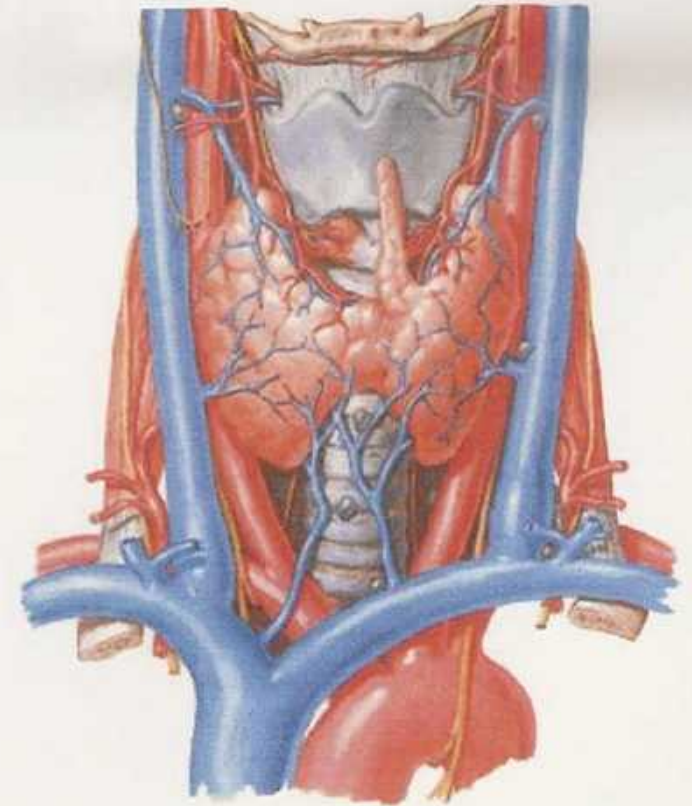


L'ecografia della tiroide

Teresa Abbattista
09.12.2025

- La tiroide è posta nella regione anteriore del collo, davanti alla trachea, ed è costituita da due lobi e dall'istmo.
- Nel 15% dei casi è presente un terzo lobo detto Piramidale.
- Strutture limitrofe:
 - Muscoli pre-tiroidei, latero-tiroidei e muscoli lunghi del collo
 - Fasci vasculo-nervosi (giugulare interna, carotide c. e n.vago)
 - Esofago
 - Linfonodi della catena giugulare



- **Sonde:** sonde lineari multi-frequenza (11-15 MHz) adatte allo studio degli organi superficiali; solo nei pazienti con gozzo voluminoso e/o a estrinsecazione retrogiugulare può essere utile completare lo studio con trasduttori convex (5-7.5 MHz).
- **Scansioni:** l'esame inizia solitamente con la scansione trasversale (assiale) che consente un'immediata visione d'assieme, identificando i rapporti della ghiandola con le strutture limitrofe, completato dalle scansioni longitudinali sagittali ed oblique, **con un approccio multiplanare**.
- **Siti da indagare:** una corretta valutazione ecografica deve essere estesa a **tutto il collo**, con particolare riguardo, oltre alla regione tiroidea, alle stazioni linfonodali.

L'ecografia nella patologia nodulare tiroidea:

- consente l'identificazione delle lesioni focali;
- suggerisce l'opportunità di effettuare l'agoaspirato;
- indirizza la scelta della/e lesione/i da aspirare;
- guida l'aspirazione;
- consente il follow-up del nodulo;

Posizione del paziente: possibilmente con il capo iperesteso, con un cuscino dietro alle spalle

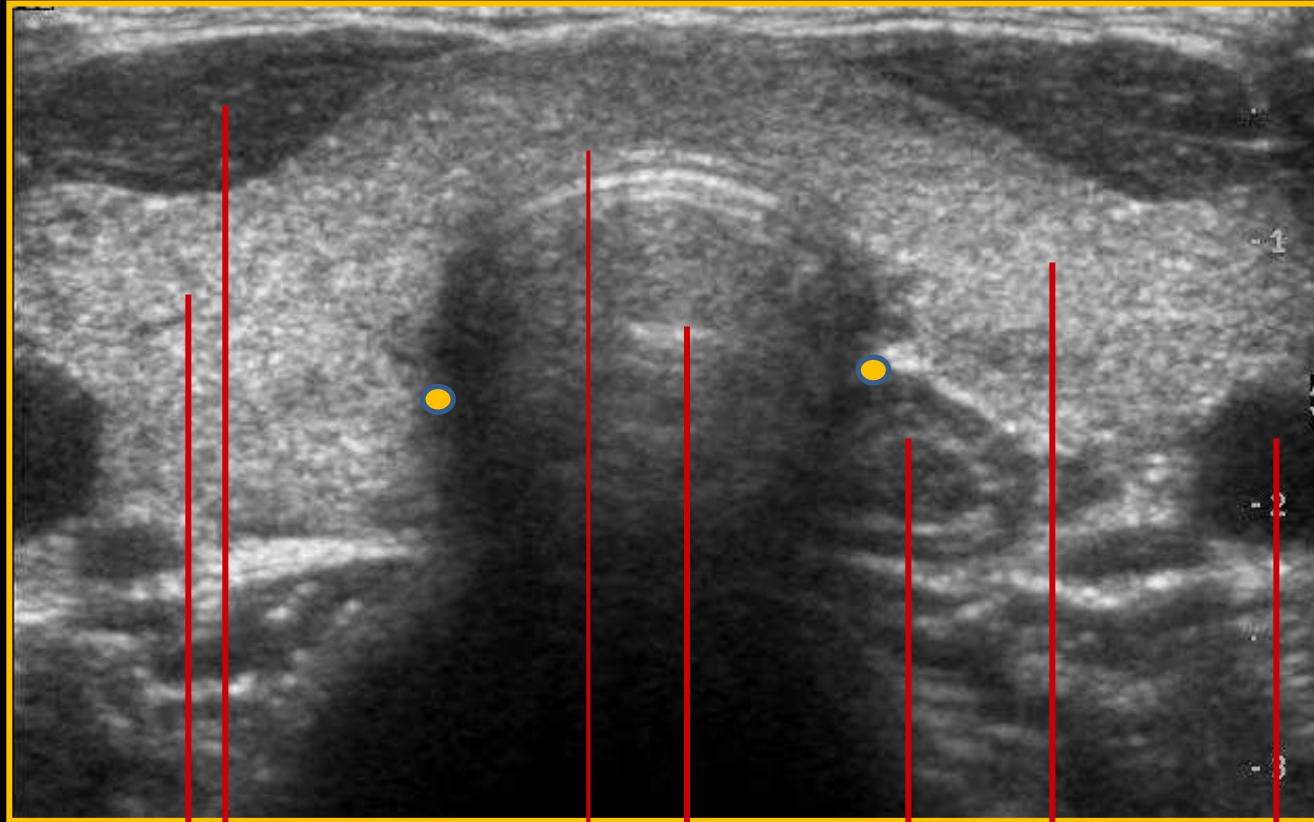


SCANSIONI LONGITUDINALI



SCANSIONI TRASVERSALI

SEZIONE TRASVERSALE



LOBO DX

ISTMO

ESOFAGO

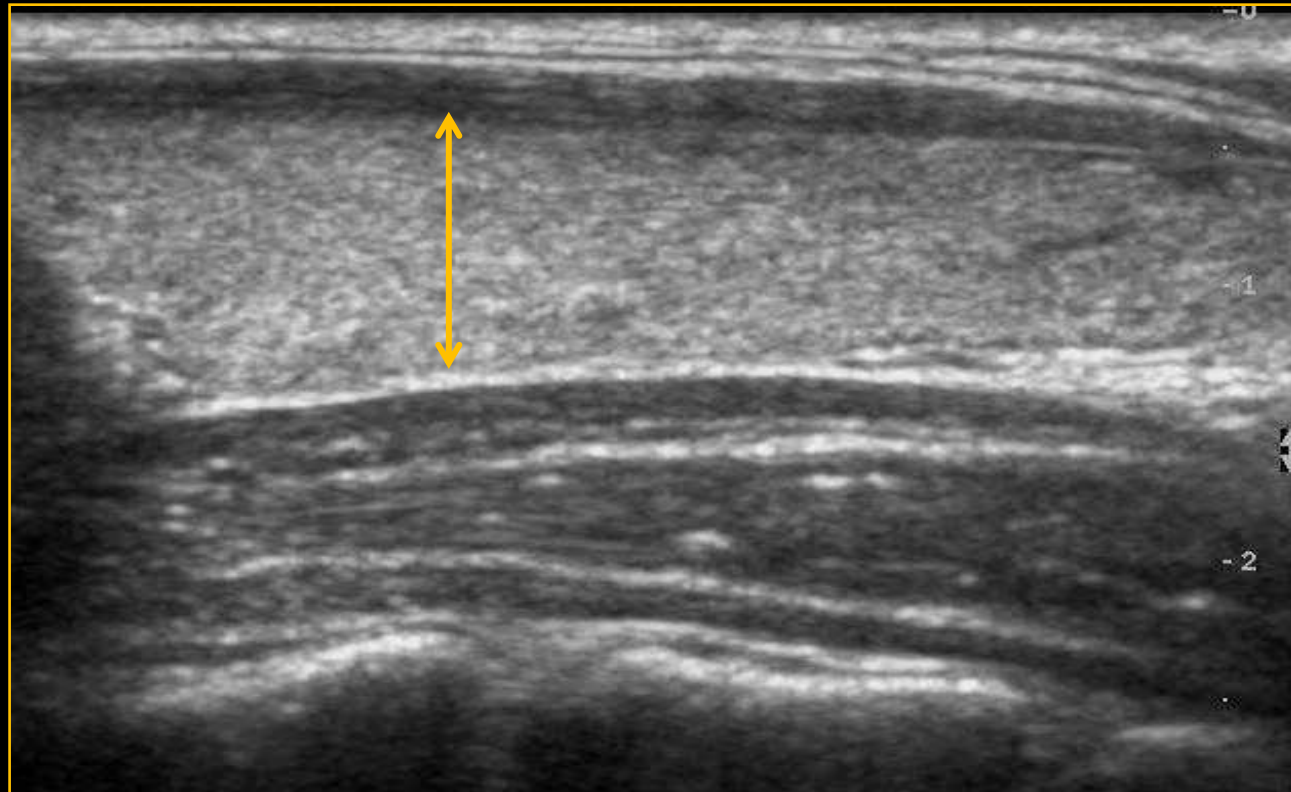
LOBO SN

MUSCOLI PRETIROIDEI

TRACHEA

CAROTIDE

SEZIONE LONGITUDINALE



Diametro AP : $> 1 \text{ cm} < 2 \text{ cm}$

NODULO TIROIDEO ASPETTI ECOGRAFICI

Lesione contenuta all'interno del parenchima tiroideo ben individuabile in tutte le scansioni (vs area pseudonodulare)

Numero totale

Posizione

Rapporti con la capsula

Forma

Vascolarizzazione

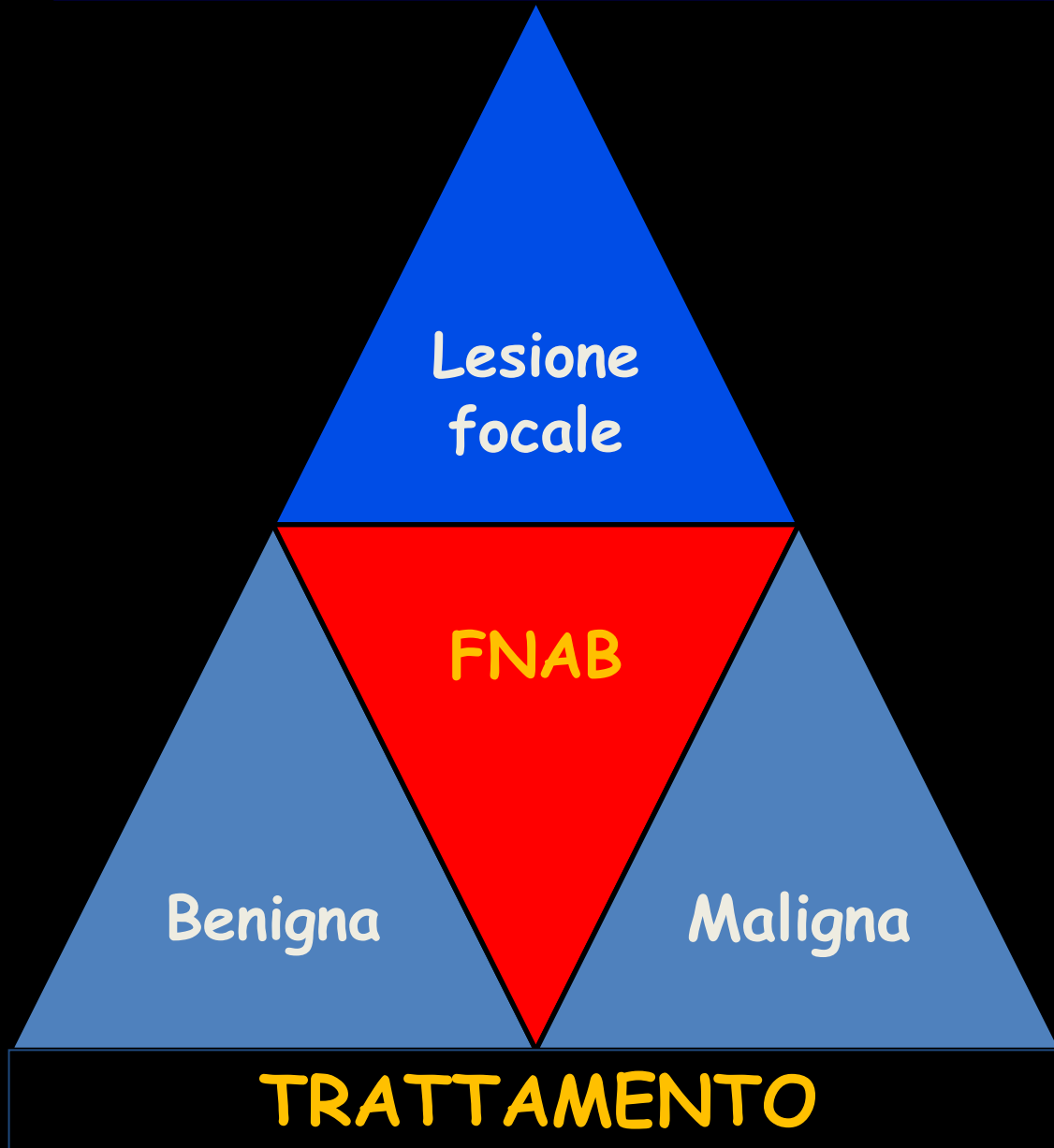
Ecostruttura

Ecogenicità

Margini

Dimensioni

IDENTIFICAZIONE



Criterion Dimensionale

- Biopsia su nodulo **dominante**: 5,7 % casi di malignità
- Biopsia su nodulo ecograficamente sospetto **non dominante**: 3,4 % casi di malignità

Malignancy rate in nondominant nodules in patients with multinodular goiter: Experience with 1.606 cases evaluated by ultrasound-guided fine needle ...
Paksoy N et Al - Cytojournal 2011



Individuazione dei segni che più frequentemente si associano a malignità

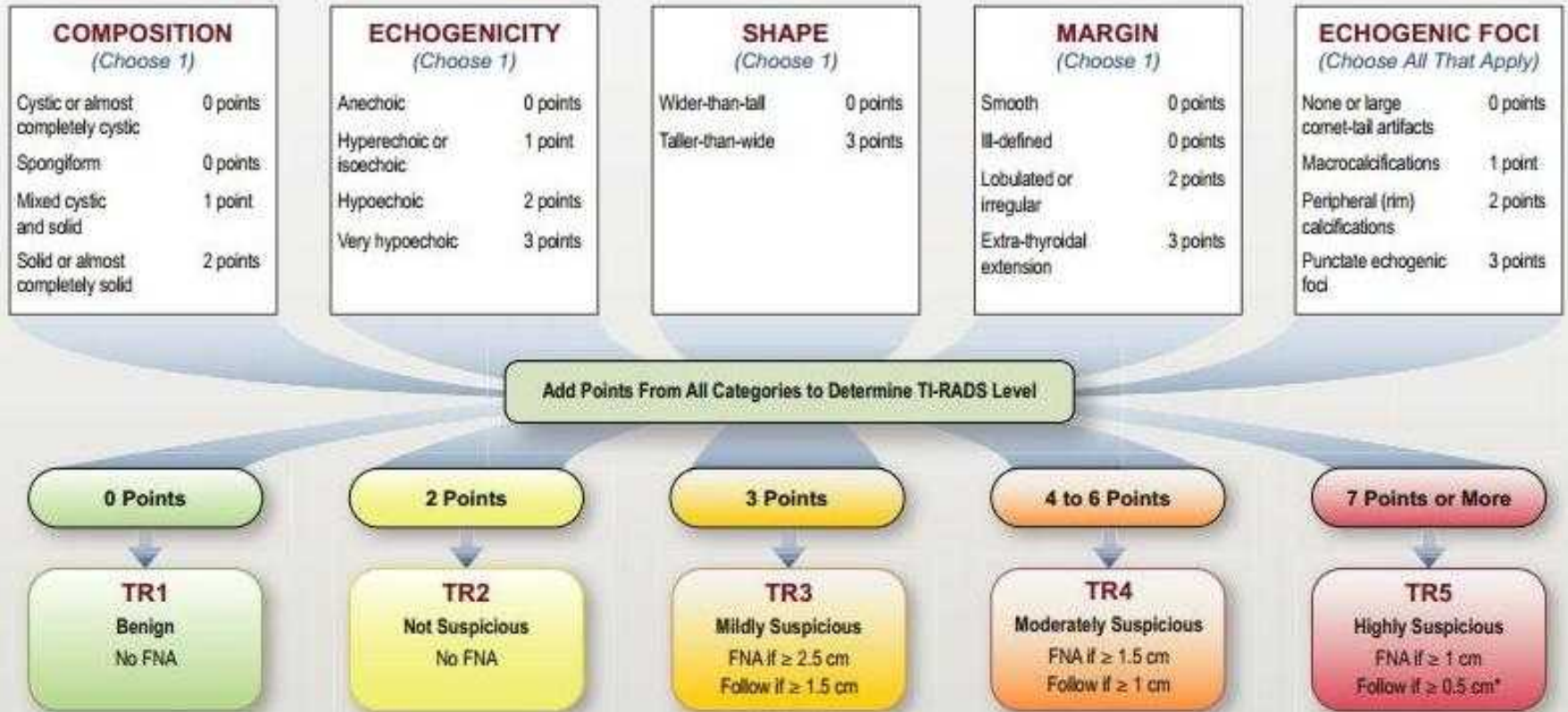
[Eur Thyroid J. 2017](#)

European Thyroid Association Guidelines for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adults: the **EU-TIRADS**.

[Russ G, et al](#)



ACR TI-RADS



COMPOSITION	ECHOGENICITY	SHAPE	MARGIN	ECHOGENIC FOCI
<i>Spongiform</i> : Composed predominantly (>50%) of small cystic spaces. Do not add further points for other categories. <i>Mixed cystic and solid</i> : Assign points for predominant solid component. Assign 2 points if composition cannot be determined because of calcification.	<i>Anechoic</i> : Applies to cystic or almost completely cystic nodules. <i>Hyperechoic/isoechoic/hypoechoic</i> : Compared to adjacent parenchyma. <i>Very hypoechoic</i> : More hypoechoic than strap muscles. Assign 1 point if echogenicity cannot be determined.	<i>Taller-than-wide</i> : Should be assessed on a transverse image with measurements parallel to sound beam for height and perpendicular to sound beam for width. This can usually be assessed by visual inspection.	<i>Lobulated</i> : Protrusions into adjacent tissue. <i>Irregular</i> : Jagged, spiculated, or sharp angles. <i>Extrathyroidal extension</i> : Obvious invasion = malignancy. Assign 0 points if margin cannot be determined.	<i>Large comet-tail artifacts</i> : V-shaped, >1 mm, in cystic components. <i>Macrocalcifications</i> : Cause acoustic shadowing. <i>Peripheral</i> : Complete or incomplete along margin. <i>Punctate echogenic foci</i> : May have small comet-tail artifacts.

*Refer to discussion of papillary microcarcinomas for 5-9 mm TR5 nodules.

CITOLOGIA

[Thyroid.](#) 2017.

The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology.

[Cibas ES](#), [Ali SZ](#).

Categorie :

10.1% **Categoria I** (nondiagnostico),

68.8% **Categoria II** (benigno),

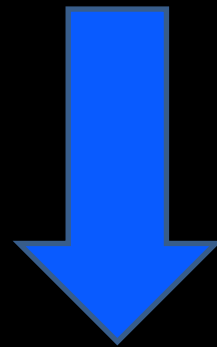
12.4% **Categoria III** atipia

2.9% **Categoria IV** (sospetto per neoplasia follicolare),

2.6% **Categoria V** (sospetto per malignità),

4.1% **Categoria VI** (maligna).

variante follicolare non invasiva del carcinoma
papillare tiroideo (NI-FVPTC)



neoplasia follicolare tiroidea non invasiva con
caratteristiche nucleari papillariformi (NIFTP)

Questa classificazione ha un impatto significativo sul rischio di malignità.

La ricaduta maggiore è nella categoria delle lesioni indeterminate, dove potrebbe condizionare la gestione del nodulo tiroideo in termini di follow-up versus emitiroidectomia.

Fino al 20% dei noduli tiroidei sottoposti ad esame citologico danno un esito **non** sicuramente benigno e **non** sicuramente maligno per cui spesso si ricorre all'intervento chirurgico solo a scopo diagnostico, con evidenti disagi per il paziente.

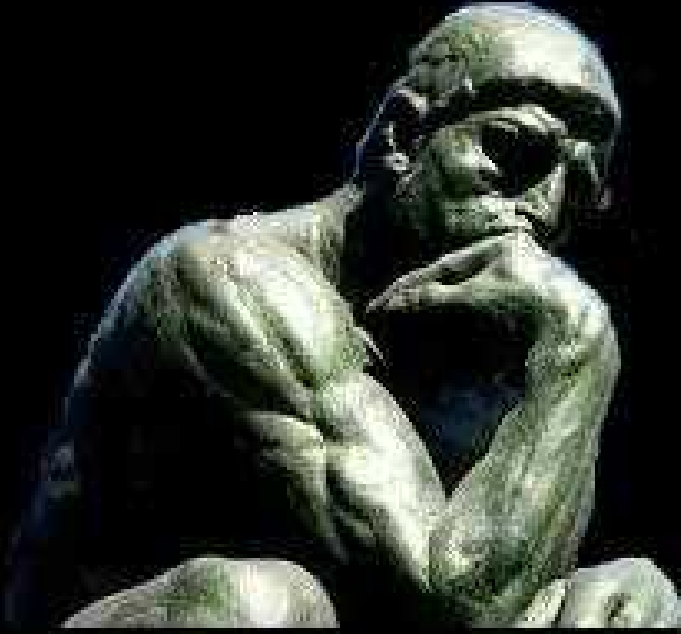
Dopo la tiroidectomia **oltre il 70% di suddetti noduli risultano benigni**, per cui si è alla ricerca di metodi che possano aiutare a ridurre interventi chirurgici inutili.

In generale l'emitiroidectomia potrebbe essere sufficiente nella maggior parte dei casi.

La Tx quasi-totale o totale resta assolutamente necessaria per:

- tumori > 4 cm
- evidenza di estensione extra-tiroidea del tumore
- MTS regionali o a distanza clinicamente evidenti.

Bethesda system for reporting thyroid cytopathology 2017



COSA DETERMINA IN QUESTI CASI L'INTERVENTO?

- a) Sospetto all'ecografia,
- b) successivo FNA sospetto o indagini molecolari che suggeriscano l'asportazione.

Raccomandazione operativa:

la gestione di queste forme deve tener conto dei dati clinico-ecografici e può prevedere la ripetizione

Crescita del nodulo indicatore inaffidabile

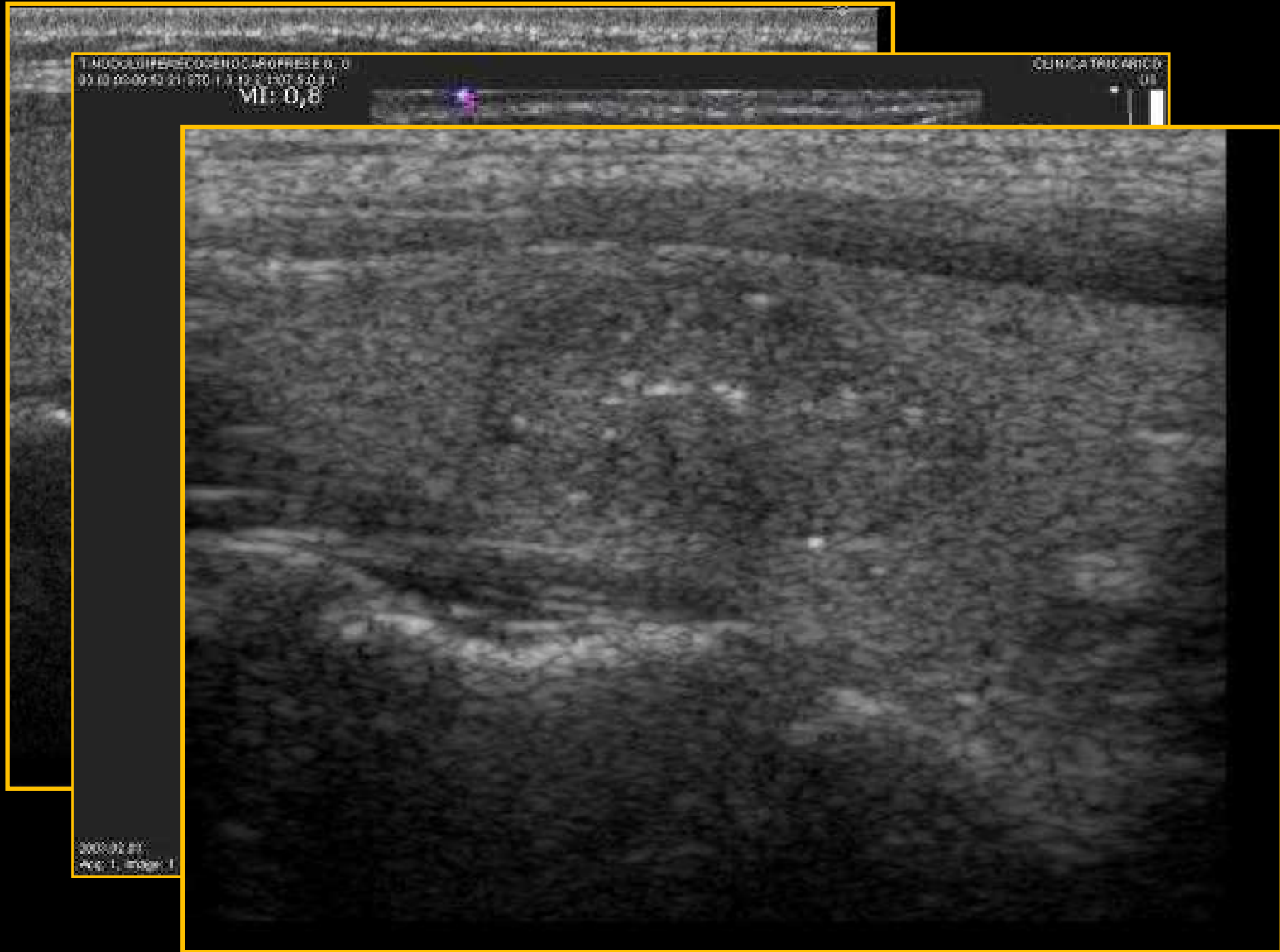
La crescita di un nodulo tiroideo non può essere utilizzata come un indicatore diagnostico affidabile per distinguere tra lesioni benigne e maligne.

I valori statistici dimostrano che osservare o meno la crescita di un nodulo non modifica in modo significativo la probabilità che esso sia un cancro.

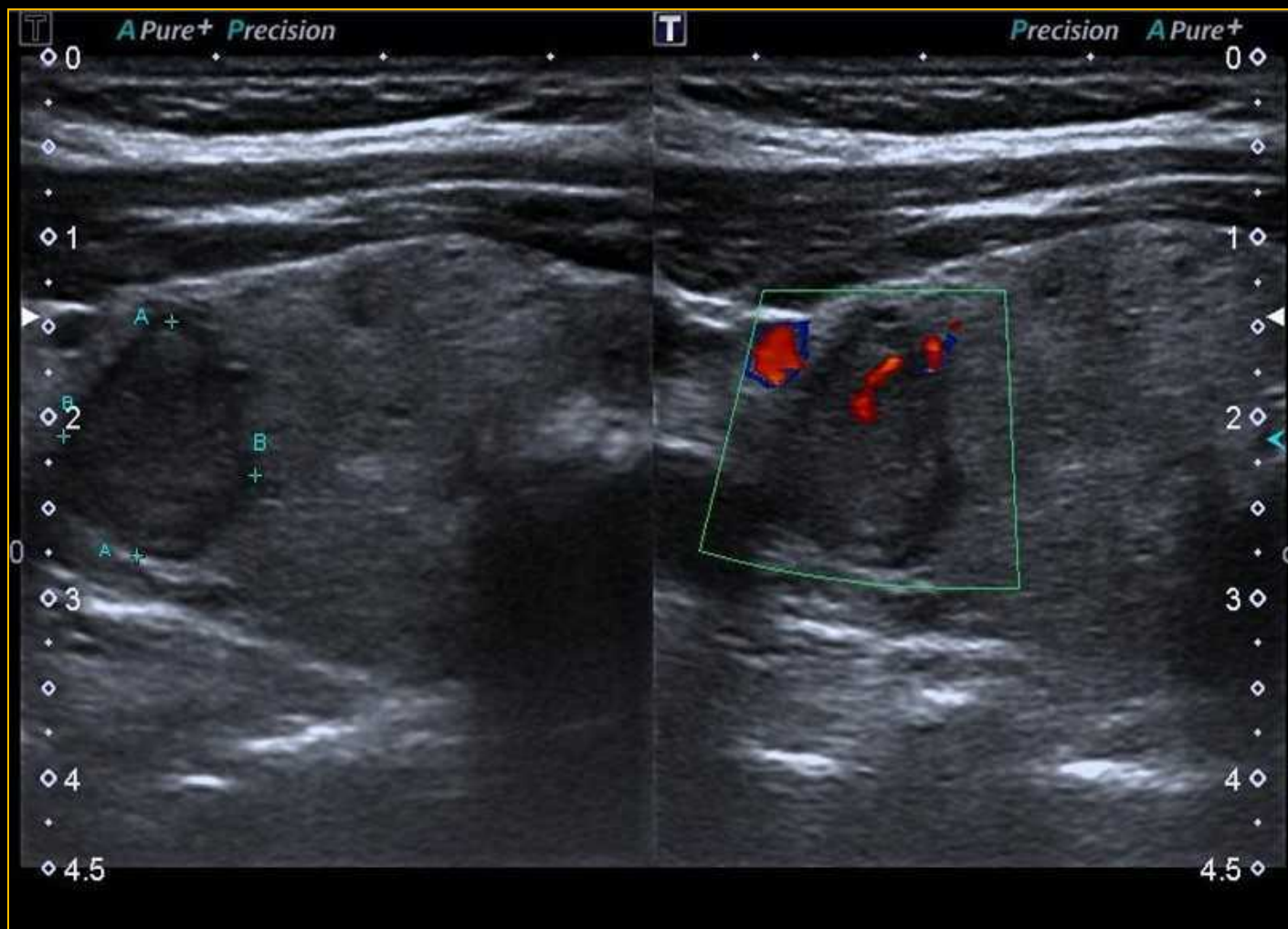
In sintesi, la crescita di un nodulo tiroideo da sola non è una ragione sufficiente per sospettare la malignità.

[Russ G, et al](#)

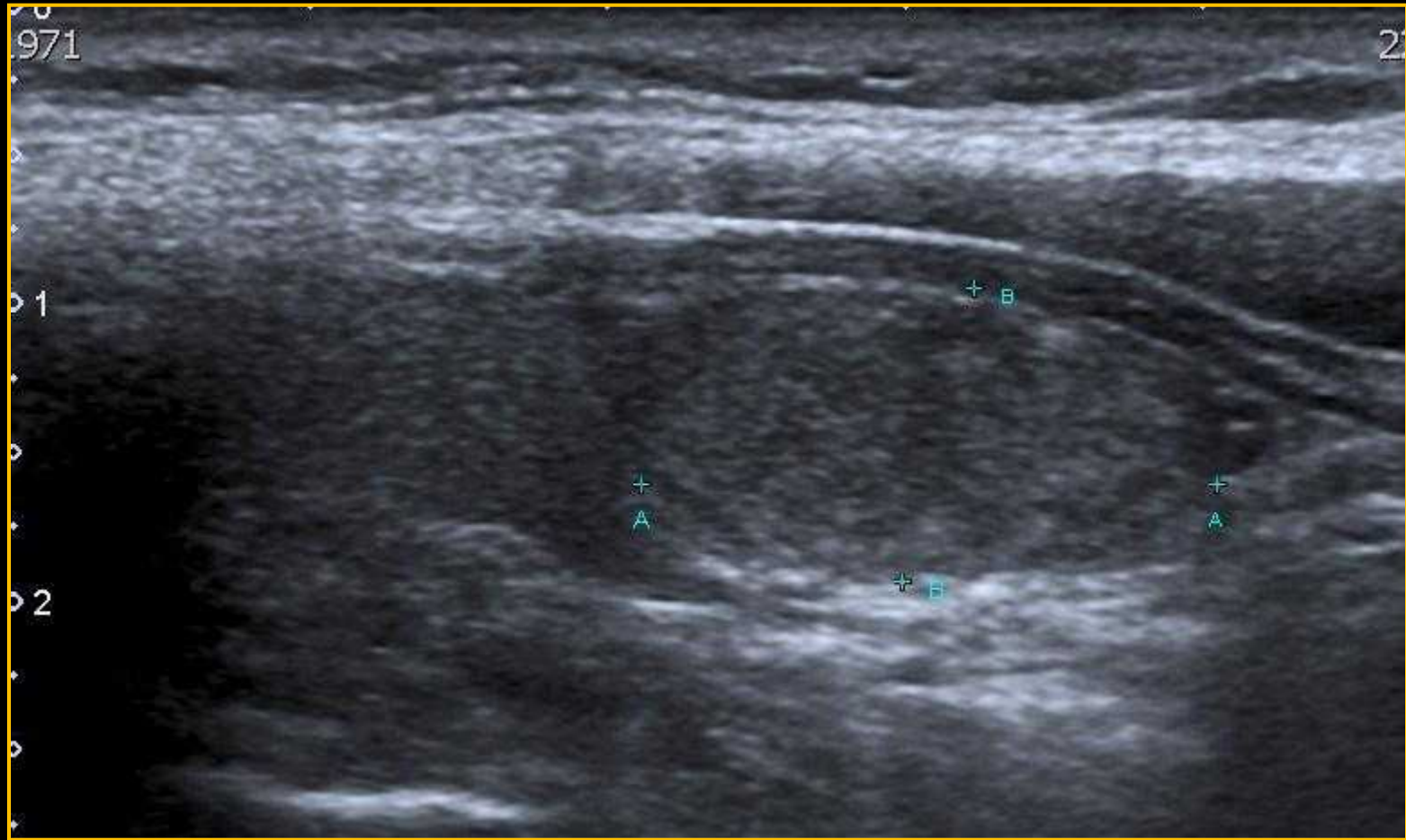
ECOSTRUTTURA



Più alto che largo



Più largo che alto



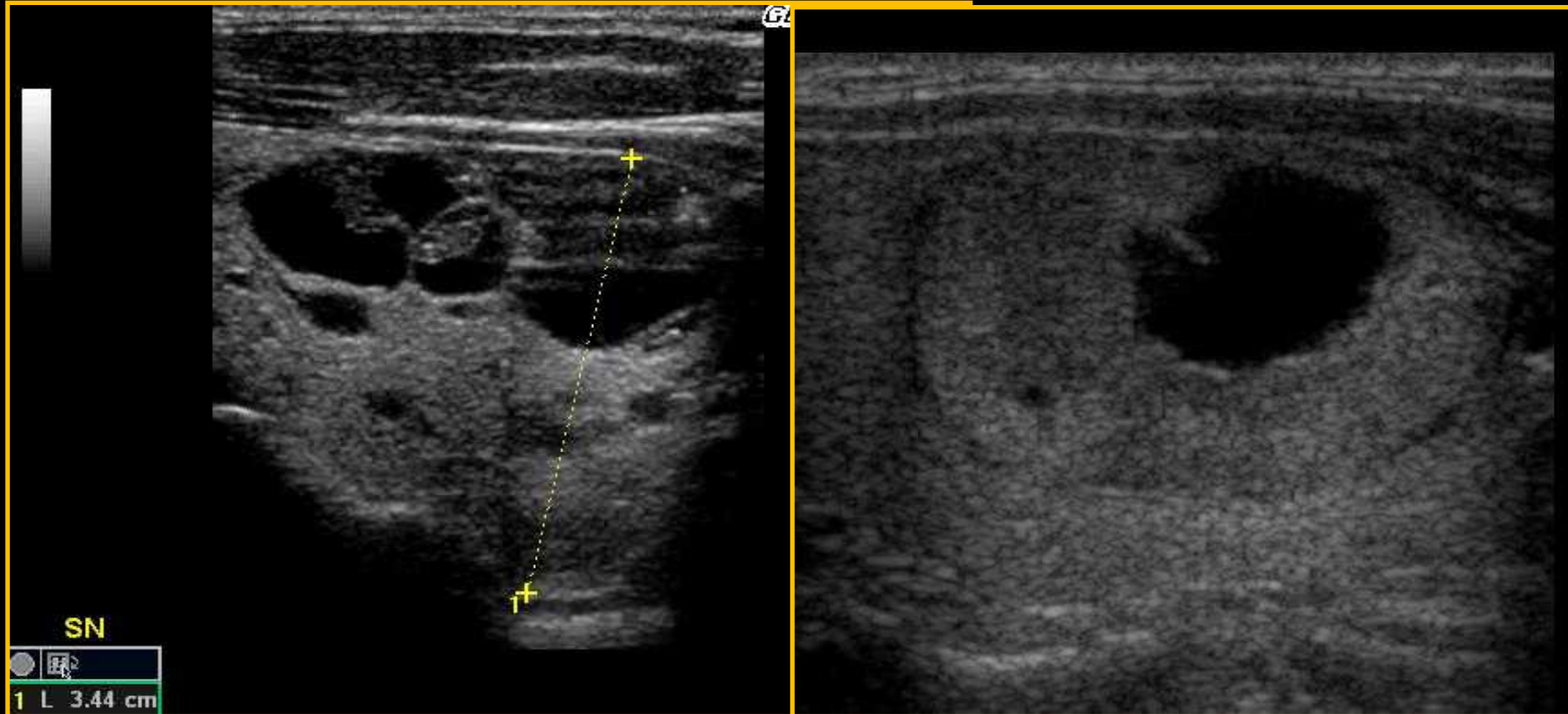
NODULO SPONGIFORME o CISTICO



No FNA !

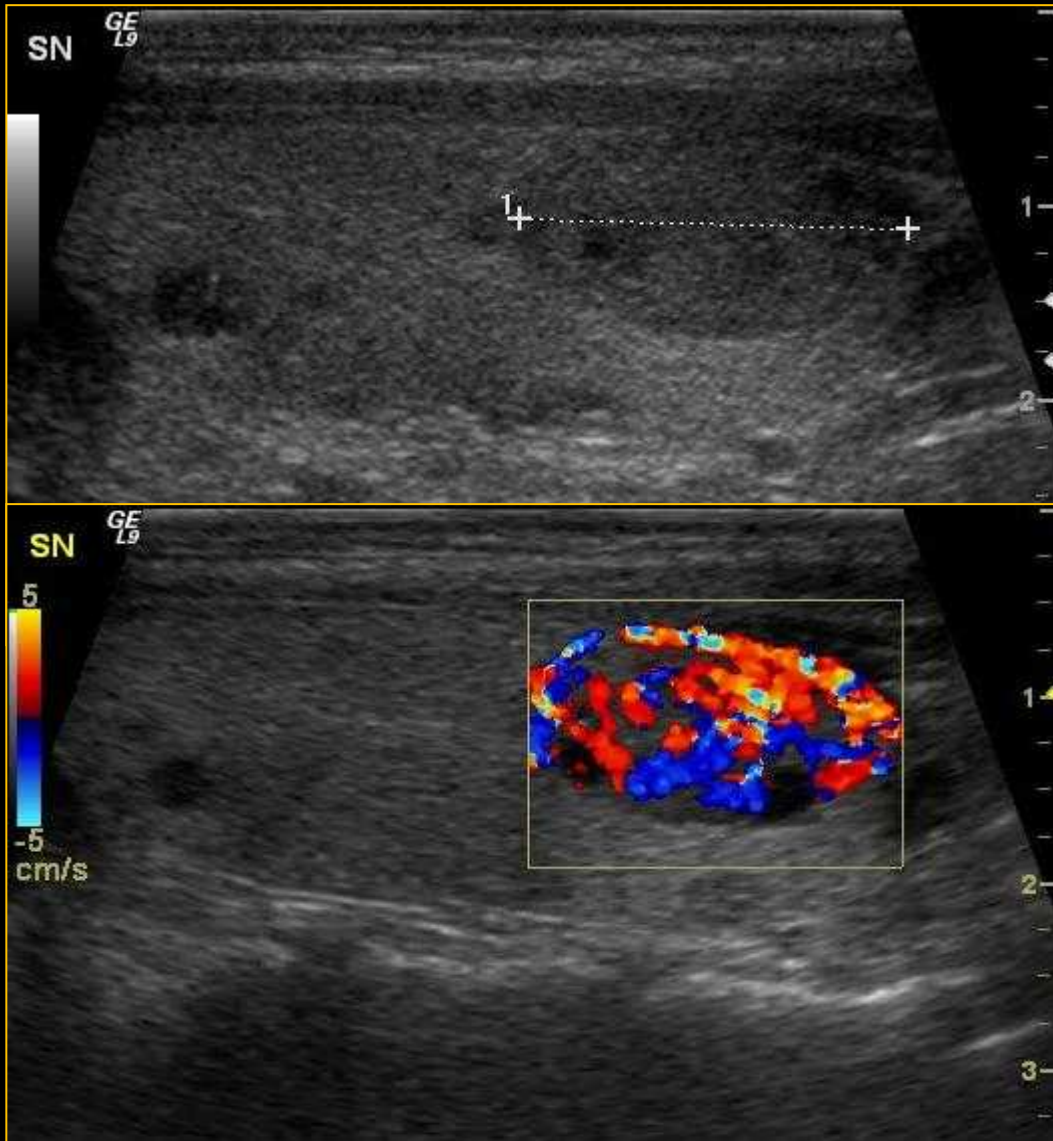


BASSA PROBABILITA'

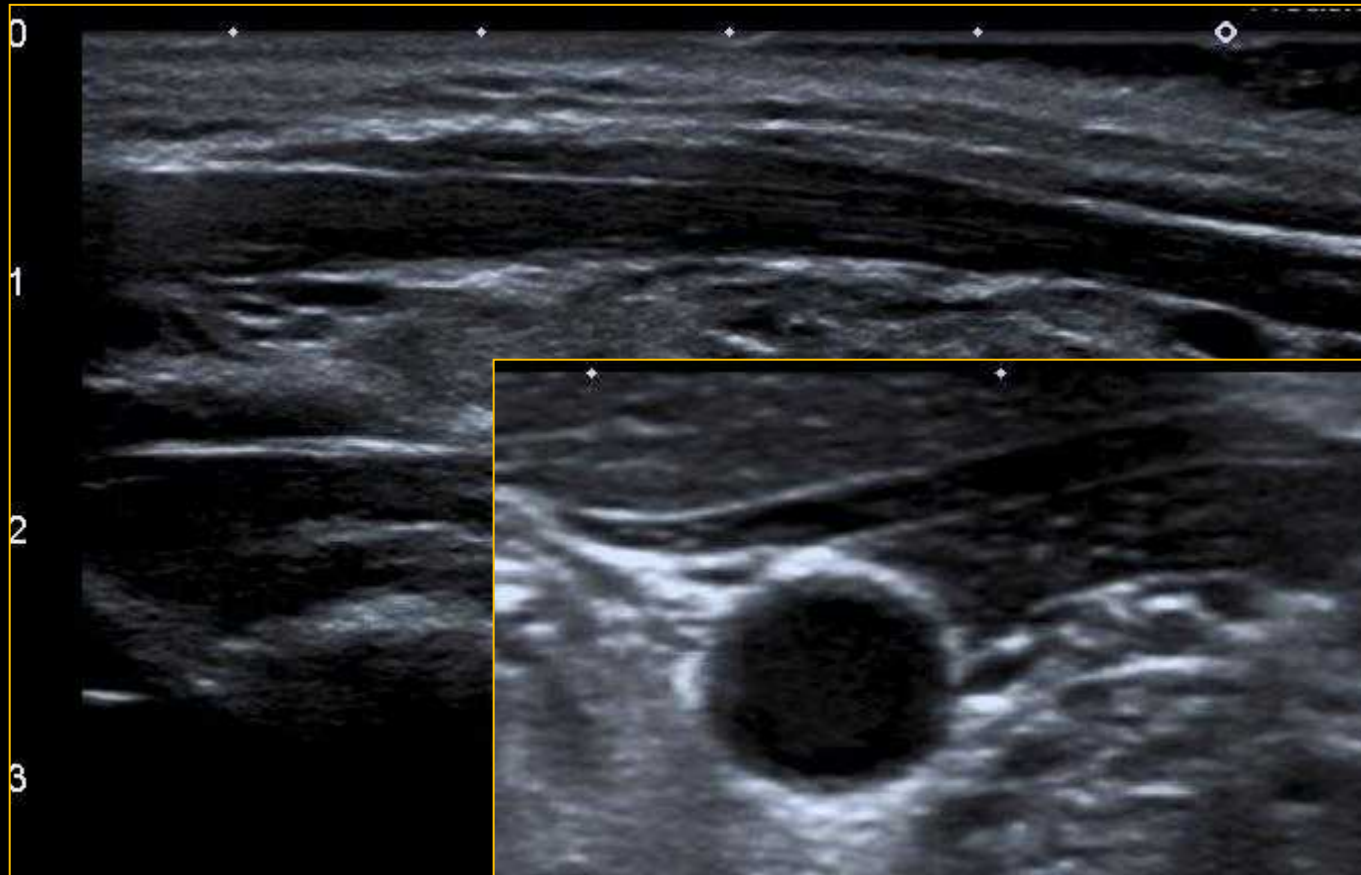


Attenzione! la degenerazione cistica è presente fino al 28.3% dei carcinomi papillari

ADENOMA



T.HASHIMOTO



Le Macrocalcificazioni

Possono essere definite come foci ecogeni maggiori di 1 mm con cono d'ombra posteriore.

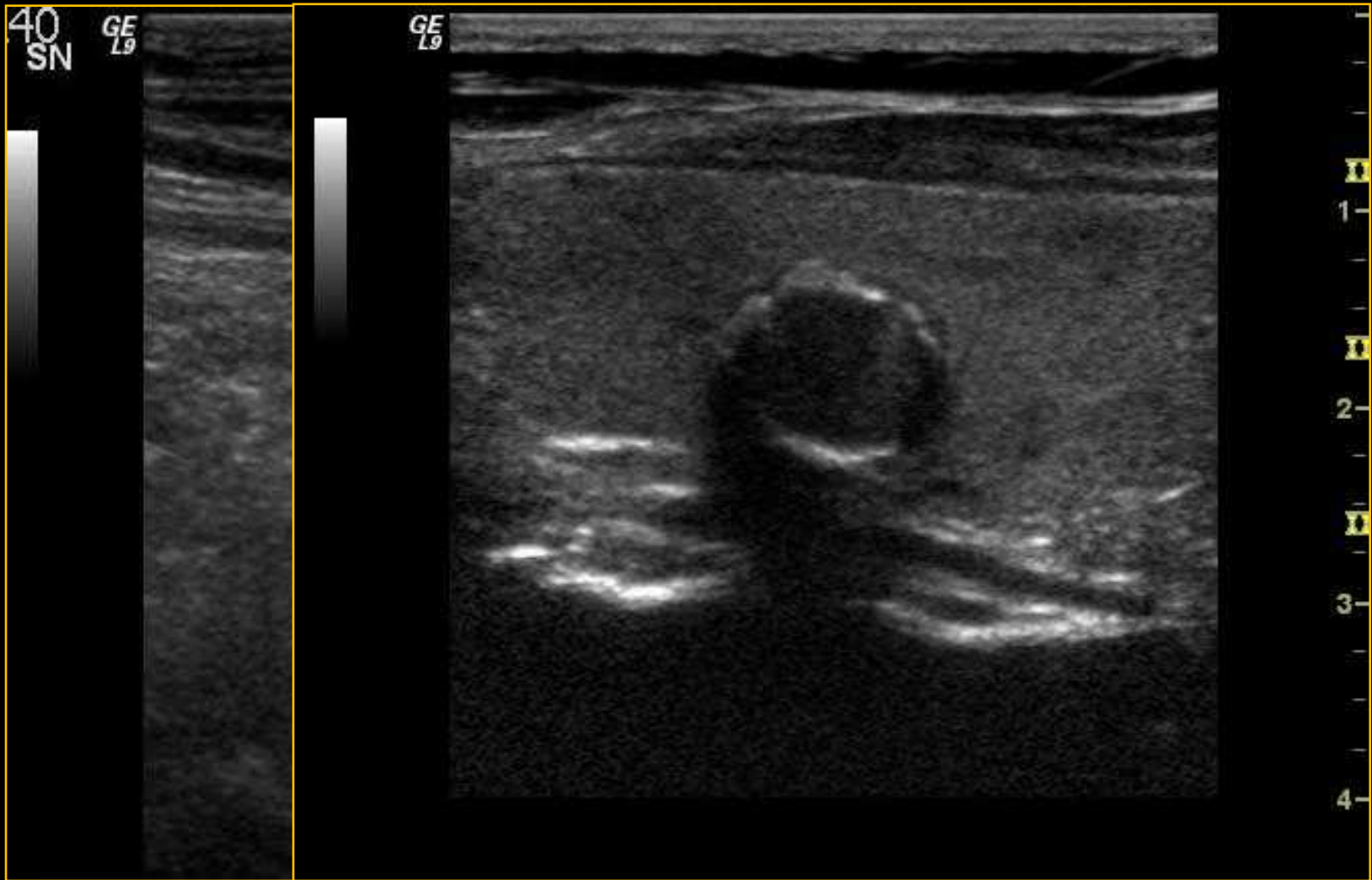
Possono essere descritti tre diversi (modelli):

- Macrocalcificazioni centrali intranodulari isolate: Non sono sistematicamente associate a malignità (il rischio non è significativamente aumentato).
- Macrocalcificazione isolata, che occupa un nodulo interamente calcificato: Rischio basso.
- Calcificazioni a bordo (periferiche o curvilinee) o a guscio d'uovo ai margini del nodulo: Possono aumentare il rischio di malignità se interrotte (o "disruptive").

Le macrocalcificazioni possono essere presenti in gozzi di vecchia data (come evoluzione di aree distrofiche o emorragiche), ma sono presenti in un'elevata percentuale dei carcinomi midollari e anaplastici.

Il loro significato deve quindi essere **valutato nel contesto degli altri caratteri ecografici della lesione**

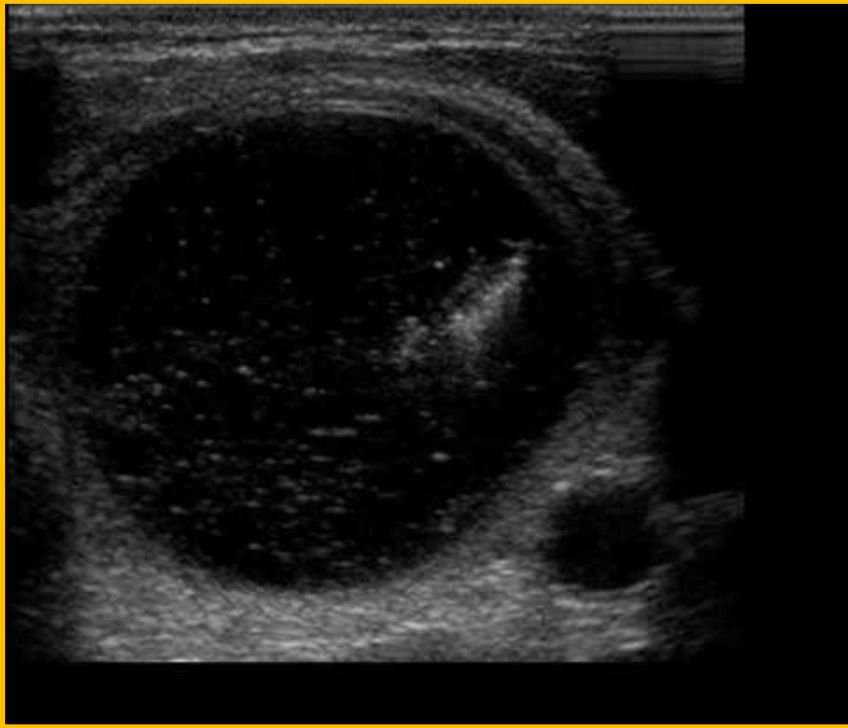
Macrocalcificazioni

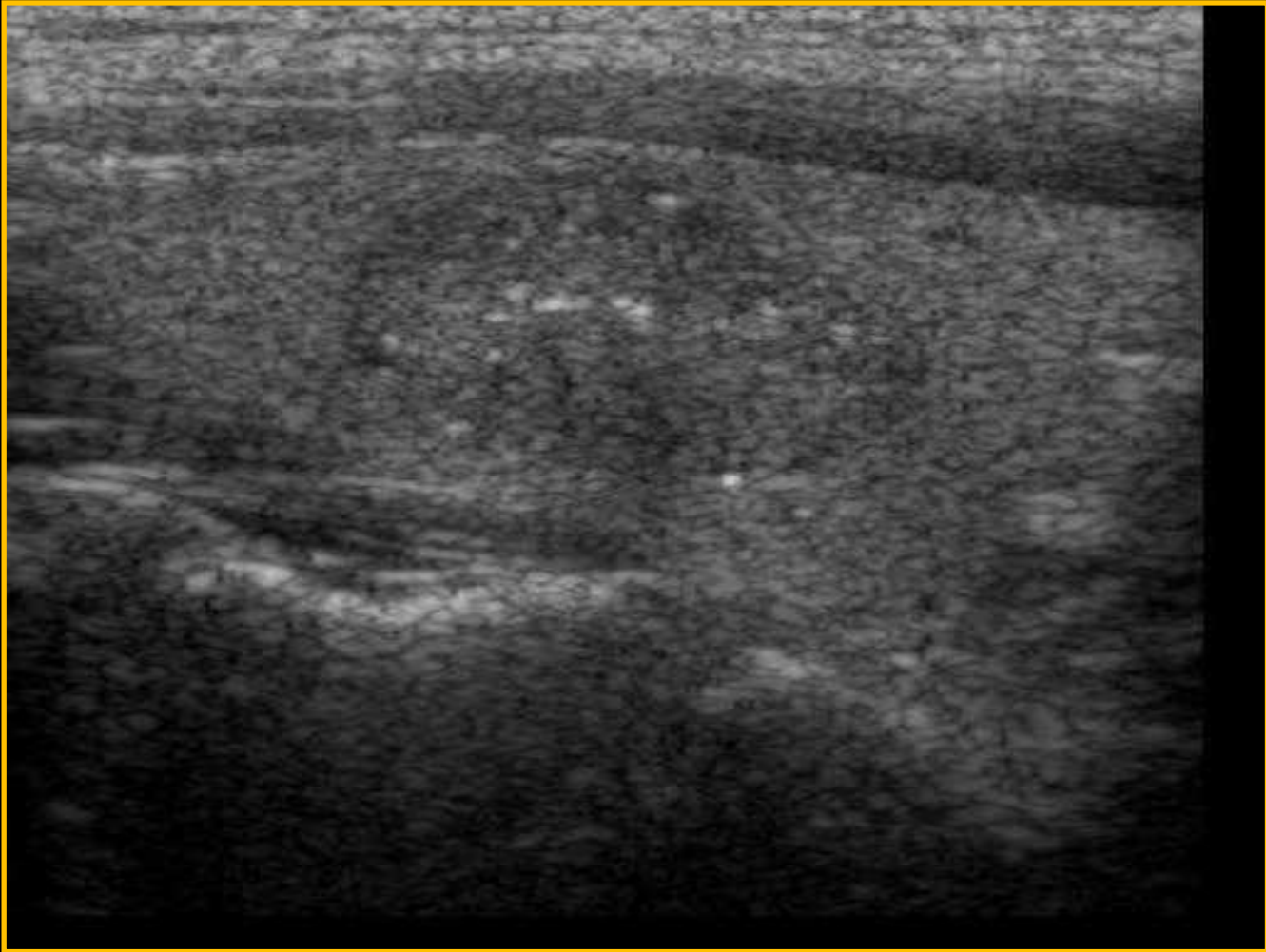


Microcalcificazioni

Le vere microcalcificazioni non hanno cono d'ombra posteriore e sono localizzati nella componente solida del nodulo.

Le microcalcificazioni sono altamente suggestive di malignità, in particolare quando sono associate a macrocalcificazioni.





Alone

L'alone (o halo) si ritiene corrisponda alla capsula del nodulo.

Un alone sottile riduce il rischio di malignità, mentre un alone spesso o l'assenza di alone lo aumenta.

Tuttavia, non può essere fornita una definizione chiara e precisa di sottile e spesso

Campanella et al. hanno riportato un alto rischio di malignità associato a un alone assente

Zhang et al. hanno riportato che un alone assente o spesso aumentava il rischio di carcinoma follicolare.

CA FOLLICOLARE



«Caratteristiche del nodulo:
Iso / iperecogeno
Alone spesso ed irregolare
Assenza di calcificazioni
Intensa vascolarizzazione
intra e perinodulare»



CA PAPILLIFERO

«Caratteristiche presenti

Ipoecogenicità

Margini maldefiniti o irregolari

Assenza di alone

Calcificazioni

Vascularizzazione intra e perinodulare»

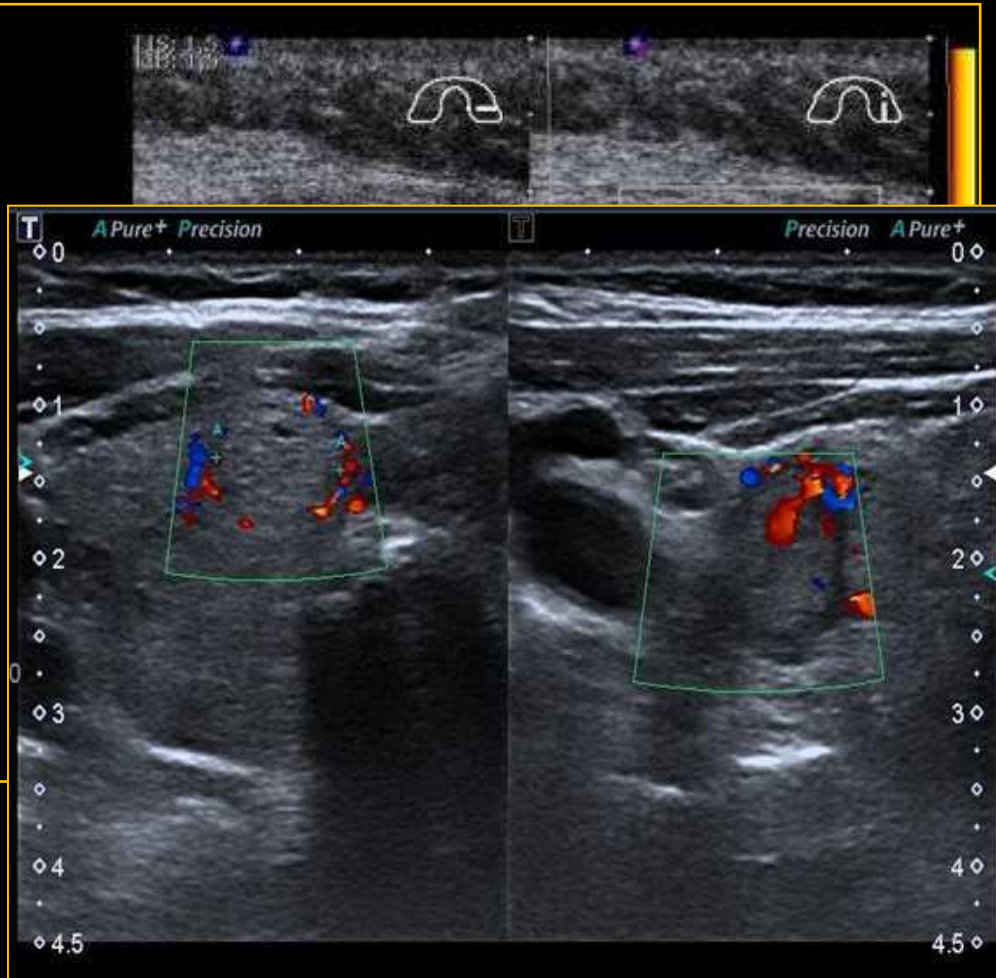
«Caratteristiche assenti

Isoecogenicità

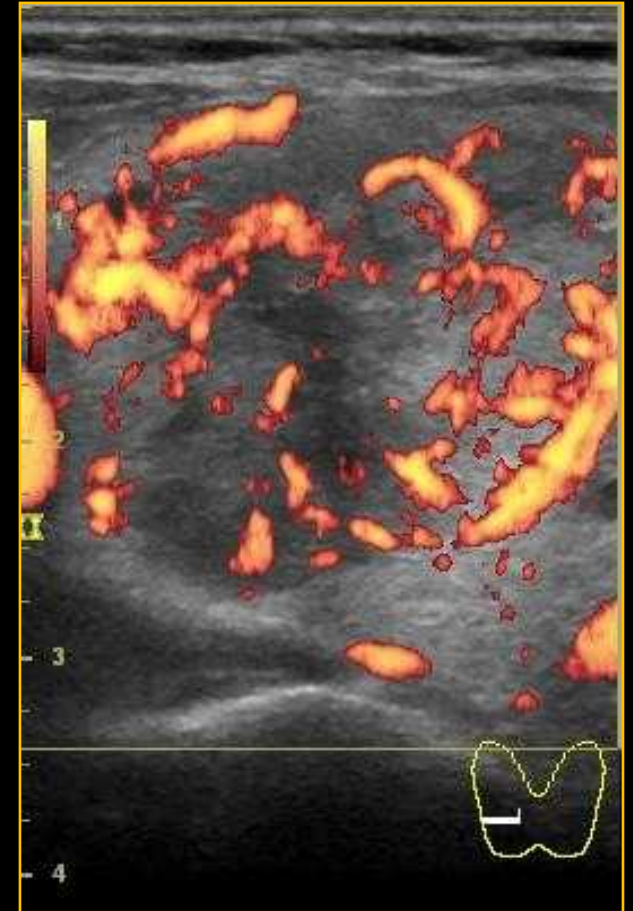
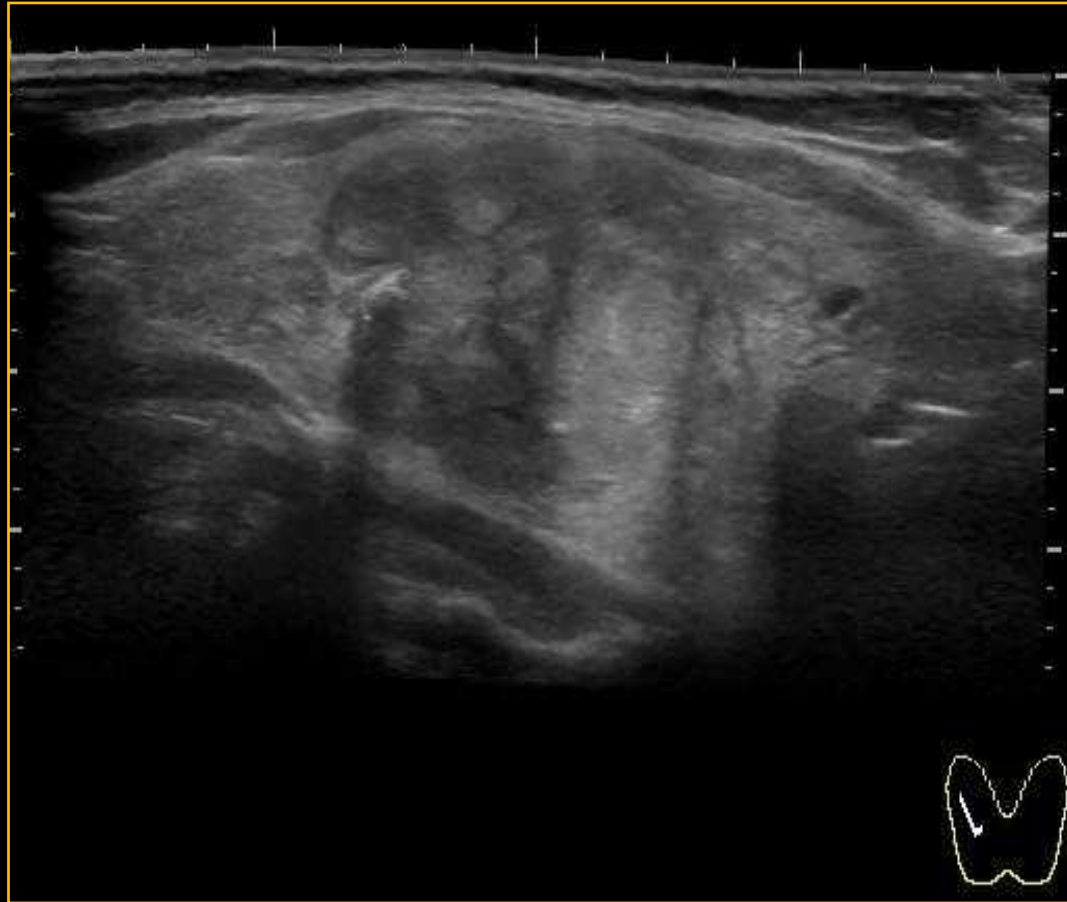
Componente cistica

Vascularizzazione "inferno"

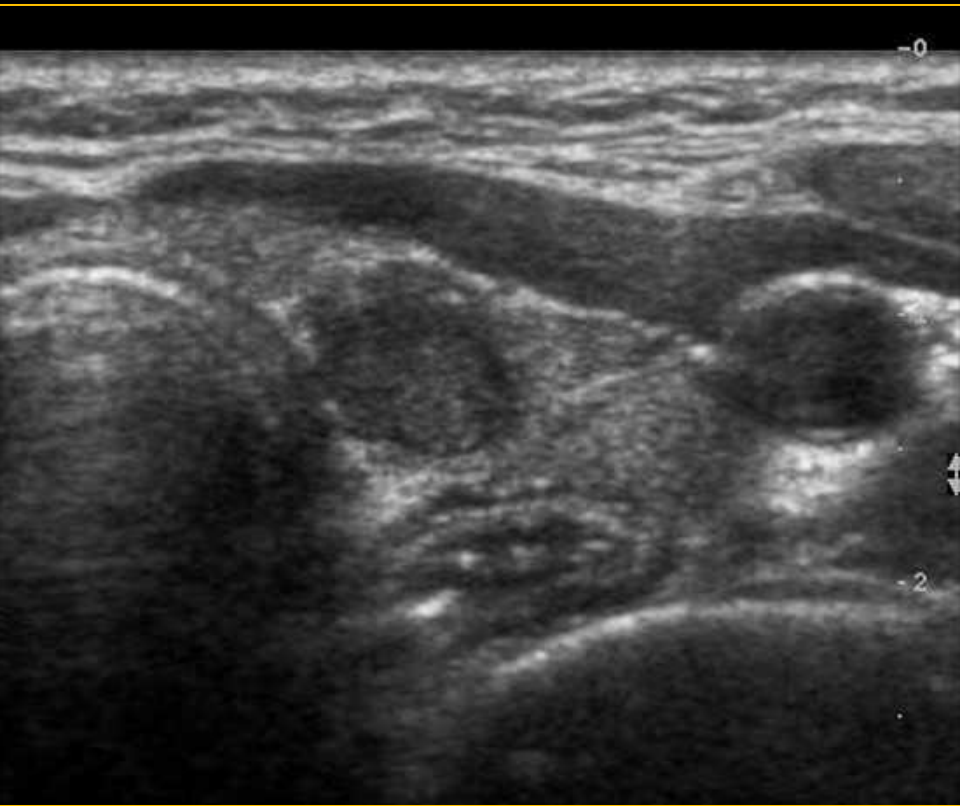
Assenza di flusso»



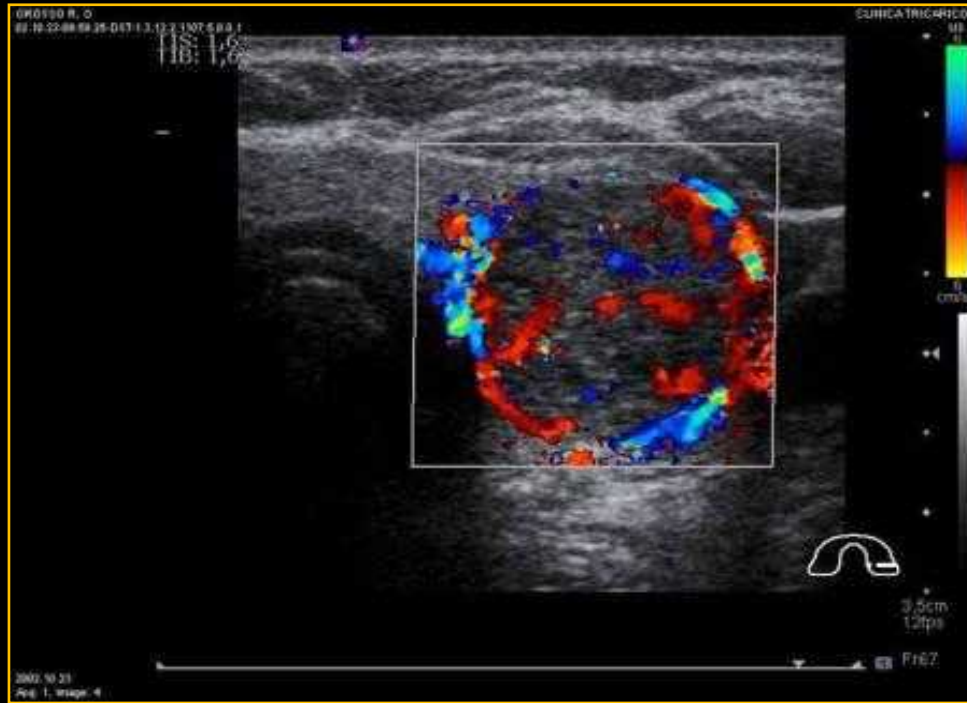
CA PAPILLIFERO



CA PAPILLIFERO



CA MIDOLLARE



«nell'89% dei casi è:
-Ipoecogeno
-Con microcalcificazioni
-Senza alone ipoecogeno
periferico»

(I 3 segni sono presenti
contemporaneamente
in meno del 10% dei casi)

«Flusso intranodulare nel 79%
Flusso perinodulare nel 50%»

Vascularizzazione: Doppler US

Viene classificata in tre tipi I-III (periferica, periferica e centrale, diffusa).

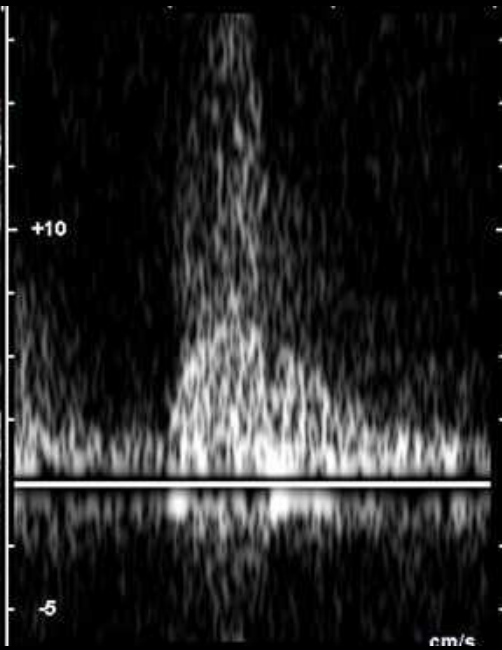
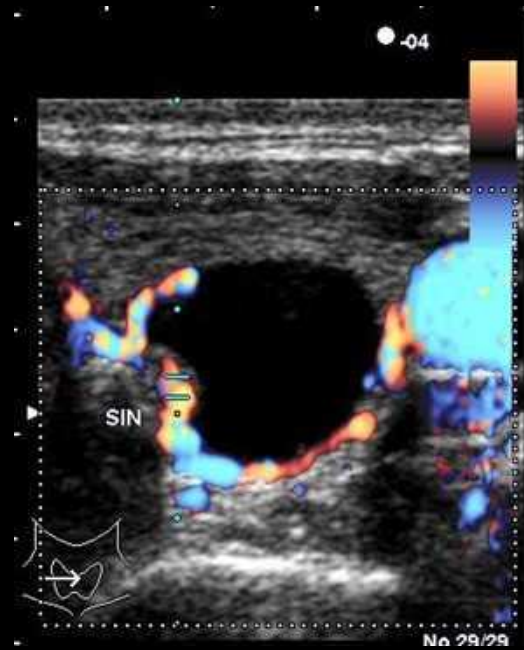
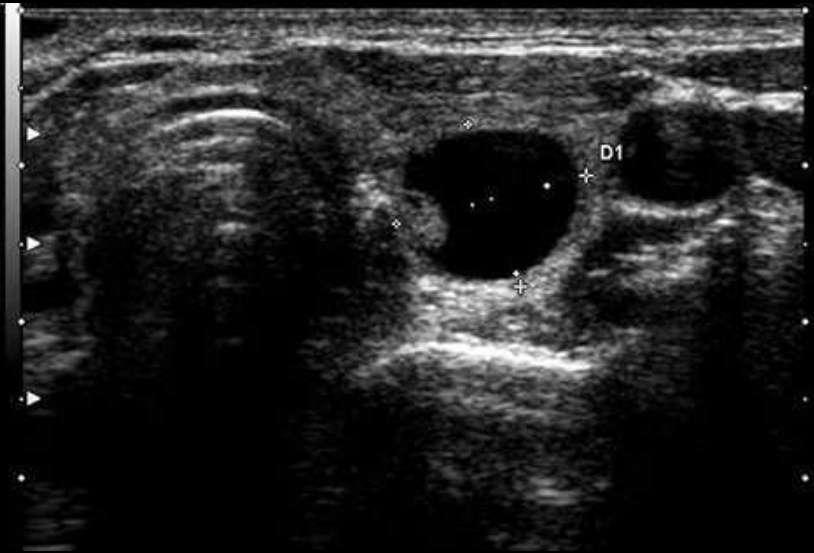
I tumori maligni presentano più spesso vascularizzazione di tipo III mentre i noduli benigni presentano più spesso vascularizzazione di tipo I.

Sensibilità, la specificità ed il valore predittivo positivo presentano valori molto bassi.

Notevole variabilità in rapporto all'operatore ed al settaggio dell'apparecchiatura.

La European Thyroid Association non raccomanda l'inclusione della valutazione Doppler nel punteggio TIRAD .

Gettone vascolarizzato



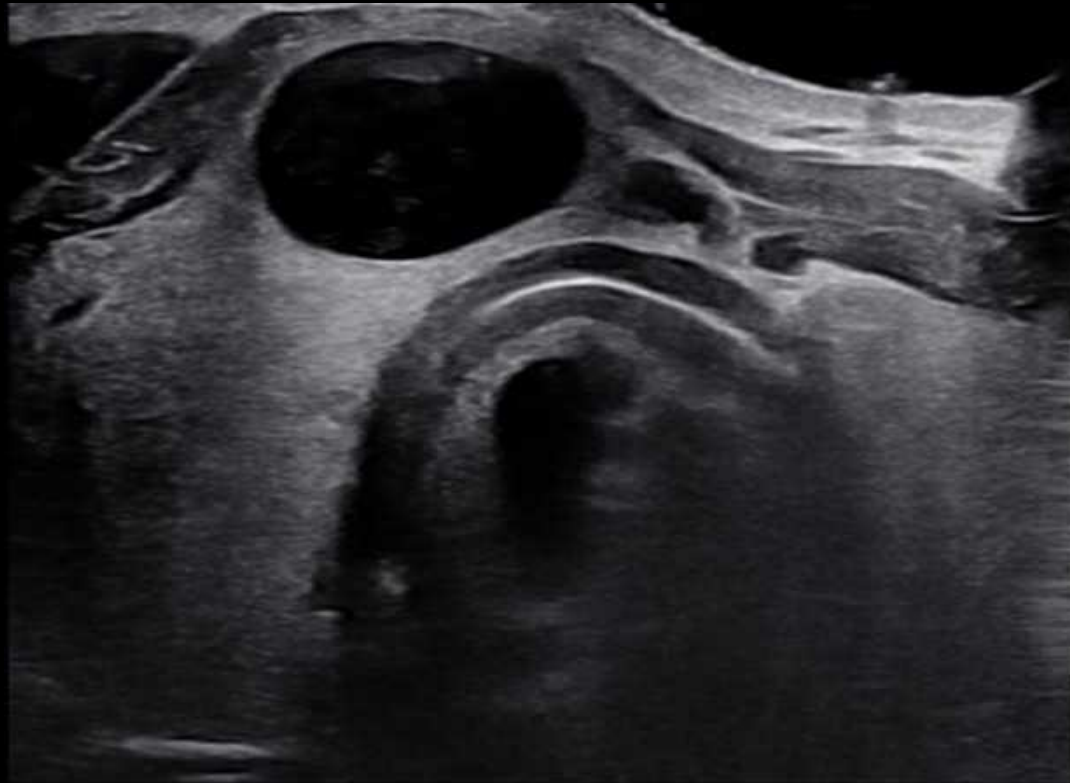
Chi chiede di fare l'agoaspirato della tiroide?

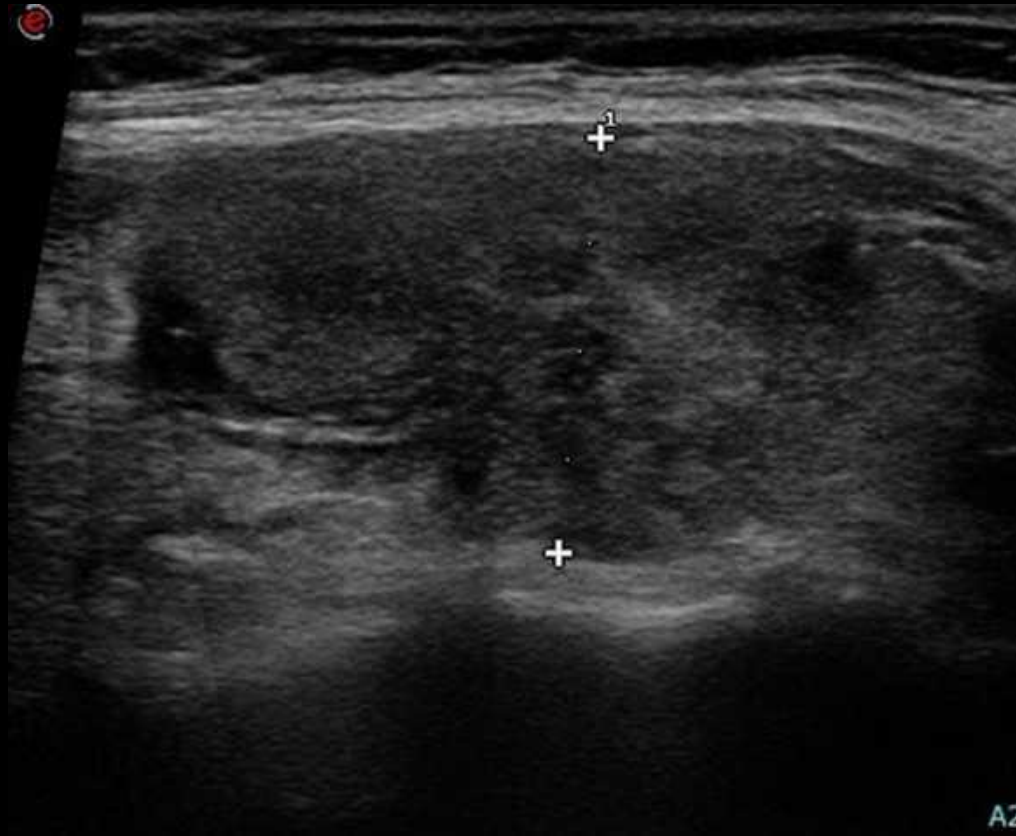
Grazie dell'attenzione!

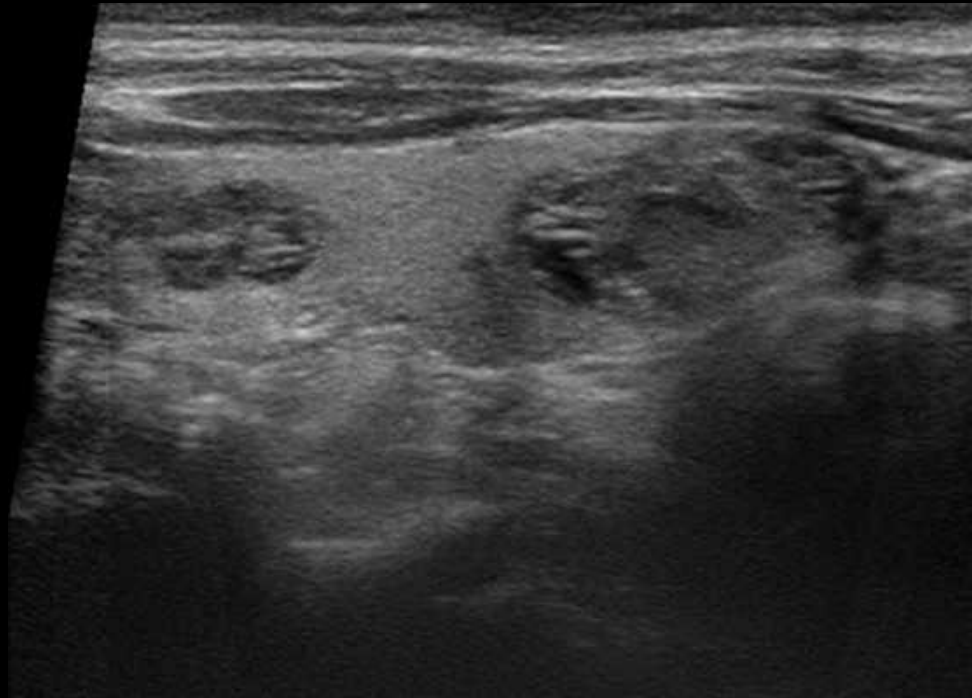


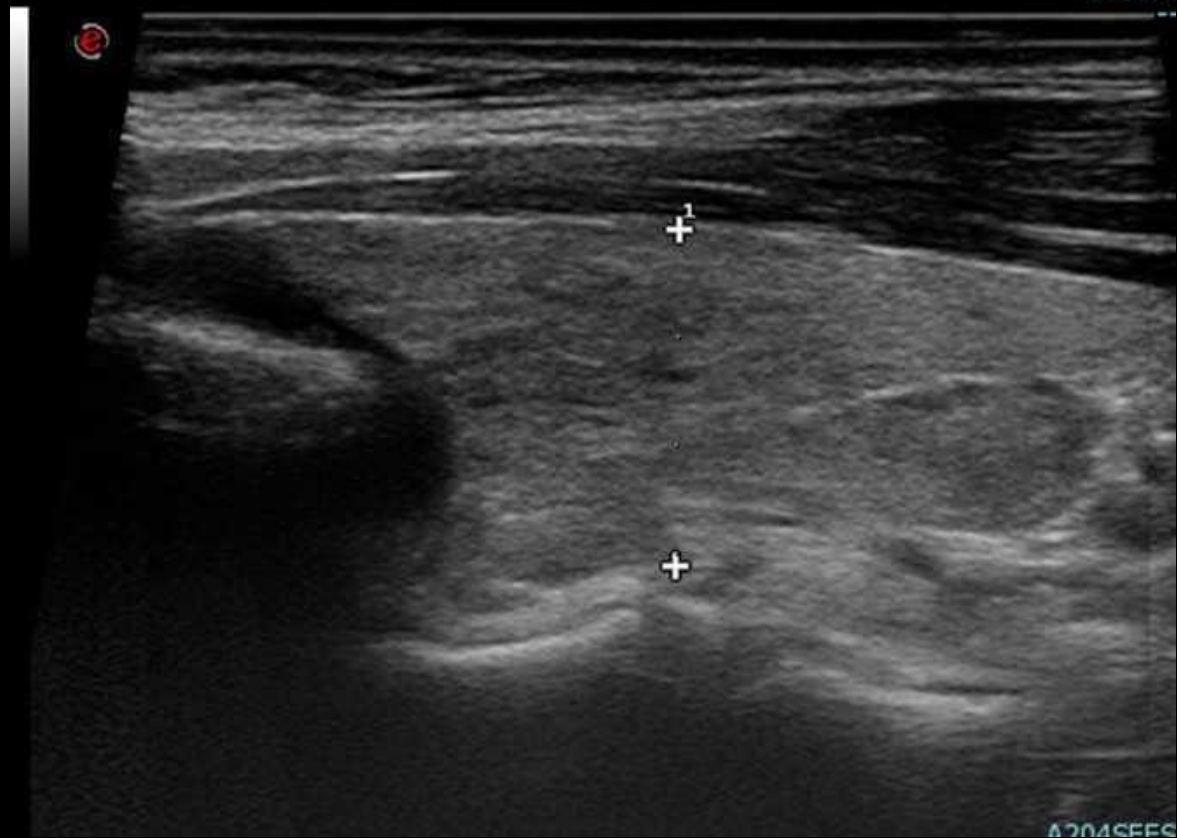
SAMSUNG
RS85

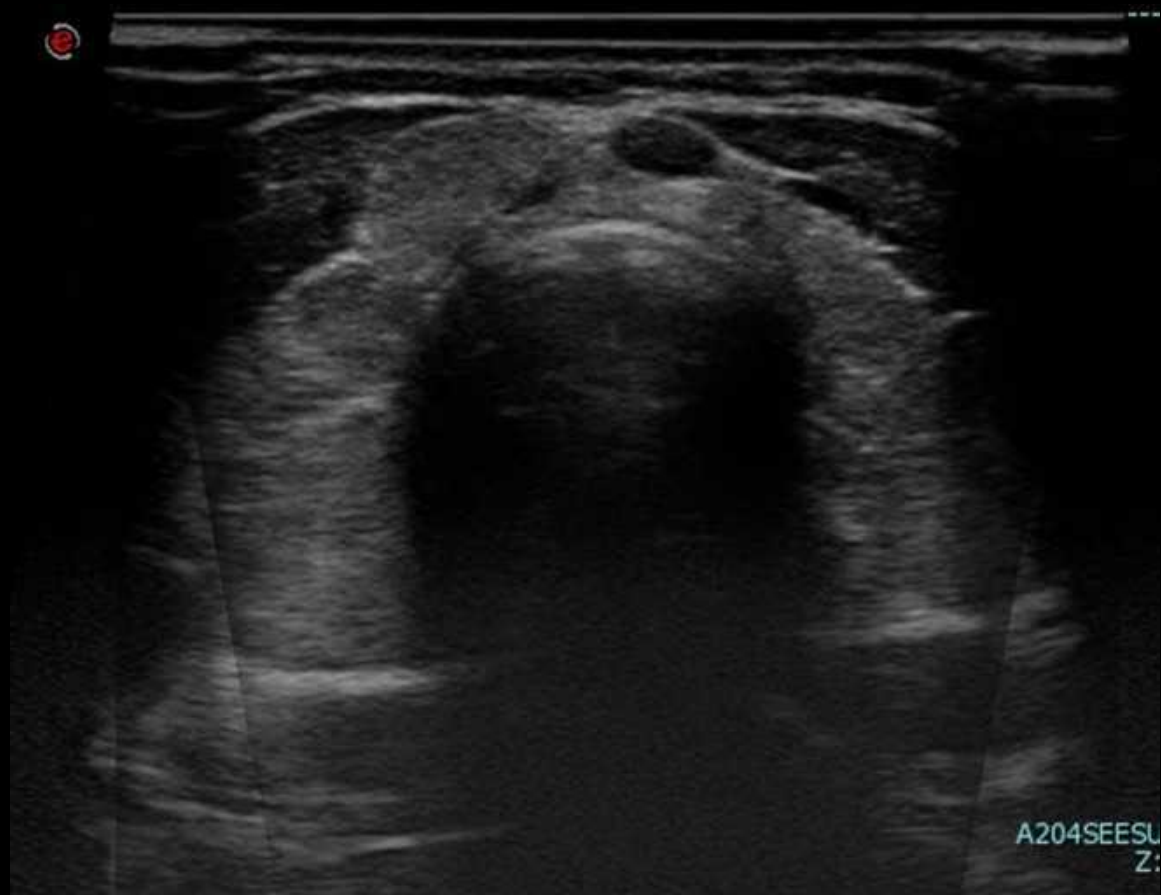


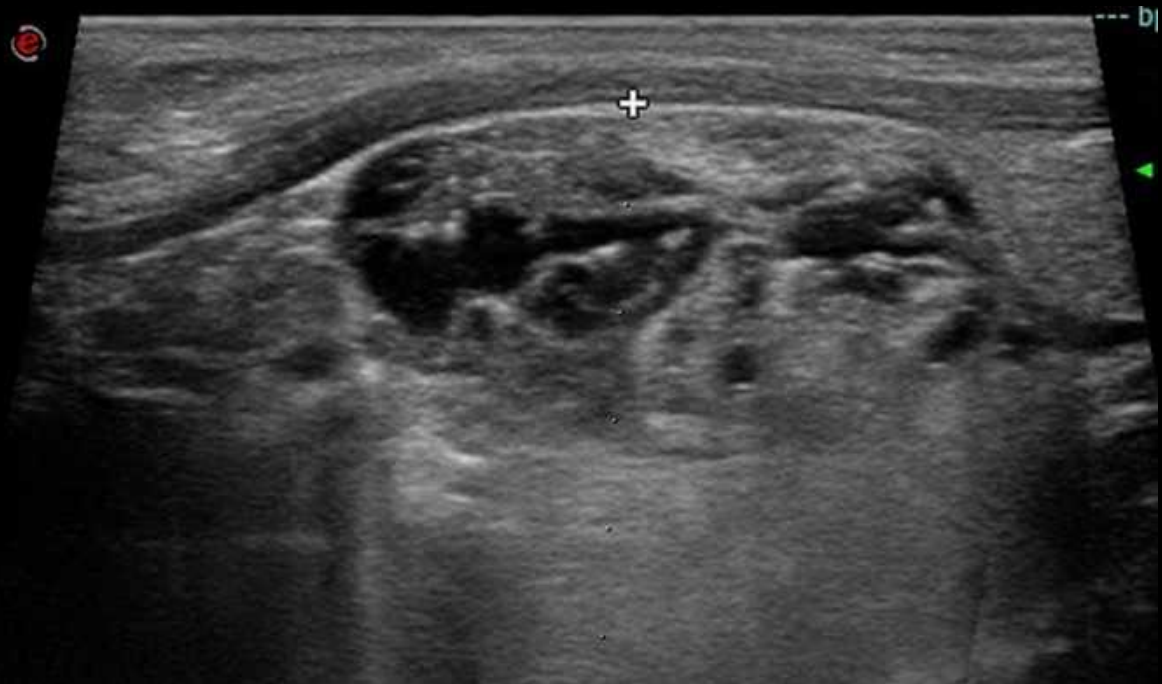




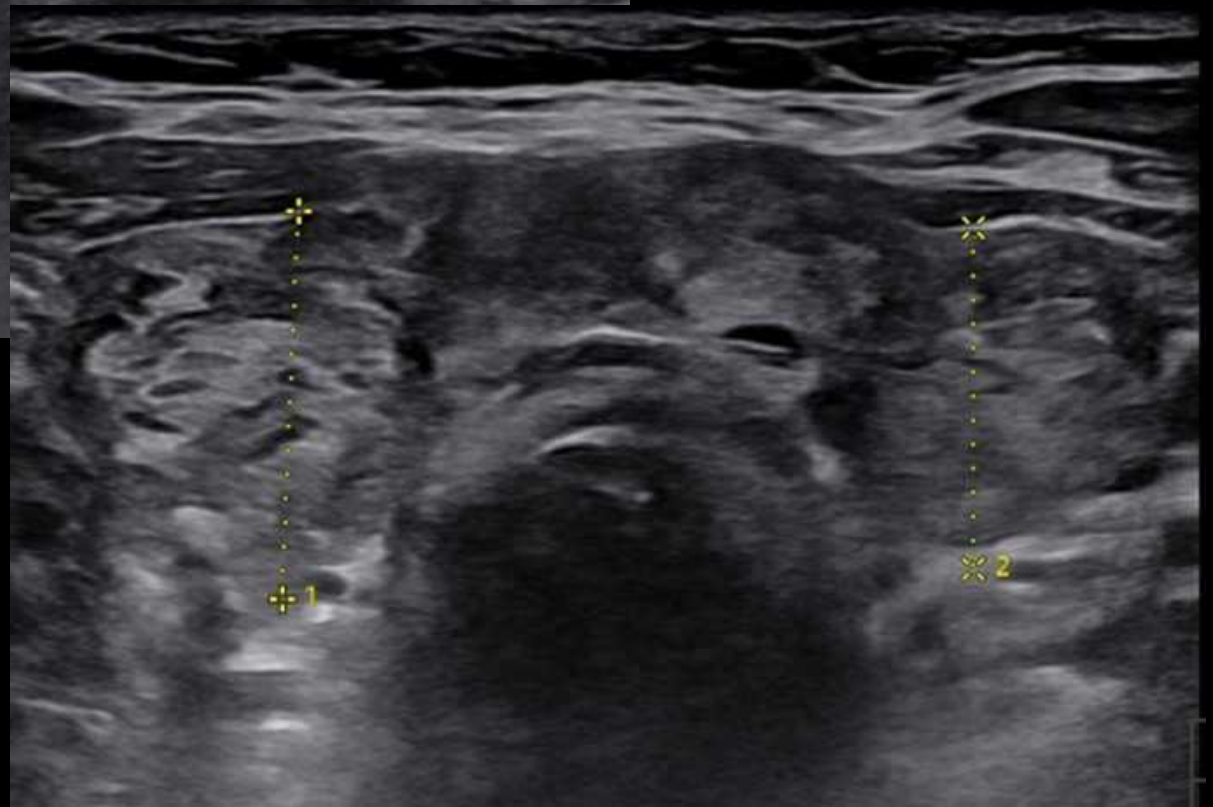
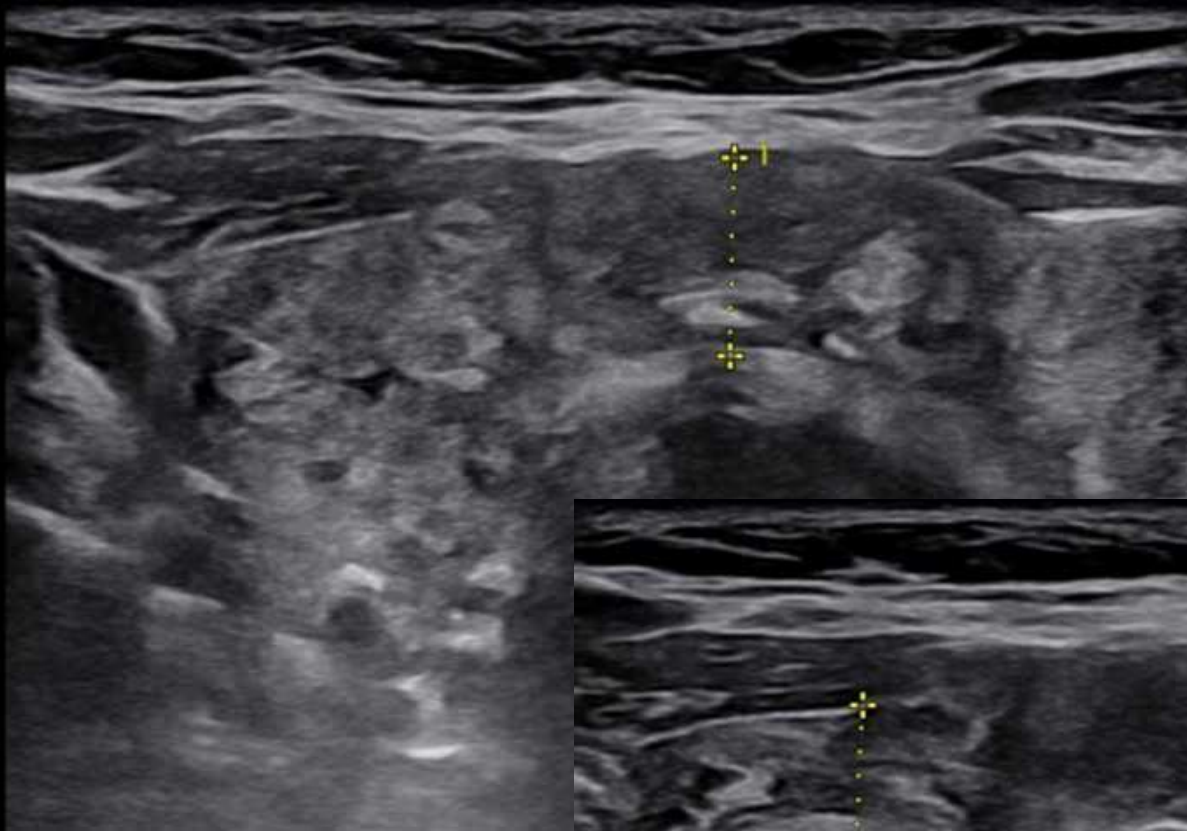


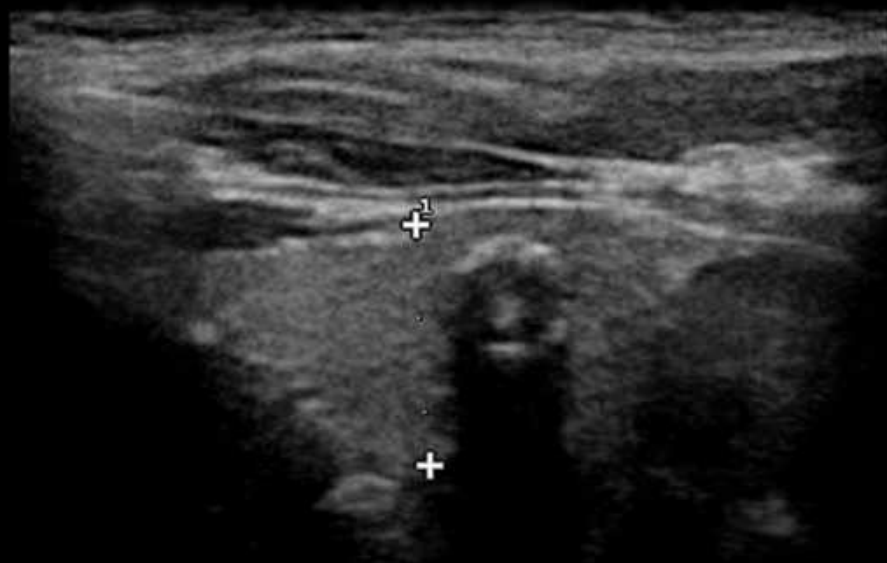


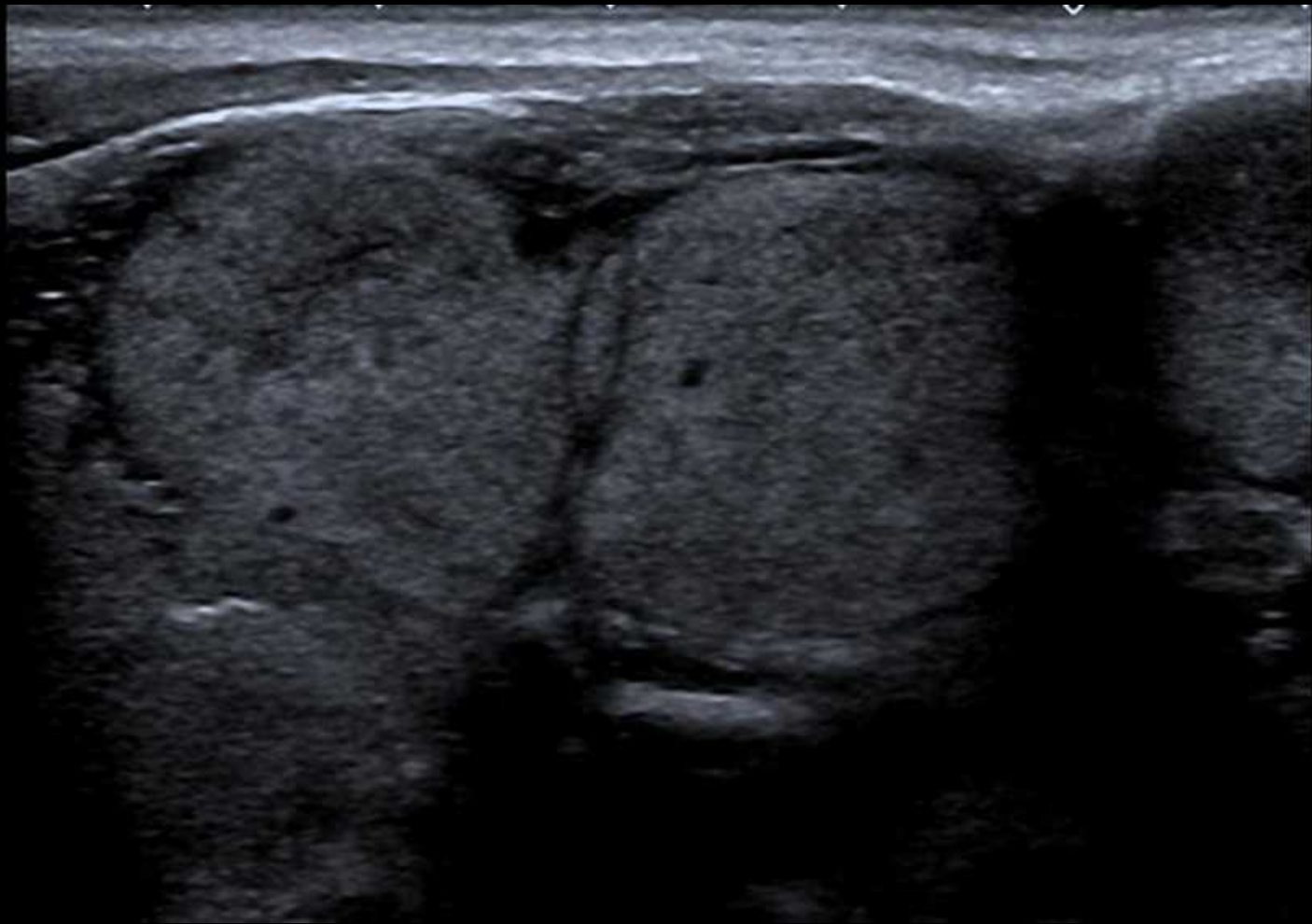




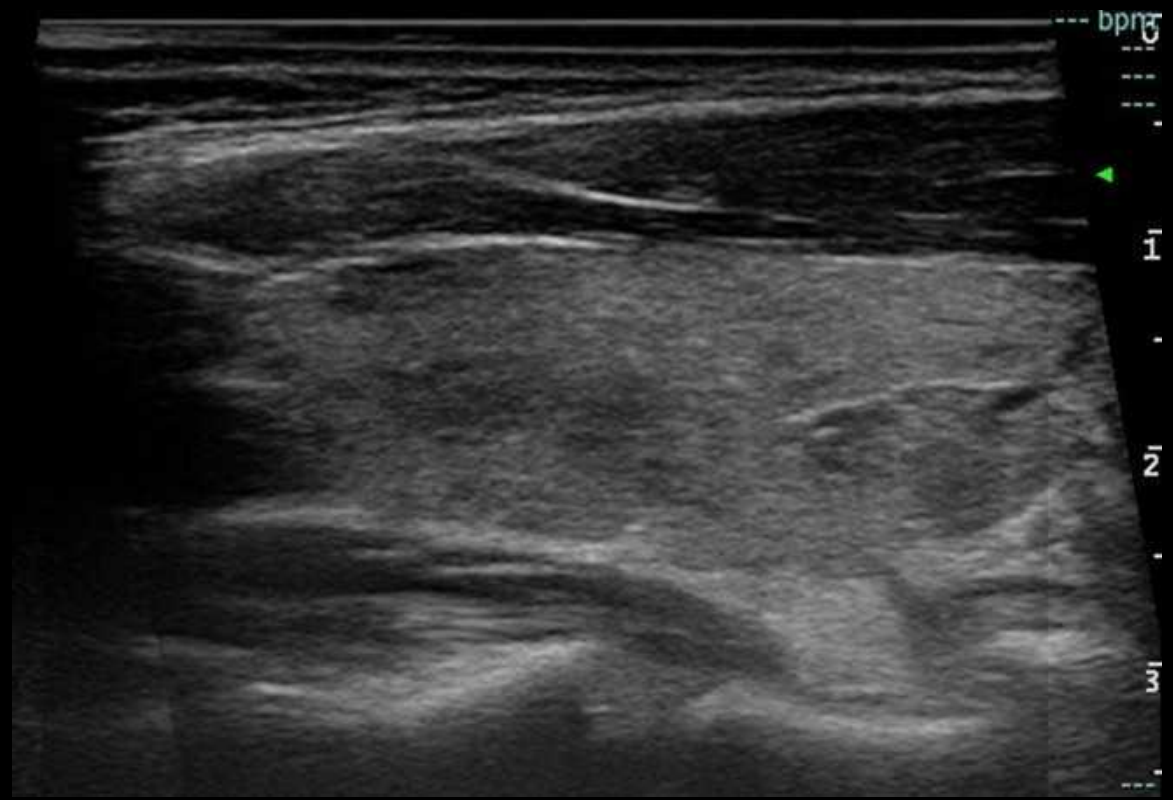


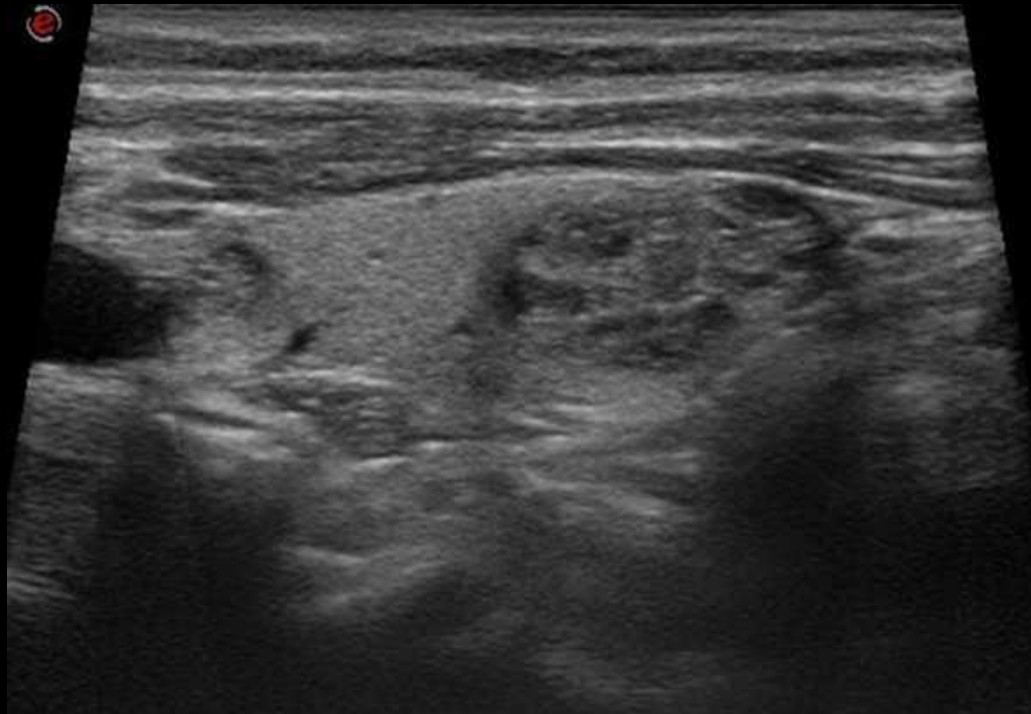


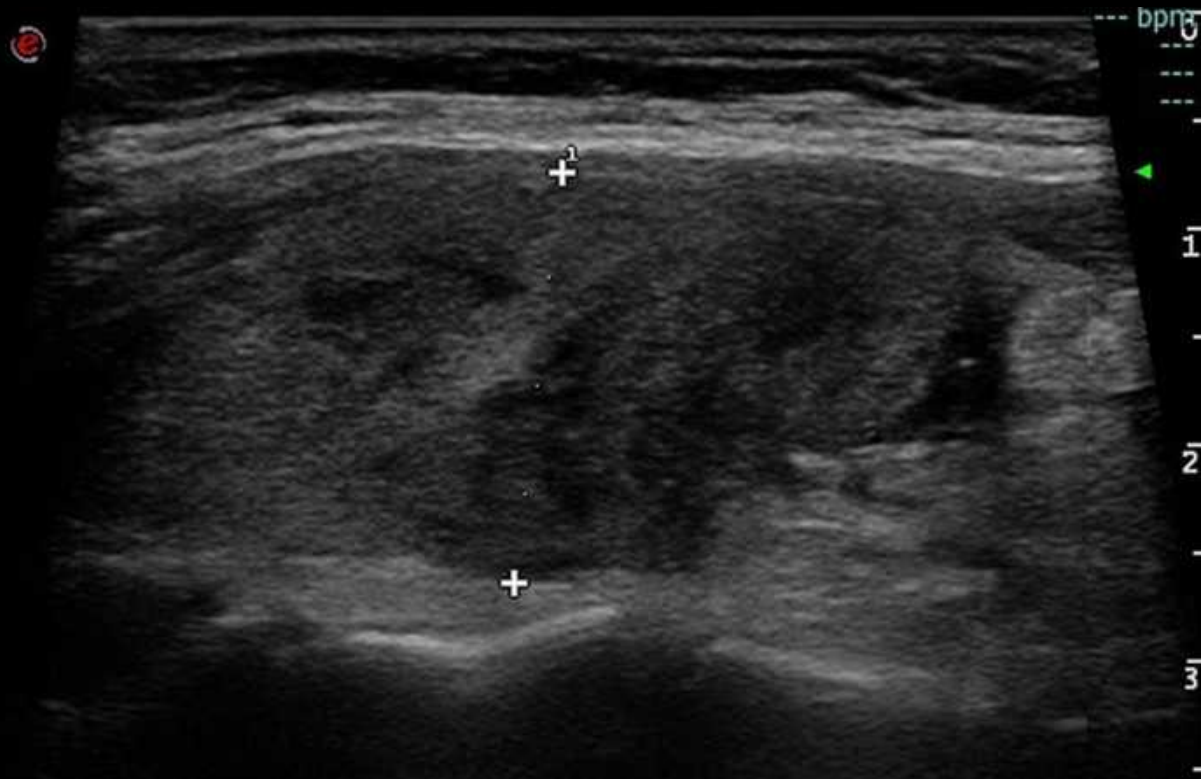






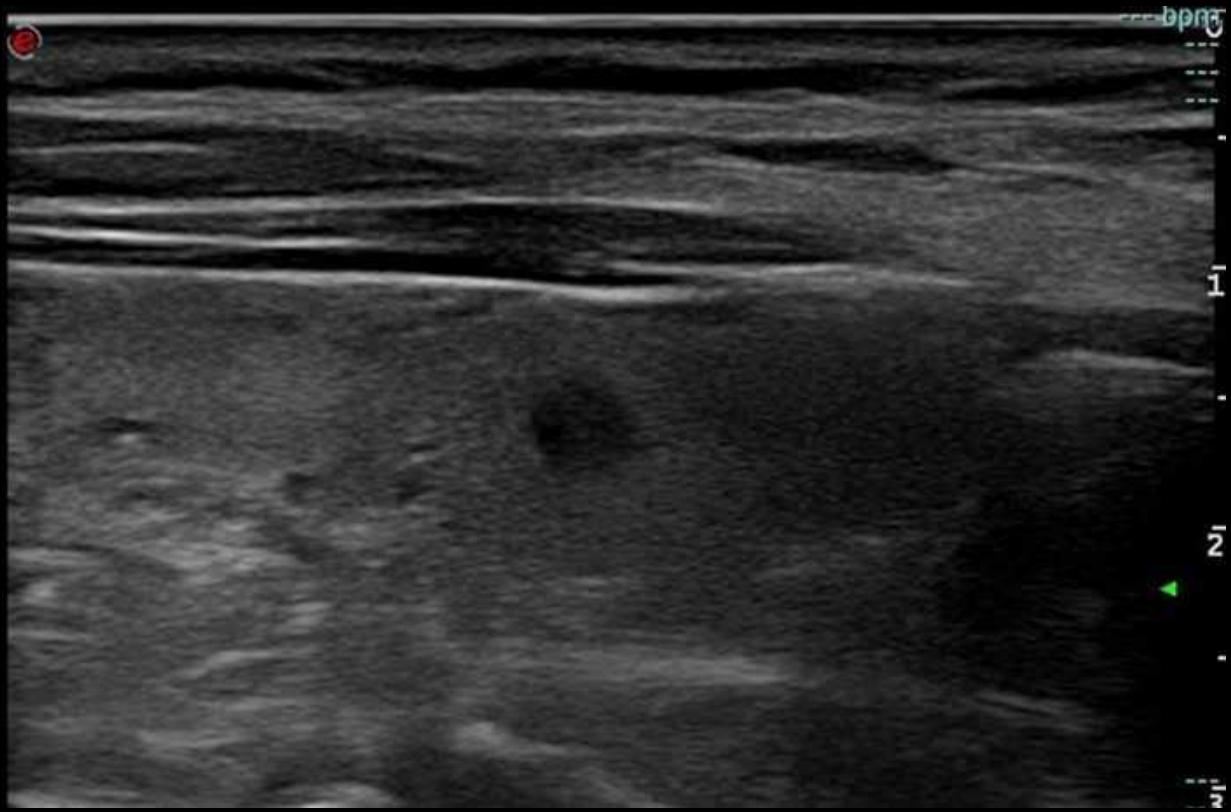


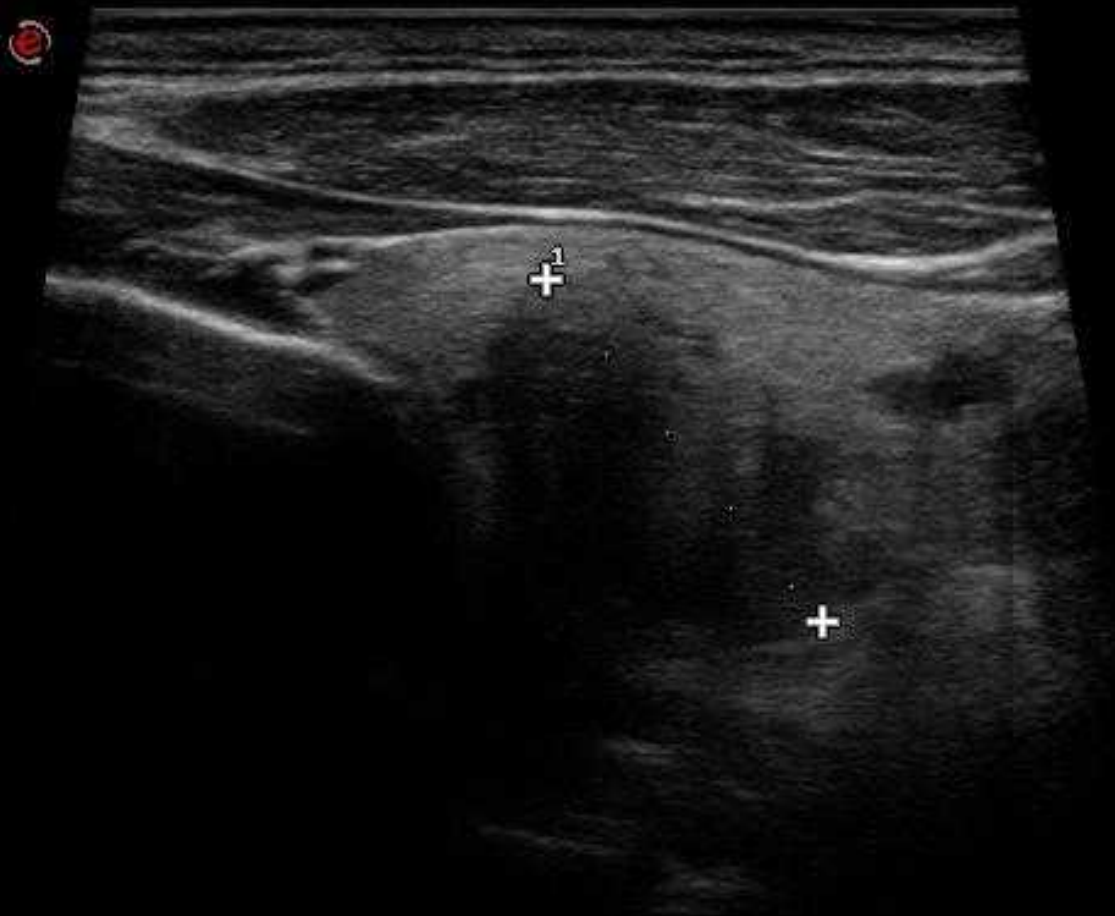




Donna 35 anni febbre dolore collo







Uomo 75 anni – trovate inizialmente le metastasi ossee