



LÄÄNE-TALLINNA  
KESKHAIGLA

# SÜVAENDOMETRIOOSI MRT

08.03.2017

DR. KATRIN KRESSEL

AS LTKH DIAGNOSTIKAKLIINIK

# Sissejuhatus

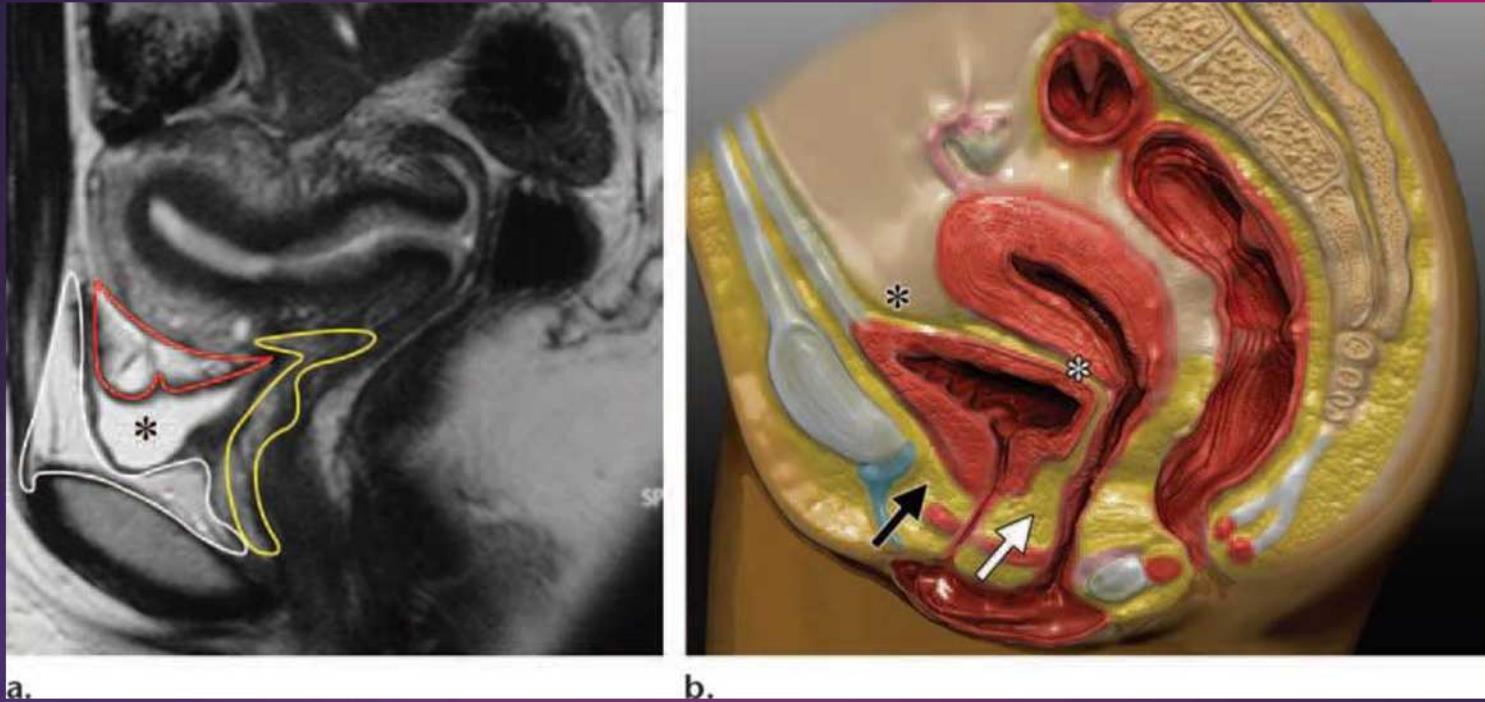
Endometrioos – ektoopiline endomeetriumi koe (näärmed ja strooma) paiknemine väljaspool emakat.

## Endometrioosi vormid:

- Pindmised peritonealsed implantaadid või mitteinvasiivsed implantaadid
- Munasarja endometrioomid
- Süva- (või tihke infiltreeriv) vaagna endometrioos
  - Endometrioidne lesioon, mis on penetreerunud retroperitoneaalruumi või vaagna organite seina ja kahjustuse sügavus on vähemalt 5 mm peritoneumi pinnast.

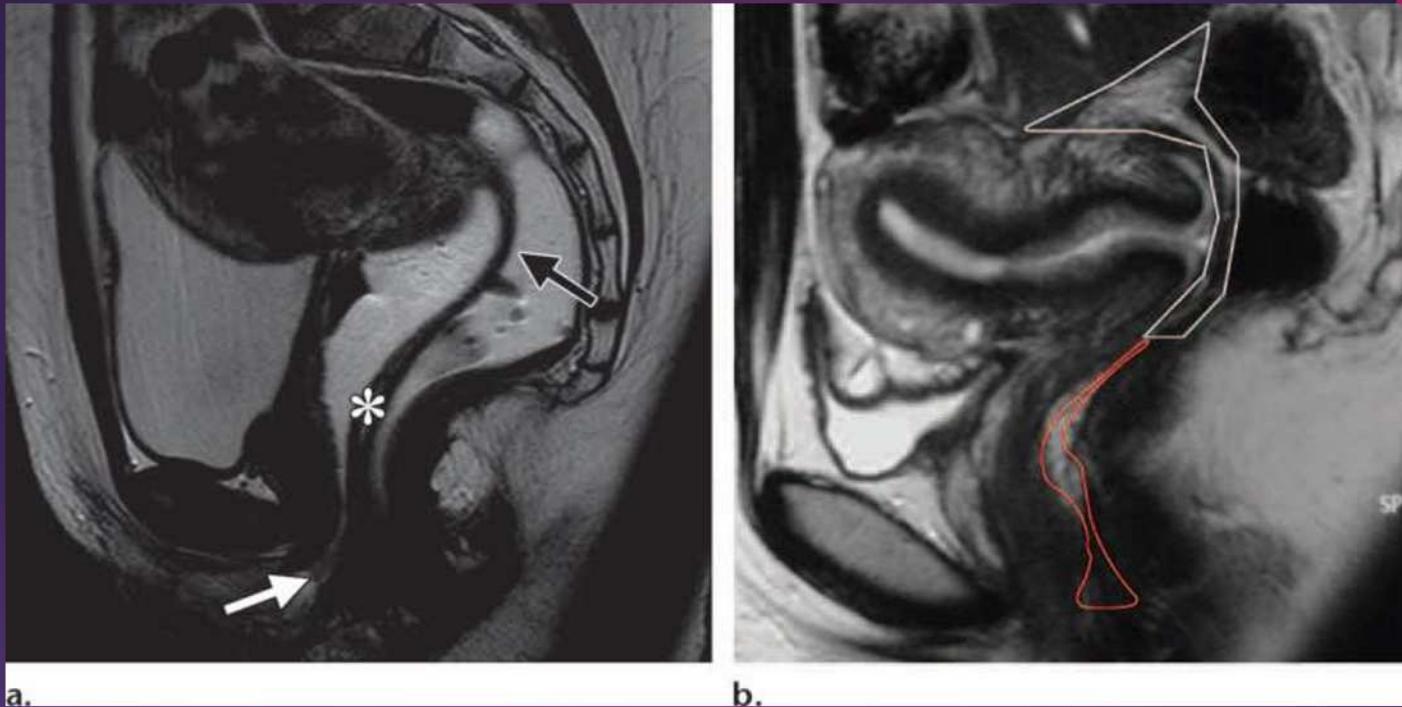
# Anatoomia

# Eesmise osa anatoomia



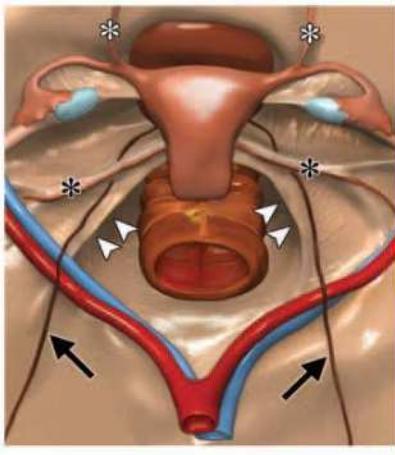
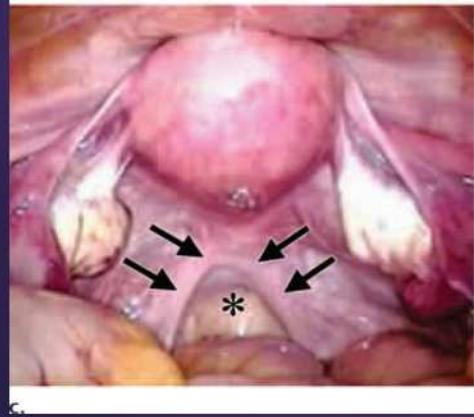
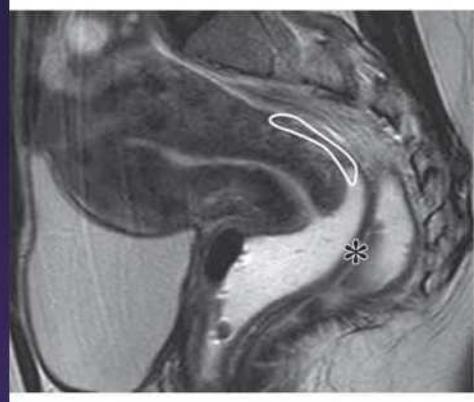
- (a) Sag T2-kaalutud kujutis: kusepõis (\*), **prevesikaalne ruum** (märgitud valge joonega), **vesikouteriinne „tasku”** (märgitud punasega) ja **vesikovaginaalne sept** (märgitud kollasega)
- (b) Mudel naise vaagnast sagitaal tasapinnas : **prevesikaalne ruum** (must nool), **vesikouteriinne „tasku”** (valge \*), **vesikovaginaalne sept** (valge nool).

# Tagumise osa anatoomia



Tagumise osa normaalne anatoomia: parasagitaal (a) ja kesksagitaal tasapinnas (b) T2 kaalutud kujutis.

Lahkliha (valge nool), rektovaginaalne sept (a- valge \*) ja b – märgitud punase joonega), rektovaginaalne „tasku“ (a – must nool, b – märgitud valge joonega).



Normaalne naise vaagna anatoomia.

(a, b) Ax (a) ja sag (b) T2-kaalutud kujutis: **uterosakraal ligamendid** (a-valged nooled), **rektovaginaalne „tasku“** (b - \*) ja **retrotservikaalne ala** (b valge joon).

(c, d) Laparoskoopia pildid **uterosakraal ligamendid** (c - nooled), **rektovaginaal „tasku“** (c - \*) ja **retrotservikaalne ala** (d – valge joon).

(e) Joonis naise vaagnast (obl Cor vaade ülalt alla): **ureeterid** (nooled), **uterosakraal ligamendid** (nooleotsad), **lig. cardinale** ja **parameetrium** (must\*) ja **lig. teres uteri** (valge \*).

Kusejuhad asuvad uterosakraalligamentide suhtes lateraalselt ja vahetult kaudaalselt **lig. cardinale** ja **lig. latum uteri** suhtes.

# Patsiendi ettevalmistus

# Millal MRT uuringut teha?

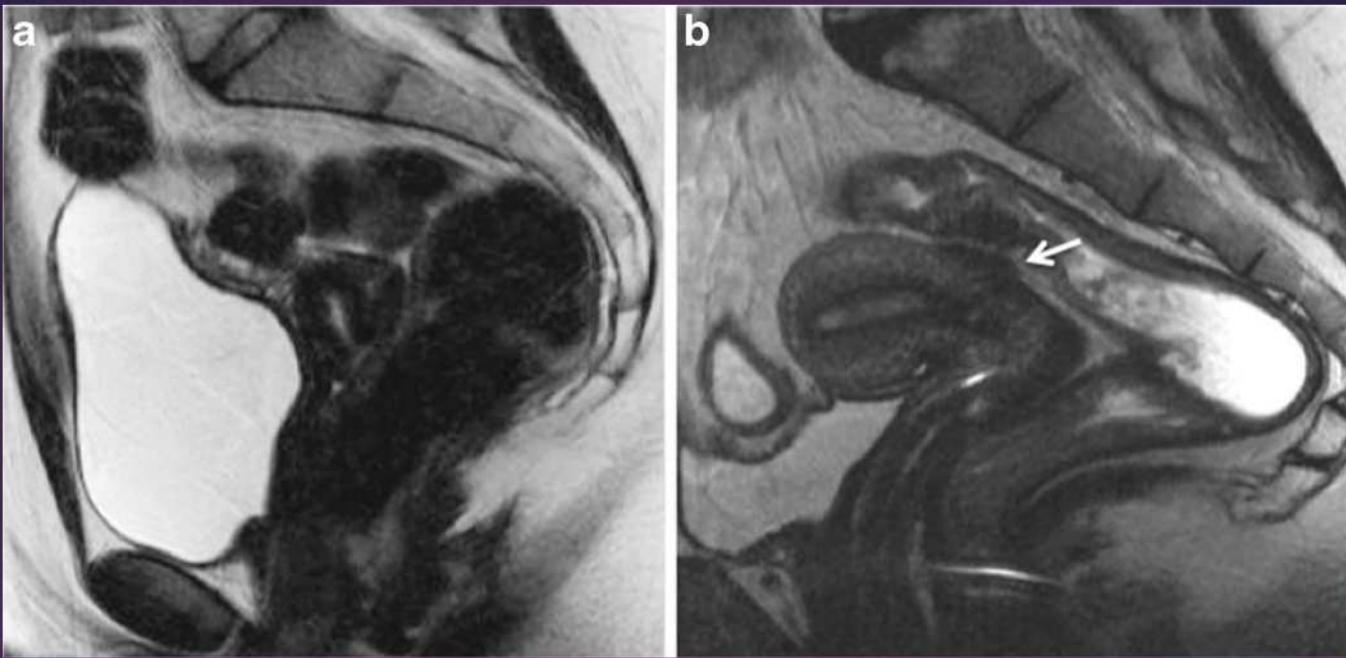
- 8 – 12 tsükli päeval – kuni 8 päevani on spontaanselt T1 signaali tõus olemas.
- Füsioloogiline vaba vedelik vaagnas (menstruatsiooni ajal, ovulatsiooni järgselt) → kergendab leiu hindmist.
- Menstruatsiooni ajal võib leida JZ pseudopaksenemist → adenomüoosi valediagnoos.
- Ei ole leitud kahjustuskollete suuruse vahet seoses menstruaaltsükliga.
- ESUR-i soovitus: **ei ole vahet millises menstruaaltsükli faasis on uuring teostatud.**
- Radioloog peaks teadma, kui uuring on teostatud menstruatsiooni ajal.

# MRT – patsiendi ettevalmistus

- Soole tühjendamine – lahtistid eelmisel päeval ja/või jääkidevaesem dieet 3 päeva enne uuringut. Oluline on sooletühjendamine uuringupäeva hommikul.
- Süvaendometrioosi korral soovitatakse vähemalt 3 tundi enne MRT uuringut mitte süüa.
- Uuringueelselt soovitatakse rektumisse viia UH geeli +/- → aitab hinnata rektosigmoidaalpiirkonna ja Douglase õõne endometrioosi koldeid.
- **Soole ettevalmistamist peetakse „heaks tavaks“ süvaendometrioosi uuringul.**
- Enne protseduuri süstitakse antiperistaltilisi ravimeid i/v soole peristaltika pärssimiseks (buskopaan, glükagoon) → **see on soovitus süvaendometrioosi uuringul.**

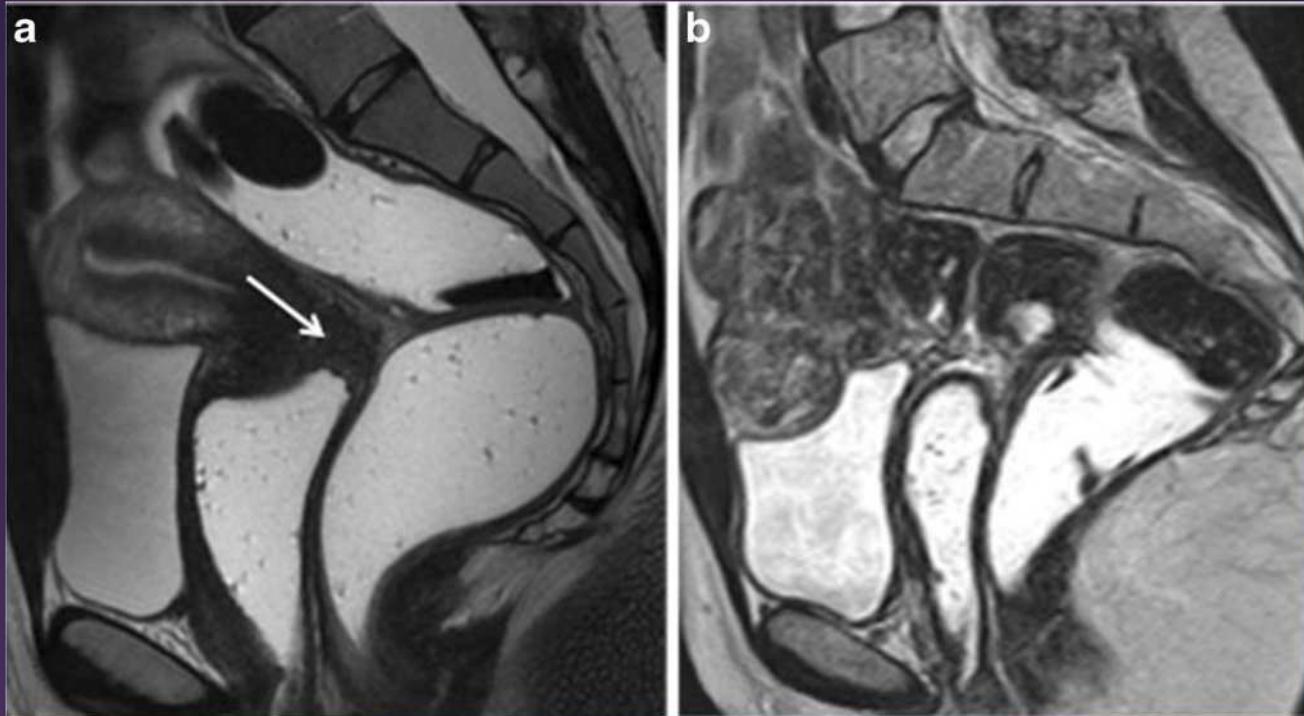
# Patsiendi ettevalmistus (2)

- Kusepõie tühjendamine - ~1 – 1,5 tundi enne uuringut (**soovituslik on keskmiselt täitunud kusepõis**) → aitab hinnata eesmises osas asuvaid väikeseid koldeid.
- Tuppe UH-geeli ~50 ml (soovituslik), et korrektselt visualiseerida tupevõlvid. Erinevate allikate andmetel aitab paremini hinnata tupe, uterosakraalligamentide, Douglase õõne koldeid.



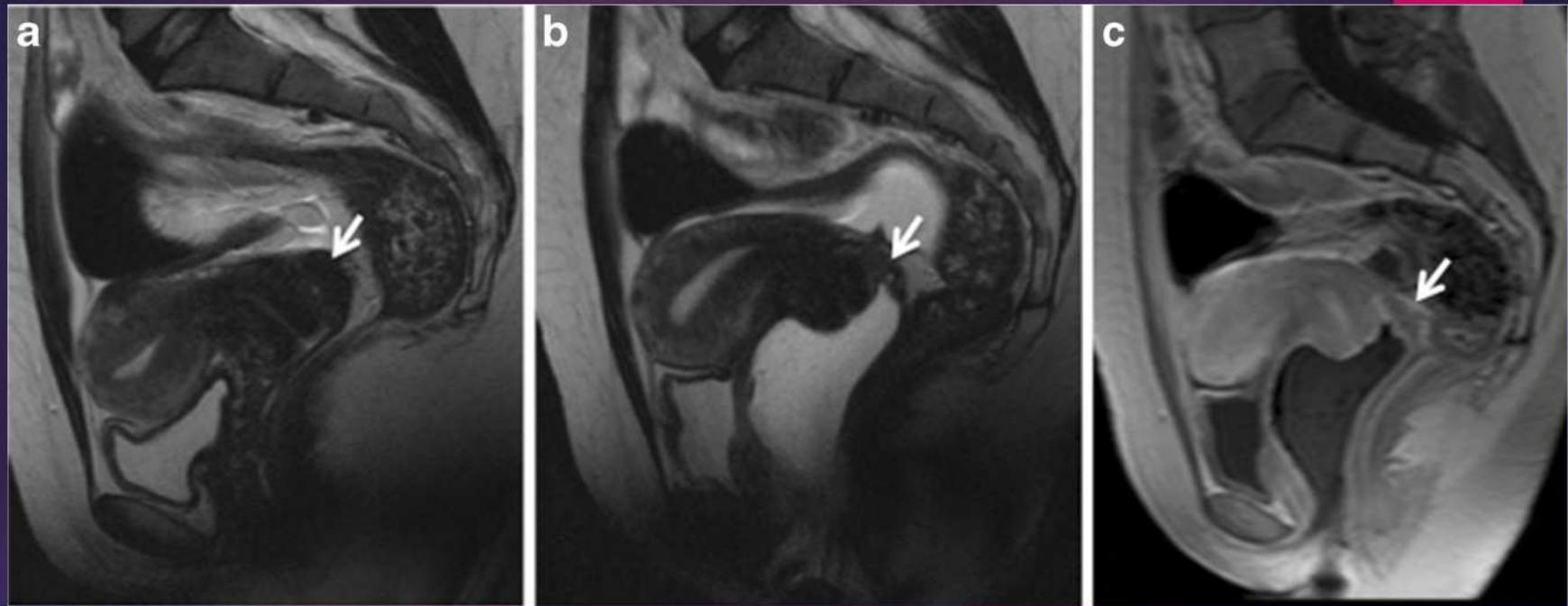
Sag T2-kaalutud kujutis (1.5 T) – patsiendi ettevalmistuse mõju pildikvaliteedile:

- (a) Täitunud kusepõis ja pole teostatud soole ettevalmistust → pildikvaliteet on suboptimaalne ning süvaendometrioosi kolded võivad jäada märkamata.
- (b) Teine patsient, kellel on teostatud soole ettevalmistus (ka sooleperistaltika pärssimiseks) ja uuring teostatud 2 tundi peale kusepõie tühjendamist. Jälgitav suur endometrioidne lesioon jämesoole rektosigmoidaalosa eesseinas (nool).



Sag T2-kaalutud kujutis (1,5T) kahel erineval patsiendil, kellel on UH-geeliga täidetud tupp ja rektum.

- (a) on teostatud soole ettevalmistus. Tupe tagumise võlvि paksenemine (valge nool). Muutus ei ulatu Douglase õõnde ja ei haara rektumi seina.
- (b) (b) ei ole teostatud soole ettevalmistust. Tupe ja rektumi nähtavaks muutmine ilma sooleettealmistusega raskendab tagumises osas süvaendometrioosi kollete leidmist.



Sag kujutis 1,5T – näitab tupe geeli kasutamise vajalikkust (tupe muutmine nähtavaks).

Sag T2 (a) – tupe tagumises võlvis kahjustuskolle (valge nool).

Järgnevalt on täidetud tupp UH-geeliga ja kahjustuskolle muutub paremini nähtavaks nii T2 (b) kui ka T1 FS (c) kujutisel (valged nooled).

# MRT-protokoll

- **T2 Sag +Ax ja/või Cor ilma rasvsupressioonita** on vajalik vaagna endometrioosi kollete hindamiseks.
- Ax 2D-T2 kujutis peab olema neeruväratist häbemeluuni
- **T2 obl. kitsa kihiga** (Sag ja **Ax**) **uterosakral ligamentidest** ja parameetriumi endometrioosi kollete otsimiseks/hindamiseks.
- **T1 FS Sag + Ax + Cor / 3D Dixon**
- Süvaendometrioosi kollete hindamisel T1 kaalutud kujutisel on andmed puudulikud.
- T1 FS ja ilma on soovituslik munasarja endometrioosi kollete hindamisel.
- DWI +/-
- **Dynamic Sag ja ax hilisfaas LAVA** – kõhueesseina kollete hindamisel, muude patoloogiate dif.diagnostikas.
- **MR-urograafia (Cor)**, kui on üle 2 cm paratservikaalne lesioon

# Endometriosis

A-379

- Axial oblique T2w sequence
- Thin slices oriented along uterosacral ligament axis
- Detection of deep posterior nodules



Ax obl tasapind uterosakraalligamentide suhtes

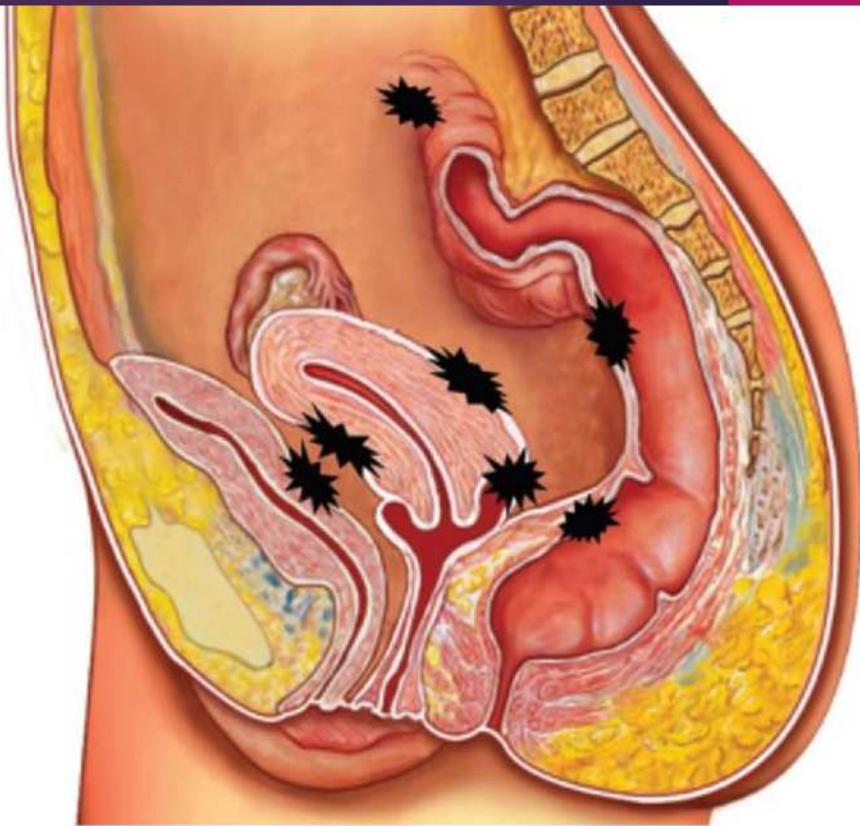
# Süvaendometrioosi MRT leid

# Süvaendometrioosi kolded – kus neid koldeid otsida?

- Rektovaginaalsed kahjustuskolded
- Uterosakral ligamendid
- Lig. teres uteri (round ligament)
- Uterovesikaalne sept
- Soole haaratus (rektosigmoidaalosa)
- Ureeterite ja kusepõie haaratus
- Kõhu eessein



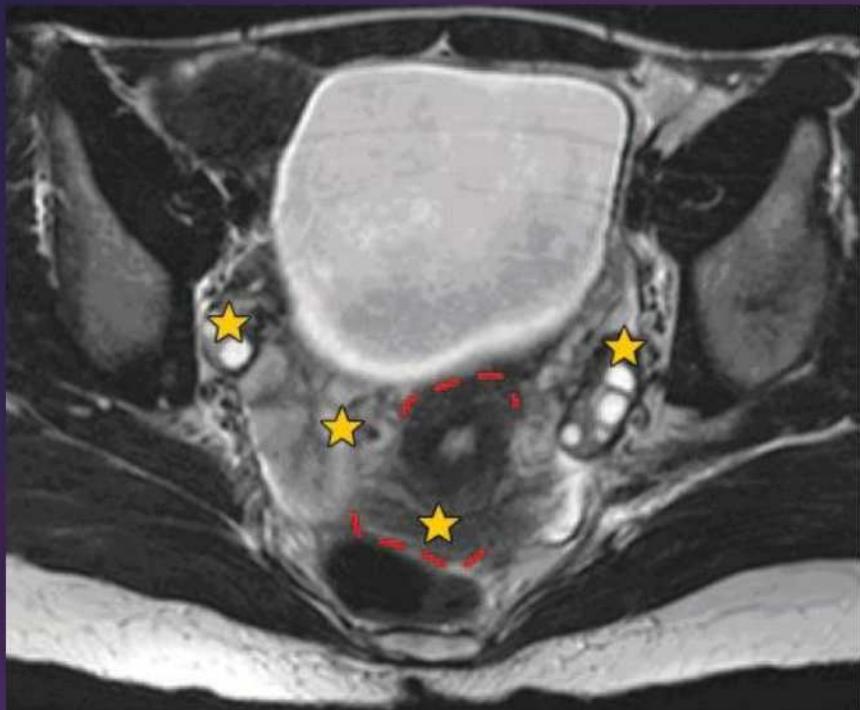
a.



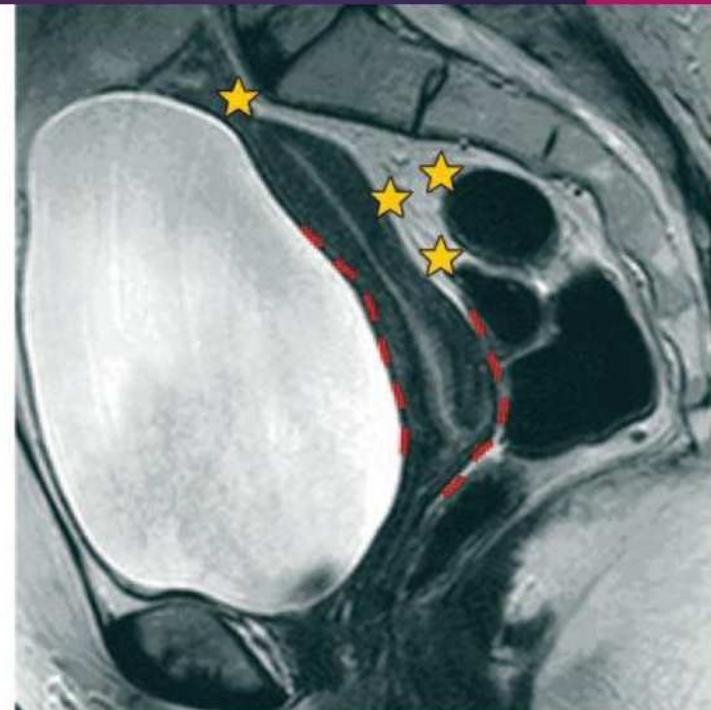
b.

Joonistel on näidatud naise vaagna anatooma aksiaal- (a) ja sagitaaltasapinnas hulgaliste endometriosi kolletega.

**Ümar kolle** – näitab **endometriomi munasarjas**.  
Ebakorrapäraste kontuuridega „**tähekesed**“ viitavad **süvaendometriosi** lokalisatsioonidele.



a.



b.

Ax (a) ja Sag (b) T2 kujutisel on näidatud sagedasemad peritoneaalse endometrioosi kohad – munasarja-, emaka-, soole pinnal ja Douglase õõnes (kollased tähekesed).

**Punase katkendliku joonega** on märgitud tüüpilised **süvaendometrioosi kollete** kohad uterovesikaalses ja rektovaginaalses septis.

# Süvaendometrioosi MRT-leid

## T2

- T2 madal MR-signaal
- Võib esineda ebakorrapärast, pehmekoe tihenemist, mis T2 kujutisel madala signaaliga
- Madala signaaliga kolletes võib esineda tsüstiline komponent (tõusnud signaal) → laienenud ektoopilise endomeetriumi näärmed.

## DWI

- Võimalik difusioonirestriktiion

# Süvaendometrioosi MRT-leid (2)

T1

- Keskmise signaaliga
- Kolded võivad olla tõusnud signaaliga, kui ka madala signaaliga – sõltub verekomponentide rohkusest
- verдумise kolded võivad olla väga väikesed

T1+C

- Erinev
- Kollete kontrasteerumine sõltub põletikulise komponendi, näärmelise koe, fibroosi, silelihaskoe hulgast

# „Tüüpiline“ süvaendometrioosi kolle

- T2 - madala signaaliga kahjustuskolle
- ebakorrapärased, kiirjad kontuurid
- T2 - jälgitavad ka väikesed, erineva signaaliga tsüstdid.
- T1 tõusnud signaaliga koldekesed – viide vere komponendile.

# Tüüpiline süvaendometrioosi leid T1 ja T2 kujutisel

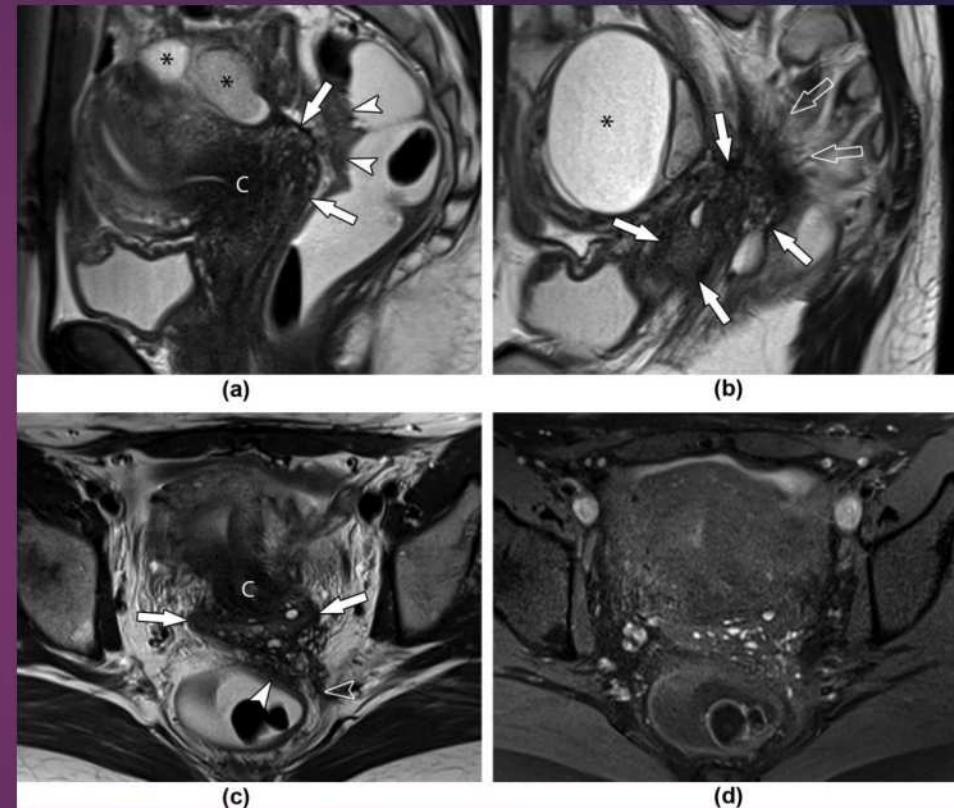
39 a naine, teadaolev süvaendometrioos.

Sag T2 (a, b) ja Ax (c) - jälgitav suur **madala signaaliga** ulatuslik tagumise cul-de-saci kahjustuskolle (nooled), millel on **ebakorrapärased, kiirjad kontuurid** (lahtised nooled) ning milles on jälgitavad ka **väikesed, erineva signaaliga tsüstid**.

Kahjustuskolle infiltrerib ka rektumi seina (nooleotsad) ja infiltreritus piki vasakut uteroskaraal ligamenti (avatud nooleots). Lisaks ka suured endometrioomid (\*)

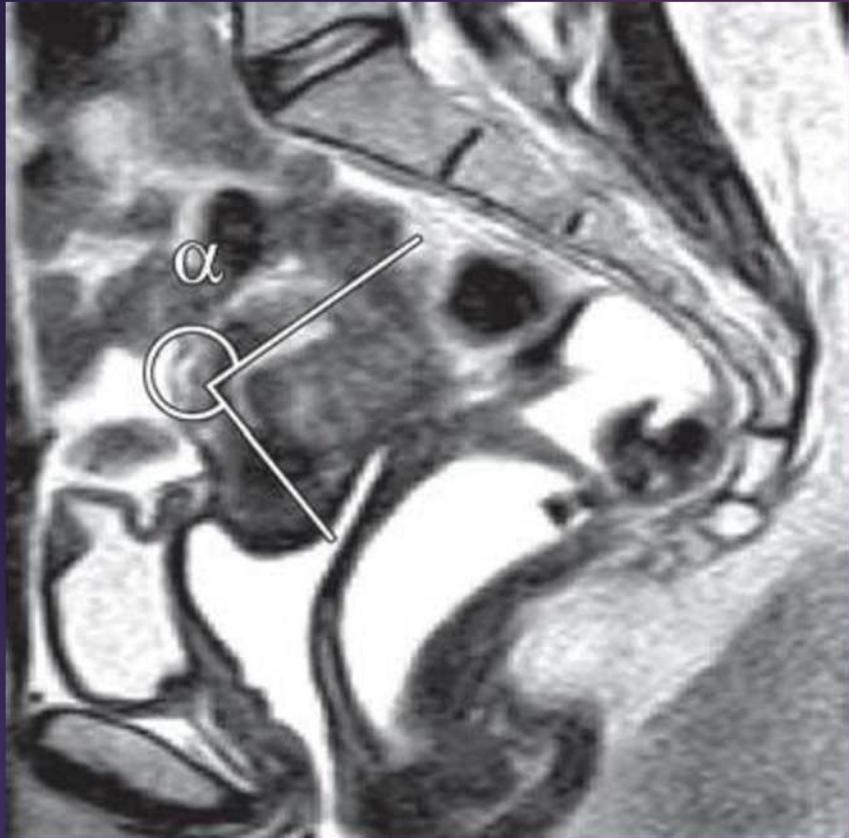
Ax T1 FS (d) on jälgitavad **tõusnud signaaliga koldekesed** – viide vere komponendile.

(C - emakakael)



# Tagumise Cul-De-Sac'í kolletele viitav leid

- Emaka retrofleksioon – kui emakakeha ja emakakaela vaheline nurk üle 180 kraadi
- **Emakatagune fibroosne mass**
- **Kõhuõõne vedeliku ümberpaigutumine**
- Tupe tagumise võlvi elevatsioon
- Liited emaka ja sooleelingude vahel



Sag T2 – emakas on  
retrofleksioonis – nurk üle 180  
kraadi (jooned)

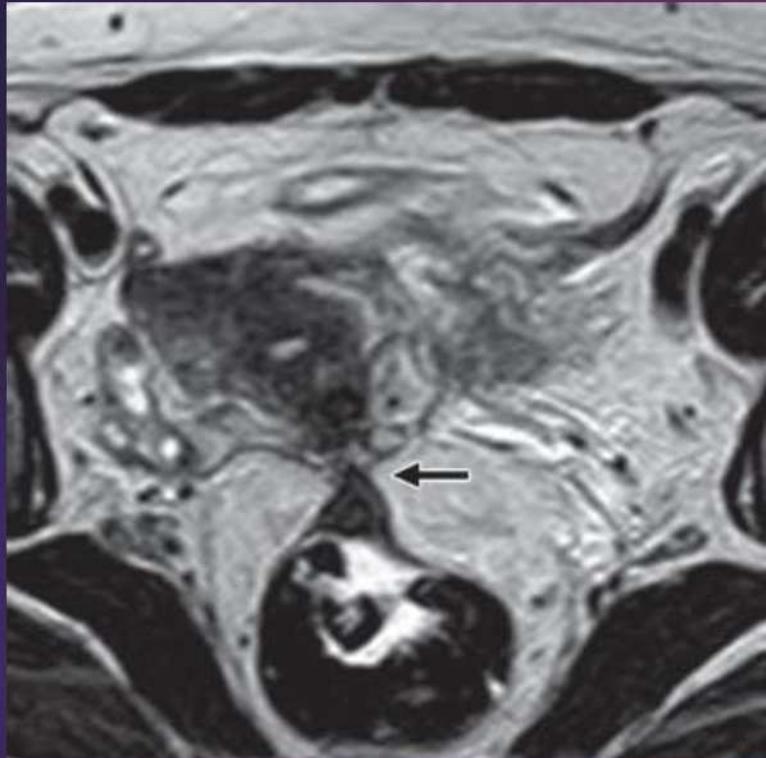


Emaka taga fibroosne mass –  
endometriodne kahjustuskolle,,  
mis haarab ka rektumi eesseina  
(nool).



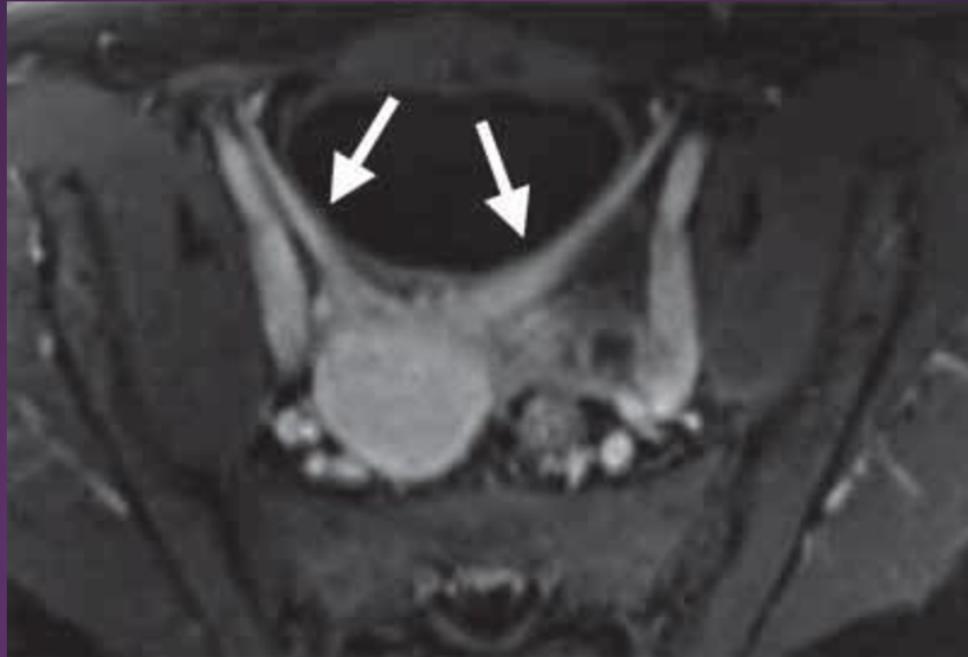
Kõhuõõne vedeliku ümberpaigutumine – vedelik jälgitav vesikuuteriinses taskus (valge nool), samas kui tüüpilises vedeliku kohas (tagumine cul-de-sac) on jälgitav vaid rasvkoe signaal (must nool).

Tupe tagumise võlvi elevatsioon (must nool).



Lüited soolelingude ja emaka vahel – liide rektumi eesseina ja emaka tagaseina vahel (nool).

# Lig. teres uteri

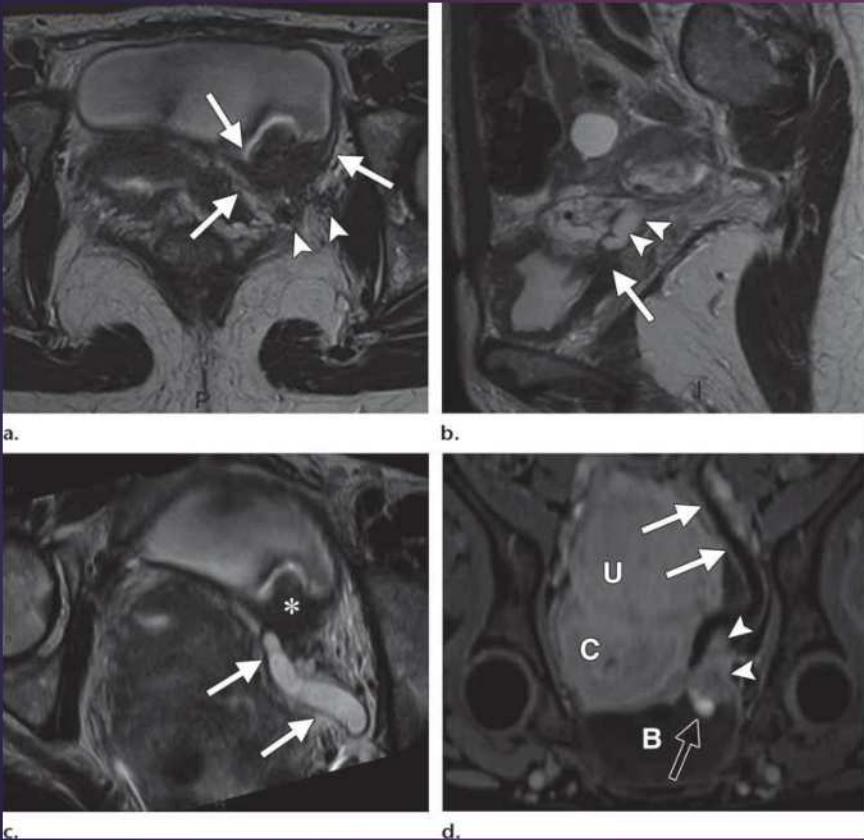


31 a naine, krooniline vaagna piirkonna valu, anamneesis endometrioos.

Ax T1 FS+C (hilises kontrasteerumise faasis) – mõlemapoolselt on paksenenud lig.teres uteri (round ligament) (nooled) ning nende algusosas emaka juures on samuti kahjustuskolded.

# Kusepõie endometrioos ureeteri haaratusega

33 a naine, tsükliline düsuuria ja vaagnavalu, ei esine hematuuriat ega kaalukaotust.



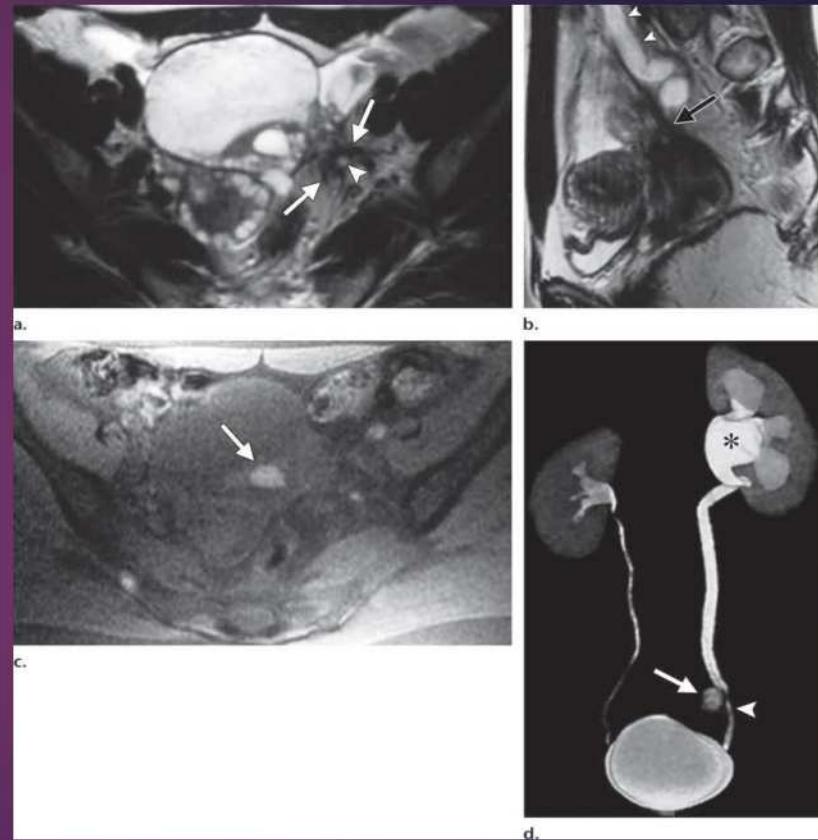
- Ax T2 – ebakorrapärane, madala signaalgiga fokaalne paksenemine kusepõie seinas (nooled), mis ulatub perivesikaalsesse raskoesse (noolepead)
- Sag T2- perivesikaalse koe ja kusepõie seina paksenemine (nool) ja ureeteri laienemine (noolepea).
- Obl Cor T2- jälgitav infiltreeriv kahjustuskolle, mille kõrval laienenud ureeter (nooled).
- 3D T1 FS+C Cor – laienenud vasak ureeter (valged nooled), infiltreeriv süvaendometrioosi kolle kusepõie seinas ja ureeteri alumises osas (noolepead). Tõusnud signaalgiga kolle kusepõie limasketas (must nool) – verdumiskolle.

C = emakakael, U = emakas, B= kusepõis

31 a naine kroonilise vaagna piirkonna valu ja vasakpoolse hüdronefroosiga.

- a. Ax T2- madala signaaliga, ebakorrapärane, spikulaarne paksenemine ja perivesikaalse rasvkoe haaratus (nooled); ahenenud ureeter (noolepea) on jälgitav kahjustuskolde piirkonnas.
- b. Parasagitaal T2 - jälgitav laienenud vasak ureeter (noolepead) kuni kahjustuskohani uterosakraalligamendi kõrgusel (nool), mis on ebakorrapärane ja paksenenud.
- c. T1 FS – tõusnud signaaliga tsüstiline kolle (nool) – viide vere komponentidele. Kahjustuskolle sarnaneb endometrioomile ja asetseb eelnevalt (a, b) kirjeldatud madala signaaliga paksenemisest mediaalsemal.
- d. 3D T1 FS+C urograafia faasis – jälgitav vasaku ureeteri distaalse osa ahenemine (noolepea), mis põhjustab proksimaalsemal kogumissüsteemi laienemise (\*). Ahenenud ureetrist mediaalsemal on endometrioomiks sobiv kolle (nool).

## Ureeteri endometrios

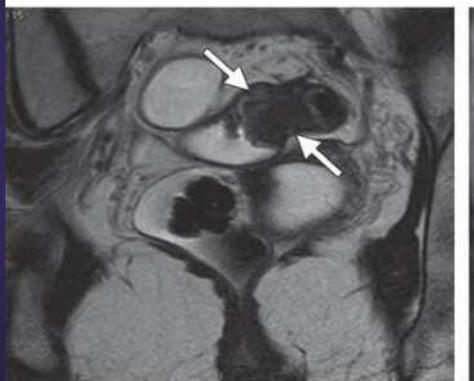
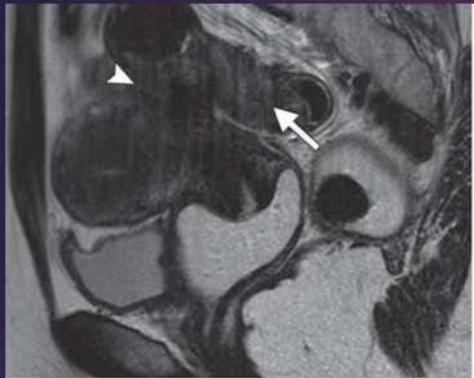


# Sigmasoole endometrioots

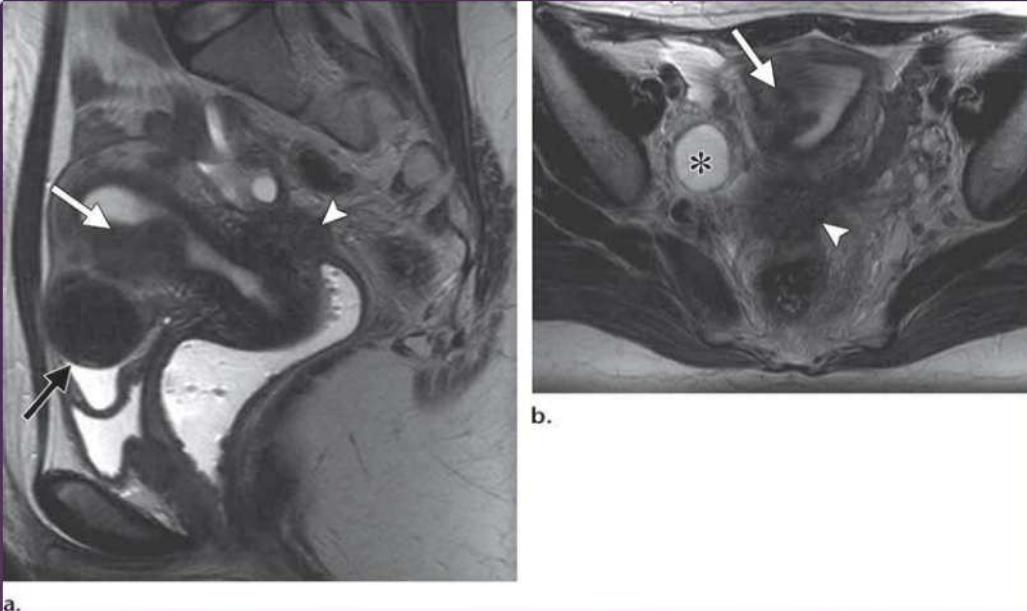
30 a naine, valulik defektsioon ja vereeritus pärasoolest menstruatsiooni ajal.

(a, b) Sag (a) ja Cor (b) T2-kaalutud kujutis, kus uuringueelselt on viidud rektumisse füsioloogilist lahust ja tuppe UH-geeli. Jälgitav on madala signaliga sigmasoole seina nodulaarne paksenemine (nooled), mis on liitunud emaka tagaseina serooskelmega (noolepea pildil a).

(c) T1 FS+C (hilisfaasis) on jälgitav muutuse kontrasteerumine.



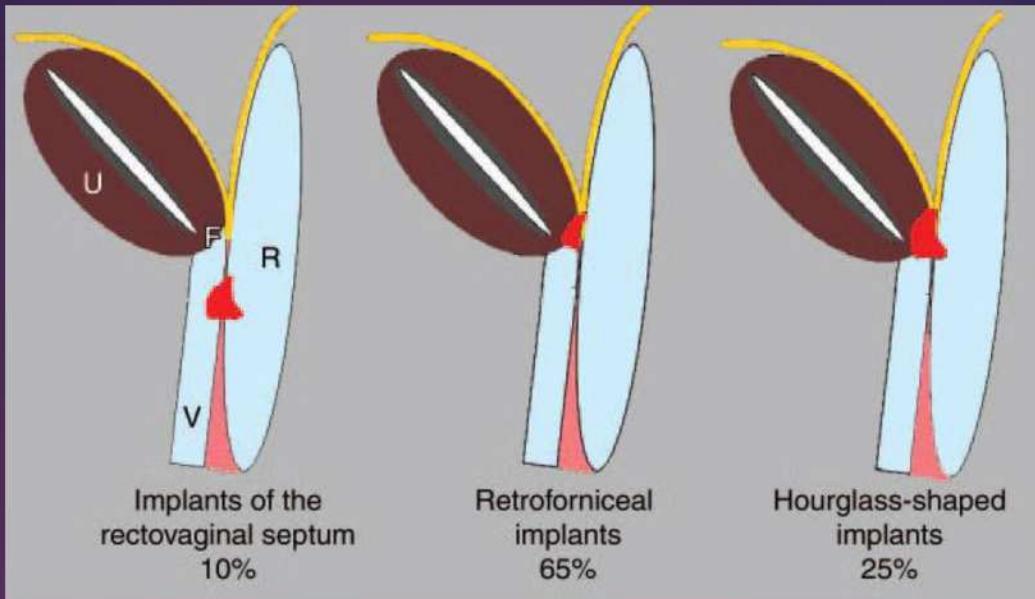
# Tagumise osa endometrioos



29 a naine, vererohke menstruatsioon, düspareunia, düsmenorröa, kellel varasemalt on leitud retrotservikaalne endometrioos retrovaginaalse septi fibrootilise sulgusega.

Sag (a) ja Ax(b) T2-kaalutud kujutisel on jälgitav ebakorrapärane madala signaaliga lisamass (noolepead), mis ulatub emakakaela tagaosast alla tüpe tagumise võlvini.

Kaasuvana: emaka eesseinas subseroosne müoomisõlm (must nool a-pildil), fokaalne adenomüoos emaka eesseinas (valge nool) ja paremal follikulaarne munasarja tsüst (\* b-pildil).



## Rektovaginaalse septi endometrioosi kollete klassifikatsioon.

Punane laik – süvaendometrioosi kolle, kollane joon – vistseraalne peritoneum. V- tupp, U- emakas, R- rektum, F-tagumine tupevõlv

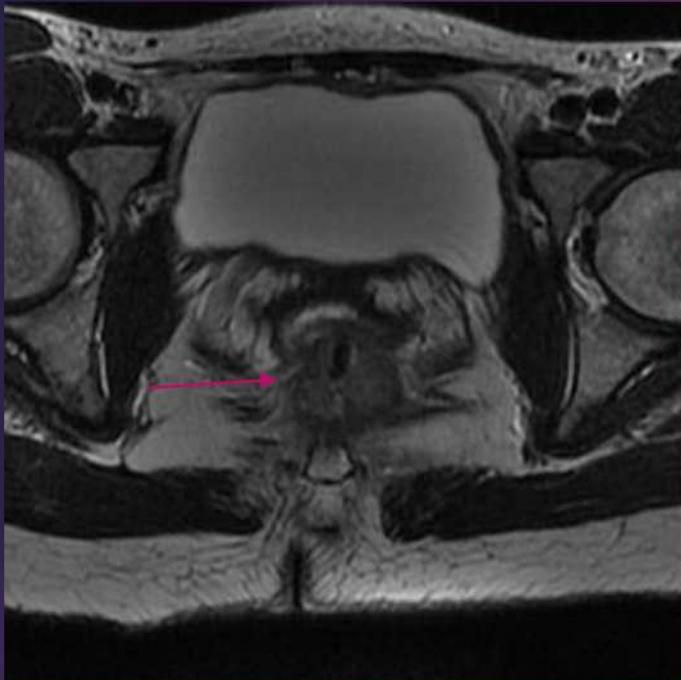
- Rektovaginaalse septi lesioonid – 10%-l juhtudest
- Tagumine tupevõlv – 65%-l juhtudest – kolle areneb tuge tagumises võlvis suunaga rektovaginaalse septi suunas, kuid ei ulatu septi või rektumi seina.
- Liivakella tüüpi kahjustuskolle – 25%-l juhtudest. Haarab tagumise tupevõlvi ja ulatub rektumi eesseina lihasesse.

	sensitiivsus	spetsiifilisus
Douglase õõs	89%	94%
Uterosakral ligamendid	85%	80%
<b>Kõik lokalisatsioonid</b>	<b>83%</b>	<b>90%</b>
sooled	84%	97%
Rektosigmoidaal prk	83%	88%
Tupp ja tagumine tupe võlv	82%	82%
Rektovaginaalne sept	82%	77%
Kusepõis	64%	95%

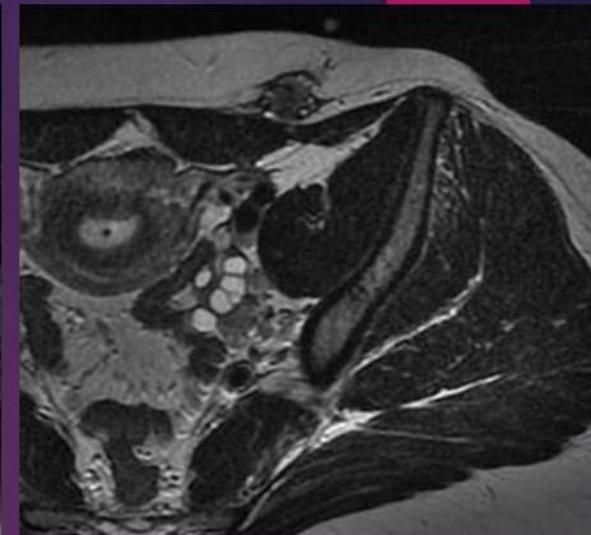
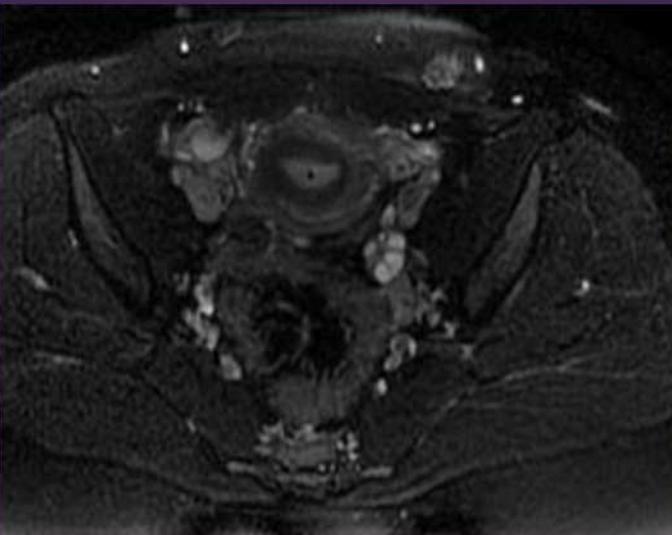
Vaagna MRT täpsus süvaendometrioosi hindamisel

# Mõned süvaendometrioosi juhud (LTKH)

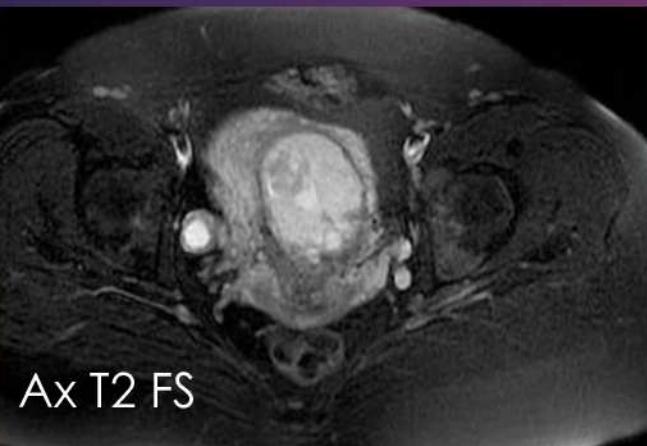
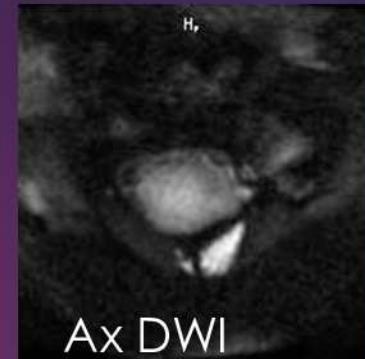
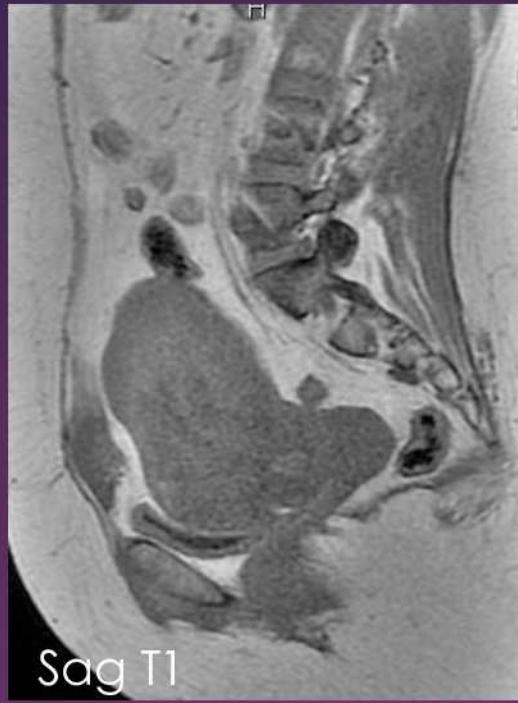




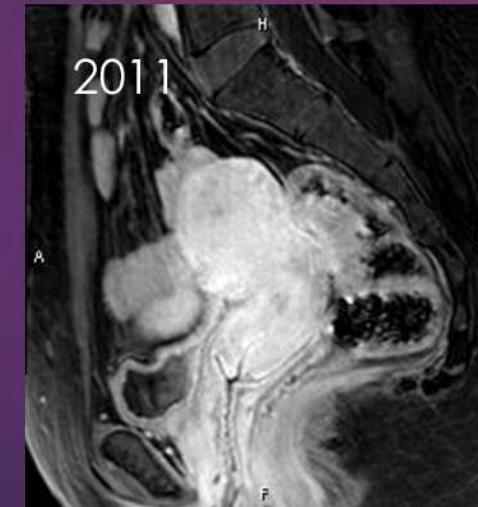
26 a naine, tugevad valud. 2 nädalat varem laporoskoopiliselt endometrioosi kollete eemaldamine.



27 a naine –  
põördus üldkirurgile  
kõhu eesseinas  
oleva lisamassi tõttu,  
mis periooditi  
valutas →  
pathistoloogiliselt  
tegemist  
endometrioosiga.



Kolle kõhu eesseinas  
m.pyramidalise  
piirkonnas  $4 \times 5 \times 4$  cm  
→ pat.histoloogiliselt  
endometrioosi kolle



31 a naine, väga valulikud ja vererohked menstruatsioonid koos vereeritusega pärasoolest.

Anamneesist teada endometrioos.

# Kokkuvõtteks

- Patsiendi ettevalmistus MRT-uuringuks, et saada võimalikul hea kvaliteediga pilt ka väikeste endometrioosikollete hindamiseks.
- Oluline ei ole vaid T1 kõrge signaali leid, mis on sageli vaevumärgatav ja hajus, vaid arvestada tuleb ka T2 leiuga ja muutusega kaasnevate viidetega (kaudsete tunnustega).
- Oluline on kliiniline-radioloogiline-patoloogiline korrelatsioon → **koostöö klinitsistidega**.

# Kasutatud kirjandus

- M.Bazot, N.Bharwani et al „European society of urogenital radiology (ESUR) guidelines: MR Imaging of pelvic endometriosis“ Eur Radiol DOI 10.1007/s00330-016-4673-z (published online 05 December 2016)
- A.P.S. dos Bispo, C. Ploger et al „Assesment of pelvic floor muscles in women with deep endometriosis“ Arch Gynecol Obstet (2016) 294:519-523
- L.P.Chamié, R.Blasbalg et al „Findings of pelvic Endometriosis at Transvaginal US, MR Imaging and Laporoscopy“ RadioGraphics 2011; 31:E77-E100
- A.Coutinho jr, L.K.Bittencourt et al „MR Imaging in Deep Pelvic Endometriosis: A Pictorial Essay“, RadioGraphics 2011; 31:549-567
- C.Del Frate, R.Girometti et al „Deep Retroperitoneal Pelvic Endometrisos: MR Imaging Appearance with Laporoscopic Correlation“ RadioGraphics 2006; 26:1705-1718
- S.Giusti, F.Forasassi et al „Anatomical localization of deep infiltrating endometriosis: 3D MRI reconstructions“ Abdom Imaging (2012) 37:1110-1121
- B.Gui, A.L.Valentini et al „Deep pelvic endometriosis: don´t forget round ligaments. Review of anatomy, clinical characteristics, and MR Imaging features“ Abdom Imaging (2014) 39:622-632

# järg

- P.Loubeyre, P.Petignat et al Anatomic Distribution of Posterior Deeply Infiltrating Endometriosis on MRI After Vaginal and Rectal Gel Opacification“ AJR2009;192:1625-1631
- S. Macario, M. Chassang et al „The Value of Pelvic MRI in the Diagnosis of Diagnosis of Posterior Cul-de-Sac Obliteration in Cases of Deep Pelvic Endometriosis“ AJR 2012; 199:1410-1415
- L.R.Medeiros, M.I. Rosa et al „Accuracy of magnetic resonance in deeply infiltrating endometriosis: a systematic review and meta-analysis“ Arch Gynecol Obstet (2015) 291:611-621
- P.Rousset, N.Peyron et al „Bowel Endometriosis: Preoperative Diagnostic Accuracy of 3.0 – T MR Enterography – Initial Results“ Radiology: Volume 273:Number 1 – October 2014
- C.Schneider, E.Oehmke, H-R.Tinneberg, G.A. Krombach „MRI technique for the preoperative evaluation of deep infiltrating endometriosis: current status and protocol recommendation“ Clinical Radiology, December 2015
- M.F.Sherif, M.E.Badway, D.G.E.Y.Elkholi „Accuracy of magnetic resonance Imaging diagnosis of deeply infiltrating endometriosis“ The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine (2015) 46.159-165
- E.S.Siegelman, E.R.Oliver „MR Imaging of Endometriosis: Ten Imaging Pearls“ RadioGraphics 2012; 32:1675-1691
- ECR 2016 materjalid

# Tänan!

