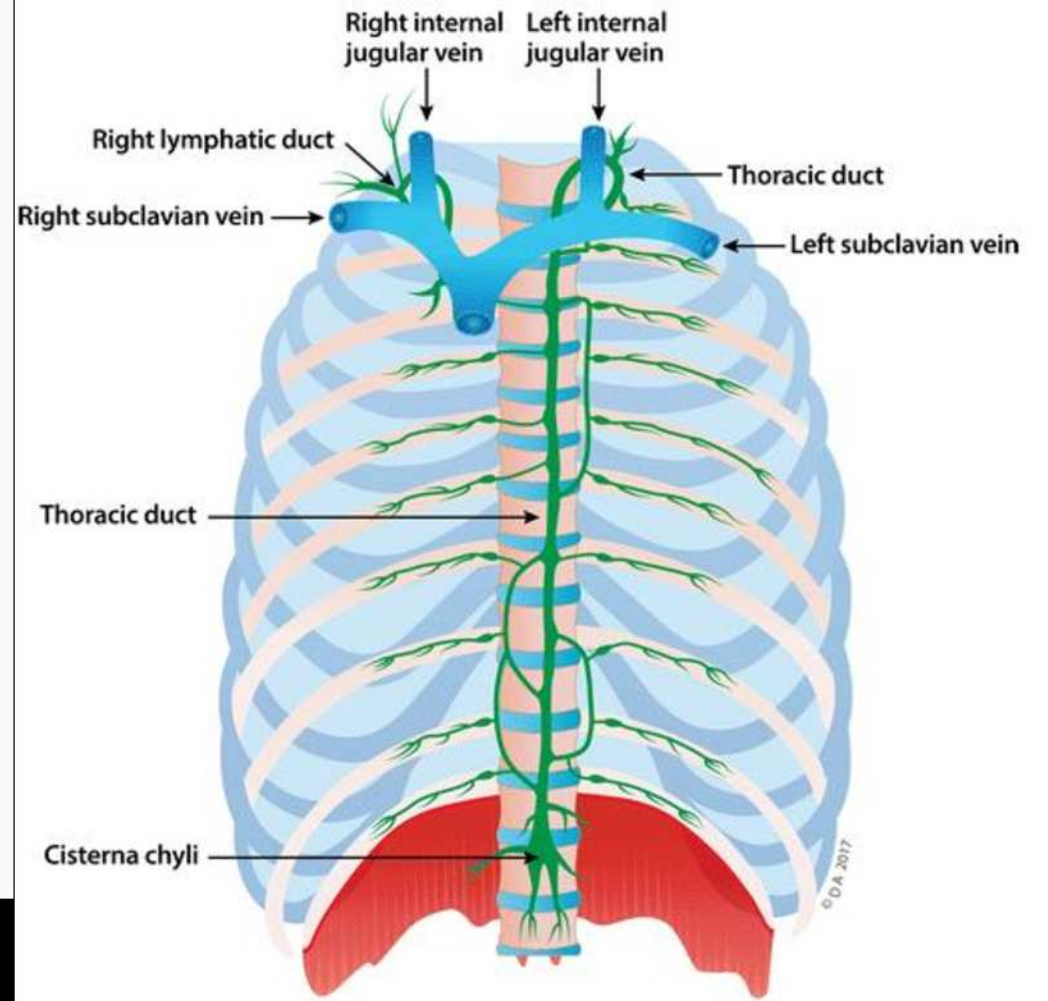
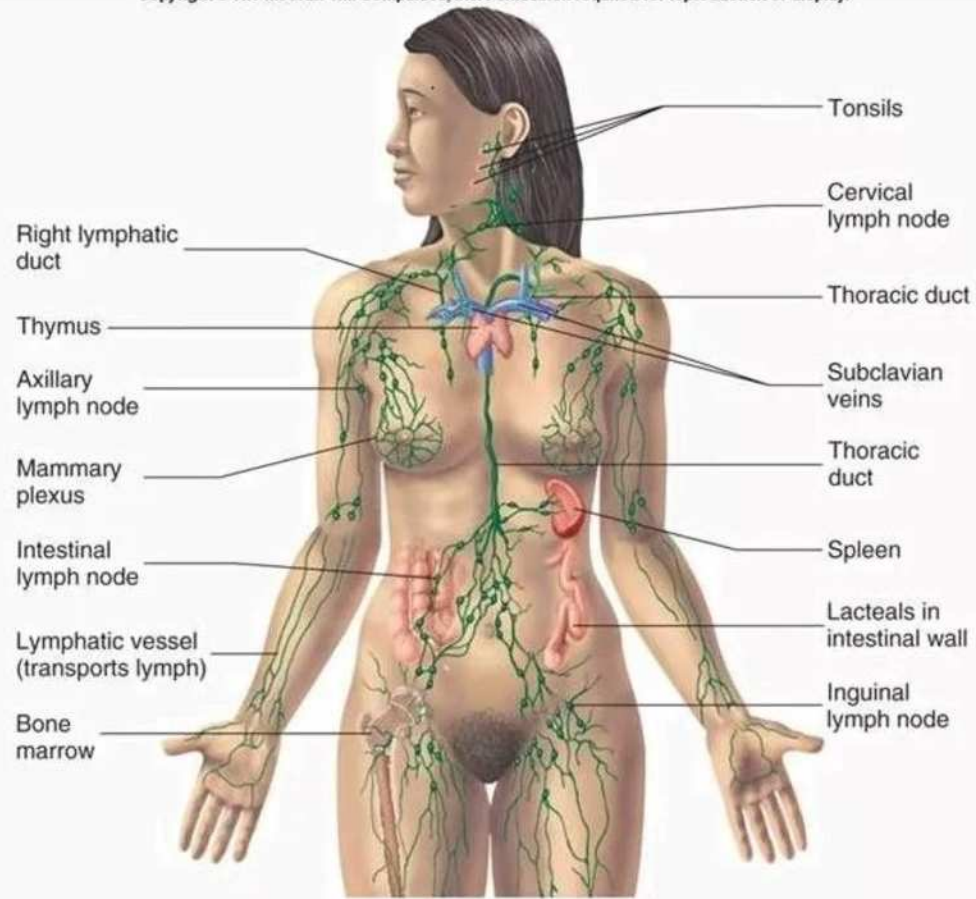


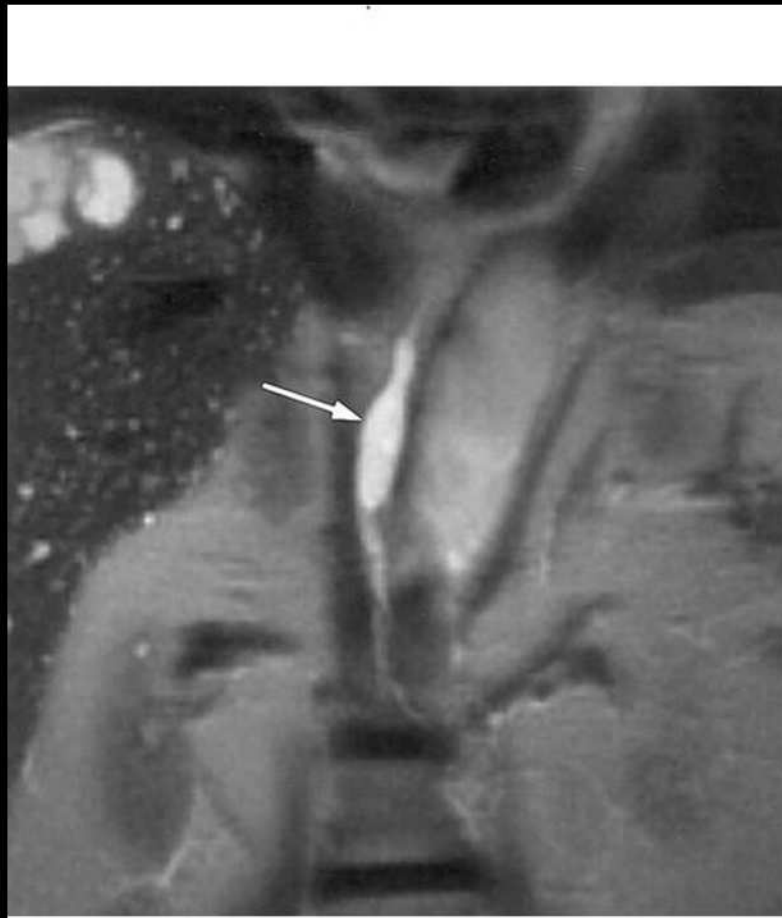
# Maliigsed lümfisõlmed ultrahelis

Taaniel Laisk

- Lümfisüsteem koosneb lümfisoontest(al. kapillaridest ductus Thoracicuseni ), lümfoidkoest ja lümfist.
- Lümfoidkude
  - Primaarsed lümfoidorganid, mis vastutavad uute lümfotsüütide tootmise eest
    - Luuüdi
    - Tüümus
  - Sekundaarsed (perifeersed) lümfoidorganid
    - Lümfisõlmed
    - Põrn
    - Limaskestadega seotud lümfoidkude(MALT): Tonsillid, Peyeri naastud jm.

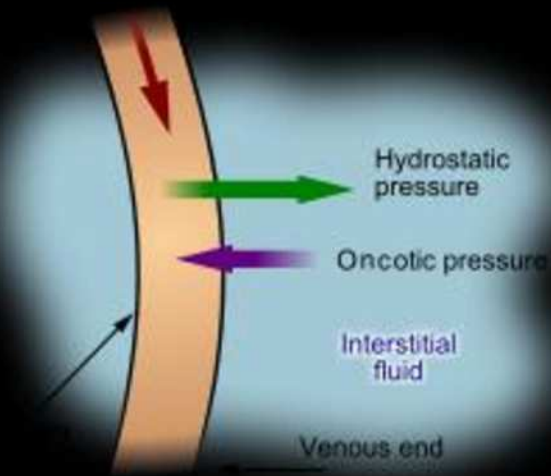
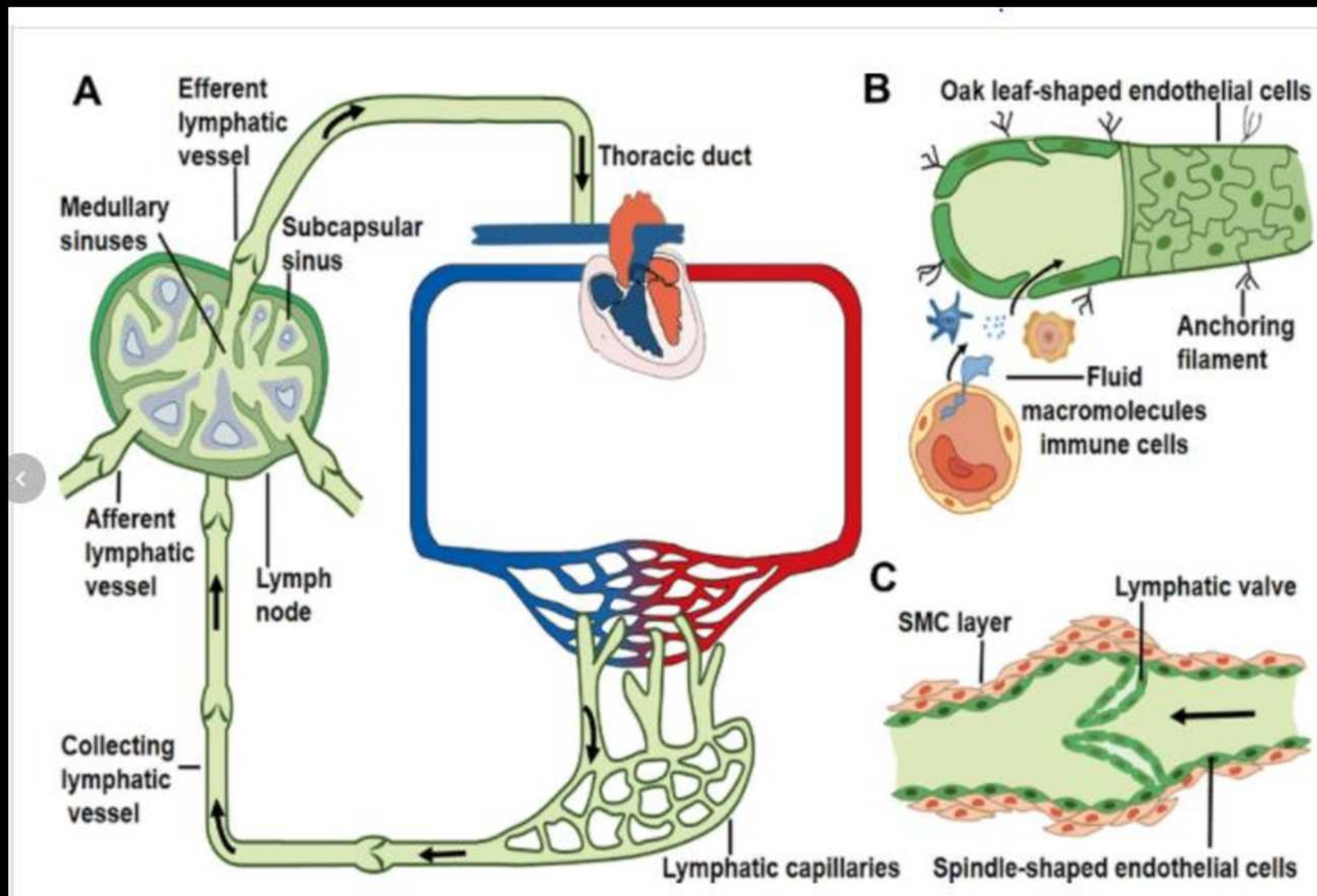


# Mis struktuuriga on tegu?



- A. Retrokruraalne lümfisõlm
- B. V. azygos
- C. Cisterna chyli

# Lümfisooned

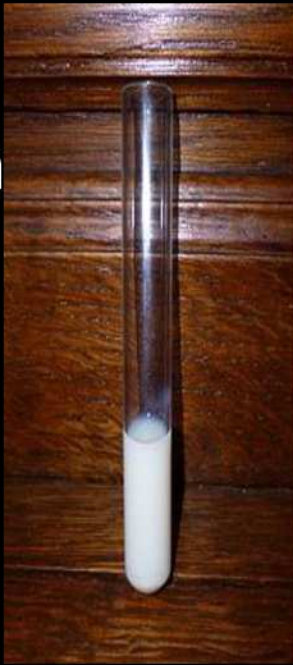


Lümfisooni leidub kogu kehas va.

Kõhres, luuüdis, luudes, platsentas, korneas, aju parenhüümis, hammastes

# Lümf

- Lümfisoontesse jõudnud interstitsiaalne vedelik.
- Koostiselt sarnane plasmale, kuid sisaldab vähem elektrolüüte ja proteiine
- Peamine rakuline komponent lümfotsüüdid,
- Patogeenid, kasvajakud, rakkude elutegevuse jääkproduktid.
- Seedetraktis formeerunud lümf sisaldab palju triglütseriide ja seda kutsustakse küüluseks
- Ööpäevas läbib ductus thoracicus 1,5-2,5L lümfi



# Lümfisüsteemi funktsioonid

- Kaitse läbi immuunvastuse
  - Elektrolüütide- ja interstitsiaalse vedeliku tasakaalu reguleerimine
  - Rasvade ja rasvlahustuvate vitamiinide transport
- 
- Lümfisüsteemi häired võivad põhjustada immuunvastuse häireid, vedeliku tasakaaluhäireid koos ödeemiga ja alatoitumust.
  - Lümfisüsteem on ka levikutee patogeenidele ja kasvajarakkudele.



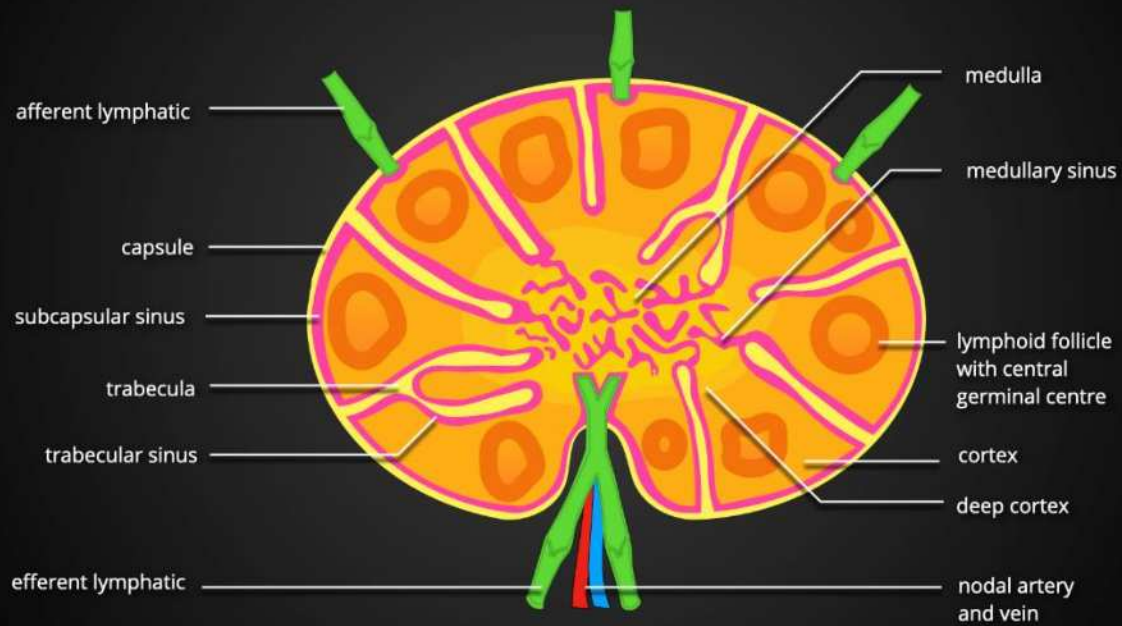
- Rinnavähi ravijärgne komplikatsioon- lümfödeem.
- Harva esineb lümfödeem + korduvad roospõletikud
- Lisaks: alajäsemete lümfödeem, lümfotseele, külotooraks...



# Lümfisõlmed

- Ligi 600
- Vaid mõned( sh. Kaela, aksillaarsed ja ingvinaalsed) võiksid teoreetiliselt olla palpeeritavad.
- Probleem- hinnake maliigsuse tõenäosust UHs ja vajadusel võtke biopsia.

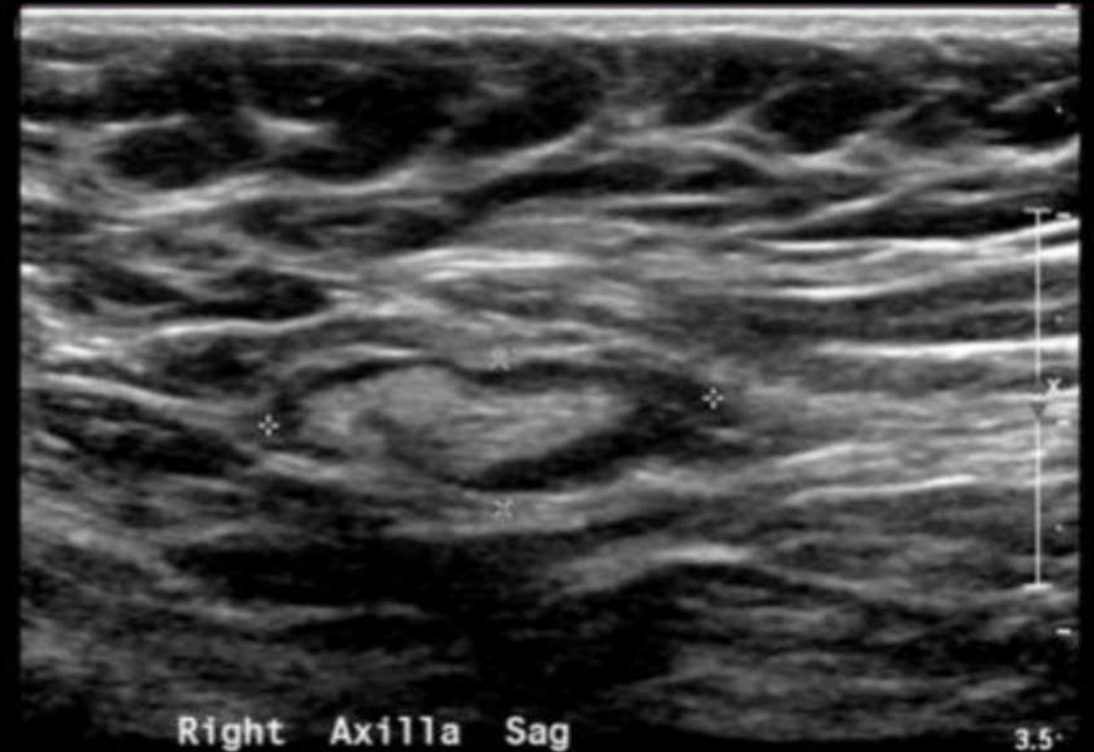
## Lymph node



Case courtesy of Dr Daniel J Bell, Radiopaedia.org, rID: 84962



## Normal shape: reniform



Normal cortical thickness:  $\leq 3$  mm

# Lümfadenopaatia

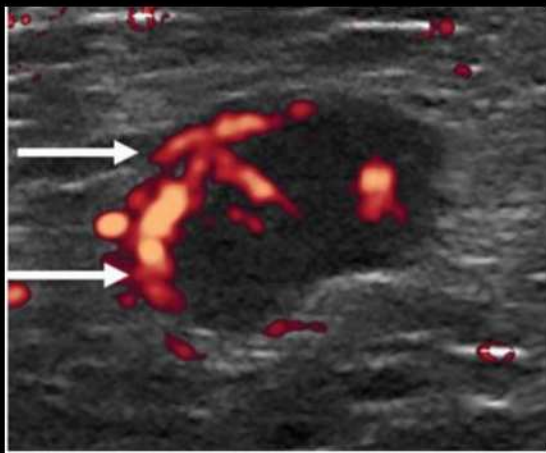
- Ükskõik milline lümfisõlme patoloogia sh. **lümfisõlmede suurenemine**, kuid nt. ka lümfisõlmede struktuuri muutused, lümfisõlmede arvulisuse muutused?
  - Palju põhjusi
    - Infektsioossed
    - Neoplastilised
    - Muud- ladestushaigused, süsteemsed autoimmuunsed jm.

# Lümfisõlmede sonograafilised omadused, mis viitavad malignitsusele

- B-mode
  - Suurus- mida suurem, seda suurema tõenäosusega maligne
  - Kuju- ümar, pikem telg/ lühem telg  $< 2$
  - Ehhogeensus- valdavalt hüpoehhogeensed( va. Papillaarne kilpnäärme Ca, türeoglobuliin)
  - Heterogeenne kajalisus
  - Tsentraalse rasvhiiluse kadumine, kitsenemine
  - Korteksi lokaalne vs ühtlane paksenemine
  - Mikrokaltsifikatsioonide esinemine
  - Nekroos: tsüstiline/koagulatiivne
  - Halvasti eristuvad kapsli piirid.

# Lümfisõlmede sonograafilised omadused, mis viitavad malignitsusele

- CDI/PDI
  - Perifeerne või kombineeritud perifeerne ja tsentraalne verevarustus
  - Kõrge resistentsuse tüüpi voolukõver( lümfisõlmes tõusnud tsellulaarsus, NB! ei kehti nekroosi korral)
  - $RI > 0,8$
  - Ebatüüpilised veresooned: subkapsulaarne vaskulatuur, avaskulaarsed alad



### Upper limit of lymph node sizes in adults

Generally	10 mm <sup>[7][8]</sup>
Inguinal	10 <sup>[9]</sup> – 20 mm <sup>[10]</sup>
Pelvis	10 mm for ovoid lymph nodes, 8 mm for rounded <sup>[9]</sup>
<b>Neck</b>	
Generally (non-retropharyngeal)	10 mm <sup>[9][11]</sup>
Jugulodigastric lymph nodes	11mm <sup>[9]</sup> or 15 mm <sup>[11]</sup>
Retropharyngeal	8 mm <sup>[11]</sup> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lateral retropharyngeal: 5 mm<sup>[9]</sup></li></ul>
<b>Mediastinum</b>	
Mediastinum, generally	10 mm <sup>[9]</sup>
Superior mediastinum and high paratracheal	7mm <sup>[12]</sup>
Low paratracheal and subcarinal	11 mm <sup>[12]</sup>
<b>Upper abdominal</b>	
Retrocrural space	6 mm <sup>[13]</sup>
Paracardiac	8 mm <sup>[13]</sup>
Gastrohepatic ligament	8 mm <sup>[13]</sup>
Upper paraaortic region	9 mm <sup>[13]</sup>
Portacaval space	10 mm <sup>[13]</sup>
Porta hepatis	7 mm <sup>[13]</sup>
Lower paraaortic region	11 mm <sup>[13]</sup>

# Normaalne või patoloogiline? Aksillaarsete lümfisõlmede hindamise kriteeriumid

Omadus	Normaalne	Patoloogiline
Kuju	Reniformne	Ümar
Kortikaalne paksus	< 3mm, ühtlane paksus, sile serv	> 3mm, lokaalselt paksenenud
Rasvhiilus	Olemas	Puudub või eemale lükatud
Kortikaalne kajalisus	Homogeenne	Hüpoehhogenne, võib olla heterogeenne ja kaltsifikaatidega
CDI leiud	Verevarustus ühe hiilusest siseneva veresoone kaudu	Perifeerne verevarustus
Piirid	Ühtlased, selged	Irregulaarsed
Võrdluses teiste lähedal asetsevate l/s-ga?	Sarnane	Erinev

# Millised neist omadustest on kõige suurema PPV/NPV-ga?




PPV- positive predictive value

NPV- negative predictive value

Kui see omadus, siis x tõenäosus, et tegemist nt. maliigsusega.



# Imaging Updates to Breast Cancer Lymph Node Management

 Hannah L. Chung ,  Huong T. Le-Petross, Jessica W. T. Leung

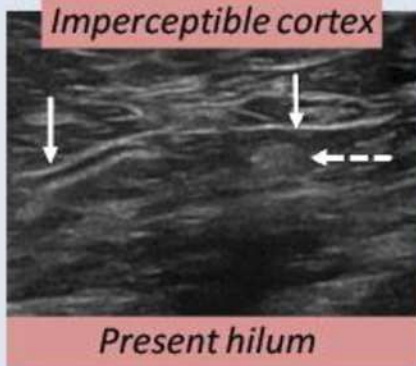
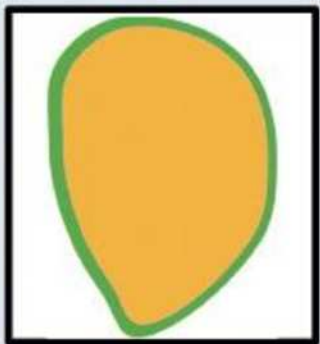
✓ **Author Affiliations**

Published Online: Sep 1 2021 | <https://doi.org/10.1148/rg.2021210053>

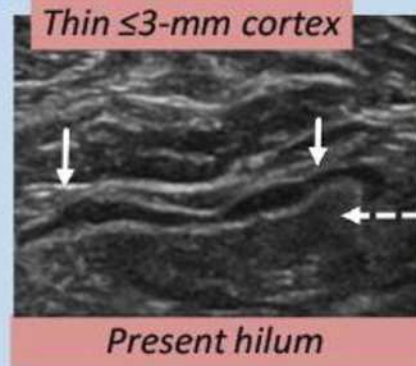
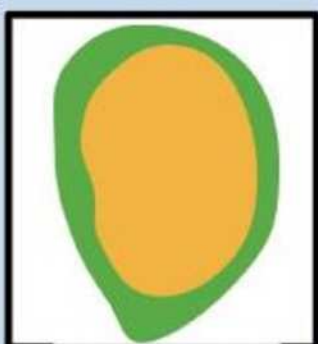
- Rinnavähi patsientidel UH/UH+biopsia omab tähtsat rolli lokaalses stagingus
- Varasemates uuringutes on näidatud, et lümfisõlme morfoloogia ja täpsemalt korteksi-hiiluse suhe on üks võimalus, kuidas lümfisõlme maliigsust hinnata ja on täpsem kui nt. lümfisõlme suuruse järgi maliigsuse tõenäosuse hindamine.

# Lymph Node Morphology Classification System

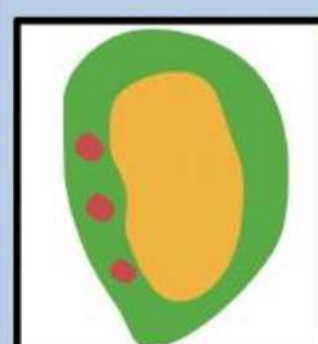
Type I



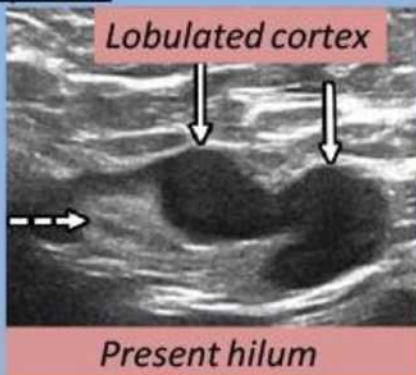
Type II



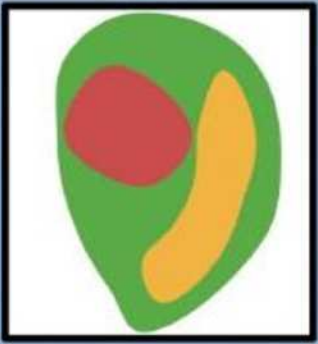
Type III



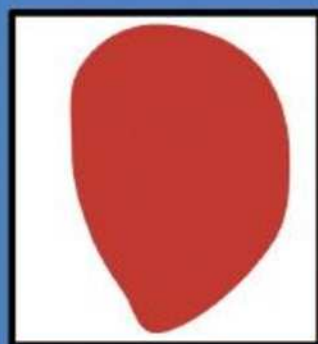
Type IV

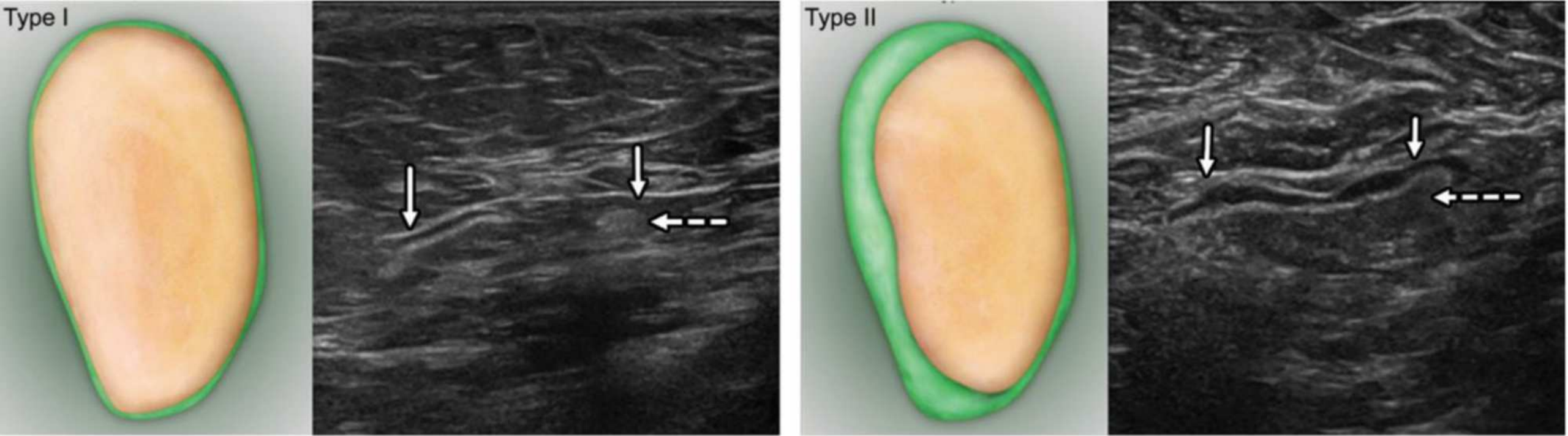


Type V

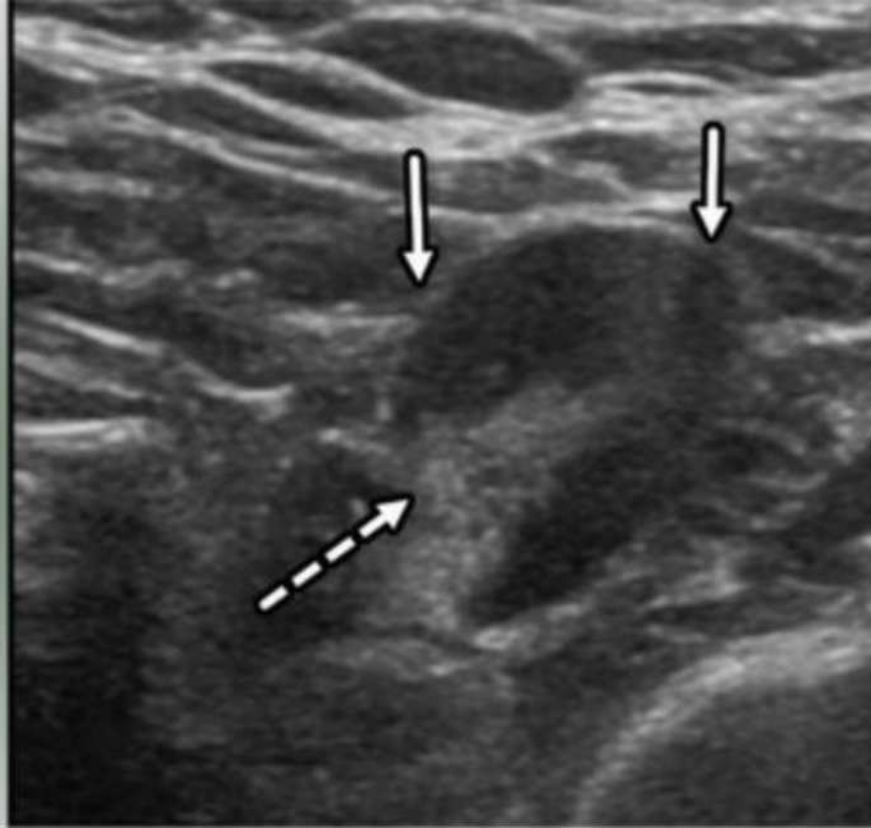
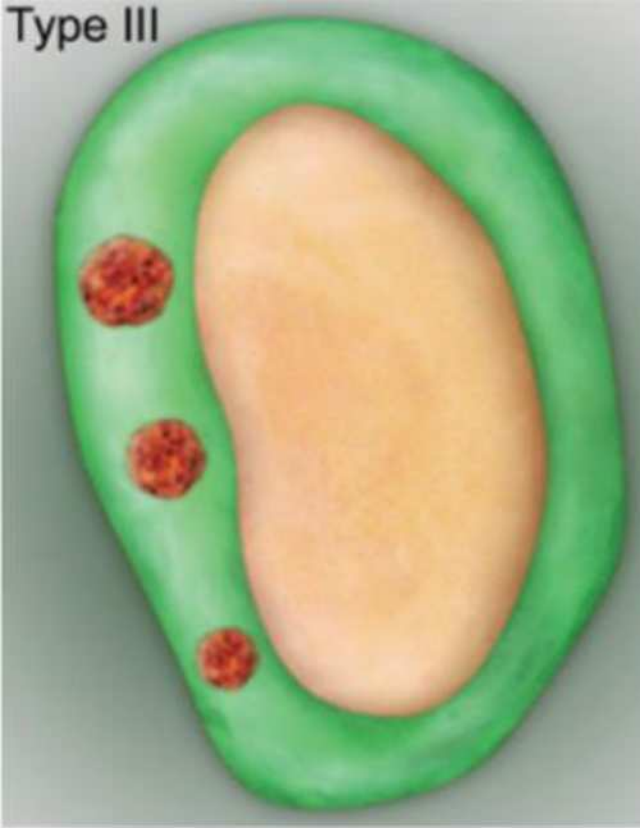


Type VI





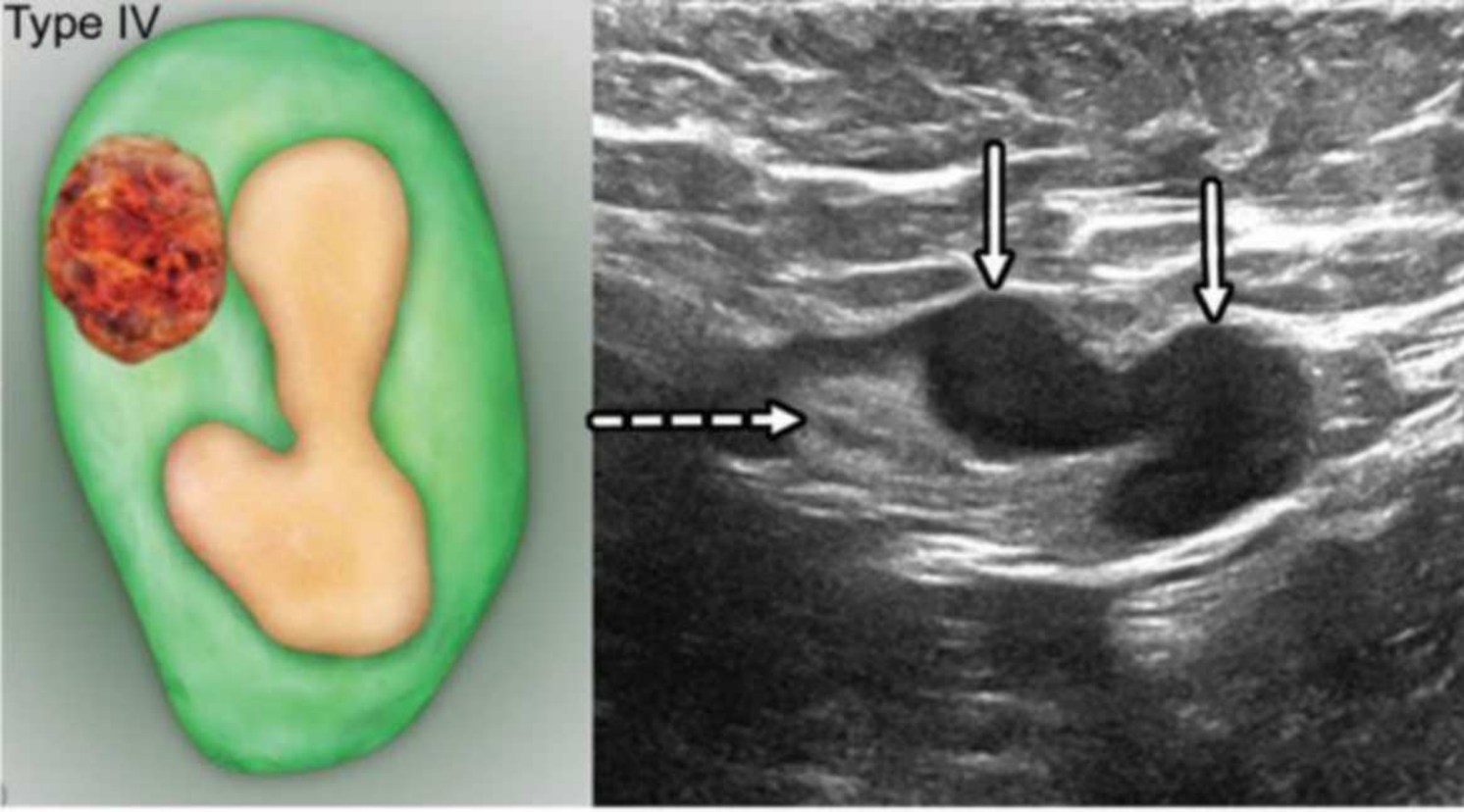
- Aimatav või <3mm korteks ja säilunud rasvhiilus
- Beniigne
- NPV 100%
- Võib rahule jätta.



- difuusselt hüpoehhogeenne korteks  $\geq 3\text{mm}$  ja säilunud rasvhiilus
- Võib olla maligne, kuid sagedamini beniigne
- NPV 93%

Antud juhul arvati olevat reaktiivne korteksi paksenemine COVID vaktsiini järgselt.

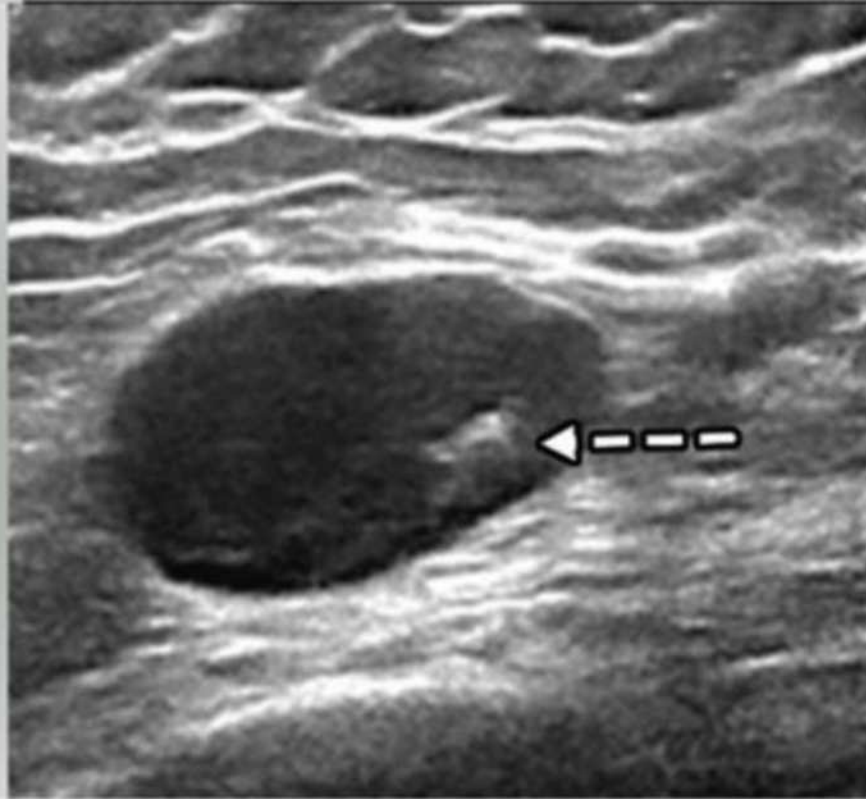
Type IV



- Difuusselt lobuleeritud korteks rasvhiilusega.
- Võib olla beniigne või maliigne
- NPV 89%
- Biopsia kõige paksemast korteksi osast

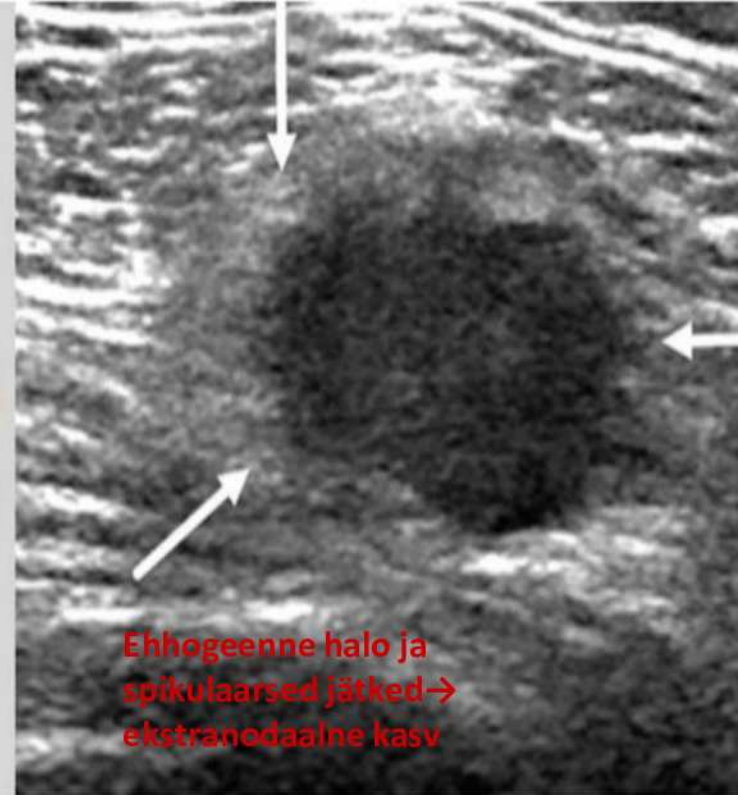
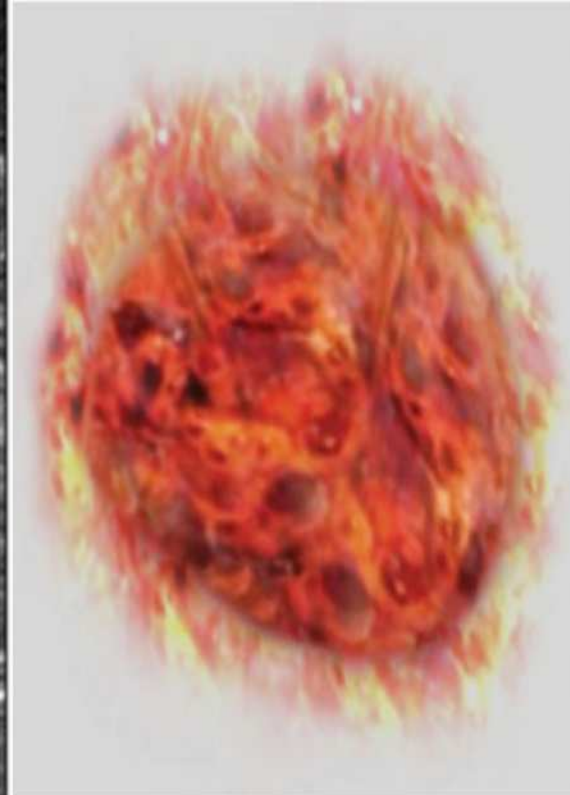
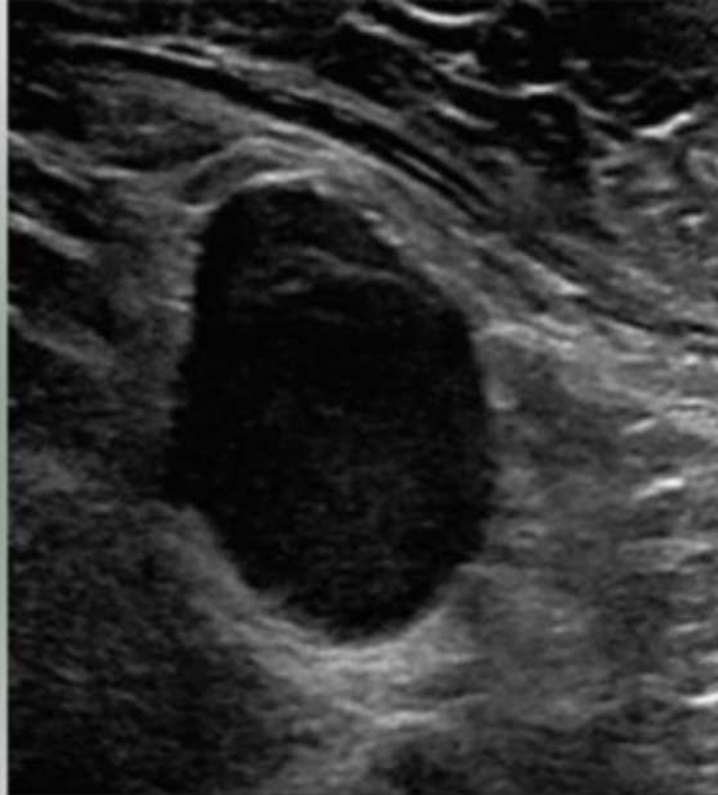
Antud juhul Ca mts.

Type V



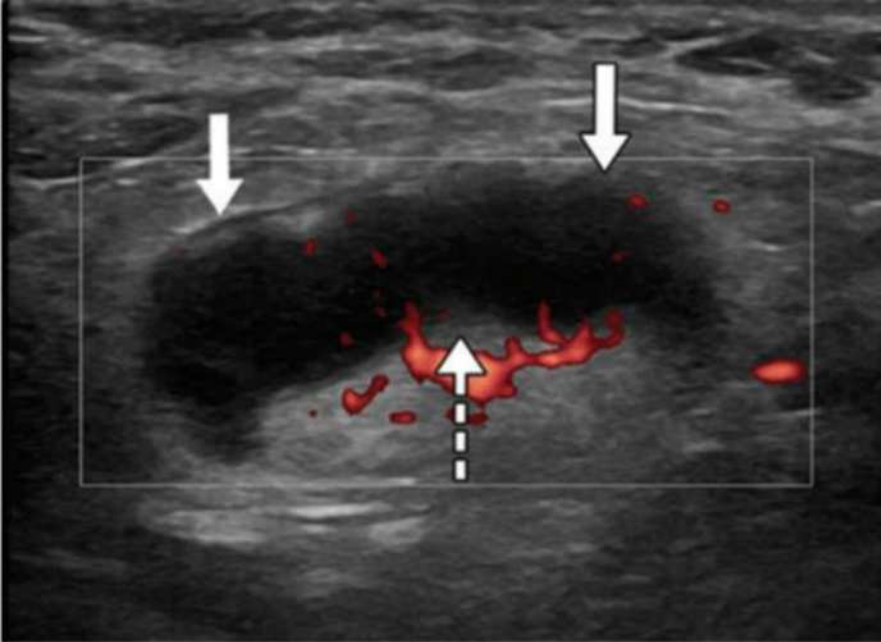
- Fokaalne hüpoehhogeenne paksenemine ja rasvhiiluse eemale lükkamine või hävimine
- PPV 29%
- Biopsia

Type VI



Ehhogeenne halo ja  
spikulaarsed jätked →  
ekstranodaalne kasv

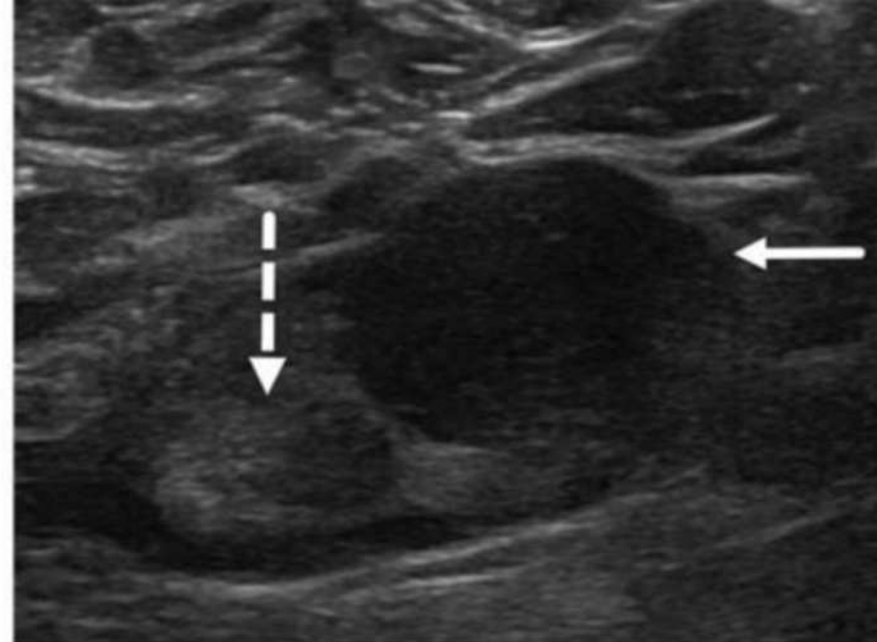
- Rasvhiilus puudub, hüpoehhogenne mass
- Puuduv rasvhiilus kõige spetsiifilisem maliigsusele viitav leid, PPV 58-97%
- Biopsia



54a N, varasemalt ipsilateraalse rinna Ca. Hiljuti sama poole ülakeha ja jäseme trauma

Tüüp...

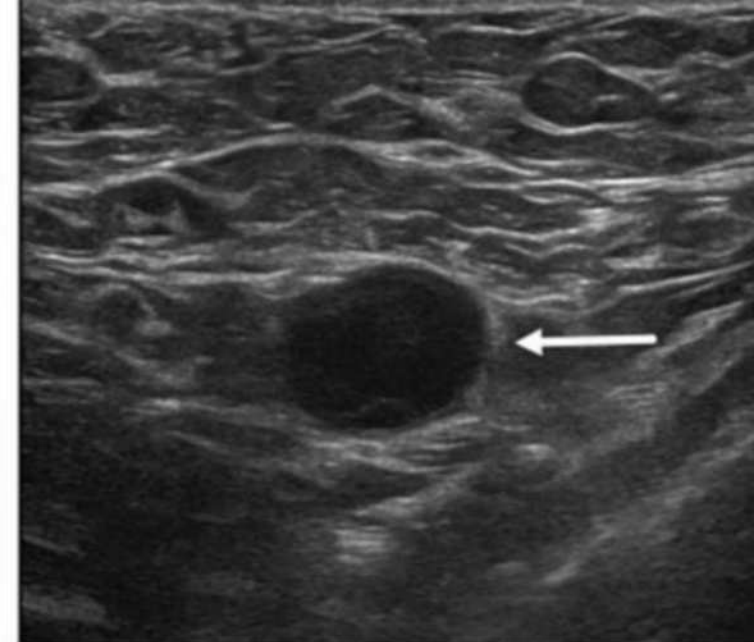
Biopsia vastus: beniigne nekrotiseeriv lümfadeniit



56a N hiljuti diagnoositud rinna Ca, kontralateraalsel aksillaarsel UH leid

Tüüp...

Biopsia vastus: beniigne, lümfoidkude.



57a N varasemalt ipsilateraalsel rinna Ca. Aksillaarsel palpeeritav moodustis. UH leid.

Tüüp...

Biopsia vastus: beniigne



# Kokkuvõte

- I/s korteksi/rasvhiiluse morfoloogia alusel on võimalik lümfisõlme maliigsuse tõenäosust hinnata
- Vajadusel kasutada ka muid maliigsuse kriteeriume
- Arvestada kliinilist konteksti ( nt. 3. tüübi reaktiivsed I/s-d)
- Kahtluse korral biopsia!

# Kasutatud kirjandus

1. [Lymphatic system | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org](#)
2. [Lymphoid organ | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org](#)
3. [Lymph | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org](#)
4. [Lymph node imaging | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org](#)
5. [Sonographic features of malignant lymph nodes | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org](#)
6. [Imaging Updates to Breast Cancer Lymph Node Management | RadioGraphics \(rsna.org\)](#)
7. [Cisterna Chyli at Routine Abdominal MR Imaging: A Normal Anatomic Structure in the Retrocrural Space | RadioGraphics \(rsna.org\)](#)
8. [Nontraumatic Chylothorax: Nonenhanced MR Lymphography | RadioGraphics \(rsna.org\)](#)
9. [Lymphatic Intervention for Various Types of Lymphorrhea: Access and Treatment | RadioGraphics \(rsna.org\)](#)