

Nyaki érszegmentálás MR vizsgálatokon

Nagy Antal

Informatikai Intézet

Szegedi Tudományegyetem



SZÉCHENYI 2020



NEMZETI KUTATÁSI,
FEJLESZTÉSI ÉS
INNOVÁCIÓS ALAP

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

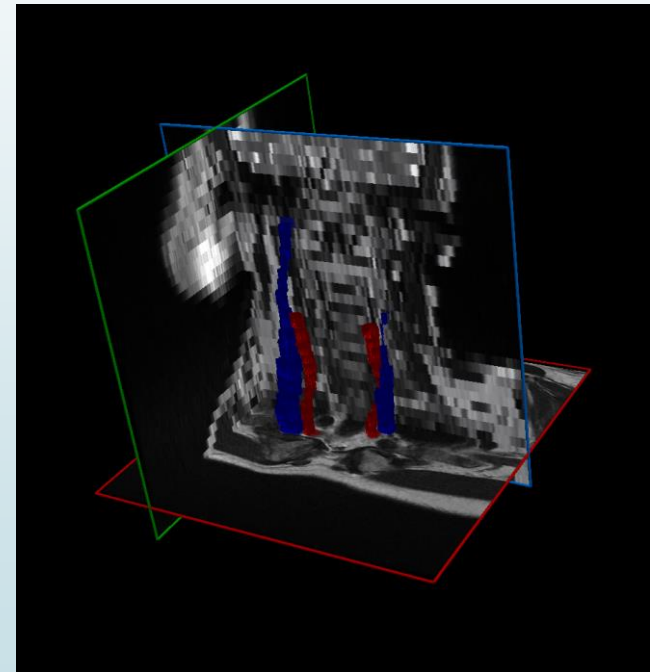
Áttekintés

- Célok
 - Nyaki régióban lévő csőszerű szervek detektálása
- Input adatok
 - MR T2-es vizsgálatok
- Módszer
 - Előfeldolgozás
 - Műtermékek csökkentése
 - Algoritmus
 - Watershed szerű
 - Utófeldolgozás
 - Bináris eredmények
- Eredmények



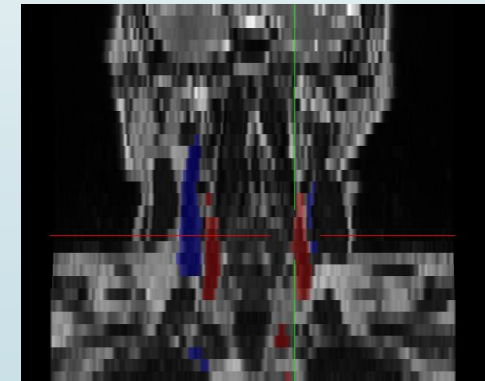
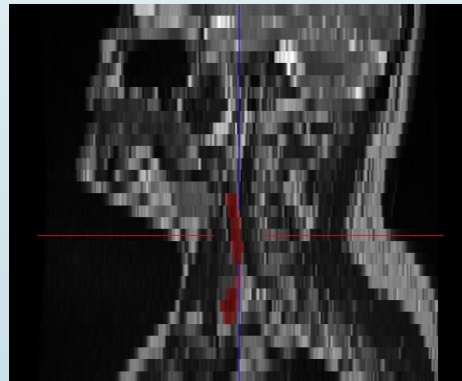
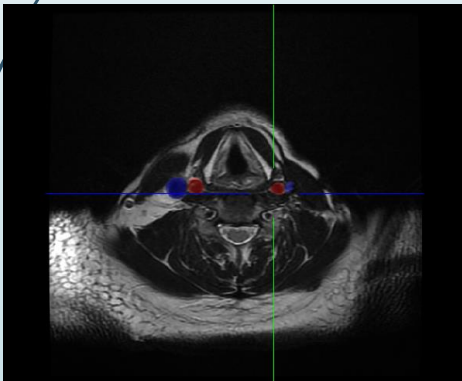
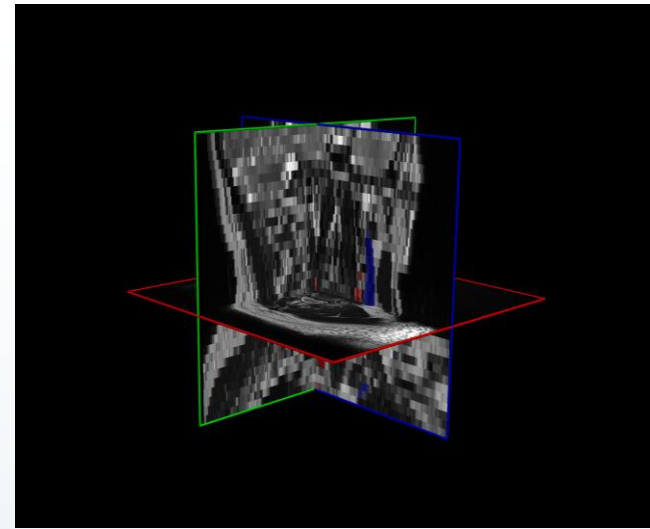
Célok

- Nyaki régióba lévő szervek szegmentálása MR képeken
 - Gerincvelő
 - Nyálmirigy
 - Biccentő izom
 - Légcső
 - **Erek**
 - Carotis artéria
 - Jugulárisz véna
- Csőszerű
 - 3D-s szeletek közötti kapcsolódás
- Nem egyszerű feladat



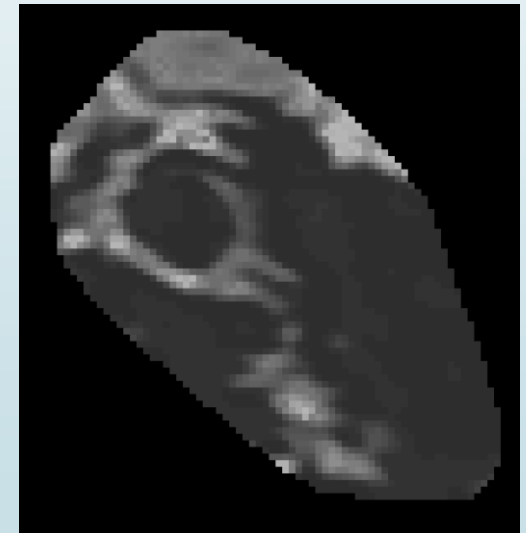
Input adatok

- ▶ MR T2-es szekvenciák
 - ▶ 512x512
 - ▶ Elemenet spacing: 0.4688 x 0.4688 x 6.99999
- ▶ Műtermékek



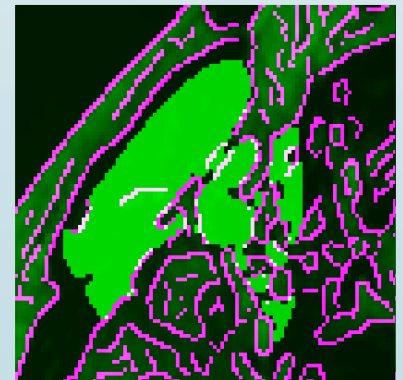
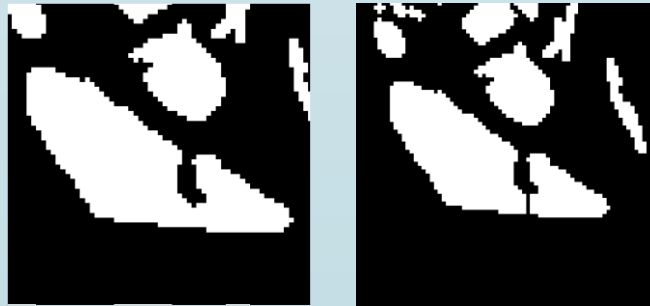
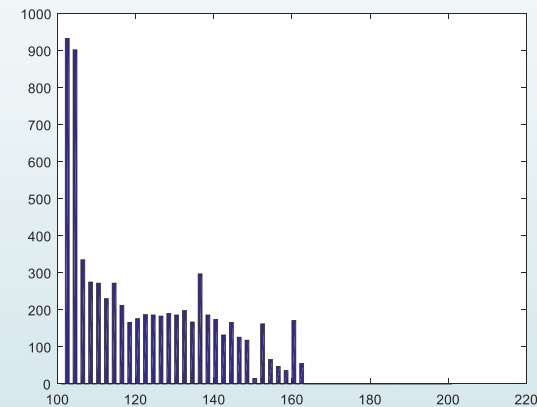
Módszer: előfeldolgozás

- N4 BIAS field korrekció az inhomogenitás csökkentésére
- Hisztogram illesztés referencia képhez
 - Képek közötti intenzitás eltérés csökkentése
- Carotisz és jugulárisz atlasz terület
 - Egyesített terület konvex burka
 - Dilatálás után
- Zajcsökkentés
 - Atlasz területen való klaszterezéssel



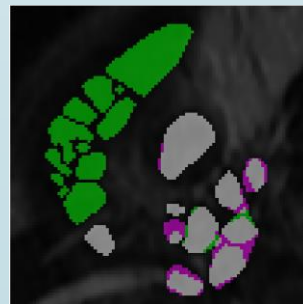
Módszer: algoritmus

- Inicializálás a legkisebb klaszter sorszámú régióval
 - A terület mérete
 - Befoglaló doboz és
- A klaszterhisztogram csökkenő klaszter értékeivel való bővítés
 - Ne érintkezzen a szomszédos régióval
- Összeérő régiók
 - Klaszterezés során eltűnt él információ
 - Körszerű területek szétválasztása

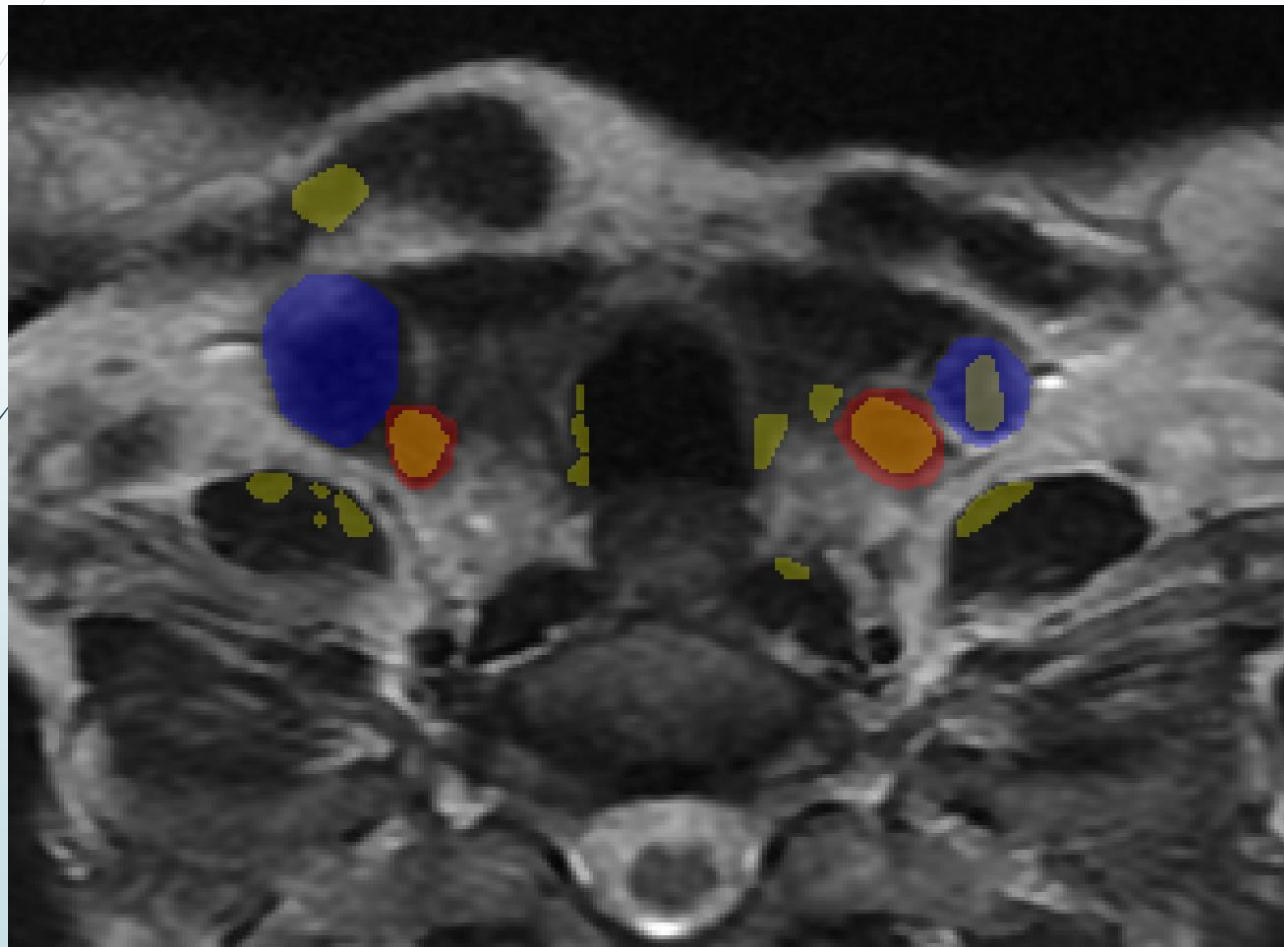


Módszer: utófeldolgozás

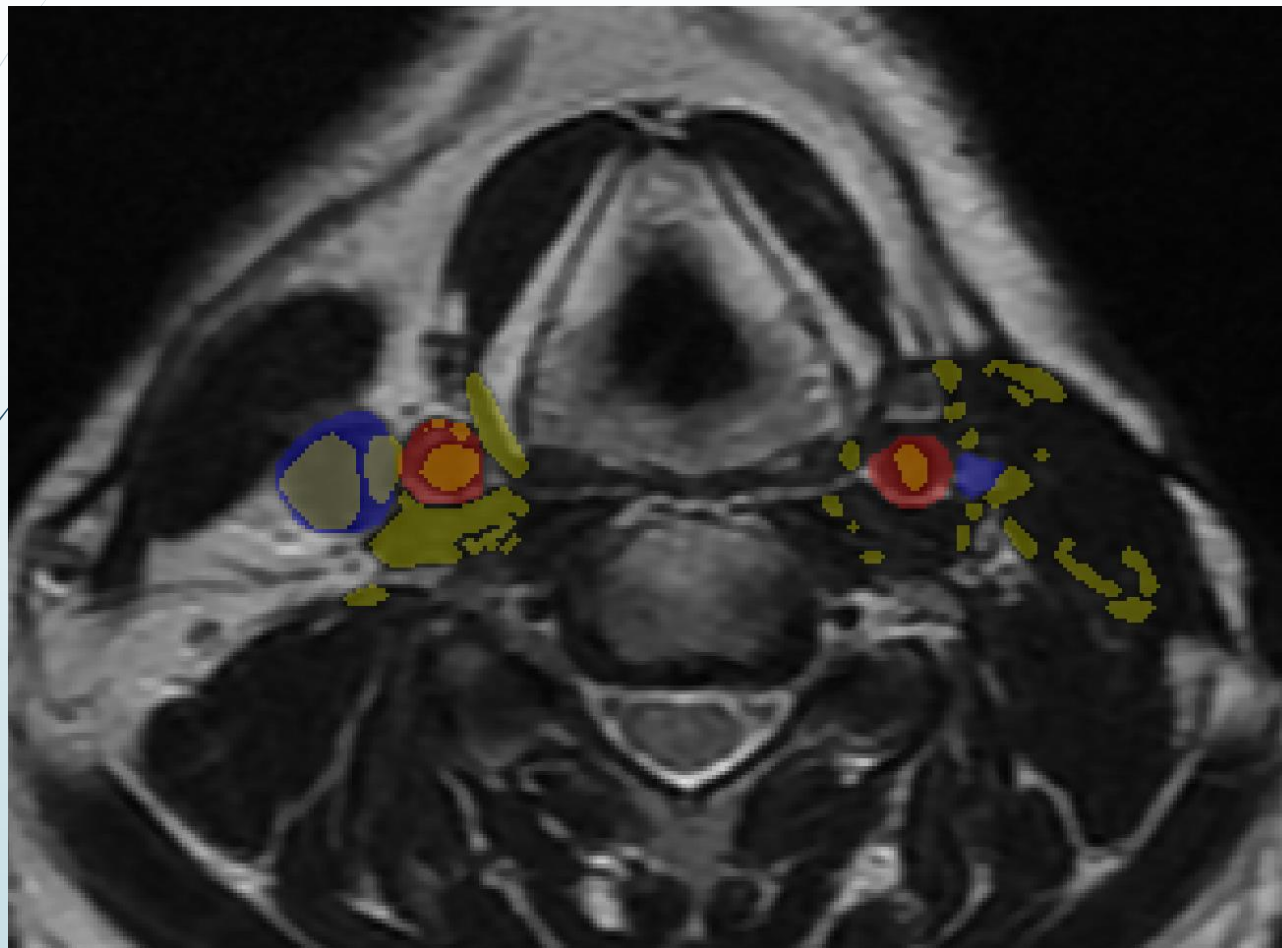
- ▶ Sima régiókat tételezünk fel a határvonalon
 - ▶ Ne érjenek össze az objektumok
- ▶ Összeolvasztás
 - ▶ Az élalapú szétválasztást két paraméter beállításra hajtjuk végre
 - ▶ Az kis objektumokat az átfedéseket figyelembevételével összeolvasztjuk
 - ▶ Közös résszel nem rendelkező kis régiók elhagyása



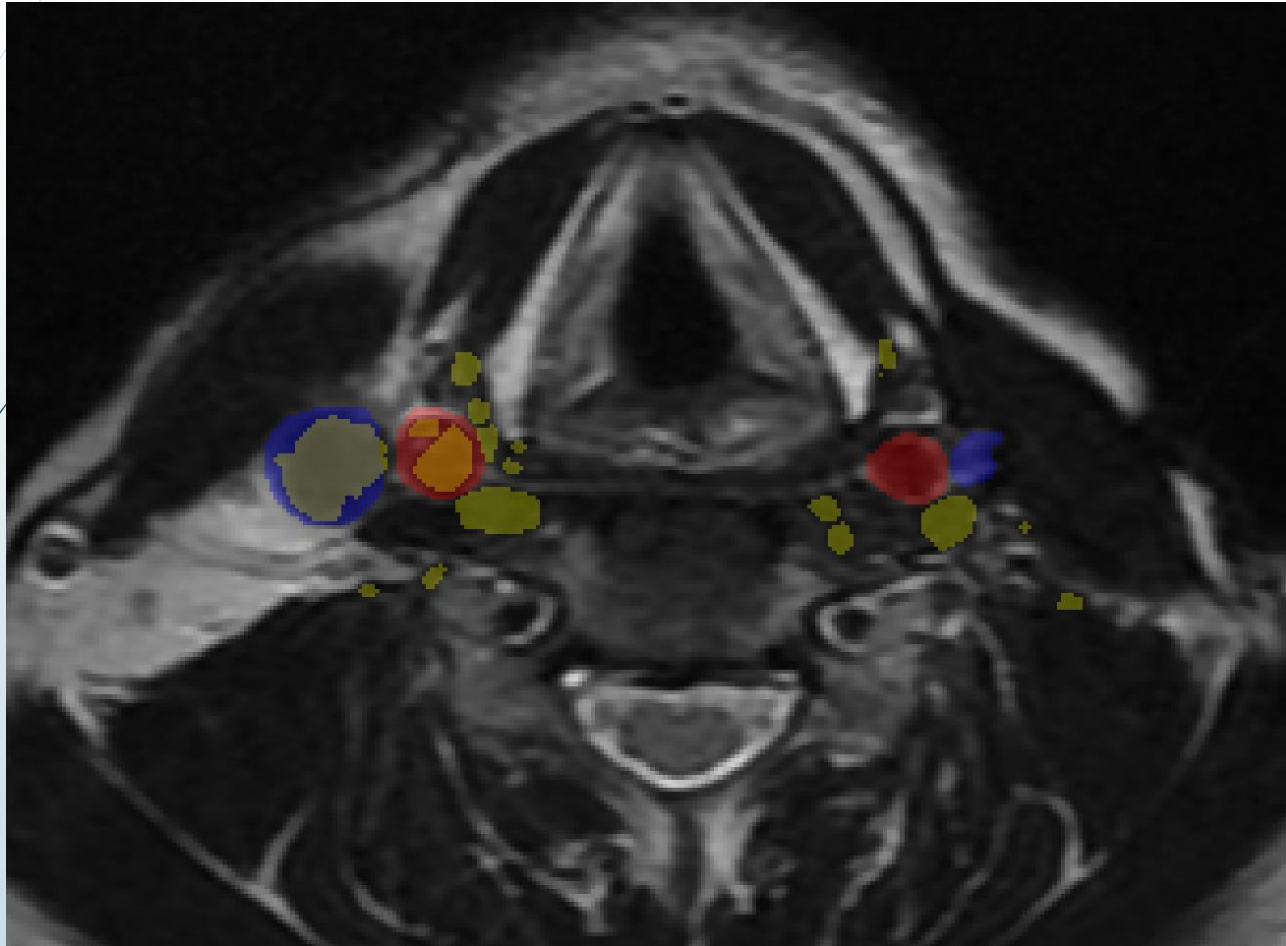
Eredmények



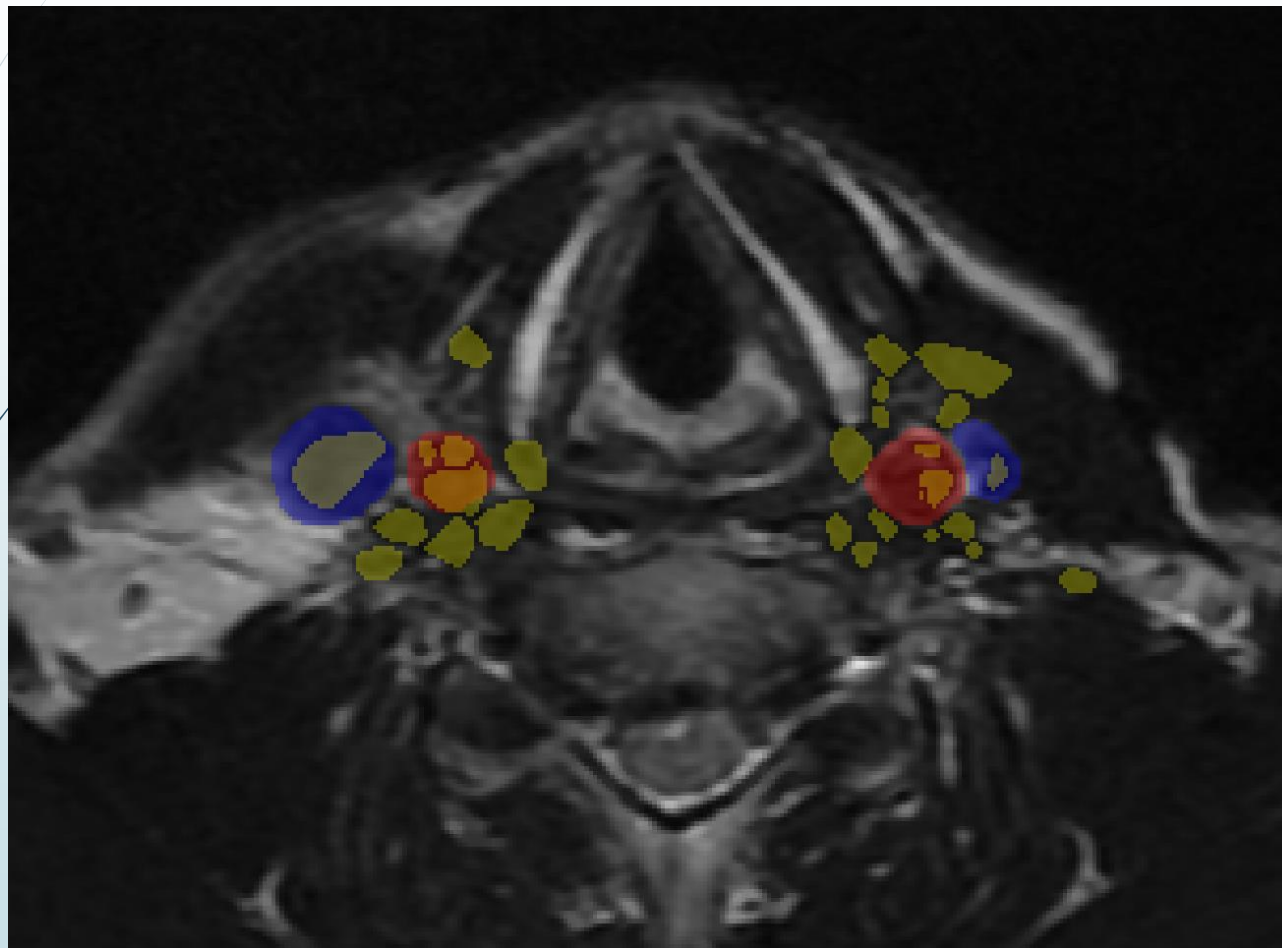
Eredmények



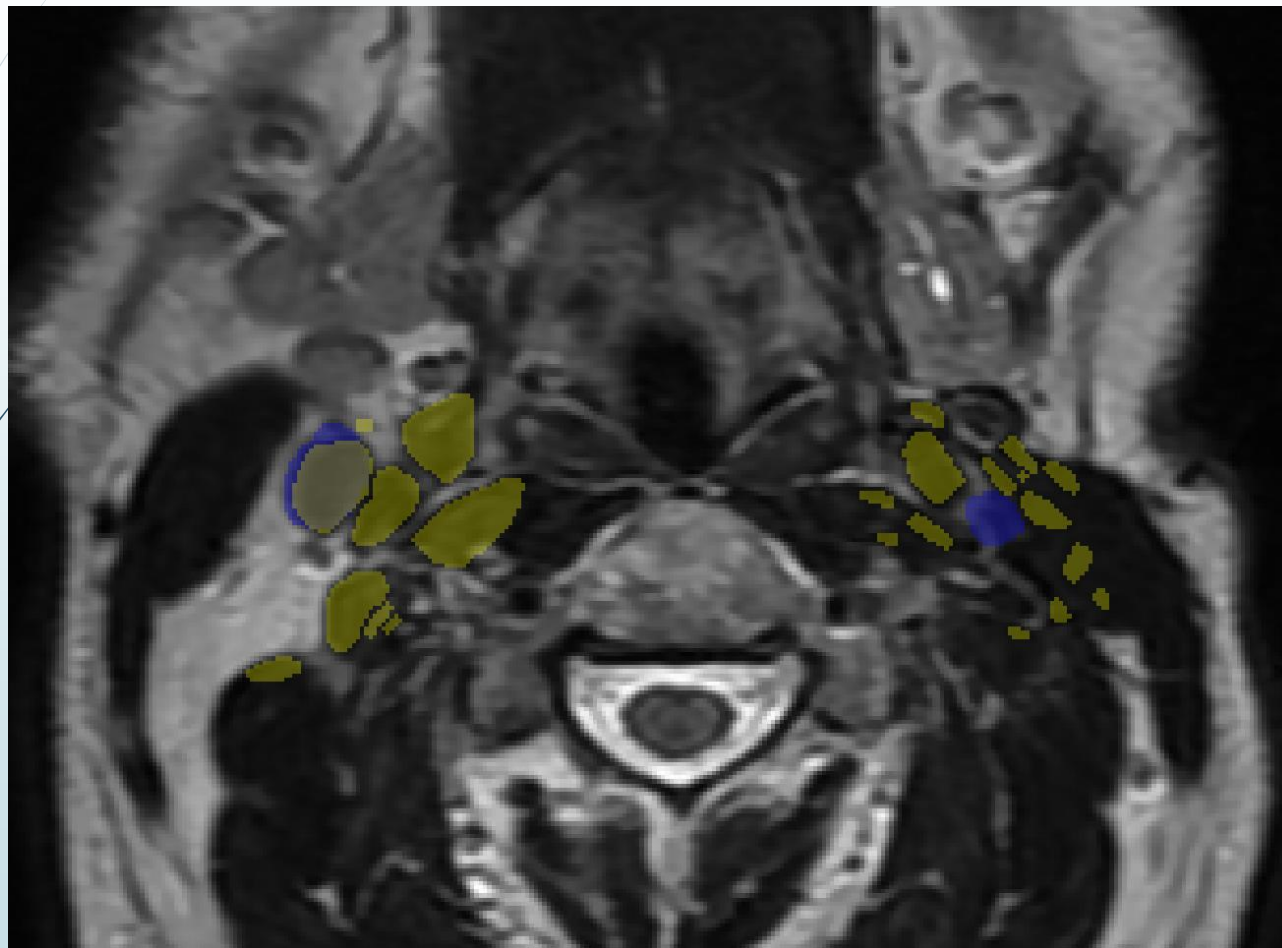
Eredmények



Eredmények



Eredmények



Köszönetnyilvánítás

- Köszönetet mondunk az SZTE Radiológiai Klinikán dolgozó kollégáknak (Prof. Dr. Palkó András, Dr. Kerekes Fanni, Dr. Dobos Judit) az input képekért és a referencia kontúrozásért.
- Munkánkat támogatta a VKSZ_12-1-2013-0012 Világszínvonalú intelligens és inkluzív egészségügyi információs és döntéstámogató keretrendszer (Analytic Healthcare Quality User Information) kutatása.

