

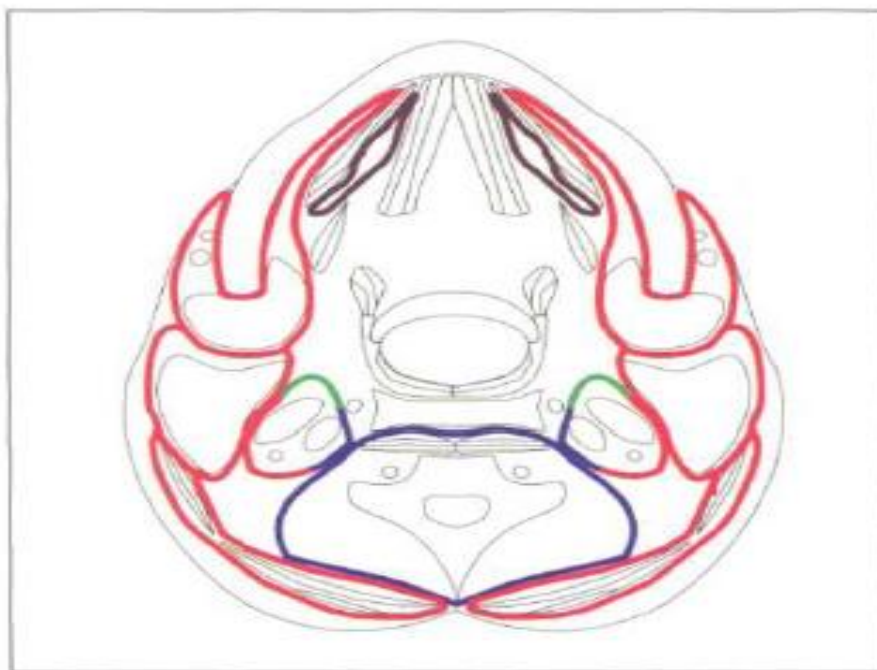
УНИВЕРЗИТЕТ
У КРАГУЈЕВЦУ



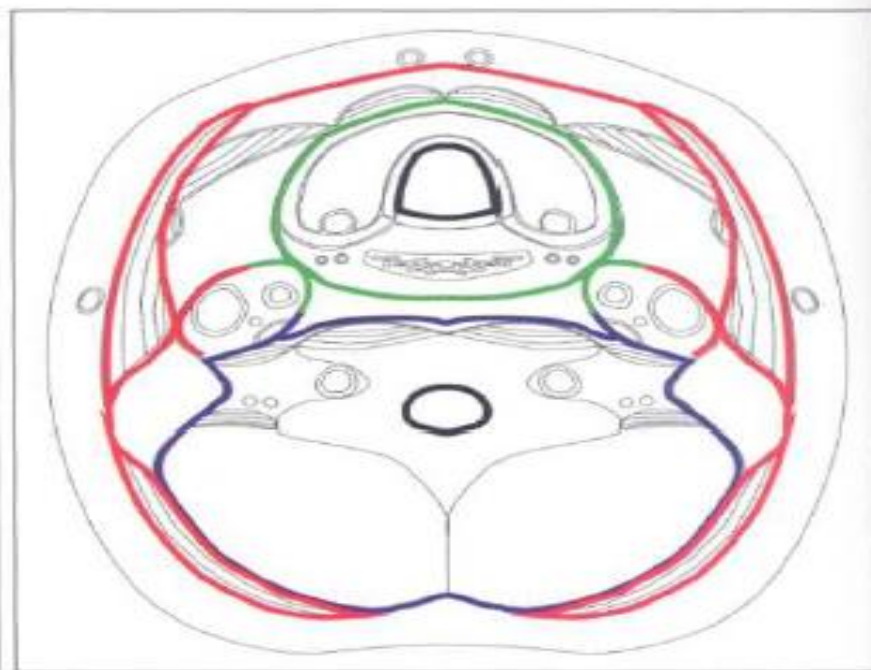
РАДИОЛОГИЈА ГЛАВЕ И ВРАТА

ДОЦ.ДР БИЉАНА ГЕОРИЕВСКИ-БРКИЋ

ЦЕРВИКАЛНЕ ФАСЦИЈАЛНЕ РАВНИ



Suprahyoid Neck



Infrahyoid Neck

Plate 2 Deep Cervical Fascia in the Axial Plane

[Red Line] Superficial layer of the deep cervical fascia

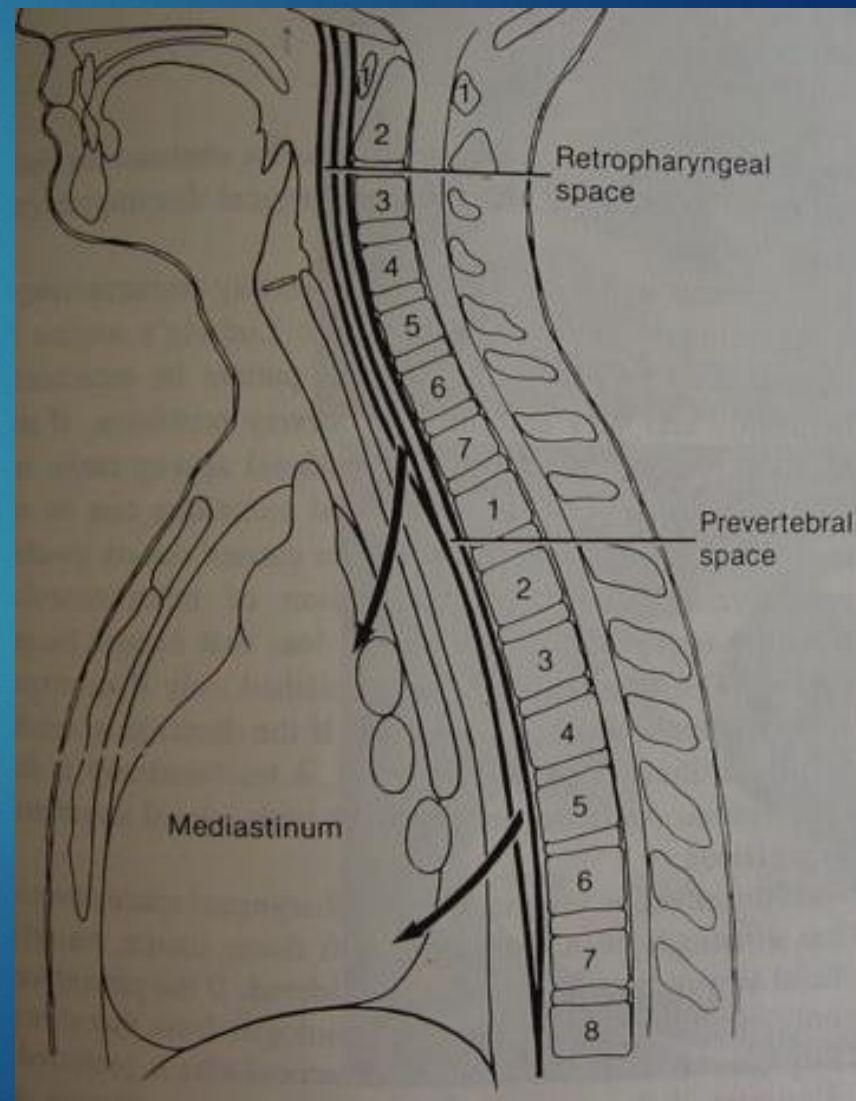
[Green Line] Middle layer of the deep cervical fascia

[Blue Line] Deep layer of the deep cervical fascia

Adapted with permission from Harnsberger HR: *A Handbook of Head and Neck Imaging*, 2nd ed. St. Louis, Mosby, 1995.

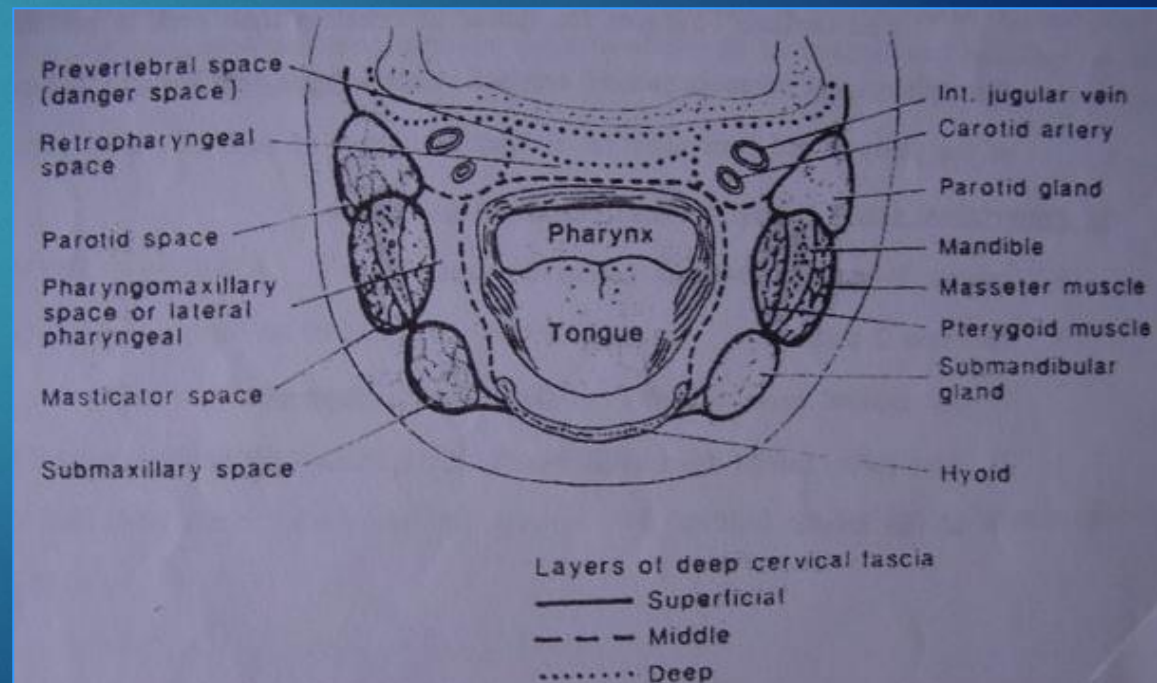
ПРОСТОРИ КОЈИ ЗАУЗИМАЈУ ЦЕЛУ ДУЖИНУ ВРАТА

1. ретрофарингеални простор
2. перивертебрални простор
3. каротидни простор

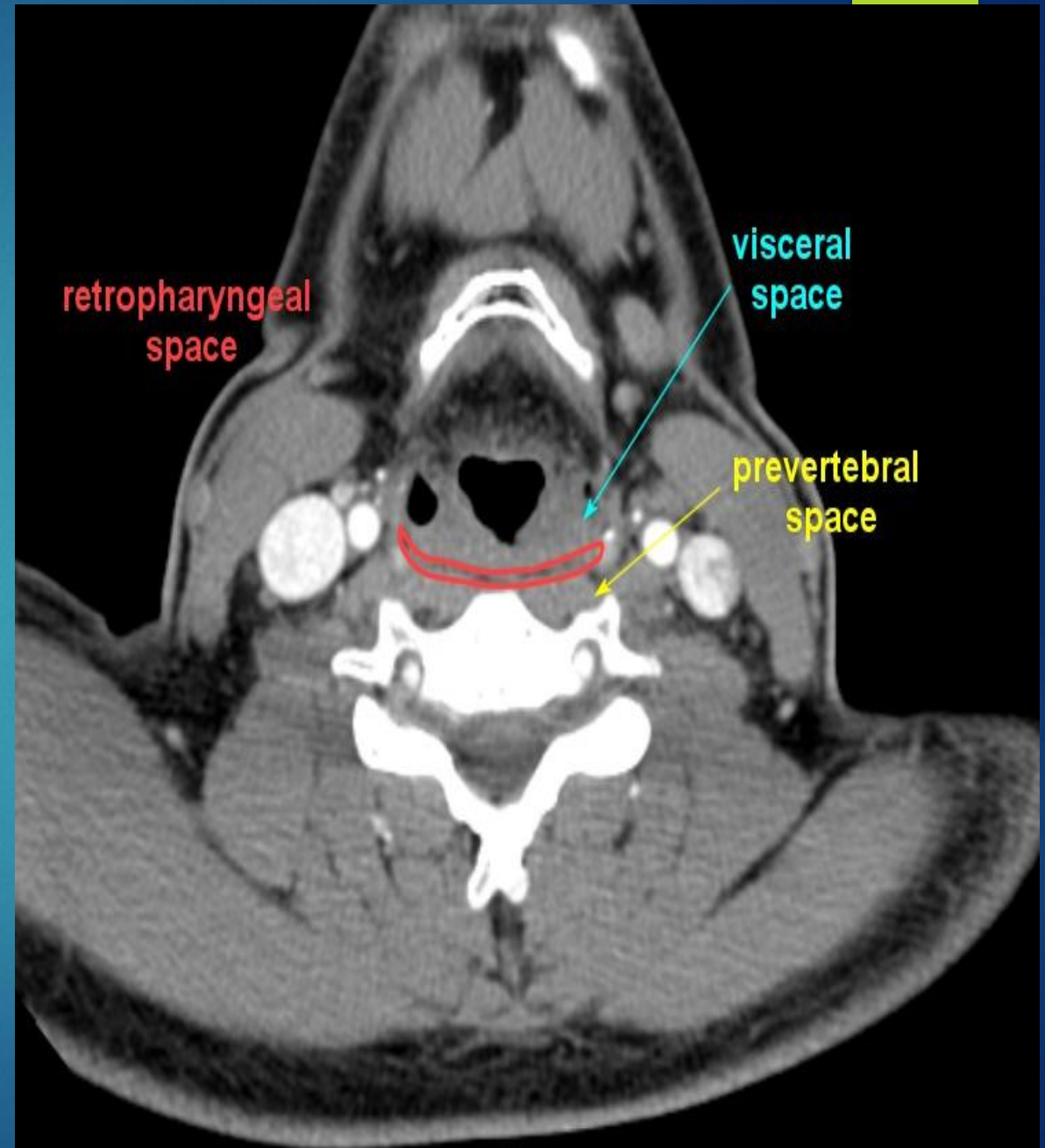


РЕТРОФАРИНГЕАЛНИ ПРОСТОР

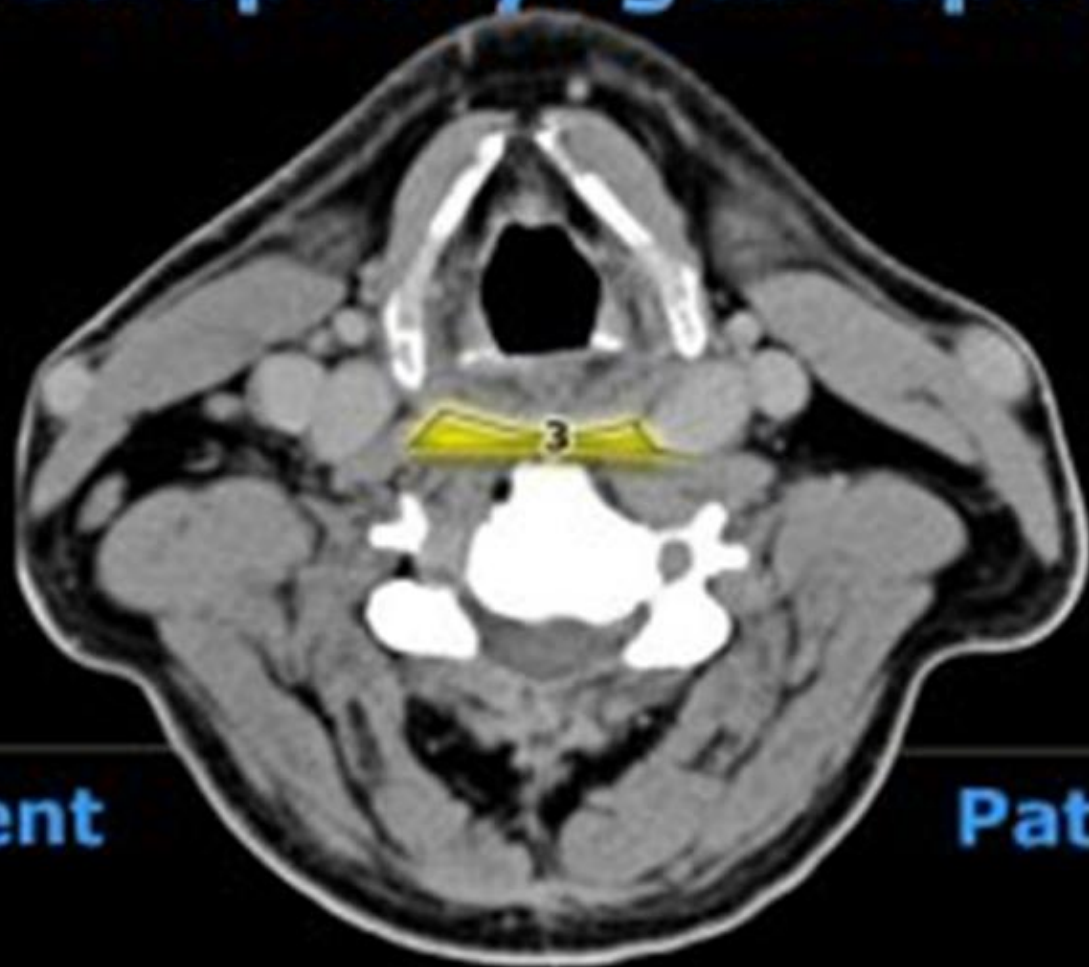
- Ретрофарингеални простор је постериорно од ждрела и једњака и протеже се од базе лобање до торакоцервикалног споја док се аларна фасција везује за буккофарингеалну фасцију (на променљивом нивоу између тела Ц6 и ТХ6 пршљенова)



- ❖ Ретрофарингеални простор (познат и као прави ретрофарингеални простор да би се разликовао од опасног простора, који се понекад назива део ретрофарингеалног простора) један је од седам дубоких одељака главе и врата.
- ❖ То је средњи простор који се углавном састоји од масног ткива и садржи лимфне чворове који се дренирају из фаринкса, носа, параназалних шупљина и средње ухо. Ови лимфни чворови су проминетни код деце, а атрофирају са годинама



Retropharyngeal space



Content

Fat

Pathology

Lipoma-liposarcoma

Channel for infection and tumor to travel to mediastinum

Патологија ретрофарингеалног простора

- ❖ Ретрофарингеални апсцес
- ❖ Метастатска аденопатија
- ❖ Лимфом

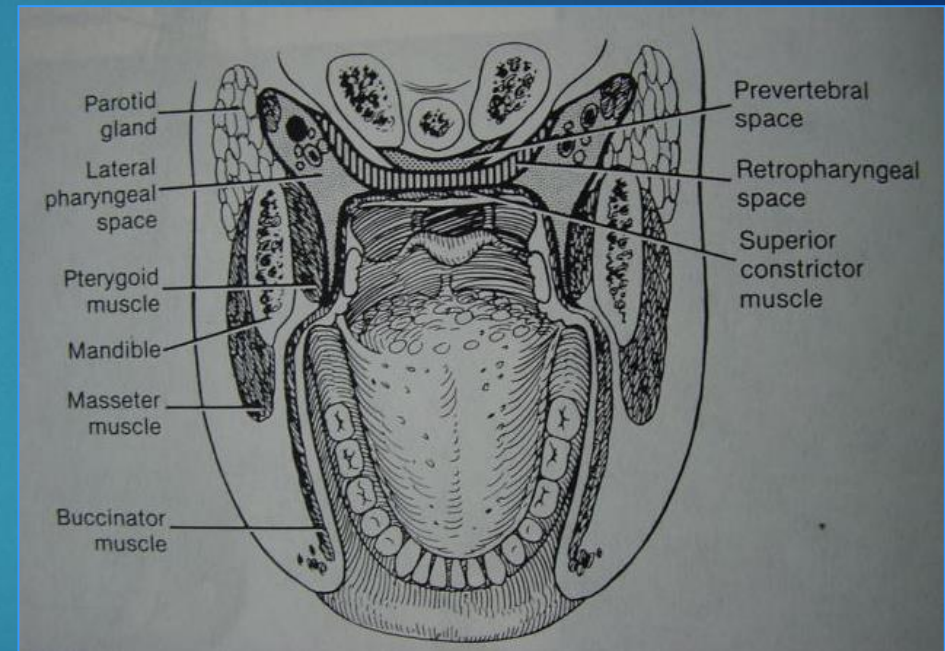


РЕТРОФАРИНГЕАЛНИ АПСЦЕС

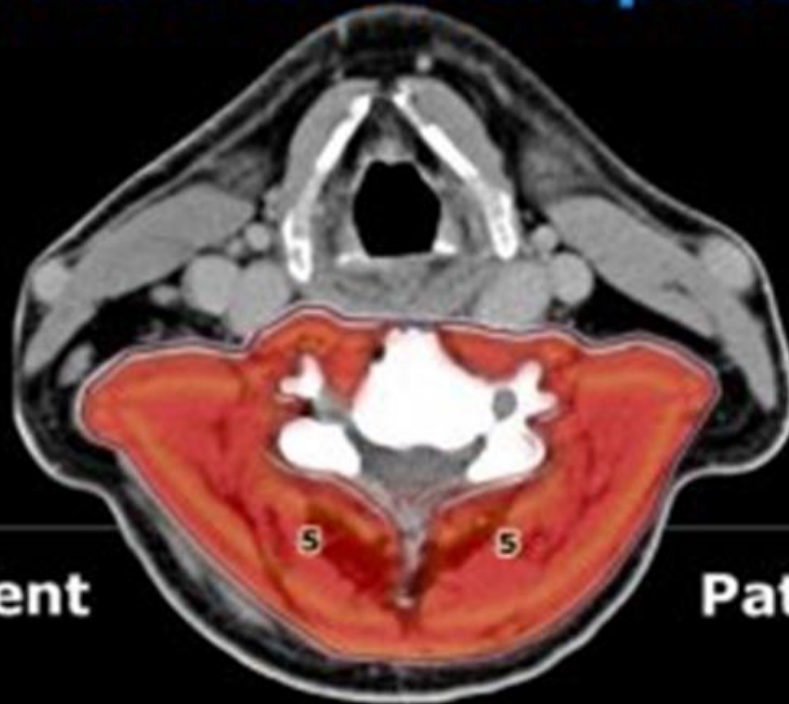


ПЕРИВЕРТЕБРАЛНИ ПРОСТОР

- Перивертебрални простор је цилиндар од меког ткива који лежи позади од ретрофарингеалног простора и опасног простора окружен превертебралним слојем дубоке цервикалне фасције и протеже се од базе лобање до горњег медијастинума



Perivertebral space



Content

Vertebra

Muscles

Brachial plexus

Vertebral artery and vein

Pathology

Osteomyelitis

Prim bone tumor - metastasis

Myositis - Abscess - Sarcoma

Fibromatosis

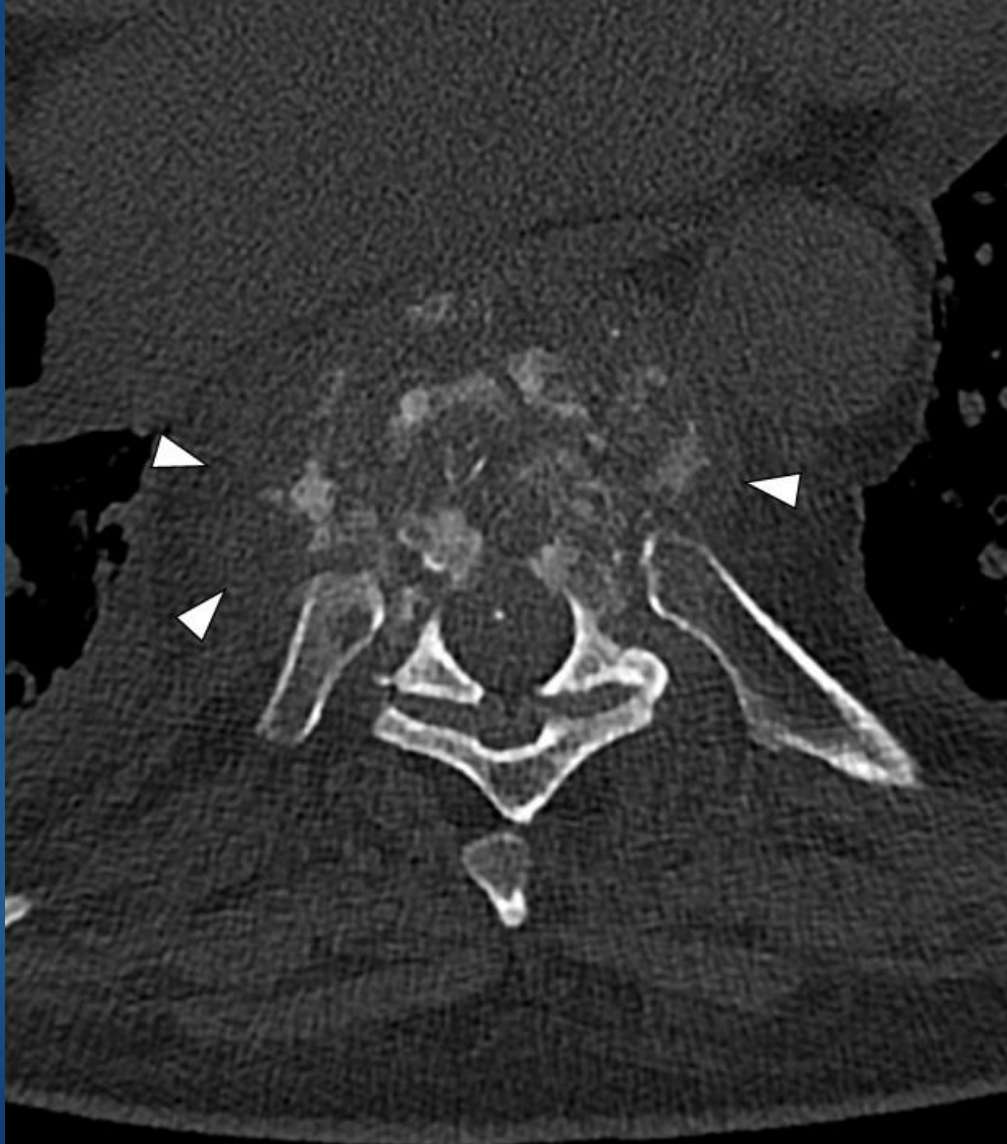
Schwannoma - neurofibroma

MPNST

Aneurysm

Dissection - Thrombosis

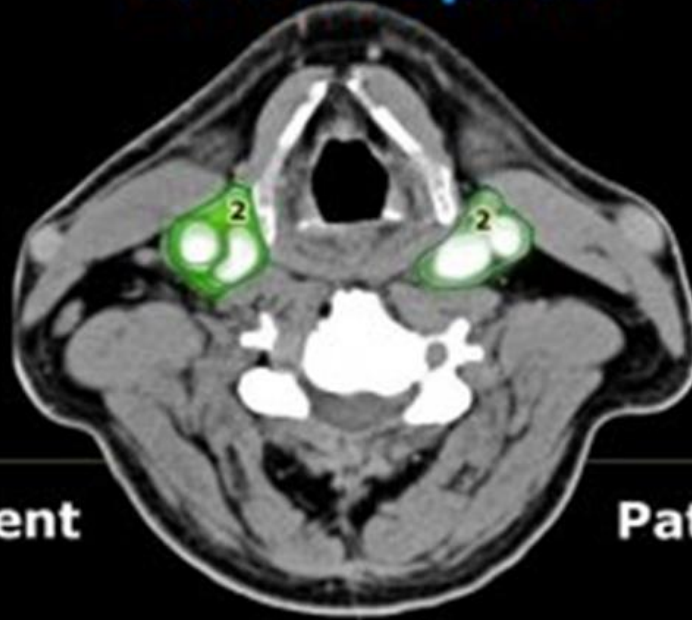
ОСТЕОМИЈЕЛИТИС КИЧМЕНОГ СТУБА



КАРОТИДНИ ПРОСТОР

- ▶ каротидни простор је цилиндричан простор који се протеже од базе лобање до лука аорте
- ▶ састављен од свих дубоких вратних фасције
- ▶ инфекција из било које дубоке фасције може се проширити на овај простор.

Carotid space



Content

Carotid artery

Internal jugular vein

Vagus nerve (X)

Sympathetic plexus

Lymph nodes (Level 2-4)

Congenital remnants
of second branchial cleft

Pathology

Aneurysm -Thrombosis
Dissection

Thrombosis - Thrombophlebitis

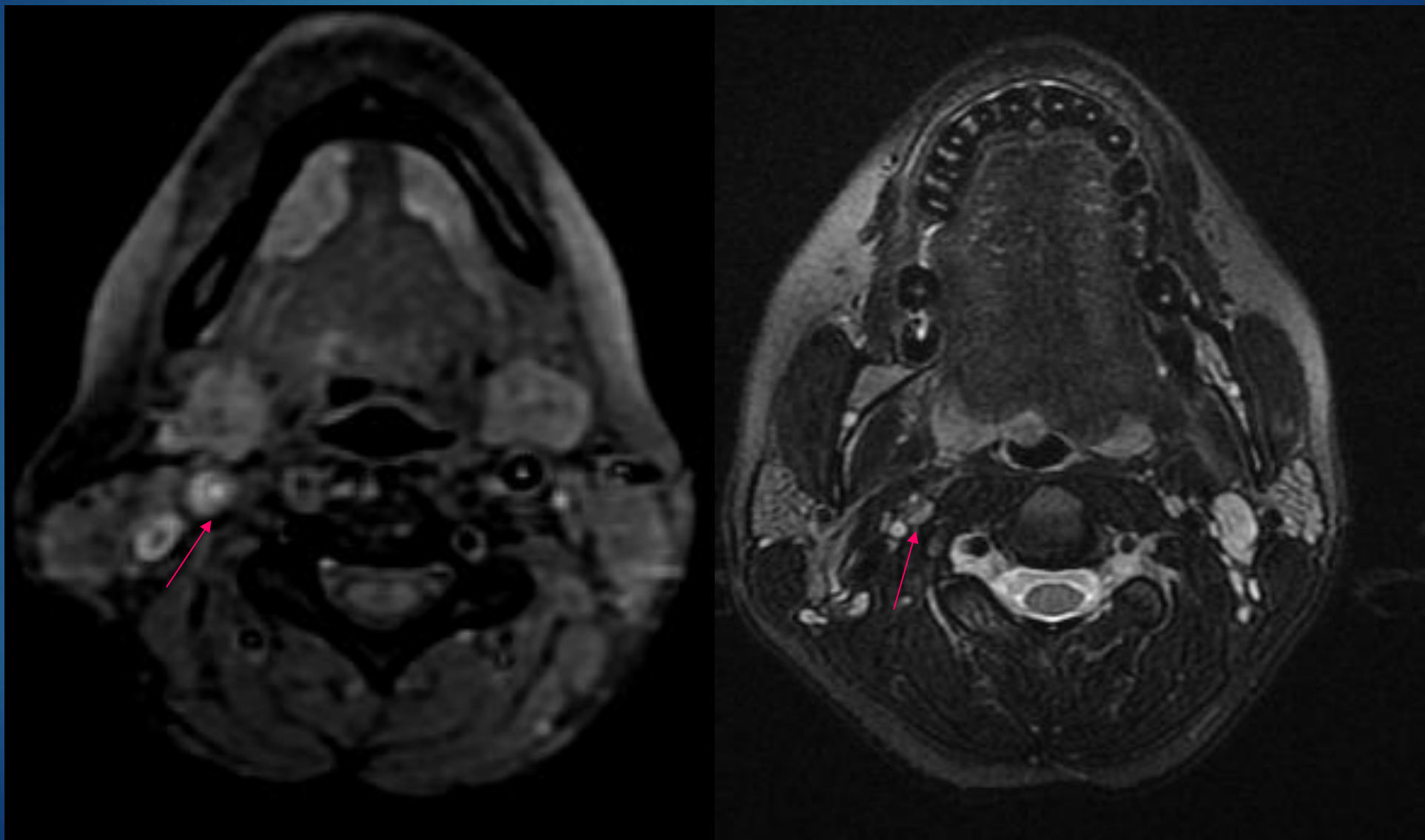
Schwannoma - Neurofibroma

Paraganglioma

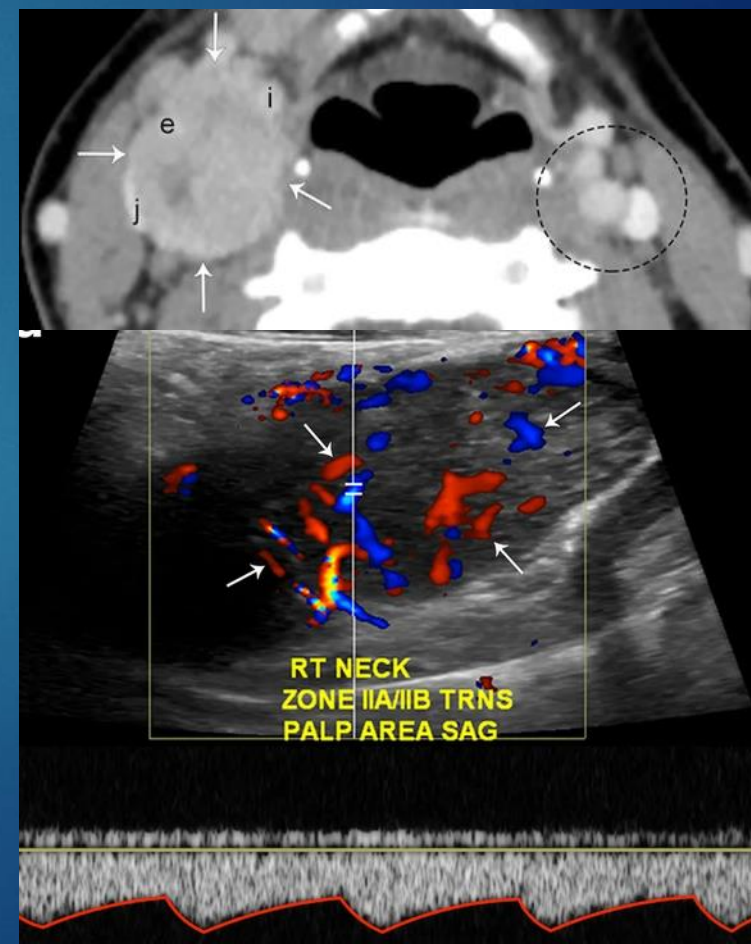
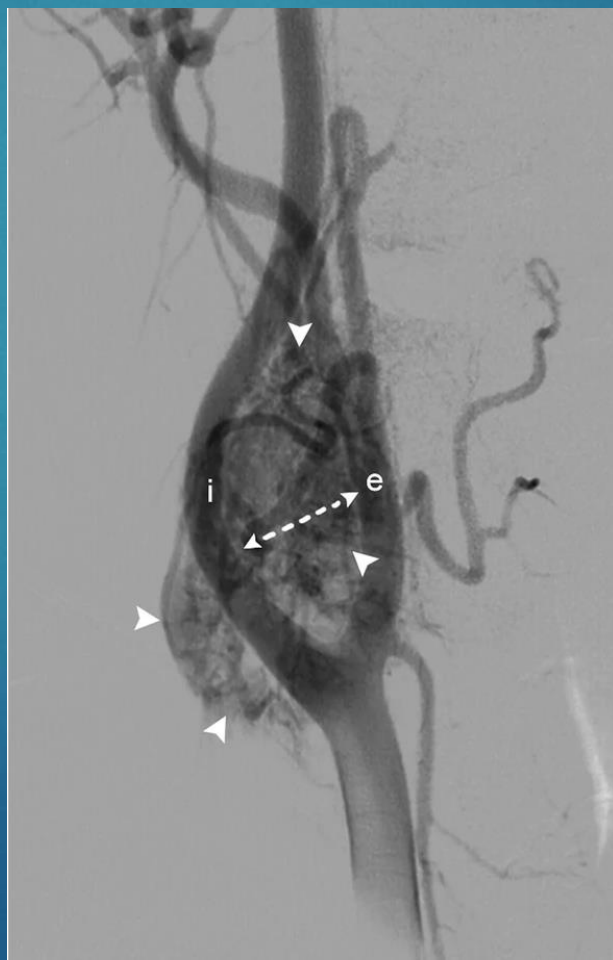
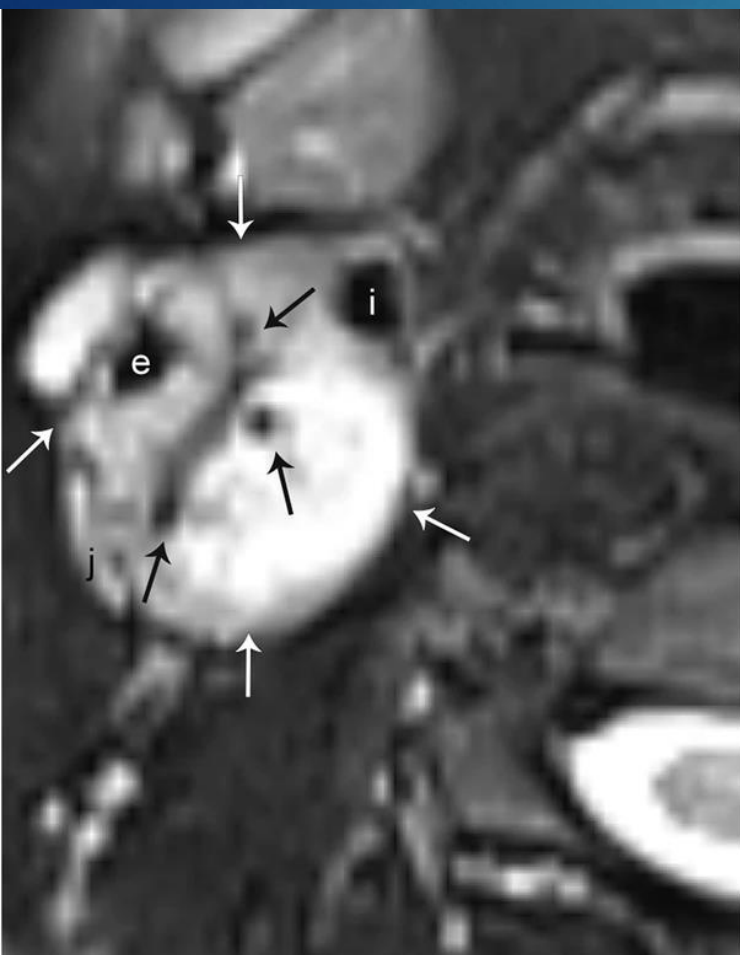
Lymphoma
Metastases of squamous cell ca
or thyroid ca

Second branchial cleft cyst

ДИСЕКЦИЈА АЦИ

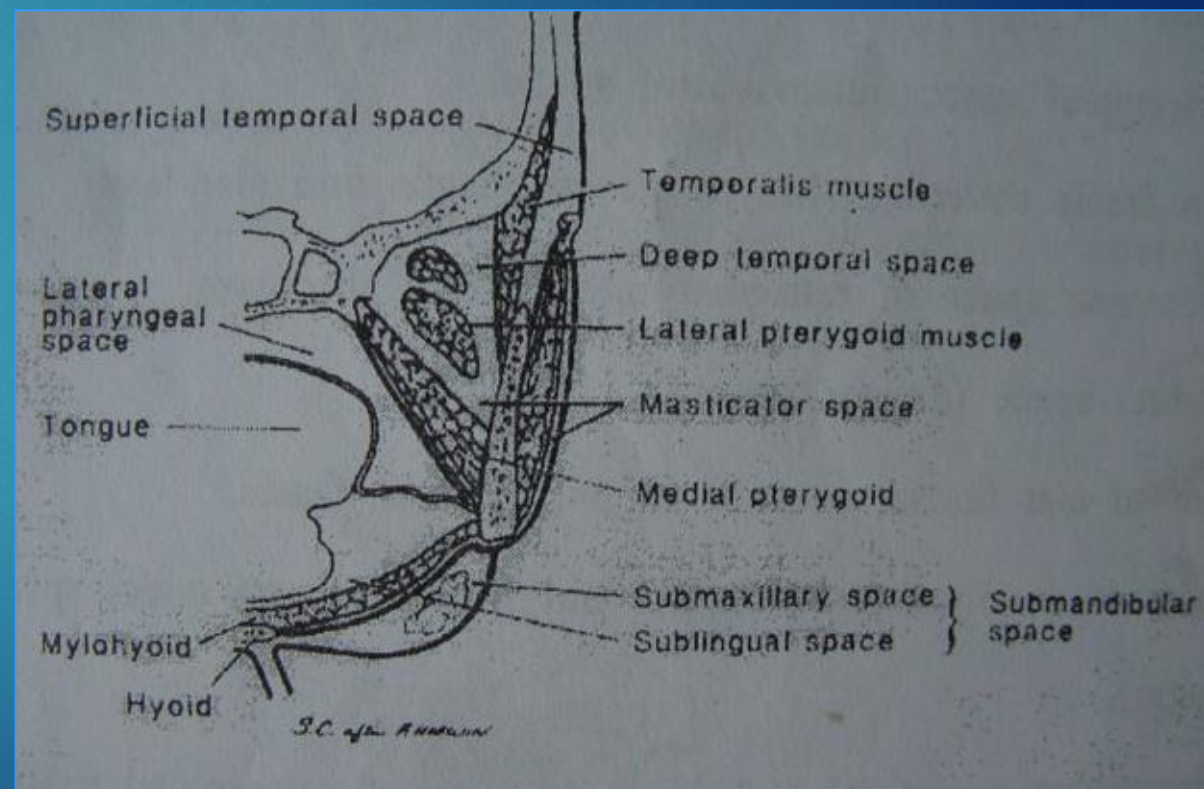


ТУМОР КАРОТИДНОГО ТЕЛА ПАРААНГЛИОН



ПРОСТОРИ ИЗНАД ХИОИДНЕ КОСТИ

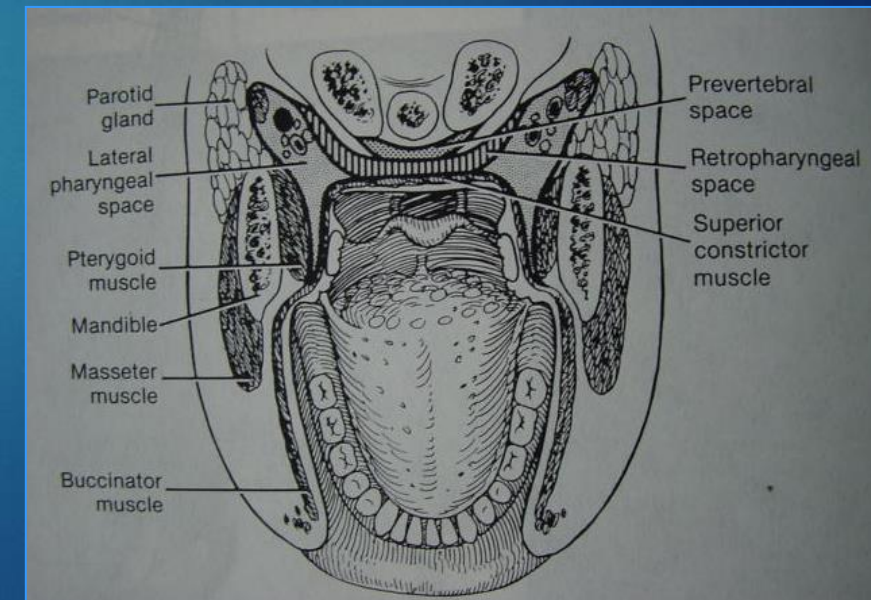
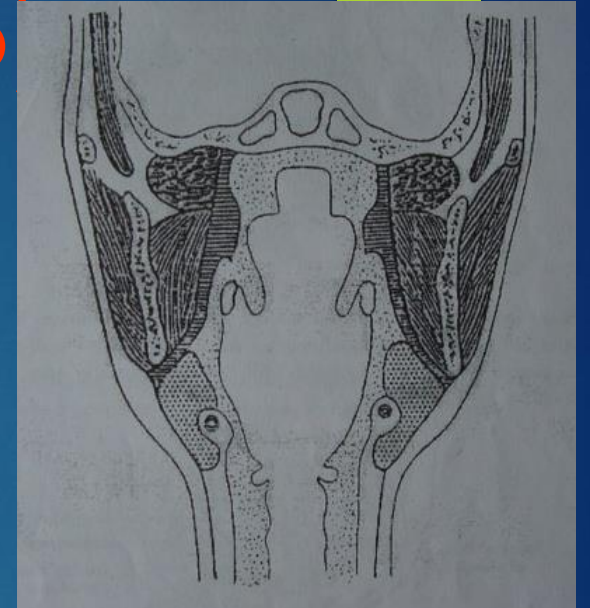
1. ПАРАФАРИНГЕАЛНИ ПРОСТОР
2. СУБМАНДИБУЛАРНИ ПРОСТОР
3. МАСТИКАТОРНИ
4. ТЕМПОРАЛНИ
5. ПАРОТИДНИ ПРОСТОР



ПАРАФАРИНГЕАЛНИ ПРОСТОР (латерални фарингеални простор)

ГРАНИЦЕ

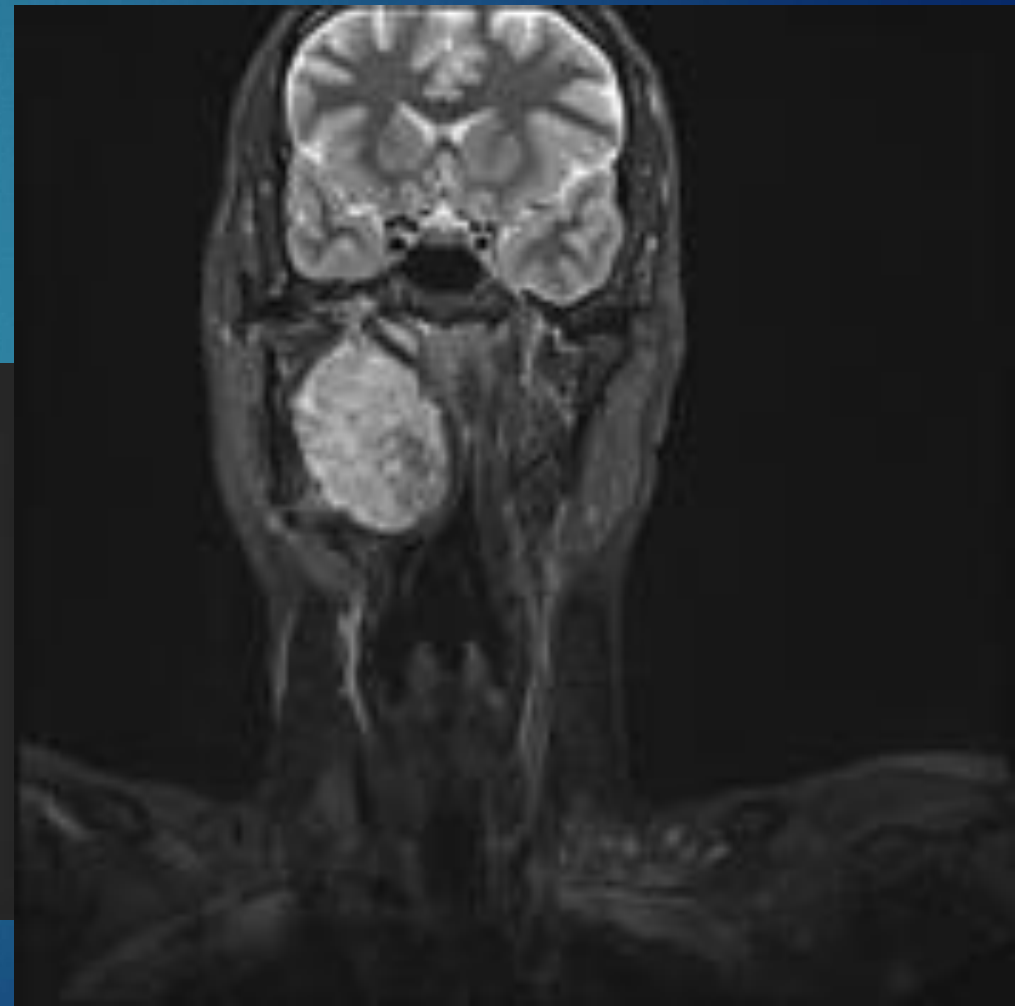
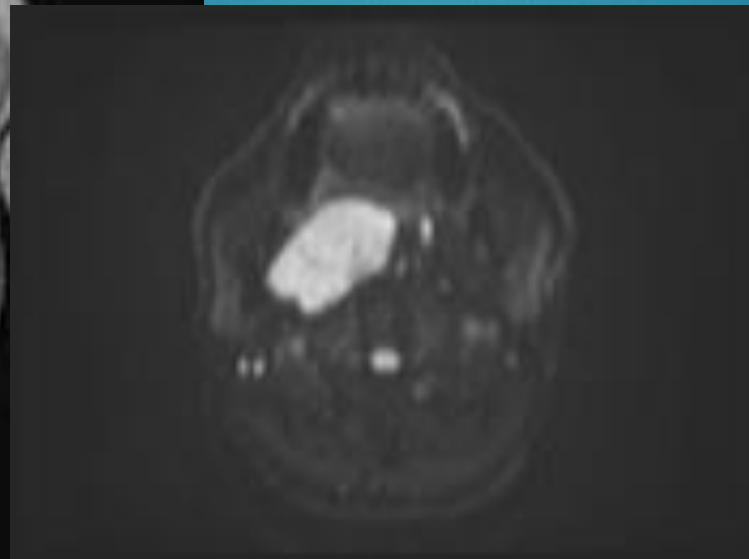
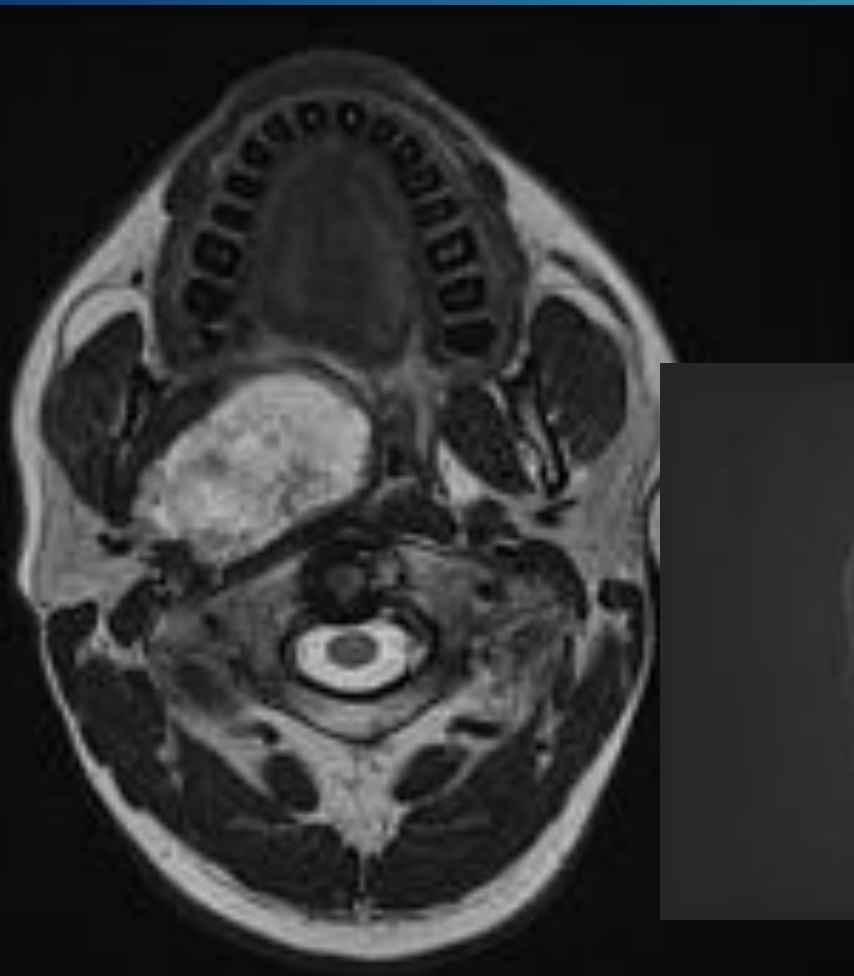
- ▶ Супериорно : База лобање
- ▶ Инфериорно : хиоидна кост
- ▶ Латерално : медијални птеригоид мишић
- ▶ Медијално : буккофарингеална фасција
- ▶ Предњи : Субмандибуларни простор
- ▶ Постеромедијално : Превертебрална фасција и ретрофрагингеални простор



ПАРАФАРИНГЕАЛНИ ПРОСТОР



ПЛЕОМОРФНИ АДЕНОМ

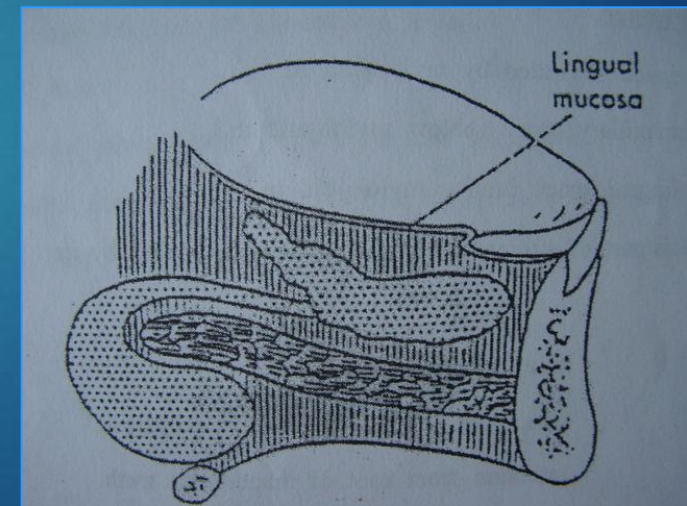
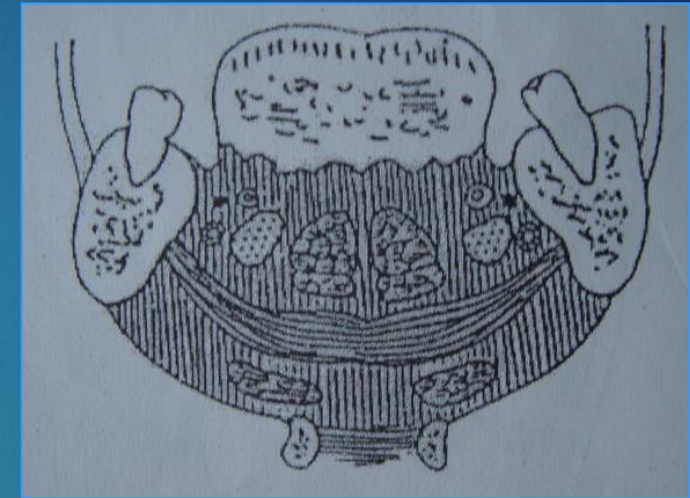


СУБМАНДИБУЛАРНИ ПРОСТОР

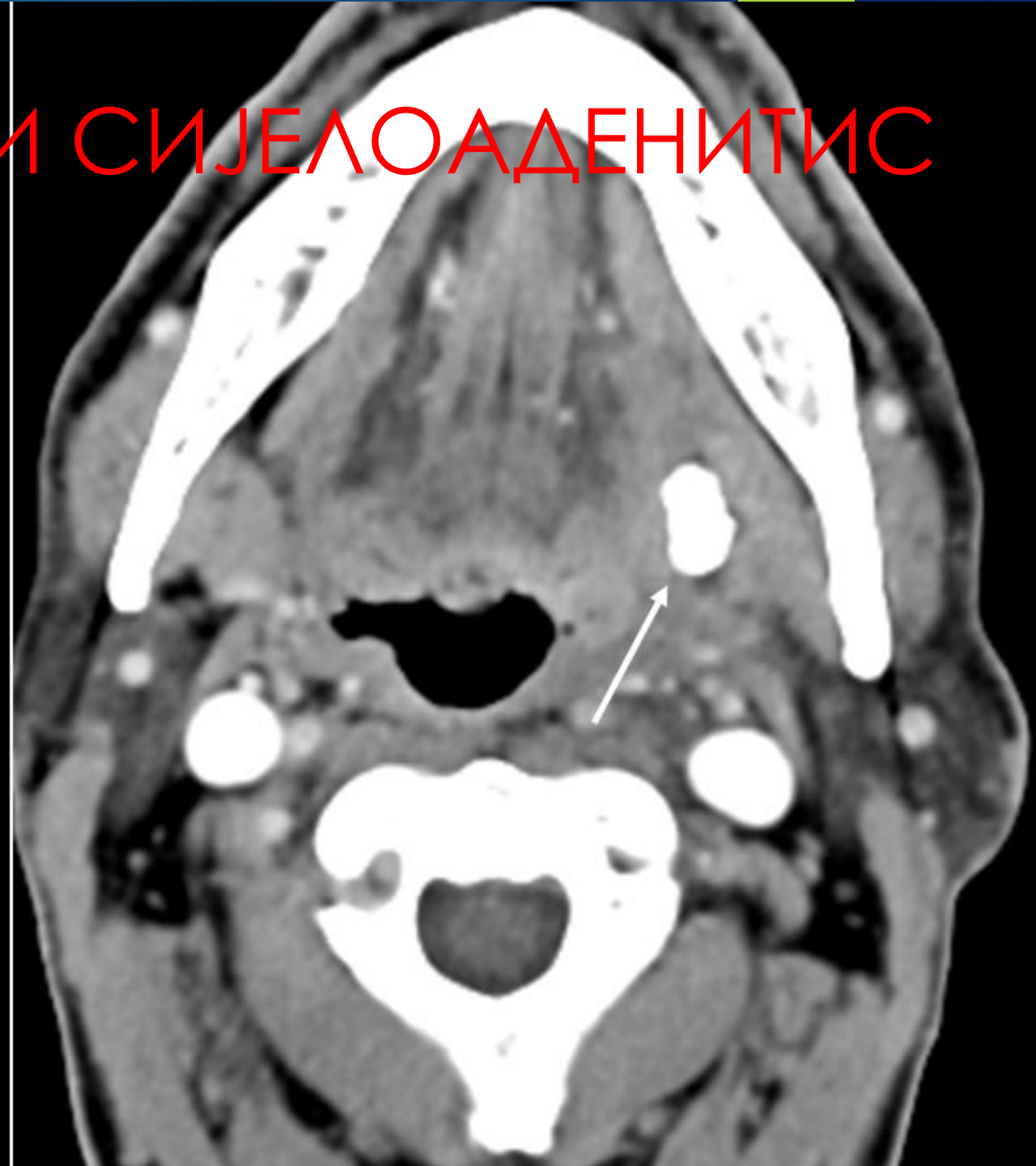
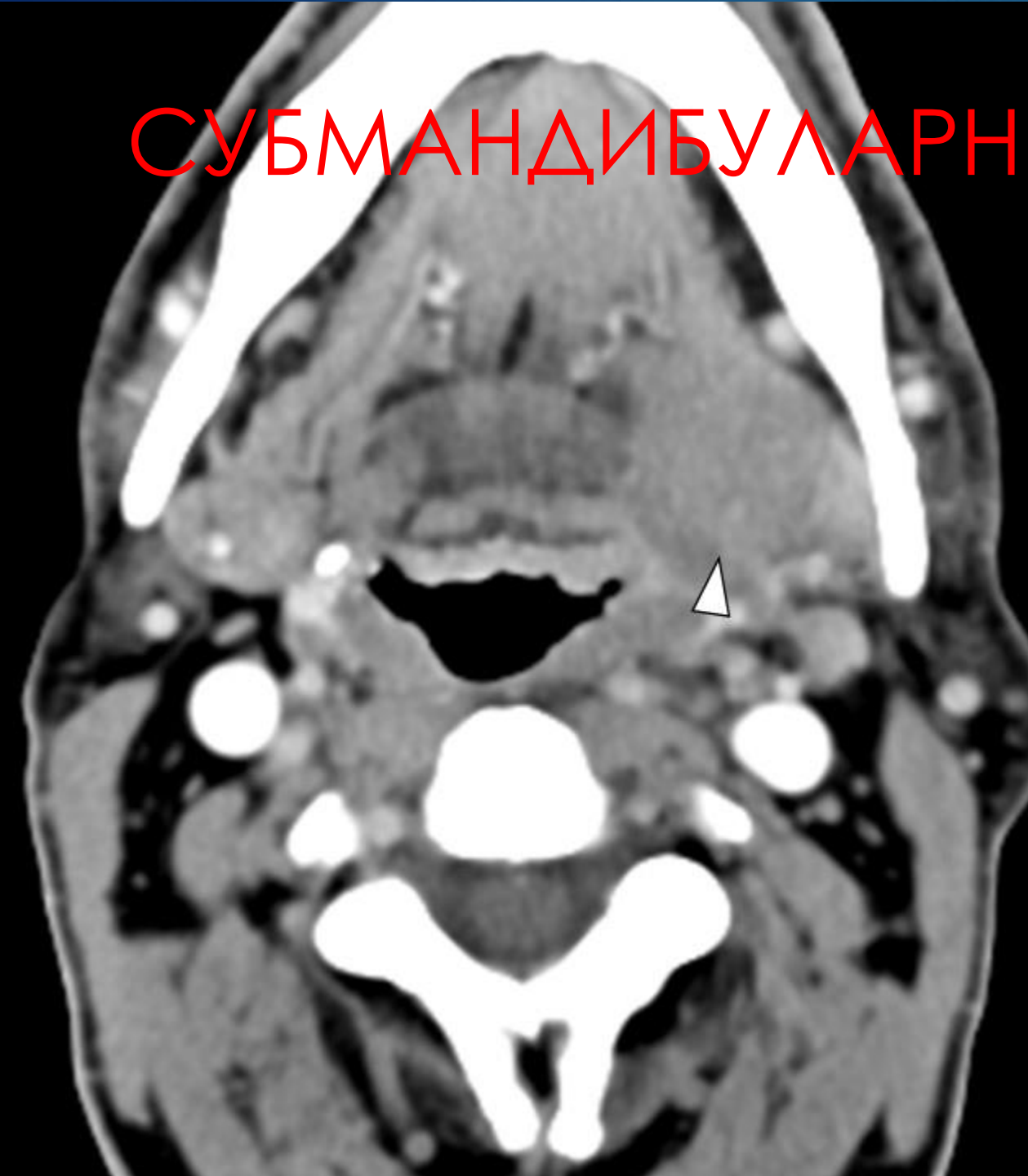
Подељен на 2 простора од стране
милохуоидног мишића

- Сублингвални простор (изнад милохиоидног мишића)
- Субмаксиларни простор (испод милохиоидног мишића)

Ови простори могу да комуницирају
помоћу Милохиоидне пукотине

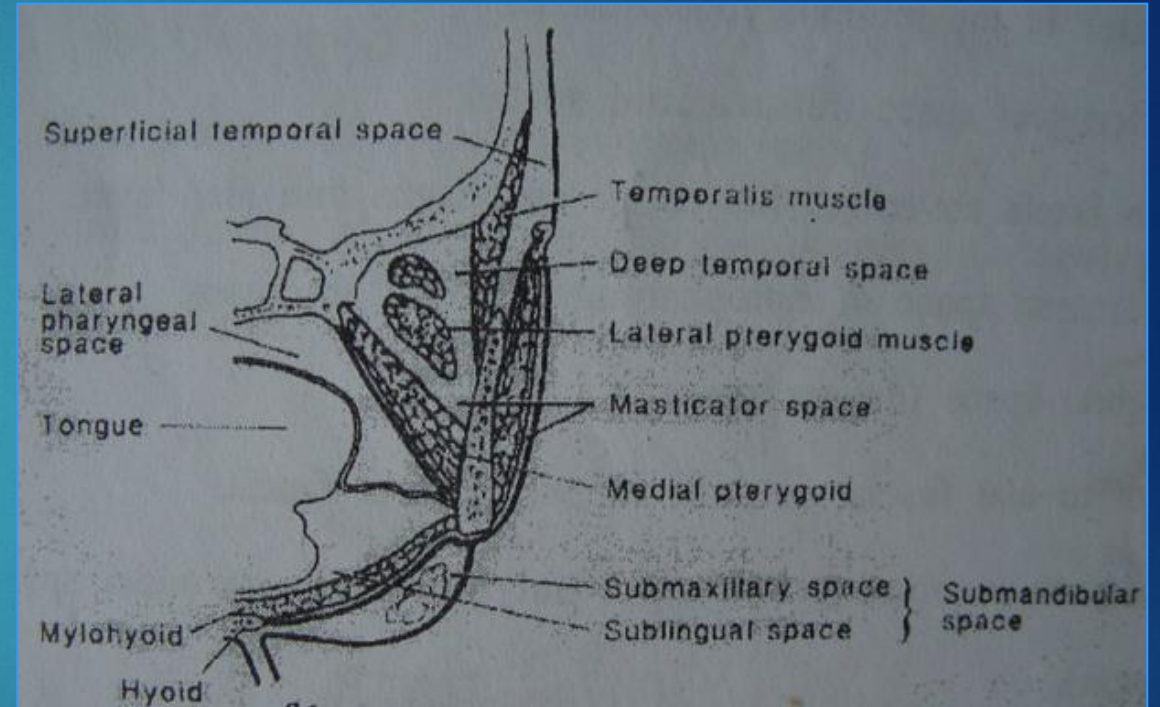


СУБМАНДИБУЛАРНИ СИЈЕЛОАДЕНИТИС



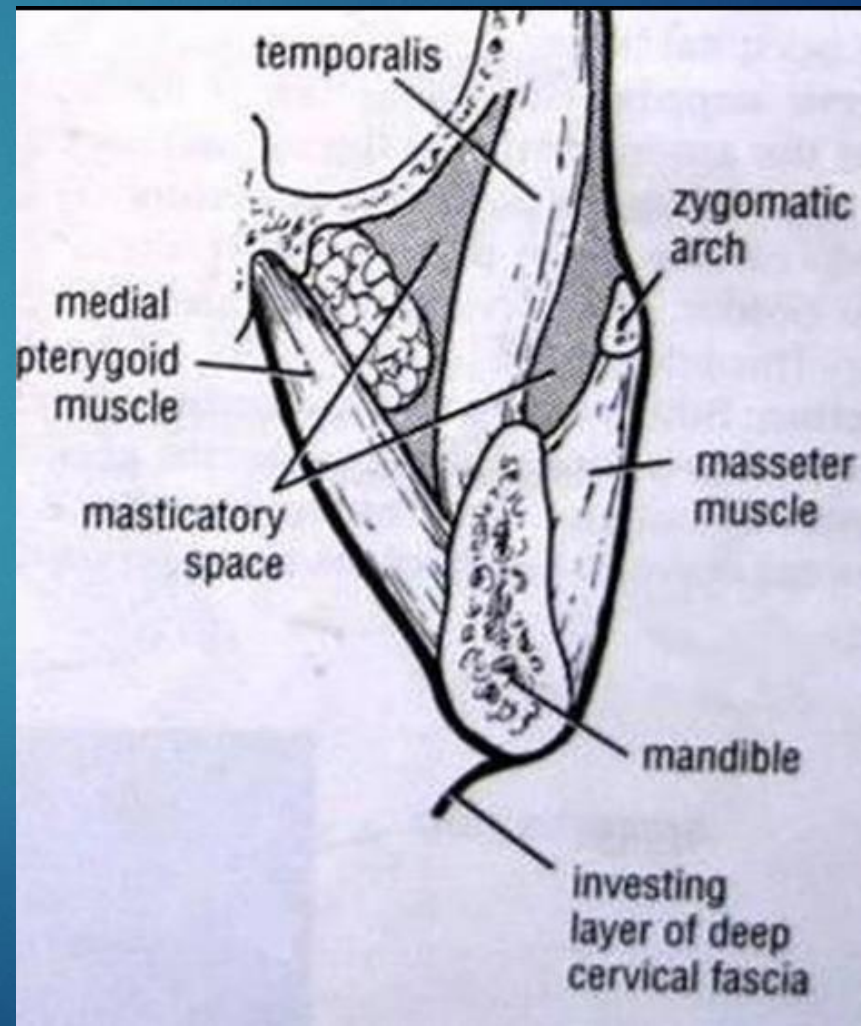
МАСТИКАТОРНИ ПРОСТОР

- ▶ Између мастикаторних мишића и површинског слоја дубоке цервикалне фасције
- ▶ (Мастикаторни М. = Масетер, медијални и латерални птеригоид и темпорални мишић)
- ▶ Напред и латерално од парафарингеалног простора



САДРЖАЈ МАСТИКАТОРНОГ ПРОСТОРА

- ❖ МАСТИКАТОРНИ МИШИЋИ
- ❖ Рамус и тело мандибуле
- ❖ Мандибуларни део тригеминалног нерва.
- ❖ Доњи алвеоларни нерв.
- ❖ Доња алвеоларна артерија и вена



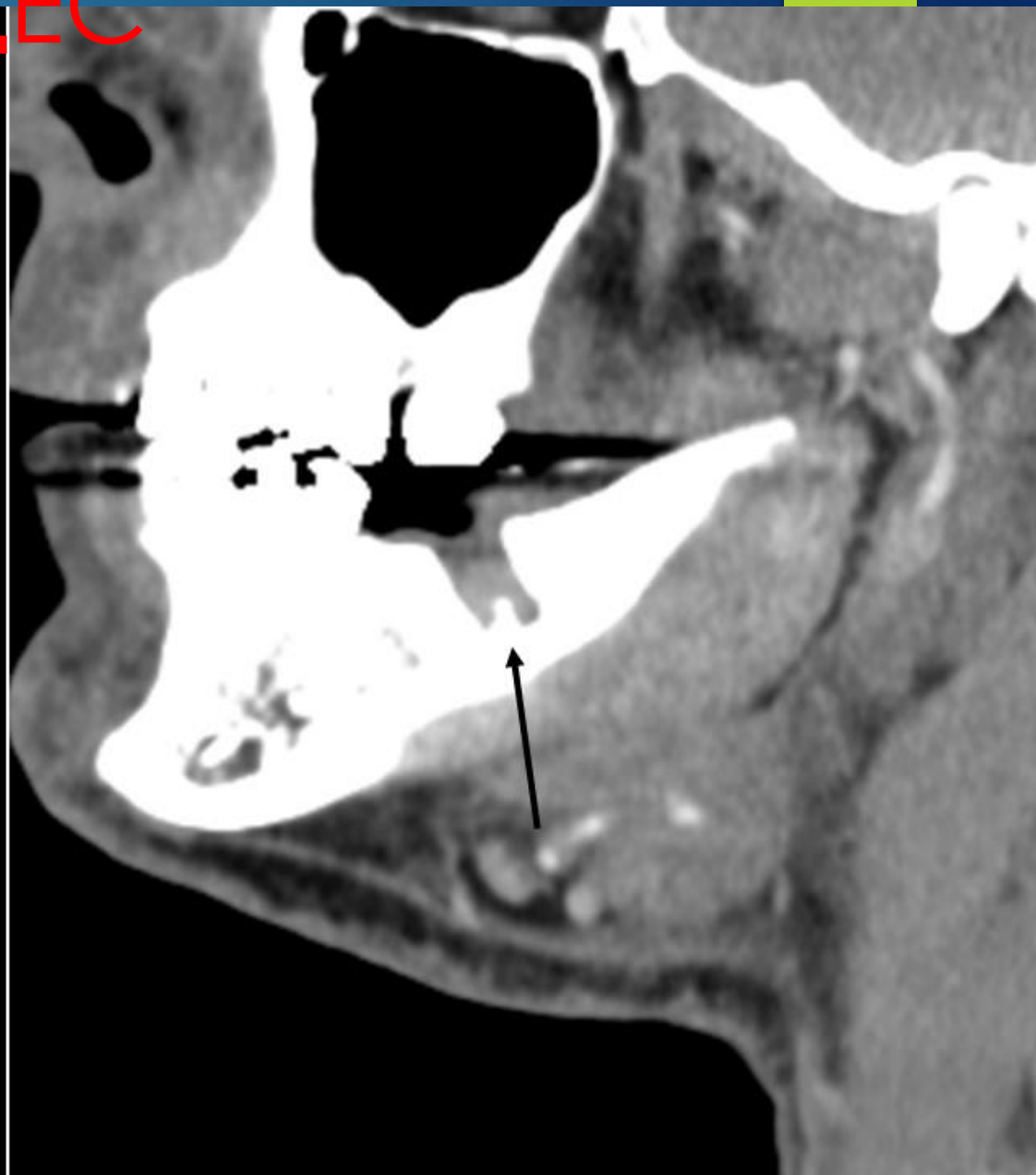
МАСТИКАТОРНИ ПРОСТОР



ПАТОЛОГИЈА МАСТИКАТОРНОГ ПРОСТОРА

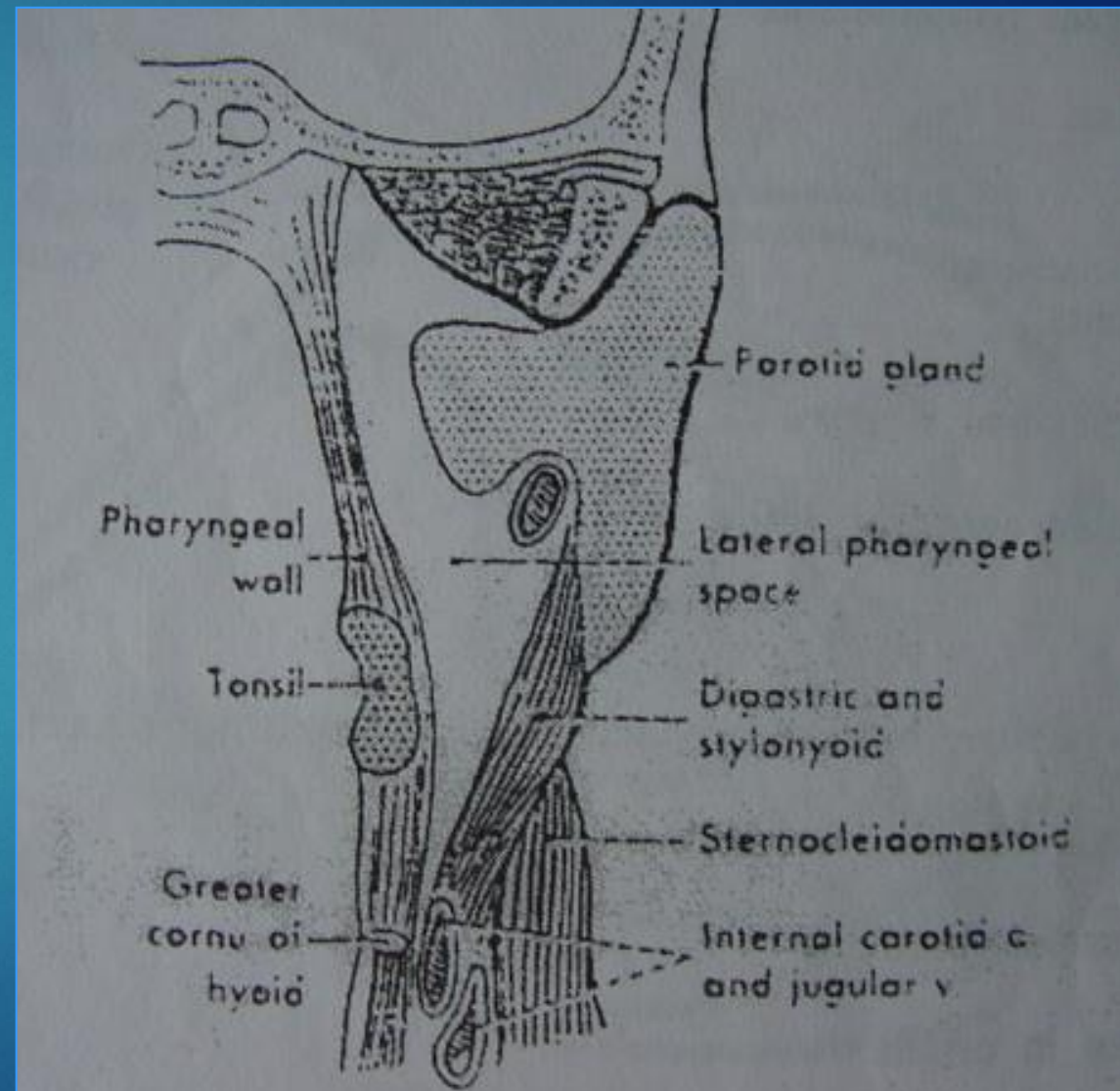
- ❖ Одонтогени апсцес
- ❖ Остеомијелитис
- ❖ Директно ширење карцинома сквамозних ћелија
- ❖ Лимфом
- ❖ Мањи тумори пљувачне жлезде
- ❖ Сарком мишића
- ❖ Сарком костију
- ❖ Остеорадионекроза
- ❖ Шванном
- ❖ Неурофибром
- ❖ Бенигна масетерична хипертрофија
- ❖ Акцесорно паротидно ткиво

АПСЦЕС



ПАРОТИДНИ ПРОСТОР

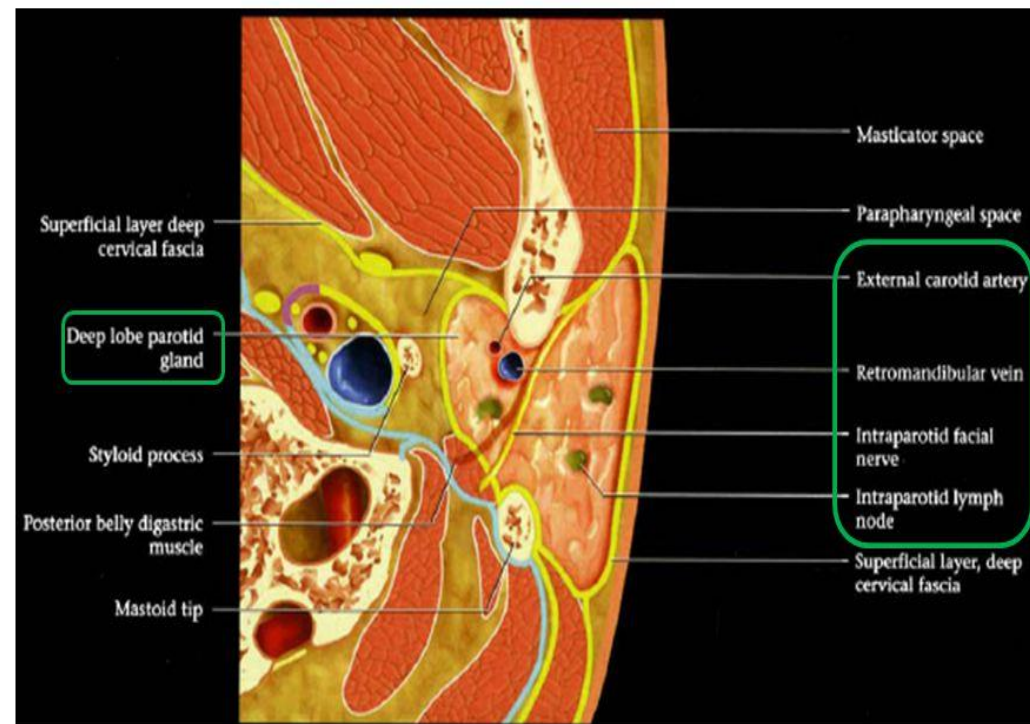
- Између паротидне жезде и површинског слоја дубоке цервикалне фасције
- Инфекција се лако може проширити на парафарингеални простор



САДРЖАЈ ПАРОТИДНОГ ПРОСТОРА

- ▶ Паротидне жлезде
- ▶ Интрапаротидни лимфни чворови
- ▶ Интрапаротидни фаџијални нерв VII
- ▶ Спољна каротидна артерија (АЦЕ)
- ▶ Ретромандибуларна вена

Parotid Space



ПАТОЛОГИЈА ПАРОТИДНОГ ПРОСТОРА

- ❖ КОНГЕНИТАЛНА
 - ❖ ПРВА БРАХИЈАЛНА КЛЕФТ ЦИСТА
 - ❖ HEMANGIOM
- ❖ ТУМОРИ САЛИВАРНИХ ЖЛЕЗДА
 - ❖ Бенигни примарни
 - ❖ Малигни примарни
 - ❖ Метастатски малигни
- ❖ Аденопатија метастатска
- ❖ ЛИМФОМИ
- ❖ ПАРПИДНЕ ЦИСТЕ
- ❖ ИНФЛАМАТОРНА
 - ❖ СИЈАЛОАДЕНИТИС
 - ❖ ХРОНИЧНИ ГРАНУЛОМАТОЗНИ ПАРОТИТИС
 - ❖ АПСЦЕС
 - ❖ СЈЕРГЕНОВ СИНДРОМ
 - ❖ РЕАКТИВНА АДЕНОПАТИЈА

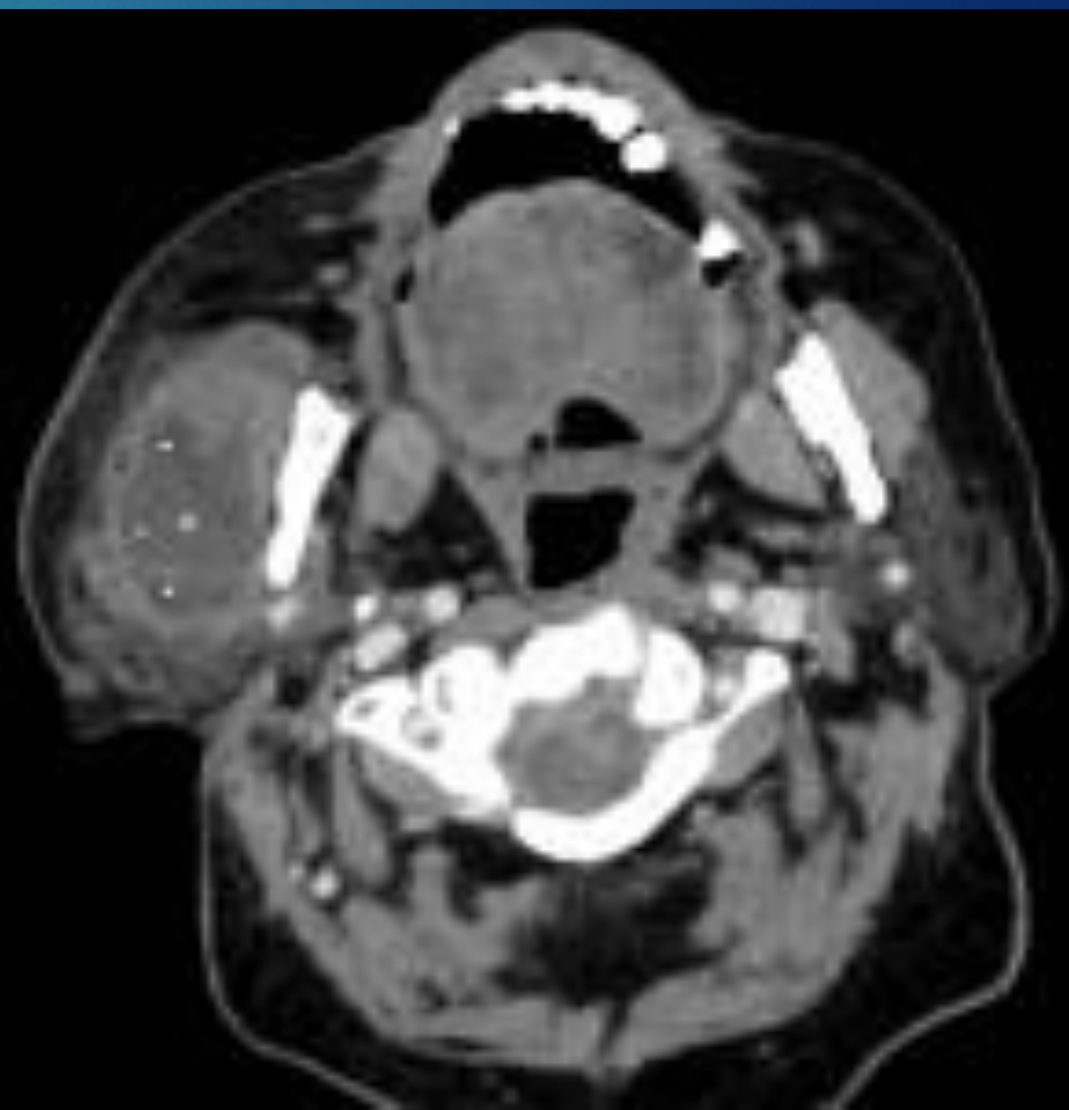
Normal
Parotid

2013 Oct 31
Acq Tm: 13:21:32

512 x 512
STANDARD

L

Inflammed Parotid
with a Stone
in the Center



ЦИСТА ПАРОТИДНЕ ЖЛЕЗДЕ

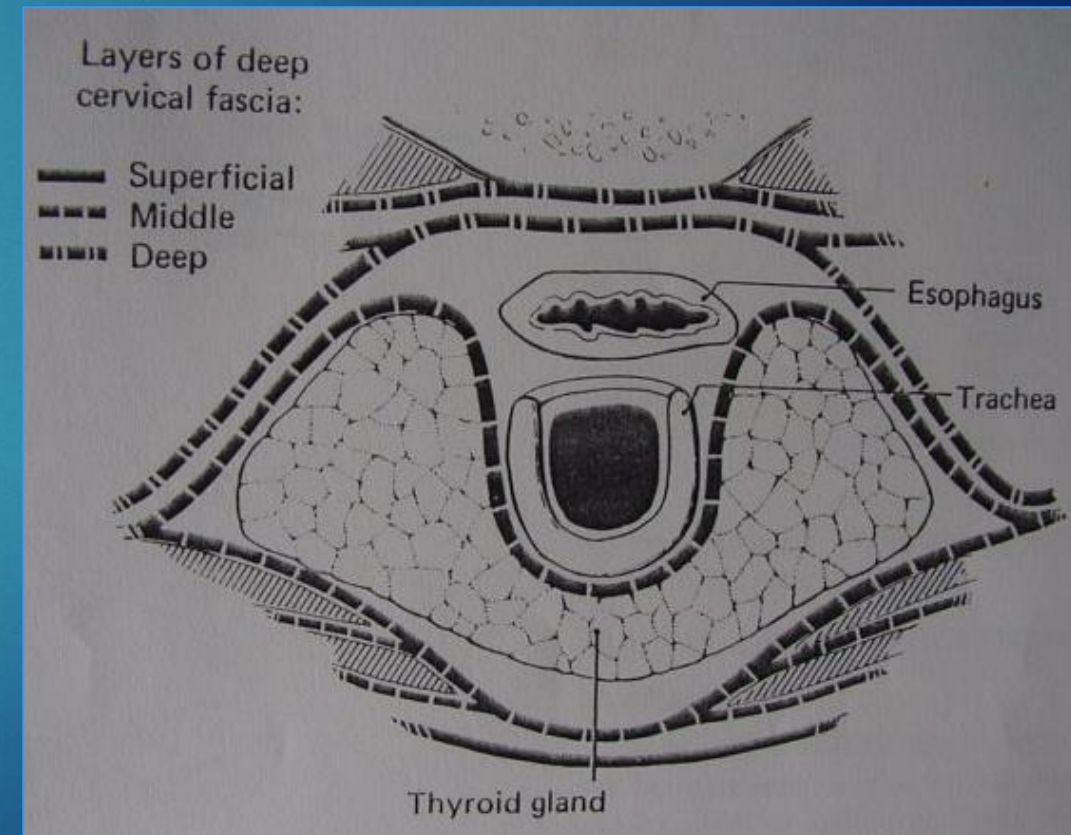


ПРОСТОРИ ИСПОД ХИОИДНЕ КОСТИ

Предњи висерални простор
(претрахеални простор)

Између трахеје, једњака и
средњег слоја дубоке
цервикалне фасције

Простире се од хиоидне
кости до супериорног
медијастинума



ПРОСТОРИ ИНФРАХИОИДНОГ ВРАТА

1. Висцерални простор

Централни одељак који садржи неколико органа као што су ларингс, штитну жлезду, хипофаринкс и цервикални једњак

2. Каротидни простор

Парни простор само бочно од висцералног компартмана који садржи унутрашњу каротидну артерију, унутрашњу југуларну вену и неколико неуронских структура.

3. Ретрофарингеални простор

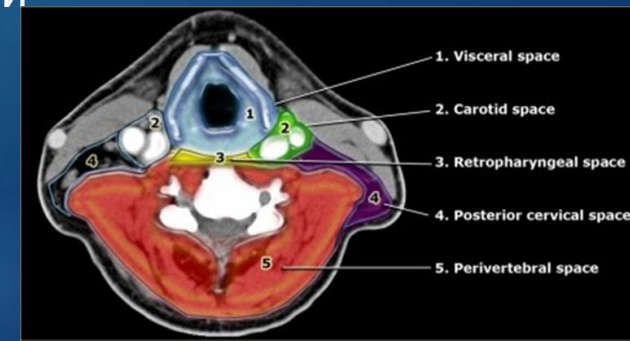
Мали виртуелни простор који садржи само маст која је у континуитету са супрахиоидним простором и средњим медијастинумом.

4. Задњи цервикални простор

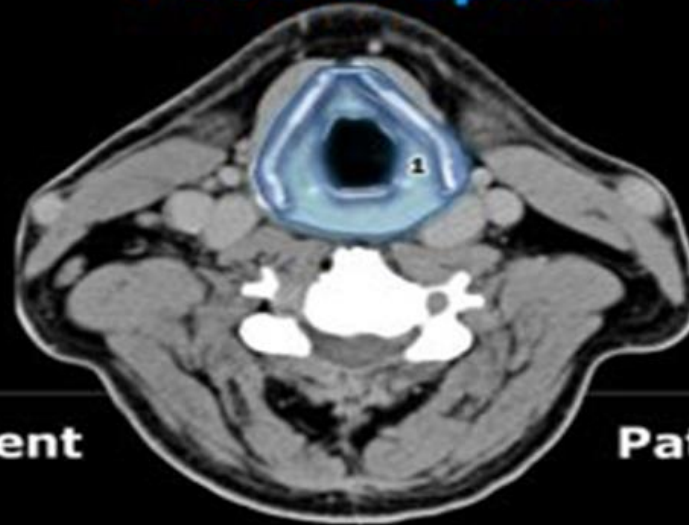
Парни простор постеролатерални од каротидног простора. Садржи масти, лимфне чворове и неуралне елементе

5. Перивертебрални простор

Овај велики простор у потпуности окружује пршљенска тело, укључујући пре- и паравертебралне мишиће.



Visceral space



Content

Pathology

Larynx

Laryngocele - Squamous cell ca
Chondrosarcoma

Hypopharynx / Esophagus

Zenker's diverticulum
Squamous cell ca

Trachea

Carcinoma
Benign stenosis

Thyroid gland

Goiter, Colloid cyst,
Carcinoma: papillary, follicular, anaplastic
Hashimoto's thyroiditis

Parathyroid

Adenoma - Hyperplasia

Embryological remnants

Thyroglossal duct
3rd branchial cyst

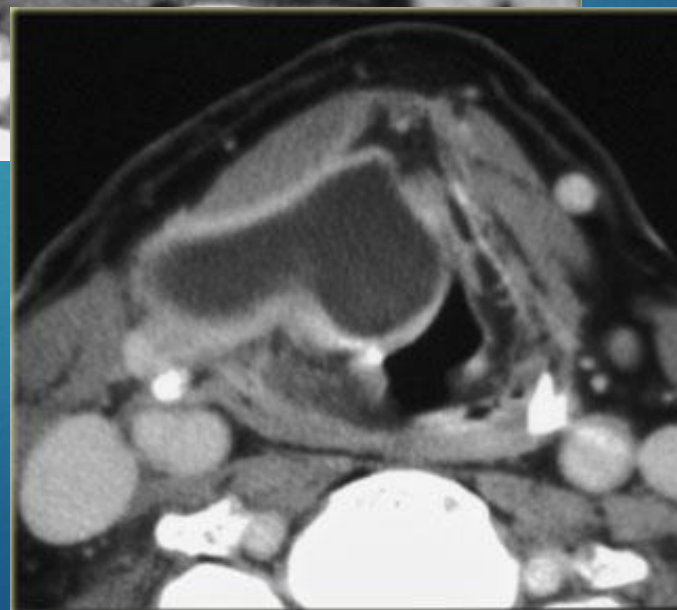
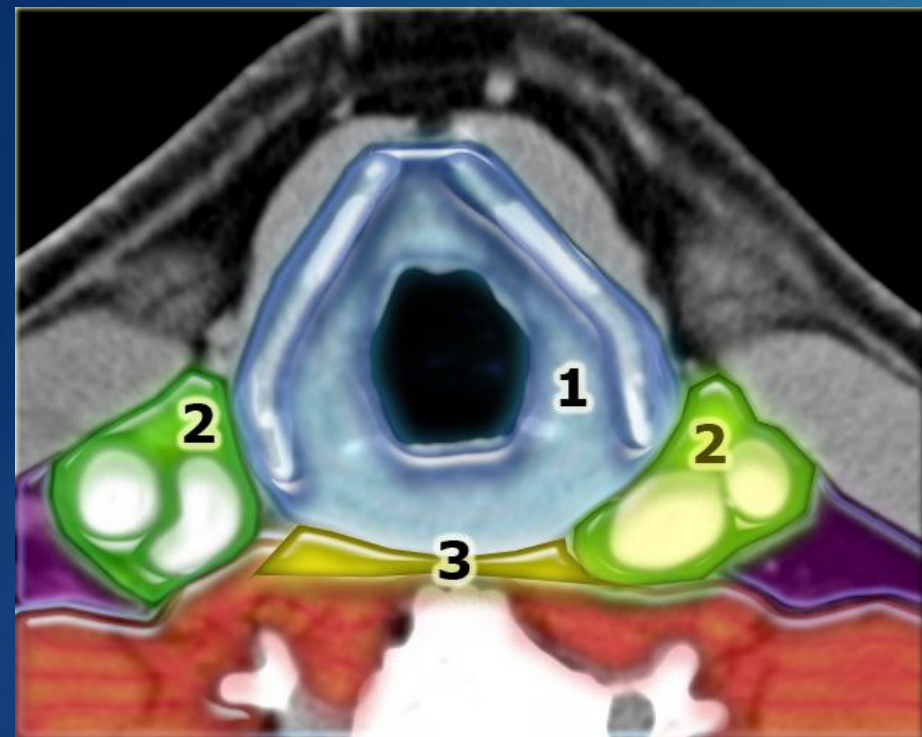
Paratracheal lymphnodes

Metastases - Lymphoma

Recurrent nerve

Paralysis

ЛАРИНГОКЕЛЕ



ПОСТЕРИОРНИ ЦЕРВИКАЛНИ ПРОСТОР

Садржај:

1-маст

2-кранијални нерв XI (Шваном , Неурофибром)

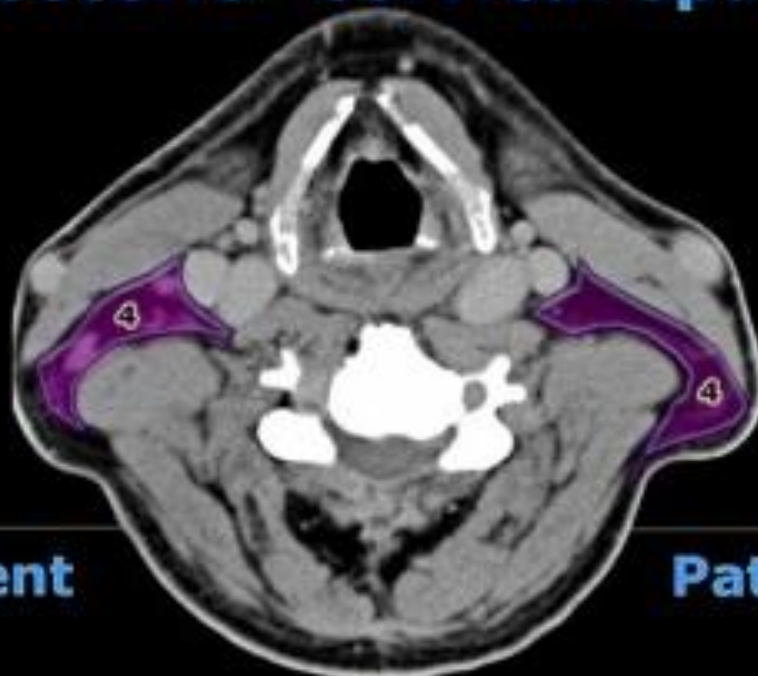
3 -брахијални плексус:

-Шваном, Неурофибром

Директна инвазија апикалног плућа (Панкоаст тумор), карцином
дојке лимфом

4 -лимфни чворови (лимфом, метастазе, ТБ)

Posterior cervical space



Content

Fat

Accessory nerve XI

Brachial plexus

Lymp nodes

Primitive embryonic lymph sacs

Remnants 3rd branchial

Pathology

Lipoma - liposarcoma

Schwannoma - Neurofibroma - MPNST

Schwannoma - Neurofibroma

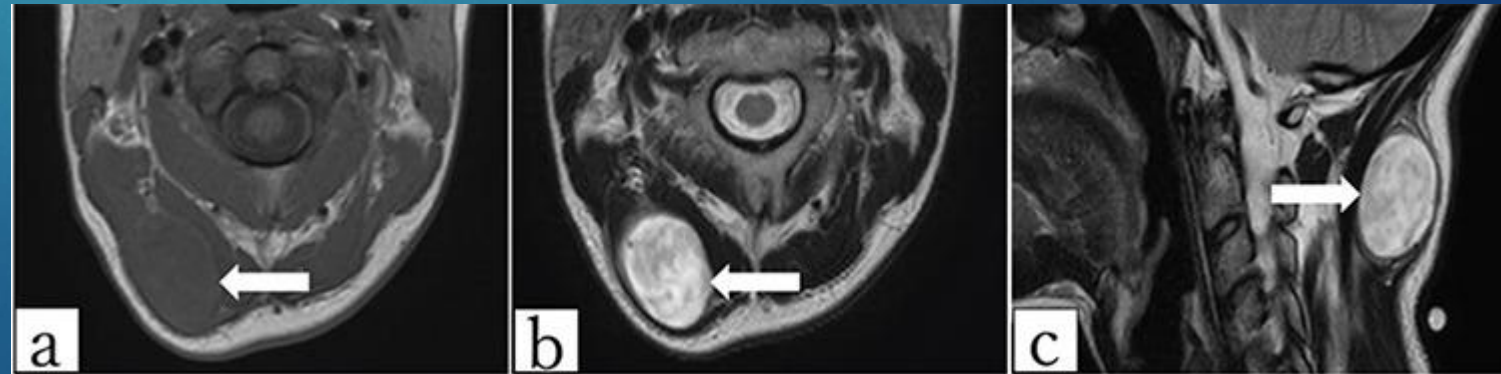
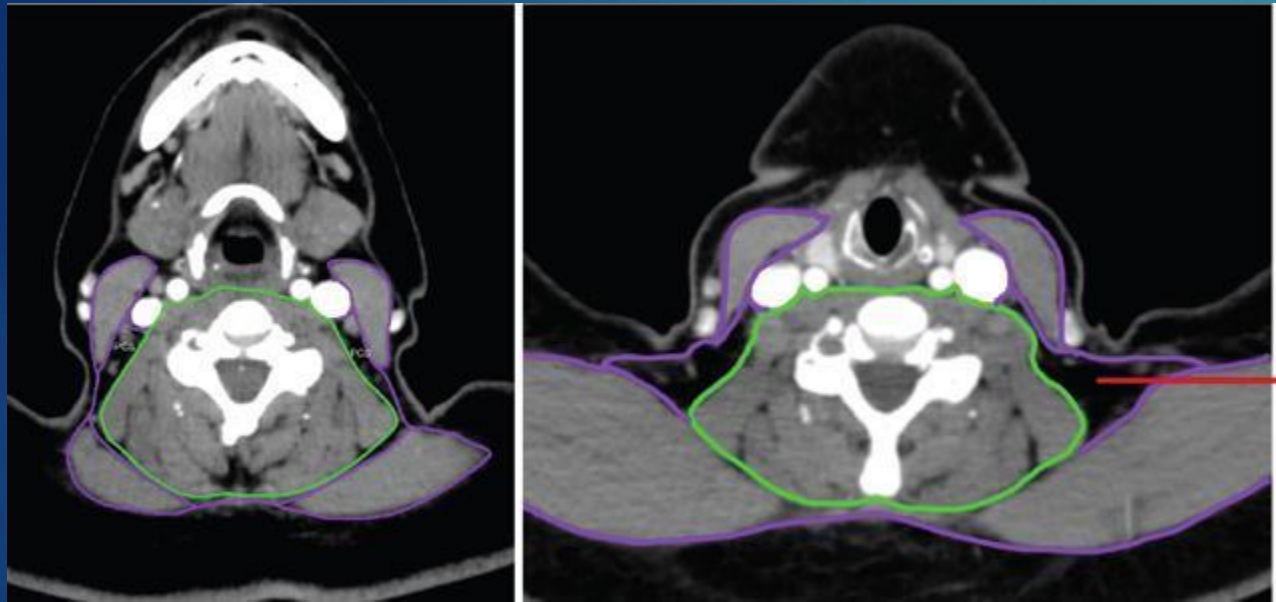
Direct invasion of
apical lungca - breastca - lymphoma

Lymphoma - metastases - TB

Cystic hygroma - Lymphangioma

3rd branchial cleft cyst

ШБАНОМ



Дубоки лимфни нодуси

1. субментални
2. субмандибуларна (субмаксиларна)

Предњи цервикални лимфни нодуси (дубоки)

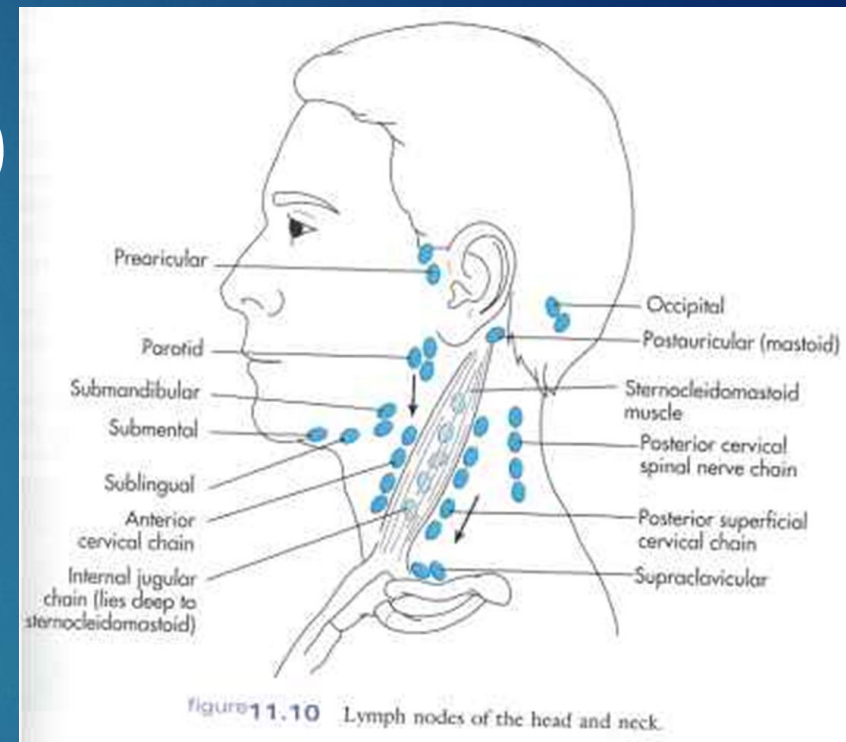
3. Преларингеални
4. Тироидни
5. Претархеални
6. Паратрахеални

Дубоки цервикални лимфни нодуси

7. Латерални југуларни
8. Антериорни југуларни
9. Југулогастрични

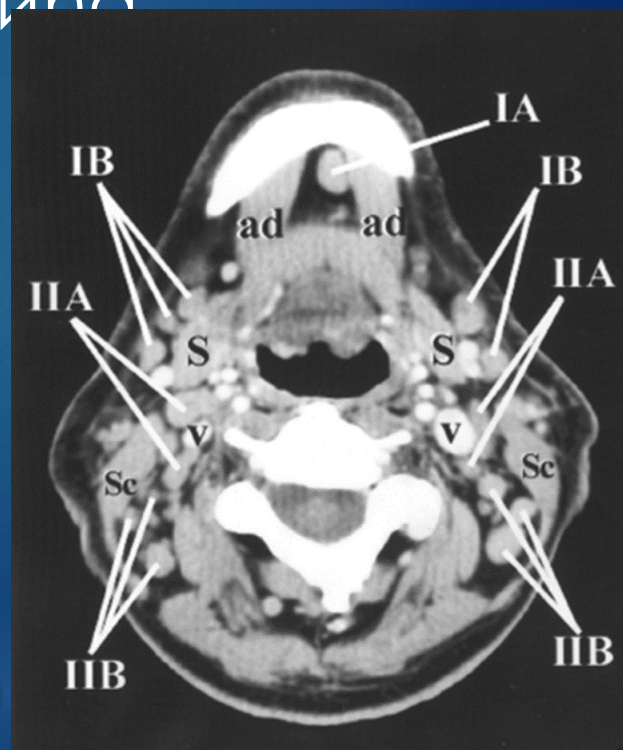
Инфериорни дубоки цервикални лимфни чворови

10. Југулоомохоидни
11. Супраклавикуларни (скаленски)



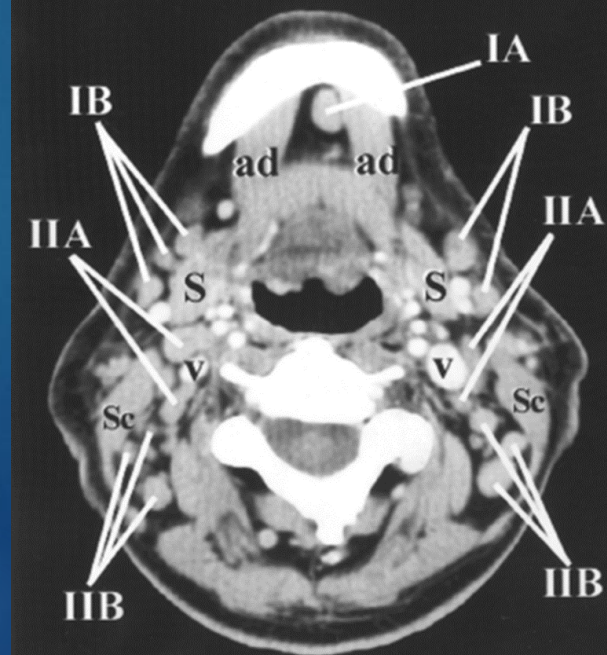
Ниво I А ЛИМФНИ ЧВОРОВИ

Субментални нодуси, између медијалних
рубова предњих делова дијагастричних мишића



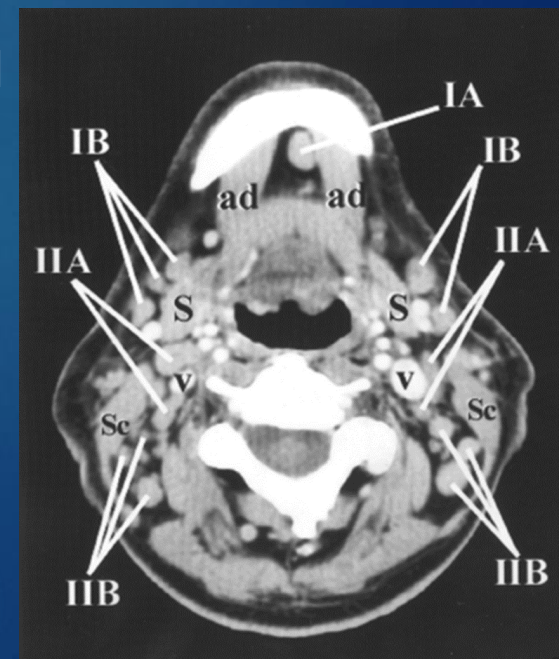
Ниво I Б ЛИМФНИ ЧВОРОВИ

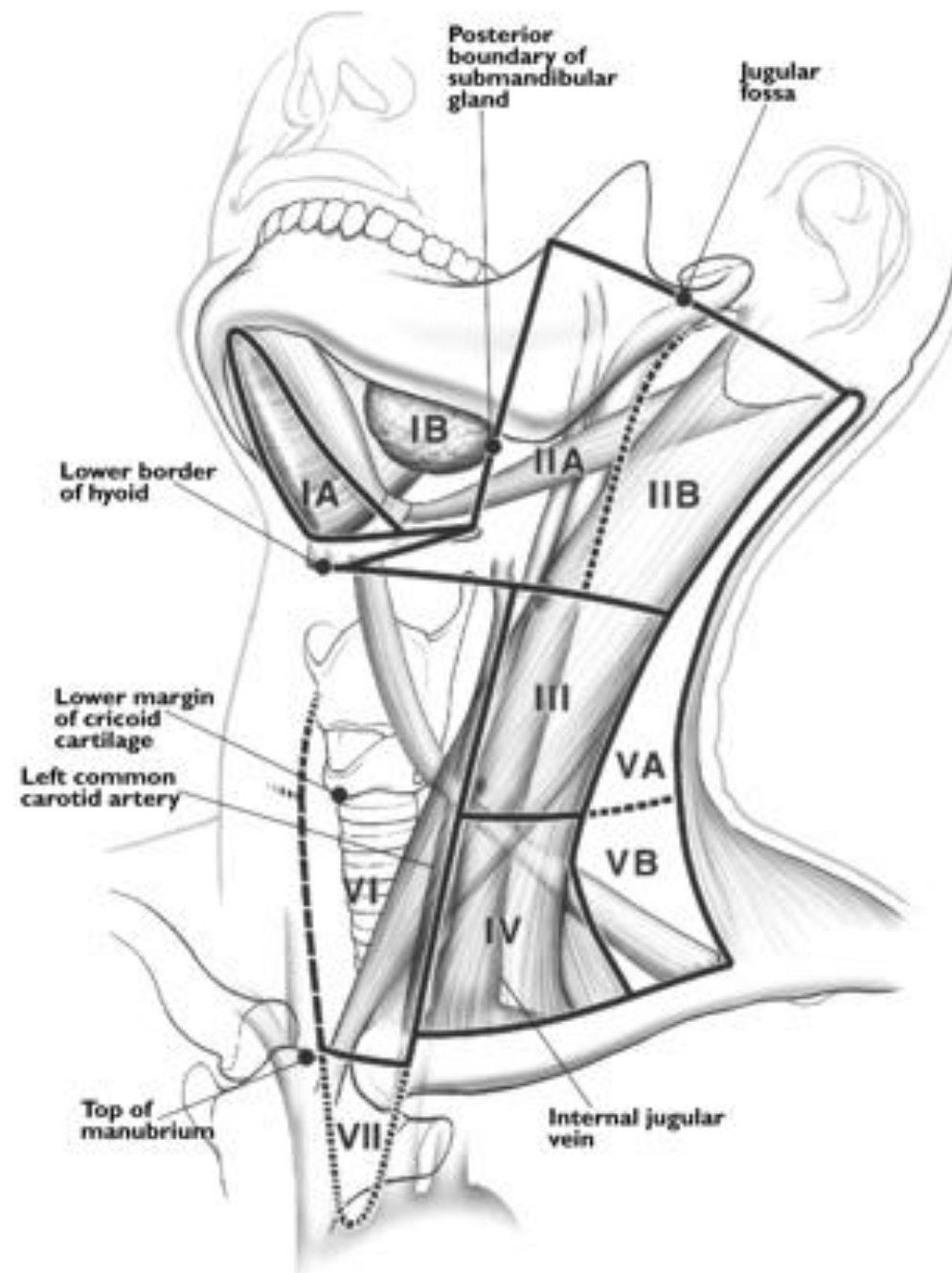
Субмандибуларни чворови, бочно од нивоа 1А и
испред задњег дела субмандибуларне пљувачне
жлезде.



Ниво II ЛИМФНИ ЧВОРОВИ

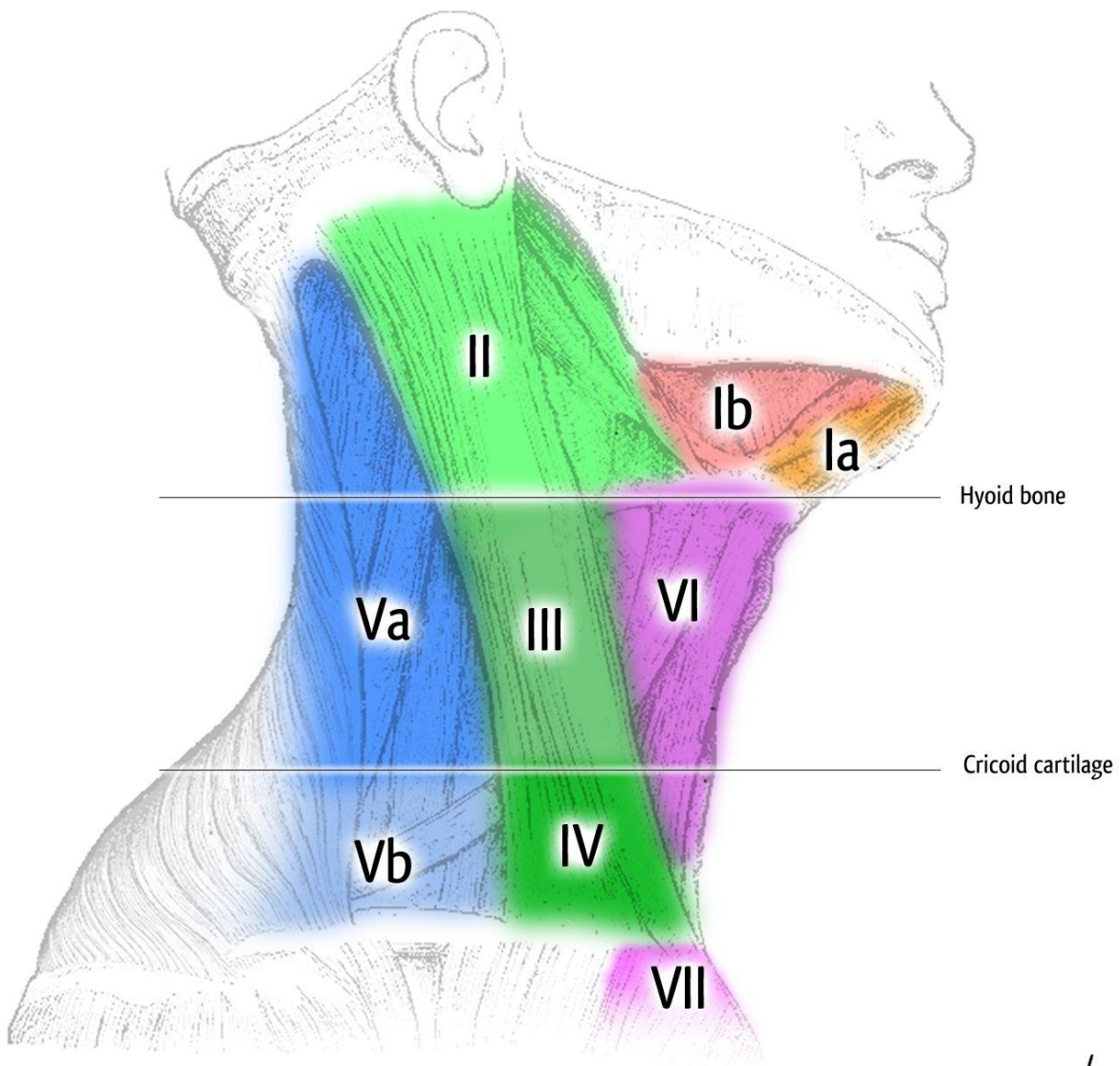
Горњи унутрашњи југуларни чворови, постериорно од задњег дела субмандибуларне пљувачне жлезде, антериорно од задњег дела стерноклеидомастоидног мишића и изнад нивоа базе тела хиоидне кости.





Ниво III ЛИМФНИ ЧВОРОВИ

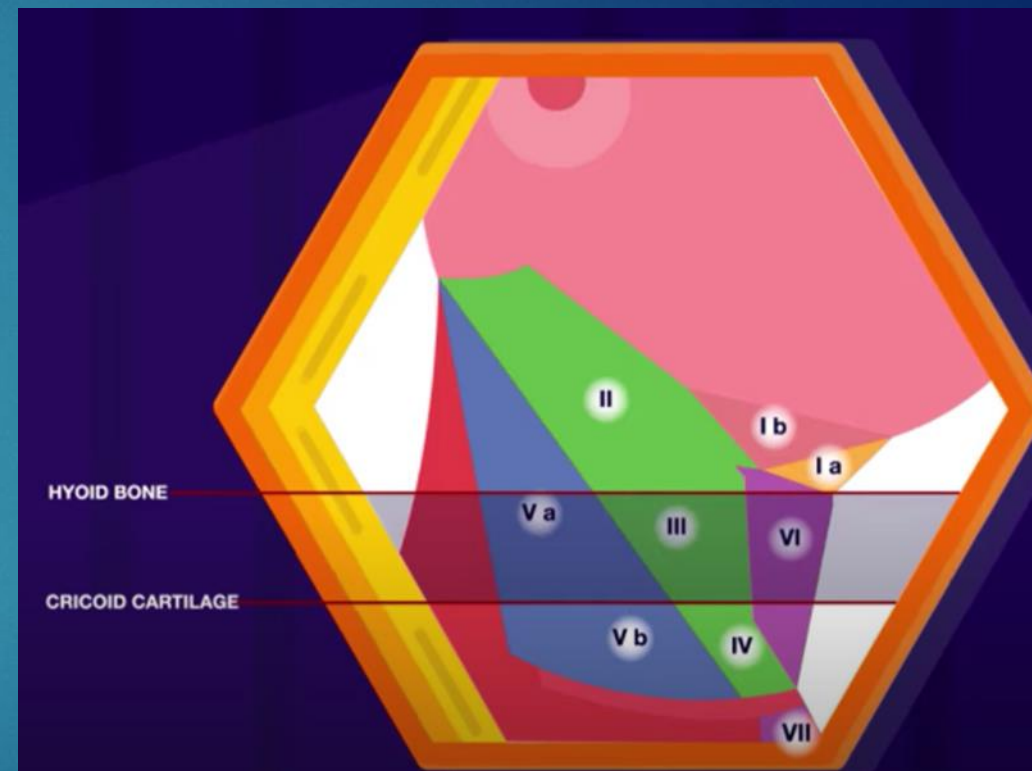
Средњи југуларни чворови, између нивоа дна тела хиоидне кости и нивоа дна крикоидног лука, испред задњег дела стерноклеидомастоидног мишића



Lymph node levels

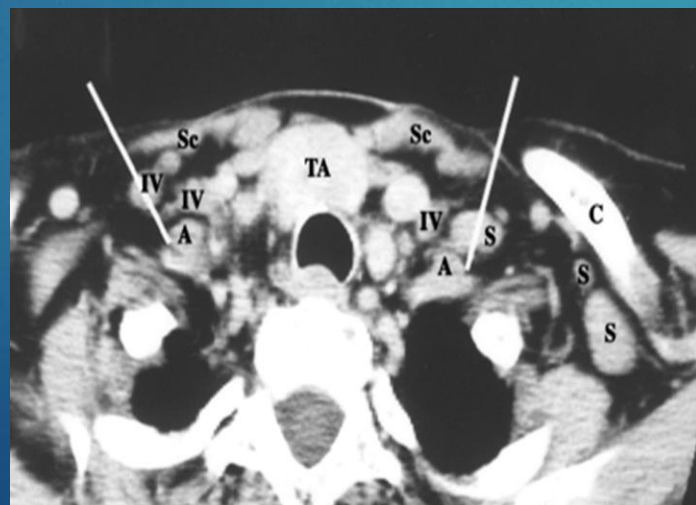
F Gaillard
2009

Radiopaedia.org CC-NC-SA-BY



Ниво IV ЛИМФНИ ЧВОРОВИ

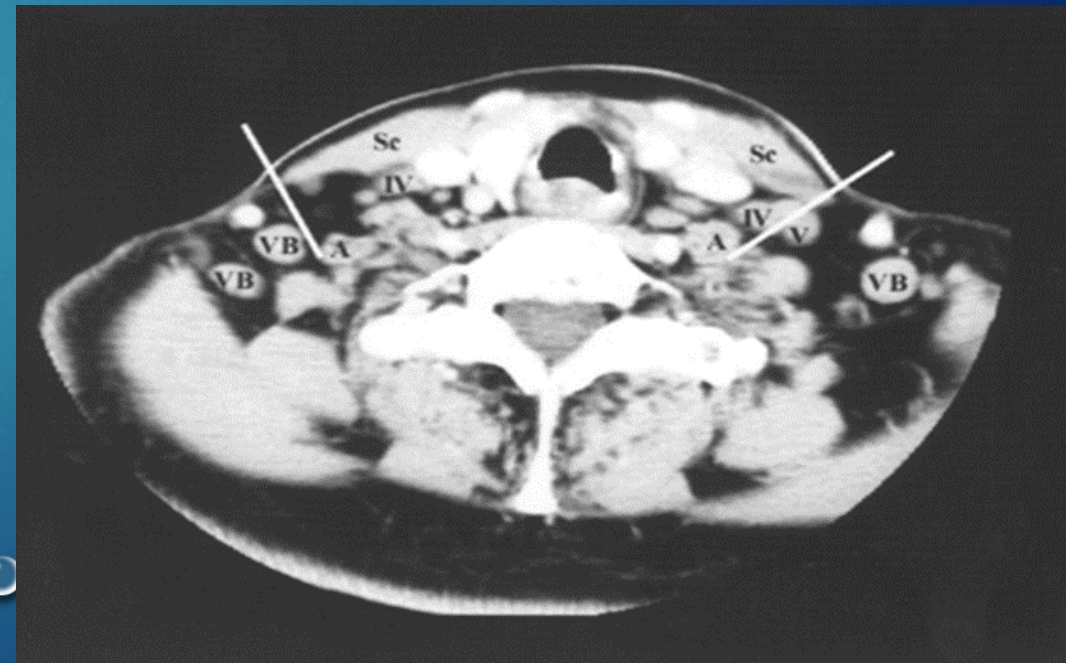
Ниски југуларни чворови, између нивоа дна крикоидног лука и нивоа кључне кости, anteriорно од линије која повезује постериорни део стерноклеидомастоидног мишића и постеролатерални руб предњих скаленских мишића; Бочно од каротидне артерије.





Ниво V ЛИМФНИ ЧВОРОВИ

- ▶ Ниво V А Изнад нивоа базе крикоидне хрскавице
- ▶ Ниво V Б Између нивоа базе крикоидне хрскавице и кључне кости



НИВО VI i VII ЛИМФНИ ЧВОРОВИ

Ниво VI Горњи висцерални чворови, између каротидних артерија, од нивоа базе тела хиоидне кости до нивоа врха манубрија.

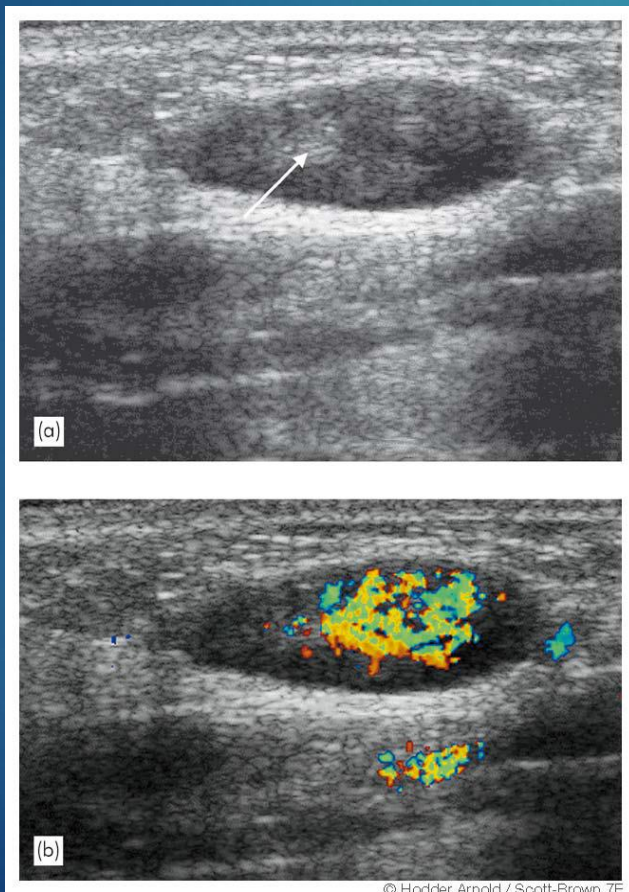
Ниво VII Супериорни медијастинални чворови, између каротидних артерија испод нивоа врха манубрија и изнад вене Inominate

УЛОГА УЛТРАЗВУКА У ДИЈАГНОСТИЦИ ЛИМФНИХ НОДУСА

ЛИМФНИ ЧВОРОВИ

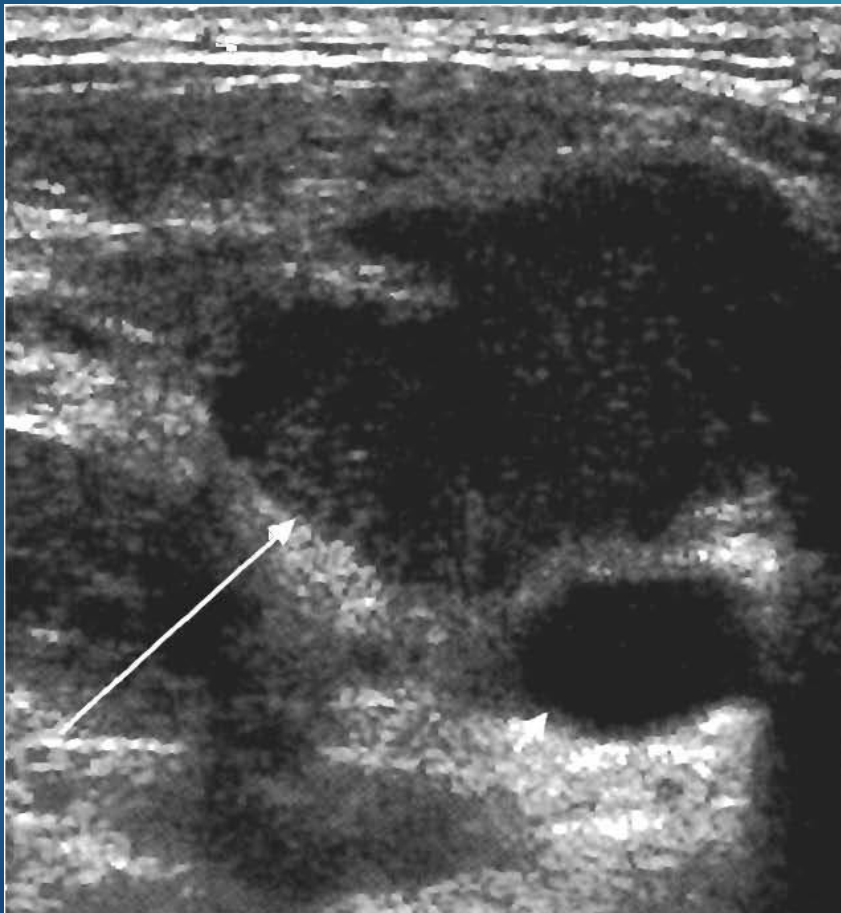
- ▶ Нормални лимфни чворови могу се видети ултразвучним прегледом и код здраве особе. Али се чешће не виде због своје мале величине и сличне ехотекстуре са околном структуром.
- ▶ Када су увећани лимфни чворови су реактивни, инфламаторни или неопластични.
- ▶ Ретрофарингеални лимфни чворови се не могу видети ултразвуком.

РЕАКТИВНИ ЛИМФНИ ЧВОР



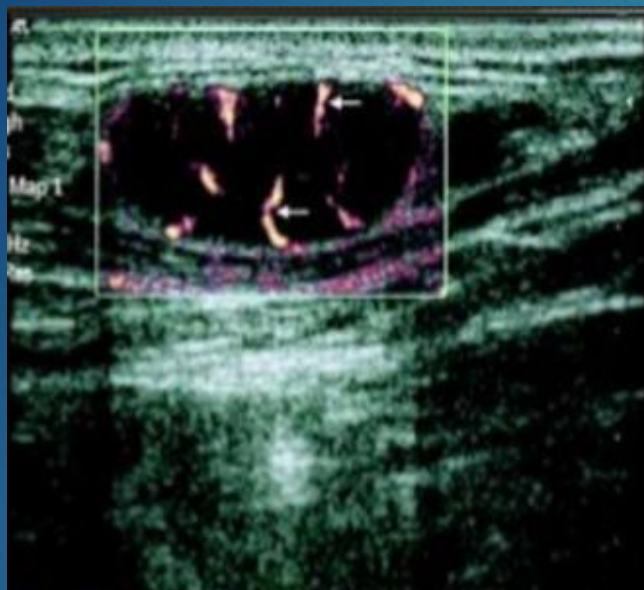
- ▶ Лимфни чвор овалног облика, ниско рефлектујући са ехогеним хилумом
- ▶ Колор доплер сонограм показује екстензивну васкуларност која потиче из хилуса и грана се радијално према периферији лимфног чвора

МАЛИГНИ ЛИМФНИ ЧВОР

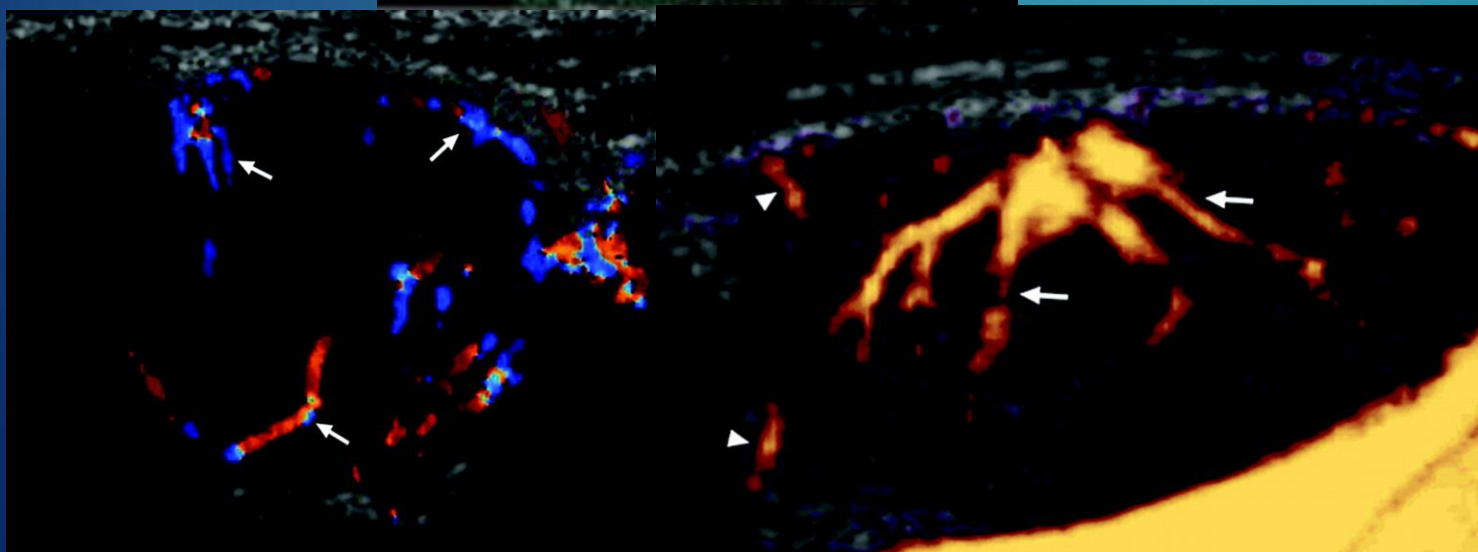


- ▶ Метастазе лимфних чворова карцинома сквамозних ћелија.
- ▶ Увећана ниско рефлектујућа маса ирегуларних контура

МАЛИГНИ ЛИМФНИ ЧВОР



- ▶ Колор доплер сонограм показује метастатски чвор са периферном васкуларношћу (стрелице) који иде дуж периферије чворова,
- ▶ Или као комбинација хиларног и перферног образа испољавања



ДИЈАГНОСТИЧКИ МОДАЛИТЕТИ КОД ПАТОЛОГИЈЕ ВРАТА

- ▶ **КОНВЕНЦИОНАЛНА РАДИОГРАФИЈА:** само за прелиминарну процену, посебно ретрофарингеалног простора- питање ретрофарингеалног флегмона или апсцеса.
- ▶ **УЛТРАЗВУК :** Користан у разликовање солидних од цистичних лезија врата, у идерђивању величин елимфних нодуса (барем у горњем врату), у разликовању лезија добро васкуларизованих од васкуларних малформација ниског протока
- ▶ **Компјутеризована томографија (КТ)** пружа детаље меког ткива и разграничење ваздушног простора, одредити васкуларност лезије, као и њен однос према васкуларним структурама. Може се проценити различити сепктар великих маса.
- ▶ **КТ ангиографија** обезбеђује неинвазивну процену васкуларних структура врата. КТ / МРИ су најбоље индиковане за дубоке или екстензивне лезије

ДИЈАГНОСТИЧКИ МОДАЛИТЕТИ КОД ПАТОЛОГИЈЕ ВРАТА

КТ / МРИ су идеалне за дубоке или екстензивне лезије, нарочито за пара и ретрофарингеални простори када је ултразвук неупотребљив

МР одличан у откривању лезије и степена учешћа суседних структура.

ПЕТ-скенирање или комбиновани **ПЕТ/КТ** одличан за дијагностиковање и праћење малигног солидних промена и лимфома, код малигних лимфним чворовима непознатог примарног тумора (можеотрити примарни тумор), диферентовати бенигне и малигне масе код пацијента са познатим малигнитетом

УЗ вођена ФНА или биопсија: за процену сумњивих чворова штитне жлезде, сумњивих лимфних чворова врата и за солидне масе вратне масе када се сумња на малигнитет на основу КТ или МР

ИНДИКАЦИЈЕ ЗА КТ ВРАТА

КТ пружа драгоцене почетне информације о величини, обиму, локацији и садржају или конзистентности масе.

Употребом контратсног средства можемо идентификацији малигне лимфне чворове који нису увећани и разликовати крвне судове од лимфних чворова.

Контрастно срдество на бази јода треба избегавати код пацијената са болестима штитне жлезде

ИНДИКАЦИЈЕ ЗА КТ ВРАТА

- ▶ Проширење тумора супрахиоидног врата и метастатских лимфних чворова врата
- ▶ Постоперативни врат
- ▶ Тумори пљувачне жлезде и метастатски лимфни чворови врата
- ▶ Компјутеризована томографија- Сialogрафија
- ▶ Лимфаденопатија у врату
- ▶ Траума , упала и тумори ларинкса и ларингофаринкса са метастатским вратним чворовима,
- ▶ Велики или фиксни тумори штитне жлезде , УЗ инвазију и компресију ларинкса , ларингофаринкса, трахеје и медијастинума,
- ▶ Тумори темпоралне костију и базе лобање
- ▶ кохлеарни имплантати

МР ДИЈАГОСТИКА ВРАТА

- МР преглед са контрастом јасније дефинише мека ткива од КТ
- Омогућава процену границе лезије и перинеуралног ширења.
- Значајна у процени операбилности или планирању радиотерапије примарних тумора
- МРИ не излаже пацијенте јонизујућем зрачење
- Амалгамске пломбе не стварају артерфакте, али преглед подложен артефактима током кретања ларинкса и језика
- МРИ је додатак компјутеризованој томографији што је још важније, постављању прецизније дијагнозе примарног тумора.
- Недостаци МР:
- Нема предности у односу на УЗ или ЦТ за процену нодалне болести
- Контрастно средство треба примењивати са опрезом код пацијената са тешким оштећењем бубрега. Клаустрофобија, тешкоће због дуготрајног лежања

Пљувачне жлезде

Увећање пљувачних жлезда може бити дифузно или фокално

- **Дифузно увећање углавном обухвата паротидне жлезде.**
- Ако је билатерална, може бити узрокована аутоимуним болестима (као што је Сјогренова болест) или инфекцијама (ХИВ).
- На ултразвуку су присутне многе мале хипоехогене лезије.

Једнострано увећање може бити изазвано бактеријским паротитисом.

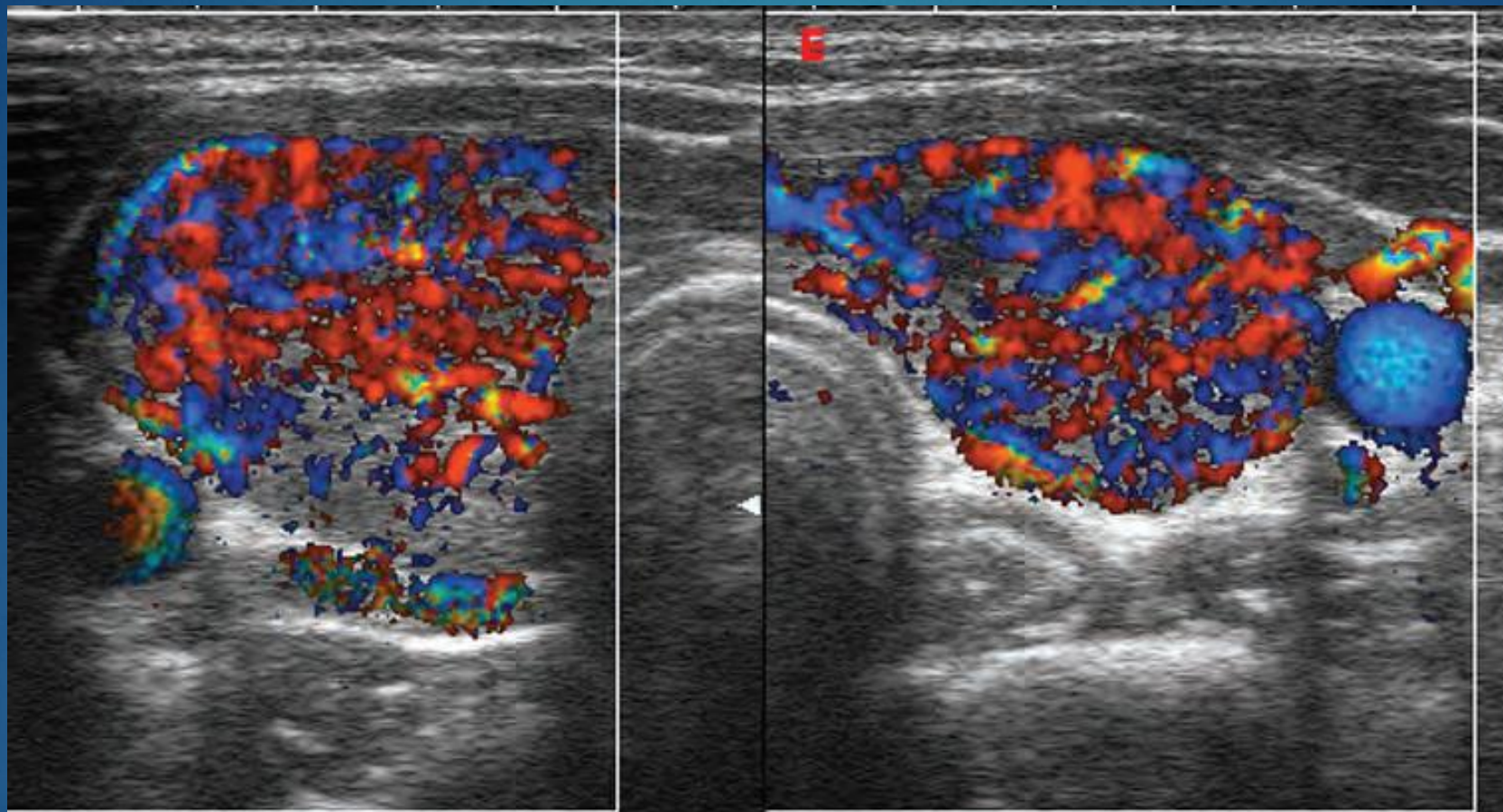
- **Хемангиом је најчешћи тумор паротидне жлезде у детињству, који се инволутира током неколико месеци.**



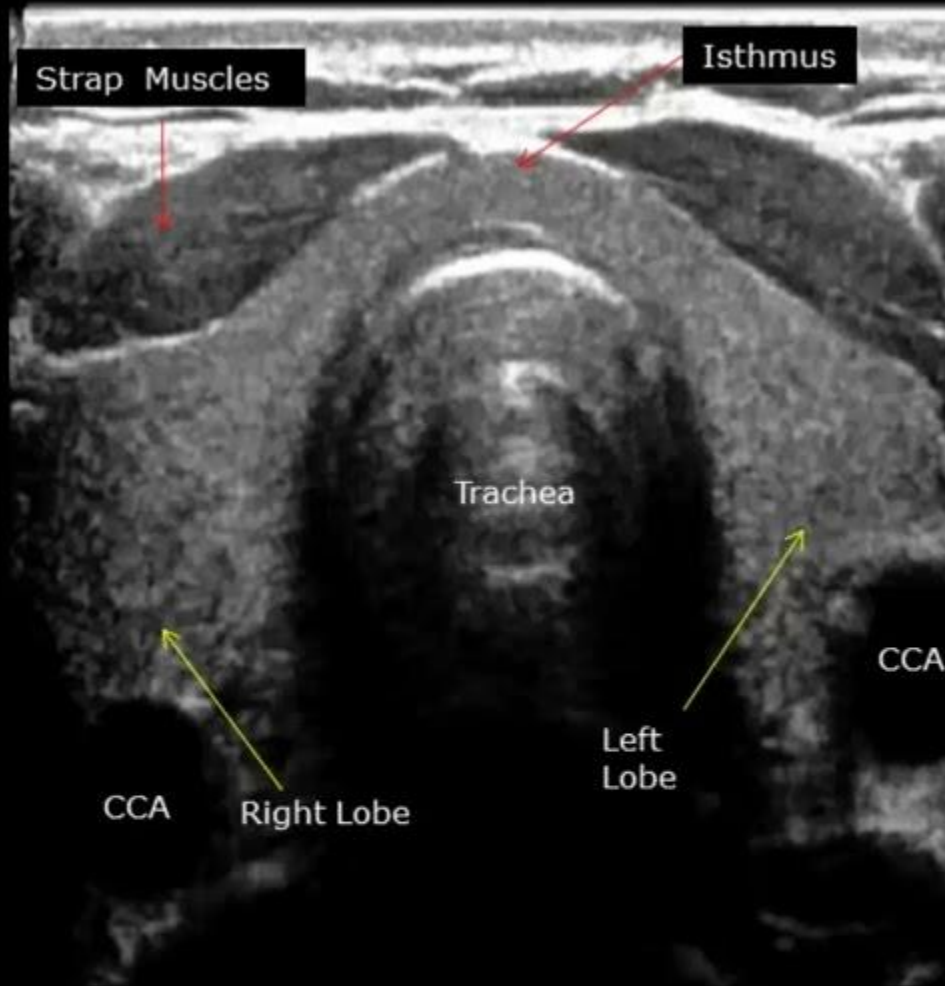
АЛГОРИТАМ ДИЈАГНОСТИЧКИХ ПРОЦЕДУРА У ДИЈАГНОСТИЦИ БОЛЕСТИ ШТИТАСТЕ ЖЛЕЗДЕ

- ▶ Клинички преглед
- ▶ Лабораторијска испитивања
- ▶ РТГ
- ▶ Ултразвучни преглед врата
- ▶ КТ и МР
- ▶ РТГ врата
- ▶ РТГ плуца и срца
- ▶ РТГ костију
- ▶ ФНА
- ▶ Сцинтиграфија штитасте жлезде

БАСЕДОВАЉЕВА БОЛЕСТ

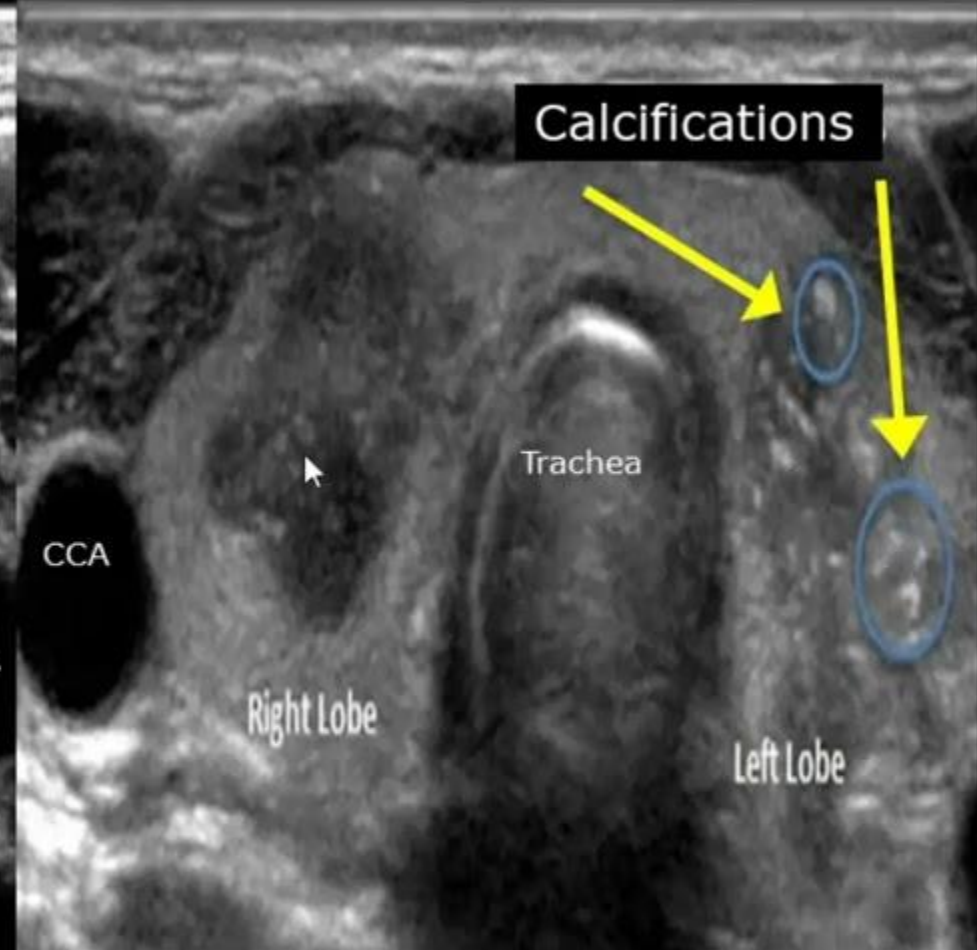


Transverse View



**Normal
Thyroid**

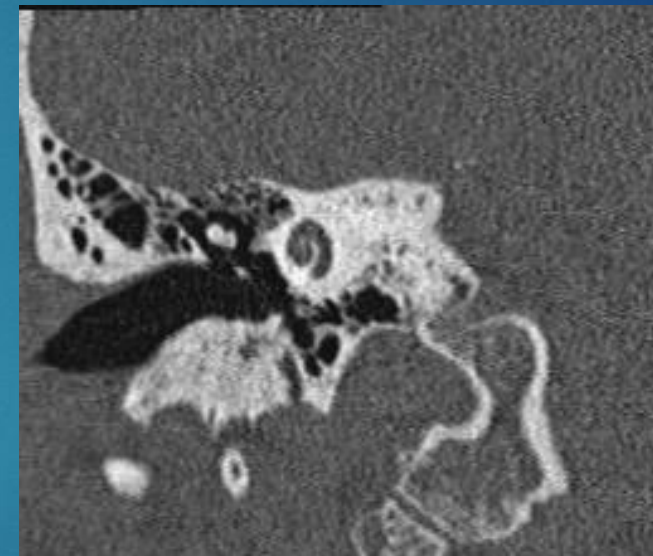
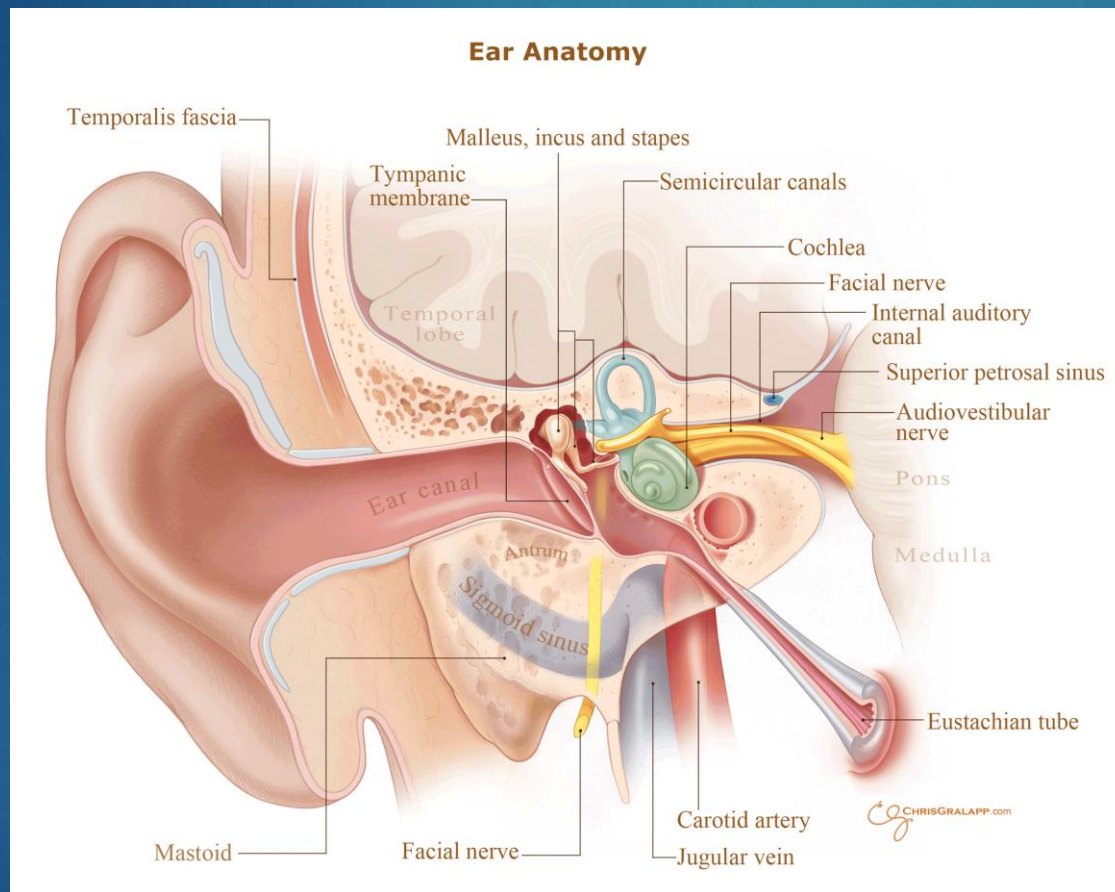
Transverse View



Papillary Carcinoma

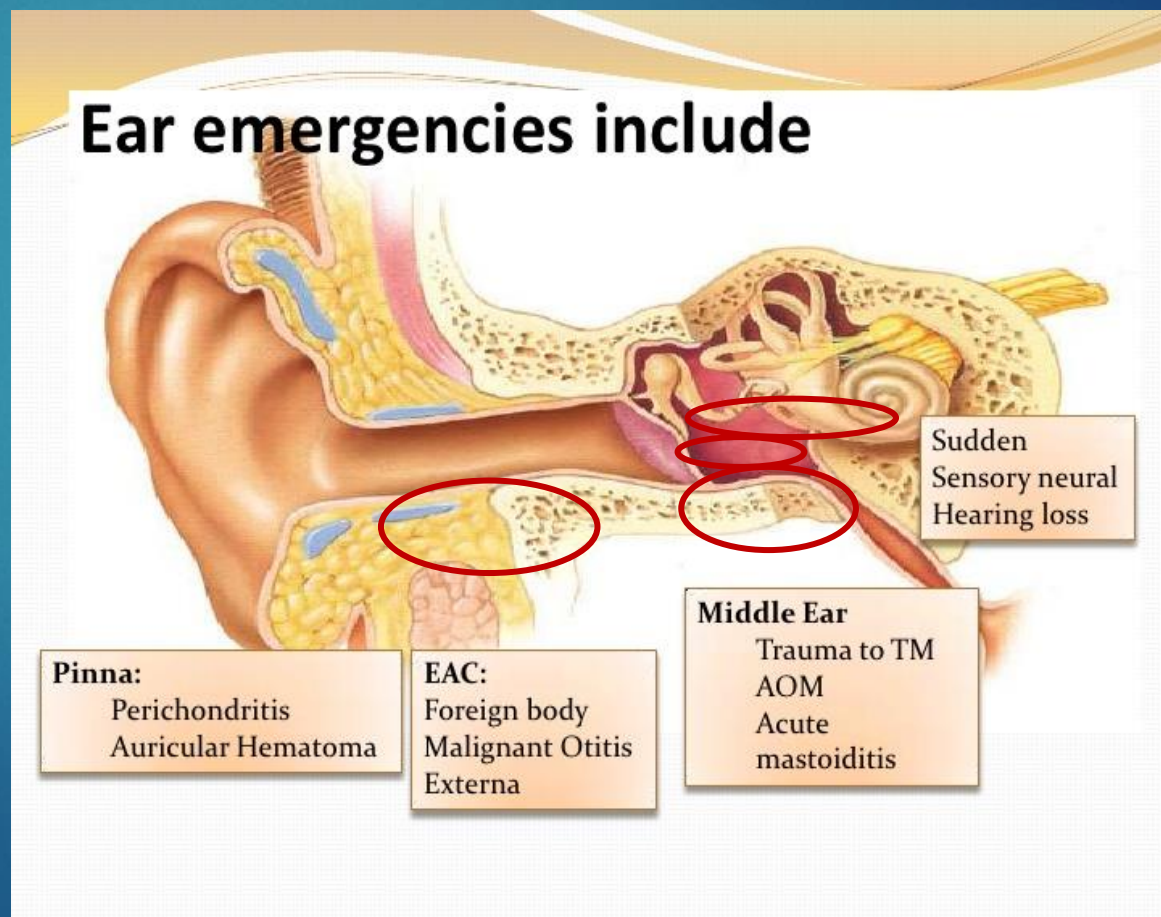
- Hypoechoic
- Microcalcifications

АНАТОМИЈА : УХА

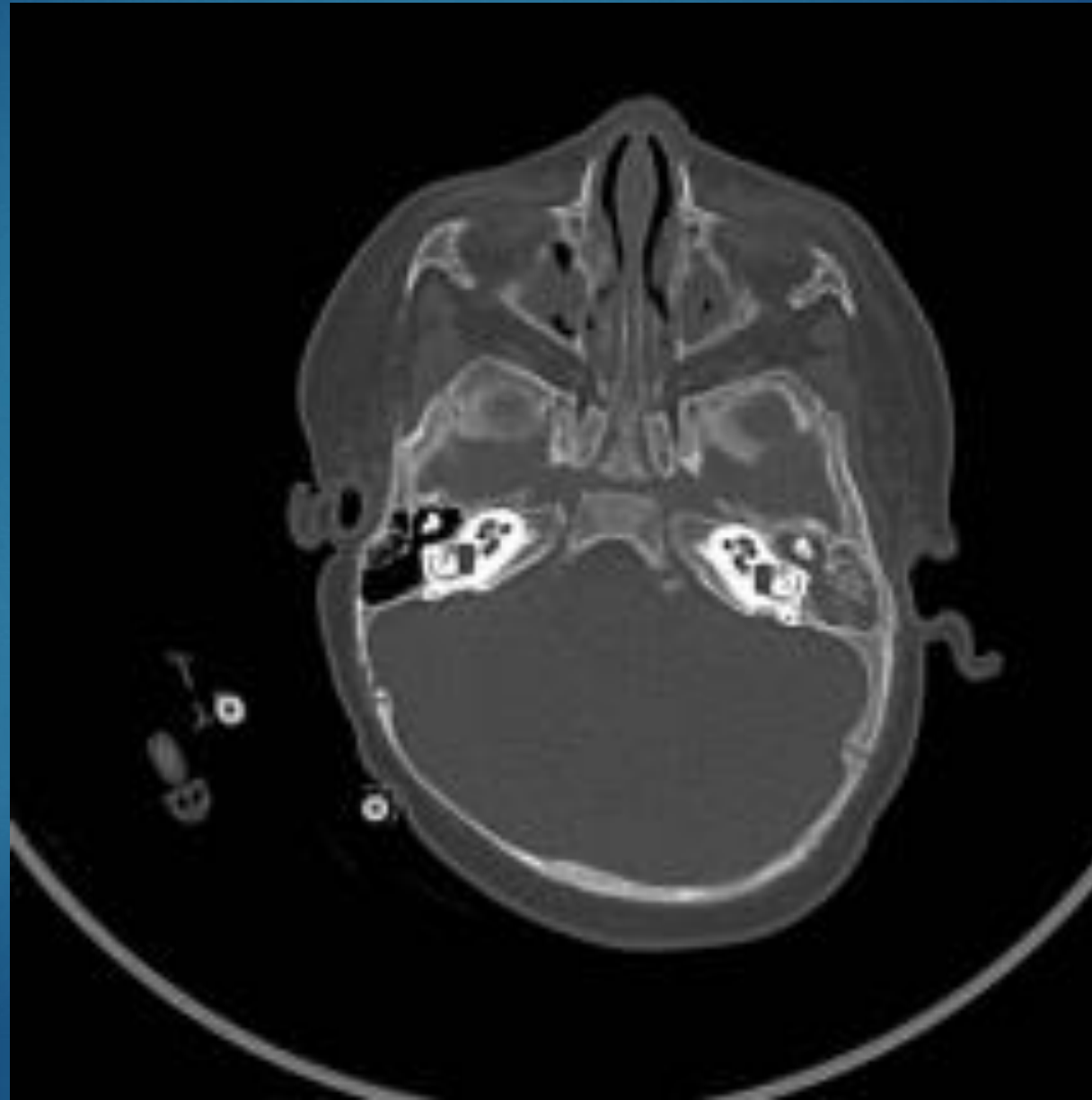


БОЛЕСТИ ТЕМПОРАЛНЕ КОСТИ

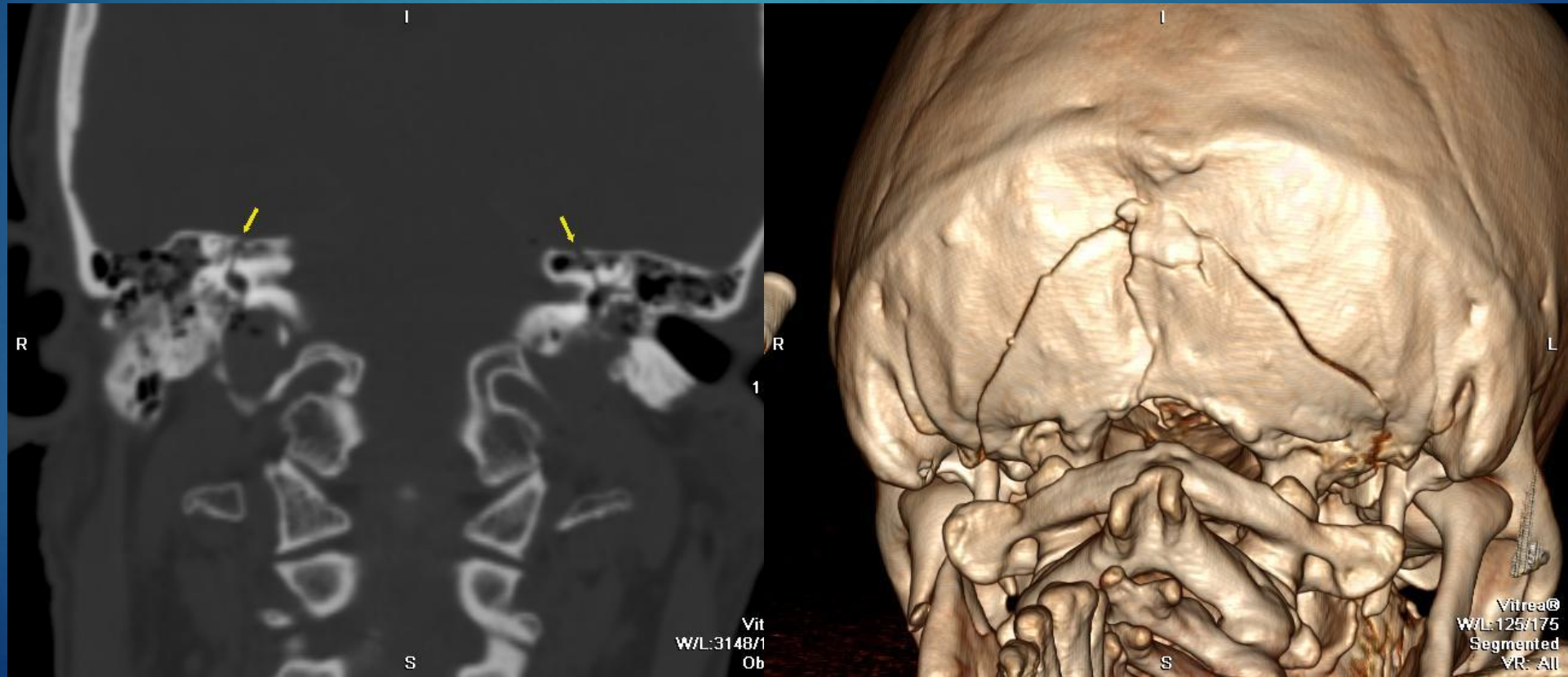
- ▶ Инфламације
- ▶ Траума
- ▶ Тумори



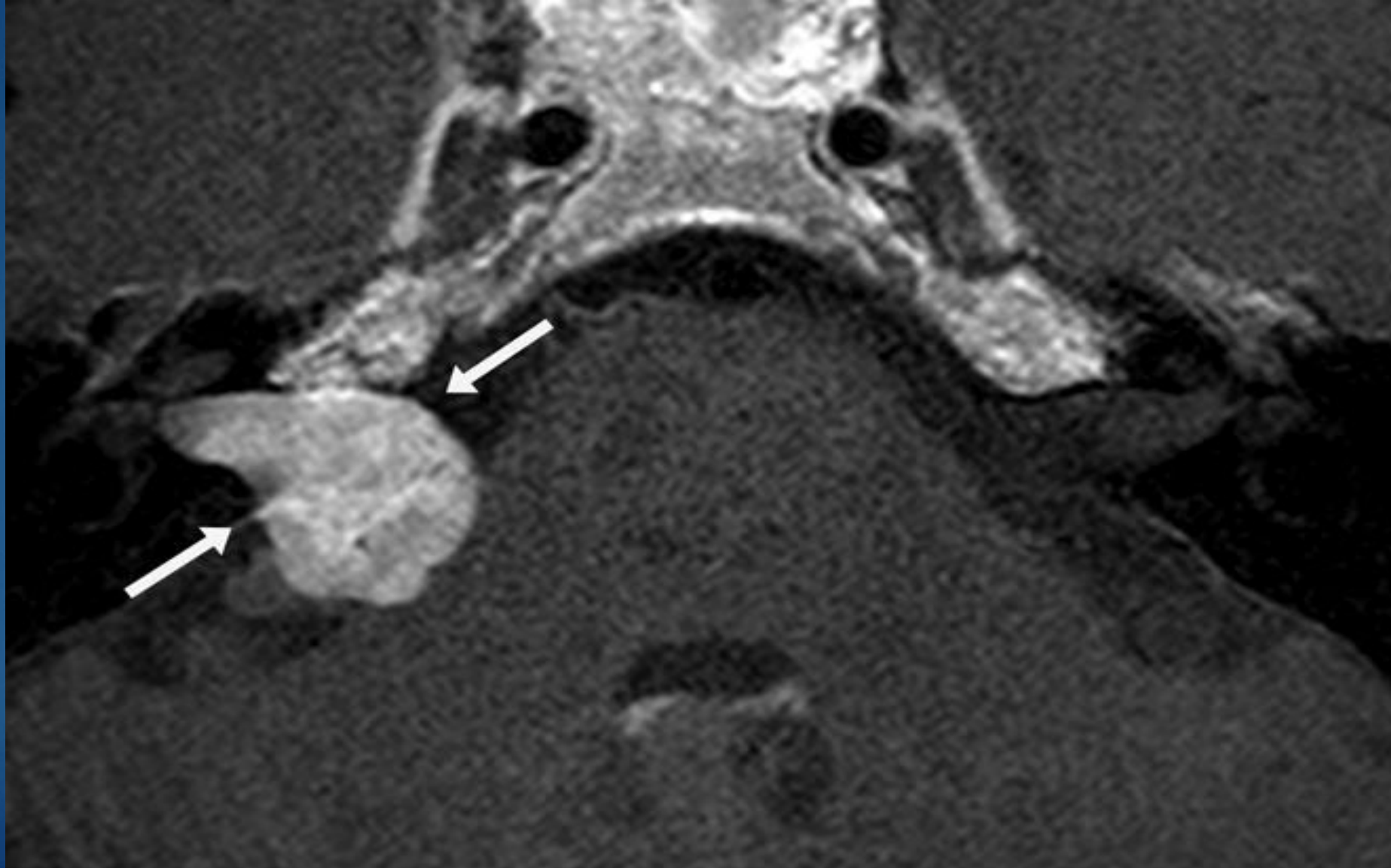
АКУТНА УПАЛА СРЕДЊЕГ УХА



ΤΡΑΝΣΒΕΡΣΑΛΗ ΦΡΑΚΤΥΡΕ



ВЕСТИБУЛАРНИ ШВАНОМ



ОРБИТЕ-АНАТОМИЈА

Anterior compartment

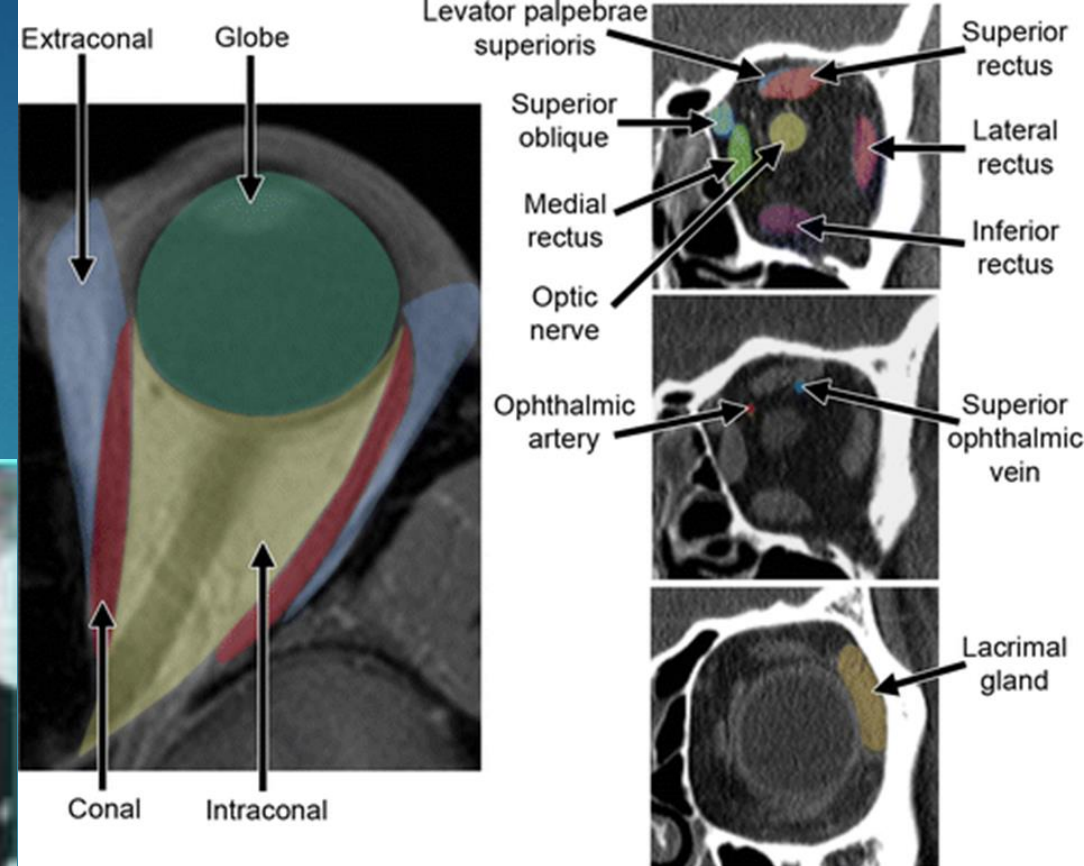
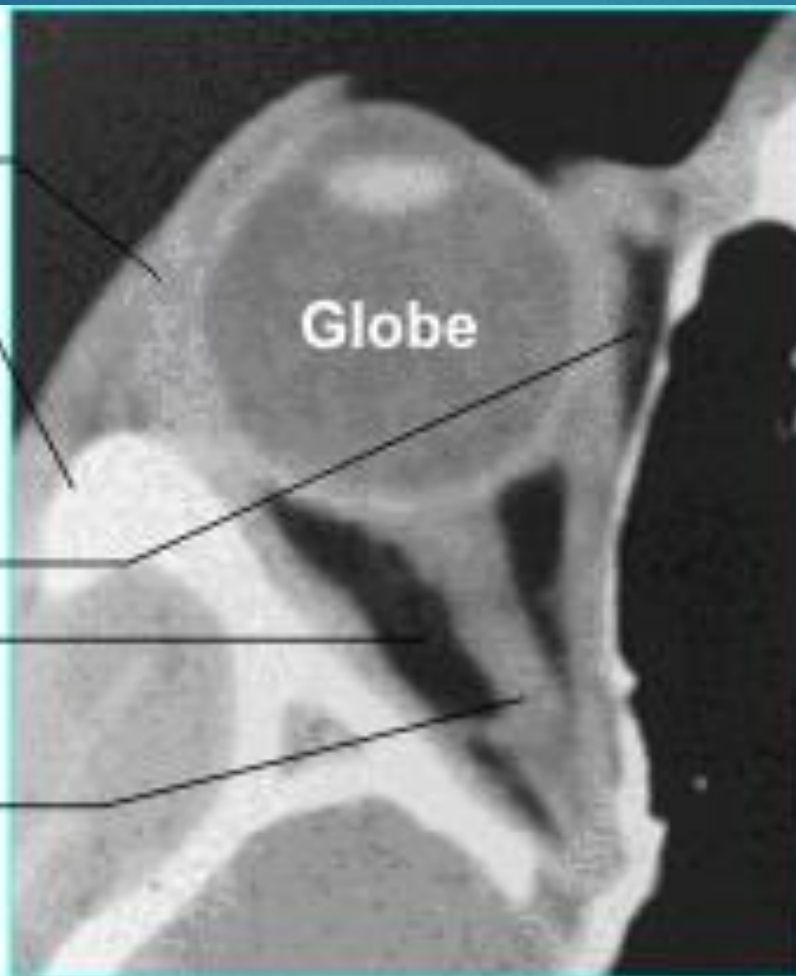
Bony orbit

Retrobulbar space

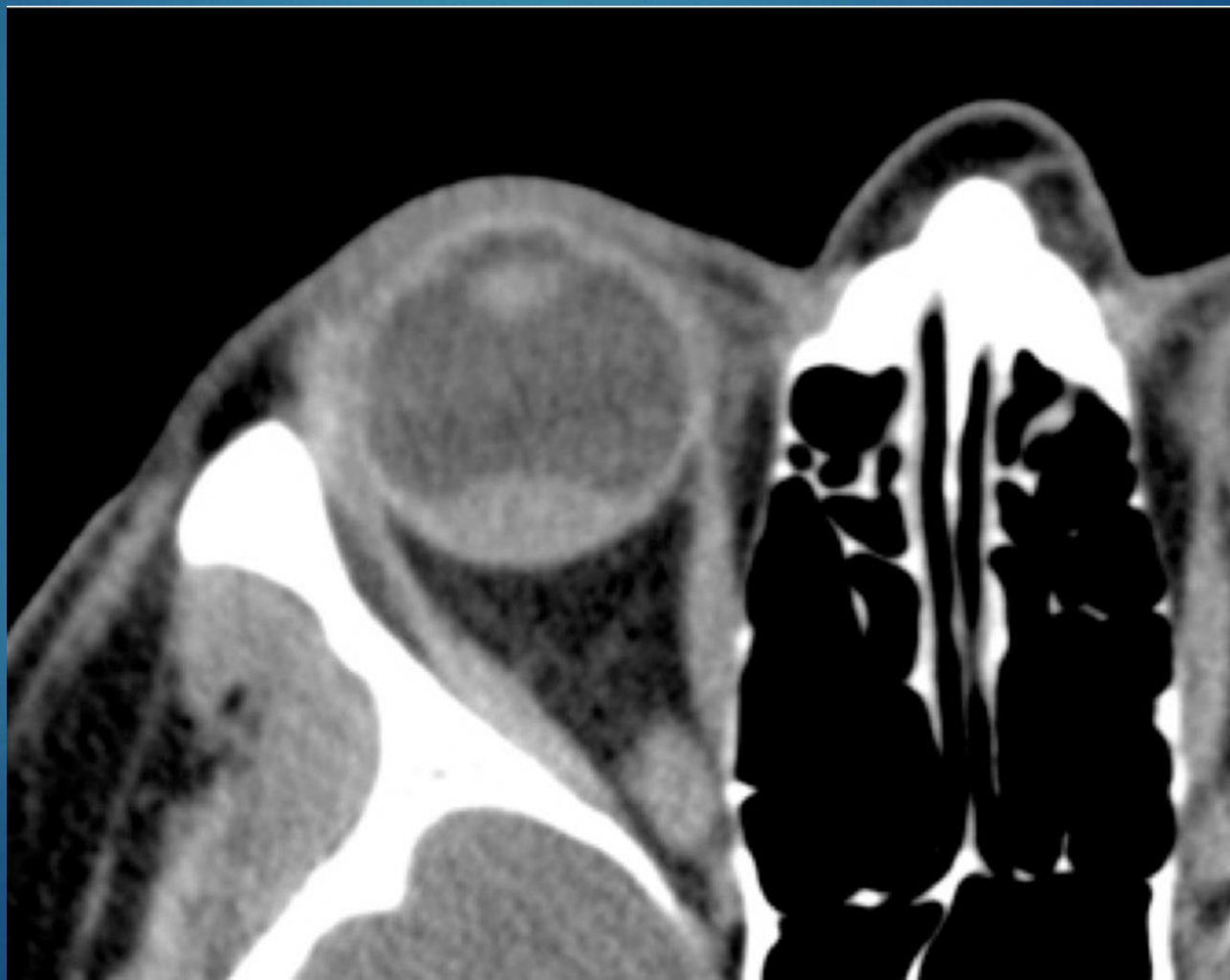
- Extraconal

- Intraconal

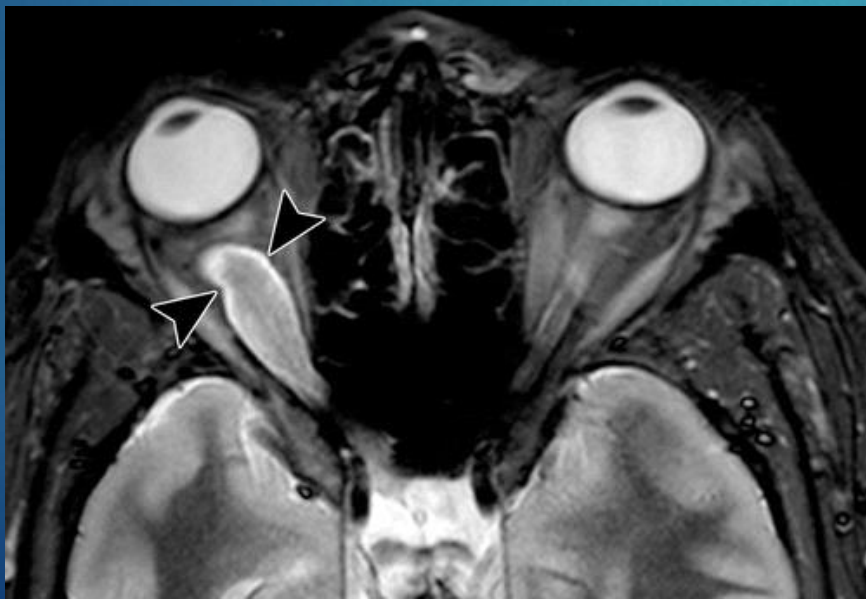
Optic nerve



ХОРОИДАЛНИ МЕЛАНОМ



ГЛИОМ ОПТИЧКОГ НЕРВА



МЕНИНГЕОМ ОПТИЧКОГ НЕРВА



ТИРОИДНА ОФТАЛМОПАТИЈА

