

Y HỌC SINH SẢN

HỘI NỘI TIẾT SINH SẢN VÀ VÔ SINH THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH • TẬP 57

Thai lạc chỗ



Nhà xuất bản Tổng hợp
Thành phố Hồ Chí Minh

Mục lục

Y HỌC SINH SẢN TẬP 57 – QUÝ I/2021

THAI LẠC CHỖ

- 04 Thai lạc chỗ: cập nhật phân loại và chẩn đoán
Hồ Ngọc Lan Nhi, PGS. TS. Vương Thị Ngọc Lan
- 10 Phân biệt thai ngoài tử cung đoạn kẽ, thai góc tử cung và thai ở sừng tử cung
ThS. BS. Đinh Thế Hoàng và cộng sự
- 15 Một số cơ chế phân tử liên quan đến tình trạng thai lạc chỗ tại vòi trứng
ThS. Võ Như Thanh Trúc
- 20 Vai trò của đại thực bào trong cơ chế bệnh sinh thai ngoài tử cung
ThS. BS. Trần Doãn Tú
- 23 Các chất chỉ điểm sinh học trong thai ngoài tử cung hiện tại và tương lai
ThS. BS. Trần Thị Ngọc Bích
- 30 Phân biệt các trường hợp thai làm tổ gần vị trí nối tử cung với vòi tử cung
ThS. BSNT. Lê Quang Đò, PGS. TS. Lê Hoàng
- 34 Thai đoạn kẽ
ThS. BSNT. Dương Văn Sang, GS. TS. Cao Ngọc Thành
- 38 Thai bám sẹo mổ lấy thai: các biện pháp quản lý hiện nay
BS. CKI Trần Nguyễn Phương An và cộng sự
- 44 Thai ở cổ tử cung
BSNT. Nguyễn Thị Kim Mai và cộng sự
- 49 Thai ống cổ tử cung: ca lâm sàng tổng quan chẩn đoán và điều trị
ThS. BS. Lê Nam Hùng và cộng sự
- 54 Thai lạc chỗ ở cổ tử cung và mối liên quan đến hỗ trợ sinh sản
BS. Trần Thị Thu Vân, BS. Lý Thiện Trung
- 58 Những yếu tố tiên đoán thành công của methotrexate trong điều trị thai ngoài tử cung
BS. CKI Nguyễn Hà Ngọc Thiên Thanh, ThS. BS. Thân Trọng Thạch
- 63 Phẫu thuật nội soi trong thai bám vết mổ cũ: triển vọng và thách thức
BS. CKI Nguyễn Hà Ngọc Thiên Thanh, ThS. BS. Thân Trọng Thạch
- 67 Thai ngoài tử cung đồng thời với thai trong tử cung
BS. Hoàng Lê Trung Hiếu
- 70 Tử cung một sừng và thai ở sừng tử cung chột
BS. Nguyễn Đức Minh Quân và cộng sự
- 74 Nhân một trường hợp thai trong ổ bụng chẩn đoán và phẫu thuật tại bệnh viện Sản Nhi An Giang
BS. Mai Tấn Đạt, BS. CKII Hồ Thái Phong
- 78 Thai ngoài tử cung và các yếu tố liên quan đến chuyển phôi trong hỗ trợ sinh sản
CNSH. Nguyễn Thị Ngọc Huệ và cộng sự
- 82 Thai ngoài tử cung: những vị trí hiếm gặp
BS. Vũ Quốc Hùng, ThS. BS. Hà Tố Nguyễn
- 93 Sinh chọn lọc trước 39 tuần có đáng không?
BS. CKI Trần Thế Hùng
- 96 Kích hoạt nang noãn nguyên thủy (In vitro Activation – IVA): hướng ứng dụng mới trong điều trị hỗ trợ sinh sản
ThS. Huỳnh Trọng Kha, ThS. Nguyễn Ngọc Quỳnh

101 *Hỏi – đáp tình huống lâm sàng*

104 *Journal Club*

Đáp ứng tạo kháng thể sau tiêm ngừa vắc xin ở trẻ sinh non

Khởi phát chuyển dạ bằng Foley và nguy cơ sinh non trong thai kỳ kế tiếp: kết quả của nghiên cứu nối tiếp hai thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có nhóm chứng (PROBAAT-1 và PROBAAT-2)

❧ Mời viết bài *Y học sinh sản* ❧



Y học sinh sản tập 59 – Quý III/2021
Chủ đề “**Bệnh truyền nhiễm và thai kỳ**”
Vui lòng nộp bài trước 30/05/2021



Y học sinh sản tập 60 – Quý IV/2021
Chủ đề “**Tiền sản giật – Sản giật**”
Vui lòng nộp bài trước 30/08/2021

THAI NGOÀI TỬ CUNG VÀ CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN CHUYỂN PHÔI TRONG HỖ TRỢ SINH SẢN

CNSH. Nguyễn Thị Ngọc Huệ, CN. Nguyễn Thị Thu Thảo,
CN. Vũ Đoàn Mỹ Trinh, ThS. Dương Nguyễn Duy Tuyền

Đơn vị Hỗ trợ sinh sản IVFMD Bình Dương

GIỚI THIỆU

Thai ngoài tử cung (Ectopic pregnancy – EP) là một biến chứng phổ biến của thai kỳ ảnh hưởng đến khoảng 1 trong 50 – 80 trường hợp mang thai và là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong mẹ trên toàn thế giới (Creanga, 2011). Trong trường hợp thai ngoài tử cung, vỡ ống dẫn trứng là nguyên nhân phổ biến nhất gây tử vong trong ba tháng đầu thai kỳ (Li, 2015). Thai ngoài tử cung được định nghĩa là tình trạng phôi làm tổ bên ngoài lớp nội mạc tử cung, có thể xảy ra tại nhiều nơi như buồng trứng, cổ tử cung và phổ biến nhất là tại ống dẫn trứng (Mei, 2018; Li, 2015).

Thai ngoài tử cung là một trong những nguy cơ được biết đến nhiều nhất trong hỗ trợ sinh sản đã được ghi nhận trong nhiều báo cáo liên quan. Một số báo cáo nghiên cứu cho thấy tỷ lệ thai ngoài tử cung ở các bệnh nhân chuyển phôi từ hỗ trợ sinh sản cao gấp 4 lần các trường hợp có thai tự nhiên với tỷ lệ dao động từ 1,6 – 8,6% (Perkins, 2015). Dù cơ chế chính xác của thai ngoài tử cung sau IVF chưa được hiểu rõ, tuy nhiên một số yếu tố có thể liên quan đến việc tăng nguy cơ thai ngoài tử cung đã được xác định như: tuổi vợ, vô sinh do yếu tố ống dẫn trứng, hỗ trợ thoát màng, tuổi phôi, loại phôi (tươi/đông lạnh) và số phôi chuyển, thể tích môi trường dùng trong chuyển phôi và các loại nội tiết tố (Mei, 2018). Để làm rõ hơn về thai ngoài tử cung trong hỗ trợ sinh sản, ở bài viết này,

chúng tôi trình bày về các yếu tố liên quan đến tỷ lệ thai ngoài tử cung bao gồm tuổi phôi, loại phôi chuyển và các yếu tố kỹ thuật như hỗ trợ thoát màng, thể tích môi trường chứa phôi chuyển.

TUỔI, LOẠI PHÔI CHUYỂN VÀ TỶ LỆ THAI NGOÀI TỬ CUNG TRONG CHUYỂN PHÔI

Tuổi phôi

Trong thụ tinh ống nghiệm, tuổi phôi là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ thai ngoài tử cung. Trong chuyển phôi, phôi ngày 3 được chuyển sẽ không làm tổ ngay và có thể di chuyển ngược lại ống dẫn trứng do sự co bóp của cơ tử cung, từ đó dẫn đến làm tổ ngoài tử cung do hướng chính của các nhu động tử cung sau khi rụng trứng là từ cổ tử cung về phía đáy (Schoolcraft, 2001). Chuyển động này giảm dần trong giai đoạn hoàng thể, sau đó đạt đến trạng thái gần như tĩnh lặng vào ngày thứ 7 sau đỉnh hCG (Fanchin, 2001). Do đó, về lý thuyết thì việc chuyển phôi nang sẽ rút ngắn giai đoạn chờ của phôi trước khi làm tổ và giảm khả năng đi ngược vào ống dẫn trứng, đồng thời phôi ở giai đoạn phôi nang sẽ ít chịu tác động của các nhu động tử cung do có kích thước lớn hơn các phôi giai đoạn phôi phân chia (Bingqian, 2017).

Các nghiên cứu đã chứng minh được rằng chuyển phôi ở giai đoạn phôi nang cho tỷ lệ thai ngoài tử cung thấp hơn. Nghiên cứu của Fang và cộng sự (2015) đánh giá mối tương quan giữa

tỷ lệ thai ngoài tử cung và tuổi phôi trên 3.183 bệnh nhân cho thấy tỷ lệ thai ngoài tử cung của nhóm chuyển phôi trữ ngày 3 cao hơn đáng kể so với nhóm chuyển phôi trữ ngày 5 và ngày 6 (1,9% so với 0,3% và 0,5%). Nghiên cứu của Du và cộng sự (2017) thực hiện trên 23.730 chu kỳ chuyển phôi cho thấy chuyển phôi ngày 6 có tỷ lệ thai ngoài tử cung thấp hơn đáng kể so với cả chuyển phôi ngày 3 và phôi ngày 5; tỷ lệ thai ngoài tử cung của nhóm phôi ngày 3 và ngày 5 không có khác biệt có ý nghĩa thống kê. Bên cạnh đó, một phân tích gộp của Zhang và cộng sự (2017) từ 23 nghiên cứu khác nhau cho thấy chuyển phôi ngày 5 làm giảm nguy cơ thai ngoài tử cung từ các chu kỳ IVF hoặc ICSI so với chuyển phôi ngày 3 mặc dù khác biệt về tỷ lệ thai ngoài tử cung không có ý nghĩa thống kê.

Như vậy, cho đến nay, chuyển phôi nang có thể được xem là lựa chọn phù hợp để giảm tỷ lệ thai ngoài tử cung trong hỗ trợ sinh sản, tuy nhiên vẫn cần các nghiên cứu có cỡ mẫu lớn và độ tin cậy cao hơn để cung cấp thêm thông tin trong việc lựa chọn tuổi phôi chuyển phù hợp trong hỗ trợ sinh sản.

Loại phôi chuyển

Bên cạnh tuổi phôi, loại phôi chuyển là tươi hoặc đông lạnh cũng là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến tỷ lệ thai ngoài tử cung trong hỗ trợ sinh sản. Nghiên cứu của Li và cộng sự (năm 2015) thực hiện trên 44.102 bệnh nhân cho thấy chuyển phôi nang đông lạnh giảm đáng kể nguy cơ thai ngoài tử cung (AOR 0,70, KTC 95%, 0,54 – 0,91) so với chuyển phôi tươi và thấp nhất khi chuyển đơn phôi nang đông lạnh (Li, 2015) với tỷ lệ như sau: tỷ lệ thai ngoài tử cung ở nhóm chuyển phôi tươi giai đoạn phôi phân chia là 1,9%, cao hơn so với nhóm phôi đông lạnh (1,7%), tỷ lệ thai ngoài tử cung tương ứng ở nhóm chuyển phôi nang tươi và chuyển phôi nang đông lạnh là 1,3% và 0,8%. Bên cạnh đó, một phân tích gộp của Muller và cộng sự (năm 2016) thực hiện trên 16 bài báo với 1.194 bệnh nhân cho thấy tỷ lệ thai ngoài tử cung không khác biệt giữa nhóm chuyển phôi tươi

giai đoạn phân chia và phôi nang (RR = 0,99, KTC 95%, 0,76 – 1,30), tỷ lệ thai ngoài tử cung giảm đáng kể khi chuyển phôi đông lạnh so với chuyển phôi tươi (RR = 1,56, KTC 95%, 1,25 – 1,95) bất chấp tuổi phôi. Một phân tích gộp khác phân tích trên 14 nghiên cứu ở 154.214 chu kỳ IVF/ICSI chuyển phôi nang tươi và 97.548 chu kỳ IVF/ICSI chuyển phôi nang đông lạnh, cho thấy chuyển phôi nang đông lạnh có liên quan đến việc giảm tỷ lệ thai ngoài tử cung, tương ứng 0,97% so với 1,74% ở nhóm chuyển phôi nang tươi (OR = 1,79; KTC 95%, 1,37 – 2,34) (Mei, 2018).

Các nghiên cứu cho thấy tỷ lệ thai ngoài tử cung ở các chu kỳ chuyển phôi tươi cao hơn các chu kỳ chuyển phôi trữ có thể do tác dụng phụ của quá trình kích thích buồng trứng (Muller, 2016). Nồng độ estrogen và progesterone tăng cao có thể dẫn đến tăng co bóp tử cung, ảnh hưởng đến nhu động ống dẫn trứng và sự dao động lông mao, dẫn đến sự di chuyển ngược dòng của phôi vào ống dẫn trứng (Muller, 2016). Như vậy, việc chuyển phôi trữ có thể làm giảm tỷ lệ thai ngoài tử cung, tuy nhiên vẫn cần thêm nhiều nghiên cứu để đánh giá về các yếu tố liên quan đến tỷ lệ thai ngoài tử cung giữa chuyển phôi tươi và phôi trữ.

CÁC YẾU TỐ KỸ THUẬT TRONG CHUYỂN PHÔI VÀ TỶ LỆ THAI NGOÀI TỬ CUNG

Hỗ trợ thoát màng

Hỗ trợ thoát màng (Assisted hatching – AH) được Cohen và cộng sự báo cáo lần đầu tiên vào năm 1989 là một kỹ thuật được sử dụng phổ biến trong hỗ trợ sinh sản nhằm giúp phôi thoát khỏi màng trong suốt (zona pellucida), từ đó phôi dễ dàng tiếp xúc với nội mạc tử cung, vận chuyển các yếu tố tăng trưởng cần thiết cho sự phát triển của phôi và tăng tỷ lệ làm tổ. Phôi được nuôi cấy bên ngoài cơ thể chịu tác động của nhiều yếu tố như môi trường nuôi cấy, quá trình đông lạnh phôi dẫn đến màng trong suốt trở nên cứng, gây cản trở khả năng thoát màng và làm tổ của phôi

(Katalin, 2016). Về lý thuyết, việc chuyển phôi trong hỗ trợ sinh sản có thể giảm nguy cơ thai ngoài tử cung bởi phôi không di chuyển qua ống dẫn trứng như trong tự nhiên, tuy nhiên ảnh hưởng từ sự co bóp tử cung và kỹ thuật chuyển phôi là một trong những nguyên nhân làm phôi di chuyển vào ống dẫn trứng, cùng với sự kết hợp của kỹ thuật hỗ trợ thoát màng có thể làm tăng sự xuất hiện của thai ngoài tử cung (Sunny, 2004). Hiện nay, đã có nhiều báo cáo cho thấy hiệu quả của hỗ trợ thoát màng khi chuyển phôi đông lạnh, tuy nhiên cũng có những bằng chứng cho thấy hỗ trợ thoát màng có tương quan với tỷ lệ thai ngoài tử cung cao.

Một phân tích hồi cứu được thực hiện bởi Jun và cộng sự (năm 2004) trên 623 trường hợp thai lâm sàng sau IVF được chia thành 2 nhóm: hỗ trợ thoát màng ($n = 258$) và không hỗ trợ thoát màng ($n = 365$) cho thấy tỷ lệ thai ngoài tử cung tương ứng là 5,4% (14/258) ở nhóm hỗ trợ thoát màng và 2,2% (8/365) ở nhóm không hỗ trợ thoát màng. Một nghiên cứu tiền cứu được thực hiện trên 121 phụ nữ < 38 tuổi, có độ dày màng trong suốt $\geq 13 \mu\text{m}$ cho kết quả hỗ trợ thoát màng không cải thiện tỷ lệ làm tổ cũng như không tăng nguy cơ thai ngoài tử cung (Hagemann, 2010). Tương tự, một phân tích hồi cứu được thực hiện năm 2012 trên 1.126 chu kỳ hỗ trợ thoát màng ở nhóm bệnh nhân sử dụng steroid và kháng sinh ($n = 640$) so với nhóm không sử dụng ($n = 486$) cũng cho thấy không có mối tương quan giữa hỗ trợ thoát màng và tỷ lệ thai ngoài tử cung (Karipcin, 2012).

Đến thời điểm hiện tại, kết quả từ các nghiên cứu đánh giá mối tương quan giữa hỗ trợ thoát màng và tỷ lệ thai ngoài tử cung vẫn còn hạn chế, do đó việc thực hiện các nghiên cứu tiếp theo với cỡ mẫu lớn hơn có thể cung cấp thêm bằng chứng trong việc chỉ định hỗ trợ thoát màng cho các bệnh nhân điều trị hỗ trợ sinh sản.

Thế tích môi trường chứa phôi chuyển

Để đưa phôi vào dụng cụ chuyển phôi (catheter), có 3 kỹ thuật được sử dụng bao gồm kỹ thuật một giọt (one drop), cột không khí (air

brackets) và ba giọt (three drops). Trong kỹ thuật một giọt, cột môi trường chứa phôi được hút liên tục, không có bọt khí với các phôi được định vị về phía đầu xa của catheter để đảm bảo phôi được giữ trong catheter suốt quá trình di chuyển của chuyên viên phôi học từ lab đến bệnh nhân chuyển phôi. Khác với kỹ thuật một giọt, cột môi trường chứa phôi trong kỹ thuật cột không khí được cố định bởi một đoạn khí ở đầu catheter cho đến khi catheter được đưa vào tử cung. Kỹ thuật ba giọt sử dụng cột môi trường chứa phôi được ngăn cách bởi các đoạn khí từ hai đoạn môi trường nhỏ (trước và sau đoạn môi trường chứa phôi) (Friedman, 2011). Ưu điểm của kỹ thuật ba giọt là giúp cố định phôi trong đoạn môi trường và có thể bơm hết đoạn môi trường chứa phôi ra khỏi catheter khi đặt vào tử cung, bên cạnh đó, đoạn khí còn đóng vai trò như một điểm đánh dấu vị trí của phôi khi chuyển phôi dưới hướng dẫn của siêu âm. Trong một khảo sát tổng hợp dữ liệu từ 265 trung tâm tại 71 quốc gia vào năm 2014 cho thấy có 42% trung tâm sử dụng kỹ thuật ba giọt, 15% trung tâm sử dụng kỹ thuật cột không khí và 20% trung tâm sử dụng kỹ thuật một giọt. Mặc dù kỹ thuật ba giọt được sử dụng ở phần lớn các trung tâm, tuy nhiên các bằng chứng về kỹ thuật nào có liên quan đến tỷ lệ thai ngoài tử cung vẫn còn hạn chế.

Một nghiên cứu hồi cứu được thực hiện trên 1.385 bệnh nhân nhằm đánh giá mối tương quan giữa kỹ thuật hút phôi chuyển đến tỷ lệ thai ngoài tử cung và được chia thành 2 nhóm: nhóm 1 bao gồm 715 bệnh nhân được thực hiện hút phôi theo kỹ thuật ba giọt, thể tích giọt môi trường có chứa phôi tương ứng $30 \mu\text{l}$; nhóm 2 sử dụng kỹ thuật tương tự với kỹ thuật một giọt, trong đó 3 ml môi trường được hút vào catheter, sau đó hút $5 \mu\text{l}$ môi trường chứa phôi. Kết quả cho thấy tỷ lệ thai ngoài tử cung cao hơn đáng kể ở nhóm 1 (3,3%) so với nhóm 2 (0,9%). Theo quan điểm của nhóm tác giả, các đoạn khí trong kỹ thuật 3 giọt có thể là nguyên nhân dẫn đến việc phôi di chuyển ngược vào ống dẫn trứng (Egypt, 2016). Do đó, việc lựa chọn kỹ thuật nào

tùy thuộc vào quan điểm, kinh nghiệm và điều kiện tại từng trung tâm.

Bên cạnh kỹ thuật, thể tích môi trường chứa phôi trong quy trình chuyển phôi được xem là rất quan trọng bởi thể tích môi trường chứa phôi rất nhỏ (< 10 μ l) có thể dẫn đến giảm tỷ lệ làm tổ (Ebner, 2001), tuy nhiên thể tích môi trường chứa phôi quá nhiều có nguy cơ đẩy phôi ra khỏi tử cung và tăng nguy cơ thai ngoài tử cung (Poindexter, 1986). Trong chuyển phôi, thể tích môi trường thường được sử dụng là 20 – 30 μ l (Lee, 2004; Halvaei, 2013). Tuy nhiên, một số nghiên cứu khác cho thấy thể tích chuyển phôi vào khoảng 40 – 50 μ l cho kết quả làm tổ cao hơn (Montag, 2002). Theo đánh giá dựa trên các dữ liệu được thực hiện bởi George và cộng sự năm 2016 cho thấy không nên sử dụng thể tích môi trường chứa phôi chuyển > 60 μ l (George, 2016).

Mặc dù vẫn còn thiếu các bằng chứng liên quan đến thể tích môi trường chứa phôi chuyển và tỷ lệ thai ngoài tử cung, nhưng kết quả từ các nghiên cứu có thể giúp cung cấp thêm thông tin về yếu tố có liên quan đến tỷ lệ thai ngoài tử cung trong hỗ trợ sinh sản.

KẾT LUẬN

Thai ngoài tử cung là một trong những yếu tố nguy cơ được đánh giá là có tỷ lệ xuất hiện cao

ở các bệnh nhân hỗ trợ sinh sản, trong đó các yếu tố liên quan đến chuyển phôi có mối tương quan với tỷ lệ thai ngoài tử cung bao gồm tuổi phôi chuyển, phôi tươi hay phôi đông lạnh, các kỹ thuật liên quan như hỗ trợ thoát màng, kỹ thuật hút phôi và thể tích môi trường chứa phôi. Chuyển phôi giai đoạn phôi nang và loại phôi đông lạnh có thể làm giảm tỷ lệ thai ngoài tử cung. Các chứng cứ liên quan đến các yếu tố kỹ thuật vẫn còn hạn chế do sự khác biệt về quy trình, cách thức thực hiện ở các trung tâm. Việc hiểu rõ tác động của các yếu tố kỹ thuật đến tỷ lệ thai ngoài tử cung có thể cung cấp thêm thông tin về sự tác động từ yếu tố con người đến kết quả hỗ trợ sinh sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bassem Refaat et al., (2015). "Ectopic pregnancy secondary to in vitro fertilisation – embryo transfer: pathogenic mechanisms and management strategies", *Reprod Biol Endocrinol*, DOI: 10.1186/s12958-015-0025-0
2. George Sigalos et al., (2016). "How do laboratory embryo transfer techniques affect IVF outcomes? A review of current literature", *Human Fertility*, DOI: 10.1080/14647273.2016.1255357
3. Mei Fang Zeng (2018), "Frozen blastocyst transfer reduces incidence of ectopic pregnancy compared with fresh blastocyst transfer: a meta-analysis", *Gynecological Endocrinology*, <https://doi.org/10.1080/09513590.2018.1497154>.
4. Osamu Ishihara (2011), "Frozen-thawed blastocyst transfer reduces ectopic pregnancy risk: an analysis of single embryo transfer cycles in Japan", *Fertility and Sterility*, 95, 6, doi:10.1016/j.fertnstert.2011.02.015.
5. Sunny H. Jun et al., (2004). "Assisted hatching is associated with a higher ectopic pregnancy rate", *Fertility & Sterility*, DOI: 10.1016/j.fertnstert.2003.10.042.
6. V. Muller (2016), "Ectopic pregnancy following in vitro fertilization: meta-analysis and single-center experience during 6 years", *Gynecol Endocrinol*, 32, S69-S74, DOI: 10.1080/09513590.2016.1232550.
7. Z. Li et al., (2015), "Risk of ectopic pregnancy lowest with transfer of single frozen blastocyst", *Human Reproduction*, 30, 9, 2048-2054, doi:10.1093/humrep/dev168.
8. Zhang B et al., (2017). "Reduced Ectopic Pregnancy Rate on Day 5 Embryo Transfer Compared with Day 3: A Meta-Analysis", *PLoS ONE*, DOI: 10.1371/journal.pone.0169837.

➡ Tiếp theo bài
ở trang 73

TỬ CUNG MỘT SỪNG VÀ THAI Ở SỪNG TỬ CUNG CHỘT

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Mavrelou D, Sawyer E, Helmy S, Holland TK, Ben-Nagi J, Jurkovic D. Ultrasound diagnosis of ectopic pregnancy in the non-communicating horn of a unicornuate uterus (cornual pregnancy). *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2007;30(5):765-70.
2. Monacci F, Lanfredini N, Zandri S, Strigini F, Luchi C, Giannini A, et al. Diagnosis and laparoscopic management of a 5-week ectopic pregnancy in a rudimentary uterine horn: A case report. *Case reports in women's health*. 2019;21:e00088.
3. Tsafrir A, Rojansky N, Sela HY, Gomori JM, Nadjari M. Rudimentary horn pregnancy: first-trimester prerupture sonographic diagnosis and confirmation by magnetic resonance imaging. *Journal of ultrasound in medicine : official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine*. 2005;24(2):219-23.
4. Saravelos SH, Cocksedg KA, Li T-C. Prevalence and diagnosis of congenital uterine anomalies in women with reproductive failure: a critical appraisal. *Human Reproduction Update*. 2008;14(5):415-29.
5. Grimbizis GF, Gordts S, Di Spiezio Sardo A, Brucker S, De Angelis C, Gergolet M, et al. The ESHRE/ESGE consensus on the classification of female

- genital tract congenital anomalies. *Human reproduction (Oxford, England)*. 2013;28(8):2032-44.
6. Nahum GG, Stanislaw H, McMahon C. Preventing ectopic pregnancies: how often does transperitoneal transmigration of sperm occur in effecting human pregnancy? *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2004;111(7):706-14.
7. Jayasinghe Y, Rane A, Stalewski H, Grover S. The presentation and early diagnosis of the rudimentary uterine horn. *Obstetrics and gynecology*. 2005;105(6):1456-67.
8. Reichman D, Laufer MR, Robinson BK. Pregnancy outcomes in unicornuate uteri: a review. *Fertil Steril*. 2009;91(5):1886-94.
9. Nahum GG. Rudimentary uterine horn pregnancy. The 20th-century worldwide experience of 588 cases. *The Journal of reproductive medicine*. 2002;47(2):151-63.
10. Grimbizis GF, Di Spiezio Sardo A, Saravelos SH, Gordts S, Exacoustos C, Van Schoubroeck D, et al. The Thessaloniki ESHRE/ESGE consensus on diagnosis of female genital anomalies. *Gynecological surgery*. 2016;13:1-16.
11. Arslan T, Bilgiç E, Şentürk MB, Yücel N. Rudimentary uterine horn pregnancy: a mystery diagnosis. *Fertility and Sterility*. 2009;92(6):2037.e1-e3.