

e-ISSN: 2345-0592

**Online issue**

Indexed in *Index Copernicus*

**Medical Sciences**

Official website:  
[www.medicisciences.com](http://www.medicisciences.com)



## **Diagnosis of endometritis by radiological examination: a review of the literature**

**Kornelija Burbaitė<sup>1</sup>, Justinas Perminas<sup>1</sup>, Kornelija Galinauskaitė<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Lithuanian University of Health Sciences, Medical Academy, Faculty of Medicine*

### **Abstract**

**Introduction.** Endometritis is an inflammation of the lining of the uterus that often occurs in women after giving birth. Endometritis does not have any specific signs and symptoms and is therefore difficult to diagnose. Endometritis is diagnosed only by evaluating clinical signs. Radiological diagnostic methods can only be used as additional techniques to visualize changes in the uterine cavity. However, treatment prescribed on the time can be helpful to avoid severe complications.

**Aim:** to review and analyze the information provided in the literature on the etiology of endometritis, clinical symptoms and radiological diagnostic methods.

**Methodology:** for literature sources we were searched in computer bibliographic databases: PubMed, Science Direct, Medline and Cochrane Library. The search was performed using keywords and their combinations: endometritis, diagnostics, complications, ultrasound and computed tomography. More than 20 publications on this topic have been reviewed.

**Results:** endometritis is the most common cause of postpartum fever and is almost always diagnosed clinically. Radiological examination methods can be used only as diagnostic aids. No specific findings are found by radiological examination methods, so it is only possible to link clinical symptoms to radiological examination images in order to diagnose the disease more quickly and prescribe appropriate treatment.

**Conclusions:** 1) Methods of radiological examination can additionally be used for diagnosing this disease. 2) Ultrasound examination is a first due to easy accessibility. 3) Computed tomography and magnetic resonance imaging are used only in complicated cases. 4) Endometritis can cause severe complications if it is not diagnosed and treated timely.

**Keywords:** endometritis, ultrasound, computed tomography.

# Endometrito diagnostika radiologiniais tyrimais: literatūros apžvalga

Kornelija Burbaitė<sup>1</sup>, Justinas Perminas<sup>1</sup>, Kornelija Galinauskaitė<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Medicinos fakultetas

## Santrauka

**Įvadas:** endometritas – gimdos gleivinės uždegimas, dažnai pasireiškiantis moterims po gimdymo. Endometritui nėra būdingi specifiniai klinikiniai požymiai, todėl jį diagnozuoti sunku. Diagnozė nustatoma tik įvertinus klinikinius požymius, o vaizdiniai tyrimo metodai gali būti naudojami tik kaip papildomi būdai, padedantys vizualizuoti pokyčius gimdos ertmėje. Vis dėlto, endometritą svarbu gydyti laiku, nes negydyta infekcija sukelia sunkias komplikacijas.

**Tikslas:** apžvelgti ir išanalizuoti literatūros šaltiniuose pateiktą informaciją apie endometrito etiologiją, klinikinius simptomus, radiologinius diagnostikos metodus.

**Metodika:** mokslinių darbų paieška atlikta kompiuterinėse bibliografinėse mokslinių tyrimų bazėse PubMed, Science Direct, Medline, Cochrane Library. Paieška atlikta naudojant raktinius žodžius ir jų kombinacijas: endometritis, diagnostics, complications, ultrasound, computed tomography. Išnagrinėta daugiau kaip 20 publikacijų šia tema.

**Rezultatai:** endometritas – dažniausia pogrindinio karščiavimo priežastis, beveik visada diagnozuojama kliniškai. Radiologiniai tyrimo metodai, gali būti naudojami tik kaip pagalbinės diagnostikos priemonės. Specifinių radinių radiologiniais tyrimo metodais nerandama, todėl galima tik susieti klinikinius simptomus su radiologinių tyrimų vaizdais, siekiant greičiau diagnozuoti ligą ir paskirti tinkamą gydymą.

**Išvados:** 1) Radiologiniai tyrimo metodai endometrito metu gali būti naudojami kaip papildomi metodai diagnozuojant šią ligą. 2) UG atliekamas kaip pirmo pasirinkimo tyrimas, nes lengvai prieinamas. 3) KT ir MRT – atliekamas sudėtingesniais atvejais. 4) Laiku negydytas ir nediagnozuotas endometritas sukelia sudėtingas komplikacijas.

**Reikšminiai žodžiai:** endometritas, ultragarsinis tyrimas, kompiuterinė tomografija.

## Ivadas

Endometritas – gimdos gleivinės uždegimas, galintis apimti visus gimdos sluoksnius [1]. Žinomos dvi endometrito stadijos – ūmus ir lėtinis [2]. Ūmiam endometritui būdinga ir neutrofilų invazija endometriumo paviršiniame epitelyje, gimdos ertmėje [3]. Lėtiniam endometritui būdingi endometriumo paviršiniai edeminiai pokyčiai, didelis stromos ląstelių kiekis, disocijuotas brendimas tarp epitelio ir endometriumo stromos bei endometriumo stromos infiltracija plazmocitais [3]. Endometritas – dažniausia pogimdyvinio karščiavimo priežastis, pasireiškianti po gimdymo: natūraliais takais iki 3%, o po cezario pjūvio operacijos net iki 85% moterų [4].

## Etiologija

Dažnai endometritu susergama po gimdymo, kai makšties bakterijos gali patekti į viršutinius lytinius takus [5]. Endometritas susijęs su užsitęsusiu gimdymu, priešlaikiniu vaisiaus vandenių pūslės plyšimu, placentos likučiais gimdos ertmėje [4]. Dažniausi sukėlėjai aerobiniai gramteigiami kokai (B grupės streptokokai, enterokokai, stafilokokai), anaerobiniai gramteigiami kokai (peptokokai ir peptostreptokokai), aerobinės gramneigiamos bacilos (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* ir *Proteus* rūšys) ir anaerobinės gramneigiamos bakterijos (*Bacteroides* ir *Prevotella* rūšys) [6].

Negimdžiusioms moterims endometritas pasireiškia retai. Negimdžiusios moterys endometritu susergeria esant dubens uždegiminei ligai, po invazinių ginekologinių operacijų ar esant gimdos arterijų embolizacijai [7]. Esant šioms būklėms dažniausi sukėlėjai yra normali makšties mikrobiota, enterokokai, chlamidijos ir gonorėja [4].

## Klinika

Endometritas pasireiškia kaip besimptomė arba sukianti nespecifinius simptomus infekcija. Įtarti endometritą galima, kai moteris skundžiasi dubens skausmu, nenormaliu kraujavimu iš gimdos, pakitusiomis išskyromis iš makšties ar skausmingais lytiniais santykiais [3, 8]. Pirmasis klinikinis simptomas, pasireiškiantis endometrito atveju, yra karščiavimas [8]. Visi minėti klinikiniai simptomai gali progresuoti iki sisteminio uždegiminio atsako sindromo ar net sepsio, jei nėra gydomi laiku [9].

Lėtinis endometritas gali pasireikšti disfunkciniu kraujavimu iš gimdos, diskomfortu dubens srityje ir leukorėja. Tikėtina, kad endometritas dėl šių nespecifinių simptomų diagnozuojamas ir gydomas per retai [10].

Pacientėms, kurioms pasireiškia sunkios sisteminės ligos požymiai su viduriavimu ir/ar pilvo skausmu, reikėtų įtarti A grupės streptokoko sukeltą infekciją. Šiuo atveju reikalingas skubus medikamentinis gydymas antibiotikais ir chirurginis gydymas [11].

## Diagnostika

Klinikinis ištyrimas ir transvaginalinis ultragarsinis (UG) tyrimas laikomi nespecifiniais [12]. Vis dėlto endometrito diagnozė visuomet yra klinikinė, o kiti tyrimo metodai naudojami tik kaip pagalbinės priemonės [13]. Lev-Toaff ir kiti autoriai atliko tyrimą, kuriame vertino 31 pacientę, sergančią pogimdyvine infekcija. Tyrimo metu buvo vertinta diagnostinių tyrimų vertė atlikus UG, KT, MRT tyrimus. Autoriai nustatė, kad radiologiniais tyrimais buvo nustatoma galutinė diagnozė ir taikomas specifinis gydymas, lemiantis pasveikimą [14, 15].

Taip pat endometrito diagnozei pagrįsti naudojami ir laboratoriniai tyrimai. Bendro kraujo tyrime vertinamas leukocitų ir neutrofilų skaičius, kuris padidėja uždegimo metu. Taip pat gali būti

vertinamas pasėlis iš gimdos ertmės, nustatant ten augančias bakterijas [16]. Tuomet, pagal nustatytus sukėlėjus, galima skirti efektyvų gydymą antibiotikais. Vis dėlto dažnai endometritą sukelia polimikrobinė infekcija ir gydymas skiriamas plataus veikimo antibiotikais.

### Diferencinė diagnostika

Endometritą diferencijuoti reikėtų nuo:

- Gimdoje likusių vaisiaus dangalų – endometriumo ertmėje stebima echogeninė medžiaga, kuri yra gausiai vaskuliarizuota.
- Endometriumo karcinomos – UG nustatomi panašūs vaizdai, tačiau klinikiniai simptomai nepanašūs į endometritą.
- Intrauterininis gimdos krešulys – neturi išmatuojamos kraujotakos Dopleriu.

### Diagnostika ultragarsiniu tyrimu

Pirmasis atliekamas vaizdinis tyrimas – UG, pasirenkamas dėl prieinamumo, ekonomiško ir saugumo. Atlikus UG tyrimą galima nepastebėti ir jokių infekcijos požymių, jei UG atliekamas ankstyvose stadijose. Vis dėlto kartais gimdoje matomas sustorėjęs, heterogeniškas endometriumas [17]. Endometrito metu taip pat galima rasti skystį ir dujas gimdoje, endometriumo sustorėjimą, kraujagyslių sutankėjimą [18]. Taip pat tiriant UG ir papildomai vertinant Dopleriu galima rasti suintensyvėjusią kraujotaką, lyginant su neuždegimine gimda. UG metu radus echogenines mases, esančias šalia miometriumo, su vidine kraujotaka, galima įtarti audinio likučius gimdos ertmėje – reikšmingą endometrito rizikos veiksnį [15].

### Diagnostika kompiuterinės tomografijos tyrimu

Kompiuterinės tomografijos (KT) tyrimas endometrito atveju pasirenkamas tik retais atvejais, kai diagnostika UG tyrimu neaiški. KT dažnai

atliekamas norint ekskliuduoti abscesą ar infekuotą hematoma [17]. M. F. Bartal ir kiti autoriai atliko tyrimą ir vertino moteris, kurios po gimdymo karščiavo, joms atliko KT tyrimą ir nustatė, kad pilvo ir dubens KT yra kliniškai reikšmingas, nes pasikeičia gydymas po tyrimo [19]. KT tyrimo metu, panašiai kaip ir UG, stebimas sustorėjęs endometriumas, gali būti skysčio, dujų gimdos ertmėje ar drumsto turinio [17]. Taip pat endometritas gali pasireikšti skysčio gimdoje pagausėjimu ir endometriumo hiperemija [20]. Naudojant kontrastines medžiagas, endometriumo sienelės difuziškai paryškėja [13].

### Diagnostika magnetinio rezonanso tyrimu

Magnetinio rezonanso tyrimas (MRT) naudojamas retai, pacientams sergant endometritu. Tai brangus, sunkiai prieinamas diagnostikos tyrimo metodas, kol kas nenaudojamas ūmioms būklėms diagnozuoti. Tiriant MRT galima pastebėti tam tikrus specifinius požymius, kurie leis atpažinti endometritą. Atlikus dubens ir mažojo dubens MRT T2 sekoje stebimas gimdos padidėjimas ir didelis signalo intensyvumas. T1 sekoje stebima paryškėjusi gimda. MRT turi puikų jautrumą vizualizuojant uždegimą ir edemą, riebalus slopinančiose T2 sekose – uždegimas matomas kaip padidėjęs T2 signalas endometriume [21]. Taip pat dėl uždegimo gali sustorėti ir endometriumo linija, kuri T2 sekoje įprastai yra hiperintensinė. Dujos endometriumo ertmėje gali atsirasti dėl dujas gaminančių organizmų, T1 ir T2 sekose jie atrodo kaip hipointensiniai židiniai [22]. Taip pat dėl uždegimo gali būti randamas nedidelis kiekis laisvo skysčio pilvo ertmėje.

## Komplikacijos

Svarbu laiku gydyti endometritą, nes laiku nediagnozuotas ir negydytas sukelia sunkias komplikacijas: miometritą, dubens abscesą ar septinį tromboflebitą [13]. Taip pat prisidėjus bakterinei infekcijai galima komplikacija – piometriumas. Pripažinta, kad lėtinis endometritas gali sukelti reprodukcinės sistemos sutrikimus – pasikartojančius savaiminius persileidimus, implantacijos problemas [23,24]. Nustatyta, kad lėtinis endometritas yra paplitęs tarp moterų, turinčių nepaaiškinamą nevaisingumą (34-36%) [25].

## Apibendrinimas

Endometritas – dažniausia pogimdyvinio karščiavimo priežastis, beveik visada diagnozuojama kliniškai. Radiologiniai tyrimo metodai gali būti naudojami tik kaip pagalbines diagnostikos priemonės. Specifinių radiinių radiologiniais tyrimo metodais nerandama, todėl galima tik susieti klinikinius simptomus su radiologinių tyrimų vaizdais, siekiant greičiau diagnozuoti ligą ir paskirti tinkamą gydymą.

## Išvados

1. Radiologiniai tyrimo metodai gali būti naudojami kaip papildomi metodai diagnozuojant šią ligą.
2. UG atliekamas kaip pirmo pasirinkimo tyrimas, nes lengvai prieinamas.
3. KT ir MRT – atliekamas sudėtingesniais atvejais.
4. Laiku negydytas ir nediagnozuotas endometritas sukelia sudėtingas komplikacijas.

## Literatūra

1. Taylor M, Pillarisetty LS. Endometritis. 2020 Dec 21. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–.
2. Kiviat N.B., Wølner-Hanssen P., Eschenbach D.A., Wasserheit J.N., Paavonen J.A., Bell T.A., et al: Endometrial histopathology in patients with culture-proved upper genital tract infection and laparoscopically diagnosed acute salpingitis. *Am J Surg Pathol* 1990; 14: pp. 167-175
3. Kitaya K, Takeuchi T, Mizuta S, Matsubayashi H, Ishikawa T. Endometritis: new time, new concepts. *Fertil Steril*. 2018 Aug;110(3):344-350.
4. Orłowski HL, Mellnick VM, Dahiya N, Katz DS, Chang ST, Siegel C, Menias CO. The imaging findings of typical and atypical genital and gynecologic infections. *Abdom Radiol (NY)*. 2016 Dec;41(12):2294-2309
5. Soper DE. Infections of the Female Pelvis. In: Mandell GL BJ, Churchill Dolin R. (eds). *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases* 20107th ed Philadelphia, PA, Churchill Livingstone, pp. 1511–1519
6. Cunningham FG LK, Bloom SL, Hauth JC, et al. Puerperal infection. In: Cunningham FG, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. (eds). *Williams obstetrics*, 23rd ed New York, NY: McGraw-Hill, 2010, pp. 661–672.
7. Schirf BE, Vogelzang RL, Chrisman HB. Complications of uterine fibroid embolization. *Semin Intervent Radiol*. 2006 Jun;23(2):143-9
8. Sfakianoudis K, Simopoulou M, Nitsos N, Lazaros L, Rapani A, Pantou A, Koutsilieris M, Nikas Y, Pantos K. Successful Implantation and Live Birth Following Autologous Platelet-rich Plasma Treatment for a Patient with Recurrent Implantation Failure and Chronic Endometritis. *In Vivo*. 2019 Mar-Apr;33(2):515-521.

9. Dalton E, Castillo E. Post partum infections: A review for the non-OBGYN. *Obstet Med.* 2014 Sep;7(3):98-102.
10. Franasiak JM. Chronic endometritis is associated with an altered microbiome, but what about treatment and clinical outcomes? *Fertil Steril.* 2019 Oct;112(4):649-650.
11. Rimawi BH, Soper DE, Eschenbach DA. Group A streptococcal infections in obstetrics and gynecology. *Clin Obstet Gynecol.* 2012 Dec;55(4):864-74
12. Moreno I, Cicinelli E, Garcia-Grau I, et al: The diagnosis of chronic endometritis in infertile asymptomatic women: a comparative study of histology, microbial cultures, hysteroscopy, and molecular microbiology. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 218:
13. Gui B, Corvino M, Grimaldi PP, Russo L, Marco MD, Valentini AL, Carducci B, Lanzone A, Manfredi R. Multidetector CT appearance of the pelvis after vaginal delivery: normal appearances and abnormal acute findings. *Diagn Interv Radiol.* 2019 May;25(3):210-218.
14. Lev-Toaff AS, Baka JJ, Toaff ME, Friedman AC, Radecki PD, Caroline DF. Diagnostic imaging in puerperal febrile morbidity. *Obstet Gynecol.* 1991 Jul;78(1):50-5.
15. Zuckerman J, Levine D, McNicholas MM, Konopka S, Goldstein A, Edelman RR, McArdle CR. Imaging of pelvic postpartum complications. *AJR Am J Roentgenol.* 1997 Mar;168(3):663-8.
16. Rouse CE, Eckert LO, Muñoz FM, Stringer JSA, Kochhar S, Bartlett L, Sanicas M, Dudley DJ, Harper DM, Bittaye M, Meller L, Jehan F, Maltezou HC, Šubelj M, Bardaji A, Kachikis A, Beigi R, Gravett MG; Global Alignment of Immunization Safety in Pregnancy (GAIA) Postpartum Endometritis, Infection following Incomplete or Complete Abortion Work Group. Postpartum endometritis and infection following incomplete or complete abortion: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. *Vaccine.* 2019 Dec 10;37(52):7585-7595.
17. Laifer-Narin SL, Kwak E, Kim H, Hecht EM, Newhouse JH. Multimodality imaging of the postpartum or posttermination uterus: evaluation using ultrasound, computed tomography, and magnetic resonance imaging. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2014 Nov-Dec;43(6):374-85.
18. Amirbekian S, Hooley RJ. Ultrasound evaluation of pelvic pain. *Radiol Clin North Am.* 2014;52(6):1215-35.
19. Fishel Bartal M, Sibai BM, Ben-Mayor Bashi T, Dangot A, Schushan Eisen I, Dulitzki M, Inbar Y, Mazaki-Tovi S, Hendler I. Abdominal computed tomography (CT) scan in the evaluation of refractory puerperal fever: impact on management. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020 Feb;33(4):577-582.
20. Spain J, Rheinboldt M. MDCT of pelvic inflammatory disease: a review of the pathophysiology, gamut of imaging findings, and treatment. *Emerg Radiol.* 2017;24(1):87-93.
21. Czeyda-Pommersheim F, Kalb B, Costello J, Liao J, Meshksar A, Arif Tiwari H, Martin D. MRI in pelvic inflammatory disease: a pictorial review. *Abdom Radiol (NY).* 2017 Mar;42(3):935-950.
22. Sudderuddin S, Helbren E, Telesca M, Williamson R, Rockall A. MRI appearances of benign uterine disease. *Clin Radiol.* 2014 Nov;69(11):1095-104.
23. Song D, Li TC, Zhang Y, et al: Correlation between hysteroscopy findings and chronic endometritis. *Fertil Steril* 2019; 111: pp. 772-779
24. Kimura F, Takebayashi A, Ishida M, Nakamura A, Kitazawa J, Morimune A, Hirata K, Takahashi A, Tsuji S, Takashima A, Amano T, Tsuji S, Ono T, Kaku S, Kasahara K, Moritani S, Kushima R, Murakami T. Review: Chronic endometritis and its

effect on reproduction. J Obstet Gynaecol Res. 2019 May;45(5):951-960.

25. Cicinelli E, Matteo M, Tinelli R, Lepera A, Alfonso R, Indraccolo U, Marrocchella S, Greco P, Resta L. Prevalence of chronic endometritis in repeated unexplained implantation failure and the IVF success rate after antibiotic therapy. Hum Reprod. 2015 Feb;30(2):323-30.