One stop shop Schilddrüsenambulanz

Österreichische Schilddrüsen Gesellschaft

Auslöser für Schilddrüsenabklärung

- Knoten im Halsbereich
  - Tastbefund
  - Visueller Befund
  - MR Befund
  - CT Befund
  - Ultraschallbefund
  - Lokalbeschwerden
- Globus, Schluckprobleme, Räusperzwang, Heiserkeit, Dyspnoe
- Hypertonie, Halsschmerzen
- Rhythmusstörungen, Schwitzen, Schlafstörungen, Osteoporose
- Gewichtsprobleme (Zunehmen, Abnehmen)
- Kinderwunsch, sek. Amenorrhoe, Zyklusstörungen
- Labor (Schilddrüse, Hypercholesterinämie, Entzündungszeichen)
- Tremorabklärung, Depressio, Leistungsknick
- Dermatologische Befunde (Ödemneigung, Exantheme, Vitiligo)

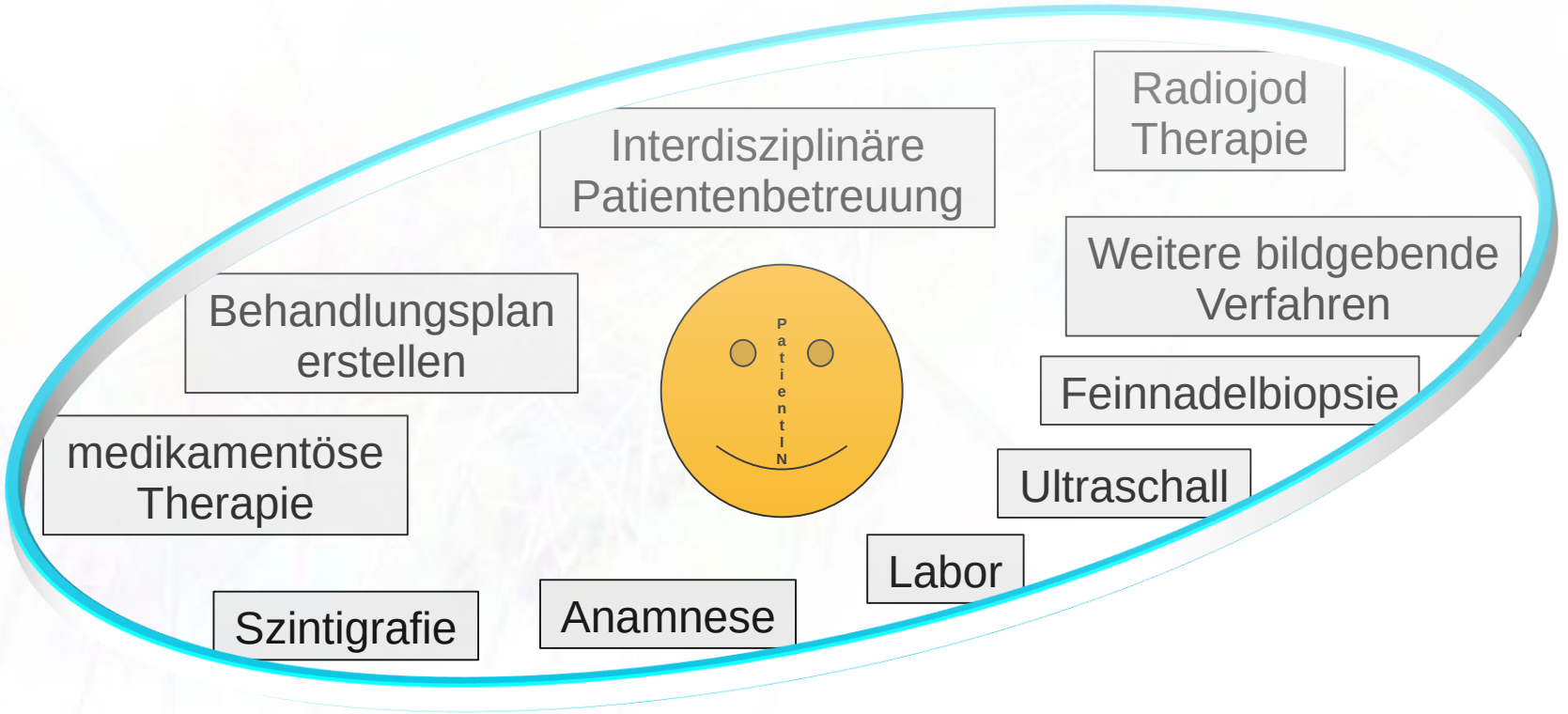
Was kann sich als Knoten am Hals präsentieren

- Solide Schilddrüsenknoten
- Blutungszysten (frisch, alt), verkalkte Läsionen
- Lobus Pyramidalis Vergrößerung, ektop gelegene Schilddrüse
- Metastasen (intrathyroidal: Hypernephrom, N. Mammae, Hypopharinx, ...)
- Lymphknoten (entzündlich, metastatisch)
- Glandula submandib. (Steine, Sklerose Ausführungsgang, Karzinom)
- Mediane und laterale Halszysten
- Laryngozele (äußere)
- Lipom, Atherom
- Kinking der Carotis communis bei alten Menschen (Elongation und Schleifenbildung)
- Zenker Divertikel
- Parathyroidea Zyste
- Arthrose eines Sternoclaviculargelenks
- Riedel Struma

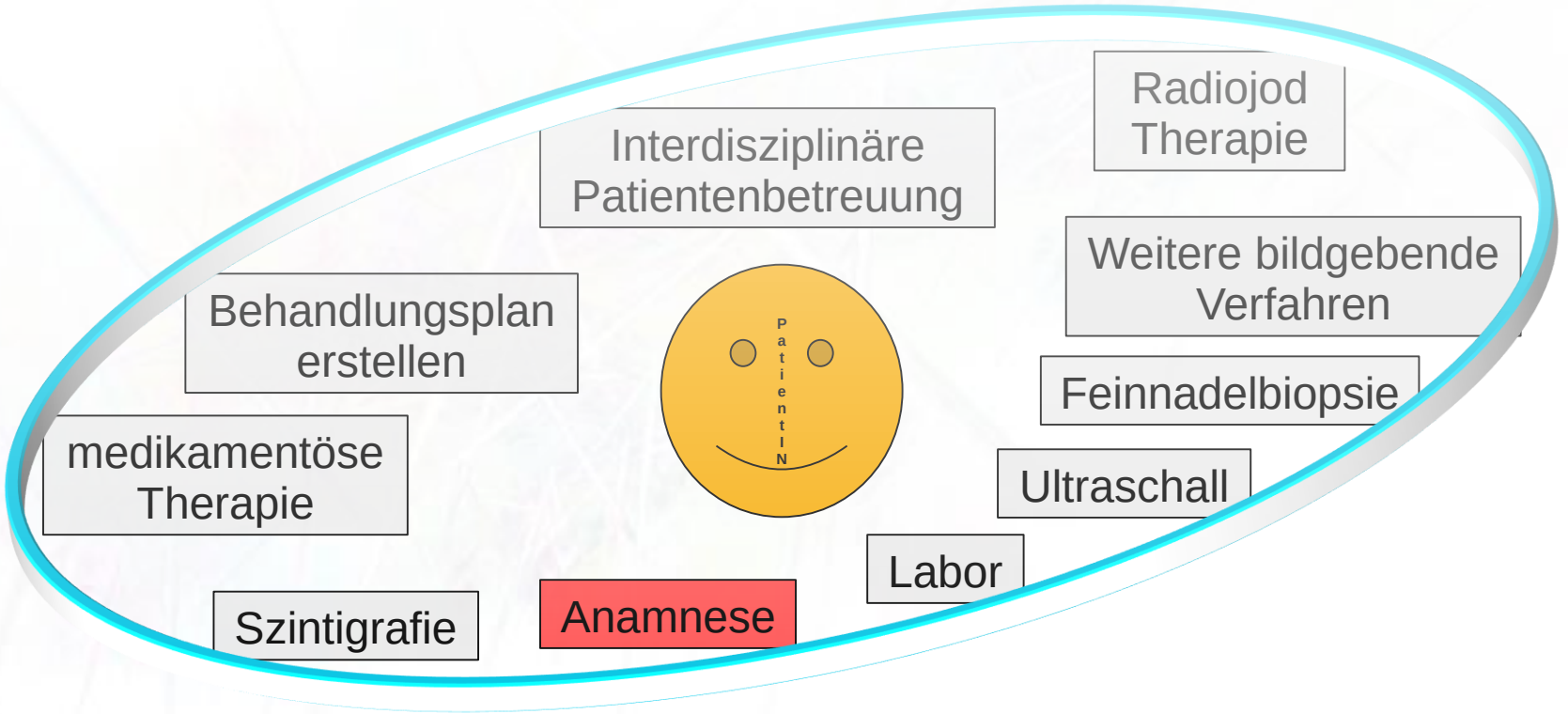
Globusgefühl Differentialdiagnose

- Reflux
- Entzündliche Erkrankungen im HNO Bereich (LK, Tonsillen, ...)
- Tumore im HNO Bereich, oesophagotracheale Fisteln
- Struma (diffus, nodulär, Blutungszyste, Riedel, Malignom, Entzündung)
- Osteophyten der HWS, Osteochondrose
- Oesophagusdivertikel, med. oder laterale Halszysten, Fremdkörper
- Schleimhauttrockenheit durch Medikamente, Mb. Sjögren, Sklerodermie, nach Radiatio im Halsbereich
- Achalasie, Motilitätsstörungen der Speiseröhre
- Eagle-Syndrom (verläng. Proc. Styloideus, Nerven u. Gefäßkompression)
- Parathyreoidea Zysten
- Stress, Angst, psychosomatische Beschwerden

One stop shop Schilddrüsenambulanz



First shop
Schilddrüsenambulanz



Anamnese

- Bisher erhobene Befunde
- Familienanamnese
  - Autoimmunerkrankungen, medulläres SD-Karzinom
- Vorerkrankungen
  - Schilddrüsen-OP, Radiatio im Halsbereich, RJ,
- Medikamentenanamnese
- Aktuelle Befindlichkeit
  - Viele klinische Symptome sind mögliche Symptome einer Schilddrüsenerkrankung, aber kein Beweis für das Vorliegen einer solchen.
  - Klinische Inspektion: Exophthalmus, Vitiligo, Ödeme ...
- Palpation

Schilddrüse und Medikamente

Erniedrigte T4 Spiegel

- Lithium, Antipsychotica, Diazepam
- Betablockers (z.B. Propranolol, Inderal)
- Salicylates, Aspirin
- Amiloride (Moduretic), Sulphonamide (Diamox)
- Androgene, Corticoide,Tamoxifen
- Tolbutamid, Chlorpropamid (Antidiabetika)

T4 Medikation

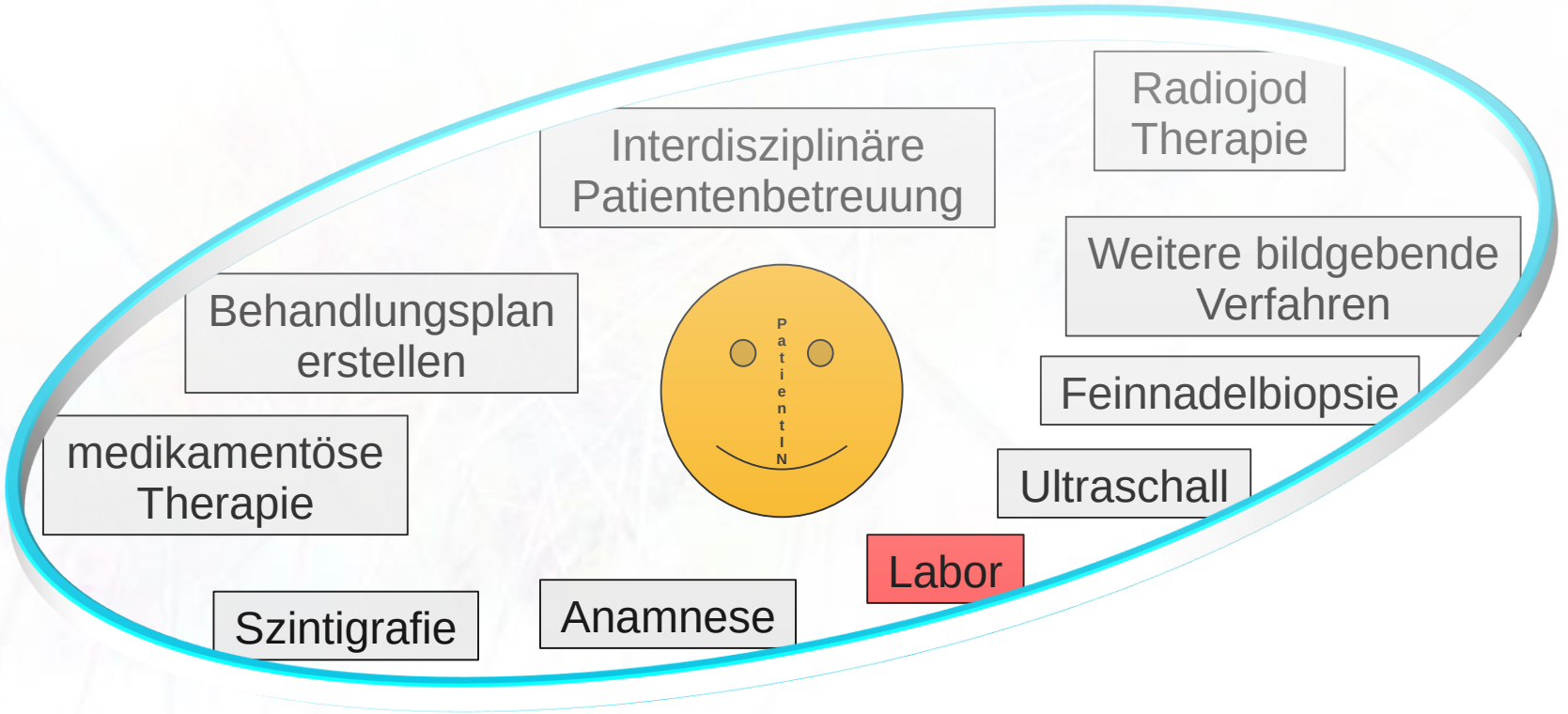
- in Kombination mit Warfarin, Coumarin or Heparin:

mögliche Wirkungsverstärkung der Antikoagulation

Schilddrüse und Medikamente

- TSH Erniedrigung
  - Dopamin, Levodopa, Bromocryptin, Glucocorticoide, Octreotide, Amphetamine
- FT4 Erhöhung
  - Furosemid, Amiodarone, Salicylate, Heparin, jodhältige Kontrastmittel, NSAR
- Lithium wirkt strumigen
- Amiodarone kann komplexe, unterschiedliche, auch wechselnde oder transiente Schilddrüsenstoffwechselstörungen und Erkrankungen auslösen.
- Interferon-alpha löst in bis zu 20% Schilddrüsenfehlfunktion aus
- Thyroxin-Absorptions Behinderung durch: Fe-Präparate, PPI, Aluminiumhältige Arzneien, Biphosphonate, Calzium carbonat, Kaffee

Second shop
Schilddrüsenambulanz



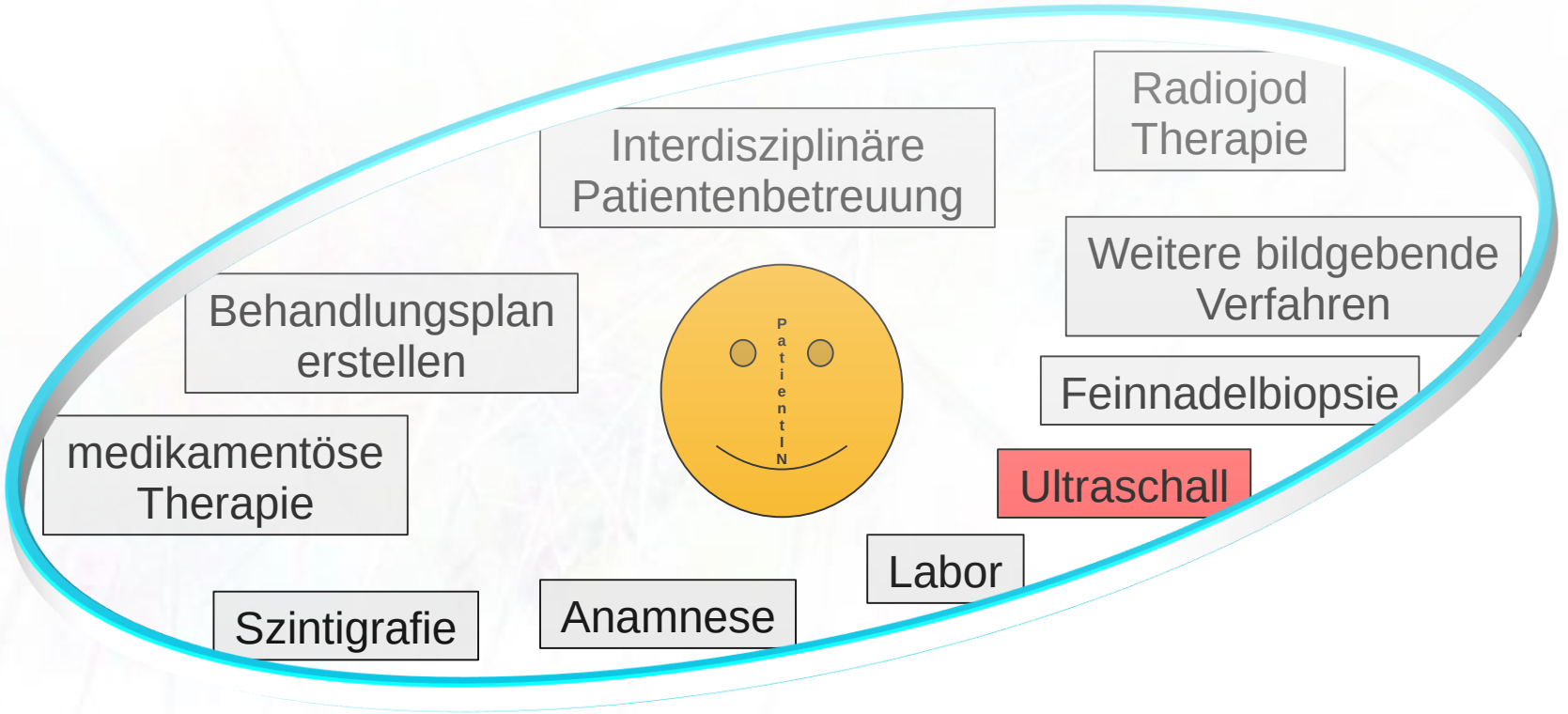
Labor

- freies T3
- freies T4
- TSH
- anti TG Antikörper
- anti TPO Antikörper
- TRAK TSH Rezeptor Antikörper
- Thyreoglobulin
- Calzitonin
- Int. PTH, Serum Ca^{++}, Serum Posphat, Ca^{++} im 24h Harn
- Serum Kreatinin, BUN
- BB
- BSG, CRP

Schilddrüsen-Labor

- Referenzbereiche sind methodenspezifisch und laborspezifisch
- TSH trimenonspezifische Grenzwerte für Schwangere
- TSH unterliegt im Normalbereich einem zirkadianen Rhythmus
  - höchste Werte nachts, tiefste Werte zwischen 10 und 16 Uhr (bis zu 50% Streubreite)
- Schlafmangel und extreme körperliche Belastungen (Spitzensport) können zu falsch (leicht bis stark) erhöhten TSH Spiegeln führen.
- Medikamentöse Therapien daher erst nach Kontrolle der Abnahmebedingungen und Doppelbestimmung beginnen.
- Viele Medikamente und nichtthyroidale Erkrankungen beeinflussen die Schilddrüsenhormonparameter (TSH, FT3, FT4)

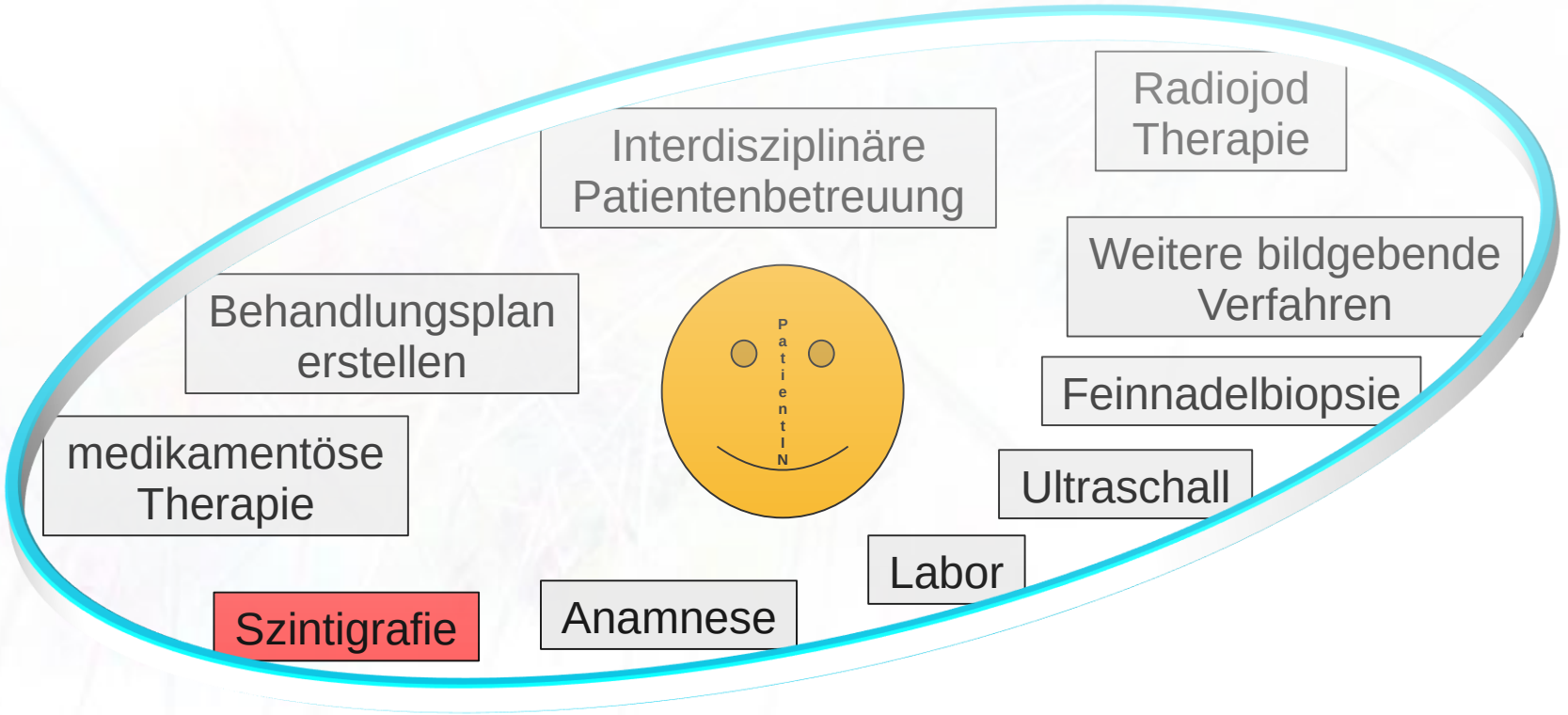
Next shop
Nuklearmedizin



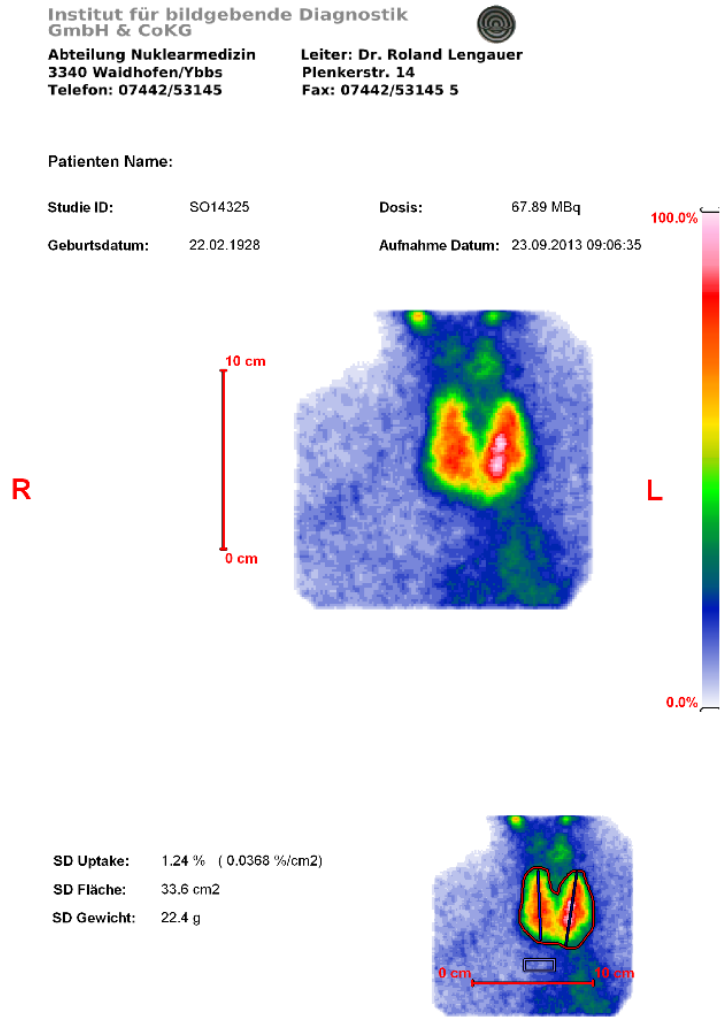
Schilddrüsen-Ultraschall

- Technische Voraussetzungen:
  - Hochfrequente lineare (multiarray) Sonde mit 5-6 cm Länge
  - Hochfrequente Abdomensonde (mit flacher Curvatur) für größere Strumen
  - fakultativ Farbdoppler, digitale Archivierung
- Volumetrie der SD Lappen bzw. Reste
- Beschreibung der Echogenität des Parenchyms, der Binnenstruktur sowie Lage und Formvarianten
- Beschreibung (zumindest zwei Durchmesser) und Bilddokumentation von Herdbefunden, auch von angrenzenden Strukturen
- Die strukturierte Klassifikation (TIRADS, von Horwath modified by Kwak) von Schilddrüsenknoten ist noch von unklarer Praktikabilität.
- Elastografie: Wertigkeit noch nicht einordenbar, variierende Methoden

Next shop
Nuklearmedizin



Szintigrafie der Schilddrüse



Indikationen für die Schilddrüsen Szintigrafie

- Lokalisation funktionellen Schilddrüsengewebes
- Tastbare Knoten
- Sonografisch abgrenzbare Knoten >= 1 cm
- Verdacht auf Autonomie bei latenter oder manifester Hyperthyreose
- Nach definitiver Therapie (Radiojod, Chirurgie) zur Dokumentation des Therapieerfolges
- Berechnung des Uptakes (z.B. vor Radiojodtherapie)
- Subakuter Thyreoiditis
- Differentialdiagnse
  - Amiodaroneinduzierte Thyreoiditis Typ 1/Typ 2
  - Hyperthyreose: Basedow/Zerfallshyperthyreose/jodinduziert/ chronisch lymphozytärer Thyreoiditis

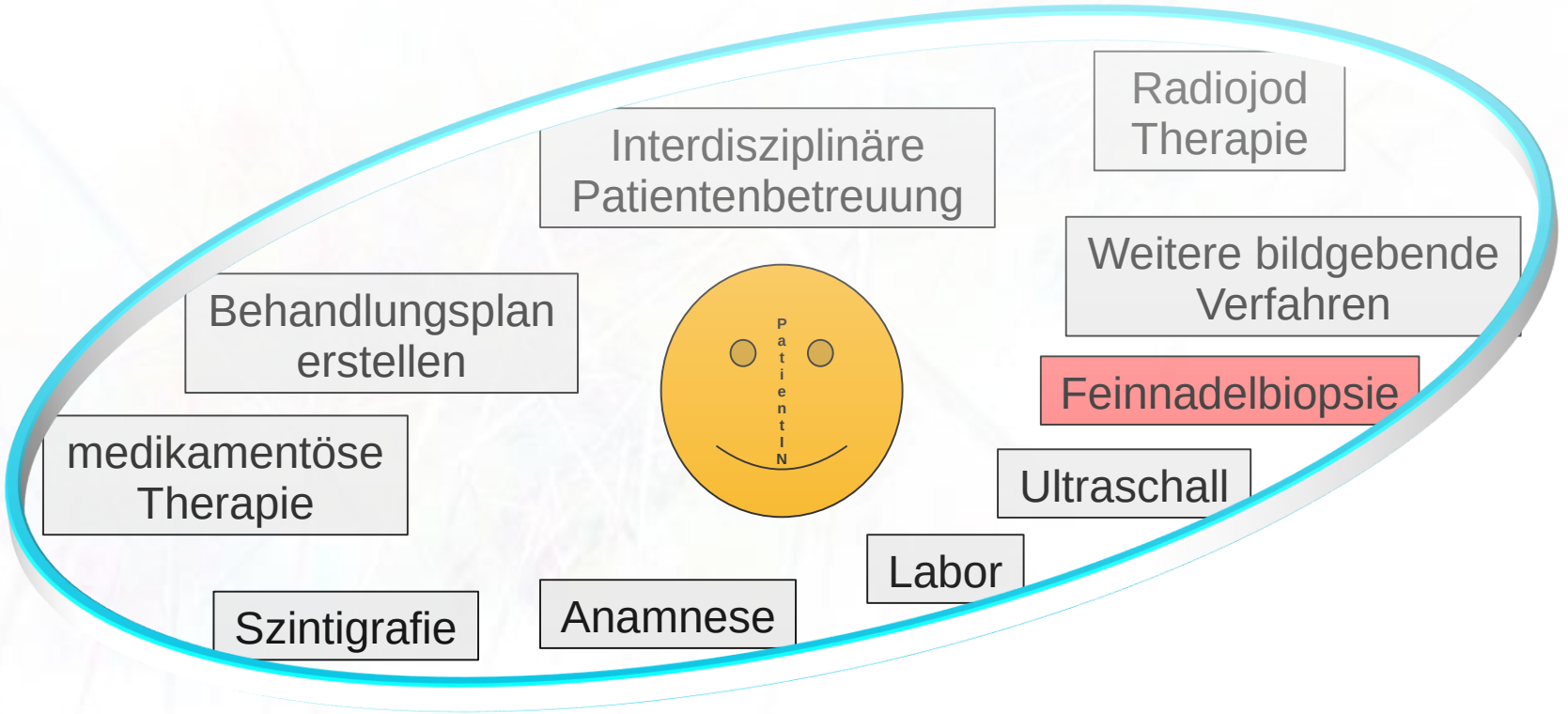
Schilddrüsen Szintigrafie

- Das Schilddrüsenszintigramm erlaubt eine funktionstopografische Beurteilung der Schilddrüse.
- Tracer:
  - Tc-99m Pertechnetat Routinetracer
  - J-123 Natriumjodid bei Karzinomen, Ektopie
- Applikation: i.v. (oral auch möglich)
- Dosis: 60-80 MBq
- Aquisitionszeit: 5 min
- Aufnahmeposition: im Sitzen, mit Kinn auf Kollimator

Medikamente, welche die Traceraufnahme beeinflussen

• Thyreostatika	↑	2-4 Tage
• Thyroxin	↓	4-6 Wochen
• Jodhältige Röntgenkontrastmittel	↓	4 Wochen
• Sedacorone	↓	mind. 6 Monate
• Lithium	↑	Tage

Next shop
Schilddrüsenambulanz



Feinnadelbiopsie

- Wesentliches Hilfsmittel im Nachweis von Schilddrüsen-malignomen und zur Abklärung spezieller Herdbefunde
- Die Indikation sollte großzügig gestellt werden
  - klinisch oder sonografisch malignomsuspekte Knoten
  - schnell wachsende umschriebene Veränderungen der SD
  - Verdacht auf Tumorrezidiv bei bekanntem SD-Karzinom
  - Verdacht auf intrathyroidale Metastasen
  - In diagnostisch unklaren Fällen bei subakuter Thyroiditis
  - Entlastungspunktion als Therapie bei großen, mechanisch wirksamen Schilddrüsenzysten (NSD-Zysten)

FNB Voraussetzungen

- In Punktionstechnik erfahrener Arzt
- Beachtung der Kontraindikationen: Hämorrhagische Diathese, Antikoagulation, Thrombozytenaggregationshemmer
- In der Beurteilung erfahrener Zytopathologe
- Detaillierte klinische Informationen für den Pathologen
- Strukturierte Befundung des Pathologen
- Wegen Zellarmut nicht beurteilbare Punktate sollten in der Häufigkeit unter 10% liegen (Material von Entlastungspunktionen = Zystenflüssigkeit ist davon ausgenommen)
- Präparatfixierung erhöht die Ausbeute verwertbarer Ausstriche

FNB Durchführung I

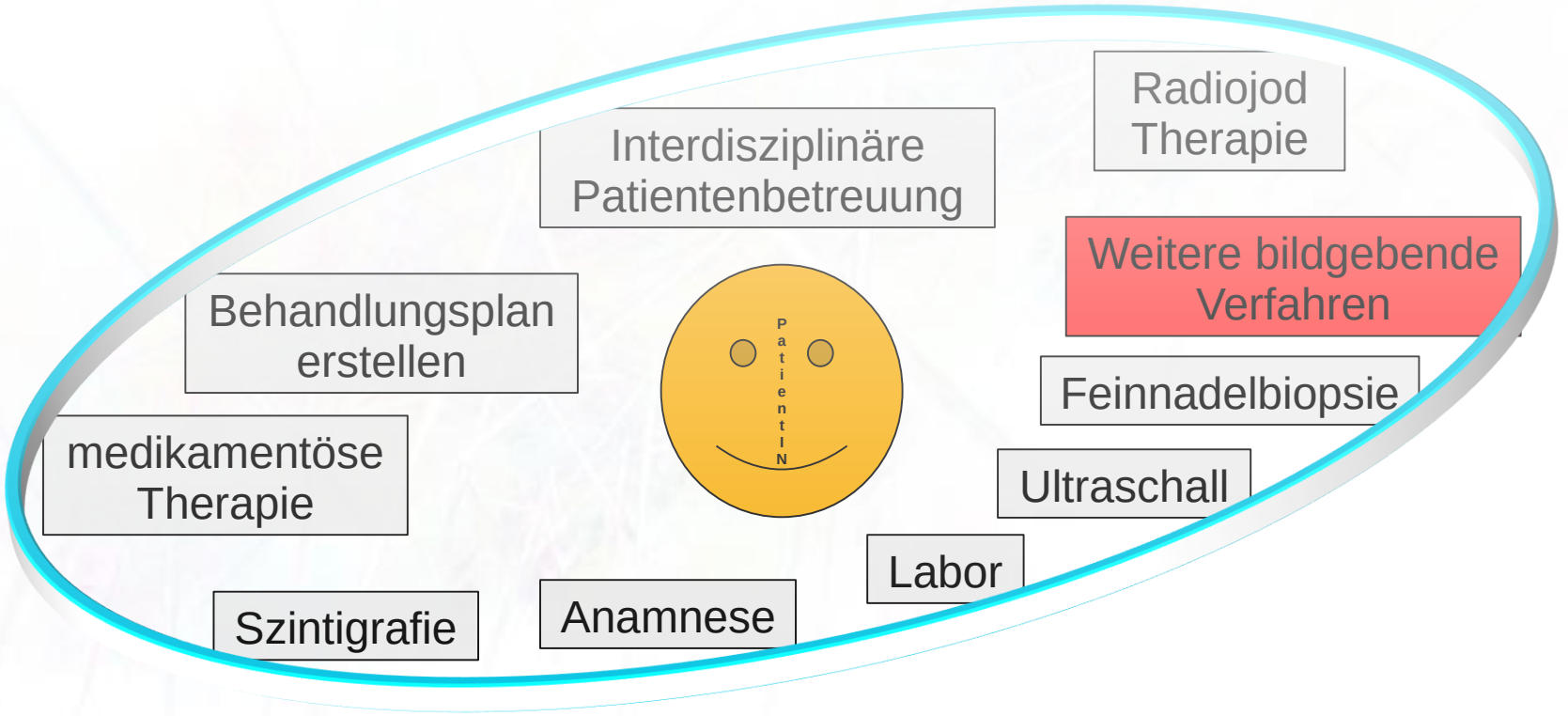
- Am liegenden Patienten
- Optimale Lagerung bei leicht überstrecktem Hals
- Hautdesinfektion wie bei einer Venenpunktion
- Keine Lokalanästhesie
- Ultraschallgezielte Punktion insbesondere bei kleinen schlecht palpablen Knoten und tiefliegenden Läsionen
- Nadelspitzennachweis im soliden Teil einer Läsion im Ultraschall
- Einmalkanülen mit Außendurchmesser von 0,6 bis 0,7 mm, bei Zystenpunktion bis 1,0 mm

FNB Durchführung II

- Zwei bis vier fächerförmige Aspirationen pro Knoten
- Bei inkonklusivem Ergebnis 1x Repunktion im Abstand von mindestens 3 Monaten
- Mehr als 2x Punktieren erhöht die Trefferquote nicht
- Keine Punktion vor Calcitoninbestimmung bei Verdacht auf medulläres SD-Karzinom! FNB Reaktion lässt sich für den Pathologen intraoperativ nicht von einer desmoplastischen Gewebsreaktion unterscheiden, die einen wichtigen prognostischen Fakor für eine Lymphknoten- Metastasierung darstellt. *
- Das zytologische Ergebnis einer **follikulärer oder onkozytären Proliferation** schließt ein Malignom jedoch nicht aus. Falsch negative Befunde sind in 7-28% und falsch positive Diagnosen in 0-2% beschrieben.

*Desmoplastic Stromal Reaction in Medullary Thyroid Cancer—An Intraoperative ‘‘Marker’’ for Lymph Node Metastases
Christian Scheuba, Klaus Kaserer, Klaus Kaczirek, Reza Asari, Bruno Niederle
Section of Endocrine Surgery, Division of General Surgery, Department of Surgery, Medical University of Vienna
Division of Clinical Pathology, Department of Pathology, Medical University of Vienna

Next shop
Radiologie und Nuklearmedizin



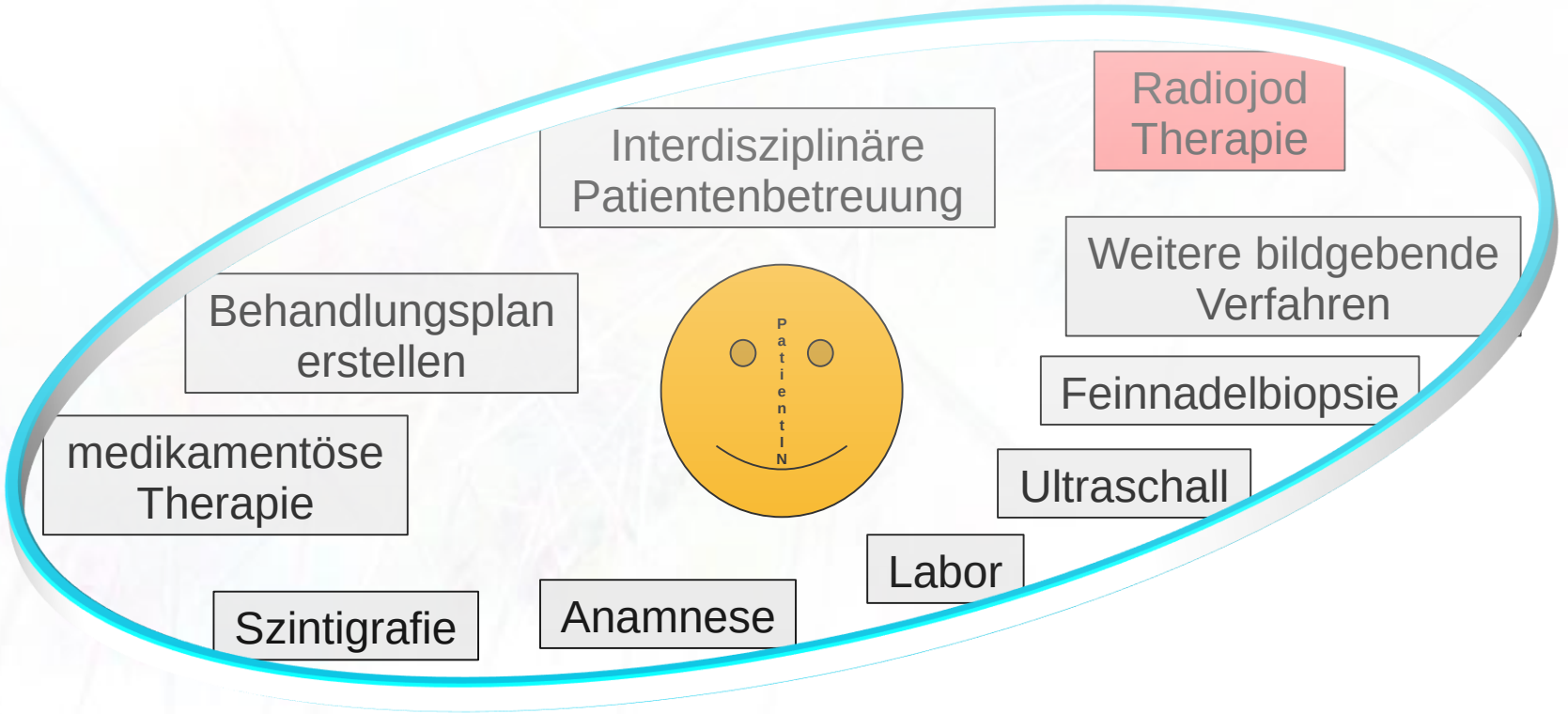
Weitere bildgebende Verfahren

- **Planares Röntgen** der Halsorgane mit Schluckakt und Refluxprüfung (orales KM)
  - Wenig genau bei Trachea und Ösophaguskompression
  - Nachweis von Divertikeln des Ösophagus
  - Nachweis von Reflux und Hiatushernien (eine der häufigsten Ursachen für Globusgefühl)
- **CT** des Halses und des Mediastinums (nativ, KM)
  - Schilddrüsen-Volumetrie
  - Planimetrie der Trachea (Bestimmung des Stenosegrades)
- **FDG PET-CT** bei jodnegativem diff. Schilddrüsenkarzinom
- **DOTA-NOC PET-CT** bei medullärem Schildddrüsencarcinom

Weitere bildgebende Verfahren

- **Videokinematografie** zur Abklärung von Schluckstörungen
- **MRT** des Halses und des Mediastinums mit KM
  - Darstellung von path. LK bei Malignomverdacht
  - Trachealeinengung
  - Nachteil Bewegungsartefakte va. im Mediastinum
- **Ganzkörperplethysmografie** zur Objektivierung einer Atemwegsobstruktion
- **J123 GK Szintigrafie** in Hypothyreose 2-3 Wochen nach kompletter Thyreoidektomie bei diff. Schilddrüsenkarzinom
  - zur N und M Stadienüberprüfung vor Hochdosis RJ
  - Tumorreduktion von leicht zugänglichen chirurgischen Residuen vor Hochdosis Radiojodtherapie

Therapy shop Nuklearmedizin



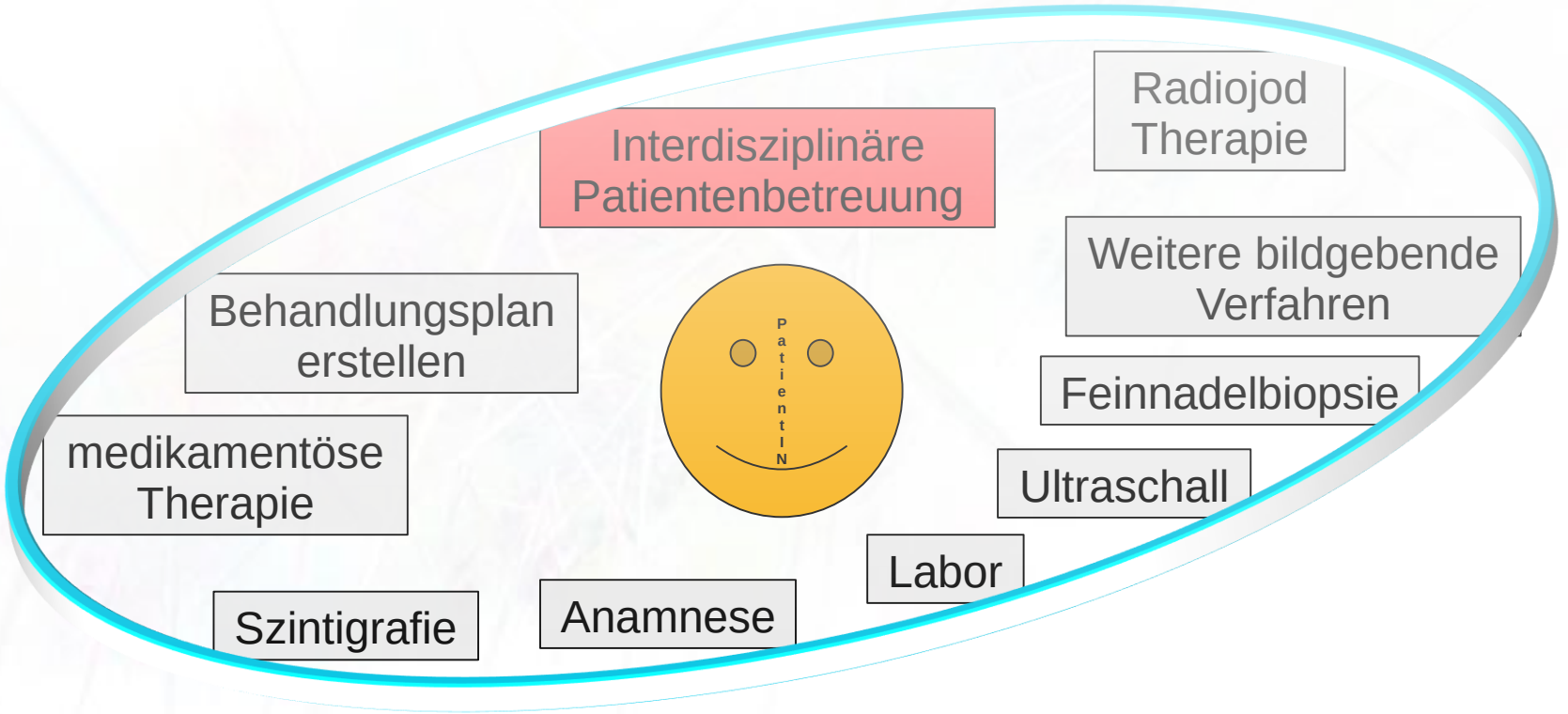
Radiojodtherapie

- Indikationen
  - Manifeste Hyperthyreose bei funktioneller Autonomie
  - Behandlungsbedürftige latente Hyperthyreose bei funktioneller Autonomie
  - Volumsreduktion einer Struma diffusa oder nodosa
- Vorteile
  - Kein OP Risiko, kein Narkoserisiko
  - Kein erhöhtes Reoperations-Risiko nach Strumaresektion
  - Keine Narbe, keine Hebebeschränkung
  - Weniger Hyperthyreoserezidive als OP

Radiojodtherapie

- Nachteile
  - Bei schlechtem Uptake keine ausreichende Herddosis erzielbar
  - Keine histologische Abklärung
  - Späthypothyreosen bis 2 Jahre nach Therapie
- Ambulant bis 12 mCi
- Stationär darüber
  - ablative Radiojodtherapie
  - Therapie bei Metastasen und Rezidiven

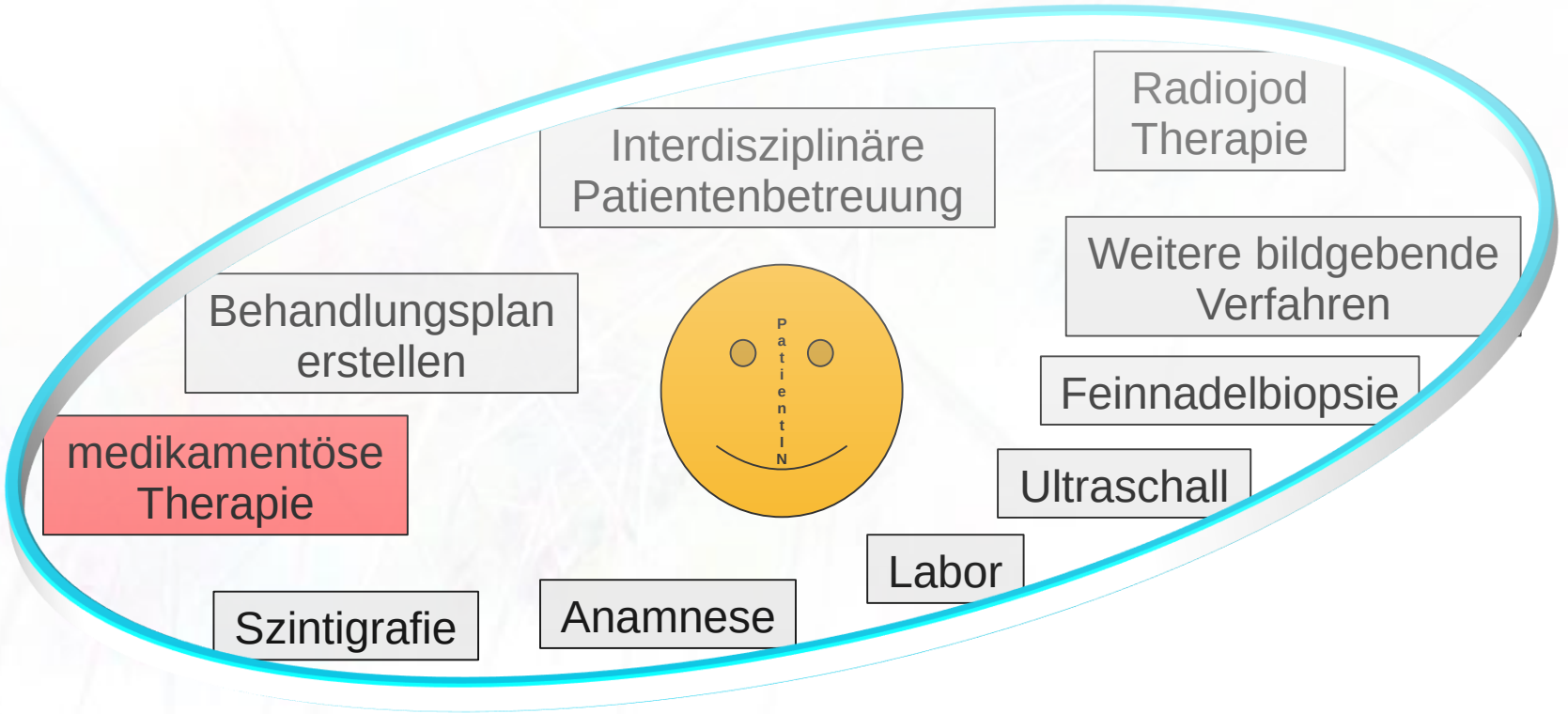
Organizing shop Schilddrüsenambulanz



Interdisziplinäre Zusammenarbeit

- Hausarzt
- Chirurgie
- Pathologie
- Endokriner Onkologe
- Selbsthilfegruppe
- Psychoonkologische Betreuung
- Zentrumsnuklearmedizin (Pet, stat. RJ)

Pharmaceutical shop Schilddrüsenambulanz



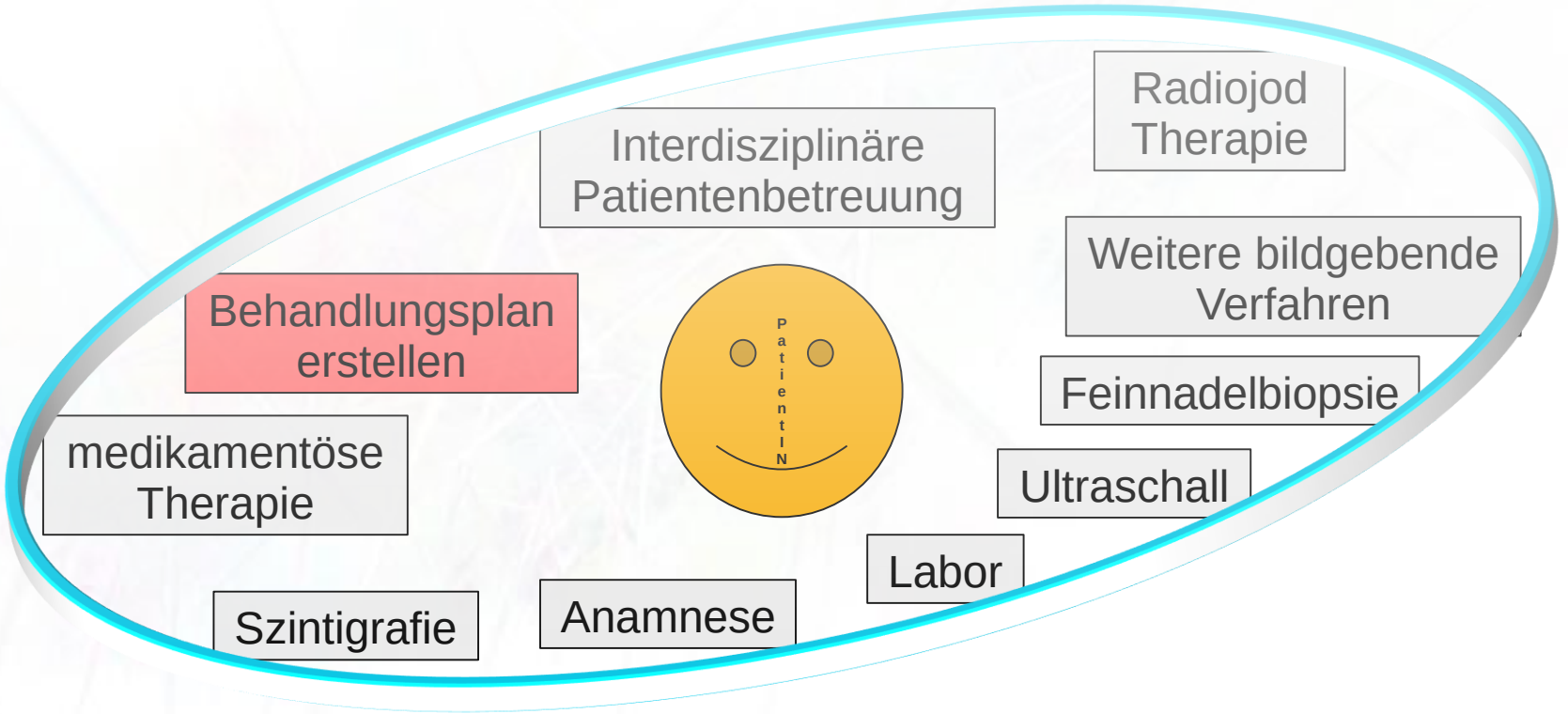
Medikamentöse Therapie

- Jodsupplementierung
  - Jodsalzprophylaxe, ausgesuchte Nahrungsmittel
- Thyroxin, Kombinationspräparate mit Jod
- Thyreostatika
- NSAR
- Corticoide, Vit. D Osteoporoseprophyllaxe
- Magenschutzpräparate
- Thyrotropin alpha
- Cinacalcet
- Tyrosin-Kinase Inhibitor(en) Sorafenib
- Ca Substitution und Calcitriol bei postop. Hypoparathyreoidismus

Therapie durch Intervention

- Entlastungspunktion bei Blutungszysten
  - Zur Beseitigung einer bestehenden (akuten) Schmerzsymptomatik
  - Soll durch einen Kollegen mit reicher SD-Punktionserfahrung durchgeführt werden
  - Füllen sich in mehr als 50% wieder
  - Rezidive sind zumeist symptomarm, bei Größenkonstanz ist in vielen Fällen jahrelanges konservatives Management möglich
- Alkoholablation von benignen rein cystischen Läsionen oder überwiegend cystischen, benignen Läsionen.
  - Von der European thyroid Association als Standardverfahren angegeben
  - Die Erfolgsrate liegt bei den seltenen rein cystischen intrathyroidalen Läsionen zwischen 85-90%, etwa 10-15% niedriger bei überwiegend cystischen Läsionen.
  - Soll durch einen Kollegen mit reicher SD-Punktionserfahrung durchgeführt werden

Last shop Nuklearmedizin

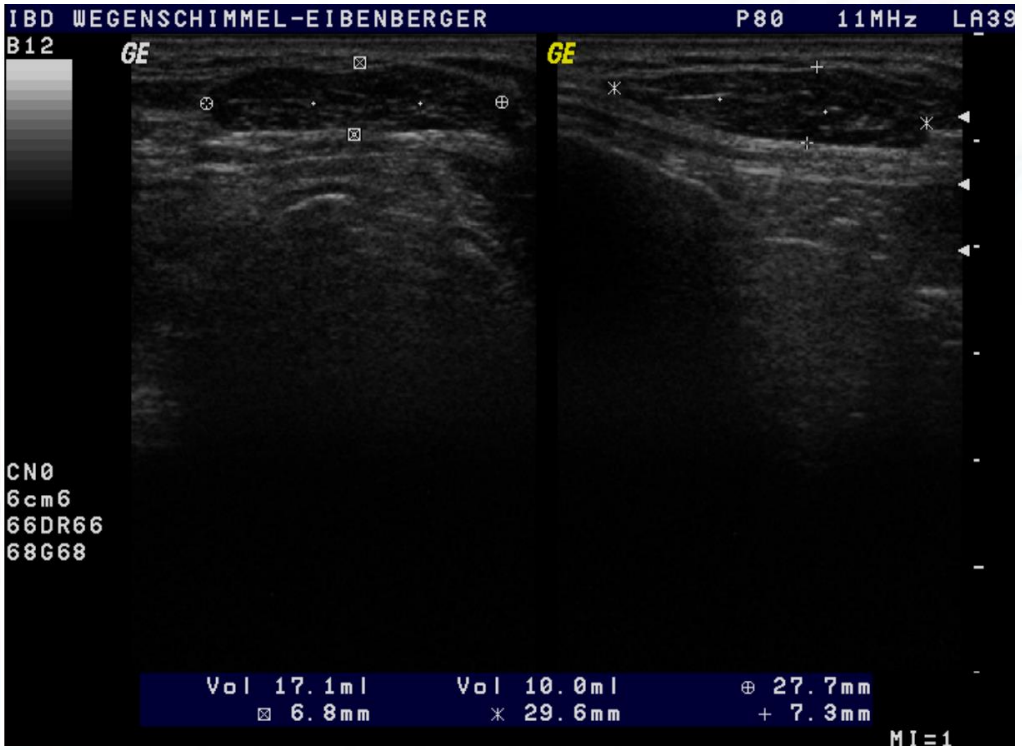


Erstellung eines Behandlungsplanes

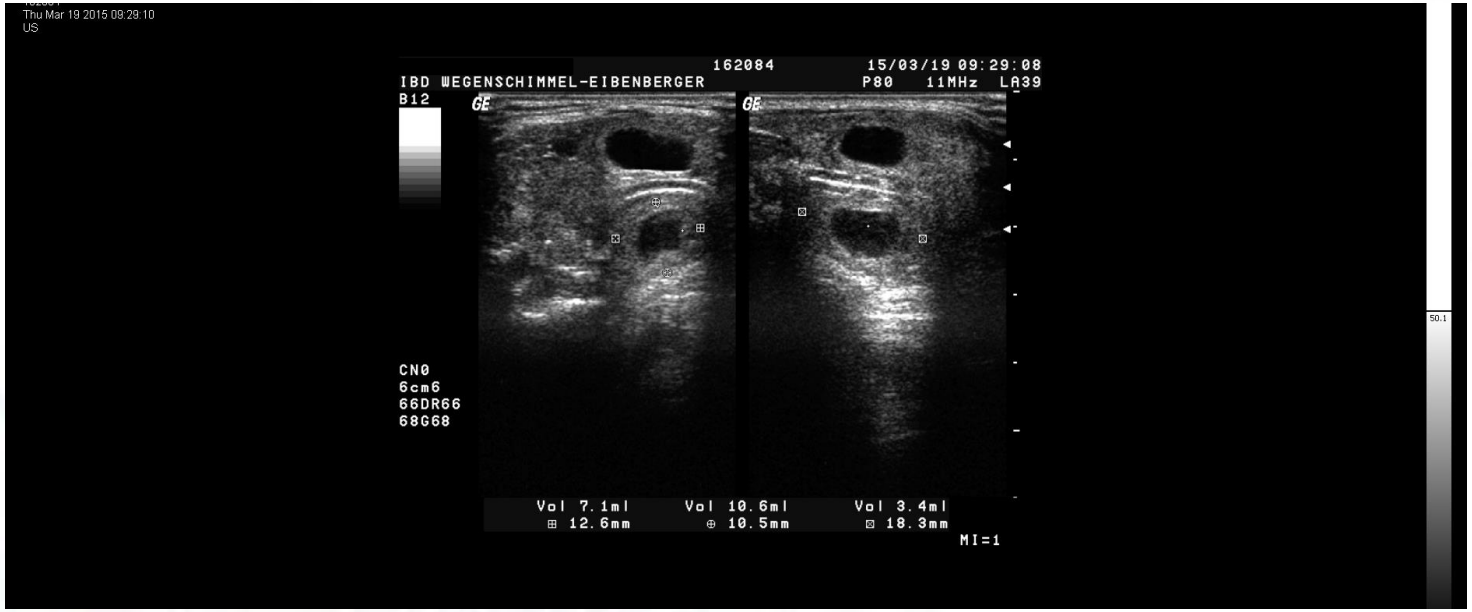
- Zielgruppe Hausarzt **und** Patient
- Detaillierte medikamentöse Therapieempfehlung
- Definition des Behandlungszieles
- Abschätzung der möglichen Behandlungsdauer
- Erörterung der Sinnhaftigkeit von Kontrollintervallen
  - Erfassung des Therapieerfolges
  - Durchführung von Dosiskorrekturen, Erfassen von Nebenwirkungen
  - Kontrollen bringen nicht Heilung sondern Sicherheit

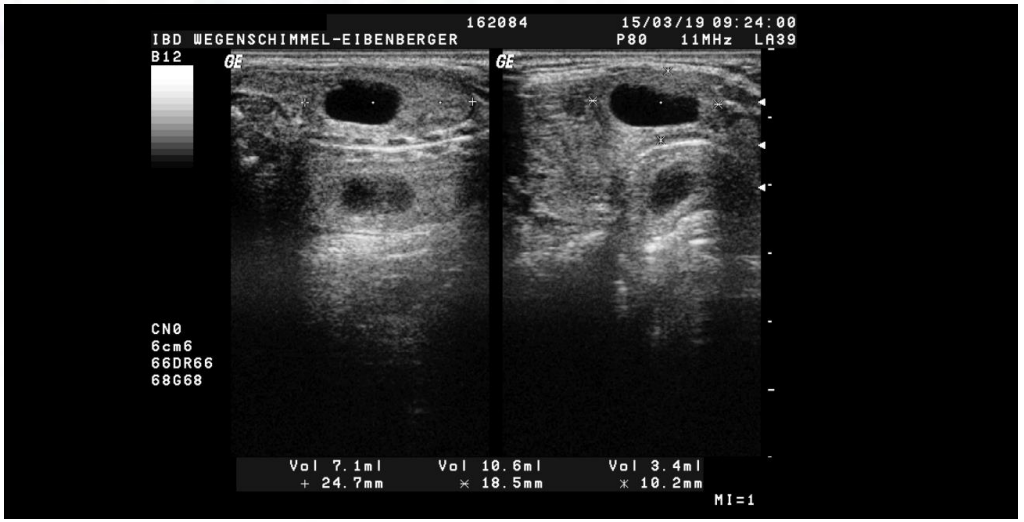
Banales und Ausgefallenes aus dem shop

Lipom im Isthmusbereich

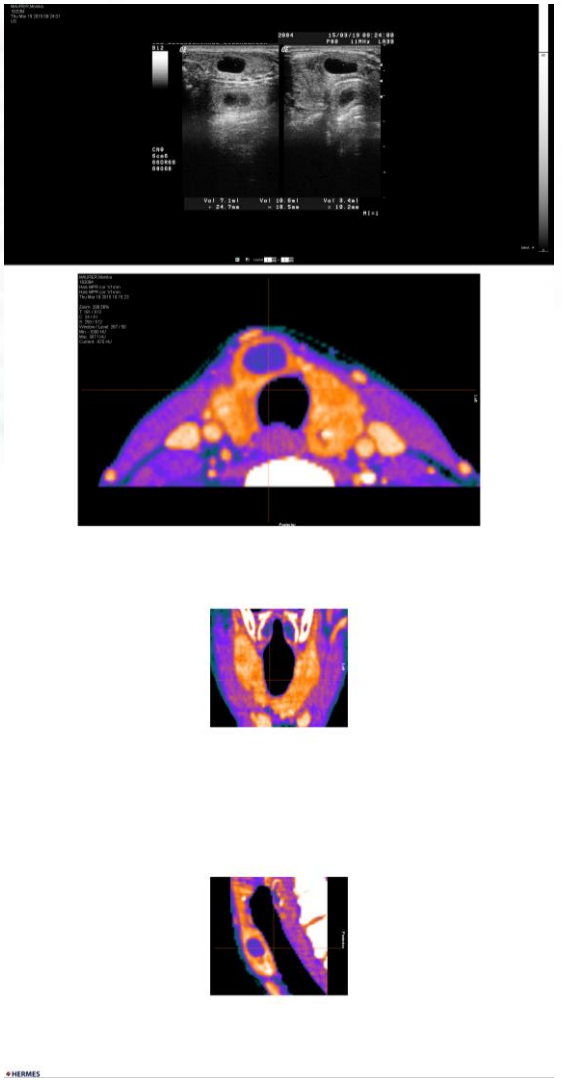


Tracheale Infiltration?





Schalllinsenartefakt



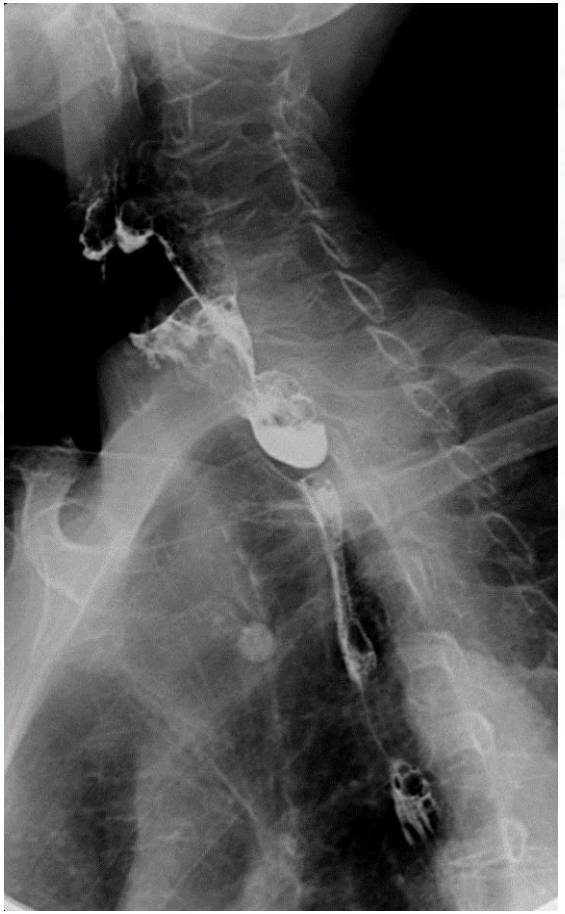
Schalllinsenartefakt

- Tritt bei starker Differenz der akustischen Impedanz des durchschallten Gewebes auf
- Der Ultraschall wird mehrfach reflektiert
- Das detektierte Echo kommt nicht nur vom kürzesten Schallweg und wird daher auch in größere Tiefe projiziert (= Wiederholungsartefakt)
- Typische Lokalisationen: Leberläsion wird in Lunge projiziert, Vortäuschen von Blaseninfiltration durch rektales Gas.

Zenkersches Divertikel

- Selten Grund für Schilddrüsenabklärung
- Klinik: Schwellung mit wechselnder Größe, Schluckstörung
- Palpation: weiche, elastische Schwellung, ausdrückbar
- Schilddrüsenlabor: unauffällig
- Sanierung bei großen Dikertikeln: Operation

Röntgen der Halsorgane



Weichteilschwellung links cervikal

- 45 jähriger männlicher Patient
- Zustand nach Abpunktion einer größeren Blutungszyste
- Rückbildung der Läsion bis auf ein kleines Residuum in zwei Kontrollen innerhalb einen Jahres
- Neuerlich Schwellung links
- Cervikales Beklemmungsgefühl
- Deutlich wechselnde Klinik im Laufe von Wochen (Anschwellen und Rückbildung)
- Kein Fieber
- Kein Gewichtsverlust oder allgemeines Krankheitsgefühl

Befund in der Bildgebung

- Ultraschall:

diffus verbreiteres Gewebe zwischen den normalen cervikalen Strukturen von cervical bis infraclaviculär, leicht vergrößerte Lymphknoten mit erhaltenen Sinusstrukturen.

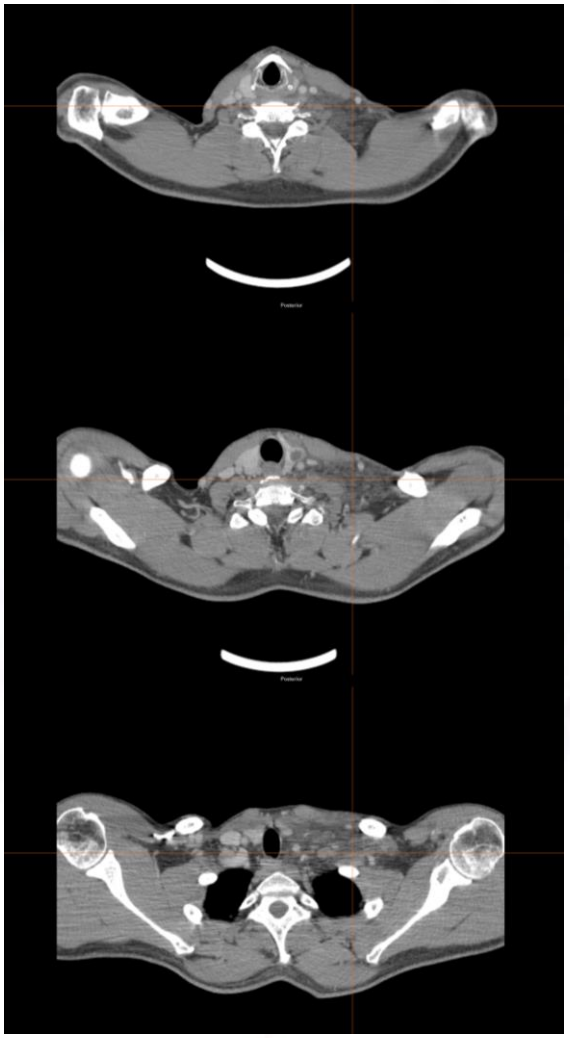
- Computertomografie:

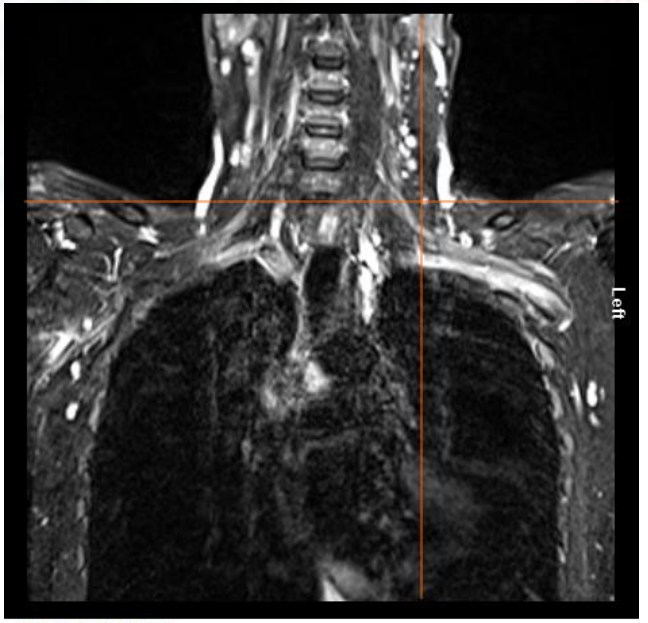
diffus verquollenes Interstitium, vergrößerte Lymphknoten, keine umschriebene Raumforderung, kein organinvasiver Prozess, anatomische Grenzen werden respektiert

- Kernspintomografie:

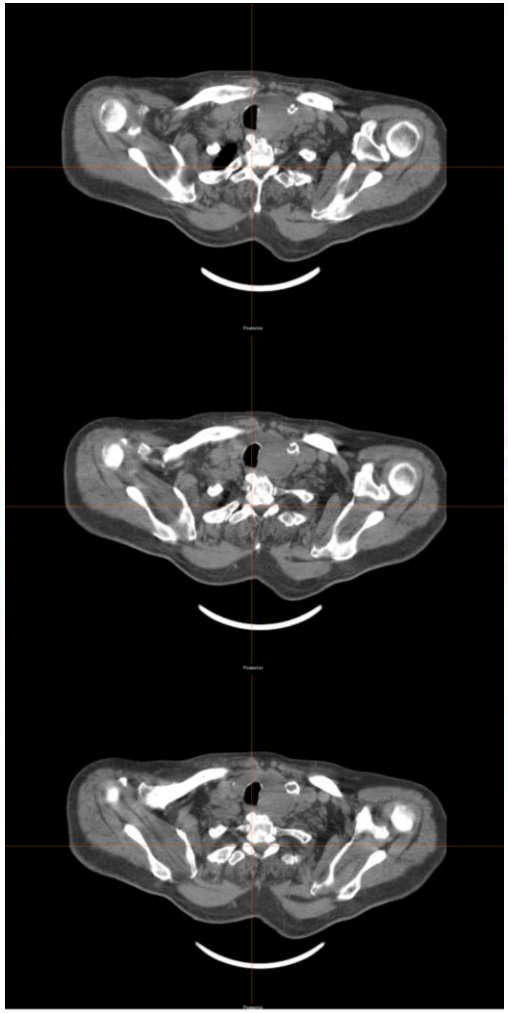
nach einigen Wochen deutlich rückläufige Ausdehnung des Prozesses, keine malignomsuspekten Strukturen.

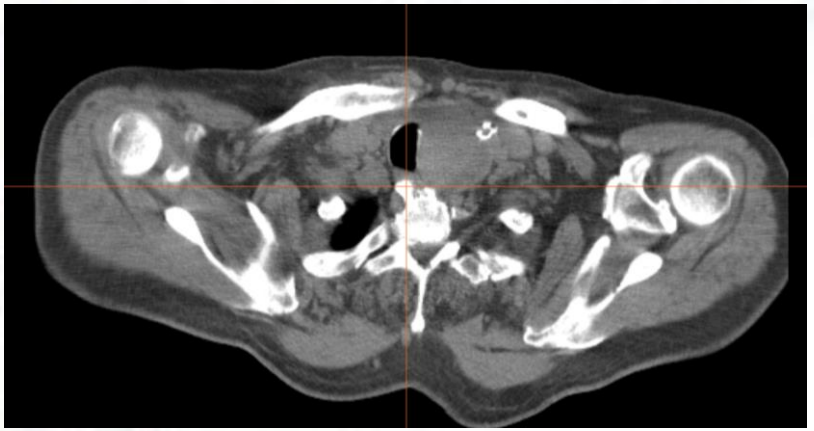
Weichteilschwellung durch Ruptur des Ductus thoracicus

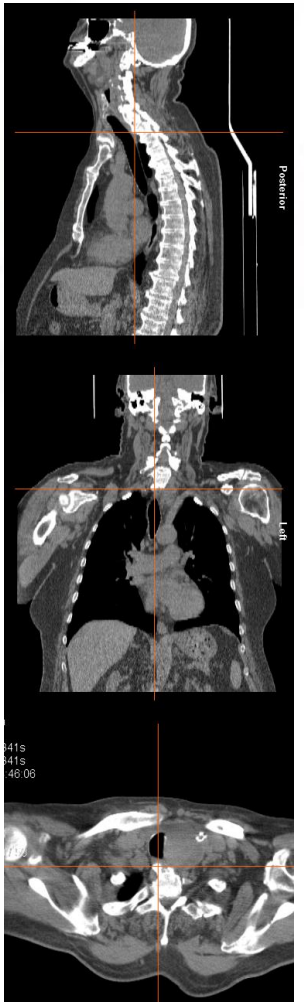




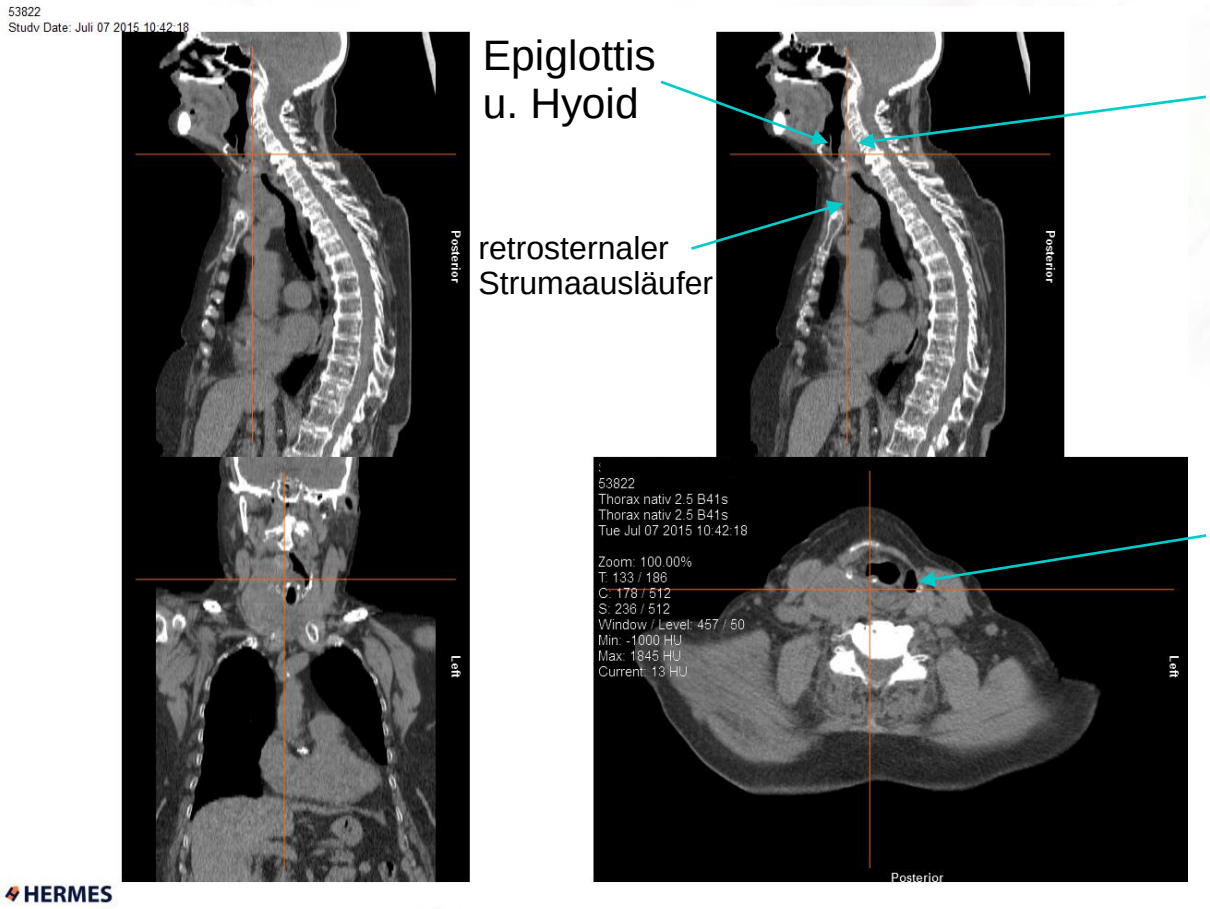
Schluckbeschwerden durch Spondylophyt



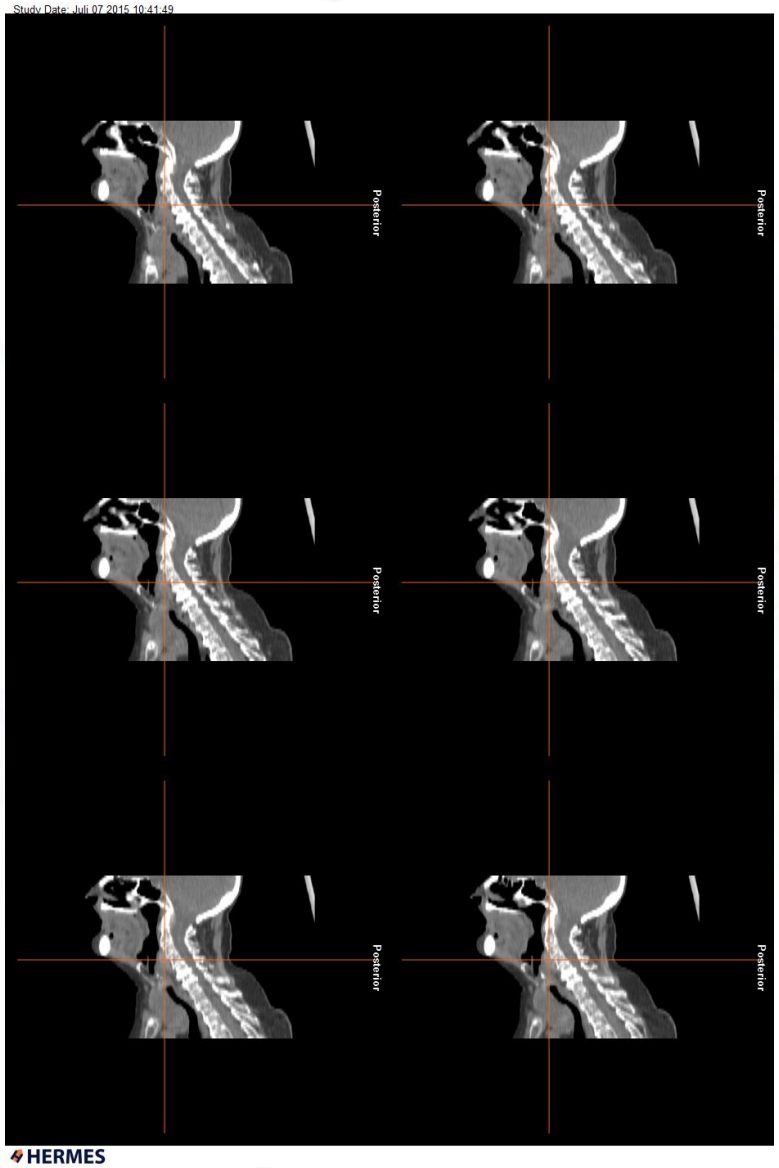


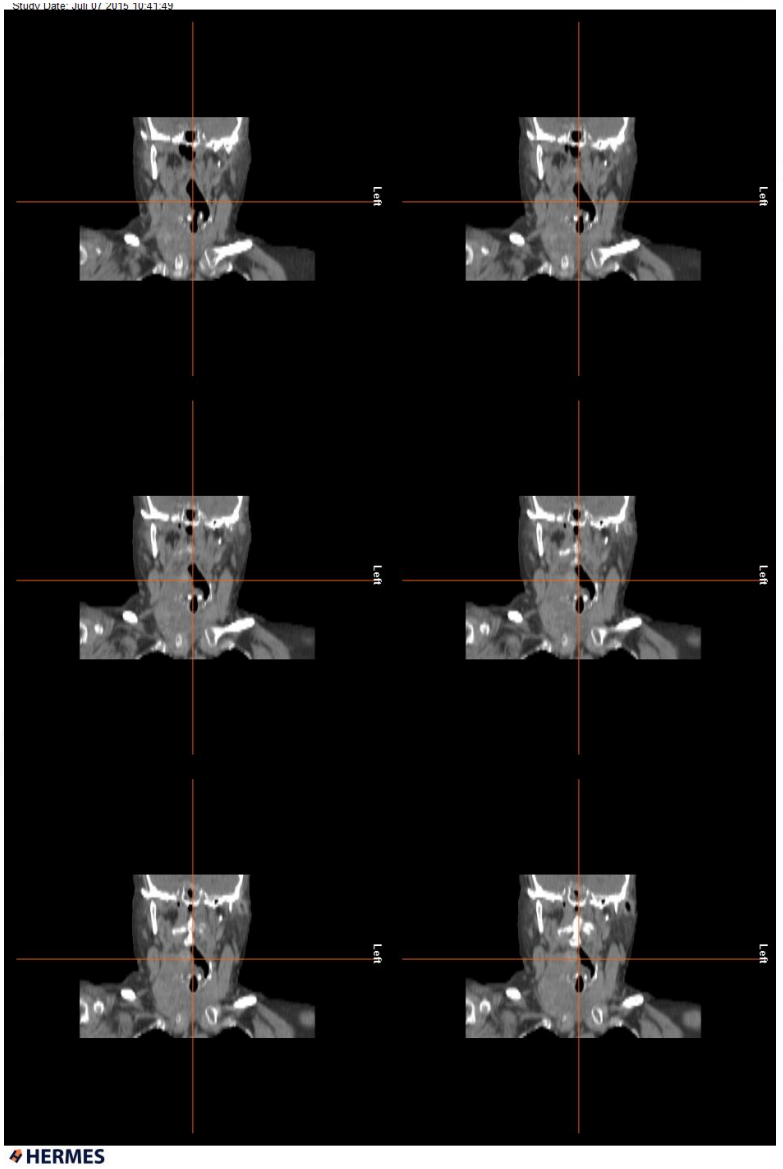


Hypopharyngealer Strumaausläufer



Hypopharyngealer Strumaausläufer

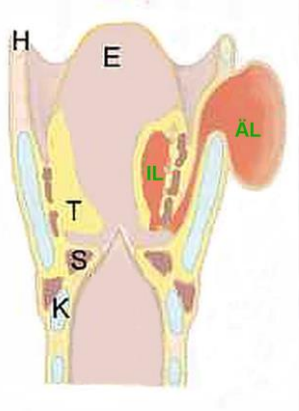


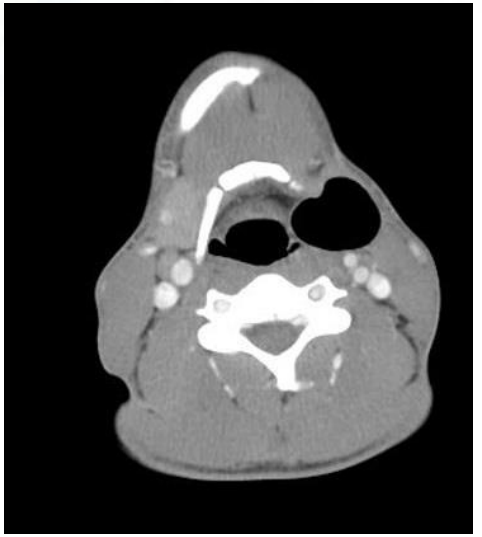


Laryngozele

Ist eine angeborene oder im Laufe des Lebens erworbene Aussackung des Ventriculus laryngis.

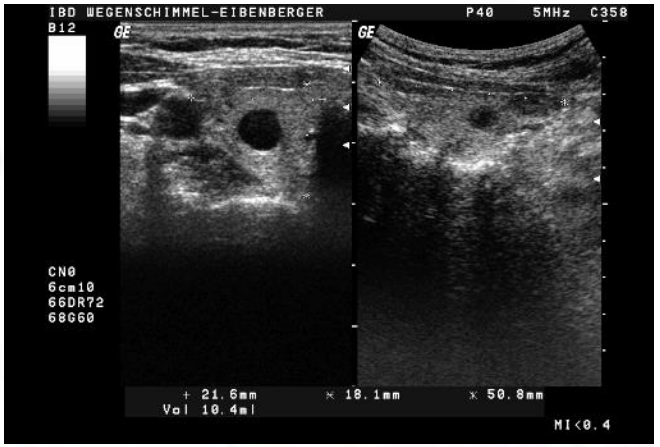
- innere Laryngozele
- äußere Laryngozele breitet sich zystisch zwischen Zungenbein und Schildknorpel in die Halsweichteile hinein aus

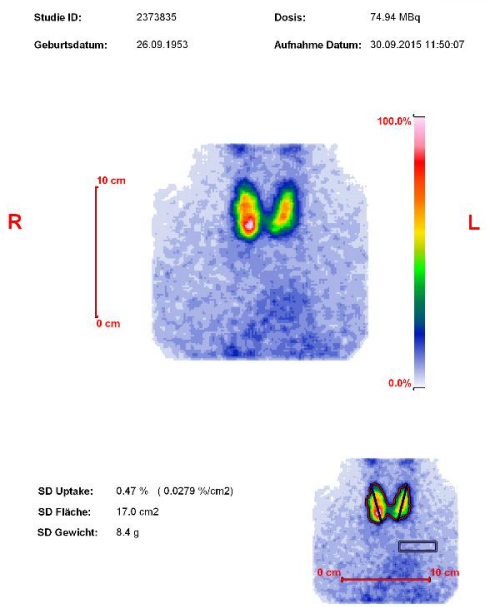


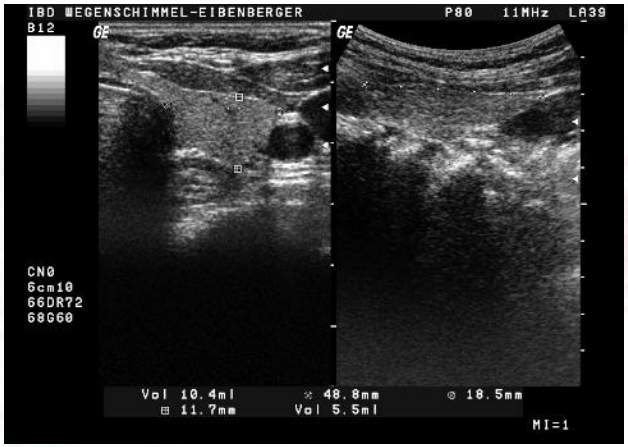


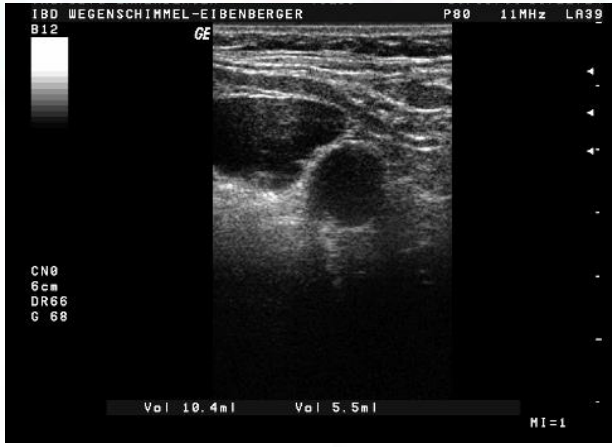
Bildquelle: Radiopädia.org

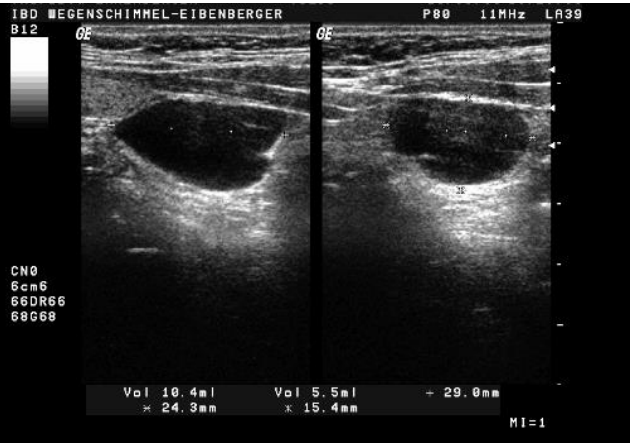
Parathyroideazyste











Parathyroideazyste

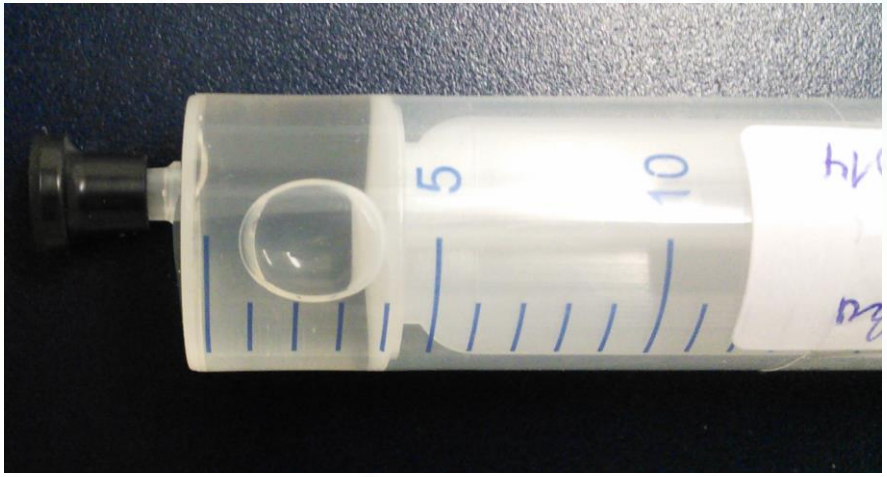
- Labor:

intakt. PTH Spiegel Serum: 21,4 mmol/l (15-65)

intakt. PTH Spiegel Punktat: 175,8 mmol/l (15-15)

Serumcalciumspiegel: 2,5 mmol/l (2,1-2,6)

Serumphosphatspiegel: 1,4 mmol/l (0,8-1,6)

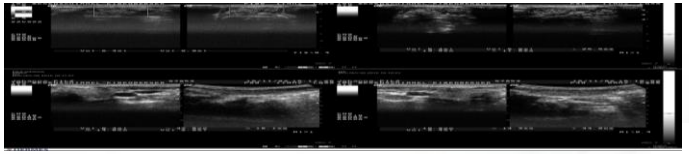


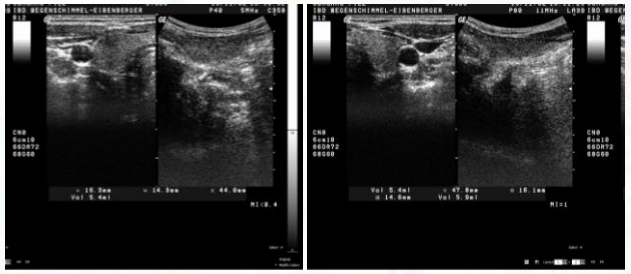
Feinnadelbiopsie:

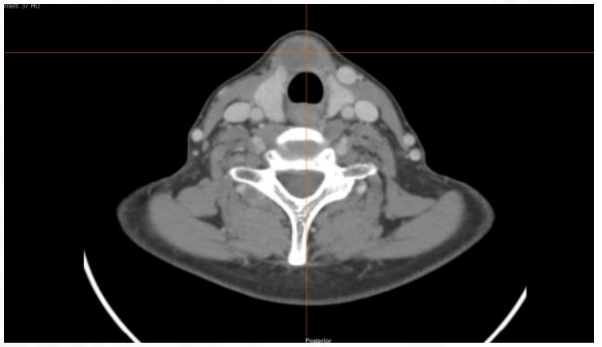
makroskopisch: 4ml wasserklare Flüssigkeit

zytologisch: Auf 6 Ausstrichpräparaten feinkörniger Eiweißniederschlag, keine epithelialen Strukturen.

Mediane Halszyste

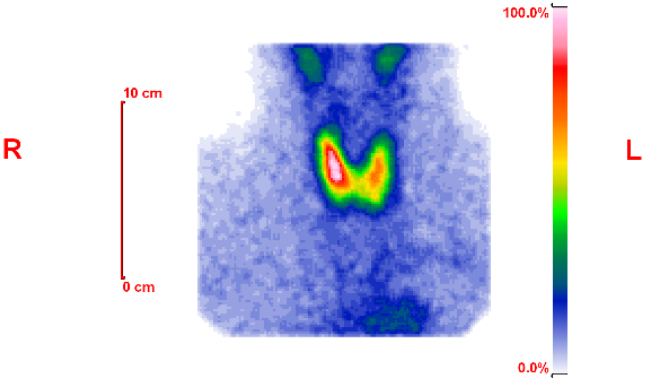






Studie ID: 2395654 Dosis: 69.01 MBq

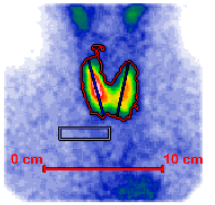
Geburtsdatum: 24.10.1960 Aufnahme Datum: 02.11.2015 16:17:35



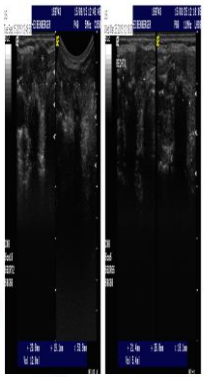
SD Uptake: 0.65 % (0.0323 %/cm2)

SD Fläche: 20.1 cm2

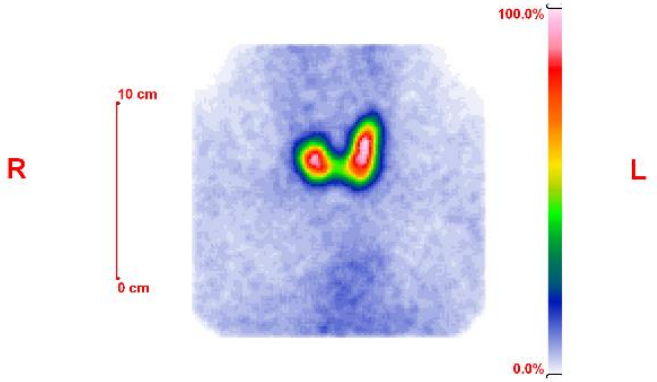
SD Gewicht: 10.4 g

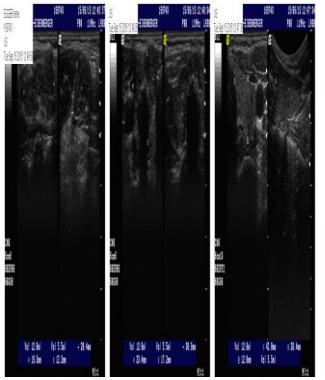


Schilddrüsen Karzinom

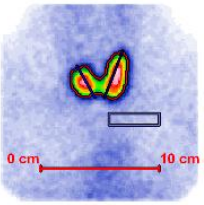


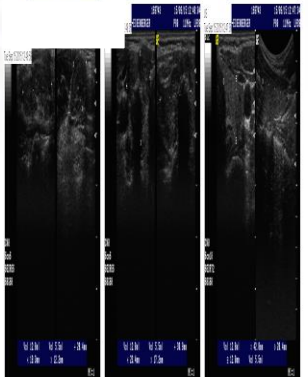
Studie ID:	2283345	**Dosis:**	77.91 MBq
Geburtsdatum:	27.12.1974	**Aufnahme Datum:**	27.10.2014 13:08:29

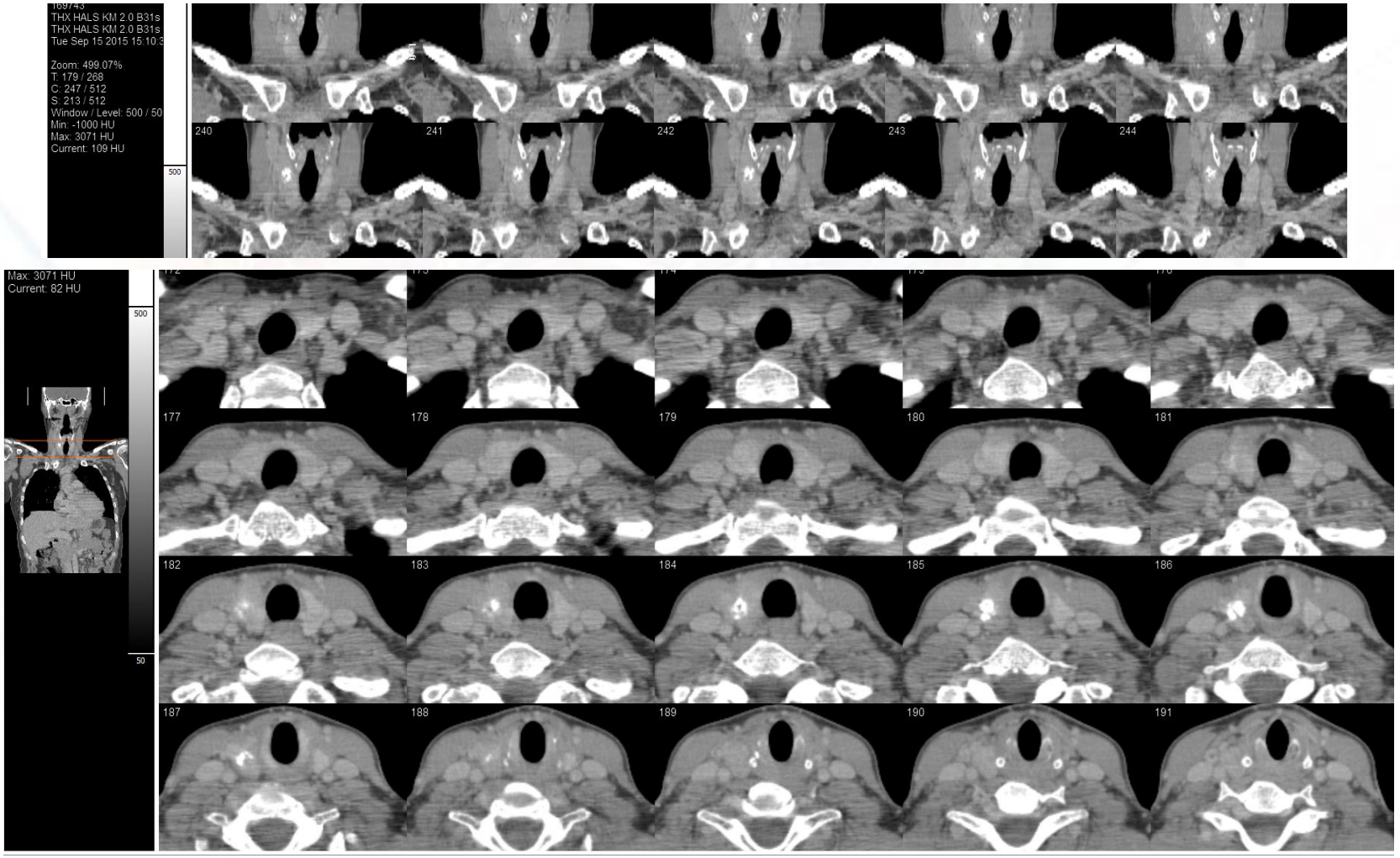




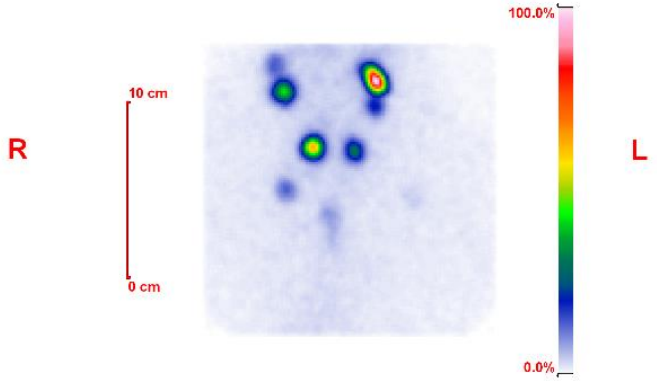
SD Uptake:	1.10 % (0.0865 %/cm2)
SD Fläche:	12.8 cm2
SD Gewicht:	5.3 g



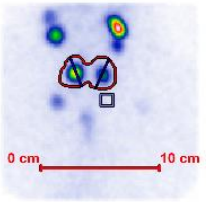


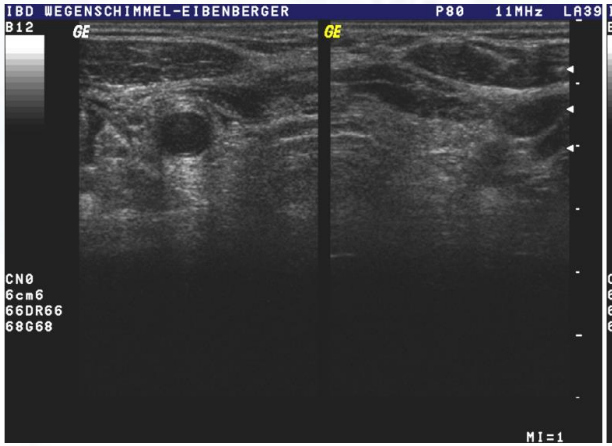

THX HALS KM 2.0 B31s
THX HALS KM 2.0 B31s
Zoom: 499.07%
T: 179 / 268
C: 247 / 512
S: 213 / 512
Window / Level: 500 / 50
Min: -1000 HU
Max: 3071 HU
Current: 109 HU
240
241
242
243
244
Max: 3071 HU
Current: 82 HU
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191

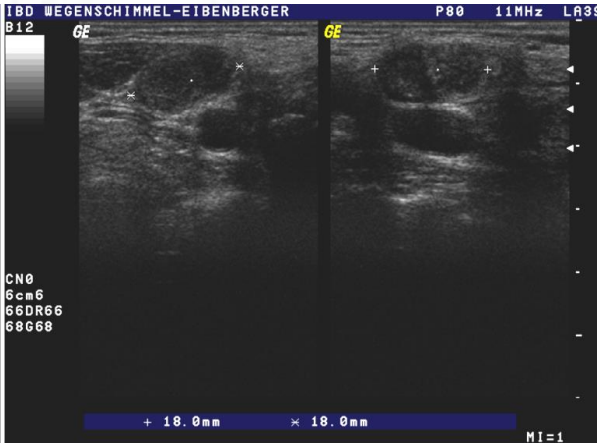
Postoperativ: Jod 123 Scan in Hypothyreose



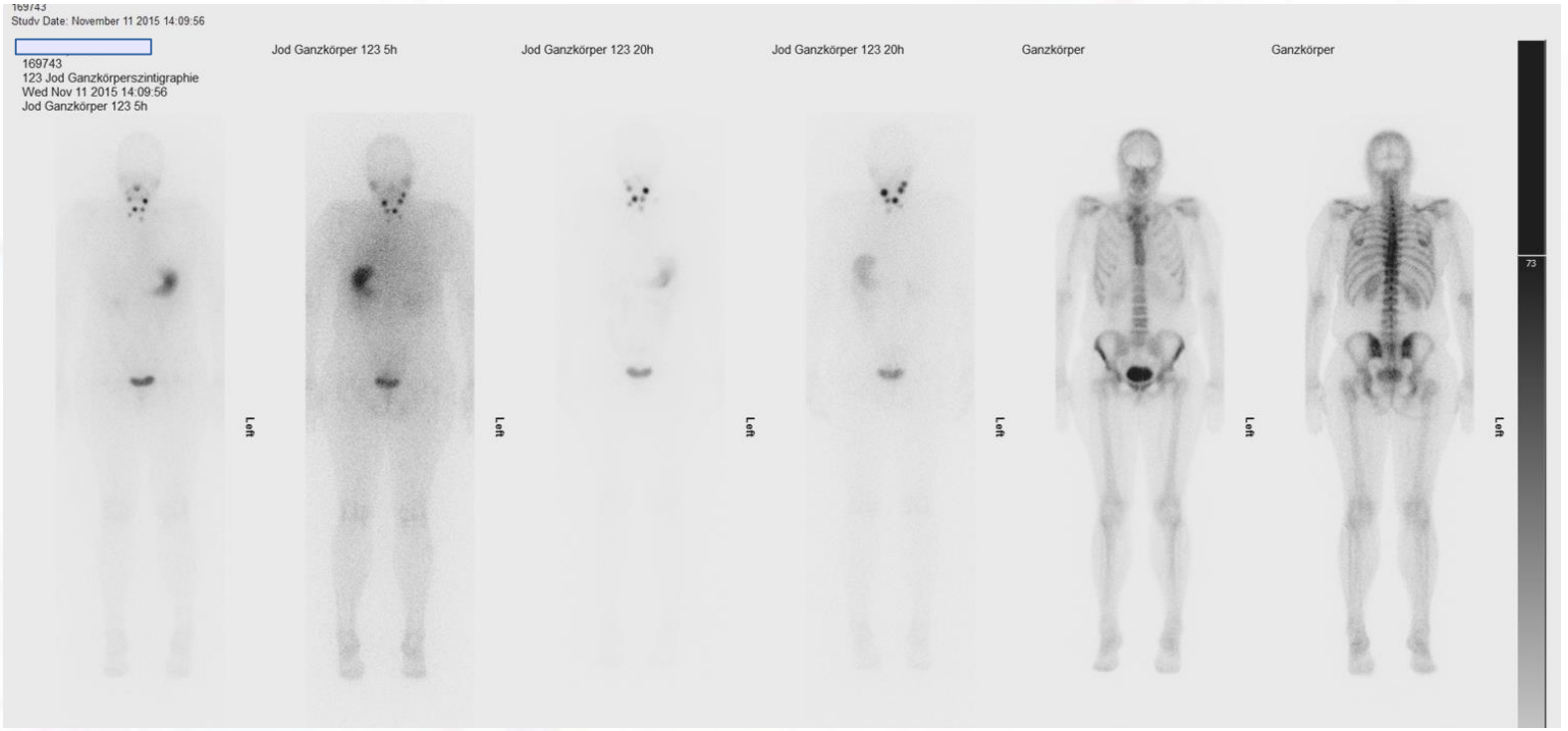
SD Uptake: 0.54 % (0.0477 %/cm2)
SD Fläche: 11.3 cm2
SD Gewicht: 3.3 g



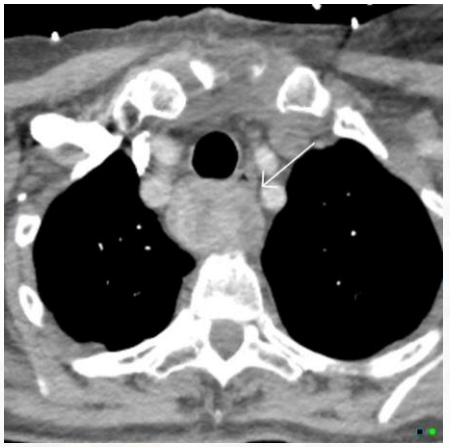


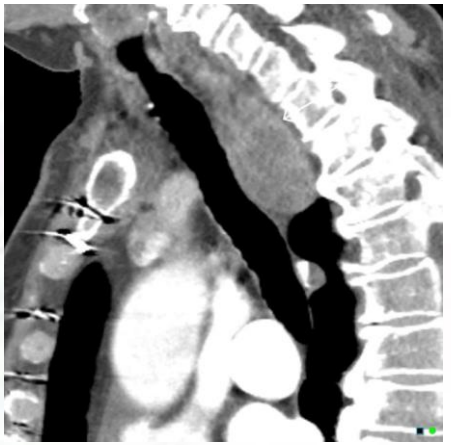


Schilddrüsen Karzinom



Zuckerkandelsches Tuberculum





Definition: Pyramidale Ausläufer der hintesten Anteile der Schilddrüse auf beiden Seiten

Emil Zuckerkandl 1902 … Namensgeber

Otto Madelung 1867 … Erstbeschreiber (posterior Horn of thyroid)

Praktische Bedeutung in der Chirurgie:

Enger Bezug zum Nervus lar. recurrens, A. thyroid. inf, Ligamentum Berry (laterales thyrohyoidales ligament), Gl. Parathyreoidea

Bildquelle: Radiopädia.org

- Autoimmunerkrankungen der Schilddrüse
- Schilddrüse und Hypertonie
- Schilddrüse und Diabetes
- Schilddrüse und Gewicht
- Schilddrüse und Schwangerschaft
- Schilddrüse im Alter

One stop shop closes