

Folie 1



Folie 2



Folie 3



Folie 4

Untersuchung und Volumetrie



Normalbefund:
 "Echonormale, nicht vergrößerte Schilddrüse, keine fokalen Läsionen"
 • echonormal, echoreicher als Muskulatur
 • echoarm, echogleich zur Muskulatur

Echogenität Sintiographie

1 Rechts: $B \times H \times L \times 0,5$
 2 Links: $B \times H \times L \times 0,5$
 3 + 4 = Volumen in ml

Folie 5

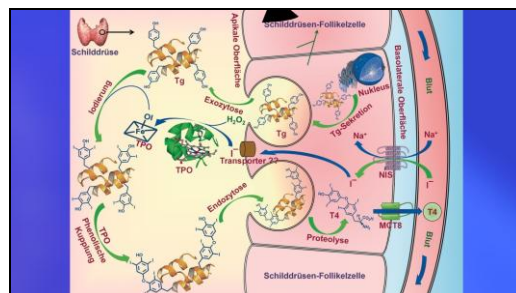
Follikel, Echogenität und Durchblutung



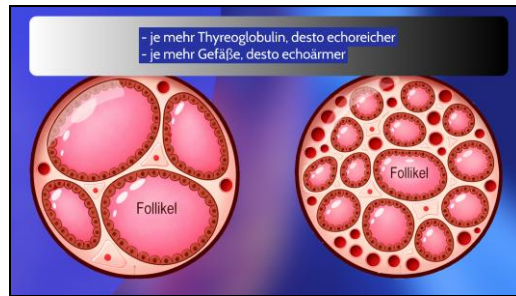
Follikel:
 bläschenförmige Hohlräume, speichern Schilddrüsenhormone

• je mehr Thyroglobulin, desto echoreicher
 • je mehr Gefäße, desto echoärmer

Folie 6



Folie 7



Folie 8

Schilddrüsenszintigraphie

Prinzip:

- Messung der Jodaufnahme mit Radionukliden ^{99m}Tc
- hormonproduzierender heisser vs. kalter, malignomverdächtige Knoten ab 10 mm Durchmesser
- "Nimmt der Knoten am Schilddrüsenstoffwechsel teil?"
- ^{99m}Tc MIBI "Tumorszintigraphie" (NPV > 97 %)

Erst Ultraschall, dann ggf. Szintigraphie !

Folie 9

Schilddrüsenknoten - Fakten

Jeder 2.-3. Europäer > 50 J hat Schilddrüsenknoten
nur in jedem 15. operierten Knoten ist tatsächlich ein Karzinom
Malignitätsrisiko eines kalten Knotens in Deutschland < 1 %

Schilddrüsenkarzinom 1 %

Nur 25% aller sonographisch entdeckten Schilddrüsenkarzinome waren zuvor klinisch auffällig!

Morphologie:

- 33 % solide
- 53 % solid-zystisch
- 14 % zystisch

Knoten Echogenität

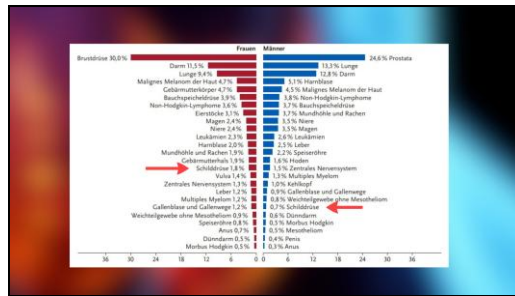
Zysten/Knoten

Therapieoptionen

histopathologisch:

- papillär (PTC) oft multifokal, Lk-Befall
- follikulär (FTC) Fernmetastasen
- medullär (MTC) Calcitonin
- onkozytär, aggressives Wachstum
- anaplastisch

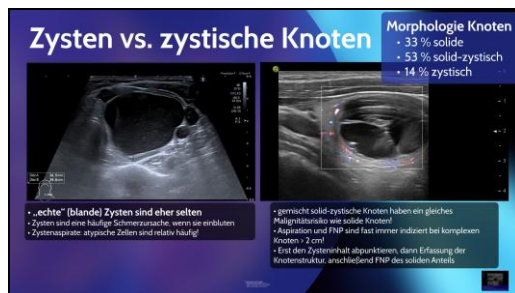
Folie 10



Folie 11



Folie 12



Folie 13

Therapieoptionen

- Operation
- Radiojodtherapie (¹³¹I)
- Lokale Therapien
bei **benignen, symptomatischen** Knoten
 - Alkoholinjektion (PEI)
 - Radiofrequenzablation (RFA)
 - Mikrowellenablation
 - Hochintensiver fokussierter Ultraschall (HIFU)
 - Lasertherapie



Folie 14

TIRADS - thyroid imaging reporting and database system

1	Normaler Ultraschallaspekt	4a	Wenig suspekt • kein hochsuspektes Kriterium • mäßig echoarm
2	Benigner Aspekt • einfache Zyste • spongiformer Knoten • "white light" Aspekt • isolierte Makroverkalkung • typische subakute Thyreoiditis	4b 1-2	Hoch suspekt • taller than wide • Begrenzung unscharf oder makrolobuliert • Makroverkalkungen • sehr echoarm
3	Wahrscheinlich benigne • kein hochsuspektes Kriterium • echogleich • echoreich	5 ab 3	

Kritik TIRADS - System:

- unterschiedliche Systeme (Europa/Amerika)
- basiert nur auf morphologischer Beschreibung
- Vaskularisation oder Elastographie nicht berücksichtigt

gutartig

suspekt

Folie 15

TIRADS Calculator

Assessment Results

Score Point

4

TIRADS Category

TR4

Moderately Suspicious

Malignancy Risk

5-20%

First follow-up interval

TR4: 6-12 months

Follow-up

Follow-up if 1.4 cm or > 1.2, and 5 years

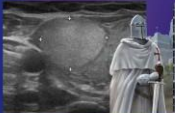
Information Note

This tool makes rapid assessment of thyroid nodules and the degree of malignancy risk. Data should be used as a guide to clinical practice and not as a substitute for clinical judgement.

Folie 16

Gutartige Knoten - typische Befunde

weißer Ritter, Giraffenfell, Blätterteig

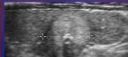


Trotzdem: Immer Risikokriterien prüfen !!

4b
1-2

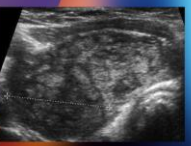
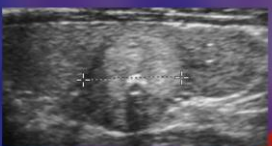
Hoch suspekt

- taller than wide
- Begrenzung unscharf oder mikrolobuliert
- Mikroverkalkungen
- sehr echoarm



Folie 17

r Risikokriterien prüfen !!



Folie 18

Suspekte Knoten

4b
1-2

Hoch suspekt

- taller than wide
- Begrenzung unscharf oder mikrolobuliert
- Mikroverkalkungen
- sehr echoarm

5
ab 3

FNAC
Punktion

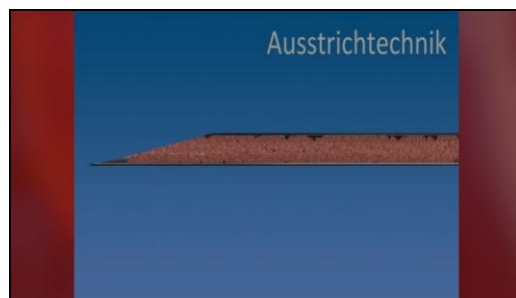
Faktoren und Risikosteigerung x-fach

• Halo - Strukt	10
• Heterogen	7
• Mikrolobuliert	6
• Mittlere Begrenzung	5
• Hyperechoogen oder kalte	3
• Gefäßverläufe im Knoten	3
• Perikoloidaleströmung (D-Funktion)	1,6
• Kapsel - Leiste	1,4
• Unklarer Knoten	1,2
• Benachbarte Drüsen	1,2

Folie 19

[illegible]

Folie 20



Folie 21

Farbduplex - Knoten

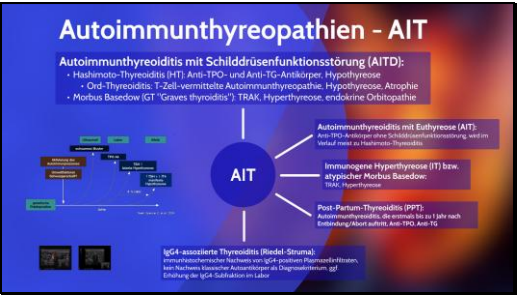
- Typ 0 keine Perfusion
- Typ I geringe Perfusion im Knoten
- Typ II mehr als 25 % Perfusion im Randsaum
- Typ III wie II, und vermehrte (mehr als normales Gewebe) Perfusion im Knoten
- Typ IV massive Hyperperfusion mit pathologischen Gefäßen („Blutseen“)

AIT
Autoimmun-
thyreopathie

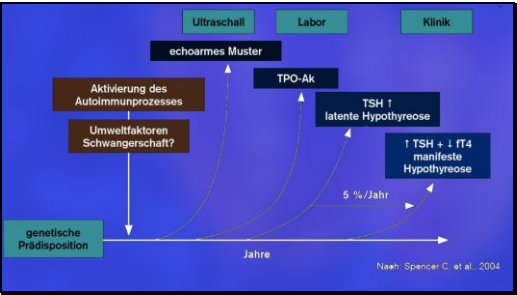
Thyreoiditis
de Guvrain

Elastographie
und CEUS

Folie 22



Folie 23



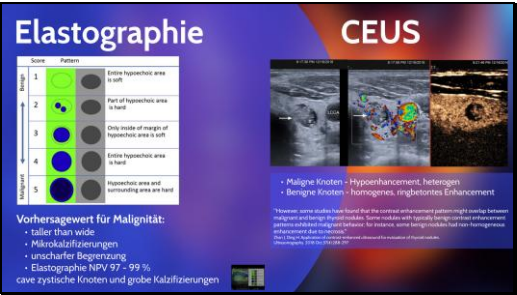
Folie 24

Subakute Thyreoiditis de Quervain

Fritz de Quervain 1868 - 1940

- häufigste schmerzhafte Schilddrüsenentzündung mit Ausstrahlung in Kieferwinkel, Palpationsschmerz
- bis 5% aller Schilddrüsenkrankungen beim Erwachsenen
- Frauen 4 - 7 x häufiger als Männer
- häufig ausgelöst durch vorangegangene Atemwegsviruserkrankung, auch SARS-CoV 2
- Phasen: hyper-, eu-, hypothyreot
- granulomatöse Entzündung mit Riesenzellen
- Ultraschall mit Nebeneinander von gesundem und infiltriertem Gewebe, asymmetrisch vergrößerte Schilddrüse

Folie 25



Folie 26

