

Lümfisõlmede radioloogiline hindamine

Peeter Raudvere

Põhjused

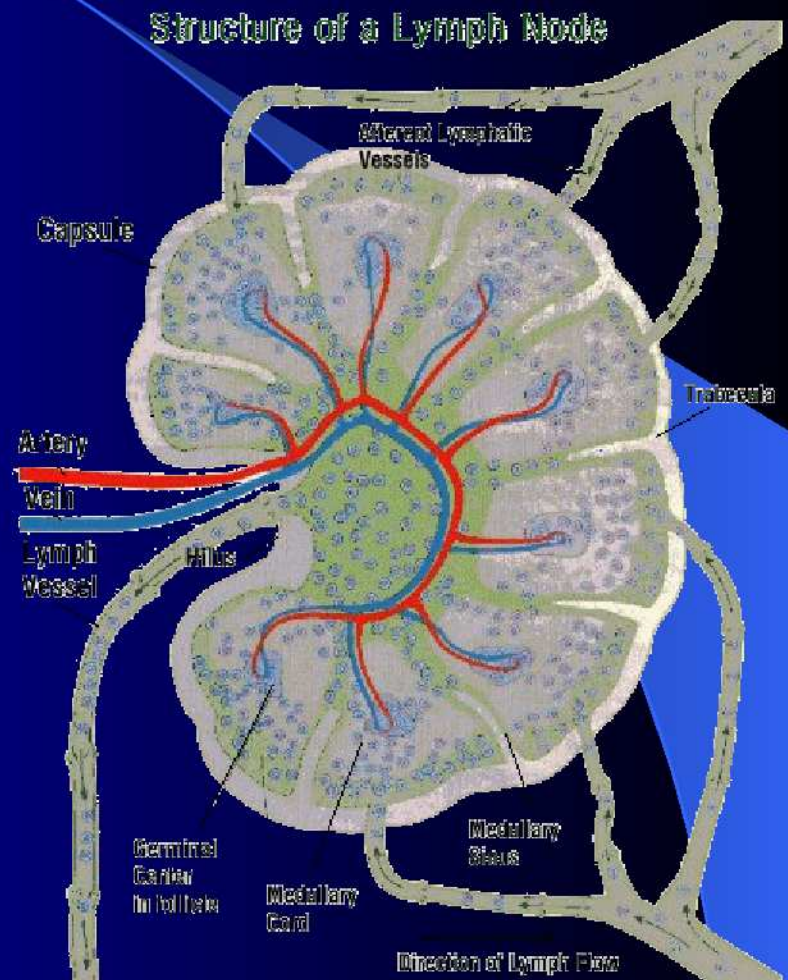
- Kas see on metastaas?
- Miks sa kirjutad “lühema telje mõõdus”?
- Palun mõõta kõik sõlmed kahes suunas!

Teemad ja uuringud

- Kas on pahaloomuline?
- Missugune on haiguse dünaamika?
- Igapäevased
 - UH ja KT
- Tulevik?
 - PET ja KT-PET

Veidi üldist

- 800 lümfisõlme
– 300 kaelal
- Nakkushaigustega seoses suurenemine
- Väikesi kasvajakoe deposiite ei näe
- Kaudsete kriteeriumite kasutamine



Ultraheliuuringud

- Kaelapiirkond
- Kolm kriteeriumi
 - Lühema telje mõõt
 - 7-8 mm (van der Brekel MW jt 1998)
 - Hiiluse ehhogeensus
 - Normis kajarikas
 - Infiltreeritud kajavaene
 - Verevool hiiluses

Ultraheliuuringud: verevool

- Hiiluse verevool
 - Hiilusest sisenev ja korrapärane hargnemine
 - Infiltreeritud sõlmes võib puududa
 - Vaieldav tunnus (Ariji jt 1998, Tschammler jt 1998)
- Korrapära ja perifeerne verevool
 - Hargneb ega ulatu perifeeriasse
 - Stiiline ja ulatub perifeeriasse

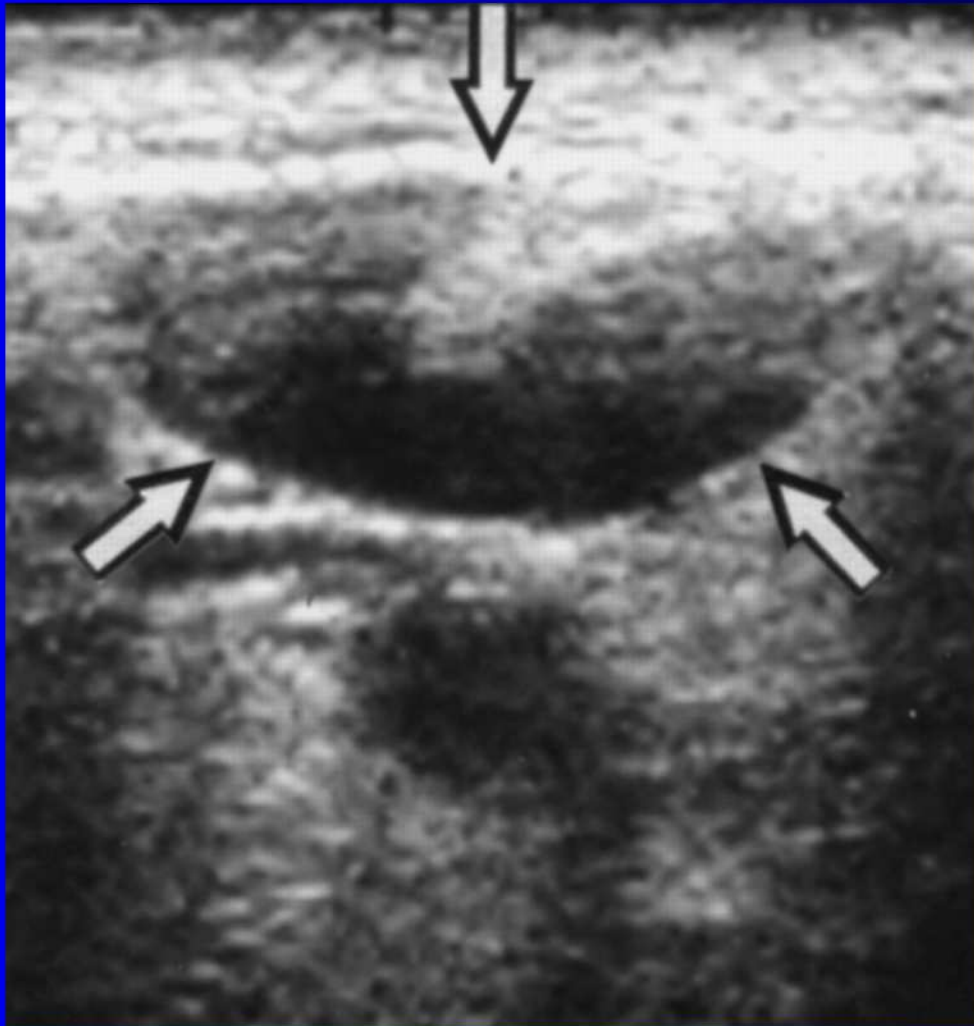
Ultraheliuuringud: kokkuvõte

- Kõik 3 tunnust: 90% täpsus (Griffith jt 2000)

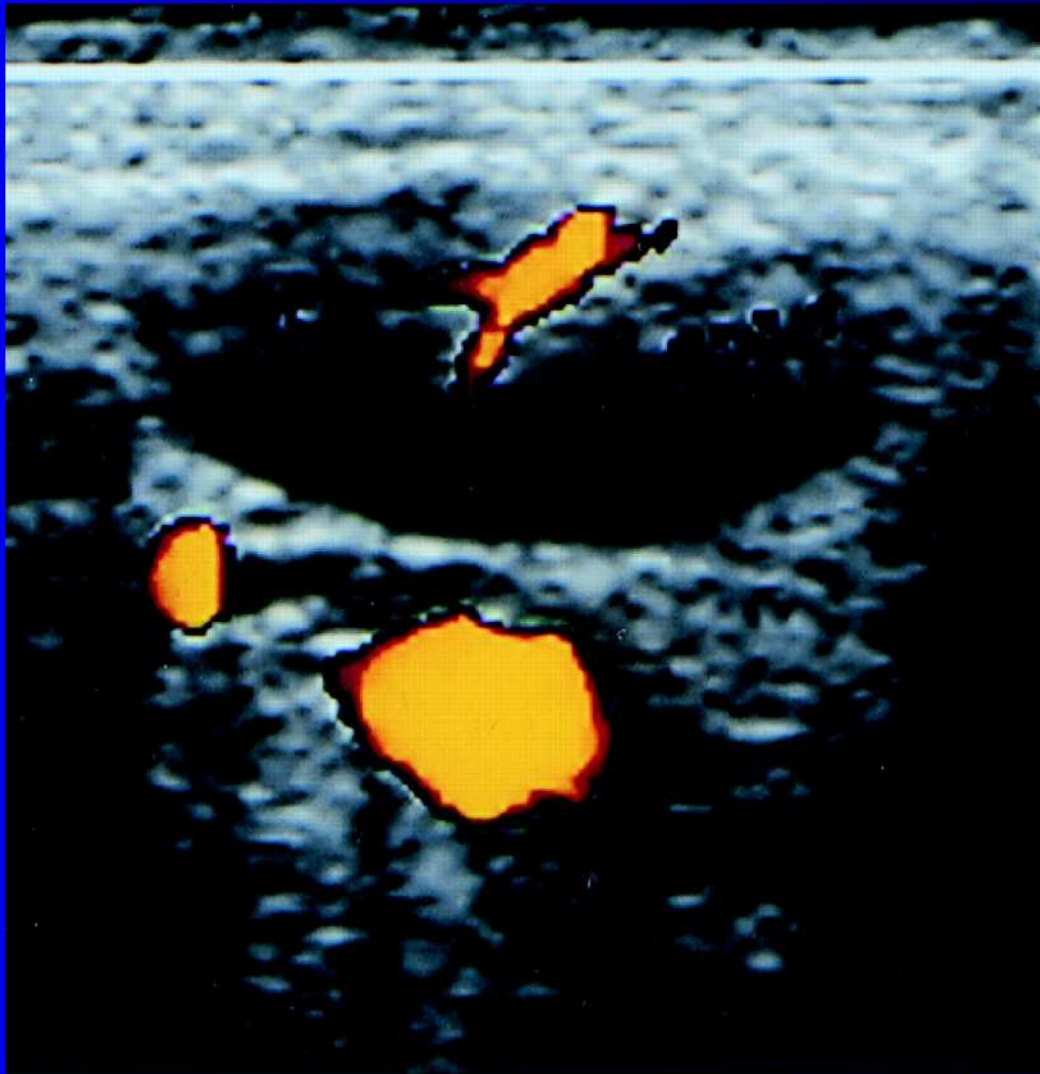
Normaalne kaela l/s



Lümfisõlme hiilus



Normaalne hiiluse verevool



Metastaatile sõlm



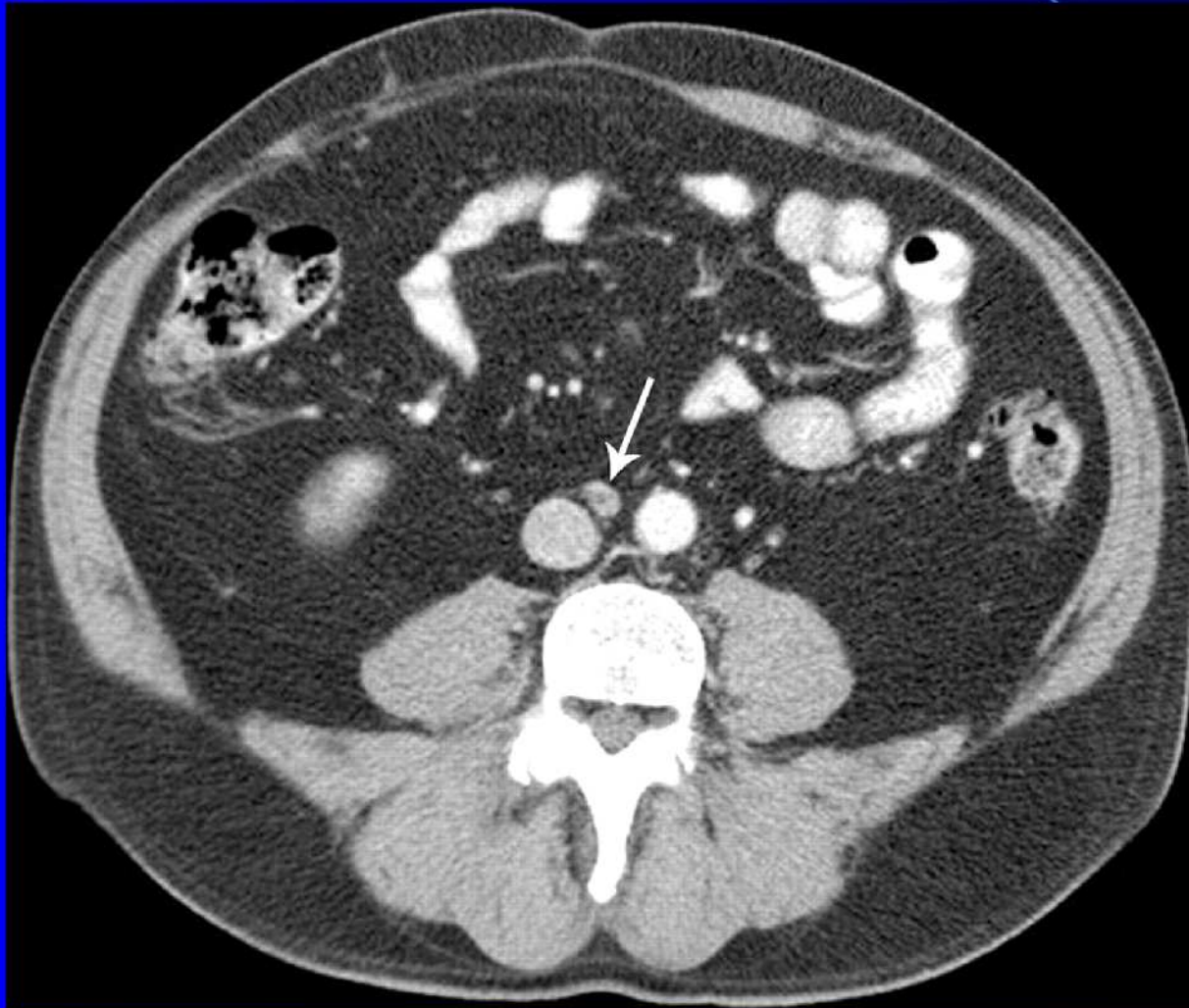
KT

- Hästi palju uuringuid
- Keskenduvad suuruse hindamisele
- Normaalne l/s on alla 1 cm lühema telje mõõdus
 - On mõnedes uuringutes erinevaid kriteeriume sõltuvalt anatoomilisest piirkonnast (kuni 15 mm vaagnas)
 - Non-Hodgkin lümfoom: üle 1 cm pikema telje on haaratud (Cheson et al 1999)
 - Hodgkini lümfoom: üle 1,5 cm on haaratud (Lister jt 1989, Cotswoldi kohtumine)
- Normaalnel l/s-l võib olla rasvhiilus

KT probleeme

- Sensitiivsuse ja spetsiifilisuse vahekord
 - Väiksemad sõlmed: vilets spetsiifilisus
 - Suuremad sõlmed: vilets sensitiivsus
- Kahe mõõdu suhe
- Sensitiivsuse vahemik: 43-75%
- Spetsiifilisuse vahemik: 47-90%

KT healumuline l/s



KT pahaloomuline l/s



PET

- ^{18}F -fdg: glükoosi analoog
- Akumuleerub pärast fosforüleerimist glükoos-6-fostataasidefitsiidiga rakkudes
 - Kasvajarakud
 - Makrofaagid

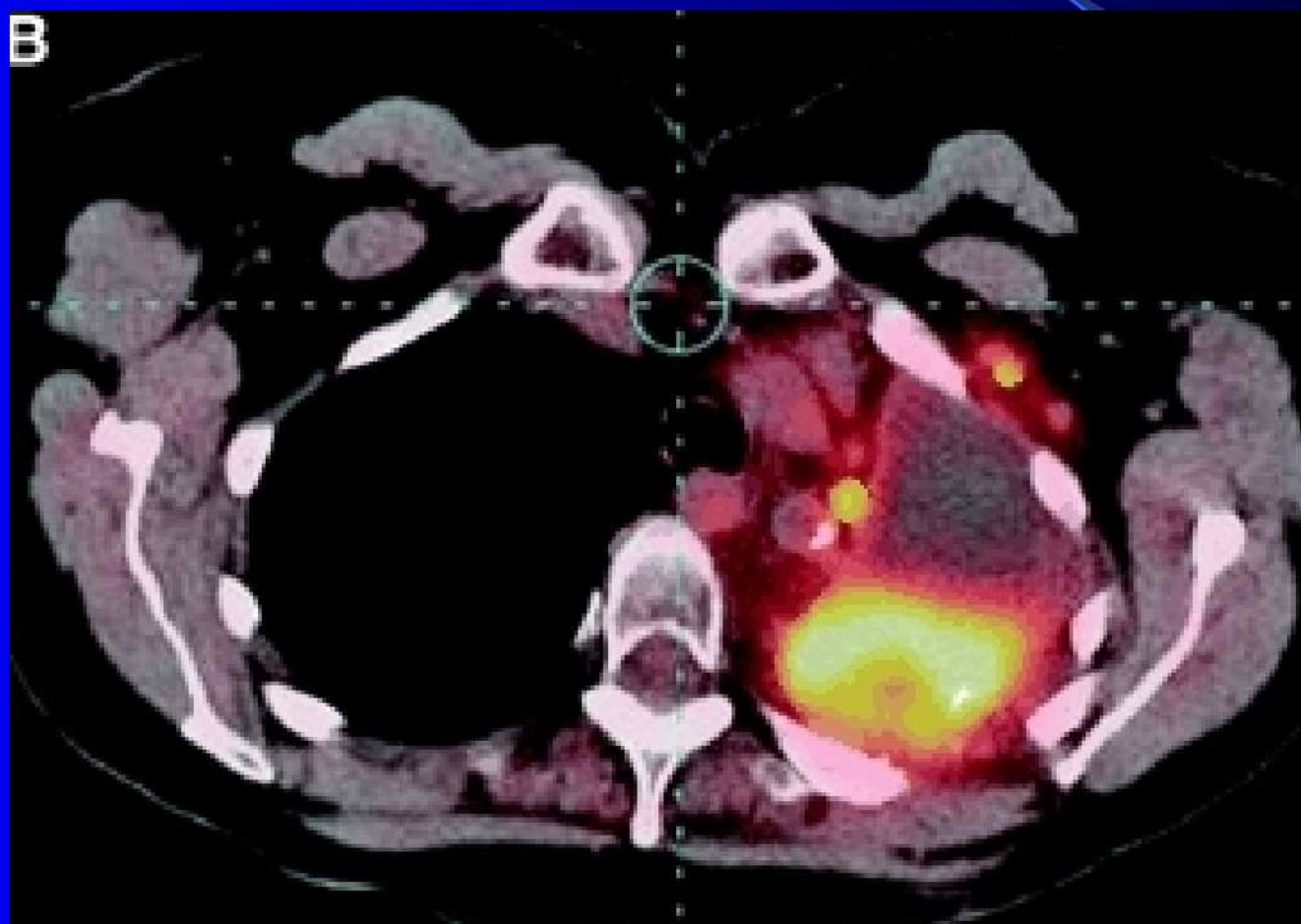
PET

- Kopsukasvaja haiged, mediastinumi l/s
 - Sensitiivsus 91%
 - Spetsiifilisus 86% (Pietermann jt 2000)
- Teised defitsiidiga rakud
- Sõltub anatoomilisest piirkonnast, kasvaja tüübist
- Erinevates uuringutes
 - Sensitiivsus 79-94
 - Spetsiifilisus 86-96

CT-PET

- PET puudub anatoomiline lahutusvõime
 - Kirurgile ei meeldi
 - Normipärased akumuleerumised tekitavad probleeme: valepositiivsus
- Lahendus: CT ja PET kujutise ühendamine
 - Spetsiifilisuse tõus (Aquino jt 2003)

KT-PET



MR uuringud

- Spetsiifilised kontrastained:
superparamagneetilise raudoksiidi
nanoosakesed
- Seotakse l/s-des makrofaagidega
- Kui ei seota: on kasvaja
 - On mingi muu kude?
- Sensitiivsus 64-100, spetsiifilisus 77-96

Dünaamika hindamine

- Probleemiks algselt ravimiuuringud
- WHO kriteeriumid
- RECIST kriteeriumid
 - Response Evaluation Criteria in Solid Tumors

WHO kriteeriumid

- Pikema telje läbimõõt ja sellega ristuv lühim võimalik läbimõõt
 - Korrutis
 - Summa
- Täielik raviefekt: kasvajasõlmed kaovad
- Osaline raviefekt: korrutis väheneb 50% võrra
- Kasvaja progresseerub: korrutis suureneb 25% võrra
- Dünaamika puudub: vahepealsed olukorrad

WHO kriteeriumite probleemid

- WHO järgi hinnatakse mõõdetavaid ja hinnatavaid
 - Mis on mõõdetav, mis on hinnatav?
- Kui paljusid koldeid tuleb hinnata?
- Kuidas käituda kolmedimensiooniliste meetodite juures
 - Pikim telg võib olla nt koronaarlõikes

RECIST põhimõtted

- Lähtume suurusest
 - Mõistame, et nii see ei jää
- Vanade kriteeriumitega tehtud uuringuid saab integreerida
- Mõõtmise lihtsustamine ja standartiseerimine
- Mõõtmisvigadest tulenevate valede tulemuste vähendamine

RECIST ja erinevad uuringud

- Rindkere röntgenogramm
 - Õhuga ümbritsetud igast küljest
 - Lümfisõlmed ei tule seega arvesse
- UH uuring ei ole arvestatav dünaamika hindamise uuring
- KT on põhimeetod
- CT-PET: ideid on (O'Connell 2004)

RECIST mõõtmine

- Aksiaalne tasapind
- Kõige pikem mõõt (mitte alla 10 mm)
- Olemuselt mittemõõdetavad kahjustused
- Target lesion
 - Kuni 5 suuremat kollet ühe organi kohta
 - Kuni 10 kollet kogu organismi kohta
- Non-target lesion
 - Otseselt ei mõõdeta
 - Kui ära kaovad või suurenevad, märgitakse ära

RECIST dünaamika kontroll

- Esimesel uuringul: target lesion pikimate läbimõõtude summa
- Täielik raviefekt: sõlmed on kadunud
- Osaline raviefekt: summa on vähenenud 30% võrra
- Progresseerumine: summa on suurenenud 20% võrra
- Vahepealne: dünaamikata leid
- CT-PET: kui kogunemist ei ole, siis diameetrit ei arvestata

Lümfisõlmede dünaamika

- Kas täielik efekt on vaid siis, kui sõlm kaob?
 - Ei pruugi juhtuda
 - Vähenevad normaalsuuruseni
 - Mis on normaalsuurus?
 - Pärast ravi ei vähene mitte-Hodgkini lümfoomi sõlmed alla 1 cm
 - Nendes ei ole sellegipoolest kasvajakude (nt Cheson, 2004)

Chesoni kriteeriumid

- Report of an International Workshop of to Standardize Response Criteria for non-Hodgkin Lymphomas (Cheson jt 1999)
- Ei tegele ainult radioloogiaga
- Radioloogilised aspektid
 - Anatoomilised kriteeriumid
 - Lümfisõlmi mõõdetakse pikema telje mõõdus

Chesoni kriteeriumid

- Täielik raviefekt
 - Üle 15 mm lümfisõlm → mitte üle 15 mm lümfisõlm
 - 11-15 mm lümfisõlm → alla 10 mm lümfisõlm või rohkem kui 75% kõikide selliste sõlmede summast

Chesoni kriteeriumid

- Osaline raviefekt
 - Kuue suurema lümfisõlme või konglomeraadi läbimõõtude summa väheneb 50%
- Progresseerumine
 - Suvalise lümfisõlme pikiläbimõõt suureneb üle 50%
- Dünaamikata leid
 - Progresseeruva ja osalise raviefekti vahepealsed juhud

Kokkuvõtteks

- Ei saanud selgeks, missuguseid kriteeriume peaks kasutama
 - Erinevate haiguste puhul erinevad?
 - Klinitsistitega arutelu teema
- Morfoloogiliste kriteeriumite kasutamine ei ole adekvaatne
 - Paremaid ka praegu veel ei ole
- Tulevikus jälgitakse ainevahetust?

Lugemiseks

- MW van den Brekel, JA Castelijns and GB Snow The size of lymph nodes in the neck on sonograms as a radiologic criterion for metastasis: how reliable is it? *AJNR* vol 19: 4, 695-700, 1998
- Arijji Y, Kimura Y, Hayashi N, et al. Power Doppler sonography of cervical lymph nodes in patients with head and neck cancer. *AJNR Am J Neuroradiol* 1998;19:303-307
- Tschammler A, Ott G, Schang T, Seelback-Goebel B, Schwager K, Hahn D. Lymphadenopathy: differentiation of benign from malignant disease: color Doppler US assessment of intranodal angioarchitecture. *Radiology* 1998;208:117-123
- Griffith JF, Chan AC, Ahuja AT, et al. Neck ultrasound in staging squamous oesophageal carcinoma: a high yield technique. *Clin Radiol*. 2000;55:696–70
- Preoperative staging of non-small-cell lung cancer with positron-emission tomography. *N Engl J Med*. 2000;343:254–261
- <http://ctep.cancer.gov/guidelines/recist.html>
- <http://www.eortc.be/recist/>
- Aquino SL, Asmuth JC, Alpert NM, Halpern EF, Fischman AJ. Improved radiologic staging of lung cancer with 2-[¹⁸F]-fluoro-2-deoxy-D-glucose-positron emission tomography and computed tomography registration. *J Comput Assist Tomogr*. 2003; 27:479–48
- Journal of the National Cancer Institute, Vol. 92, No. 3, 205-216, February 2, 2000
- Journal of Clinical Oncology 1999; 17: 1244
- Thorabi M, Aquino SL, Harishngani MG. Current Concepts in Lymph Node Imaging. *Journal of Nuclear Medicine* 2004; 45: 1509-1518