

## Praktisk brug af MR udenfor CNS

Graziella Andersen  
Radiologisk afd., Aalborg Universitetshospital  
November 2013

## Praktisk brug af MR udenfor CNS

- På hals,
- Abdomen,
- Thorax,
- (Skelet og) bløddede

## På ansigt og hals

- Cyster: thyroglossus,
- Cyster: brankial buccyste,
- Lymfeknuder: infektion (lymfadenit), lymfom
- Karmaformation: lymfekar og blodkar,
- Thyreoidea: struma (thyreoidea er bedst undersøgt med UL +/- skintigrafi)
- Tumor: kar(hæmangiom), pseudotumor (fibromatosis colli) eller maligne (rhabdomyosarkom)

## Ductus thyroglossus cyste

- GI.thyreoidea er fra endodermet og neuralceller, befinder sig ved roden af tungen, migrere foran pharynx med bilobær divertikel (ductus thyroglossus: uøm midtlinje cyste under os hyoideum)

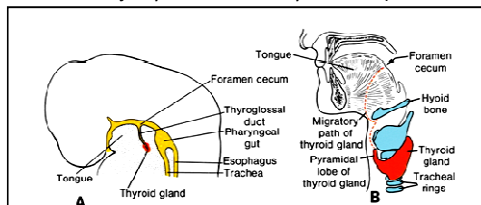


Figure 15.19 A. The thyroid primordium arises as an outpocketing diverticulum in the middle of the pharynx immediately caudal to the tuberculum impar. B. Position of the thyroid gland in the neck. Broken line, the path of migration.

## Ductus thyreoglossus cyste

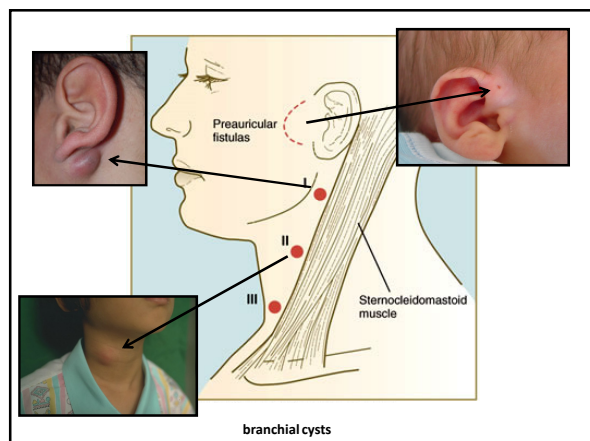
- Supplerende undersøgelser:
  - UL,
  - CT,
  - Thyroidea skintigrafi,
- Der findes 4 typer: Thyrohyoide cyster (61%)  
Suprahyoide cyster (24%) Suprasternale cyster (13%) Intralinguale cyster (2%)
- Behandles kirurgisk ved symptomer (tryk, infektion, fisteldannelse, malignitet?)

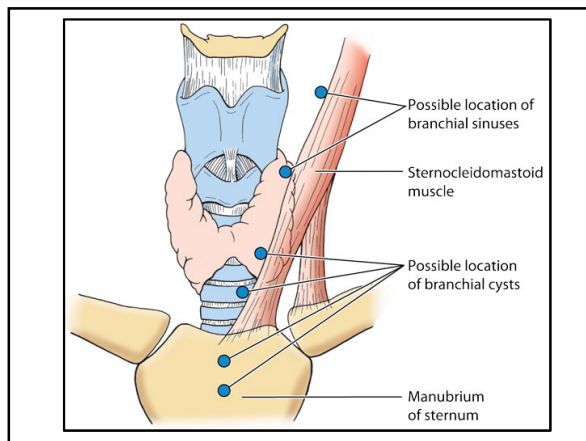
## Brankial (bue) cyste

- 4 typer:
  1. branchial bue cyster: type I tæt på ydre øregang, type II tæt på gl. submandibularis, obs. nervus facialis!
  2. branchial bue cyste (95%) anterior for øverste del af SCM, mellem carotis interna og eksterna i højde med os hyoideum,
  3. branchial bue cyste: som 2., bag carotis interna, med fistel til larynx ved sinus pyriformis, obs n. vagus, n. hypoglossus og n. glossopharyngealis!
  4. branchial bue cyste er ekstrem sjælden, tæt på venstre thyroidealap med gentagende thyreoidit

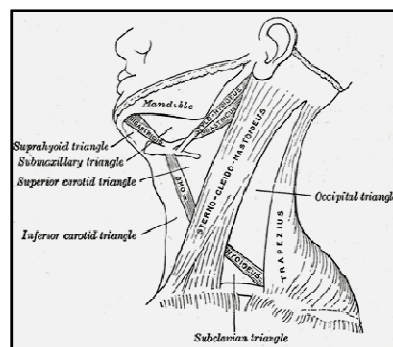
## Brankial (bue) cyste

- Misdannelse, pga. manglende lukning af brankial bue hos fosteret → epithelcyster
- Optræder som sinus (åbning), fistel og sekretion, cyste med eller uden infektion/ absces,
- 2-3 % dobbeltsidige,
- Diagnostik: UL, CT (fortrukken, evt + kontrast/ fistulografi), MR
- Diff.diagn: cystisk hygrom, absces i lymfeknuder, thymus cyste, dermoid cyste,
- Behandlingen er kirurgisk, ekstirpation





### Halsregionen deles i triangler:



### Anteriore hals triangel

- Ductus thyreoglossus,
- Brankial bue cyster,
- Dermoid cyste,
- Spytkirtler,
- Gl. thyroidea,

### Posteriore hals triangel

- Lymfatisk, vaskulære misdannelse,
- Lipom,

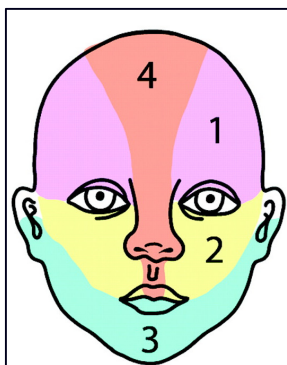
### Anteriore og posteriore hals triangler

- Hæmangiom,
- Lymfadenitis,
- Absces,
- Lymfomer,
- Neuroblastom,
- Rhabdomyosarkom

### Hæmangiom

- Er vaskulær prolifération/ tumor,
- Cervico-facial,
- Som regel: vokser en smule hos små børn men regrediere med alderen, hvis store og flere kan være symptomgivende lokalt men også som hæmodynamisk påvirkning,
- Obs: syndromer!
- MR med gado. mhp. ekstension og påvirkning af nabostrukturerne
- D.Dx.: vaskulære malformation

### Lokalisation af faciale hæmangiomer



### Vaskulære malformationer

- A-V malformationer: capillære, venøse, lymfatiske
- symptomer efter lokalisation,
- UL: mikro- makrocystisk, +/- flow, +/- forkalkninger, størrelse, beliggenhed i forhold til dybe strukturer,
- evt.: + MR, inkl. MR-angio, evt. behov for konventionel venografi og/ eller arteriografi
- OBS ledsagende syndromer!

### Differentiating Features of Hemangiomas and Vascular Malformations

Hemangiomas	Vascular Malformations
Cellular proliferation	Dysplastic vessels
Small or absent at birth	Present at birth
Rapid growth during infancy	Growth proportional to child
Involution during childhood	No regression

AJR, March 2000, Volume 174, Number 3

### Lymfadenopati på hals

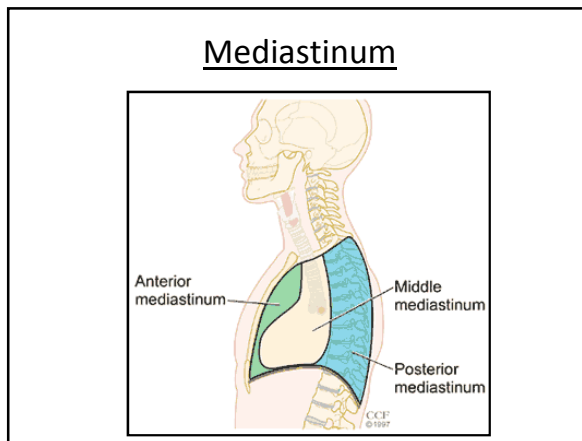
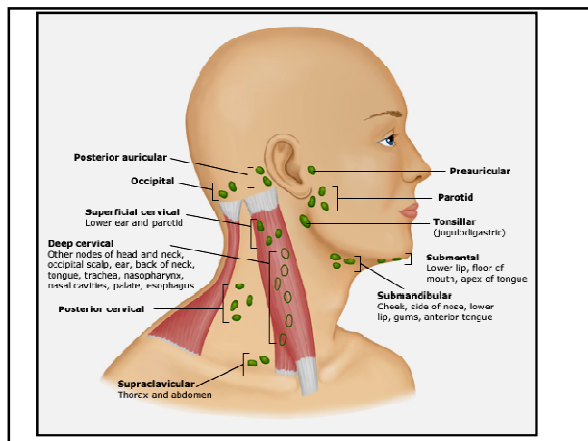
- Cervikale lymfe knuder dræner fra mund og pharynx, derfor ØLI påvirker disse lymfeknuder=> hæver.
- 80-90% hos børn mellem 4 og 8 år er lymfeknuderne palpable,
- Ved viral infektion: dobb. sid. forstørrelse af lymfeknuderne
- Hvis infektion fra tonsiller eller hals når disse knuder, kan der udvikles absces (streptococcus eller staph. aureus)
- OBS: mycobacterium og cat scratch disease.

### Lymfadenopati ses generelt ved:

- Infektøs årsag: viral (EB, CMV, parvovirus ) eller bakteriel (staph. A),
- Mycobacterium (atypiske og tuberculosis),
- Cat scratch disease, toxoplasma,
- Immunsygd.: JRA, GVH, AIDS
- Histiocytose X,
- Aflejrings sygdomme som Gaucher,
- Lymfomer, leukæmier, meta. fra sarkom eller blastom,

### Retropharangeal absces

- Er en alvorlig tilstand, der kræver hurtig diagnose og behandling,
- Mortalitet er høj: obstr. af luftveje, mediastinit, fasciit, v. jugularis thromb., eller erosion af carotis eller direkte spred. til columna og evt. spinal kanalen
- Som regel staph. aureus, men også G-negative og anaerobe,
- Smerter, feber, torticollis, obstruktion, dårlig alm. tilstand, høje inf. parametre,
- Bill.diagn.: (UL?), MR eller CT m.i.v.k



### Mediastinum anterior

- Thymus hyperplasi,
- Intratorakal thyroidea,
- Lymfadenopati,
- Germinal celle tumor

( 4 T: Thymus, Thyroidea, Teratom, Terribel lymphomas)

### Mediastinum medius

- Hjertemisdannelse(r),
- Karmisdannelse(r),
- Lymfadenopati,
- bronkogencyste

### Mediastinum posterior

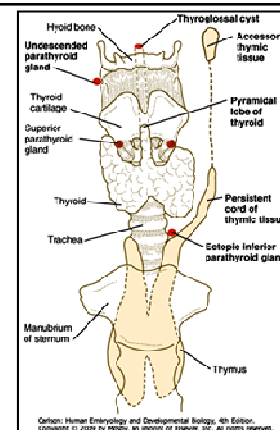
- Columna,
- Aorta descendens problem/-er,
- Kar misdannelse/-r,
- Neurogene tumor/-er,
- Enteriske cyste/-r,

### Thymus

- Er et immun-organ med ansvar især for T-celler, varierer i størrelse og konfiguration, i forhold til alder og helbred, skrumper under svær sygdom og vokser – hyperplasi – efter afslutning af behandling af svær sygdom som hos onkologiske patienter/ børn og unge: ”rebound hyperplasi af thymus”,
- Thymus når sin maksimale størrelse ved puberteten op til 50 gr.
- Syndromer med aplasi af thymus: Di George

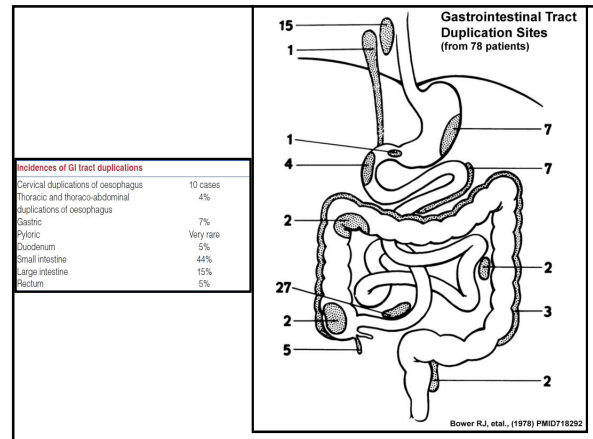
### Tymus cyste

- En cyste i relation til thymus, enten medfødt (som rest af thymo-pharyngeal duct) eller sekundær til infektion eller behandling (kirurgisk, kemo eller strålebeh.)
- Enten er cysten cervikal, mediastinal (anterior mediastinum) eller kombination af begge placeringer,
- Indholdet er uklart, gelatinøs væske, i væggen er der Hassall's corpuscles som er typiske celler for thymusvæv



## Oesophageal duplicationscyste

- Sjælden misdannelse hvor der er en duplikation af en lille del af GI-kanalen med dannelse af cyste
- 80% af duplikationscyster opdages i børnealderen
- Karakteristisk: indeholdende alle 3 tarmvægslagene og centralt med væske/sekret fra tarmene,
- Sjældent sv. t. oesofagus, mest ileum givende obstruktionssymptomer
- MR typisk lav på T1 og høj på T2 uden kontrast indtag,
- D.Dx. med bronchogen cyste, pericardie cyste, neuroenterisk cyste, gangliom, ...,



## Mediastinale cyster

- Thymus cyste,
- Perikardie cyste,
- Bronkogen cyste,
- Duplikations cyste,
- (Neuroenterisk cyste, meningocele: meget sjældent)
- Lymfangiom,
- Maturt teratom,
- (cystisk henfald i lymfeknuder)

## Abdomenial MR

- Malformationer: galdeveje, nyrer, tarme, kar
- Inflammatoriske tamsygdomme
- Tumorer: lever, nyrer, binyre, lymfomer, genitalia, blodsygdomme



## Choledochus cyste

misdannelse af galdegangene og duct. pancreaticus,

piger > drenge (4:1)

70% børn m. chol. cyste får

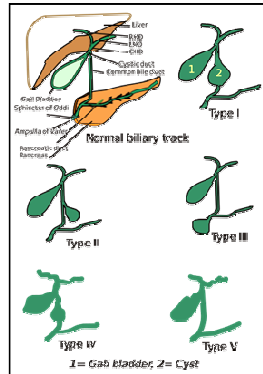
symptomer: icterus, sten, cholecystit og / eller pancreatit,

prædisp. til *cholangiocarcinom*,

5 typer: 80-90% type I, (fusiform dilat. af chol. >2 cm)

diff.diagn: lever cyste, tarm duplikations cyste, ovarie cyste

UL + MRCP



## MR hydrourografi

- Som erstatning for urografi,
- Misdannelser, bækken nyrer, hesteskonyrer, kagenyre, men især duplex system hvor der er mistanke til ektopisk indmunding, og påvisning på anden vis mislykkedes (skopi)

## Abdominal lymfangioma

- lymfangiom er en benign proliferation af lymfekarrene, med obstruktion af karrene =>cyster, enten retroperitoneale (12-14%), mesenteriale (59-68%) eller fra omentet (20-27%)
- de fleste opdages igennem 1. leveår,
- symptomer: ingen ellers akut abdomen, tarm obstruktion, blødning, torsion, ruptur og peritonit, infektion (salmonella),
- behandlingen er afhængig af symptomer

## Fibromuskulær dysplasi (FMD)

- Rammer hyppigst renal arterierne og carotiderne,
- Ikke atherosklerotisk eller inflammatorisk kar sygdom,
- Kaldes også fibromuskulær fibrodysplasi; intima, media og perimedia sygdom, som regel multifokale stenoser, til tider aneurysmedannelse,
- Symptomer: hypertension, Horner's syndrom, stroke,
- Årsag: ?, mekanisk? hormonel? arvelighed i 10%

### Sacroccocygeal teratom

- Er medfødt, starter foran os coccygys
- Cystisk/solid, kan være benign(matur) eller malign(immatyr)
- Let forhøjet a-føtoprotein og b-HCG,
- Klassificeres klinisk i 4 typer: I-II-III-IV (placering i forhold til bækken),
- Histologisk: grad 0 til 3 (indholdet af maturt eller immatyr væv)
- Stor udfyldning, cystisk-solid m. forkalkninger, afhængig af typen, kan give symptomer på obstr. af GI-kanalen eller urinvejene, tumoren kan rumpere,
- MR: relation til bækken knogler og bund og muskulatur,
- Beh.: operativ, evt. suppl. kemobeh.

### Lymfomer

- \* Årsag: ses hos immunosupprimerede, HIV, Ebstein-Barr virus, genetisk,
- \* Staging: især for Hodgkins: I-IV, der foretages UL af abdomen, thorax-rtg., CT/**MR**, biopsi af tumor/ lymfom, knoglemarv aspiration, MR-cerebrum,
- \* Behandling: kemoterapi, OBS: komplikationer i forbindelse med behandling
- \* follow-up: protokolleret (dels med MR/CT dels med PET )
- \* Prognosen er afhængig af vævstypen, tumorens stadie: I-II har en 90% helbredelse!

### Rollen af MR:

- Protokollerede kontroller, SIOP-Europe, med bl.a. MR skanning af barnet fra rhinopharynx til bækkenbund, (med forslag af skanningsretninger og sekvenser) hvor MR fortæller om morfologiske forhold, mens PET fortæller om aktiviteten af sygdommen.

### Leukæmi

- Børn omkring 2-5 år, ca 5/100.000/år,
- Syndromer (Down),
- Blodprøver og knoglemarvs undersøgelse
- Beh. protokolleret har god prognose, 85% helbredelse

## Wilms tumor

Nefroblastom, er hyppigste organ tumor, efter CNS tumorer  
incidens: 10/mill/år, i alder mellem 3-5 år, 5-10% er dobbelt sidige (synkrone tumorer)

Årsag: genetisk hos børn med misdannelser (aniridia, mental retardering), Beckwith-Wiedemann syndrom, ses også ved dobbelt anlæg, hesteskonyre, kryptorkisme, hypospadi,

Staging: I til V (dobb. sidig), ved UL, rtg. thorax, + CT/MR

Klinisk: abdominal tumor, smerter, feber, hæmaturi, væggtab,

Behandling: protokolleret, kemoterapi, nefrektomi (partiell eller total)

Kliniske og radiologiske kontroller: op til 5 år, mhp. metakron tumor,

Prognosen: er god, op til 80% helbredelse

## Neuroblastom

hyppigste tumorform, 9 pr. million/ år op til 4 års alderen, primitiv tumor fra det neurale fold,

60% abdominalt, 2/3 i binyrer eller i højde med bif., 15% torakalt, 5% cervikalt og 5% i lille bækken,

klinisk: asymptomatisk, abd. udfyldning, ellers metastaser (knogle sm., periorbit. og kutane ecchymoser, Horner's syndr.) og hypersekretion af katekolaminer (diarre, sved, hjertebanken, hypertension),

diagnosen: måling af VMA (vanillylmandelic acid), HMA (homovanillic acid) i urinen.

staging: fra I til IV og IVs (< 1 års alderen, arvelighed)

Radiologisk: UL, tumor m. forkalkninger, CT/MR staging, knogle skintigrafi,

behandlingen: protokolleret, kirurgisk og kemo-beh.,

prognosen er relativ god ved stadium I og II samt IVs (90%), mens dårlig ved stadium III og IV (30%)

## Hepatoblastom

hyppigste primær levertumor hos børn, mellem 1-3 år, ekstrem sjældent præpubertet, drenge > piger (1,6-3:1),

forekomst: 11/ million barn/ år i USA- ca.1/ hvert 2 år i DK,

årsag: immaturt levervæv, assoc. syndromer: Beckwith-Wiedemann, trisomi 18, familiær adenomatøs polypose,

klinisk: asymt. udfyldning+ skrantende alm. tilstand, anæmi, høj AFP,

billeddiagn.: mhp. staging: CT/MR af lever- abdom.+ CT thorax kontrol af beh. (sammen med måling af AFP)

D. Dx.: sarkom, hæmangiom, hæmangioepitheliom, hamartom

behandling: kemo- kirurgi, evt. lever tarspl.-protokolleret,

prognose: god; afhængig af vævsopbygning, tumorens stadium (staging)

## Rhabdomyosarkom

Er en høj malign hurtig voksende bløddeltumor, udgør ca.5% af alle maligne børnetumorer, stammer fra rhabdomyoblaste (embryonalt)

Rammer børn <15 år, hyppigst mellem 1-5 år, kromosombundet?

Øjenomgivelserne og ansigt/hals: 35-40%, uro- genital (botryoid typen), 20% ekstremiteterne: 15-20%, lungen:10-15%.

Behandling: kirurgi + kemoterapi + radioterapi (+stamcelle beh.)

Prognosen: gennemsnittet for 5 års overlevelsen er 50%.

Prognosen er afhængig af vævstypen og anatomisk affektion

/lokalisering (bedre prognose for embryonalt og botryoid RMS samt den orbitale og uro- genitale affektion)

### Konklusion

- MR fordele: ingen stråling, reproducerbar undersøgelse, høj vævskontrast, god til misdannelser (nyrer, galde, urinvejene, genitalia interna), benyttelse af kropsvæsker til MRCP, hydro-MR urografi, MR-myelografi, helkropsskanning, tyndtarmsundersøgelse hos ældre børn, (knogleinfektion, knogle og bløddelstumor)
- MR ulemper: børn < 6-7 års alderen skannes i generel anæstesi (ressource krævende), ellers støjende og lang undersøgelse, + kontrast, mindre sensitiv for små forkalkninger, MR ikke specifik for lungeparenkym forandringer,