et al. Prevention of stillbirth: impact of two-stage screening for vasa previa. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020;55:605e12.
23. Swank ML, Garite TJ, Maurel K, et al. Vasa previa: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol* 2016;215:223.e1e6.

24. Antoine C, Young BK, Silverman F, et al. Sinusoidal fetal heart rate pattern with vasa previa in twin pregnancy. *J Reprod Med* 1982;27:295e300.
25. Javid N, Hyett JA, Walker SP, et al. A survey of opinion and practice regarding prenatal diagnosis of vasa previa among obstetricians from Australia and New Zealand. *Int J Gynaecol Obstet* 2019;144:252e9.
26. Bronsteen R, Whitten A, Balasubramanian M, et al. Vasa previa: clinical presentations, outcomes, and implications for management. *Obstet Gynecol* 2013;122:352e7.
27. Kamijo K, Miyamoto T, Ando H, et al. Clinical characteristics of a novel “Type 3” vasa previa: case series at a single center. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2022;35:7730e6.
28. Tachibana D, Misugi T, Pooh RK, et al. Placental types and effective perinatal management of vasa previa: lessons from 55 cases in a single institution. *Diagnostics (Basel)* 2021;11:1369.
29. Jauniaux ERM, Alfirevic Z, Bhide AG, et al. on behalf of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Vasa praevia: diagnosis and management. Green-top guideline no. 27b. *BJOG* 2018;126:e49e61.
30. Kikuchi A, Uemura R, Serikawa T, et al. Clinical significances of magnetic resonance imaging in prenatal diagnosis of vasa previa in a woman with bilobed placentas. *J Obstet Gynaecol Res* 2011;37:75e8.
31. Hayata E, Nakata M, Oji A, et al. Four-dimensional spatiotemporal image correlation (4D-STIC) sonographic diagnosis of vasa previa. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019;53:701e2.

32. Westcott JM, Simpson S, Chasen S, et al. Prenatally diagnosed vasa previa: association with adverse obstetrical and neonatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2020;2:100206.
33. Gross A, Markota Ajd B, Specht C, et al. Systematic screening for vasa previa at the 20-week anomaly scan. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2021;100:1694e9.
34. Jauniaux E, Melcer Y, Maymon R. Prenatal diagnosis and management of vasa previa in twin pregnancies: a case series and systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 2017;216:568e75.
35. Hasegawa J, Nakamura M, Sekizawa A, et al. Prediction of risk for vasa previa at 9e13 weeks' gestation. *J Obstet Gynaecol Res* 2011;37:1346e51.
36. Melcer Y, Maymon R, Jauniaux E. Vasa previa: prenatal diagnosis and management. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2018;30:385e91.
37. Cargill Y, Morin L. SOGC clinical practice guideline no. 223-content of a complete routine second trimester obstetrical ultrasound examination and report. *J Obstet Gynaecol Can* 2017;39:E144e9.
38. Cipriano L, Barth W, Zaric G. The cost-effectiveness of targeted or universal screening for vasa praevia at 18-20 weeks of gestation in Ontario. *BJOG* 2010;117:1108e18.
39. Melcer Y, Jauniaux E, Maymon S, et al. Impact of targeted scanning protocols on perinatal outcomes in pregnancies at risk of placenta accreta spectrum or vasa previa. *Am J Obstet Gynecol* 2018;218: 443.e1e8.
40. Ranzini AC, Oyelese Y. How to screen for vasa previa. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2021;57:720e5.

41. Golic M, Hinkson L, Bamberg C, et al. Vasa praevia: risk-adapted modification of the conventional management: a retrospective study. *Ultra-schall Med* 2013;34:368e76.
42. Hasegawa J, Arakaki T, Ichizuka K, et al. Management of vasa previa during pregnancy. *J Perinat Med* 2015;43:783e4.
43. Fishel Bartal M, Sibai BM, Ilan H, et al. Prenatal diagnosis of vasa previa: outpatient versus inpatient management. *Am J Perinatol* 2019;36:422e7.
44. Skoll A, Boutin A, Bujold E, et al. No. 364-antenatal corticosteroid therapy for improving neonatal outcomes. *J Obstet Gynaecol Can* 2018;40:1219e39.
45. Baumfeld Y, Gutvirth G, Shoham I, et al. Fetal heart rate patterns of pregnancies with vasa previa and velamentous cord insertion. *Arch Gynecol Obstet* 2016;293:361e7.
46. Niles KM, Jain V, Chan C, et al. Antenatal fetal health surveillance. *J Obstet Gynaecol Can*, in press.
47. Jain V. Choosing wisely: bedrest - a panacea for all that ails the gravida? *J Obstet Gynaecol Can* 2019;41:971e3.
48. Meah VL, Davies GA, Davenport MH. Why can't I exercise during pregnancy? Time to revisit medical 'absolute' and 'relative' contraindications: systematic review of evidence of harm and a call to action. *Br J Sports Med* 2020;54:1395e404.
49. Chmait RH, Catanzarite V, Chon AH, et al. Fetoscopic laser ablation therapy for type II vasa previa. *Fetal Diagn Ther* 2020;47:682e8.
50. Maymon R, Melcer Y, Tovbin J, et al. The rate of cervical length shortening in the management of vasa previa. *J Ultrasound Med* 2018;37:717e23.
51. Liu N, Hu Q, Liao H, et al. Vasa previa: perinatal outcomes in singleton and multiple pregnancies. *Biosci Trends* 2021;15:118e25.

52. Ioannou C, Wayne C. Diagnosis and management of vasa previa: a questionnaire survey. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010;35:205e9.
53. Mitchell SJ, Ngo G, Maurel KA, et al. Timing of birth and adverse pregnancy outcomes in cases of prenatally diagnosed vasa previa: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2022;227:173e181.e24.
54. Robinson BK, Grobman WA. Effectiveness of timing strategies for delivery of individuals with vasa previa. *Obstet Gynecol* 2011;117:542e9.
55. Neuhausser WM, Baxi LV. A close call: does the location of incision at cesarean delivery matter in patients with vasa previa? A case report. *F1000Res* 2013;2:267.
56. Jain V, O'Quinn C, Van den Hof M. SOGC clinical practice guideline no. 421: point of care ultrasound in obstetrics and gynaecology. *J Obstet Gynaecol Can* 2021;43:P1094e9.E1.
57. Gomes A, Rezende J, Vogt M, et al. Vasa previa: a cautious approach at caesarean section. *J Obstet Gynaecol Can* 2017;39:203e4.
58. McDonald SD, Narvey M, Ehman W, et al. SOGC clinical practice guideline: umbilical cord management in preterm and term infants. *J Obstet Gynaecol Can* 2021;44:P313e322.E1.
59. Javid N, Sullivan EA, Halliday LE, et al. "Wrapping myself in cotton wool": Australian women's experience of being diagnosed with vasa praevia. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014;14:318.