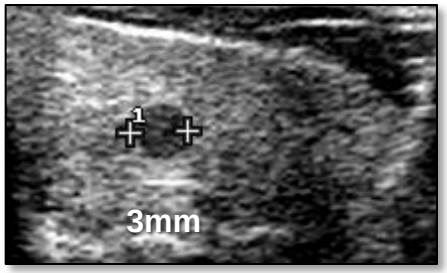
Der kleine Schilddrüsenknoten was tun ?

Wolfgang Zechmann

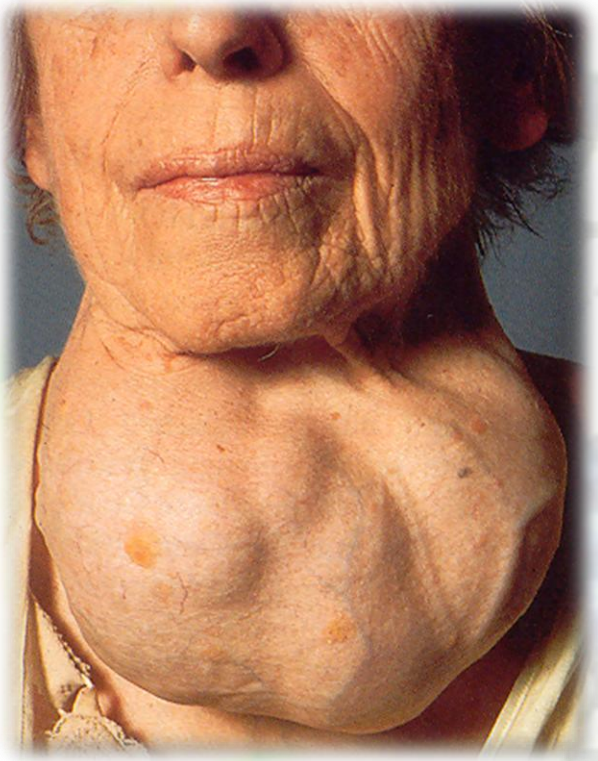
Birgitz
(früher Schilddrüsenordination Schwaz und
Nuklearmedizinisches Institut des LKH (Univ.-Kliniken) Innsbruck in Wörgl)

Der kleine Schilddrüsenknoten

- kleiner als 1 cm
- nicht tastbar
- nur sonographisch sichtbar



…..vor 40 Jahren……



Struma permagna

1973

endemische Jodmangelstruma

Mechanische Symptome, Atembeschwerden, Schluckbeschwerden, Einflußstauung, kosmetisches Problem.

Eine Struma war in Tirol nicht ungewöhnlich, *„eine Struma ist keine Krankheit“.*

Karzinome aber erst sehr spät erkannt !
pT3, pT4 waren keine Seltenheit.

gesetzliche Jodsalzprophylaxe (1963: 10 mg KI/kg / 1989: 20 mg KI/kg Vollsalz)

Jodmangel weitgehend behoben

~~Endemische Jodmangelstruma~~

mit Knoten
früher zum Arzt

+

Einführung des
Ultraschalls

Kaum mehr fortgeschrittene Karzinome

Frühdiagnose → niederes Tumorstadium

Prognose des SD-Karzinoms deutlich verbessert

aber Zunahme der Inzidenz von Karzinomen

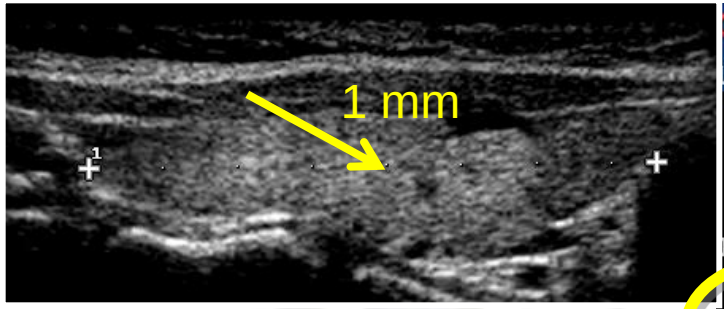
Frauen 1975 5 / 100.000 → 2009 14/100.000 ca. 3x

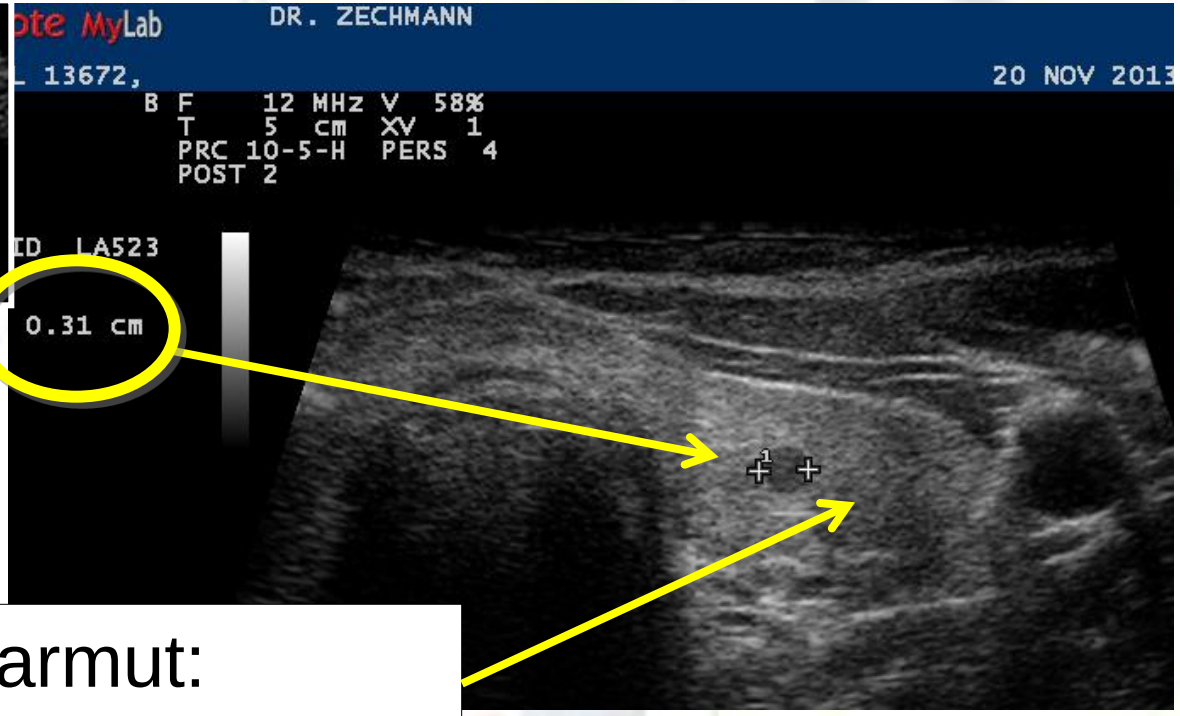
Männer 1975 3,1/100.000 → 2009 6,9/100.000 ca. 2x

Vorwurf der „Überdiagnostik“ und „Übertherapie“

Einführung des Ultraschalls

→ asymptomatische Frühstadien von Schilddrüsenerkrankungen





winzige Knötchen

Geringe Echoarmut:
Autoimmunthyreoiditis Hashimoto

2014

Sehen wir zu viel ??

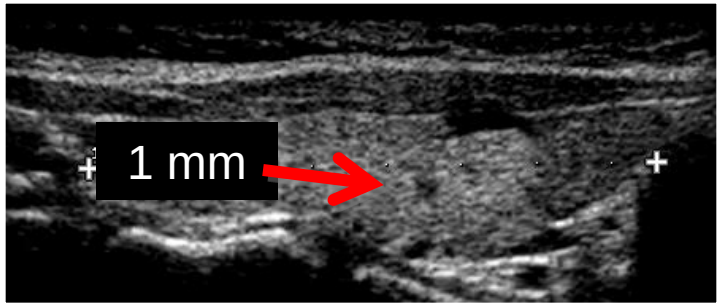
Wie werden asymptomatische, kleine Knoten entdeckt?

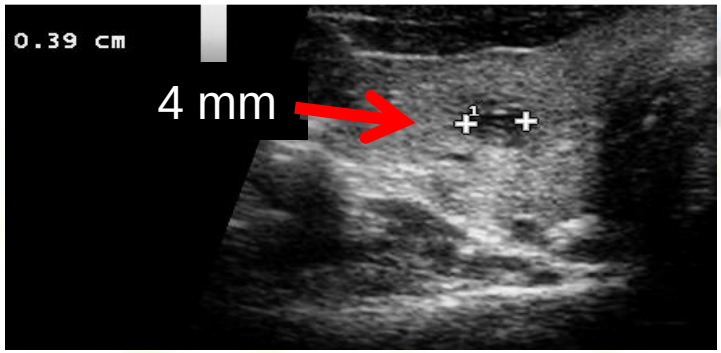
Zufallsbefund bei:
Carotissonographie (ca.9% (Zettinig et al)
CT, MRT, (Röntgen)
Halssonographie bei anderer Indikation

Schilddrüsensonographie bei:
Patholog. SD-Laborbefund (zB.TSH)
Vorsorgeuntersuchung
Internistische Untersuchung, HNO
Wunsch des Patienten

Kleiner Schilddrüsenknoten,

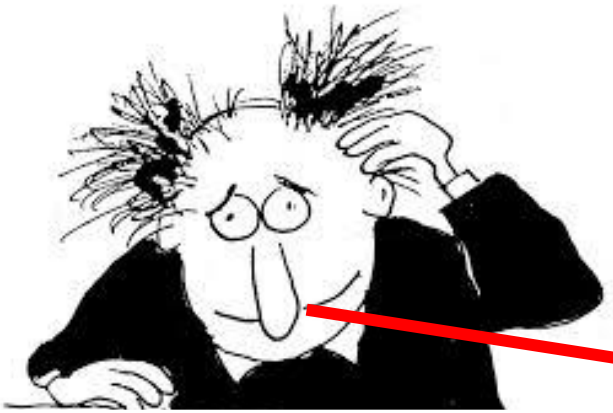
zufällig gefunden,
keine Symptomatik,
kein Anfangsverdacht:
Inzidentalom



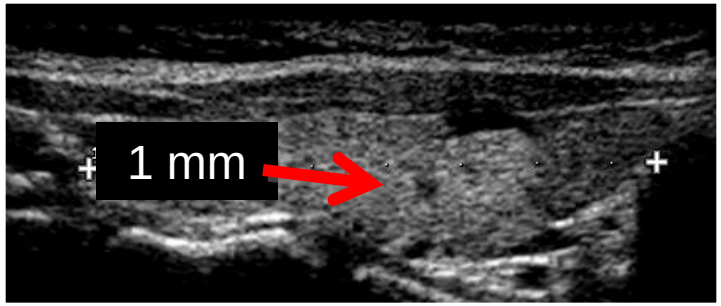


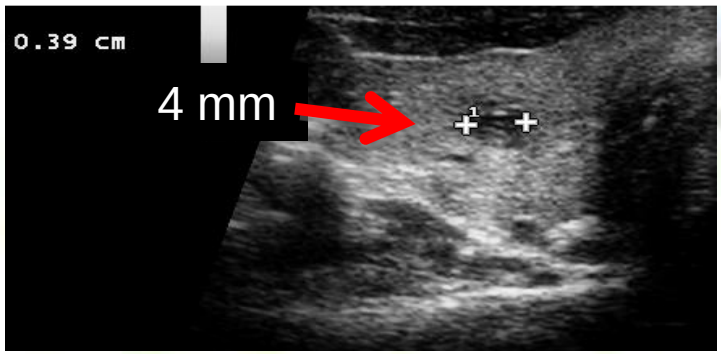
was tun bei einem so kleinen Knoten ?

Kleiner Schilddrüsenknoten,



zufällig gefunden,
keine Symptomatik,
kein Anfangsverdacht:
Inzidentalom





Patienten nicht beunruhigen !

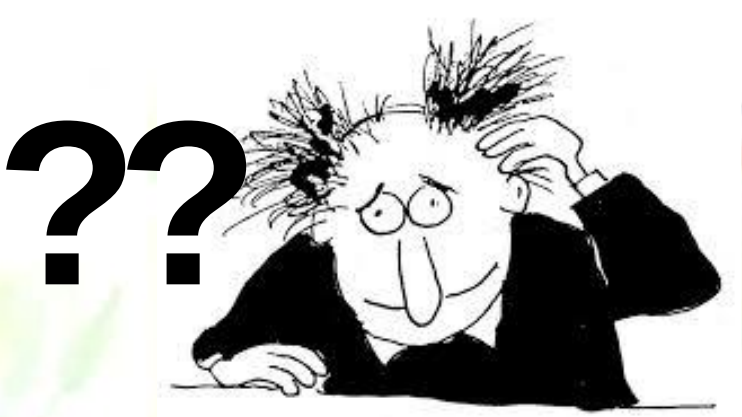
… „Knötchen“ statt Knoten….
… kann wieder verschwinden….
… bei dieser Größe harmlos….
… gelegentlich weiter abklären…
……..keine dringende Abklärung…….

Verlaufskontrolle

Was interessiert uns bei einem kleinen Knoten ?

bösartig ?

hormonaktiv ?



Schilddrüsensonographie
(„Malignitätskriterien“)
Feinnadelpunktion?
weiteres Imaging?

Labordiagnostik (TSH,fT4)
Szintigraphie ?

Genaue Diagnose
auch bei einem
kleinen Knoten?

Was interessiert uns bei einem kleinen Knoten ?

bösartig ?

hormonaktiv ?

Schilddrüsensonographie
(„Malignitätskriterien“)
Feinnadelpunktion?
weiteres Imaging?

Labordiagnostik (TSH,fT4)
Szintigraphie ?

Verlaufsbeobachtung?
Operation?
nicht beachten?
konservative Therapie?

Malignom ?

Dignitätsbeurteilung bei einem kleinen Knoten ?

was ist anders
bei einem
kleinen Knoten ?

- Schilddrüsensonographie („Malignitätskriterien“)
- Feinnadelpunktion?
- weiteres Imaging?

- Labordiagnostik (TSH,fT4)
- Szintigraphie ?

- Malignitätskriterien schlechter erkennbar
- FNP → 10 mm schwierig, viel Erfahrung
- Szintigramm bei dieser Größe sinnvoll ?

Malignom ?

Tabelle 5.5: Histologische Subtypen des Schilddrüsenkarzinoms

Follikuläres Schilddrüsenkarzinom
- Minimal invasiv
- Grob invasiv
- Oxyphile Variante

Papilläres Schilddrüsenkarzinom
- Papilläres Mikrokarzinom
- Papilläres Karzinom, nicht weiter klassifiziert
- Sonderformen:
  - follikuläre Variante
  - oxyphile Variante
  - großzellig (tall cell)
  - säulenzellig (columnar cell)
  - diffus sklerosierend
  - enkapsuliert
  - zystisch
  - solid

Niedrig differenziertes (insuläres) Schilddrüsenkarzinom
- Niedrig differenzierte insuläre Anteile in papillären und follikulären Karzinomen; der insuläre Anteil bestimmt die Prognose

Undifferenziertes (anaplastisches) Schilddrüsenkarzinom
- Der undifferenzierte Anteil bestimmt die Prognose

Medulläres Schilddrüsenkarzinom
- Sporadische Form
- Familiäre Form (FMTC, MEN II a, b)

Seltene Tumore
- Lymphom, Sarkom, Plattenepithelkarzinom, squamöses und mukoepidermoides Karzinom, Teratom

Metastasen
Primärtumor meist Mamma, Niere, Lunge

aus

SCHILDDRÜSE KURZ UND BÜNDIG
Georg Zettinig
Wolfgang Buchinger

Papilläres Schilddrüsenkarzinom (PTC)

PTC: Tumorstadium für die weitere Therapie entscheidend

Papilläres Karzinom **Durchmesser kleiner 1 cm**

„low risk“, Mikrokarzinom

pT1a keine Radiojodtherapie

keine Restthyreoidektomie

Papilläres Karzinom **Durchmesser größer 1 cm**

pT1b oder multilokulär: **pT1a(m), pT3**

Restthyreoidektomie

Hochdosis-Radiojodtherapie

---

pT3: Kapselüberschreitung ! **pT1→pT3** Lage in der Schilddrüse !

Papilläres Schilddrüsenkarzinom (PTC)

PTC: Tumorstadium für die weitere Therapie entscheidend

Papilläres Karzinom **Durchmesser kleiner 1 cm**

„low risk“, Mikrokarzinom

pT1a

keine Radiojodtherapie

keine Restthyreoidektomie

Papilläres Karzinom **Durchmesser größer 1 cm**

pT1b oder multilokulär: **pT1a(m), pT3**

Restthyreoidektomie

Hochdosis-Radiojodtherapie

pT3: Lage in der Schilddrüse ! Kapselüberschreitung ! pT1→pT3

Papilläres Schilddrüsenkarzinom (PTC)

PTC: Tumorstadium für die weitere Therapie entscheidend

Papilläres Karzinom **Durchmesser kleiner 1 cm**

Schilddrüsenknoten häufig, ca. 5-20 %
Schilddrüsenkarzinome selten (ca. 0,04%)
aber: bei Autopsien 5 – 35% kleine papilläre Karzinome
Pap.SD-Karzinome biologisch in mehr als 95% harmlos

Grundsätzlich ist jeder Knoten malignitätsverdächtig

Operations-Indikation:

für Arzt und Patient schwierig, „Übertherapie“ vermeiden

pT3: Lage in der Schilddrüse ! Kapselüberschreitung ! pT1→pT3

Malignitätskriterien Sonographie

Echogenität Echoarmut

Kalzifizierungen

Mikrokalk, Stippchen 3 x erhöhtes Risiko
Kalk zart, peripher eher benigne

Form „taller than wide“

Begrenzung

Unscharf, gezackt, polycyklisch
scharf, glatt , „halo“ benigne

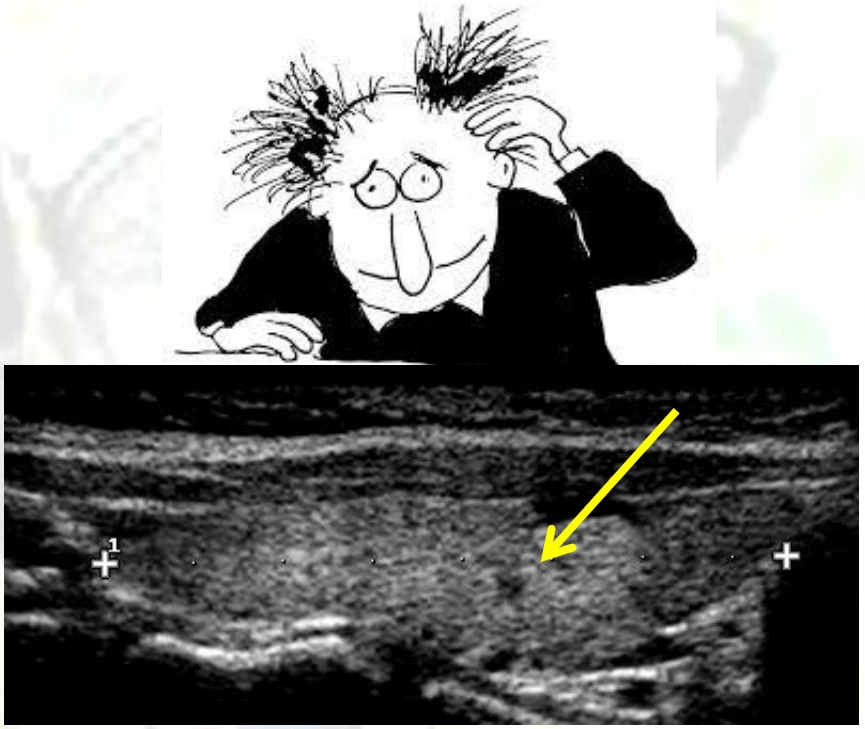
Vaskularisation

Peripher hypervaskularisiert 80-95% benigne
Zentral hypervaskularisiert 70-90 % maligne

Struktur

Spongiform, comet tail artifact, Zysten benigne,
Solider Anteil, Verkalkungen suspekt

Lymphadenopathie



Gelten Malignitätskriterien auch für kleine Knötchen ??

Benignitätskriterien Sonographie

Echogenität Echoarmut

Kalzifizierungen

Mikrokalk, Stippchen 3 x erhöhtes Risiko

Kalk zart, peripher eher benigne

Form „taller than wide“

Begrenzung

Unscharf, gezackt, polycyklisch

scharf, glatt , „halo “ benigne

Vaskularisation

Peripher hypervaskularisiert 80-95% benigne

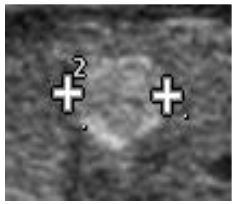
Zentral hypervaskularisiert 70-90 % maligne

Struktur

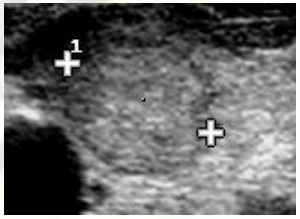
Spongiform, comet tail artifact, Zysten benigne,

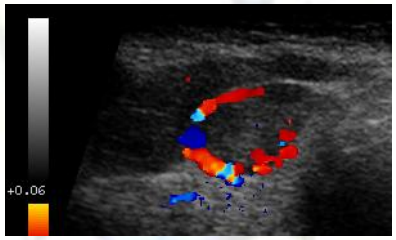
Solider Anteil, Verkalkungen suspekt

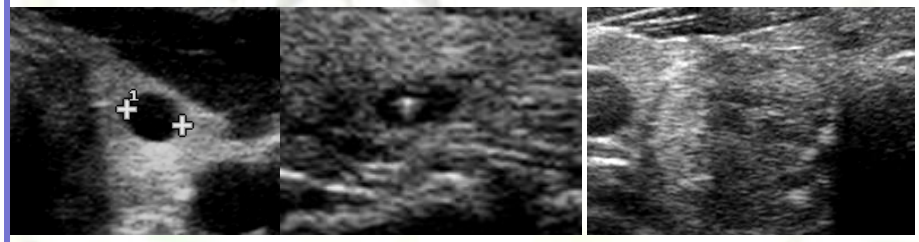
Lymphadenopathie



auch bei Knoten
< 5 mm beurteilbar







Malignitätskriterien Sonographie

Echogenität Echoarmut

Kalzifizierungen

Mikrokalk, Stippchen 3 x erhöhtes Risiko
Kalk zart, peripher eher benigne

Form „taller than wide“

Begrenzung

Unscharf, gezackt, polycyklisch
scharf, glatt , „halo“ benigne

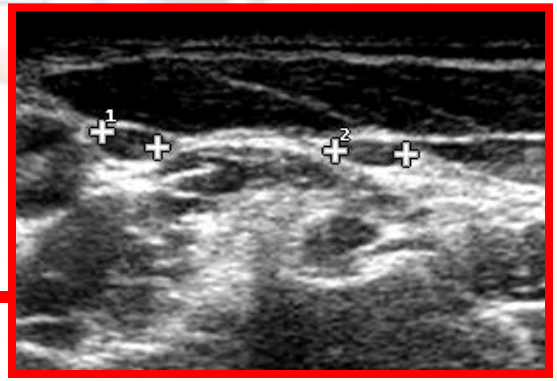
Vaskularisation

Peripher hypervaskularisiert 80-95% benigne
Zentral hypervaskularisiert 70-90 % maligne

Struktur

Spongiform, comet tail artifact, Zysten benigne
Solider Anteil, Verkalkungen suspekt

Lymphadenopathie



Kolloidzystchen

Echogenität Echoarmut

Kalzifizierungen

Mikrokalk, Stippchen 3 x erhöhtes Risiko
Kalk zart, peripher eher benigne

Form „taller than wide“

Begrenzung

Unscharf, gezackt, polycyklisch
scharf, glatt , „halo“ benigne

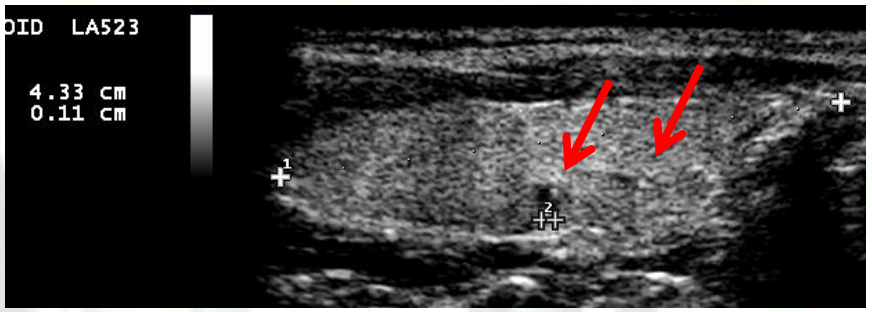
Vaskularisation

Peripher hypervaskularisiert 80-95% benigne
Zentral hypervaskularisiert 70-90 % maligne

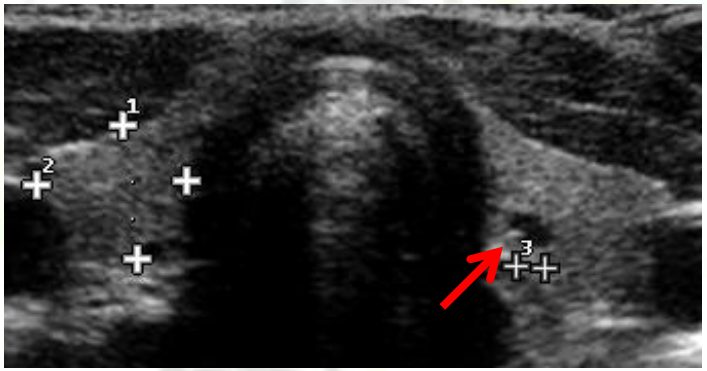
Struktur

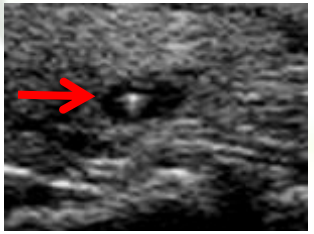
Spongiform, comet tail artifact, Zysten benigne,
Solider Anteil, Verkalkungen suspekt

Lymphadenopathie

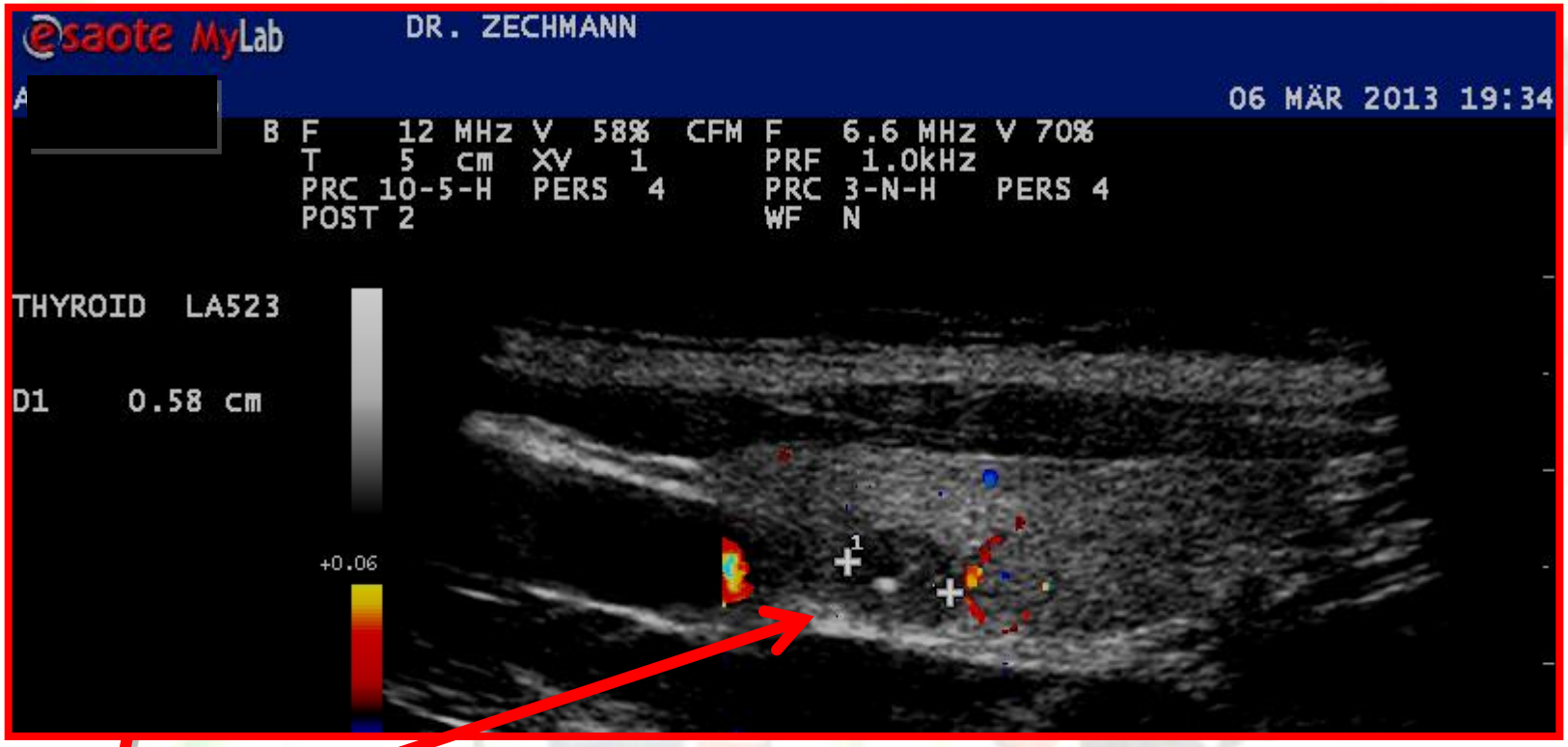


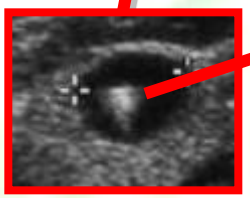
Punktreflex→Kolloidzyste



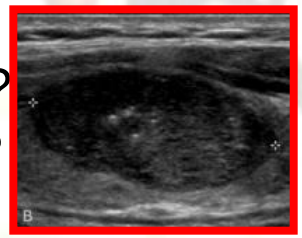


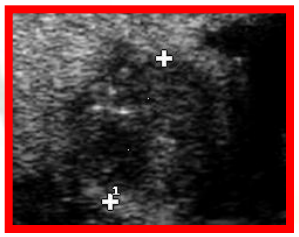
CometTail Artifact: Kolloidzyste





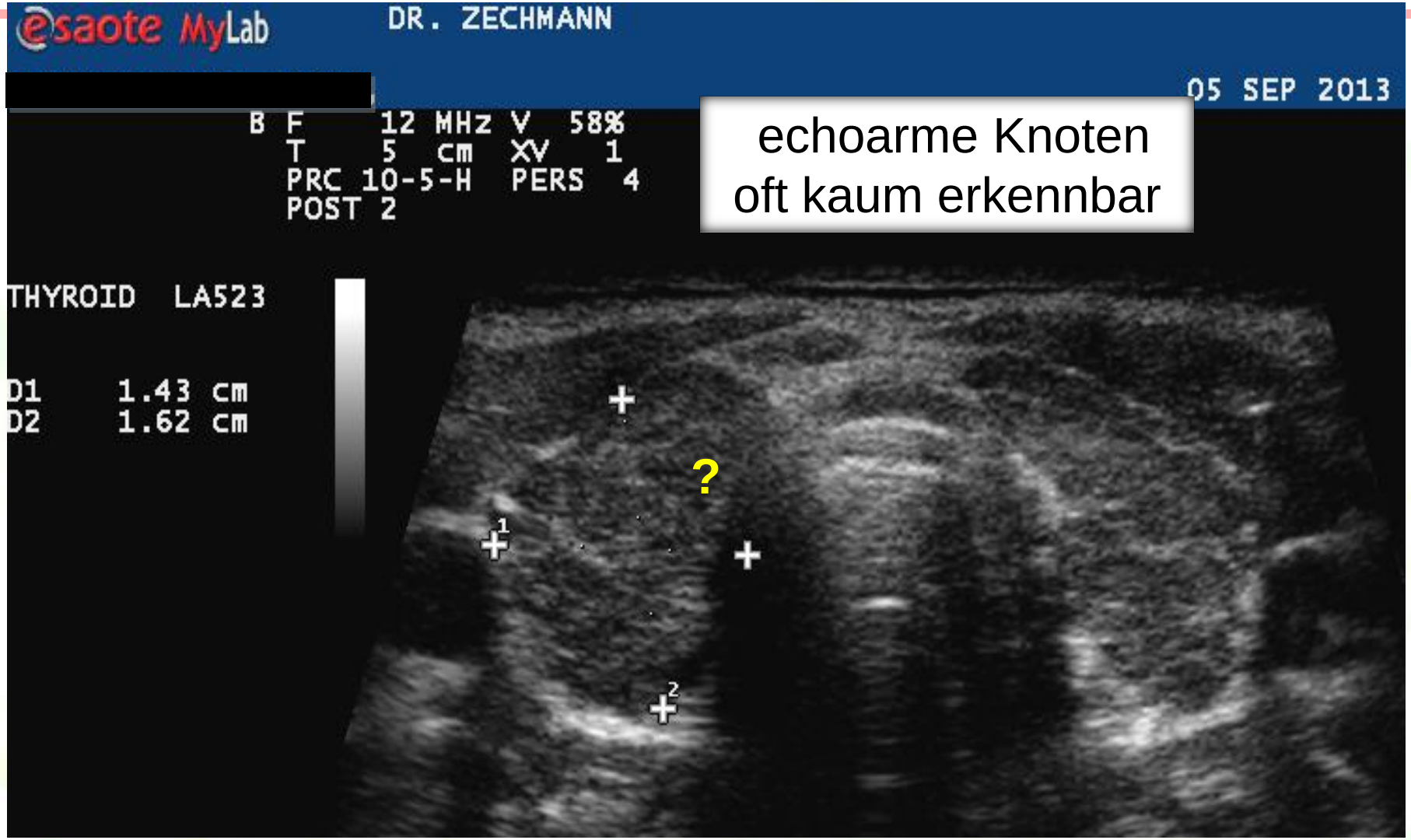
DD: Punktreflex / Mikrokalk ???
Karzinom???





Comet Tail Artifact

Mb.Hashimoto und papilläres Schilddrüsenkarzinom



echoarme Knoten
oft kaum erkennbar

Mb.Hashimoto und papilläres Schilddrüsenkarzinom

The association between papillary thyroid carcinoma and histologically proven Hashimoto's thyroiditis: a meta-analysis

Ju-Han Lee, Youghye Kim, Jung-Woo Choi and Young-Sik Kim
Department of Pathology,Korea University Ansan Hospital

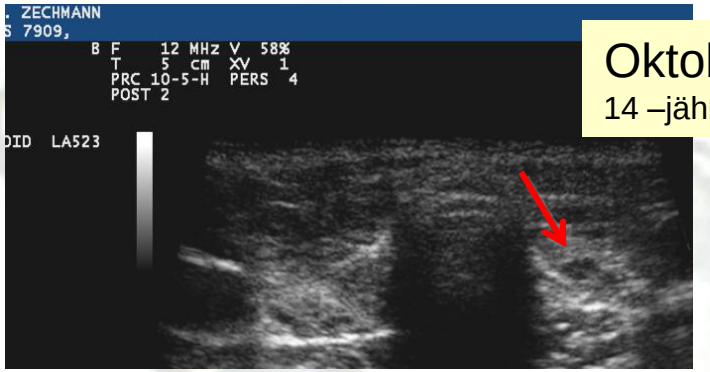
Hashimoto und papilläres Schilddrüsenkarzinom, Ergebnis:

- Enger Zusammenhang zwischen HT und PTC.
- Dominanz weiblicher Patienten
- weniger extrathyreoidale Ausbreitung, keine LK-Metastasen
- bessere Prognose (Männer weniger häufig, schlechtere Prognose)

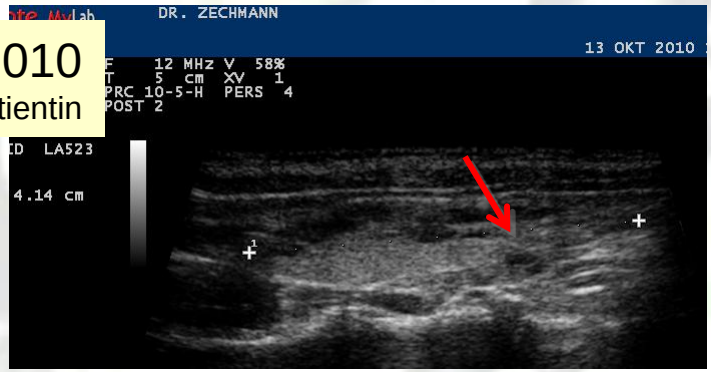
- viele Autoimmunerkrankungen häufiger bei Frauen
- Schilddrüsenkarzinome bei Frauen 3x häufiger, Peak früher

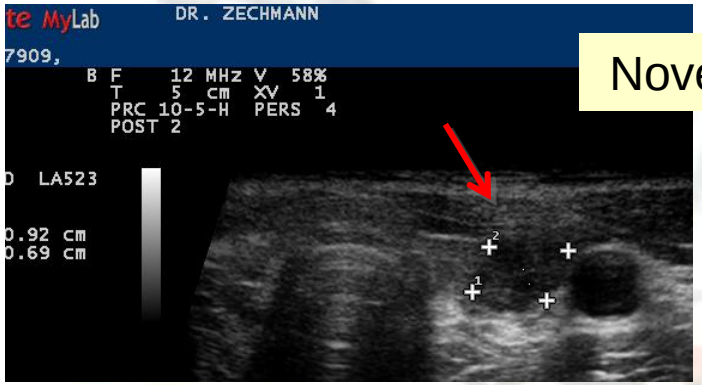
Risikofaktor: Weibliches Geschlecht

Mb.Hashimoto → pap. SD-Karzinom
wbl., 16 Jahre, Mb.Hashimoto seit 10.LJ bekannt

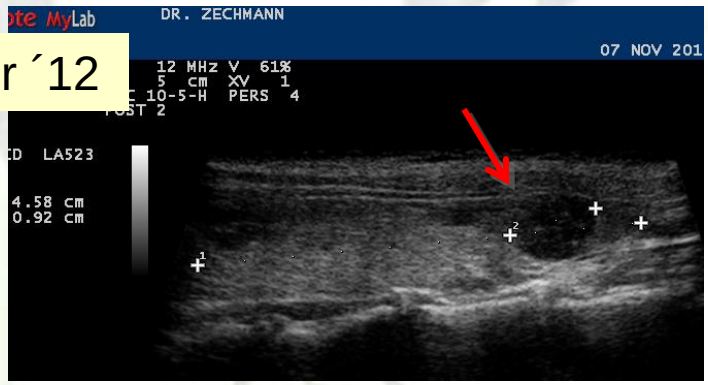


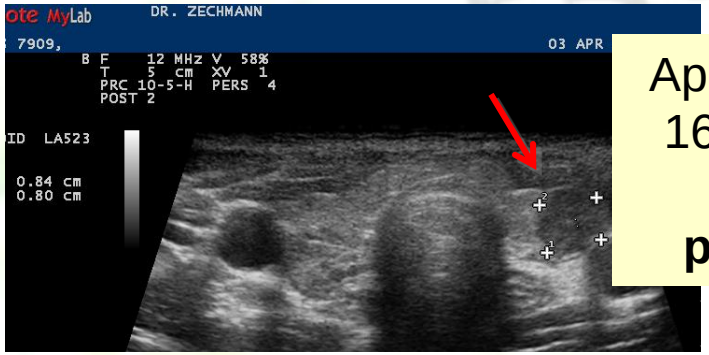
Oktober 2010
14 –jährige Patientin



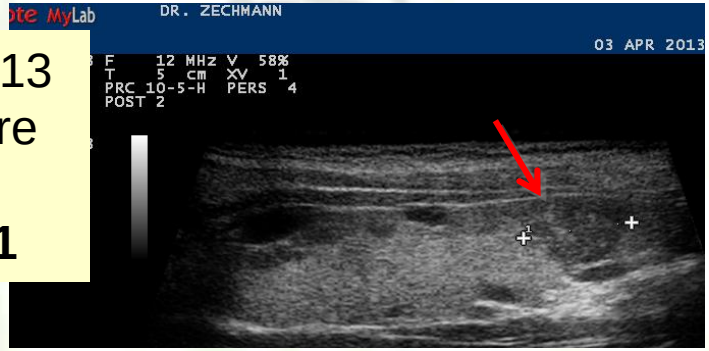


November ´12

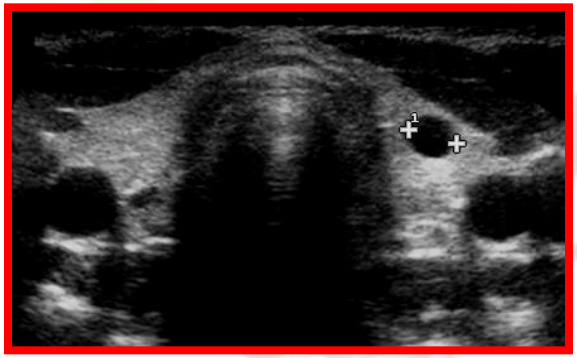


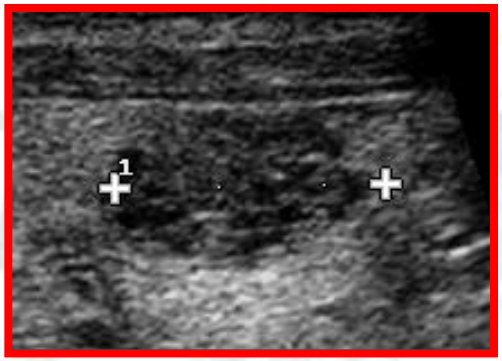


April 2013
16 Jahre
PTC
pT3N1

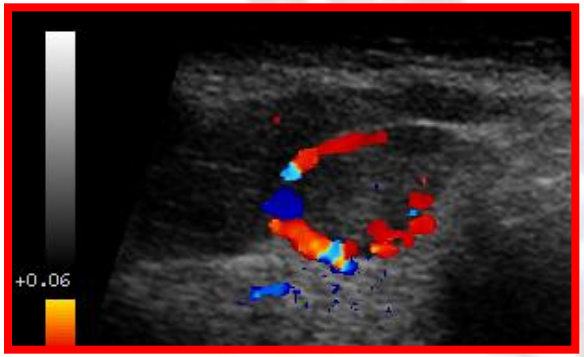


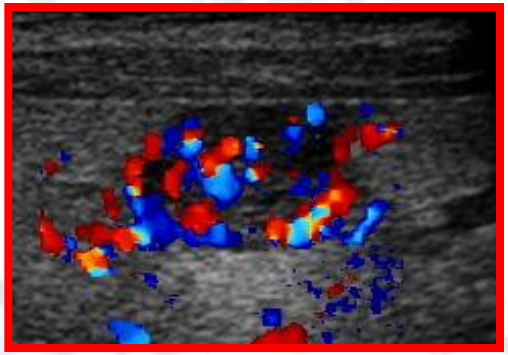
Farbdopplersonographie bei kleinen Knoten

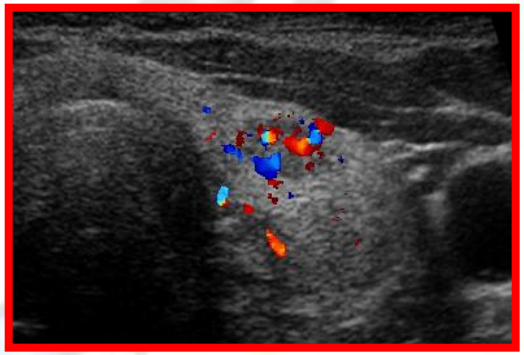




bei kleinen Knoten schwierig







Peripher (Zyste, Halo)

Durchblutung

zentral (mal? fA?)

Farbdopplersonographie bei kleinen Knoten

Echogenität Echoarmut

Kalzifizierungen

Mikrokalk, Stippchen 3 x erhöhtes Risiko
Kalk zart, peripher eher benigne

Form „taller than wide“

Begrenzung

Unscharf, gezackt, polycyklisch
scharf, glatt , „halo“ benigne

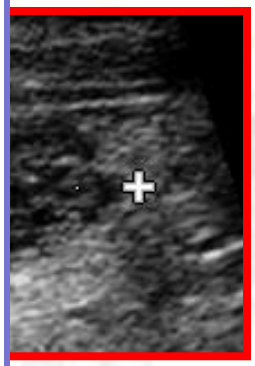
Vaskularisation

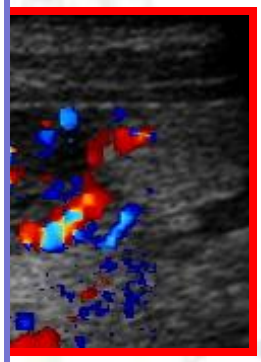
Peripher hypervaskularisiert 80-95% benigne
Zentral hypervaskularisiert 70-90 % maligne

Struktur

Spongiform, **comet tail artifact,** Zysten benigne
Solider Anteil, Verkalkungen suspekt

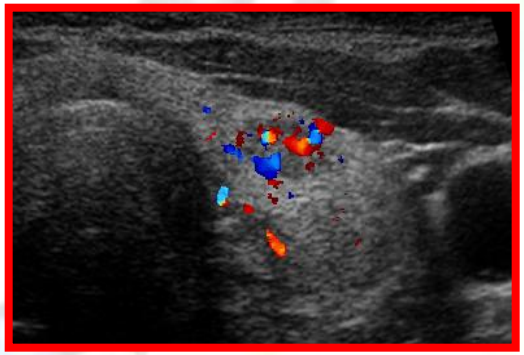
Lymphadenopathie



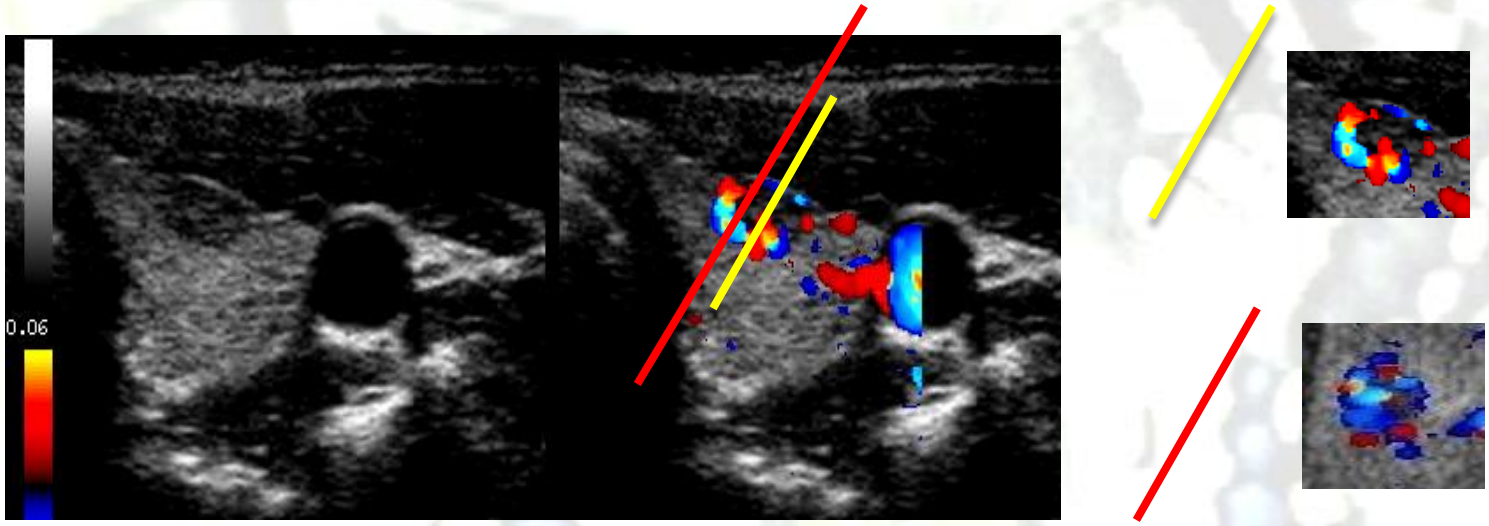


lutung
nal? fA?)

bei kleinen Knoten schwierig

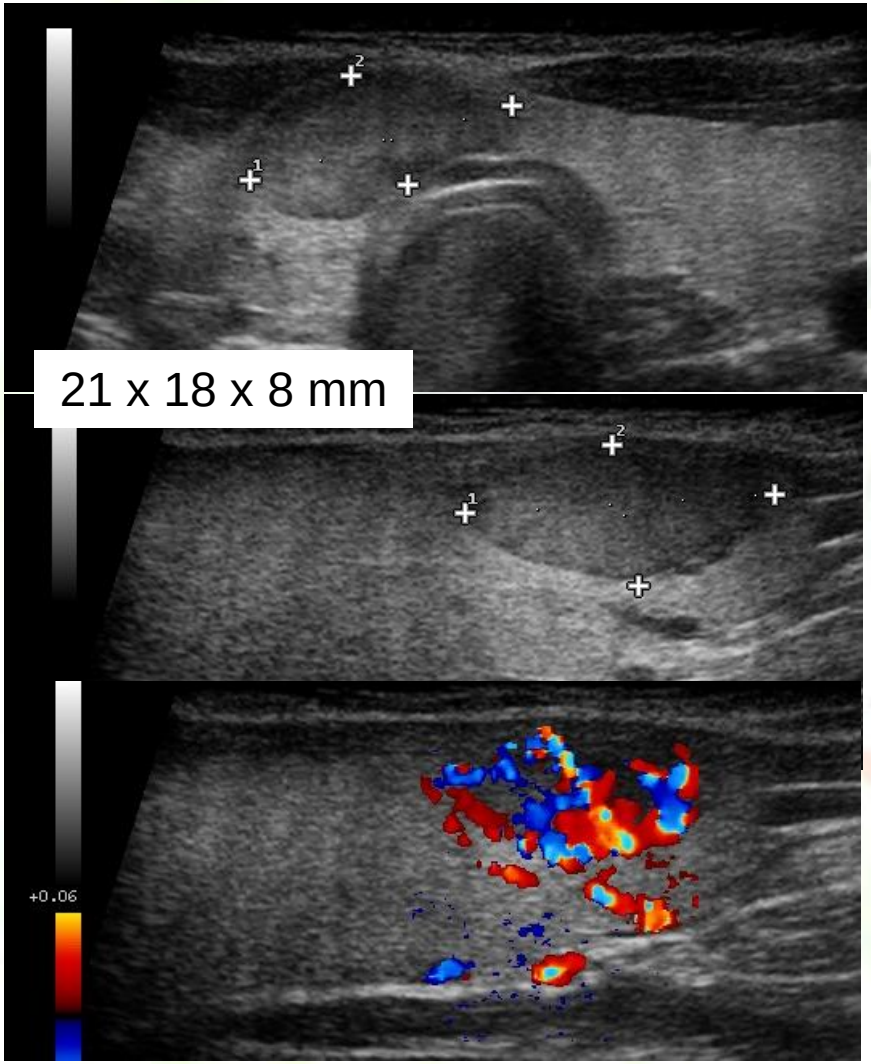


Farbdopplersonographie bei kleinen Knoten



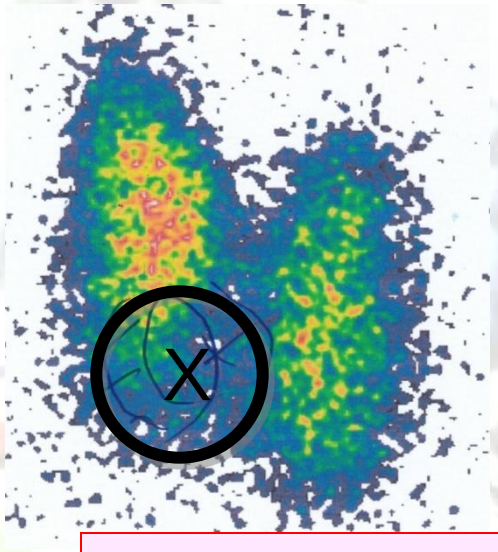
bei kleinen Knötchen
DD
zentrale oder periphere Hypervaskularisation schwierig

DD gut durchbluteter Knoten



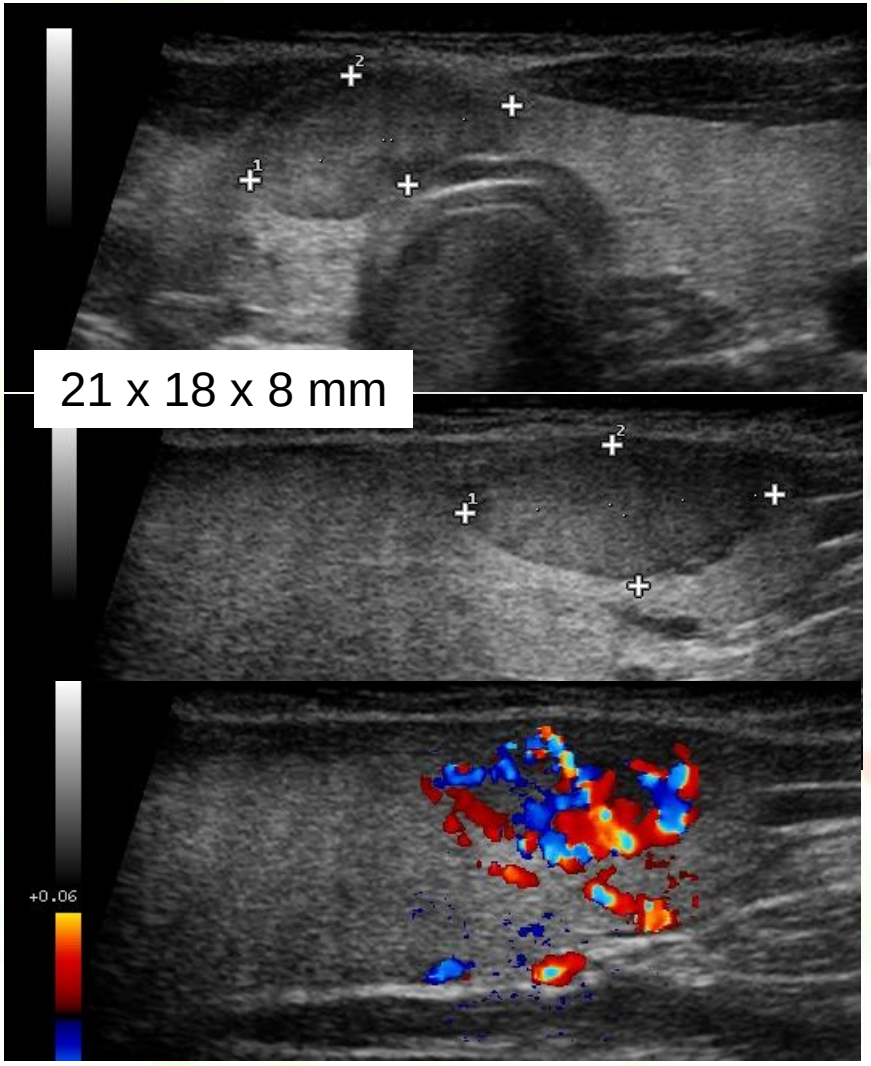
M.M., weibl., 56 Jahre
Begleitperson der Schwester
vor 18 Jahren normale Schilddrüse

Hypofunktioneller Knoten



Hypofunktioneller, unregelmäßig durchbluteter Knoten, euthyreot, Pap II, vor 18 Jahren oB → Operation

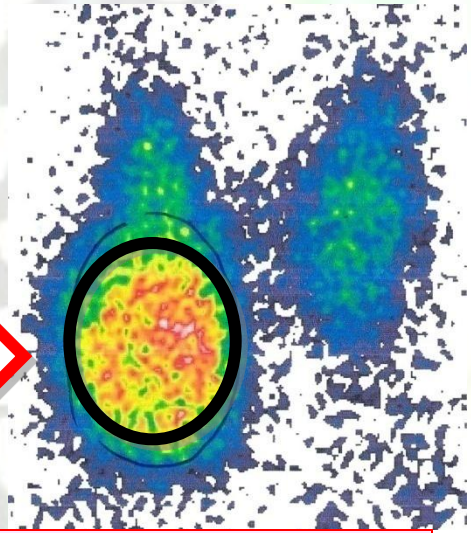
DD gut durchbluteter Knoten



M.M., weibl., 56 Jahre
Begleitperson der Schwester
vor 18 Jahren normale Schilddrüse

Dieser Knoten könnte aber auch so aussehen

„heißer Knoten“
Autonomes Adenom



Hypofunktioneller, unregelmäßig durchbluteter Knoten, euthyreot, Pap II, vor 18 Jahren oB → Operation

Diagnose der funktionellen Autonomie

Nuklearmedizin 2013;52: 157-203

^{99m}Tc-Szintigraphie versus Farbduplex-Sonographie

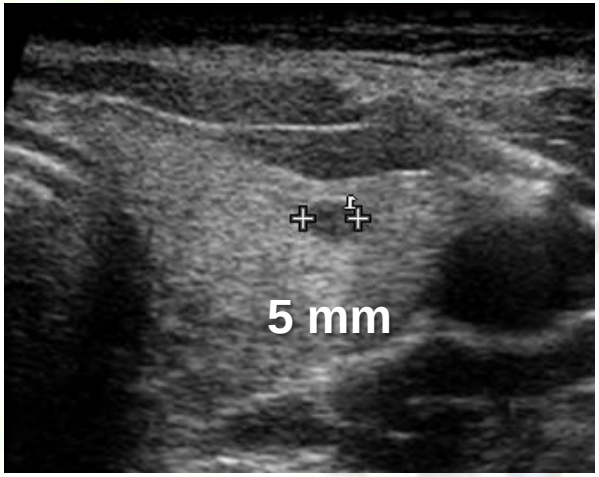
Gilt das auch
für kleine Knoten ?

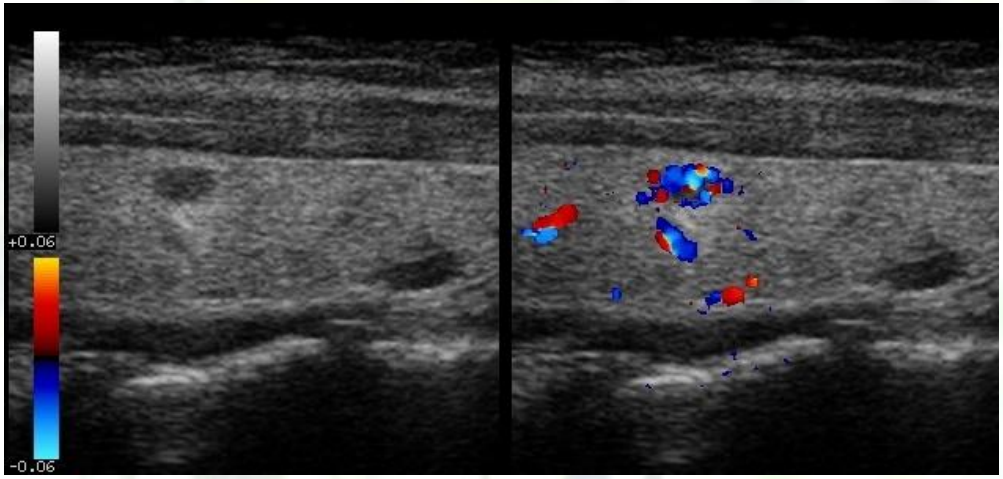
Schlussfolgerungen

Die farbkodierte Duplex-Sonographie kann die Schilddrüsenszintigraphie nicht ersetzen. Eine sichere Diagnostik erfordert weiterhin die Zusammenschau der Befunde aus

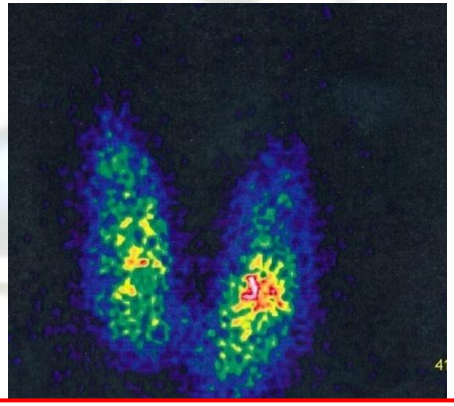
- Schilddrüsenszintigraphie,
- Sonographie und
- Laborwerten.

DD gut durchbluteter Knoten



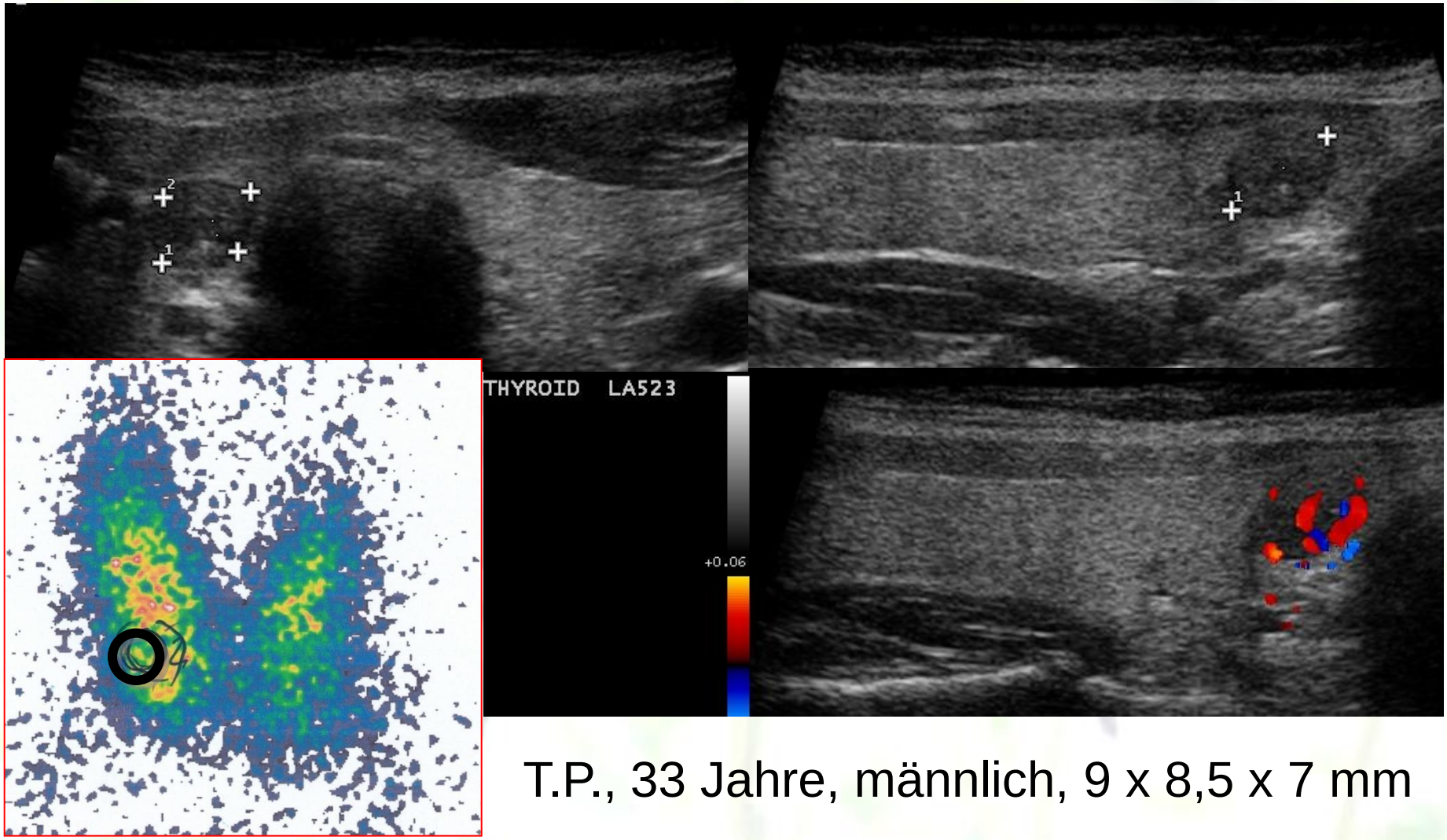


TSH 1,1 mU/l
echoarmer Knoten
gut durchblutet



Suppressionsszintigramm (TSH 0,2 mU/l)

Bei Vorsorgeuntersuchung entdeckter Knoten keine Symptomatik



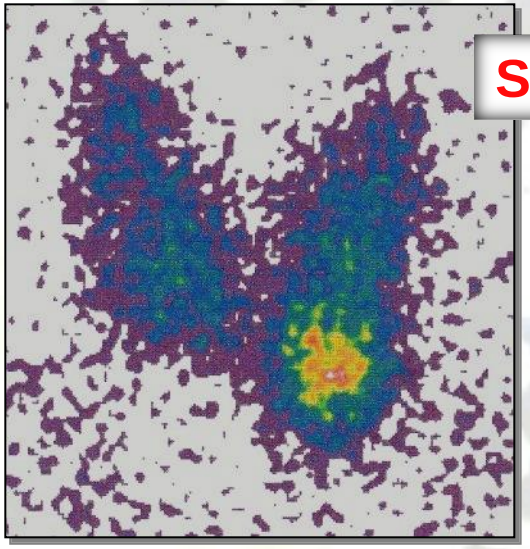
T.P., 33 Jahre, männlich, 9 x 8,5 x 7 mm

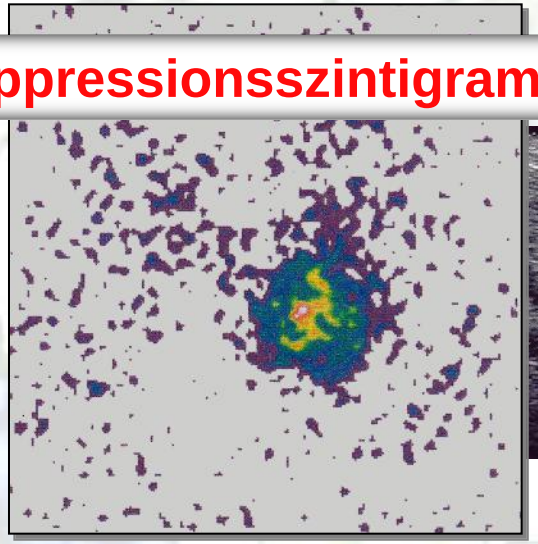
Radionuklide in der Schilddrüsendiagnostik

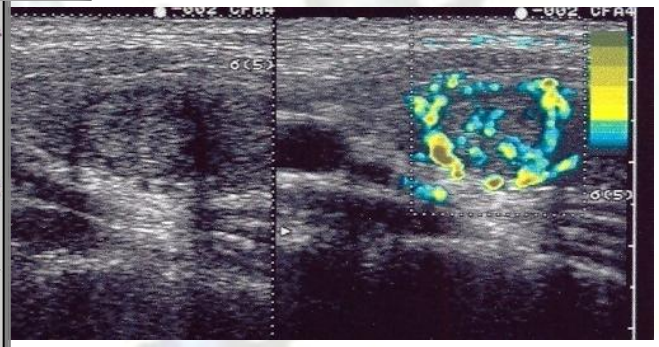
Beispiel funktionelle Autonomie

nach 4 Wochen Thyroxin

Suppressionsszintigramm



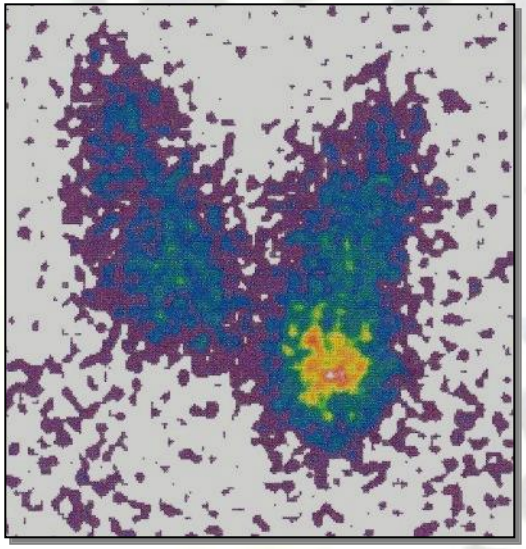




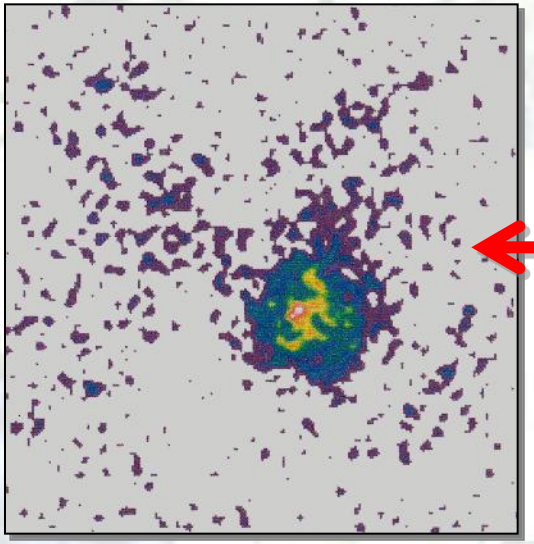
TSH 1,4 mU/l
echoarmer
Knoten, 9 mm

TSH 0,03

Radiojodtherapie unter Suppressionsbedingungen



TSH 1,4 mU/l
echoarmer
Knoten, 9 mm



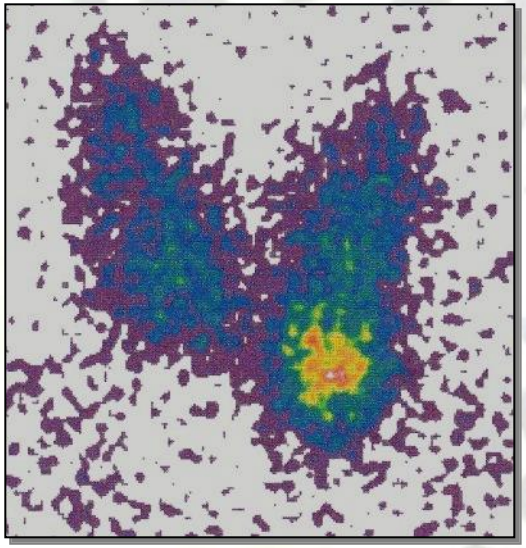
TSH 0,03

131J-Therapie

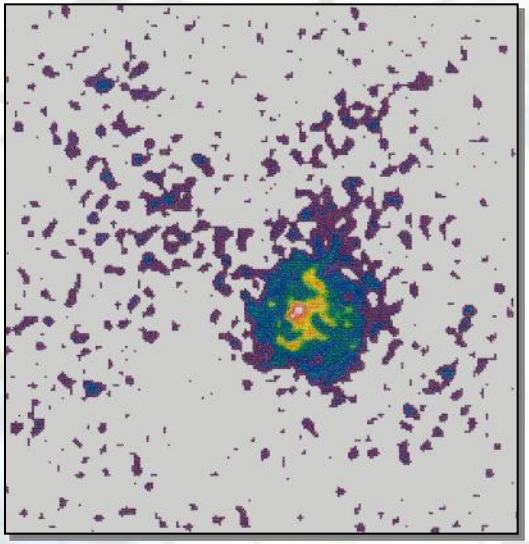
unterSuppressionsbedingungen

Radiojodtherapie unter Suppressionsbedingungen

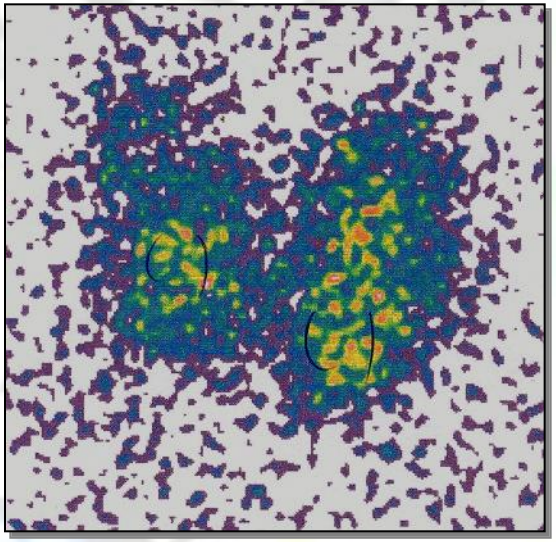
1 Jahr nach der Radiojodtherapie



TSH 1,4 mU/l
echoarmer
Knoten, 9 mm



TSH 0,03



TSH 1,7 mU/l
verkalkter
Knoten, 3 mm

Malignitätskriterien Sonographie

Echogenität Echoarmut

Kalzifizierungen

Mikrokalk, Stippchen 3 x erhöhtes Risiko

Kalk zart, peripher eher benigne

Form „taller than wide“

Begrenzung

Unscharf, gezackt, polycyklisch

scharf, glatt , „halo“ benigne

Vaskularisation

Peripher hypervaskularisiert 80-95% benigne

Zentral hypervaskularisiert 70-90 % maligne

Struktur

Spongiform, comet tail artifact, Zysten benigne

Solider Anteil, Verkalkungen suspekt

Lymphadenopathie

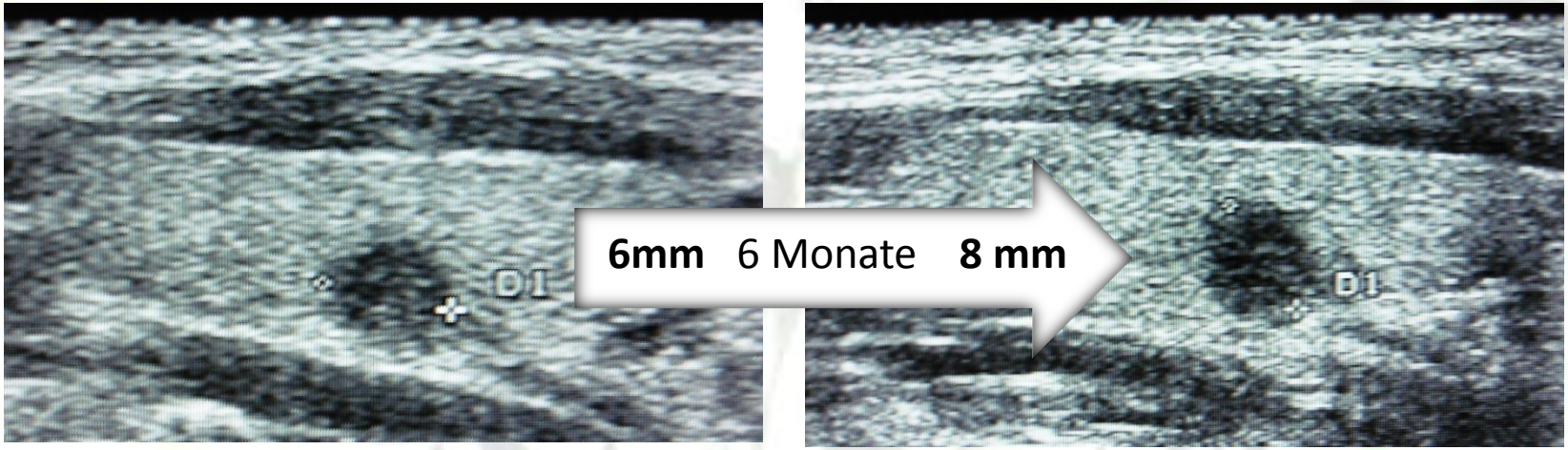
Zum Nachweis einer funktionellen Autonomie auch bei kleinen Knoten und TSH < 1,5 mU/l

Szintigraphie sinnvoll

Funktionell autonomer Knoten

Beobachtung, Radiojodtherapie

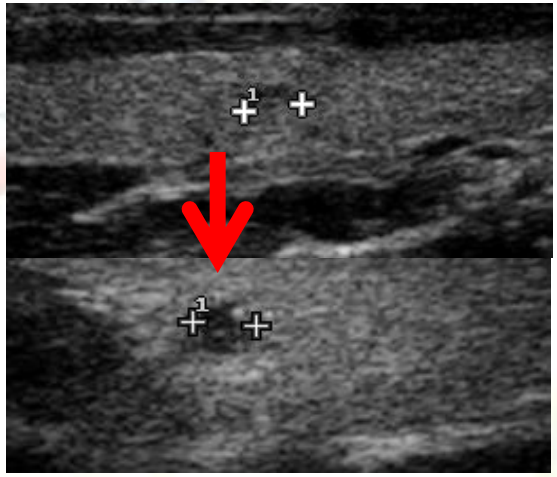
Kleine Schilddrüsenknoten → Verlaufskontrolle



Papilläres Karzinom, pT1a

Mai 2010: 3,1 mm
Kontrolle in ½ Jahr

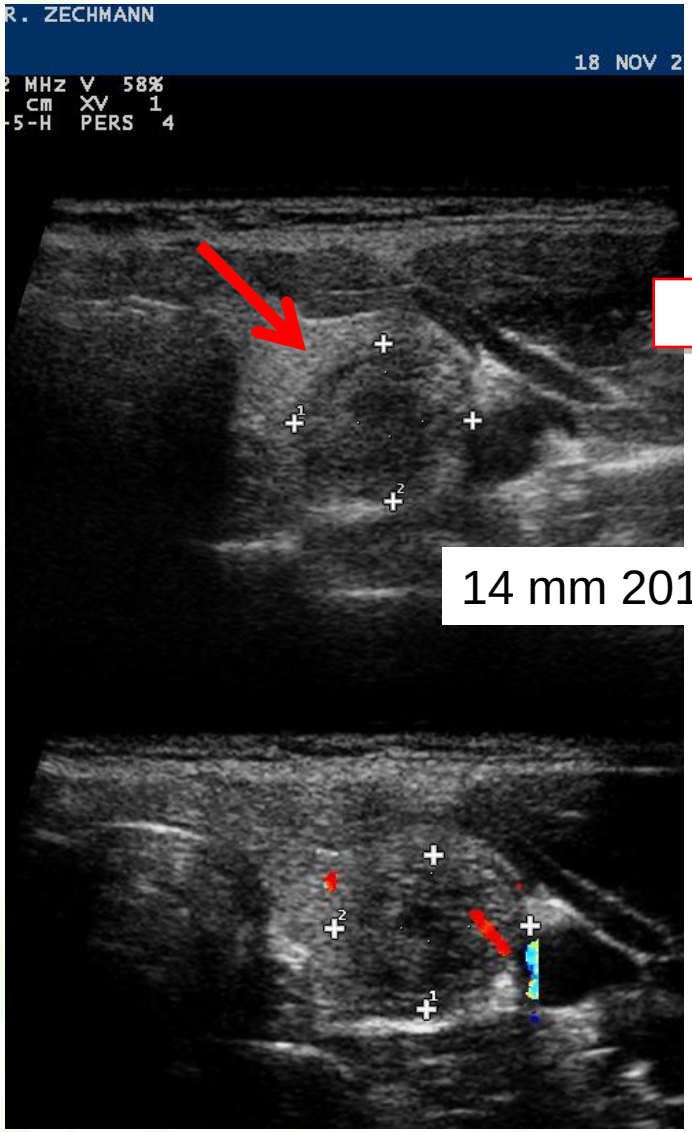
Dezember 2010: 3,2 mm
Strukturänderung → Operation
Papilläres SD-Karzinom pT1a



Echoarmer, suspekter Knoten an der Kapsel -Verlaufskontrolle

→ **Papilläres Karzinom, pT3b**

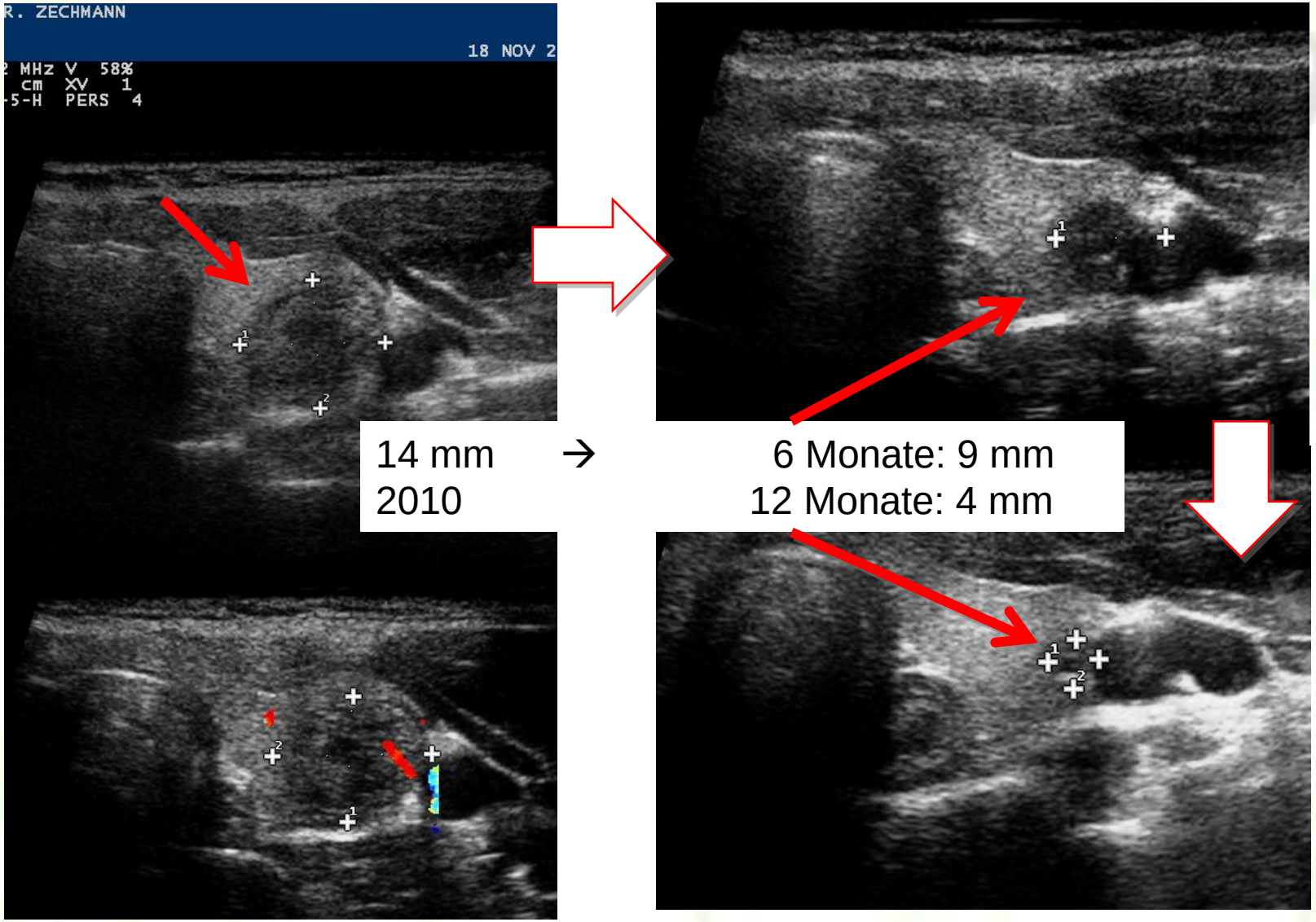
Ultraschall–Verlaufskontrolle (Rückbildung): regressives Adenom



14 mm 2010

Hypofunktioneller Knoten
Punktion abgelehnt
→ Verlaufskontrolle

Ultraschall–Verlaufskontrolle (Rückbildung): regressives Adenom

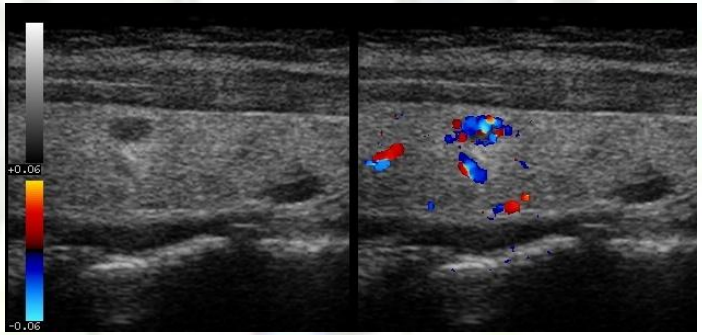


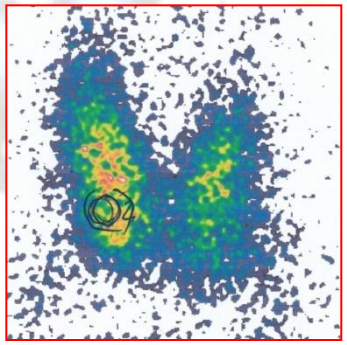
Malignitätsverdacht bei kleinen Knoten

Sonographische Verdachtsmomente

Echoarmut
Mikrokalk
unregelmäßige Begrenzung
kein echoarmer Randsaum
Durchblutung, Szintigramm (kalt)
Verlaufskontrolle !!!

auch bei Knötchen kleiner 3-5 mm erkennbar





Malignitätsverdacht bei kleinen Knoten

Sonographisch suspekt

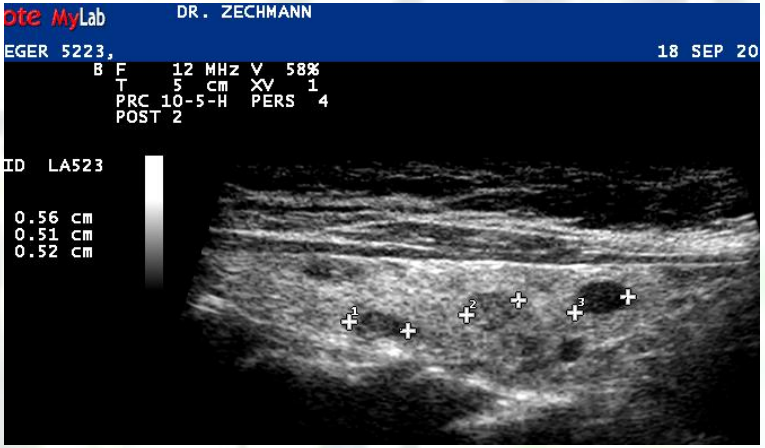
Echoarmut

Mikrokalk

unregelmäßige Begrenzung

Durchblutung, Szintigramm (kalt)

kein echoarmer Randsaum



Verlaufskontrolle

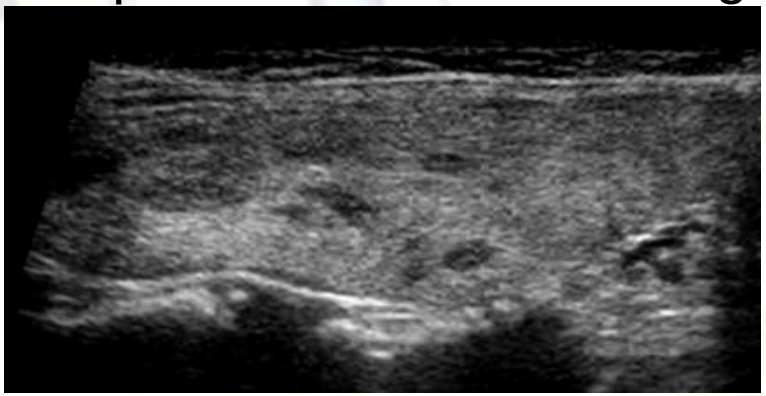
Wachstum und Strukturänderung bei multiplen Knötchen schwierig

Risikofaktoren sind auch

- Geschlecht weiblich, Alter
- Hashimoto Thyreoiditis
- Anamnese (Bestrahlung, Familie)

Lymphadenopathie

Carcinophobie



bei Mb.Hashimoto schwierig

Malignitätsverdacht bei kleinen Knoten

Sonographisch suspekt

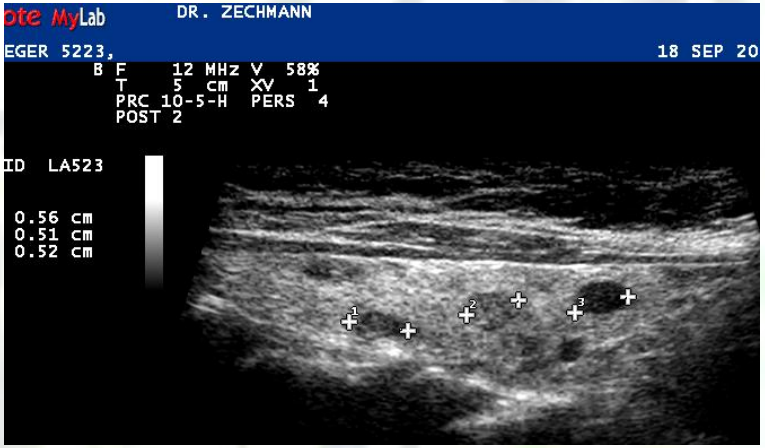
Echoarmut

Mikrokalk

unregelmäßige Begrenzung

Durchblutung, Szintigramm (kalt)

kein echoarmer Randsaum



Verlaufskontrolle

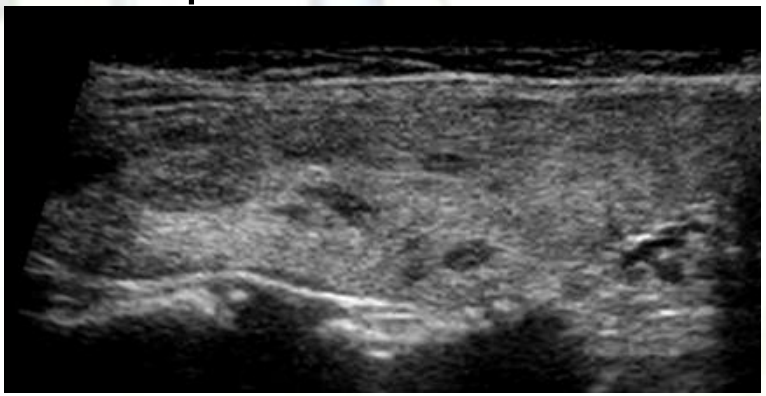
Wachstum und Strukturänderung bei multiplen Knötchen schwierig

Risikofaktoren sind auch

- Geschlecht weiblich, Alter
- Hashimoto Thyreoiditis
- Anamnese (Bestrahlung, Familie)

Lymphadenopathie

Carcinophobie



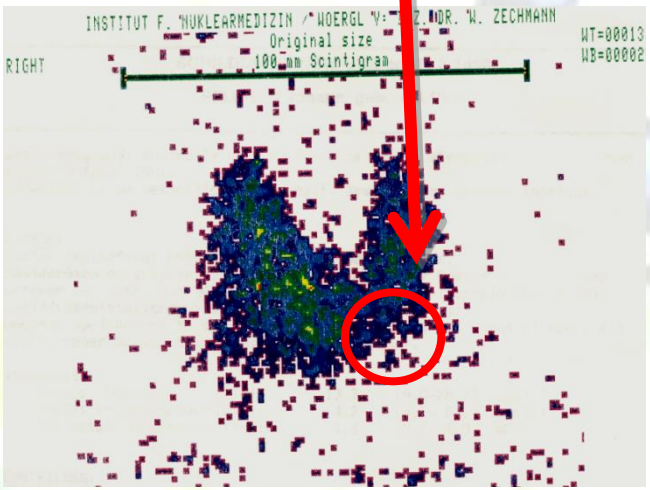
bei Mb.Hashimoto schwierig

99mTc-MIBI Szintigraphie (bzw. 99mTc-Tetrofosmin)

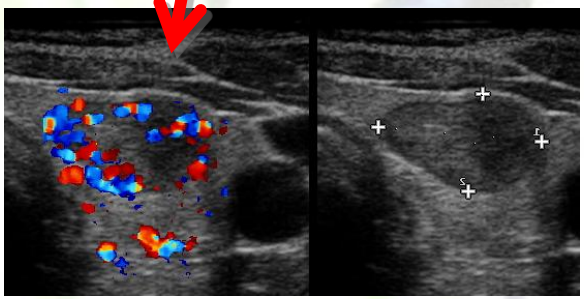
Verdacht auf Struma maligna

kalter Knoten

99mTc- Szintigramm

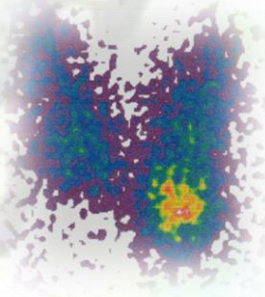


gut durchblutet

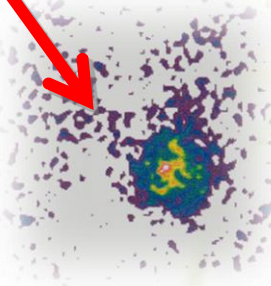


zellreich

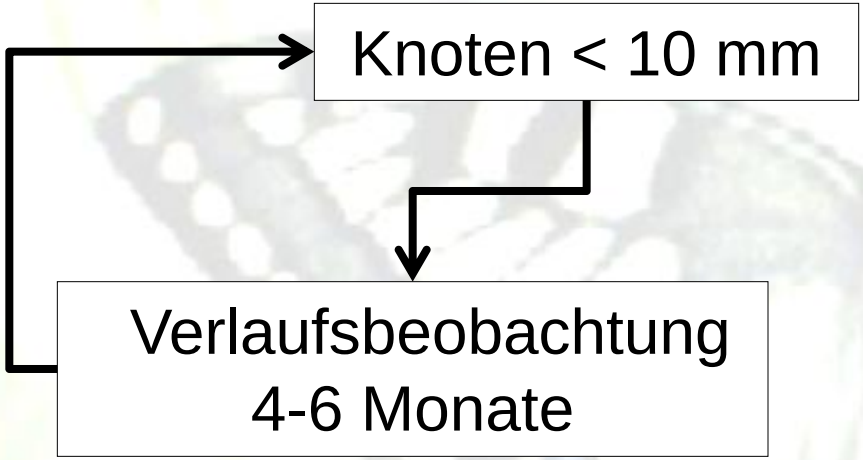
99mTc-MIBI 15



99mTc-MIBI 90



Zufallsbefund Schilddrüsenknoten, Procedere:

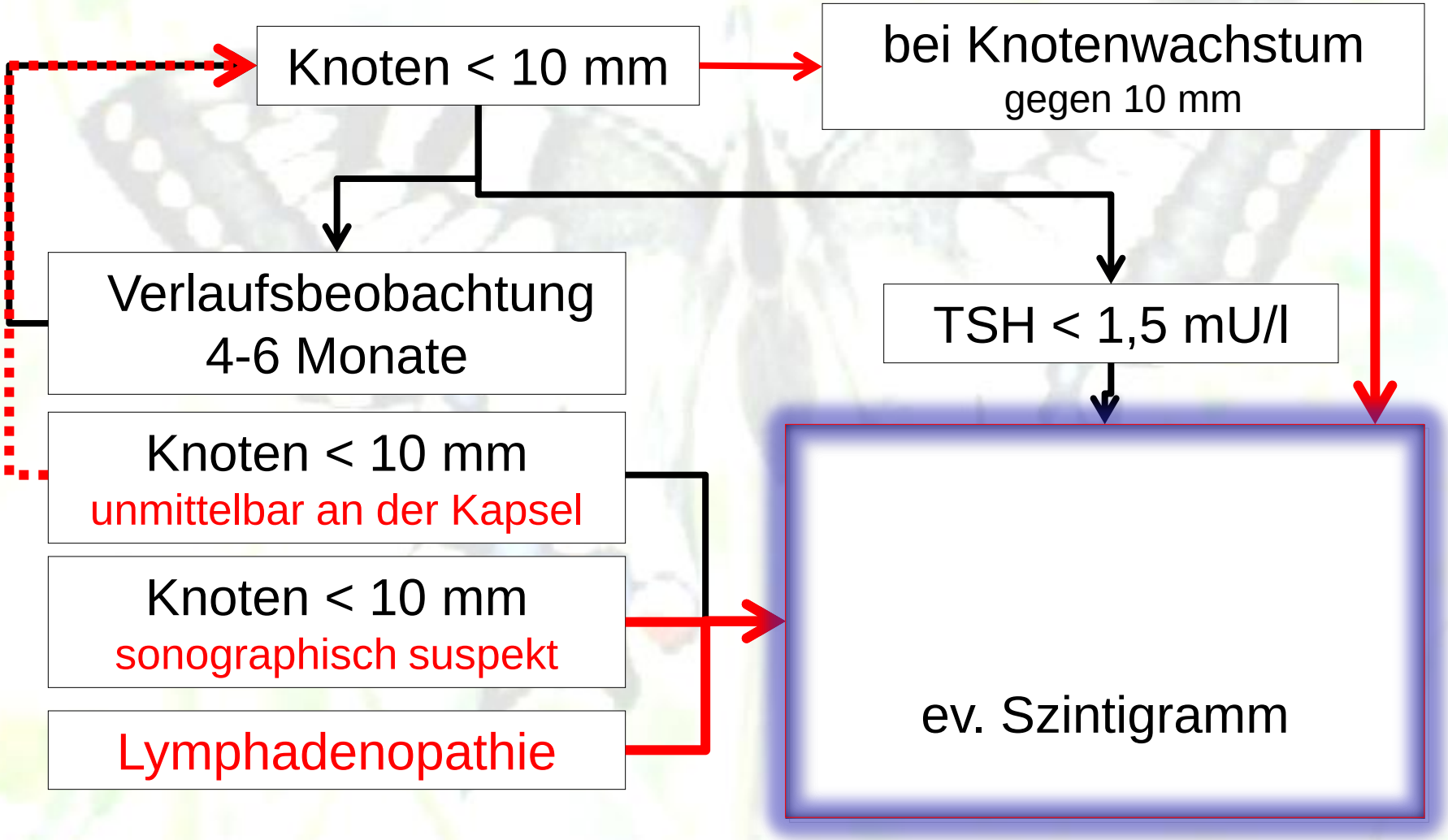


Immer erster Schritt !

genaue Vermessung
Calcitonin?
~~Thyreoglobulin~~

bei vielen Knötchen
direkter Bildvergleich
ev.Videoclip

Zufallsbefund Schilddrüsenknoten, Procedere:



Wann soll ein kleiner Knoten genauer abgeklärt werden?

Kleiner Knoten
(< 10 mm)

bei Knotenwachstum
gegen 10 mm

Knoten < 10 mm
unmittelbar an der Kapsel

Knoten < 10 mm
Sonographisch suspekt

Lymphadenopathie

genauere Abklärung
Erfahrung mit SD-Sonographie
Zytologie
ev. Szintigramm

Kleiner Schilddrüsenknoten mit Malignitätsverdacht

Procedere bei dringendem Verdacht auf SD-Karzinom

Knoten < 10 mm
unmittelbar an der SD-Kapsel

Knoten < 10 mm
sonographisch suspekt

Zytologie suspekt
bzw. foll.Neoplasie

Risikofaktoren

Lymphadenopathie

auch bei kleineren Knoten
Operation

Papilläres Schilddrüsenkarzinom
2013: (K.Ito et al, B.Brito et al….)
über 90% sehr protrahierter Verlauf,
Verlaufskontrollen auch bei pT2,
keine Operation, Zuwarten.

außer bei Risikofaktoren

Pap.Mikrokarzinom

World J Surg. 2010 Jun; 34(6):1222-31

Three distinctly Different Kinds of Papillary Thyroid Microcarcinoma Should Be Recognized: Our Treatment Strategies and Outcomes

Sugitani I, Toda K, Yamada K, Yamamoto N, Ikenaga M, Fujimoto Y

3 bilogisch unterschiedliche Verlaufstypen des pap. Mikrokarzinoms (=> 1 cm):

95% Typ I:	zufällig entdecktes PMC, asymptomatisch, harmlos, Sonokontrolle.
5% Typ II:	Frühstadium des low-risk pap.Karzinoms: Lobektomie bei Wachstum.
<1%Typ III:	Symptomatik bei Erstdiagnose, Infiltratives Wachstum, Metastasen, high-risk, Thyreoidektomie, Radiojodtherapie

Kleiner Schilddrüsenknoten mit Malignitätsverdacht

für Patientin und Arzt → schwierige Entscheidung

M.Luster, H.Höffken, Kommentar, 17.2.2014:

Pap.Mikrokarzinom hat Sonderstellung.
Prognose ist Entscheidungsparameter
Patient muß wählen zwischen
Risiko der Operation und dem
Risiko des Karzinoms an sich.
Arzt hat eine beratende Funktion

Kleiner Schilddrüsenknoten mit Malignitätsverdacht

für Patientin und Arzt → schwierige Entscheidung

M.Luster, H.Höffken, Kommentar, 17.2.2014:

Pap.Mikrokarzinom hat Sonderstellung
Prognose ist Entscheidungsparameter
Patient muß wählen zwischen
Risiko der Operation und dem Risiko des Karzinoms an sich.
Arzt hat eine beratende Funktion

Sie haben einen bösartigen Schilddrüsentumor, aber:
95 % sehr „gutartiger" Verlauf,
ist meist nicht gefährlich….
Unter laufender Kontrolle warten..
Bei Größenzunahme Operation…
Operation viel unangenehmer….
Lebenslange Tabletteneinnahme

Kleiner Schilddrüsenknoten mit Malignitätsverdacht

für Patientin und Arzt → schwierige Entscheidung

?

M.Luster, H.Höffken, Kommentar, 17.2.2014:

Pap.Mikrokarzinom hat Sonderstellung
Prognose ist Entscheidungsparameter
Patient muß wählen zwischen
Risiko der Operation und dem Risiko des Karzinoms an sich.
Arzt hat eine beratende Funktion

Sie haben einen bösartigen Schilddrüsentumor, aber:
95 % sehr „gutartiger" Verlauf,
ist meist nicht gefährlich….
Unter laufender Kontrolle warten..
Bei Größenzunahme Operation…
Operation viel unangenehmer….
Lebenslange Tabletteneinnahme