



Fej-nyaki radiológia

dr. Magyar Péter

**Semmelweis Egyetem
Radiológiai és Onkoterápiás Klinika**

**Tantermi
előadás
4. évf.**

Vezérfonal

- **A fej-nyak régió részei, határai**
- Az általános orvostól elvárható radiológiai ismeretek:
 - Alkalmazható vizsgálóeljárások / határok
 - Páciens előkészítése a vizsgálatra
 - Modalitásválasztás képessége

Kiemelt fontosságú területek I.

● Koponyaalap

- ideg-, érkilépések, synchondrosisok, sinus cavernosus, összeköttetés a szomszédos kompartmentekkel

● Os temporale

- külső-, közép-, belsőfül, sinus sigmoideus, apex, duraviszonyok, meatus ac. int., canalis facialis

● Orbita

- extra-, intraconalis tér, pre-/ postseptalis térség, összeköttetések a szomszédos kompartmentekkel, vékony falak

Kiemelt fontosságú területek II.

● OMÜ = Paranasalis sinusok

- ostiomeatalis komplex, orrkagylók és összeköttetések, pars papyracea, blow-out törés, lamina cribrosa → elülső scala, orrcsont

● Arckoponya

- suprahyoidalis kompartmentek: parapharyngealis-, retropharyngealis- (terjedés a mediastinumba), masticator-, parotis-, prevertebralis tér, fossa pterygopalatina, buccalis tér, submandibularis tér

Kiemelt fontosságú területek III.

Nyak

➤ garat

- epi- (Rosenmüller árok), meso- (fossa tonsillaris, nyelvgyök), hypopharynx (vallecula epiglottica, sinus piriformis)

➤ gége

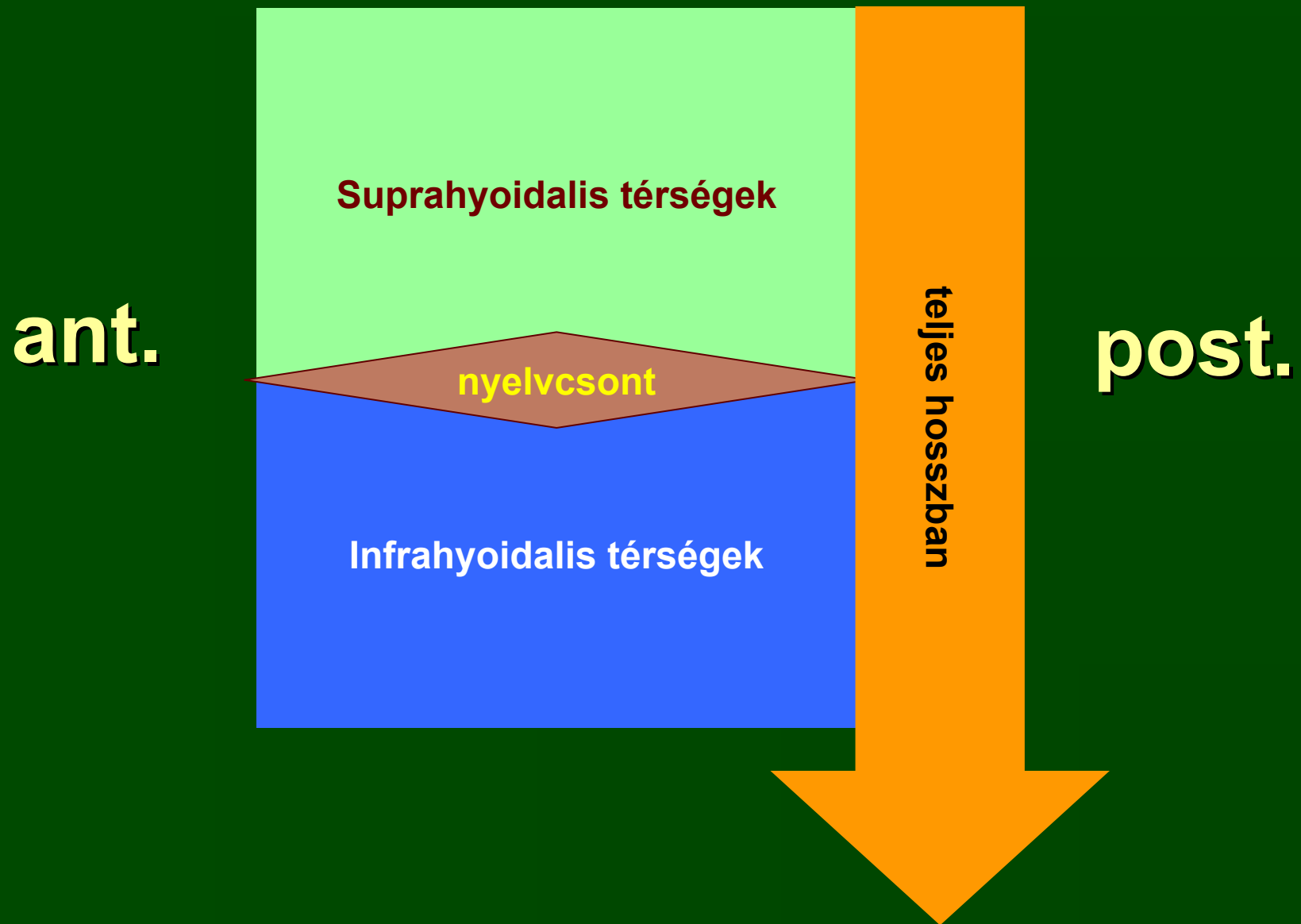
- supraglotticus tér (preepiglotticus), glottis (paraglotticus tér), subglotticus tér

➤ nyirokrégiók

➤ pajzsmirigy/ mellékpajzsmirigy

➤ plexus cervicalis, brachialis

Nagy nyaki térségek felosztása



Fej-nyaki kompartmentek

Nyelvcsont felett

- pharyngealis mucosalis tér
- masticator tér
- parapharyngealis tér
 - prestyloid / poststyloid komp.
- sublingualis tér
- submandibularis tér
- buccalis tér
- parotis tér


Nyelvcsont alatt

- anterior cervicalis tér
- anterior visceralis tér
- posterior cervicalis t.

Teljes hosszban

- retropharyngealis tér
- danger tér
- vagina carotica
- perivertebralis tér
 - prevert./ paraspin.

Vezérfonal

- A fej-nyak régió részei, határai
 - Az általános orvostól elvárható radiológiai ismeretek:
 - **Alkalmazható vizsgálóeljárások / határok**
 - **Páciens előkészítése a vizsgálatra**
 - Modalitásválasztás képessége
- 

A régióban alkalmazható vizsgálóeljárások

- ultrahang
- hagyományos rtg (+ átvilágítás /fluoroszkópia/)
 - natív
 - kontrasztanyag (felszívódó, nem felszívódó)
- CT (spirál, többszeletes, cone-beam) / MR
- Angiográfia
 - DSA (digitális subtrakciós angiográfia)
 - CT-, MR-angiográfia
- Nukleáris medicina
 - szcintigráfia
 - SPECT (single photon emission computed tomography)
 - PET (positron emission tomography), PET-CT

Ultrahang

Indikáció

- arc-
- szájfenék-
- nyak felületes szövetei
- csontok felett
- legtöbb nyirokrégió

Előkészítés

- ékszerek (nyaklánc, nagy fülbevaló) mellőzése
- kötés eltávolítása (ha lehet)
- tracheostoma kanül kivétele (ha lehet)
- kontrasztanyagossal vizsgálat előtt
 - beleegyező nyilatkozat
 - üres gyomor

Hagyományos rtg natív

- atomok elektronfelhőjének árnyékképe
- nagy rendszámú elemek jól ábrázolódnak
 - csontok, meszes képletek
 - garatlégsáv
- a modern módszerek (pl. CT) mellett jelentősége csökkent
- indikáció: fogászatban panoráma és fogröntgenek
- csökkent jelentőségű: arckoponya, orbita, os temporale, orrmelléküregek leképezésébe

Hagyományos rtg natív

Indikáció

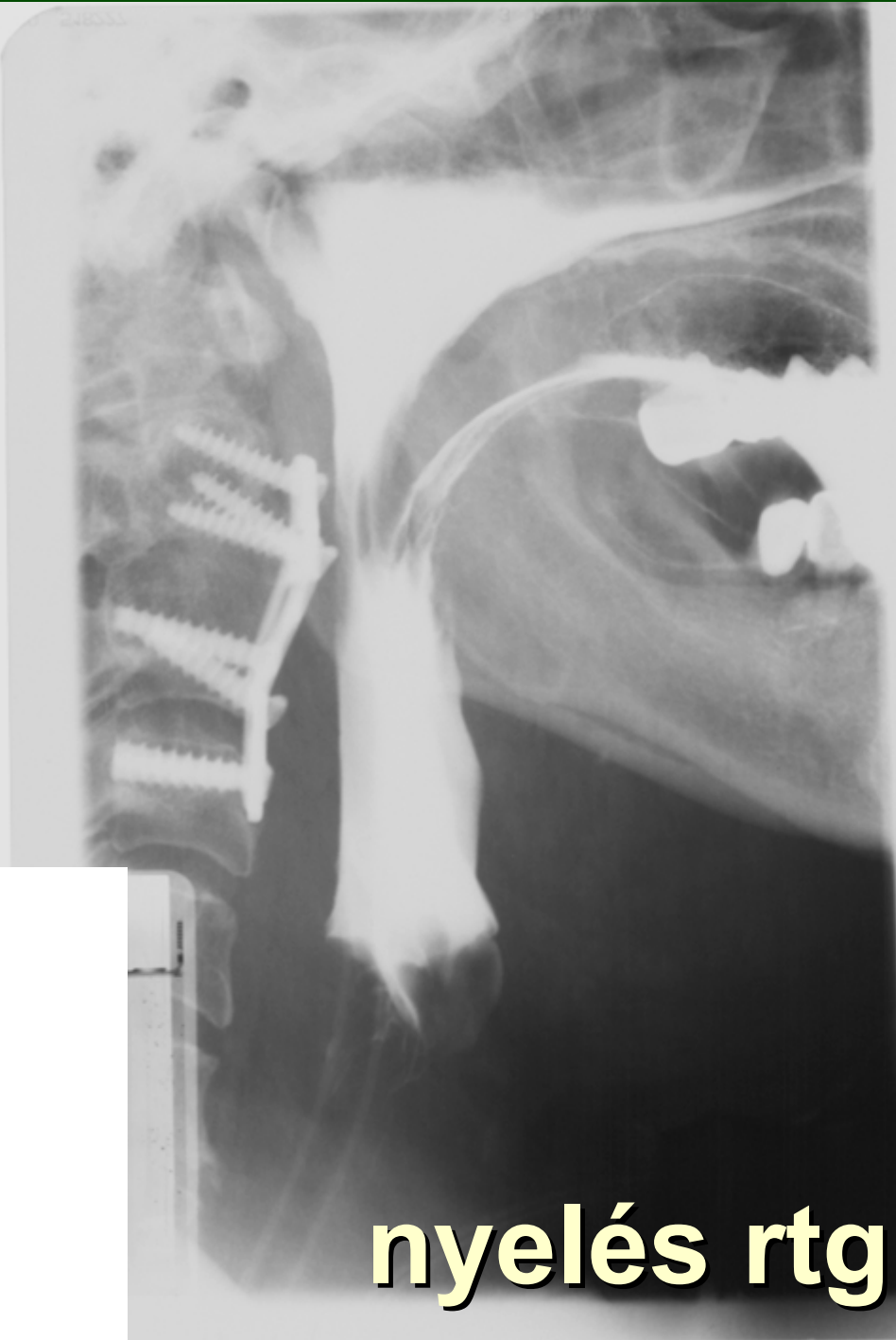
- panoráma/ fog rtg
- arckoponya fractura gyanú
- paranasalis sinus gyulladás
- mastoid sejtrendszer

Előkészítés

- ékszerek (nyaklánc, fülbevaló, piercing) mellőzése

Hagyományos rtg kontrasztos

- átvilágítás előnye: funkcionális információ
 - meszes képletek mozgása (pajzsmirigy göb)
- nyelés vizsgálata
 - hypopharynx – tumoros szűkület; Zenker-diverticulum
- sialográfia (nyálmirigy és kivezetőcső feltöltés)
 - sialolithiasis
- könnyen elérhető, gyors vizsgálat, így jelentőségét továbbra is tartja



nyelés rtg

Natív és kontrasztdúsított CT

- rtg sugárzás elvén
- natív és iv. kontrasztdúsított technika + több detektorsor
 - opcionális CT angiográfia
 - A rtg-nél jobb lágyrészfelbontás, azonban térbeli felbontás gyengébb /512x512 px/
 - magasabb sugárterhelés

Natív és kontrasztdúsított CT

Indikáció

- tumor TNM
- csontok által fedett régiók (mély arckoponya)
- csontos viszonyok megítélésére (törés, paranasalis sinusok részletes viszonyai)
- A suprahyoidalis régióban alkalmazása a kérdéstől függően az MR-rel szemben mérlegelendő
- Az infrahyoidalis nyak (a zsírterek jól elválasztják a kompartmenteket);

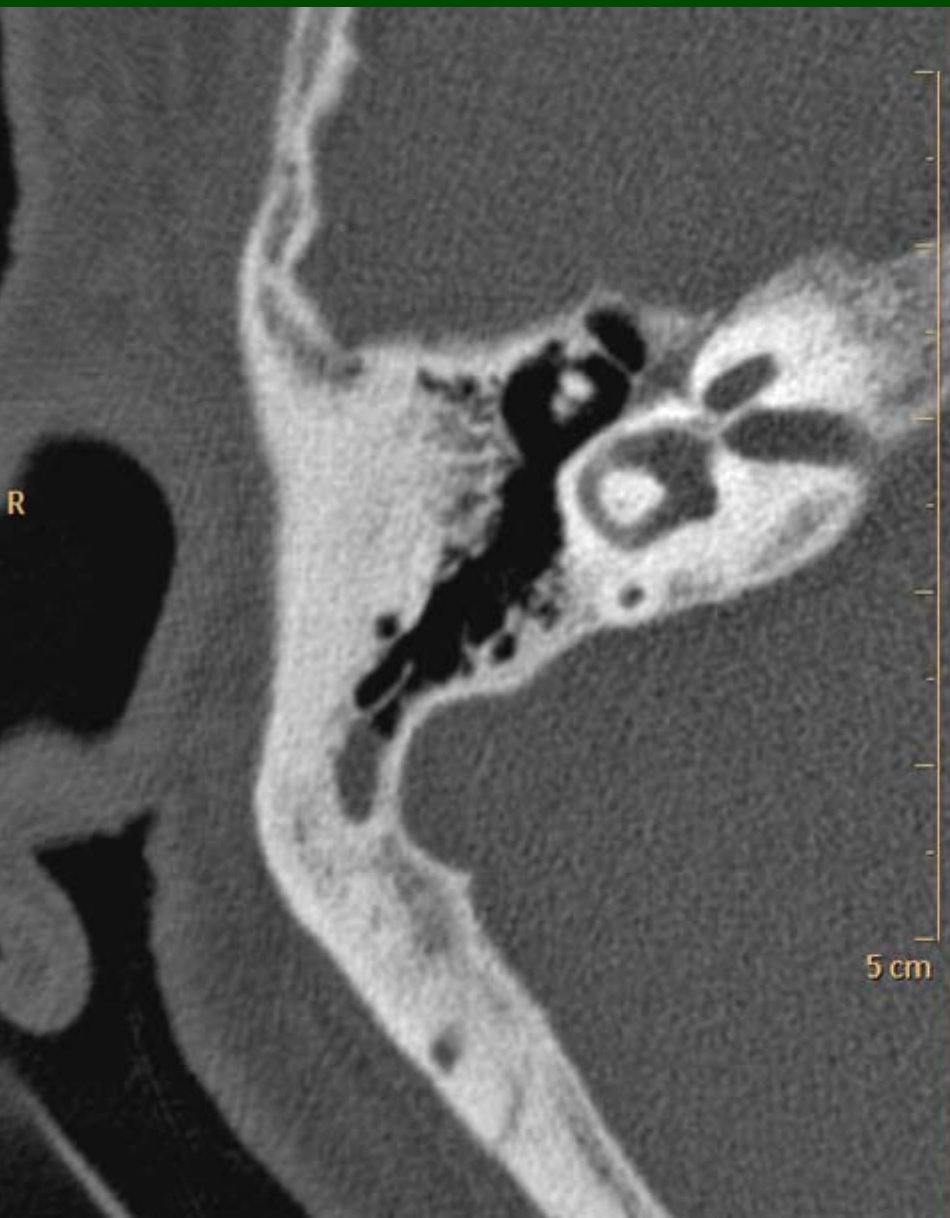
Előkészítés

- vizsgált régióból fémtárgyak eltávolítása
- beleegyező nyilatkozat – üres gyomor
- iv. kontraszttag – DM (metformin)

HRCT (os temporale)

- rtg sugárzás elvén
- natív ultravékony szeletek (0.3 mm)
 - magasabb sugárterhelés





Conebeam CT

- rtg sugárzás elvén

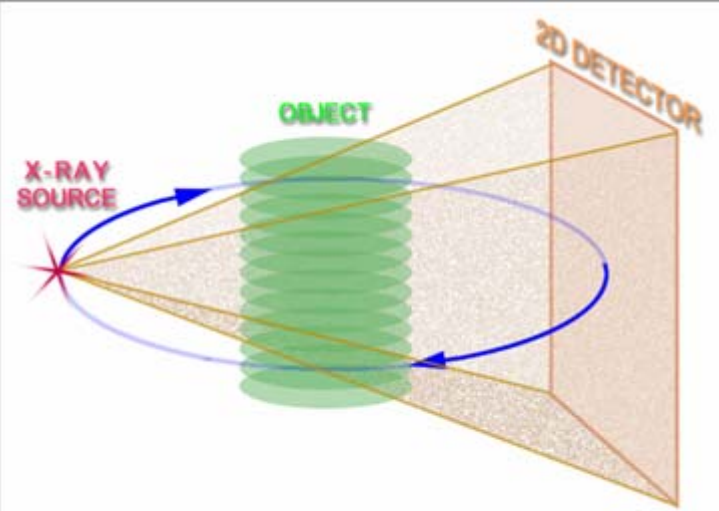
- natív technika

- 2D flat panel detektor (0.4 mm felbontás)

- CT-nél jelentősen alacsonyabb sugárterhelés

- max 100 μSv (\leftrightarrow multidetektoros CT kb. 1200-3300 μSv)

- egy panoráma rtg 10-12 μSv (napi háttérdózis 8 μSv)



Conebeam CT

Indikáció

- implantológia
- arc-állkapocs- sebészet
- impactatio
- TMJ értékelés
- légutak ábrázolása
- gerincvizsgálat
- fogszabályozás

Natív és kontrasztdúsított MR

- a szöveti protonok /H-atomok/ mérése, legjobb lágyrészkontrasztot nyújtó eljárás
- nincs ionizáló sugárterhelés
- viszonylag költségesebb, nehezebben hozzáférhető vizsgálat
- a vizsgálat időbeli lefolyása hosszabb (30-50 min)
- Korlátok: fém a területen, csont értékelése

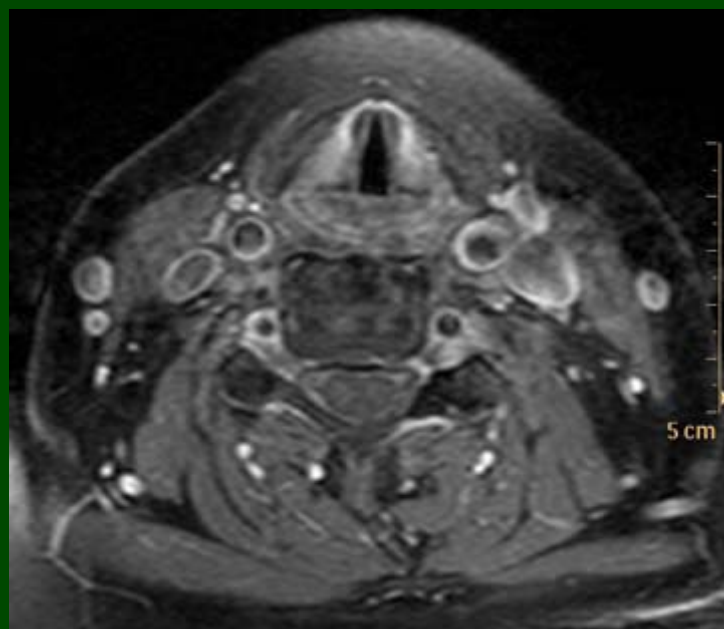
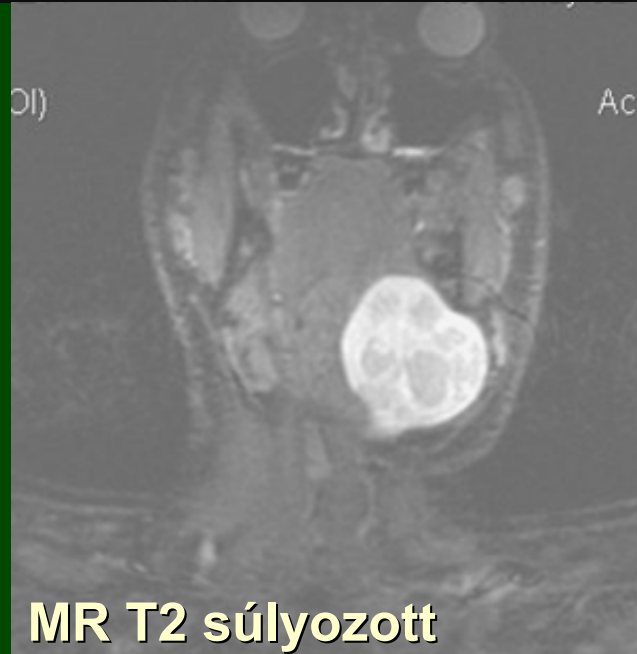
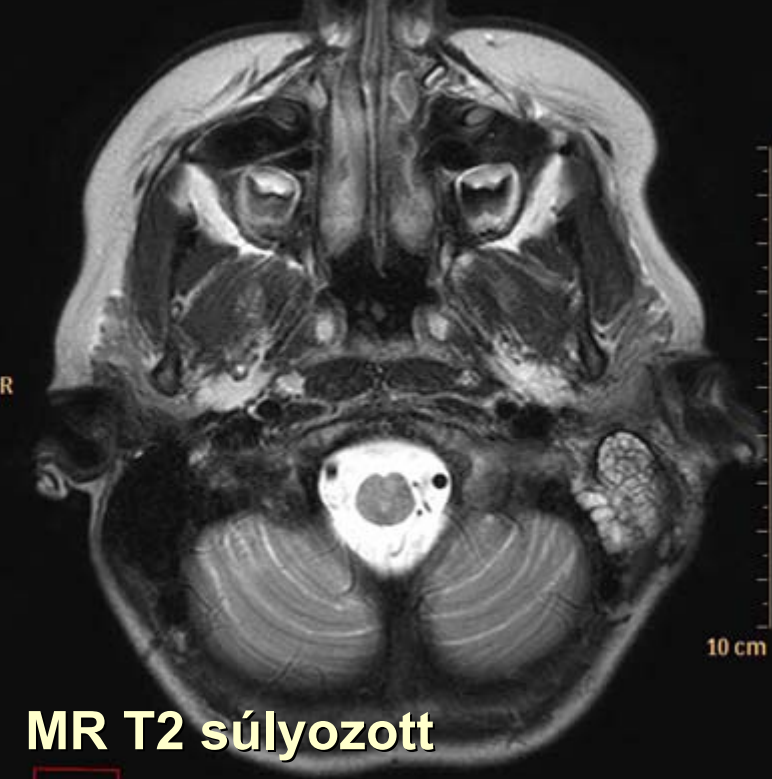
Natív és kontrasztdúsított MR

Indikáció

- suprahyoidalis régiókban
- koponyaalap értékelése
- tumoros infiltráció kérdése
(hegszövet↔recidíva)

Előkészítés

- fémtárgyak eltávolítása
- beleegyező nyilatkozat – üres gyomor
- kontraindikáció: fémprotézis, pacemaker
- rel. kontraindikáció: klausztofóbia



Digitális szubtrakciós angiográfia

- digitális rtg technika elve + szubtrakció
- viszonylag sugárterhelő, semi-invazív eljárás
- a régió érrajzolatát, képletek vascularisaltságát, kóros morfológiájú vascularisatiót mutat.
- Korlátok: kontrasztanyag túlérzékenység

Digitális szubtrakciós angiográfia

Indikáció

- tumorok érrajzolatának megítélése következményes intervenció céljával
(RFA-rádiófrekvenciás abláció, chemoembolizáció, chemoabláció, embolizáció),
- carotishüvelyben paraganglioma
- glomus tumorok

Előkészítés

- beleegyező nyilatkozat – üres gyomor
- sterilitás

Nukleáris medicina

- Kis morfológiai felbontás
- Jó funkcionális információ
- Tc izotóp
 - gammakamera (pajzsmirigy szcint)
 - SPECT – single photon emission CT
- FDG-PET
 - F18 glukóz – pozitron sug.
 - tumorok metastasisai, primer tumor keresés, gyulladások
 - PET-CT képfúzió elvén morfológiai
- CT nélkül gyenge morfológiai felbontás



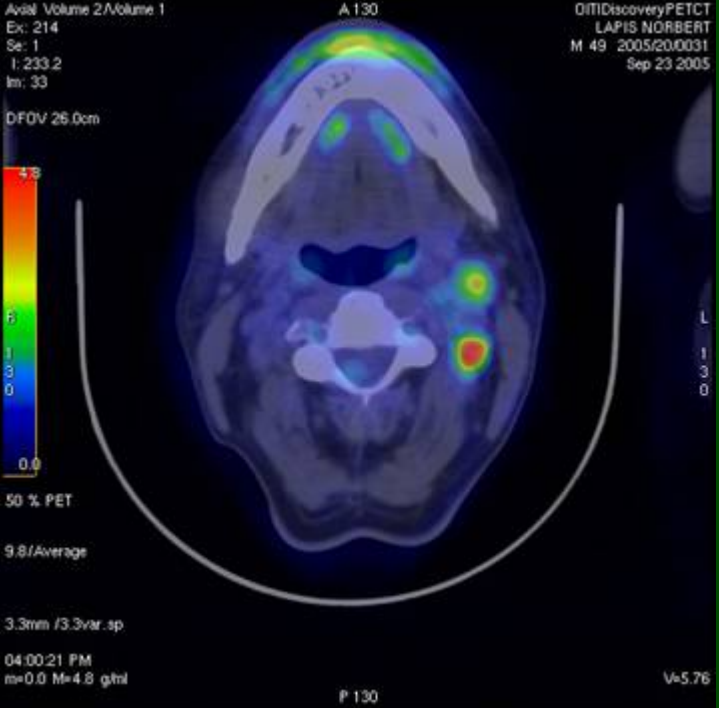
Nukleáris medicina

Indikáció

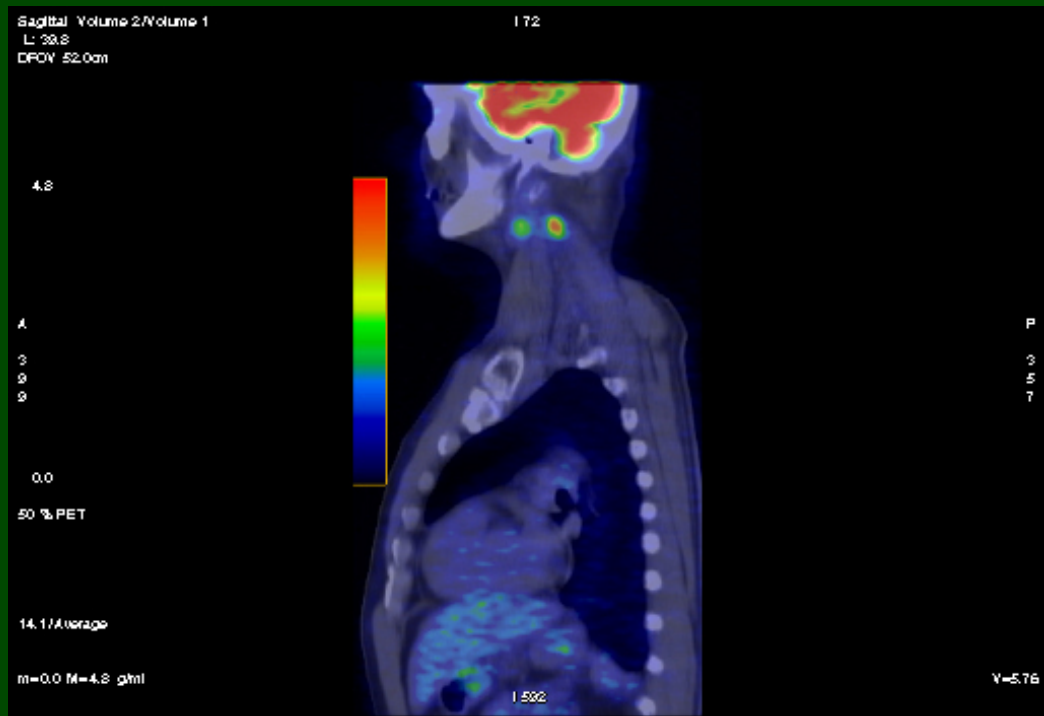
- tumorkeresés
- tumorkövetés
- gyulladások keresése
- pajzsmirigy-, ill.
mellékpajzsmirigy szcintigráfia

Előkészítés

- beleegyező nyilatkozat – üres gyomor
- előzmény! (régis törés, degeneratív)



kezelt hypopharynx tu,
 csak solitaer májmet???
 nem: nyaki nyacs metek



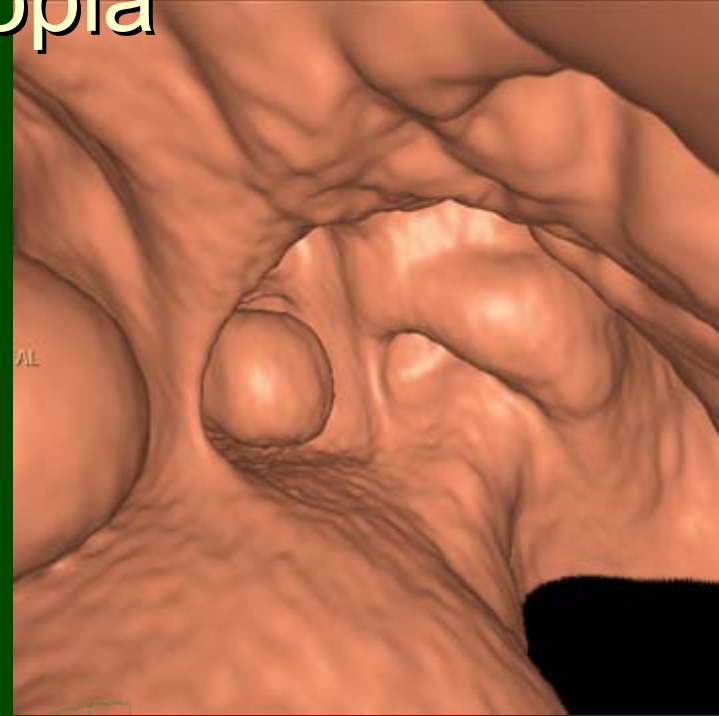
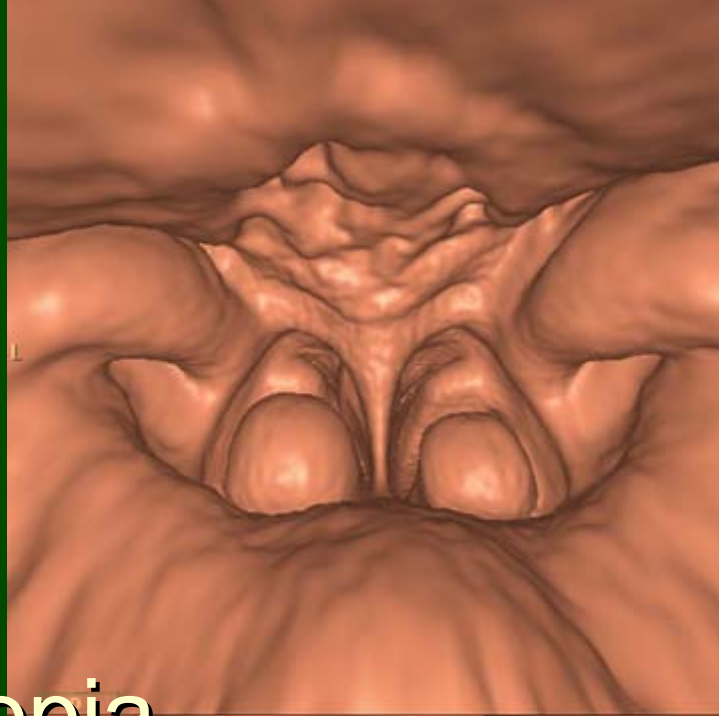
Vezérfonal

- A fej-nyak régió részei, határai ✓
- Az általános orvostól elvárható radiológiai ismeretek:
 - Alkalmazható vizsgálóeljárások / határok ✓
 - Páciens előkészítése a vizsgálatra ✓
 - **Modalitásválasztás képessége**

Régió	Választandó modalitás
Koponyaalap	CT csont – MR lágyrész
Os temporale	HRCT – MR gyulladás Schüller gyulladás
Orbita	CT csontos falak – MR gyulladás, tumor Rtg fractura – UH szemészet
Paranasalis sinus	Rtg sinusitis ac. – CT szájadékok, tumor – MR gyulladás, tumor
Arckoponya	CT csontos falak – MR gyulladás, tumor Rtg fractura – UH bucca
Nyak	UH lágyrészek – CT lágyrészek – MR lágyrészek



Virtuális epipharyngoscopia



Útravalóul...

- Jó anamnézis \geq fél diagnózis
- A vizsgálóeljárás technikai alapismerete fontos
 - Rtg: csont, fém, gázok
 - CT: I. Rtg (csontdestrukció)+ szummációs hatás nincs + zsíros határok jól körvonalaznak
 - MR: nagyon jó lágyrészkontraszt + térfoglaló és gyulladáshoz kapcsolódó folyamat megítélése + nincs ionizáló sugárzás (gyermek, várandósok...)
 - Angio: kóros érrajzolat kimutatása + intervenció lehetősége
 - NM: metabolikus információ = primer TU + távoli áttét keresése