

e-ISSN: 2345-0592

Online issue

Indexed in *Index Copernicus*

Medical Sciences

Official website:

www.medicisciences.com



Acute appendicitis during pregnancy: a literature review

Domantas Jakštas¹, Antanas Dambrauskas¹, Gabija Mockevičiūtė¹

¹Lithuanian University of Health Sciences, Medical academy, Faculty of Medicine

Abstract

Background: Acute appendicitis is the most common non obstetric emergency in pregnant women. However, contrary to the general population, diagnosis of this disease is often difficult due to the various anatomical and physiological changes that occur during pregnancy. Due to the enlarged uterus that results in a dislocation of the appendix and changes in patients blood composition, such as physiological leucocytosis, manifesting symptoms of acute appendicitis might be misleading. Therefore, this condition is often associated with a late diagnosis and frequent complications such as perforation and fetal loss.

Aim: to evaluate effective diagnostic and treatment modalities for acute appendicitis during pregnancy.

Materials and methods: the review of literature was conducted using "PubMed" database. We conducted a literature search using the predetermined keywords, and analysed an extensive amount of publications regarding the aspects of diagnosis and treatment of this disease.

Results: after conducting the review of literature we determined the best diagnostic approach for this condition – ultrasound and MRI. As for treatment, the most effective modality remains urgent surgery.

Discussion: The findings of clinical examination and laboratory tests may be misleading and can be a factor leading to a late diagnosis. Therefore, we have determined that the most accurate tests for this condition are radiological and the best treatment is surgical intervention.

Keywords: acute appendicitis, pregnancy, imaging, treatment

Ūminis apendicitas nėštumo metu: literatūros apžvalga

Domantas Jakštas¹, Antanas Dambrauskas¹, Gabija Mockevičiūtė¹

¹Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Medicinos fakultetas

Santrauka

Anotacija: Ūmus apendicitas – tai pati dažniausia ne akušerinė chirurginė patologija, pasitaikanti nėštumo metu. Visgi, lyginant su bendra populiacija, šios ligos diagnostika dažnai yra sudėtinga dėl įvairių anatominių ir fiziologinių pokyčių, atsirandančių nėštumo metu. Padidėjusi gimda lemia kirmėlinės ataugos vietos pokyčius pilvaplėvės ertmėje, taip pat keičiasi pacienčių kraujo sudėtis, pasireiškia fiziologinė leukocitozė, tad ūmaus apendicito simptomai gali suklaidinti. Todėl ši liga dažnai siejama su vėlyvu diagnozės nustatymu ir dažnomis komplikacijomis, tokiomis kaip perforacija ar vaisiaus žūtis.

Tikslas: įvertinti efektyvius diagnostikos ir gydymo būdus ūmiam apendicitui nėštumo metu.

Metodai: Literatūra šiai apžvalgai buvo rinkta naudojant „PubMed“ duomenų bazę. Literatūros analizei buvo pasirinkta paieška, naudojant parinktus raktinius žodžius, ir išnagrinėtas didelis kiekis publikacijų, susijusių su šios ligos diagnostikos ir gydymo būdais.

Rezultatai: atlikus literatūros apžvalgą, padarėme išvadas, jog šiai ligai geriausias diagnostikos būdas yra echoskopija ir magnetinio rezonanso tomografija. Tuo tarpu, efektyviausiu gydymu išlieka skubi chirurgija.

Diskusija: klinikinio ištyrimo bei laboratorinių tyrimų rezultatai gali būti klaidinantys, o tai gali lemti vėlyvą diagnozės nustatymą bei komplikacijas. Todėl šiai ligai diagnozuoti rekomenduojama atlikti radiologinius tyrimus, o gydymui rinktis neatidėliotiną chirurginę intervenciją.

Raktiniai žodžiai: ūmus apendicitas, nėštumas, gydymas, radiologiniai tyrimai

Įvadas

Ūmus apendicitas – tai pati dažniausia ne akušerinė chirurginė patologija, pasitaikanti nėštumo metu (1). Ši liga pasireiškia 0,05 proc. – 0,13 proc. visų nėštumų, dažniausiai antrajame ir trečiajame trimestruose. Nors šios patologijos dažnis besilaukiančioms moterims išlieka toks pat kaip ir likusios populiacijos, tačiau komplikacijų, pavyzdžiui, perforacijos, dažnis išlieka didelis (2). Viena svarbiausių problemų yra ta, jog ūmaus apendicito diagnostika nėštumo metu sudėtinga dėl besilaukiančios moters organizme vykstančių pokyčių – abdominalinio ir gastrointestininio diskomforto simptomų, fiziologinės leukocitozės. Dėl šių priežasčių ūmus apendicitas nėščiosioms dažnai diagnozuojamas vėlai, tai sąlygoja didesnę komplikacijų, tokių kaip apendicito perforacija, vaisiaus žūtis, dažnį (3). Esant komplikuotam kirmėlinės ataugos uždegimui, vaisiaus žūties rizika siekia 6 proc. visų atvejų (4), todėl ši liga išlieka opi problema šiuolaikinės medicinos praktikoje. Literatūros apžvalgoje aptariami klinikiniai šios ligos požymiai, atskleidžiama, kaip jie pasireiškia besilaukiančioms moterims, pristatomi laboratoriniai ir instrumentinės diagnostikos principai bei šios ligos gydymo būdai.

Klinikiniai požymiai

Sergant ūmiu apendicitu, dažniausias nusiskundimas yra pilvo skausmas, prasidedantis epigastriumo srityje ir vėliau plintantis į dešinę apatinę pilvo sritį (Kocherio simptomas) (4). Taip pat dažnai pasireiškia tokie požymiai kaip pykinimas, vėmimas, febrilus karščiavimas bei leukocitozė. Nemaža dalis pacientų skundžiasi kiek retesniais simptomais, tokiais kaip rėmuo, viduriavimas, flatulencija. Nusiskundimai taip pat priklauso ir nuo kirmėlinės ataugos pozicijos dubenyje. Jei padėtis retrocekinė, pacientai dažnai skundžiasi ne lokalizuotu skausmu, o buku maudimu apatiniame dešiniajame kvadrante. Ataugai esant dubeninėje padėtyje, pacientai dažnai skundžiasi dažnu arba skausmingu šlapinimusi, viduriavimu, tenezmais. Tai lemia kirmėlinės ataugos santykis su šlapimo pūsle ar tiesiąja žarna (5).

Keletas kitų klinikinių požymių taip pat gali padėti nustatyti apendicito diagnozę – Rosving'o simptomas (palpacijos kairės kirkšnies srityje metu jaučiamas skausmas dešinėje kirkšnies srityje), taip pat m.obturator simptomas (dešinio apatinio kvadranto skausmas vidinės klubo rotacijos metu) bei m.psoas simptomas (skausmas, jaučiamas tiesiant ipsilateralinės pusės klubą) (6).

Nėščiujų moterų, sergančių ūmiu apendicitu, diagnostika, palyginti su kitais pacientais, yra sudėtinga dėl anatominių pokyčių sukeltų klinikinių apraiškų skirtumų. Besilaukiančioms moterims daug rečiau pasireiškia prieš tai minėti klasikiniai ūmaus apendicito požymiai, iš kurių dažniausias – skausmas apatiniame dešiniajame kvadrante, šalia McBurney taško. Tačiau didėjant gestaciniam amžiui, ypač trečiajame trimestre, dėl padidėjusio gimdos tūrio skausmas gali lokalizuotis vidurinėje arba viršutinėje dešinėje pilvo dalyje (3, 7).

Dar vienas klasikinis ūmaus apendicito požymis – jautrumas McBurney taške, kuris apibūdinamas kaip skausmas palpuojant 1,5–2 cm atstumu nuo linijos, tarp klubakaulio dyglio ir bambos raiščio. Šis požymis nėštumo metu gali būti gerokai mažiau išreikštas. Didėjant gimdai priekinė pilvo siena yra spaudžiama ir atitolinama nuo uždegimo apimtos kirmėlinės ataugos. Kadangi pasieninės pilvaplėvės kontaktas su uždegiminiu procesu yra mažesnis, todėl pilvo apčiuopos metu dažnai pasitaiko silpnas netiesioginis pilvo sienos dirginimas ir tempimas (3).

Klinikinių simptomų įvairovę geriausiai iliustruoja S. Mahmoodian atlikta literatūros apžvalga, kuri remiasi daugiau nei 720 pacienčių, gydytų dėl ūmaus apendicito nėštumo metu, duomenimis. Šio tyrimo tikslas buvo įvertinti nėščiujų, sergančių ūmiu apendicitu, jaučiamus simptomus (8). Apžvalgos rezultatai vaizduojami 1 ir 2 lentelėse.

1 lentelė

Nusiskundimas	Pasireiškimo dažnis
Pilvo skausmas dešiniajame apatiniame kvadrante	75 proc.
Pilvo skausmas dešiniajame viršutiniame kvadrante	25 proc.
Pykinimas	85 proc.
Vėmimas	70 proc.
Anoreksija	65 proc.
Skausmingas šlapinimasis	8 proc.

2 lentelė

Simptomas	Pasireiškimo dažnis
Dešiniojo apatinio kvadranto dirginimas	85 proc.
Grįžtamasis pilvaplėvės dirginimas	80 proc.
Pilvo raumenų įtempimas	50 proc.
Skausmingumas tiriant rektaliai	45 proc.
Dešinio viršutinio kvadranto dirginimas	20 proc.
Karščiavimas (daugiau nei 37,3 ^o C)	20 proc.

Laboratorinių tyrimų reikšmė diagnozuojant ūmų apendicitą nėštumo metu

Daugeliui pacientų, sergančių ūmiu apendicitu, stebimas uždegiminių rodiklių padidėjimas – būdinga leukocitozė (daugiau nei 10000 ląstelių/ mikro L) bei neutrofilų nuokrypis į kairę. Tačiau nėščiosioms būdinga fiziologinė leukocitozė (iki 16000 ląstelių/ mikro L, ypač trečiajame trimestre), o gimdymo metu ji gali būti gerokai ryškesnė (iki 29000 ląstelių/ mikro L) (9, 10). Būtent dėl šių priežasčių leukocitozės negalima laikyti adekvačiu laboratoriniu požymiu ūmaus apendicito diagnostikos metu.

Dar vienas laboratorinis rodiklio pokytis šios ligos metu yra nežymiai padidėjęs serumo bilirubino kiekis, kuris galimai prognozuoja apendicito perforaciją (12, 11).

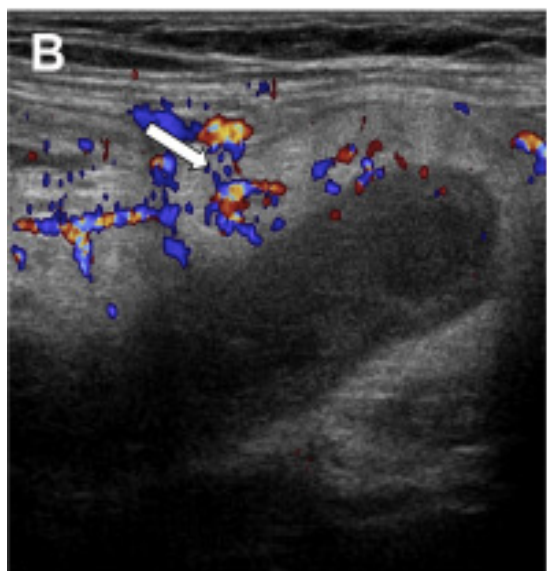
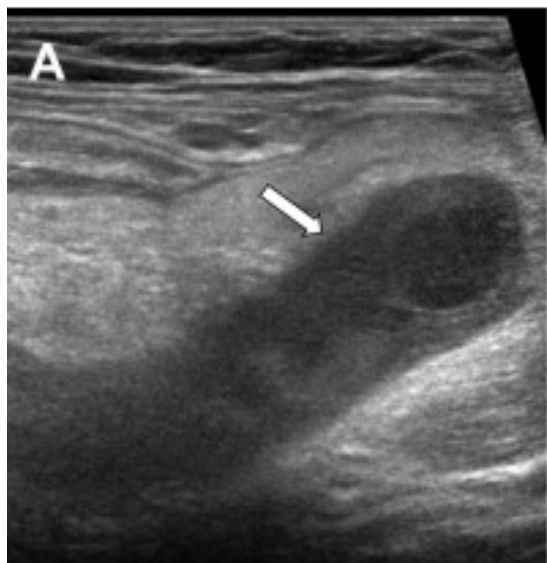
Taip pat galimi ir šlapimo tyrimų pakitimai, tai yra mikroskopinė hematurija ir piurija, kurios gali pasireikšti kirmėlinei ataugai esant netoli šlapimo pūslės ar šlapimtakio, tačiau šie pokyčiai gana reti, pasitaikantys tik apie 20 proc. nėščiųjų, sergančių šia liga (11, 12).

Instrumentinė diagnostika

Dėl fiziologinių moters organizmo pokyčių nėštumo metu klinikinio bei laboratorinių tyrimų rezultatai gali būti netikslūs, diagnozei nustatyti svarbiausi yra radiologiniai tyrimai.

Ultrasonografija

Ultrasonografija turėtų būti pirmasis pasirinktas tyrimas, norint nėščiosioms nustatyti ūmų apendicitą. Šis metodas pigus, lengvai prieinamas, greitas bei nesukelia ekspozicijos radiacine spinduliuote nei vaisiui, nei motinai (13). Ūmaus apendicito diagnozė nustatoma, jei ultrasonografijos metu matoma dilatuota, hiperemiška, didesnė nei 7 mm kirmėlinė atauga sustorėjusiomis sienelėmis (14, 15). Pakitimai vaizduojami 3 iliustracijoje (16).



3 iliustracija

Ūmus apendicitas. Ultrasonografija A – matoma dilatuota sustorėjusių sienų kirmėlinė atauga. B – Dopplerio ultrasonografija. Matoma su uždegiminiu procesu asocijuota hiperemija (Moreno C, Mittal P, Miller F. Nonfetal Imaging During Pregnancy. Radiologic Clinics of North America. 2020; 58(2): 363-380.

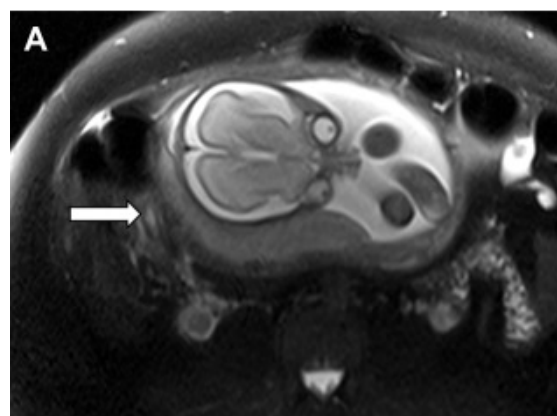
Kirmėlinė atauga ne visada gali būti vizualizuota echoskopijos metu, ypač antrame ir trečiame trimestruose (14). Bet jei pavyksta tai padaryti, ultragarsu galima 94 proc. tikslumu diagnozuoti uždegiminius pakitimus. Jei vis dėlto kirmėlinės ataugos pastebėti ultragarsu nepavyksta, kitas tyrimas turėtų būti magnetinio rezonanso tomografija (MRT) (17).

Magnetinio rezonanso tomografija (MRT)

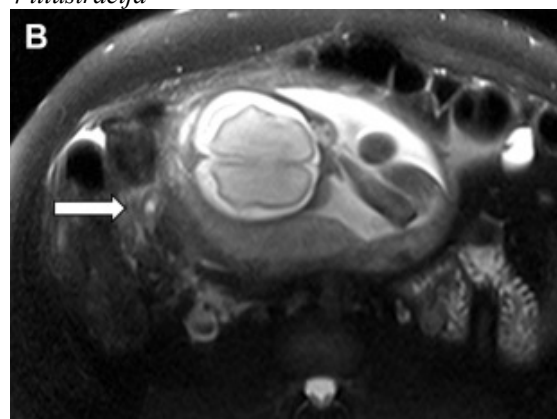
Remiantis Amerikos radiologų kolegijos (American College of Radiology) publikuotomis gairėmis, diagnozuojant ūmų apendicitą, pirmiausia pasirenkama ultragarsinė diagnostika, tačiau dėl sunkumų ultragarsu randant ir vizualizuojant kirmėlinę ataugą nėsčiosioms magnetinio rezonanso tomografija tampa vis dažniau naudojamu radiologiniu tyrimu (18). Šis būdas leidžia geriau atpažinti uždegiminius pakitimus bei sumažinti nereikalingų chirurginių operacijų, galinčių padidinti persileidimo riziką, dažnį (19, 20). Skirtingai nei kompiuterinė tomografija, MRT nesukelia žalos vaisiui (21).

Dažniausiai naudojami T1-weighted ir T2-weighted režimai.

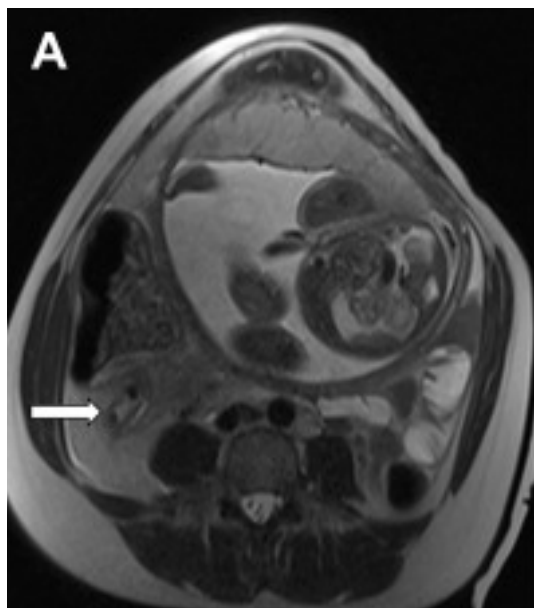
Ūmaus apendicito atveju matoma dilatuota (daugiau nei 7 mm skersmens) sustorėjusiomis sienelėmis (daugiau nei 2 mm) kirmėlinė atauga bei aplinkinių audinių uždegiminiai pakitimai (4 iliustracija).



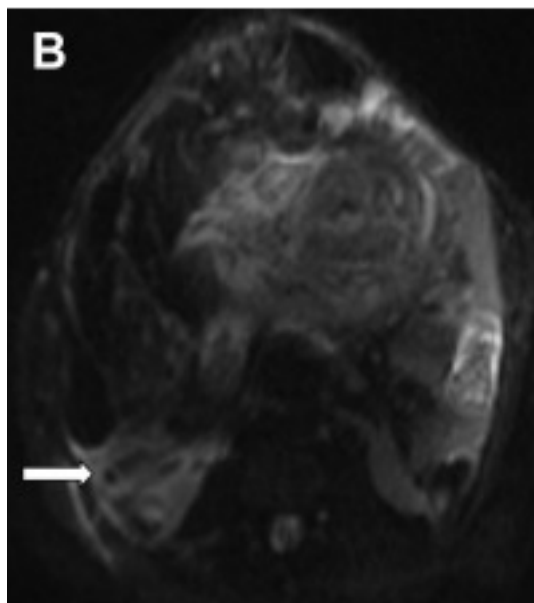
4 iliustracija



A, B – T2 weighted režimas su riebalų slopinimu. Matomi uždegiminiai pokyčiai aplink kirmėlinę ataugą (žymėti rodyklėmis) (Moreno C, Mittal P, Miller F. Nonfetal Imaging During Pregnancy. Radiologic Clinics of North America. 2020; 58 (2): 363-380).



5 iliustracija



- A- Aksialinėje T2 weighted sekoje matoma dilatuota, uždegiminio skysčio prisipildžiusi kirmėlinė atauga su periapendicitinio skysčio sankaupomis.
- B- Aksialinėje T2 weighted sekoje su riebalų slopinimu stebimi edemos apimti audiniai (Moreno C, Mittal P, Miller F. *Nonfetal Imaging During Pregnancy. Radiologic Clinics of North America.* 2020; 58(2): 363-380).

Branduolių magnetinis rezonansas išlieka labai tikslus tyrimo metodas ūmiam apendicitui diagnozuoti. Šį teiginį grindžia neseniai atlikta metaanalizė, apimanti 933 pacientes, kurioms nėštumo metu, įtariant ūmų apendicitą, buvo atliktas MRT tyrimas. Remiantis šio tyrimo

duomenimis, branduolių magnetinio rezonanso jautrumas įvertintas 94 proc., o šio tyrimo specifiskumas – 97 proc. (22).

Gydymas

Pagrindinis gydymo būdas, nustačius ūmų apendicitą, yra chirurginis. Taikoma apendektomija, prieš kurią reikėtų skirti antibiotikų, veikiančių tiek Gram-neigiamus tiek Gram-teigiamus (pavyzdžiui, antros kartos cefalosporinai) bei anaerobinius (metronidazolis, klindamicinas) mikroorganizmus (23).

Laikas nuo diagnozės iki operacinio gydymo turėtų būti kuo trumpesnis. Literatūroje teigiama, jog laiko tarpas, ilgesnis nei 24 valandos nuo simptomų pradžios iki operacinio gydymo, yra susijęs su padidėjusia perforuoto apendicito rizika, kuri siekia nuo 14 iki 43 proc. (24). Ši gana dažna komplikacija susijusi su pavojingomis pasekmėmis, tokiomis kaip vaisiaus žūtis, kuri, perforavusio apendicito atveju gali siekti iki 36 proc. (25). Taigi efektyvus diagnozės nustatymas ir greitas operacinio gydymo taikymas yra svarbūs veiksniai, norint išvengti su šia liga susijusių komplikacijų.

Chirurginis gydymas gali būti taikomas dviem būdais – atvira ir laparoskopine apendektomija. 2018 metais atliktos metaanalizės duomenimis, buvo prieita prie išvados, jog laparoskopinė apendektomija nėštumo metu asocijuojasi su mažesniu komplikacijų dažniu ir trumpesniu stacionarizavimo laiku gydymo įstaigoje po operacijos, tačiau nežymiai didesniu vaisiaus žūties dažniu, kuris buvo mažesnis taikant atvirą chirurginį gydymo būdą (26). Tačiau mokslinių tyrimų, galinčių patvirtinti vieno kurio nors metodo pranašumą, nėra pakankamai, todėl chirurginio gydymo metodika turėtų priklausyti nuo operuojančio chirurgo patirties.

Apibendrinimas

Ūmus apendicitas nėštumo metu išlieka opi problema medicinos praktikoje. Moters organizmo fiziologiniai pokyčiai nėštumo metu dažnai apsunkina šios ligos diagnostiką ir lemia vėlyvą gydymo pradžią. Būtent dėl šios priežasties komplikacijų, tokių kaip perforacija bei vaisiaus žūtis, dažniai išlieka dideli. Norint jų išvengti, rekomenduojama naudoti instrumentines radiologines priemones. Ultrasonografija turėtų būti pasirenkama pirmiausiai dėl greito atlikimo, plataus prieinamumo ir jokios vaisiui nedaromos žalos. Nepavykus vizualizuoti kirmėlinės ataugos ar uždegiminio proceso, kitas tyrimas turėtų būti magnetinio rezonanso tomografija, kuri tiksliausiai leidžia matyti patologinius pakitimus. Jei šis tyrimo metodas nėra prieinamas, kaip paskutinis diagnostikos būdas gali būti naudojama kompiuterinė tomografija. Sėkmingai diagnozavus

ūminį apendicitą, kuo greičiau turėtų būti taikomas chirurginis ligos gydymas, prieš tai naudojant priešoperacinę antibiotikoterapiją.

Literatūros sąrašas

1-14. Tamir I, Bongard F, Klein S. Acute appendicitis in the pregnant patient. *The American Journal of Surgery*. 1990; 160 (6): 571-576.

2. Appendicitis during pregnancy. Rachele Guttman, Ran D Goldman, Gideon Koren. *Canadian Family Physician Mar*. 2004, 50 (3) 355-357.

3. Franca Neto Antônio Henriques de, Amorim Melania Maria Ramos do, Nóbrega Bianca Maria Souza Virgolino. Acute appendicitis in pregnancy: literature review. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [Internet]. 2015 Apr [cited 2020 Feb 13]; 61(2): 170-177.

4. McGory M. L, Zingmond D. S, Tillou A, et al: Negative appendectomy in pregnant women is associated with a substantial risk of fetal loss. *J Am Coll Surg* 2007; 205: pp. 534-540.

5. Lee SL, Walsh AJ, Ho HS. Computed tomography and ultrasonography do not improve and may delay the diagnosis and treatment of acute appendicitis. *Arch Surg*. 2001; 136(5): 556-62.

6. Oto A, Srinivasan PN, Ernst RD, et al. Revisiting MRI for appendix location during pregnancy. *AJR Am J Roentgenol* 2006; 186: 883.

7. Richards C, Daya S. Diagnosis of acute appendicitis in pregnancy. *Can J Surg*. 1989; 32: 358.

8. Wray CJ, Kao LS, Millas SG, Tsao K, Ko TC. Acute appendicitis: controversies in diagnosis and management. *Curr Probl Surg*. 2013 Feb; 50(2): 54-86.

9. Mahmoodian S. Appendicitis complicating pregnancy. *South Med J*. 1992; 85(1): 19-24.

10. Lurie S, Rahamim E, Piper I, Golan A, Sadan O. Total and differential leukocyte counts percentiles in normal pregnancy. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol*. 2008 Jan; 136(1): 16-9.

11. Coleman C, Thompson JE, Bennion RS, Schmit PJ. White blood cell count is a poor predictor of severity of disease in the diagnosis of appendicitis. *Am Surg*. 1998 Oct; 64(10): 983-5.

12. Tundidor Bermúdez AM, Amado Diéguez JA, Montes de OcaMastrapa JL. [Urological manifestations of acute appendicitis]. *Arch EspUrol* 2005; 58: 207.

13. Sand M, Bechara FG, Holland-Letz T, Sand D, Mehnert G, Mann B. Diagnostic value of hyperbilirubinemia as a predictive factor for appendiceal perforation in acute appendicitis. *Am. J. Surg*. 2009 Aug; 198 (2): 193-8.

14. Committee opinion no. 723: guidelines for diagnostic imaging during pregnancy and lactation. *Obstet Gynecol* 2017; 130: pp. e210-e216.

15. Lehnert B. E, Gross J. A, Linnau K. F, et al: Utility of ultrasound for evaluating the appendix during the second and third trimester of pregnancy. *Emerg Radiol* 2012; 19: pp. 293-299.

16. Puylaert J.B: Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. *Radiology* 1986; 158: pp. 355-360.

17. Moreno C, Mittal P, Miller F. Nonfetal Imaging During Pregnancy. *Radiologic Clinics of North America*. 2020; 58 (2): 363-380.

18. Segev L, Segev Y, Rayman S, et al: The diagnostic performance of ultrasound for acute appendicitis in pregnant and young nonpregnant women: a case-control study. *Int J Surg* 2016; 34: pp. 81-85.

19. Hansen W, Moshiri M, Paladin A, Lamba R, Katz DS, Bhargava P (2017) Evolving practice patterns in imaging pregnant patients with acute abdominal and pelvic conditions. *Curr Probl Diagn Radiol* 46(1): 10–16.

20. Rapp EJ, Naim F, Kadivar K, Davarpanah A, Cornfeld D (2013) Integrating MR imaging into the clinical workup of pregnant patients suspected of having appendicitis is associated with a lower negative laparotomy rate: single-institution study. *Radiology* 267(1): 137–144.

21. Pedrosa I, Lafornera M, Pandharipande PV, Goldsmith JD, Rofsky NM (2009) Pregnant patients suspected of having acute appendicitis: effect of MR imaging on negative laparotomy rate and appendiceal perforation rate. *Radiology* 250(3): 749–757.

22. Ray J. G, Vermeulen M. J, Bharatha A, et al: Association between MRI exposure during pregnancy and fetal and childhood outcomes. *JAMA* 2016; 316: pp. 952-961.

23. Duke E, Kalb B, Arif-Tiwari H, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of Diagnostic Performance of MRI for Evaluation of Acute Appendicitis. *AJR Am J Roentgenol* 2016; 206:508.

24. Young BC, Hamar BD, Levine D, Roqué H. Medical management of ruptured appendicitis in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2009; 114:453-6.

25. Yilmaz HG, Akgun Y, Bac B, Celik Y. Acute appendicitis in pregnancy – risk factors

associated with principal outcomes: a case control study. *Int J Surg* 2007; 5:192.

26. Babaknia A, Parsa H, Woodruff JD. Appendicitis during pregnancy. *Obstet Gynecol* 1977; 50:40.

27. Prodromidou A, Machairas N, Kostakis ID, et al. Outcomes after open and laparoscopic appendectomy during pregnancy: A meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2018; 225:40.