

CZU: 618.177-089.888.11:[612.63:(618.311/319: 618.2-071.1)]

DOI: <https://doi.org/10.52692/1857-0011.2023.3-77.52>

## SARCINĂ HETEROTOPICĂ SPONTANĂ

Ana MIȘINA<sup>1</sup>, dr. hab. în șt. med.,

Sergiu PUIU<sup>2</sup>, dr. în șt. med.,

Cristina DOBREVA<sup>1</sup>, doctor obstetrician-ginecolog

<sup>1</sup>Secția ginecologie chirurgicală, IMSP Institutul Mamei și Copilului,

<sup>2</sup>Cursul de Ultrasonografie, IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie

„Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

*e-mail: anna\_mishina@mail.ru*

### Rezumat.

Autorii au prezentat un caz documentat de sarcină heterotopică spontană (uterină în combinație cu o sarcină tubară întreruptă pe stânga). S-a efectuat o tubectomie laparoscopică. Sarcina uterină a progresat și s-a încheiat în timp odată cu nașterea unui copil sănătos prin căile de naștere naturale. Este prezentată o trecere în revistă a literaturii de specialitate cu privire la caracteristicile diagnosticului și tratamentului chirurgical al sarcinii heterotopice.

**Cuvinte cheie:** heterotopic, ectopic, sarcina.

### Summary. Spontaneous heterotopic pregnancy.

The authors presented a documented case of spontaneous heterotopic pregnancy (uterine in combination with ruptured left tubal pregnancy). A laparoscopic tubectomy was performed. The uterine pregnancy progressed and finalized in time with the birth of a healthy child through the natural genital tract. A review of the literature on the diagnostic features and surgical treatment of heterotopic pregnancy is presented.

**Keywords:** heterotopic, ectopic, pregnancy.

### Резюме. Спонтанная гетеротопическая беременность.

Авторами представлен документированный случай спонтанной гетеротопической беременности (маточная в сочетании с нарушенной трубной беременностью слева). Выполнена лапароскопическая тубэктомия. Маточная беременность прогрессировала и завершилась в срок рождением здорового ребенка через естественные половые пути. Представлен обзор литературы по особенностям диагностики и хирургического лечения гетеротопической беременности.

**Ключевые слова:** гетеротопическая, эктопическая, беременность.

### Introducere.

Sarcina heterotopică (SH) este un fenomen destul de rar și este definit ca apariția simultană a două sarcini în locuri diferite de implantare, iar cel mai des în cazul SH se observă varianta de combinație a sarcinii intrauterine și ectopice [1-3]. Frecvența estimată a SH în timpul concepției naturale (SH spontană) este de 1/30.000 de sarcini, dar datorită introducerii pe scară largă a tehnologiilor de reproducere asistată (TRA), incidența SH a crescut semnificativ și este de 1/3.900 [4, 5]. Diagnosticul SH prezintă adesea anumite dificultăți, care potențial poate fi asociată cu întreruperea sarcinii uterine [3, 4, 6, 7].

SH spontană este extrem de rară și este descrisă în literatura engleză ca cazuri clinice separate [1, 2, 4, 5, 7-16]. Oancea M. și coaut. (2020), în baza unui reviu sistemic a literaturii de specialitate, au constatat că, din 2008 până în 2020, în literatura anglo-saxonă au fost descrise 18 cazuri de SH spontană [6]. Având în vedere raritatea SH spontane, prezentăm propria

noastră observație clinică, precum și o revizuire narativă a literaturii străine pe această problemă.

### Descrierea cazului clinic

Pacienta V.A. (G1P0), 24 ani a fost spitalizată în secția ginecologie chirurgicală al IMSP IMC cu sarcină heterotopă spontană. La internare acuză dureri moderate în regiunea hipogastrică din stânga care au apărut timp de o săptămână și eliminări sangvinolente din vagin. Mai mult ca atât, pacienta constată amenoree timp de 9 săptămâni.

La examenul USG (Fig. 1): în cavitatea uterină vizibil un sac gestațional, embrion ce corespunde 9 săptămâni și 1 zi amenoree cu anatomie normală pentru vârsta respectivă, cu mișcările cordului fetal 189 bpm, ritmice. Aria placentară – localizare posterioară, grosime 8.95 mm.

De asemenea în proiecția anexelor pe stânga vizibilă o formațiune eterogenă bine delimitată cu ecogenitate ușor crescută cca 50.5x30.5x30.8 mm, volum 24.8 cm<sup>3</sup>, cu flux Doppler color moderat, preponde-

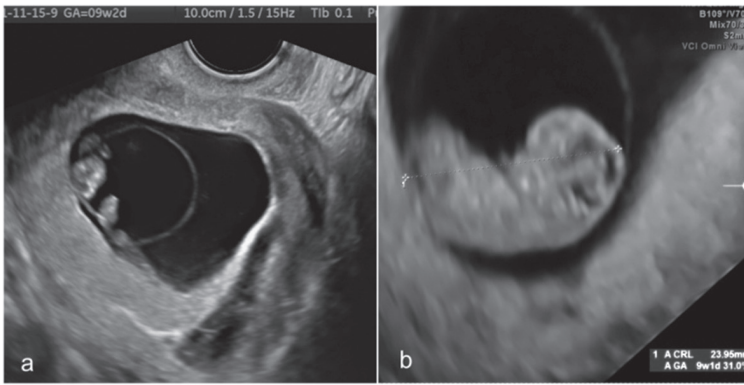


Figura 1. (a) Sacul gestațional localizat în cavitatea uterină. (b) Embrion viu, corespunde 9 săptămâni amenoree.

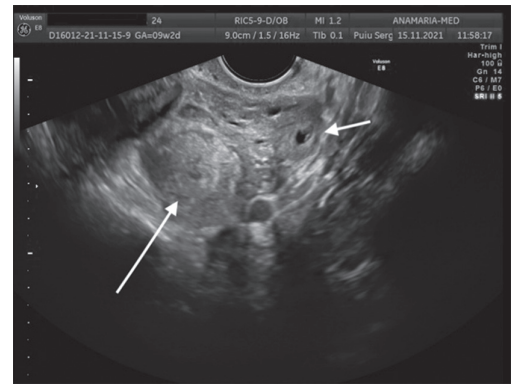


Figura 2. Sacul gestațional ectopic (trompa stângă) cu aspect de formațiune ecogenă ("blob sign", săgeată lungă). Corpul galben de sarcină în ovarul drept (săgeată scurtă).

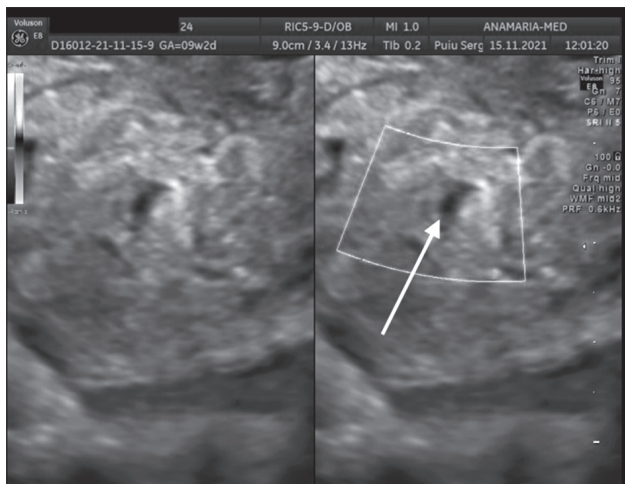


Figura 3. Vezicula vitelina din sacul gestațional ectopic. Embrionul nu se vizualizează.

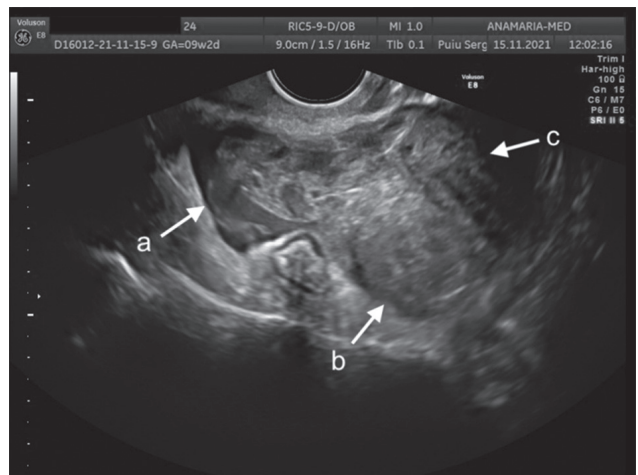


Figura 4. (a) Colecție hemoragică. (b) Sacul gestațional ectopic. (c) Ovarul drept

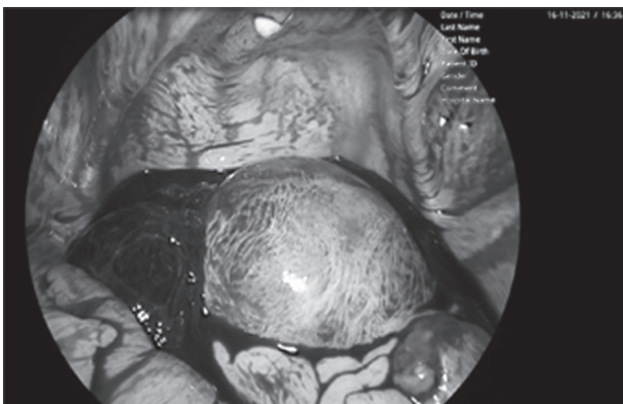


Figura 5. Videolaparoscopie: uterul mărit la 9-10 săptămâni, hemoperitoneum.



Figura 6. Videolaparoscopie: sarcină tubară întreruptă din stânga.

rant periferic, cu un sac gestațional ectopic (tubar) pe interior (Fig. 2). În sacul gestațional ectopic vizibilă doar vezicula vitelină 2.72 mm, embrionul nu se vizualizează. În cavitatea uterină vizibil un hematom retrocorial (preponderant corionul neted) care ocupă cca 1/3 din circumferința sacului gestațional, cca 5.6 ml. Trompa dilatată, cu conținut hipoecogen hemoragic (hematosalpinx). Colecție hemoragică 56.0 ml în spațiul Douglas (Fig. 3, 4).

Menarha de la 13 ani, câte 3-4 zile, regulate, moderate, durere. UM – 11.09.21. N-0. La internare starea relativă satisfăcătoare. Pielea curată, pal-roză. PS – 76 b/min. TA – 115/70 mm Hg. Abdomenul moale, participă la respirație, sensibil în hipogastru, mai mult pe stânga. Analiza generală de sânge: Hb – 102 g/l, Er. –  $3.1 \times 10^{12}/l$ , L. –  $7.4 \times 10^9/l$ , Trombocite –  $205 \times 10^9/l$ . Protrombina – 79%, fibrinogenul – 3.7 g/l.

La examenul vaginal: vaginul liber, uterul mărit la 9 săptămâni. Anexele drepte nu se palpează, din stânga mărite, dureroase.

Diagnosticul preoperator: Sarcină heterotopică spontană (uterină + sarcină tubară întreruptă din stânga). În aceeași zi cu anestezie generală s-a efectuat operația: Laparoscopie chirurgicală, tubectomie pe stânga. În timpul operației s-a depistat  $\approx 200$  ml sânge cu chiaguri, uterul mărit la 9–10 săptămâni (Fig.5), trompa stângă mărită în volum pe tot traiectul 3x5 cm, din contul sarcinii tubare, de o culoare violacee (Fig.6). Perioada postoperatorie a decurs fără particularități, pacienta fiind externată a 3 zi postoperator. Rezultatul histologic – sarcina tubară.

Sarcina uterină a progresat și la termenul de 40 săptămâni a născut de sinestătător o fetiță sănătoasă cu masa 3164 g, lungimea 51 cm cu scorul după Apgar 7–8 puncte.

### Discuții.

Pentru prima dată SH a fost descrisă de Duverney în 1708 [2]. În general, este recunoscut faptul că factorul de risc pentru apariția SH include: boli inflamatorii ale organelor pelvine, proces aderențial în bazinele mic, hidrosalpinx, antecedente de sarcini tubare, intervenții chirurgicale la trompele uterine, TRA [3, 7, 17]. Odată cu utilizarea pe scară largă a TRA, s-a observat că transferul de embrioni multipli este considerat un factor de risc major pentru apariția SH [18, 19]. În același timp,  $\approx 30\%$  dintre pacientele cu SH nu au avut factori de risc [1, 2, 16].

În marea majoritate (70%-75%) a cazurilor, SH se manifestă în primul trimestru de sarcină [1, 2, 4, 5, 10-16, 18, 21-26]. În același timp, de Oliveira S. și coaut. (2021) au publicat un caz de ruptură de sarcină tubară la 17 săptămâni [8], Nkurunziza C. și coaut. [27] la 18 săptămâni, în timp ce Kajdy A. și coaut. (2021) la 26 de săptămâni [28].

Principalele manifestări clinice ale SH sunt durerea pelvină și secrețiile vaginale sângeroase sau maronii pe fondul amenoreei [1, 2, 4, 5, 8-10, 12, 14, 16, 17, 20, 22, 27] și în unele cazuri sunt însoțite de greață și vomă epizodice [1]. În cazul unui hemoperitoneum mare, s-au notat tulburări hemodinamice până la șoc hipovolemic [16, 27, 29], a cărui frecvență poate ajunge la 14.8%-15.4% din cazuri [24, 30]. Prezența sarcinii a fost confirmată pe baza determinării cantitative a  $\beta$ -hCG [2, 5, 9, 24, 25]. În același timp, literatura descrie cazuri de SH asimptomatice detectate insedintal în timpul USG [7]. Ge F. și coaut. (2023) au analizat experiența personală a 65 de cazuri de SH și au constatat că durerile abdominale sunt observate în 61.5% din cazuri, sângerări vaginale în 55.4% din cazuri și 16.9% sunt asimptomatice înainte de diagnostic [24].

Ultrasonografia transvaginală (USGTV) este considerată metoda de elecție în diagnosticul SH, în care sunt determinate două locuri de gestație și lichid liber în cavitatea abdominală (hemoperitoneu) [1, 2, 4, 9, 10, 14, 16, 18, 20, 24, 25, 27, 28]. Totuși, diagnosticul timpuriu al sarcinii ectopice în unele cazuri este dificil, ce rezultă cu diagnostic preoperator corect întârziat [5, 6]. Conform lui Li X. și coaut. (2023) în SH interstițială, sensibilitatea USGTV este de 97.8%, iar valoarea predictivă pozitivă este de 99.4% [31]. În același timp, în unele observații, pe lângă USG, au fost folosite imagistica prin rezonanță magnetică (IRM) și tomografia computerizată (TC) pentru a obține informații mai complete, ceea ce a făcut posibilă vizualizarea SH [1, 23].

În SH, în marea majoritate a cazurilor, a fost observată o sarcină uterină monofetală [1, 2, 4, 5, 7, 10, 12, 15, 16, 18, 21, 24, 25, 26, 28] și numai în câteva cazuri a fost descrisă o sarcină uterină multiplă [13, 14, 20, 27]. Așadar, conform Bataille P. și coaut. (2017) în literatura de specialitate în limba engleză sunt prezentate șase cazuri de SH cu sarcină gemelară și tubară sincronă. Mai mult decât atât, literatura descrie observarea sarcinii uterine unice și a sarcinii tubare bilaterale sincrone [29]. Cimpoaia B. și coaut. (2021) au descris SH cvadruplă după FIV, în care o sarcină uterină triplă a fost combinată cu o sarcină tubară afectată. Autorii au analizat 9 cazuri de SH cvadrupe, descrise anterior în literatura în limba engleză [22].

În SH, sarcina ectopică a fost localizată preponderent ( $\approx 95\%$ ) în trompele uterine [1, 2, 4, 5, 7-9, 12-14, 16, 18, 20, 28]. Potrivit lui Ge F. și coaut. (2023), sarcina ectopică a fost localizată în: ampula trompei uterine (82.1%), regiunea istmică (8.9%) și regiunea interstițială (7.1%) [24]. Variante rare de gestație ectopică în SH includ: bontul trompei uterine după tubectomie [21, 24], sarcina interstițială [27, 31], în



zona cicatricei uterine după cezariană [11], cervicală [32, 33, 34], ovariană [10, 24, 25], abdominală [15, 24], abdominală (în omentum mare) după tubectomie bilaterală [26], spațiul retroperitoneal [23].

Principiul de bază al tratamentului chirurgical al SH este îndepărtarea sarcinii extrauterine și a hemoperitoneului cu cele mai atente manipulări pentru a păstra sarcina intrauterină [2, 3, 6, 7, 9, 14, 17]. Se crede că un timp operațional mai scurt, o dimensiune mică a gestației ectopice și localizarea în ampula trompei uterine au fost asociate cu o șansă mai mare de progresie a sarcinii uterine după tratamentul chirurgical [6]. Recent, tehnologiile laparoscopice au fost folosite în tratamentul chirurgical al SH [1, 2, 5, 7-10, 12, 17, 18, 20, 21, 24-26, 30]. Presiunea optimă pentru menținerea pneumoperitoneului cu CO<sub>2</sub> în timpul intervențiilor laparoscopice pentru SH este considerată a fi de 10-12 mm Hg [24, 30].

În majoritatea cazurilor de SH cu localizarea ei în trompa uterină se efectua tubectomie [1, 5, 7, 8, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 28, 30] sau salpingotomie [2, 5, 30]. Potrivit Li J. și coaut., (2020), rata de întrerupere a sarcinii intrauterine în grupul de tubectomie este mai mică decât în cazul salpingotomiei și a fost de 12.5% vs 25% [30]. În cazul localizării sarcinii ectopice în ovar se efectuează rezecții în formă de pană [10, 24, 25], iar în cazul localizării în epiploonul mare se efectuează omentectomie parțială [26].

Potrivit lui Balafoutas D. și coaut. (2021) utilizarea medicamentelor vasoactive și a unităților electrochirurgicale ar trebui evitate în timpul intervențiilor chirurgicale pentru SH [21]. Cu toate acestea, o serie de rapoarte demonstrează utilizarea în siguranță a coagulării bipolare în îndepărtarea unei sarcini ectopice [20, 26].

În unele cazuri, intervențiile chirurgicale au fost efectuate prin laparotomie datorită unui volum mare de hemoperitoneum și șoc hipovolemic, sarcinii interstițiale întrerupte, sarcină abdominală și retroperitoneală și erori de diagnostic [4, 13-16, 22, 23, 27, 28, 30]. Ca excepție, Nkurunziza C. și coaut. (2020) au descris histerectomie subtotală forțată în caz de sarcină interstițială întreruptă și ruptură uterină cu pierdere masivă de sânge (4000 ml) [27].

În baza unei revizuirii sistemice a literaturii de specialitate, Oancea M. și coaut. (2020) au sugerat că evoluția normală a sarcinii intrauterine se observă indiferent de metodele de rezolvare a sarcinii ectopice - laparotomie sau laparoscopie [6]. Dovada acestei concluzii a fost un studiu din China, unde, la compararea intervențiilor laparoscopice (n=62) și laparotomice (n=24) pentru SH, s-a constatat că rata de finalizare a unei sarcini intrauterine cu o naștere cu copil viu a fost de 94% față de 96%, respectiv [19]. Cu

toate acestea, într-un studiu realizat de Li J. și coaut., (2020), frecvența întreruperii sarcinii intrauterine după laparotomie a fost zero, după intervenții laparoscopice 22.2%, ceea ce a permis autorilor să spună că laparoscopia poate fi considerată ca un factor de risc potențial pentru avortul spontan [30].

Laing-Aiken Z. și coaut. (2020) au analizat 24 de cazuri de SH cu ectopie în zona cicatricei uterine după cezariană, publicate în literatura de specialitate în limba engleză, și au stabilit trei posibile opțiuni pentru menținerea sarcinii intrauterine: (1) conservatoare - cu dispariția spontană a activității cardiace fetale în zona cicatricei uterine; (2) reducerea selectivă *in situ* a embrionilor sub control USG (clorură de potasiu, aspirație); și (3) îndepărtarea chirurgicală a țesutului gestațional ectopic. În 79.2% din cazuri s-a notat progresia sarcinii intrauterine și nașterea copiilor vii [11].

În cazul SH în canalul cervical Fan Y. și coaut. (2022) au folosit metoda de aspirare a gestației ectopice în canalul cervical sub control USG și hemostază locală ulterioară folosind un burete hemostatic absorbabil în combinație cu acid tranexamic. Această tehnică a fost utilizată în două cazuri cu progresia sarcinii intrauterine [32]. Literatura descrie observații ale ablației de sarcină cervicală folosind un histeroscop cu coagulare bipolară [33] și un laser cu diodă [34].

În majoritatea cazurilor (≈70%) în SH după tratamentul chirurgical al sarcinii ectopice, sarcina intrauterină evolua și se finaliza la timp prin naștere vaginală [2, 7, 9, 10, 15, 16, 24, 32] sau naștere transabdominală (operație cezariană) [8, 13, 14, 20, 22, 24-26, 28, 32]. La o treime dintre pacientele cu SH după intervenție chirurgicală, sarcina intrauterină se întrerupea în diferite termene de gestație [4, 5, 12, 29].

### Concluzii

Prezența unei sarcini intrauterine nu exclude prezența potențială a unei sarcini ectopice sincrone, în special în cazul TRA. Sarcina intrauterină în combinație cu sarcina tubară este cea mai frecventă variantă a sarcinii heterotopice. Diagnosticul precoce al sarcinii heterotopice și îndepărtarea sarcinii ectopice folosind tehnologiile laparoscopice sunt puncte cheie în asigurarea progresării sarcinii intrauterine.

### Bibliografie

1. Abdelmonem AH, Sayed G, Abugazia AE, Kohla S, Youssef R. *Heterotopic pregnancy after a spontaneous conception: a case report with a review of clinical, laboratory and imaging findings*. Clin Case Rep. 2021;9(8):e04649.
2. Černiauskaitė M, Vaigauskaitė B, Ramašauskaitė D, Šilkūnas M. *Spontaneous heterotopic pregnancy: Case report and literature review*. Medicina (Kaunas). 2020;56(8):365.

3. Maleki A, Khalid N, Rajesh Patel C, El-Mahdi E. *The rising incidence of heterotopic pregnancy: Current perspectives and associations with in-vitro fertilization.* Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2021;266:138-144.
4. Anderson J, Patterson C, Riley A. *Heterotopic interstitial pregnancy: A case report.* Case Rep Womens Health. 2018;17:8-10.
5. Aziz M, Arronte J. *A case of spontaneous heterotopic pregnancy in natural conception complicated with hemoperitoneum.* Heliyon. 2020;6(2):e03373.
6. Oancea M, Ciortea R, Diculescu D, Poienar AA, Grigore M, Lupean RA, Nicula R, Chira D, Strilciuc S, Mihiu D. *Spontaneous heterotopic pregnancy with unaffected intrauterine pregnancy: Systematic review of clinical outcomes.* Medicina (Kaunas). 2020;56(12):665.
7. Elsayed S, Farah N, Anglim M. *Heterotopic pregnancy: Case series and review of diagnosis and management.* Case Rep Obstet Gynecol. 2023;2023:2124191.
8. de Oliveira S, Yaron M, Dällenbach P. *Spontaneously conceived 17-week heterotopic pregnancy: a challenging and unusual diagnosis.* BMJ Case Rep. 2021;14(3):e215489.
9. Diakosavvas M, Blontzos N, Daskalakis G, Protopapas A, Kathopoulis N, Antsaklis P, Derdelis G, Angelou K, Fasoulakis Z, Loutradis D, Theodora M. *Vaginal delivery at term in a woman with a spontaneous heterotopic pregnancy treated with laparoscopic salpingectomy.* Case Rep Obstet Gynecol. 2020;2020:8892273.
10. Ramalho I, Ferreira I, Marques JP, Carvalho MJ, Lobo A, Rebelo T, Paulo Moura J, Águas F. *Live birth after treatment of a spontaneous ovarian heterotopic pregnancy: A case report.* Case Rep Womens Health. 2019;24:e00144.
11. Laing-Aiken Z, Robson D, Wu J. *Surgical management of first-trimester bleeding in a heterotopic caesarean scar pregnancy: A case report and review of literature.* Case Rep Womens Health. 2020;27:e00209.
12. Nguyen KP, Hudspeth M, Milestone H. *Spontaneous heterotopic pregnancy: Diagnosis and management.* Case Rep Obstet Gynecol. 2022;2022:2994808.
13. Guimarães AC, Reis LDO, Leite FC, Reis CFDD, Costa AP, Araujo WJB. *Spontaneous heterotopic triplet pregnancy with a two viable intrauterine embryos and an ectopic one with right tubal rupture.* Rev Bras Ginecol Obstet. 2019;41(4):268-272.
14. Ntounis T, Fasoulakis Z, Koutras A, Diakosavvas M, Bourazan A, Pagkalos A, Samara AA, Kontomanolis EN. *Heterotopic tubal pregnancy with a naturally conceived live twin intrauterine pregnancy in a patient with systemic lupus erythematosus: A case report.* Case Rep Womens Health. 2021;32:e00348.
15. Ozawa N, Shibata M, Mitsui M, Umehara N, Samura O, Sago H. *Spontaneously conceived heterotopic pregnancy with abdominal pregnancy implanted on the vesicouterine pouch: A case report and literature review.* J Obstet Gynaecol Res. 2021;47(10):3720-3726.
16. Ouafidi B, Kiram H, Benaguida H, Lamrissi A, Fichtali K, Bouhya S. *Diagnosis and management of a spontaneous heterotopic pregnancy: Rare case report.* Int J Surg Case Rep. 2021;84:106184.
17. Zhang Y, Chen X, Lin Y, Lian C, Xiong X. *Study on diagnosis and management strategies on heterotopic pregnancy: a retrospective study.* J Obstet Gynaecol. 2023;43(1):2152660.
18. Harzif AK, Hyaswicaksono P, Kurniawan RH, Wiweko B. *Heterotopic pregnancy: Diagnosis and pitfall in ultrasonography.* Gynecol Minim Invasive Ther. 2021;10(1):53-56.
19. Chen S, Zhu Y, Xie M. *Comparison of laparoscopic and open approach in the treatment of heterotopic pregnancy following embryo transfer.* Front Surg. 2022;9:1006194.
20. Wu D, Hii LY, Shaw SWS. *A rare case of heterotopic quintuplets pregnancy.* Taiwan J Obstet Gynecol. 2019;58(5):684-687.
21. Balafoutas D, Diessner J, Kiesel M, Woeckel A, Joukhadar R. *Laparoscopic management of a heterotopic pregnancy in the tubal stump.* J Minim Invasive Gynecol. 2021;28(4):752-753.
22. Cimpoaia B, Moldoveanu A, Gică N, Gică C, Ciobanu AM, Panaitescu AM, Oprescu D. *Heterotopic quadruplet pregnancy. Literature review and case report.* Medicina (Kaunas). 2021;57(5):483.
23. Wang X, Ma D, Zhang Y, Chen Y, Zhang Y, Liu Z, Bi X, Wu X, Fan J. *Rare heterotopic pregnancy after frozen embryo transfer: a case report and literature review.* BMC Pregnancy Childbirth. 2020;20(1):542.
24. Ge F, Ding W, Zhao K, Qu P. *Management of heterotopic pregnancy: clinical analysis of sixty-five cases from a single institution.* Front Med (Lausanne). 2023;10:1166446.
25. Hong YH, Kim H, Kim SK, Jee BC. *A case of heterotopic ovarian pregnancy after in vitro fertilization: Early diagnosis and single-port access conservative laparoscopic treatment.* Gynecol Minim Invasive Ther. 2021;10(1):57-60.
26. Karampas G, Zouridis A, Deligeoroglou E, Metallinou D, Panoskaltis T, Panoulis K, Rudnicki M, Vlahos N. *Heterotopic pregnancy after bilateral salpingectomy, IVF and multiple embryos transfer. A case report and systematic review of the literature.* J Obstet Gynaecol. 2022;42(5):809-815.
27. Nkurunziza C, Rurangwa T, Ngendahimana V, Magriples U. *Second trimester heterotopic triplet pregnancy with intrauterine twin pregnancy and ruptured interstitial pregnancy: A maternal near-miss case report.* Case Rep Obstet Gynecol. 2020;2020:5240848.
28. Kajdy A, Muzyka-Placzyńska K, Filipecka-Tyczka D, Modzelewski J, Stańczyk M, Rabijewski M. *A unique case of diagnosis of a heterotopic pregnancy at 26 weeks - case report and literature review.* BMC Pregnancy Childbirth. 2021;21(1):61.
29. Bataille P, Reynard A, Ducarme G. *Spontaneous heterotopic triplets - A review of literature.* J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2017;46(8):657-659.

30. Li J, Luo X, Yang J, Chen S. *Treatment of tubal heterotopic pregnancy with viable intrauterine pregnancy: Analysis of 81 cases from one tertiary care center.* Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2020;252:56-61.
31. Li X, Cai P, Ouyang Y, Gong F. *Heterotopic interstitial pregnancy: Early ultrasound diagnosis of 179 cases after in vitro fertilization-embryo transfer.* J Ultrasound Med. 2023;42(4):915-922.
32. Fan Y, Du A, Zhang Y, Xiao N, Zhang Y, Ma J, Meng W, Luo H. *Heterotopic cervical pregnancy: Case report and literature review.* J Obstet Gynaecol Res. 2022;48(5):1271-1278.
33. Rubattu A, Corda V, Derosas I, Monni MC, Nocco C, Iuculano A, Peppi G, Rosas N, Ruiu G, Monni G. *Successful hysteroscopic treatment of a cervical heterotopic pregnancy: case report and literature review.* J Obstet Gynaecol. 2020;40(4):580-581.
34. Sepúlveda González G, Villagómez Martínez GE, Basurto Diaz D, Guerra de la Garza Evia ÁR, Rosales de León JC, Arroyo Lemarroy T, Soria López JA. *Successful management of heterotopic cervical pregnancy with ultrasonographic-guided laser ablation.* J Minim Invasive Gynecol. 2020;27(4):977-980.