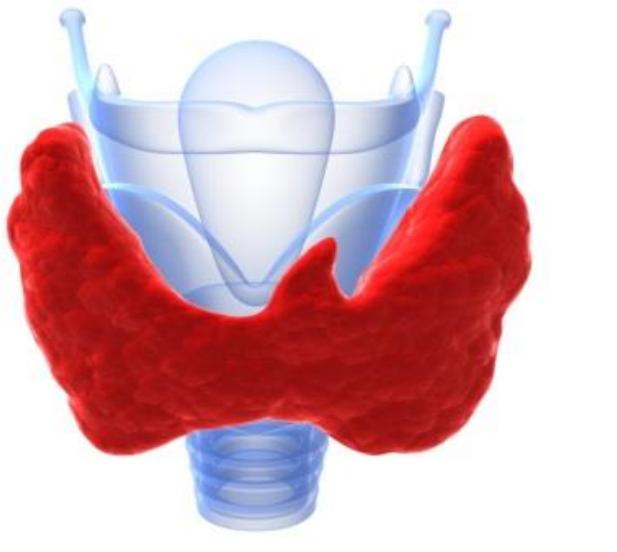


ŠTITASTA ŽLEZDA

Prof dr Jasna Mihailović

Centar za nuklearnu medicinu
Institut za onkologiju Vojvodine
Sremska Kamenica



ŠTITASTA ŽLEZDA

1. Spada u endokrine žlezde.
2. To je organ leptirastog izgleda, ima dva režnja međusobno povezana istmusom.
3. Smeštena je na prednjoj strani vrata i prosečno je teška 20 do 35g.

NODUSNA STRUMA

- Učestalost palpabilnih tiroidnih čvorova (nodusa) je od 3-7% u opštoj populaciji.
- Primenom ultrazvuka, u preko 50% odrasle populacije otkrivaju se tiroidni nodusi.
- Tiroidni nodusi imaju pretežno benigni tok i predstavljaju rezultat različitih patoloških procesa kao što su: adenomi, ciste, degenerativne promene uključujući tiroiditise, edeme, fibrozu ili krvarenje.
- Obično nije udružena sa poremećajem funkcije.
- U tiroidnom nodusu u oko 5% slučajeva javlja se karcinom.

NODUSNA STRUMA

Uzroci nastanka NODUSA I KARCINOMA

- izlaganje visokim dozama zračenja posebno u mlađem životnom dobu
- nasledni faktori (u papilarnih i medularnih karcinoma)
- jodni deficit (ako postoji dovoljan unos joda češći su papilarni karcinomi, a ukoliko postoji jodni deficit češći su folikularni i anaplastični karcinomi)
- podatak o postojanju nodusne strume u porodici
- strumogene materije (neki lekovi, kelj, kupus)
- nepoznati uzroci

NODUSNA STRUMA

- Dijagnostikovati do kraja
- Ultrazvuk i punkcija (biopsija)
- Pozitivna biopsija je indikacija za operaciju
- Negativna biopsija je indikacija za praćenje
- Neodređena biopsija je indikacija za ponavljanje punkcije



KARCINOM ŠTITASTE ŽLEZDE

KARCINOM ŠTITASTE ŽLEZDE

- Prema podacima Nacionalnog registra za rak u SAD karcinom štitaste žlezde je najčešći karcinom endokrinog sistema i čini 60,220 od svih novootkrivenih slučajeva karcinoma u 2013.godini.

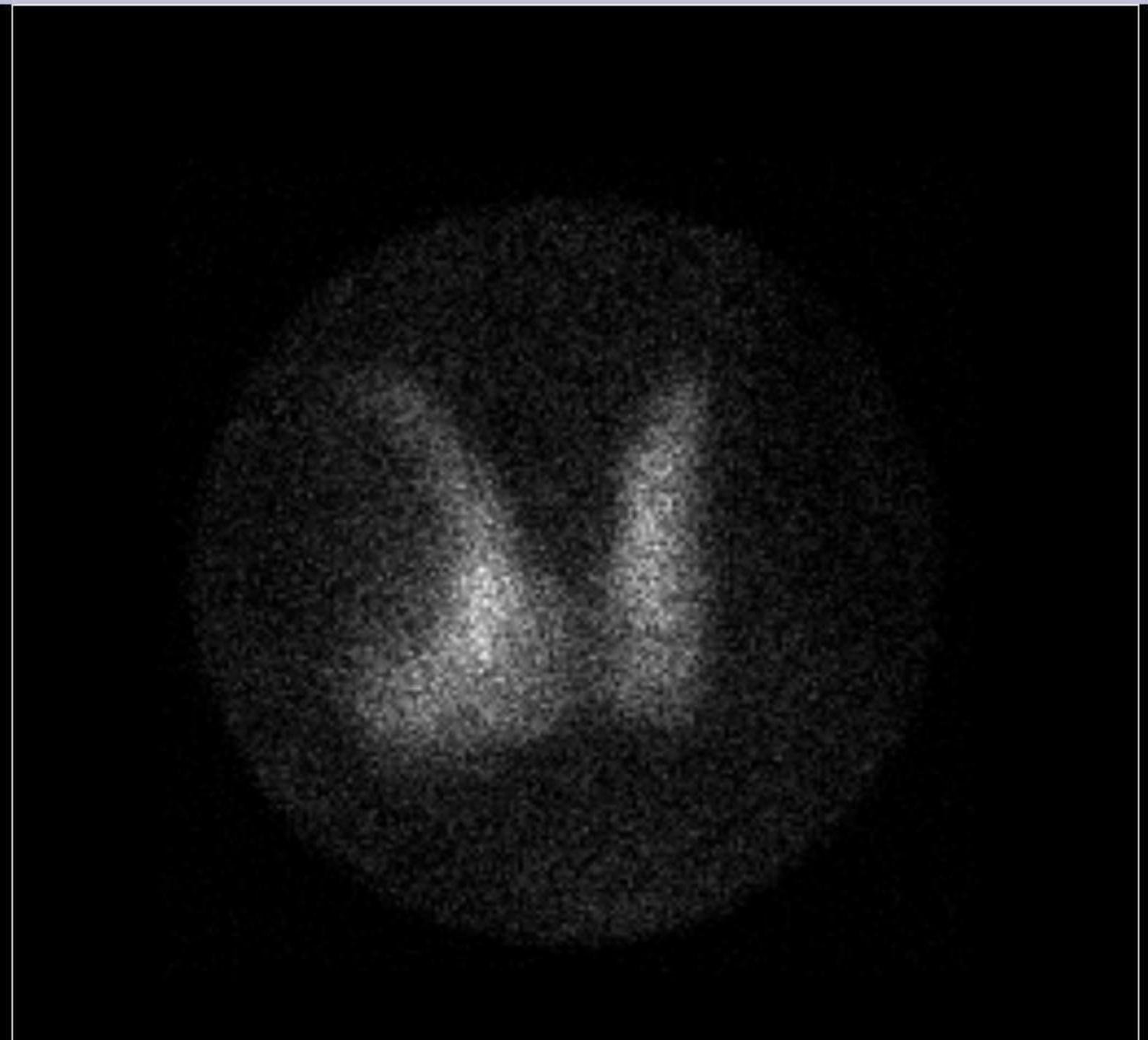
KARCINOM ŠTITASTE ŽLEZDE

- **U svetu, u 2012.** godini incidenca kacinoma štitaste žlezde u muškaraca je 1,9/100.000 i u žena 6.6/100.000; smrtnost muškaraca bila je 0.4/ 100.000 a u žena 0.8/100.000.
- **Registar za rak Srbije** zabeležio je u 2.707 novootkrivenih slučajeva tiroidnog karcinoma u periodu **2001–2010.** Godine, sa odnosom žene –muškarci od 3,2 : 1.

KARCINOM ŠTITASTE ŽLEZDE

- U Vojvodini u 2011. godini incidenca (sirova incidenca) kacinoma štitaste žlezde za muškarce je 2,3/100.000 i za žene 8,9/ 100.000; smrtnost (sirovi mortalitet) u muškaraca bila je 1,1/ 100.000 i 1,6/100.000 u žena.
- U centralnoj Srbiji incidenca tiroidnog karcinoma za muškarce je 2,1/100.000 i u žena 6,2/ 100.000; smrtnost u muškaraca je 0,6/ 100.000 i u žena 1,0/100.000.

6
00



ULOGA NUKLEARNE MEDICINE U DIJAGNOSTICI DTK

- ❖ Preko 80 % svih tiroidnih nodusa su hladni
- ❖ Incidenca maligniteta u hladnim nodusima je 20%-35%
- ❖ Standardne imidžing metode za diferencijalnu dijagnostiku nodusa:
 - Scintigrafija štitaste žlezde
 - Ultrazvuk štitaste žlezde
- Fine Needle Aspiration (FNA) biopsija (95% senzitivnost i specifičnost)
 - Citologija aspirata

KARCINOM ŠTITASTE ŽLEZDE

4 histološka tipa:

- Papilarni = 70-80%
- folikularni (i Hürthle cell karcinom) = 10-15%
- medularni = 5-10%
- anaplastični ili nediferentovani karcinom = oko 3%

LEČENJE DTK- PAPILARNOG I FOLIKULARNOG KARCINOMA

- Dijagnostika
- Hirurški tretman: totalna/skoro totalna tireoidectomy
- Terapija sa ^{131}I : ablativna i tumorska doza
- Hormonska terapija L-Thyroxinom
- Praćenje bolesnika: da bi se znalo da li je bolesnik u kompletnoj (CR), nekompletnoj remisiji (NR) ili u pogoršanju bvolesti (PD)

TRETMAN II

- ❖ Hirurško lečenje
- ❖ ^{131}I – Radijodna (RAI) terapija
- ❖ Doživotna supstituciono-supresivna terapija LT4
- ❖ Palijativna th - spoljašnja zračna terapija
- hemoterapija

TRETMAN III

*** Hirurgija**

**Uvežbani, istrenirani hirurg sa iskustvom
iz tiroidne hirurgije**

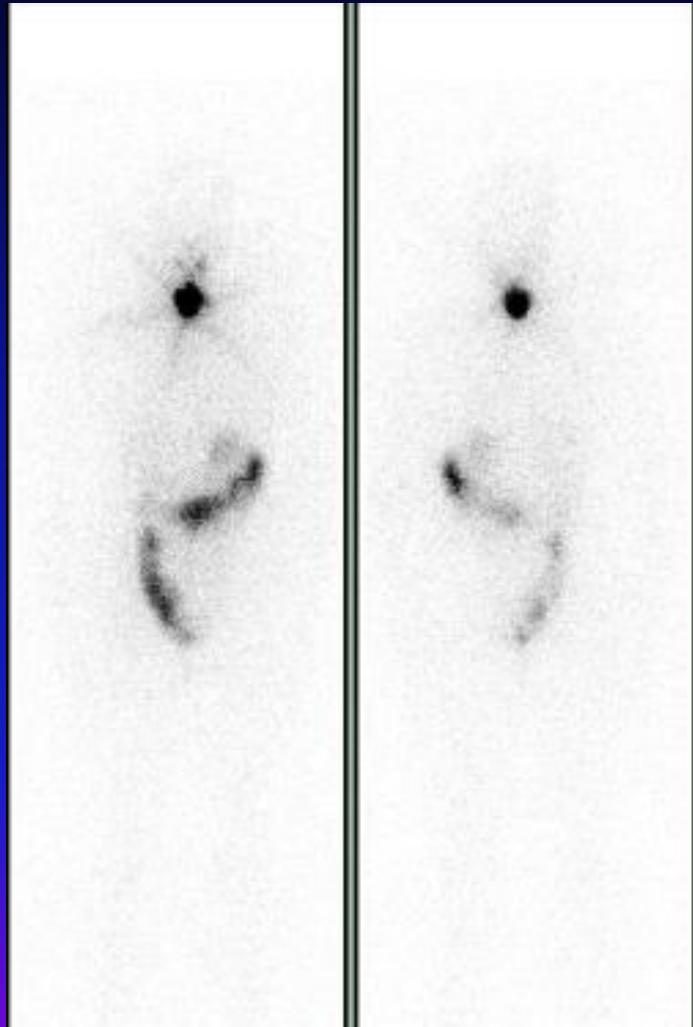
*** Radiojodna (^{131}I)ablacija**

**Uništenje rezidualnog, normalnog
tiroidnog tkiva nakon operacije (totalne ili
skoro totalne tiroidektomije).**

DIJAGNOSTIČKI SCINTIGRAM CELOG TELA

- Radi se 4, a najduže 6 nedelja nakon totalne ili skoro totalne tireoidektomije
- $TSH > 30 \text{ mUI/l}$, mora se znati: Tg, anti Tg-at i KKS
- Pacijent treba da bude 15 dana na dijeti siromašnoj jodom
- Radi se sa $111\text{MBq}^{131}\text{I}$ 48-72h po dobijenoj Dg dozi na gama kameri pod uslovima za ^{131}I
Ili se radi sa ^{123}I na gama kameri

Dijagnostički ^{131}I - WBS



TERAPIJA RADIOAKTIVnim ^{131}I BOLESNIKA SA DTC

- Terapija radioaktivnim ^{131}I kod DTC je dodatni vid lečenja
- Sprovodi se nakon totalne ili skoro totalne tireoidektomije, 4-6 nedelja!
- Odrediti PH i pTNM (koje je veličine tumor: T1,T2,T3 i T4, da li postoji proširenost u limfne noduse Nx, N0, N1a i N1b)
- Da li postoje udaljene, distantne metastaze M (Mx, Mo i M1) može se saznati tek nakon uradjenog Dijagnostičkog scintigrama celog tela sa ^{131}I -WBS

PRINCIP DELOVANJA ^{131}I U LEČENJU DTC

- ^{131}I se daje u kapsuli peroralno
- Resorpcija ^{131}I u št.žlezdu iz želuca za 60-90min
- Nevezani jod ^{131}I (10-15%) izlučuje se preko bubrega(50%),creva(20%), pljuvačke, znojnih , suznih i mlečnih žlezda.
- Tireociti zdravi i maligni imaju veliki afinitet prema jodu pa i prema ^{131}I .Ta osobina se vremenom gubi u malignim tireocitima
- ^{131}I svojim beta česticima putem radiolize vode i stvaranjem slobodnih radikala dovodi do ishemije,piknoze, hemoragije, nekroze i fibroze zdravih i malignih tireocita.Tako dolazi do radiojodne ablacijske postoperativnih ostataka štitaste žlezde i uništenja metastaza DTC.

VRSTE TERAPIJSKE DOZE ^{131}I

- ❖ **Ablativna doza** od 1.11MBq-3.7MBq (30-100mCi) daje se kod bolesnika: I i II stepena, tj kada pacijent ima pT1NoMo(stim što je $T > 1\text{cm}$), pT2NoMo I pT3NoMo ako je tumor ograničenu št.žlezdi
- ❖ **Tumorska doza** od 5.55GBq (150mCi) kod bolesnika koji imaju pT3 ako je proširenost u pothioidne mišiće i meka tkiva, pT4a,pT4b, N1a/b i M1 ali samo u plućima, to su bolesnici sa IVB i IVC st.
- ❖ **Tumorska doza od 7.4GBq (200mCi)** sa metastazama u kostima, jer je bolesnik je u IVC stadijumu

ODREDJIVANJE TERAPIJSKE DOZE ^{131}I

- ❖ Empirijska procena doze: od 1.1-3.7 GBq-abl.doza
1.55 GBq i 7.4GBq- tumorske doze.
- ❖ Odredjivanje doze po matematičkom modelu:

$$\text{ablaciona doza(Gy)} \times \text{težina tkiva(gr)} \times 24.8$$

Doza = -----

$$\text{T1/2 eff(dan)} \times 24\text{h r.j. Fiksacija \%}$$

Na osnovu proračuna potrebno je 300-500Gy da se unište postoperativni ostaci, a to je 1.11GBq -1.85GBq (30-50mCi).

Za uništenje LY metastaza potrebno je još 100 -120 Gy što odgovara 0.37-0.44GBq (10-12mCi)

NEŽELJENI EFEKTI TERAPIJE ^{131}I - 1

Rani neželjeni efekti:

- ❖ **Postiradiacioni tireoiditis**: obično se javlja kad postoje veći postoperacioni ostaci (prevenira se Kortiko. th))
- ❖ **Postiradiacioni gastritis**: sreće se kod mlađih pacijenata koji imaju hronični gastritis (antacidni lekovi)
- ❖ **Sialodenitis**: upala pljuvačnih žlezda obično se javlja posle kumulativne doze ^{131}I od 18GBq(464mCi)(limun, južno voće i higijena usne duplje)!?
- ❖ **Prolazne hematološke promene** u jednoj ili sve tri krvne loze, reverzibilni oporavak za 3 meseca. Biti oprezan kod ovih pacijenata kod planiranju dodatne terapije ^{131}I !!!

NEŽELJENI EFEKTI TERAPIJE ^{131}I - 2

Kasni neželjeni efekti: izuzetno retko se dešavaju , nastaju posle 10 godina i više od terapije. U našoj ustanovi smo imali samo komplikacije usled plućne fibroze.

1. Leukoze
 2. Sekundarni malignitet (u dojci, ovarijumu, debelom crevu, mokraćnom mehuru, bubregu)
 3. Fibroza pluća
 4. Sterilitet
- Leukoze se javljaju posle kumulativno primljenih 30 GBq(810mCi).
 - Plućna fibroza posle kumulativne doze od 9,5 GBq(250mCi)
 - Treba biti oprezan sa dodatnom terapijom ^{131}I u bolesnika sa ranim hematološkim promenama !!
 - Trudnoća se dozvoljava godinu dana po primljenoj terapiji

KONTRAINDIKACIJE ZA TERAPIJU ^{131}I

- ❖ Trudnoća
- ❖ Laktacija
- ❖ Bolesnici sa hematološkim obolenjem
- ❖ Maligno obolenje gastrointestinalnog trakta
- ❖ Bolesnici sa akutnim kardiovaskularnim i pulmološkim obolenjem
- ❖ Bolesnici kod kojih se ne očekuje duže preživljavanje od 6 nedelja
- ❖ Bolesnici koji zahtevaju tudju negu

Medicinskom osoblju, koje aplikuje terapiju ,ne dozvoljava se nega bolesnika u terapijskom bloku, zbog mere zaštite medicinskog osoblja.

PRIPREMA BOLESNIKA ZA TERAPIJU ^{131}I

- ❖ Prekid terapije L-Thyroxinom 4 nedelje ili pripremna sa Thyrogenom (rhTSH, LT4 terapja SE NE PREKIDA!)
- ❖ Vrednost TSH>30 mIU/l, da se zna vrednost TG,anti-Tg-at i KKS
- ❖ 15 dana pred terapiju na dijeti siromašnoj jodom
- ❖ Kod žena u reproduktivnom periodu negativan gravindex test 48-72h pred terapiju
- ❖ Bolesnik mora o svemu biti obavešten od lekara koji daje terapiju
- ❖ Bolesnik mora dati pismenu saglasnost da pristaje na terapiju
- ❖ 2h pred terapiju bolesnik ne sme uzimati hranu i 2h po popijenoj dozi ^{131}I !

MESTO DAVANJA TERAPIJE ^{131}I

- Terapija radioaktivnim ^{131}I , kao dodatni vid lečenja kod DTC sprovodi se u namenski napravljenom odelenju koje se zove **terapijski blok**
- Karakteristike ovog bolničkog odelenja su: svi zidovi i vrata su obloženi sa nekoliko milimetara olova, da se spreči efekat gama zraka. Postoji poseban mokri čvor, odvojen od drugih delova bolničke ustanove. Postavljeni su merni uredjaji za kontrolisanje absorbovane doze zračenja u toku boravka bolesnika
- Terapijski blok ima sva higijensko i civilizacijska obeležja moderno opremljenog bolničkog odelenje: interfonom uz video nadzor, što jebitno za komunikaciju pacijenta i medicinskog osoblja
- Pacijent napušta TB kada aktivnost padne na zakonski dozvoljenu, koja nema štetan efekat po okolinu
- U terapiskom bloku pacijent ostaje 48-72h
- Po izlasku iz terapijskog bloka pacijentu se radi posterapijski scintigram

PRAĆENJE BOLESNIKA LEĆENIH SA RADIOAKTIVNIM ^{131}I

- Neophodno je redovno praćenje bolesnika koji imaju dokazan i lečen DTC u tačno odredjenom vremenskom terminu(na 3 meseca u prvih godinu dana a potom na 6 meseci do isteka 5 godina a potom jednom godišnje u remisijama) sa tačno odredjenim analizama (TSH, TG, anti-Tg-at, KKS).I
- Ovo iz razloga da se vidi da li je bolesnik u:
 - 1.Kompletnoj remisiji (CR)
 - 2.Parcijalnoj remisiji (PR)
 3. Stabil.noj bolesti (SB)
 - 4.Pogoršanje bolesti (PB)

Blagovremeno primećeno pogoršanje bolesti (PD) zahteva dodatno lečenje prema protokolu.

RAK ŠTITASTE ŽLEZDE

- Počinje u nodusu (čvoru) štitaste žlezde.
- U tiroidnom nodusu u oko 5% slučajeva se javlja rak.

RAK ŠTITASTE ŽLEZDE

Simptomi:

- otežano gutanje,
- promuklost,
- čvrst fiksiran čvor u štitastoj žlezdi,
- kašalj,
- otok vrata
- otok limfnih čvorova na vratu

RAK ŠTITASTE ŽLEZDE

- lekarski pregled
- ultrazvuk
- biopsijauz patocitološki nalaz ima visoku dijagnostičku vrednost.
- RTG snimak koji govori o postojanju i stepenu dislokacije, kompresije traheje i suženja njenog lumena; CT

KARCINOM ŠTITASTE ŽLEZDE

Lečenje:

- Operativno
- Radiokativni jod
- Doživotna terapija tiroidnim hormonima
- Doživotne kontrole

ZAKLJUČAK

MALIGNI TUMORI - ŠTA JE VAŽNO U RANOM OTKRIVANJU?

- SVAKI ČVOR ILI OTEKLINU NA VRATU, BILO DA SAMI UOČITE ILI NEKO U PORODICI, SHVATITE KRAJNJE OZBILJNO I JAVITE SE VAŠEM LEKARU.

- Ako se dijagnostikuju i leče na vreme, dobro diferentovani imaju dobру prognozu i preživljavanje preko 95%. Preživljavanje bolesnika zavisi od životne dobi, veličine tumora i prisustva metastaza.