

SIEMC

Società Italiana di Ecografia
in Medicina e Chirurgia

II CORSO NAZIONALE E
SEMINARI DI
ECOGRAFIA CLINICA
SIEMC



RIMINI,
4 - 7 OTTOBRE 2015
AQUA HOTEL + ARIA HOTEL

Ferdinando Scarano
PO "S. Maria della Pietà"
Casoria (NA)

Reni, Surreni e Vescica: Patologia.

Rene: Tecnica d'esame

Lo studio ecografico del rene nativo può essere effettuato con **sonde** convex, settoriali o lineari, usando **frequenze** da 2.5 a 7 MHz in relazione al morfotipo costituzionale del soggetto ed all'età.



Tecnica d'esame

Il **rene** è l'organo retroperitoneale meglio accessibile agli ultrasuoni grazie alla sua posizione anatomica che permette di sfruttare diverse **finestre acustiche**

1. **Dorsale** (posteriore)
2. **Lombare** (laterale)
3. **Addominale** (anteriore)

Tecnica d'esame

Il paziente viene studiato in **decubito** supino e laterale, in **inspirazione** profonda per permettere all'organo di scendere sotto l'arcata costale

Si utilizzano **scansioni**

1. Longitudinali
2. Assiali
3. Oblique

Tecnica d'esame

Approccio dorsale

- ❖ Pur essendo sempre utilizzabile, ha lo svantaggio della scarsa definizione dell'immagine per l'assorbimento acustico dovuto al notevole spessore muscolare della regione.
- ❖ Viene sfruttato soprattutto nelle procedure biottiche e nei pazienti pediatrici.



Tecnica d'esame

Approccio lombare

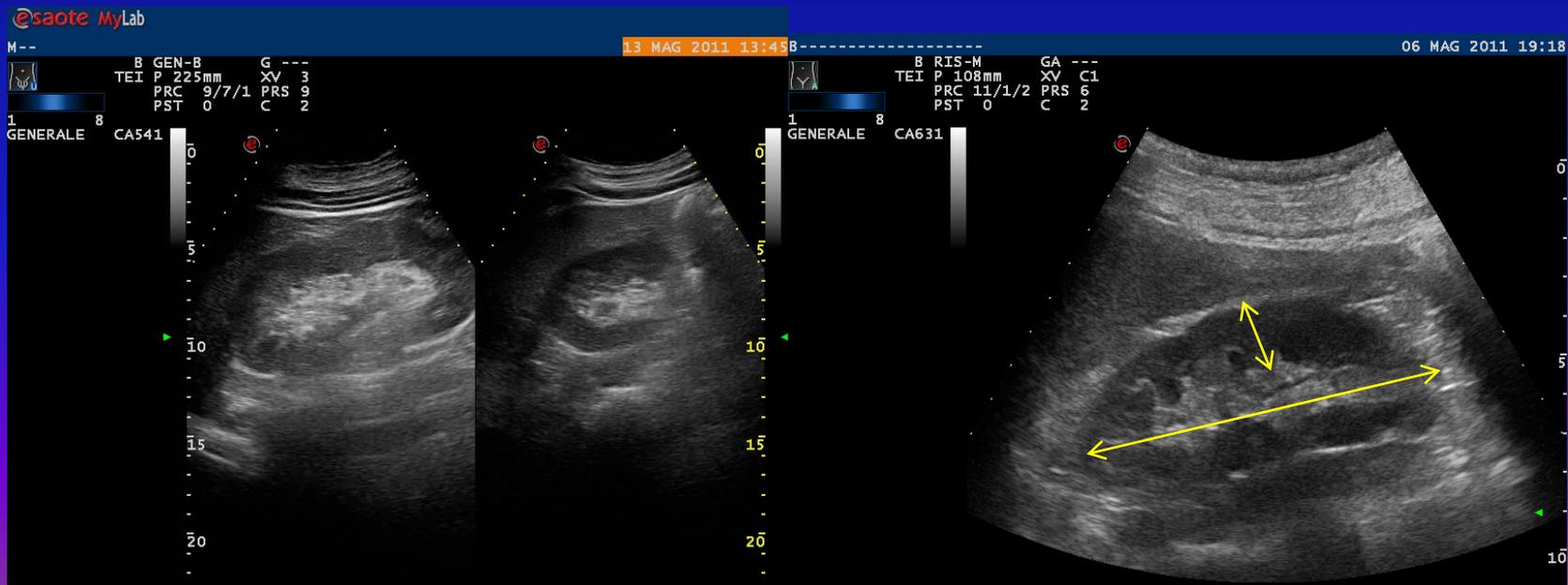
Con scansioni **longitudinali** e **trasversali** lungo la linea ascellare anteriore, media e posteriore permette un'insonazione omogenea del rene



Tecnica d'esame

Approccio lombare

La scansione coronale è quella più idonea per misurare in modo ripetibile il diametro bipolare e lo spessore cortico-midollare.



Tecnica d'esame

Approccio addominale

- ❖ Questo approccio è particolarmente indicato per lo studio del rene destro, sfruttando la finestra acustica epatica
- ❖ A sinistra è di scarsa utilità per la piccola finestra acustica offerta dalla milza e perché il rene viene mascherato dal gas del fondo gastrico, del colon e del digiuno



Rilievi biometrici

- ❖ Le **dimensioni** renali normali variano con l'età in quanto l'organo presenta un graduale accrescimento fino all'età di 30 anni ed una modesta e progressiva riduzione volumetrica in età avanzata
- ❖ Il **volume renale** può essere calcolato ricorrendo alla nota formula dell'ellissoide ($l \times t \times ap \times 0,5$) e correla con la superficie corporea ma presenta scarsa utilità clinica
- ❖ Il **diametro longitudinale** ben correla con le misure antropometriche, il morfotipo costituzionale e sesso: compreso tra 9 e 12.5 cm (in media 11.2 cm a sinistra e 10.9 cm a destra)
- ❖ Il **rapporto DL/DT** (o **AP**), in genere si riduce nelle nefropatia croniche (il rene assume forma globosa)
- ❖ Lo **spessore corticale** o **cortico-midollare** tende a ridursi nei pazienti con CKD: > 1.5 cm (distanza tra capsula e margine esterno delle creste iperecogene del seno).

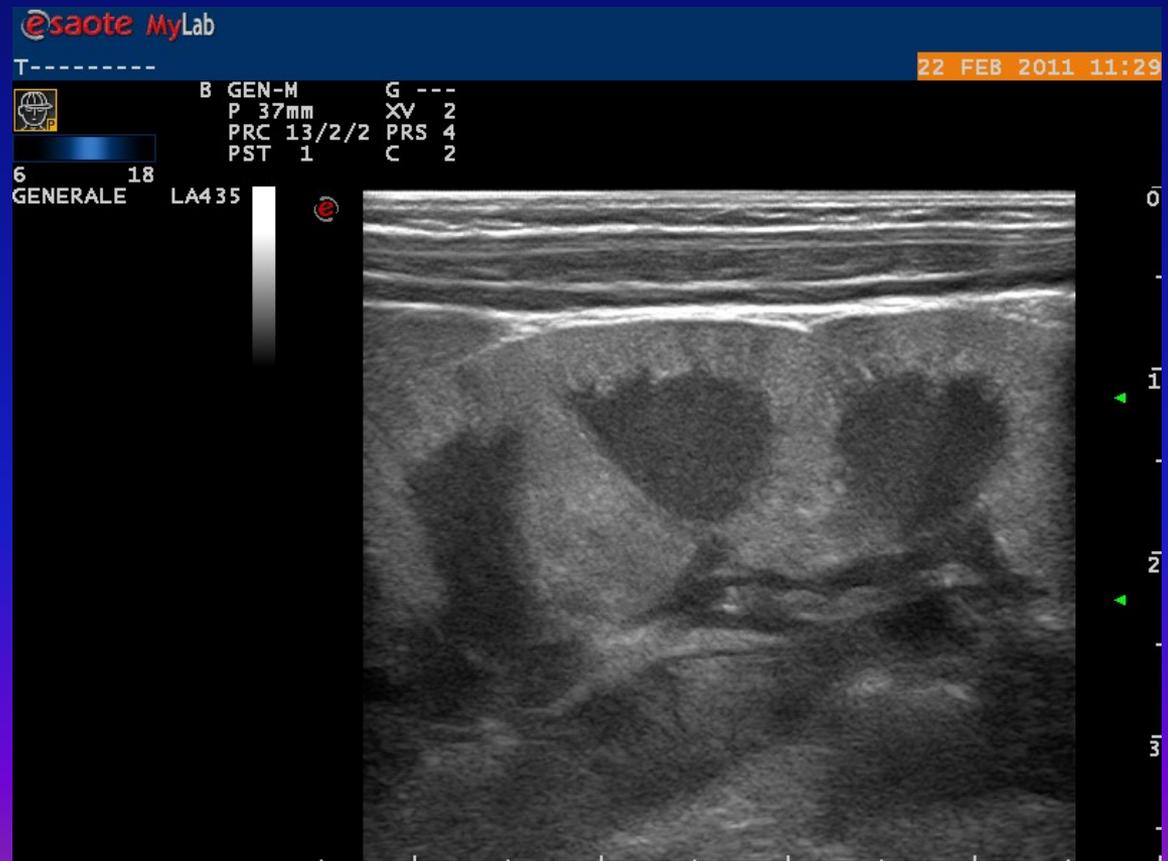
Anatomia ecografica

La **cornice parenchimale** è costituita da due strutture di diversa ecogenicità:

1. la **corticale**, finemente ecogena che si approfonda con dei setti (**colonne di Bertin**) nel sottostante parenchima avvolgendolo
2. la **midollare**, finemente ipoecogena, rappresentata da formazioni triangolari (**piramidi**) con base rivolta verso i sovrastanti archi corticali

Anatomia ecografica

Cornice parenchimale



Anatomia ecografica

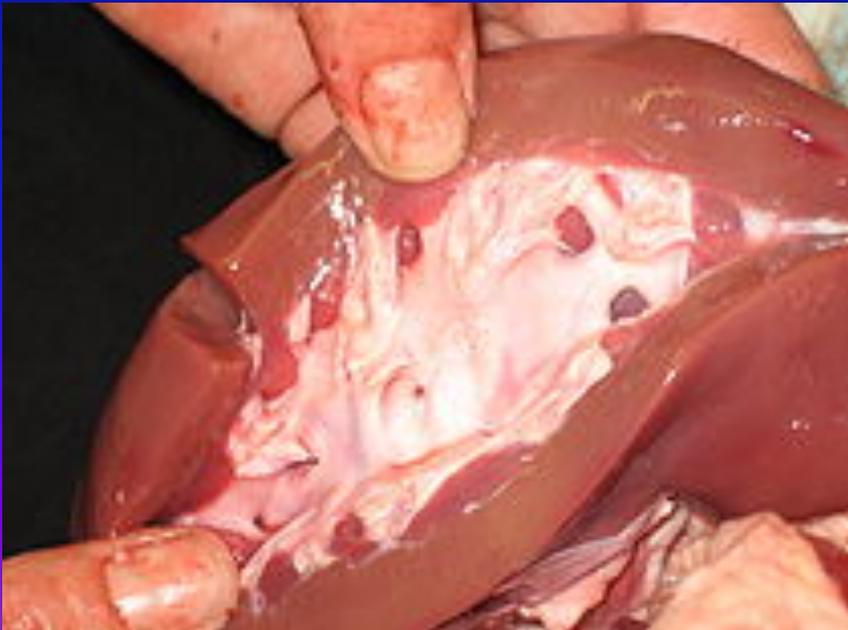
Differenziazione cortico-midollare

- ❖ Nel *rene neonatale* l'ecogenicità è uguale o poco superiore a quella del fegato e le piramidi sono sempre riconoscibili (**100%** dei casi)
- ❖ Nel *rene del giovane adulto* la corteccia è in genere isoecogena al fegato ed alla milza e le piramidi sono riconoscibili nel **70%** dei casi
- ❖ Nel *rene dell'anziano* la corteccia è iso o ipoecogena rispetto al fegato e milza e le piramidi sono distinguibili solo nel **30%** dei casi

Anatomia ecografica

Il seno renale

Il seno renale o **complesso iperecogeno centrale**, si presenta come un'area centrale a margini frastagliati ed elevata ecogenicità dovuta alle numerose interfacce causate dal tessuto connettivo adiposo che circonda le strutture peliche.



Varianti anatomiche del rene normale

Sono spesso **causa di dubbi interpretativi** che talvolta inducono alla immotivata richiesta di indagini di II livello (**pseudotumori del rene**).

1. Anomalie di numero (agenesia / ipoplasia).
2. Anomalie di sede: Ectopia renale
3. Anomalie di Forma

Varianti anatomiche del rene normale

Anomalie di sede: ectopia renale.



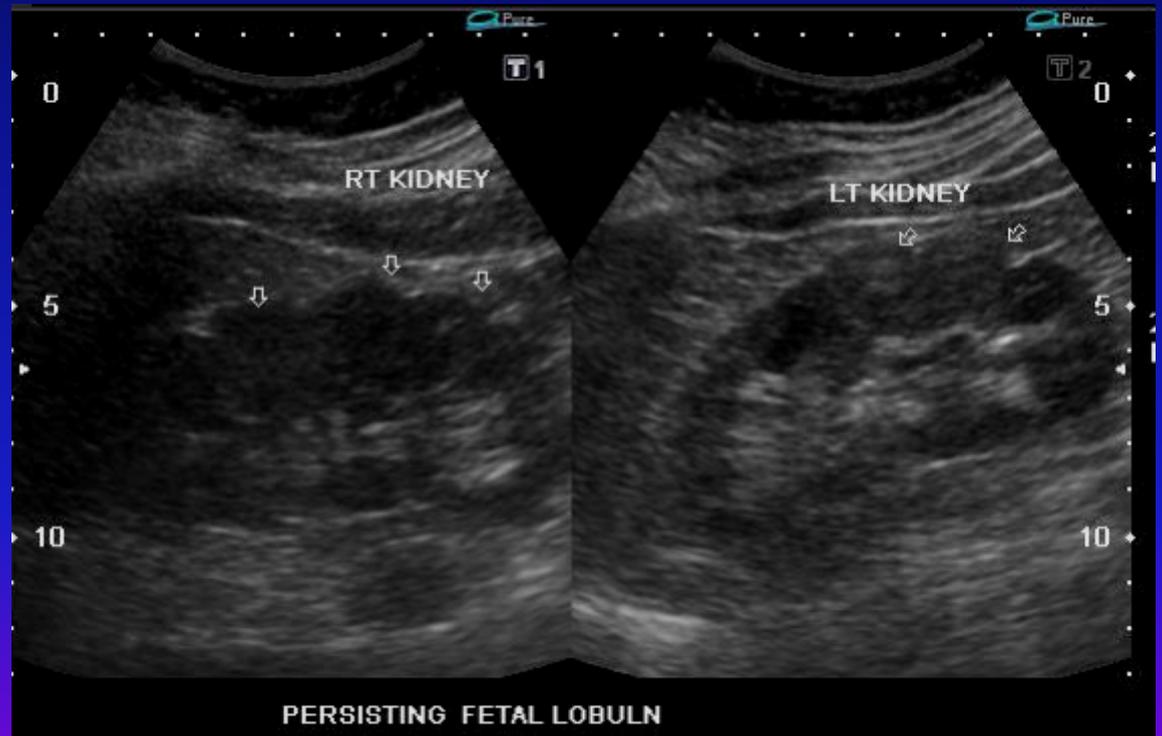
Varianti anatomiche del rene normale

Reni a sinistra



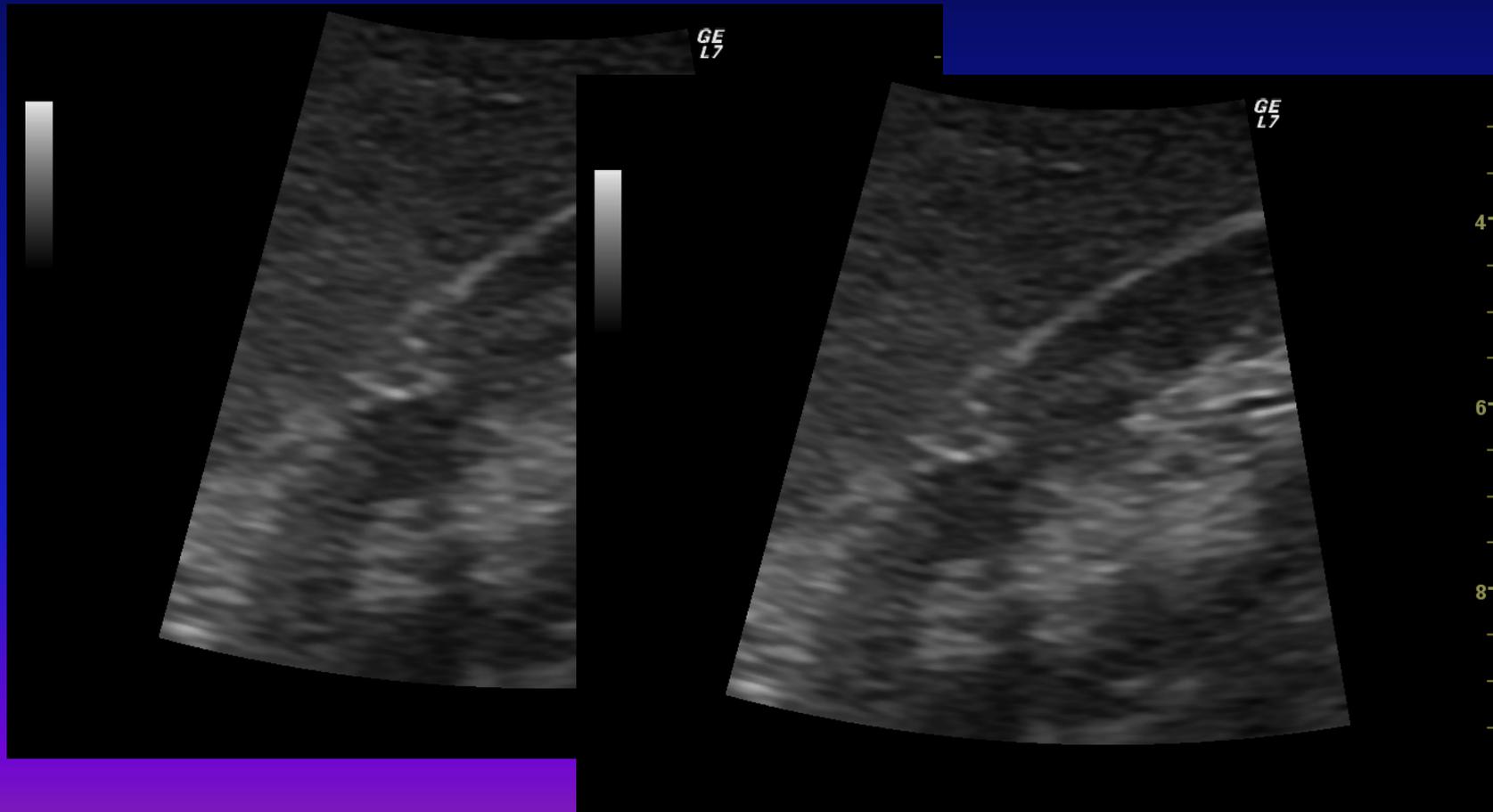
Varianti anatomiche del rene normale

Anomalie di forma: lobature/incisure fetali



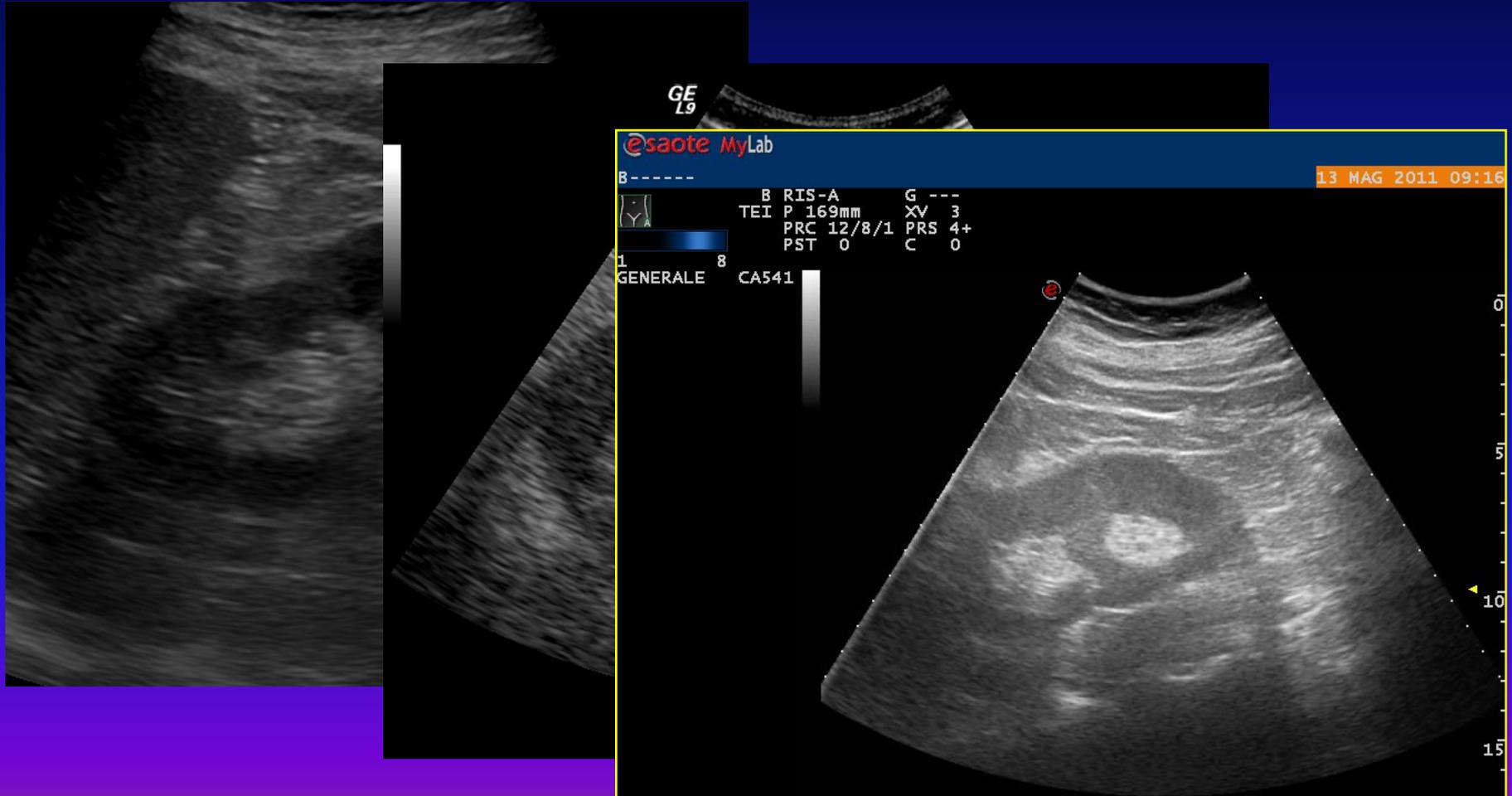
Varianti anatomiche del rene normale

Anomalie di forma: triangolo/linea iperecogena.

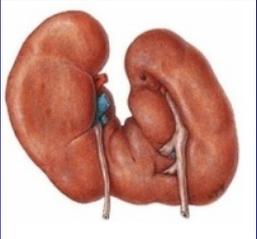


Varianti anatomiche del rene normale

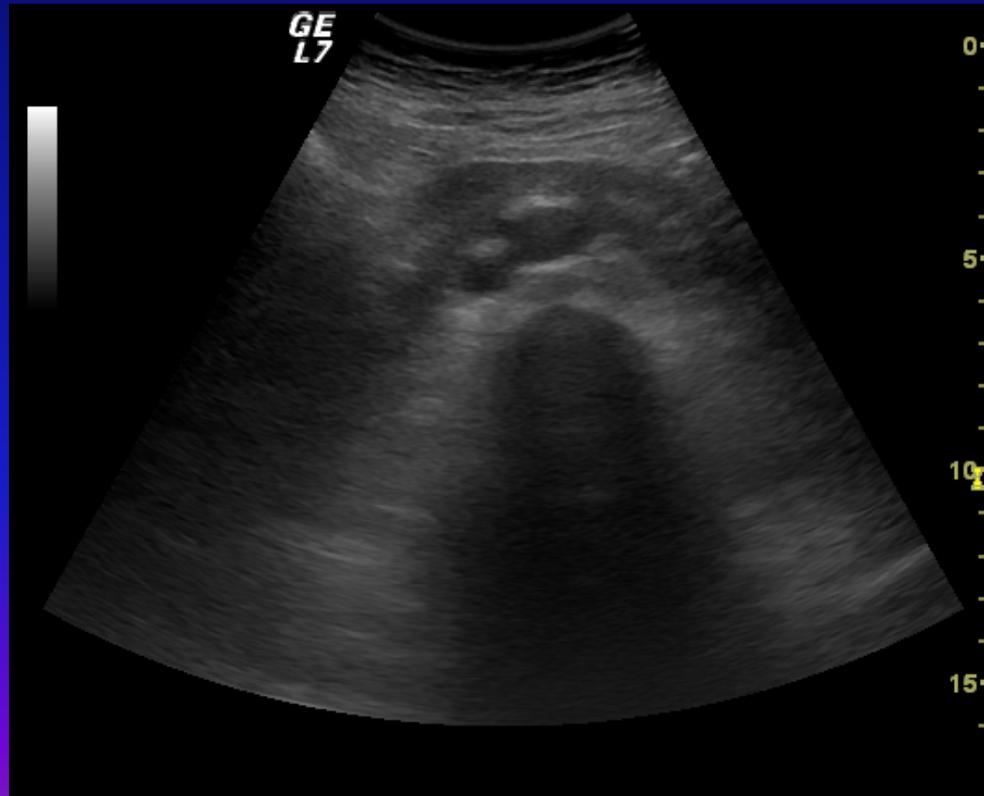
Anomalie di forma



Varianti anatomiche del rene normale

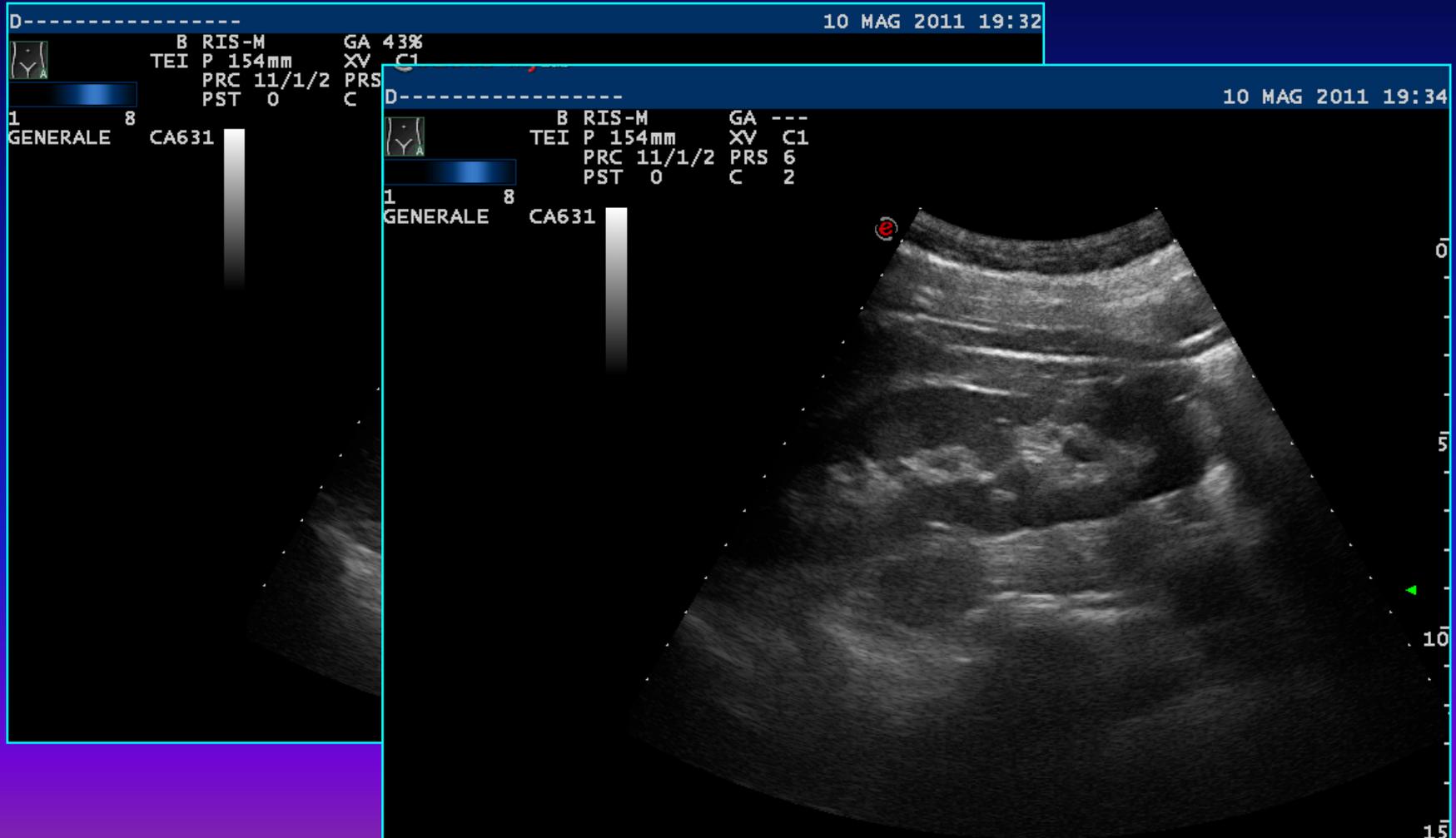


Rene a “ferro di cavallo”



Varianti anatomiche del rene normale

Anomalie di forma: "doppio distretto".



Nefropatie mediche

Insufficienza renale cronica

L'ecogenicità della corticale viene valutata in rapporto all'ecogenicità del parenchima epatico o splenico ed è classificata in *4 gradi* (da 0 a 3)

Grado 0 (normale): ecogenicità inferiore a quella del fegato

Grado 1: ecogenicità uguale a quella epatica

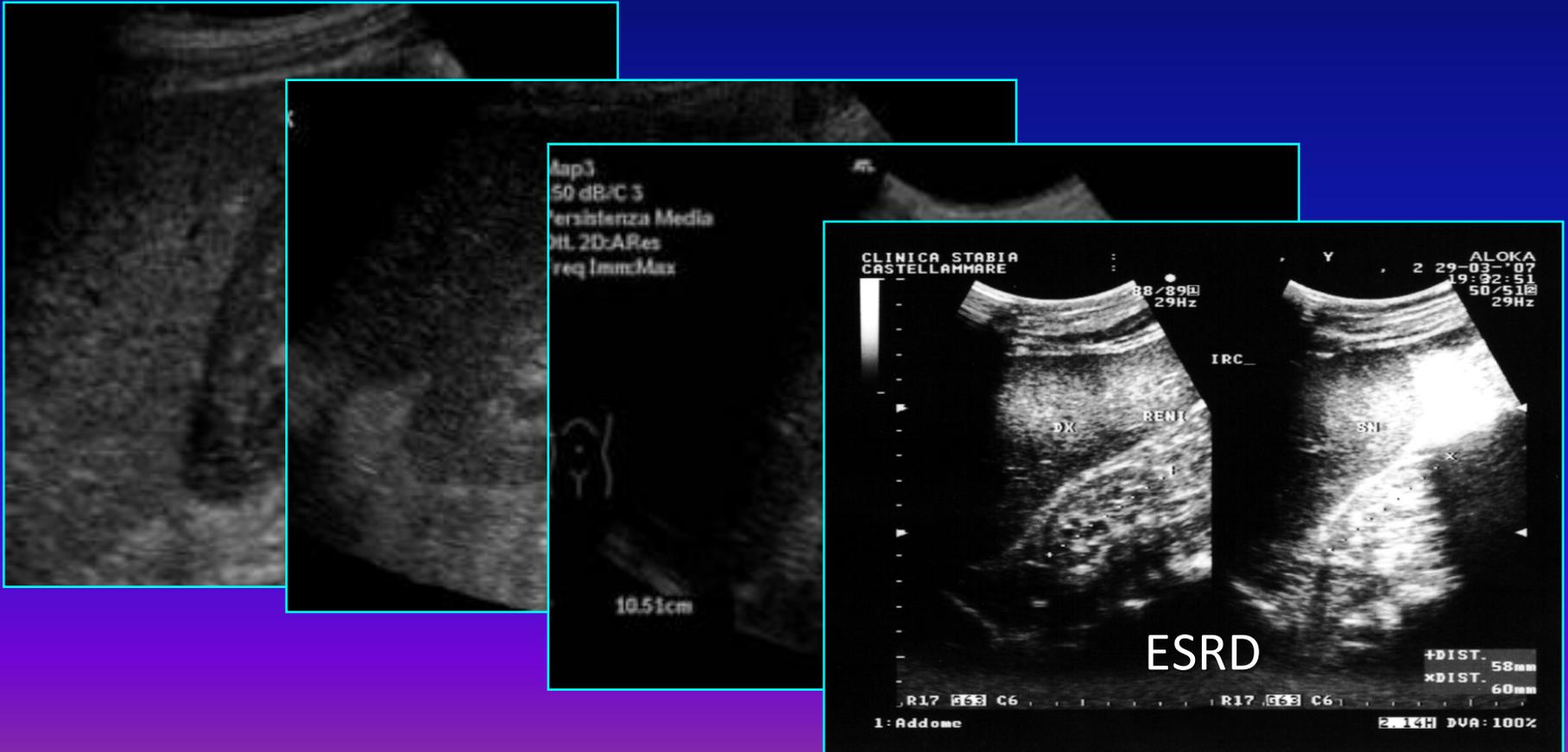
Grado 2: ecogenicità superiore a quella epatica ma inferiore a quella del seno renale

Grado 3: ecogenicità uguale a quella del seno renale

Nefropatie mediche

Insufficienza renale cronica

Ecogenicità della corticale



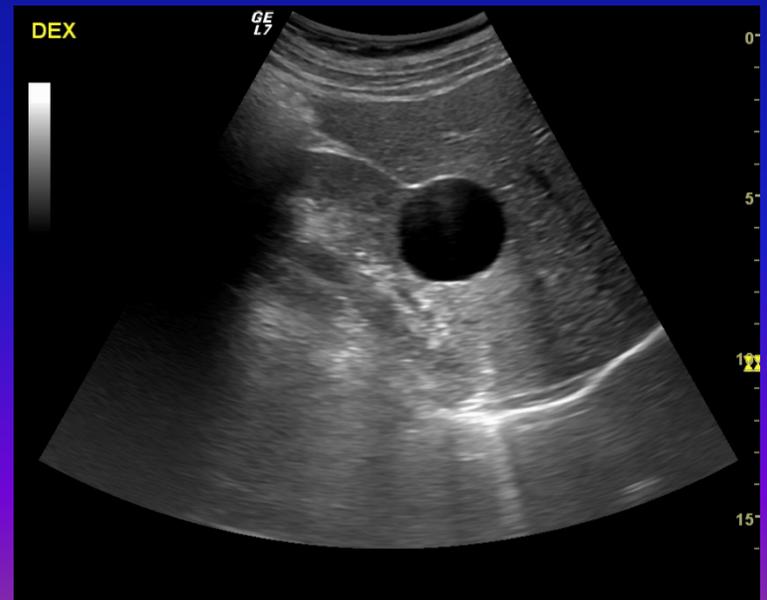
Patologie renali di interesse chirurgico

- ❖ Patologia cistica
- ❖ Calcolosi
- ❖ Idronefrosi
- ❖ Flogosi ed ascessi
- ❖ Traumi
- ❖ Neoplasie renali benigne/maligne

Patologia Cistica

Il **quadro tipico** è caratterizzato da:

- ❖ Lesione anecogena, liquida, priva di echi interni
- ❖ Margini netti e regolari
- ❖ Rinforzo acustico posteriore



Nefropatie chirurgiche

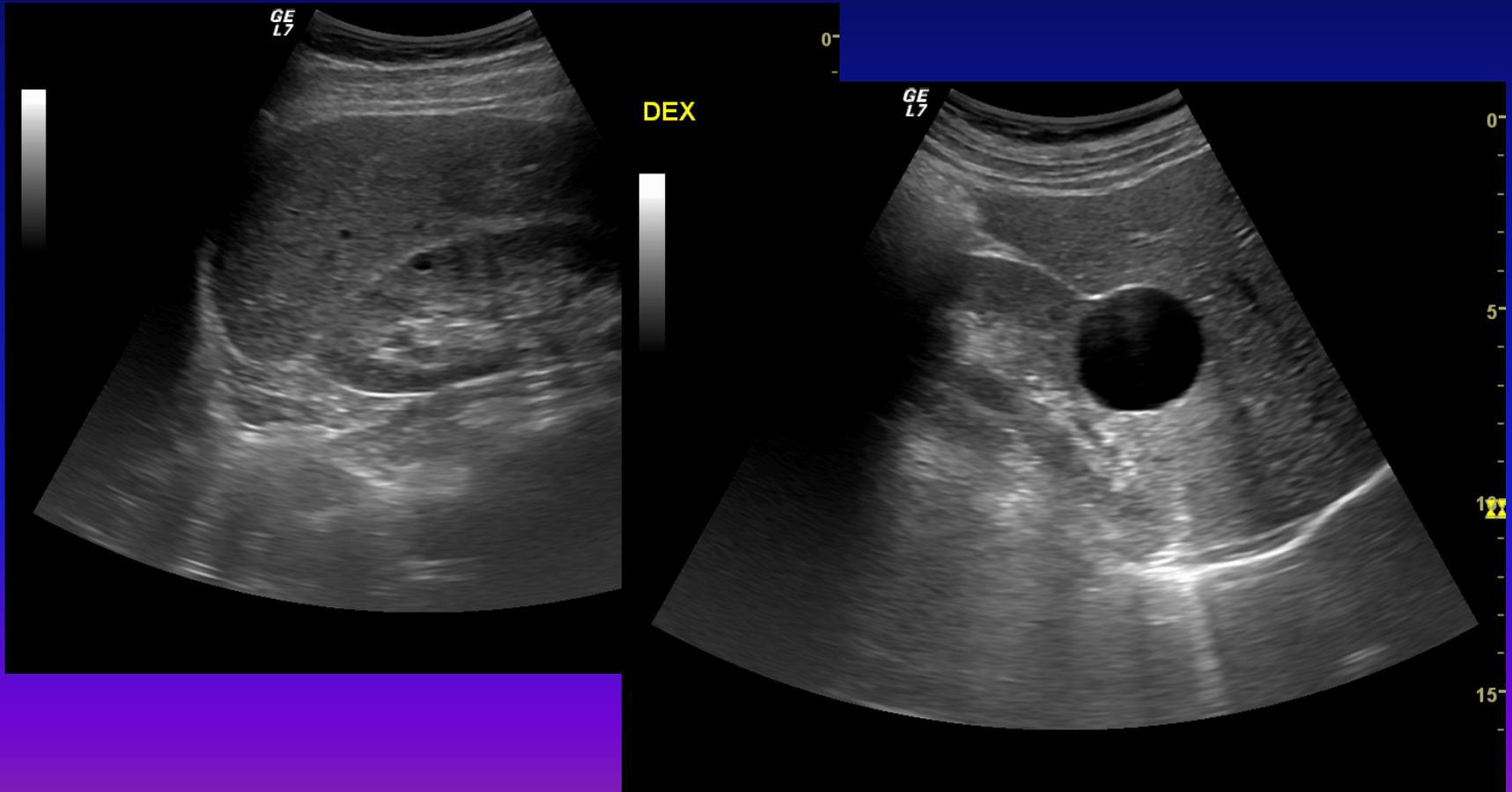
Patologia cistica

Criteria di Bosniak

- a) **Cisti tipo I**: cisti semplici, perfettamente anecogene e profili netti
- b) **Cisti tipo II**: cisti complesse con pochi e sottili segmenti (< 1 mm.), profili regolari, con calcificazioni marginali sottili ei tipo lamellare; meritano attento follow-up
- c) **Cisti tipo IIF**: complicate che presentano parete ispessita, sepimenti numerosi e spessi (> 3 mm.), calcificazioni grossolane e voluminose; richiedono sempre ulteriori accertamenti diagnostici con mdc (TC e CEUS) per la possibilità di essere carcinomi iniziali
- d) **Cisti tipo III**: sono presenti setti numerosi e spessi, parete ispessita , calcificazioni grossolane, multiple ed irregolari; possibilità di nefroma cistico benigno o nefrocarcinoma cistico
- e) **Cisti tipo IV**: parete spessa con vegetazioni parietali irregolari e diffuse; si tratta in genere di carcinomi di tipo cistico .

Classificazione di Bosniak

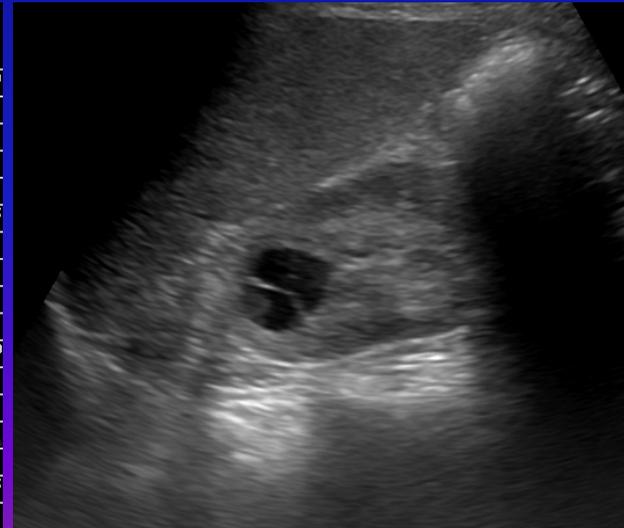
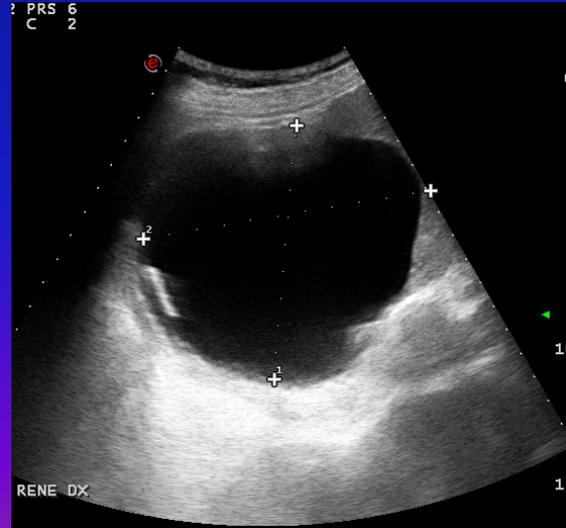
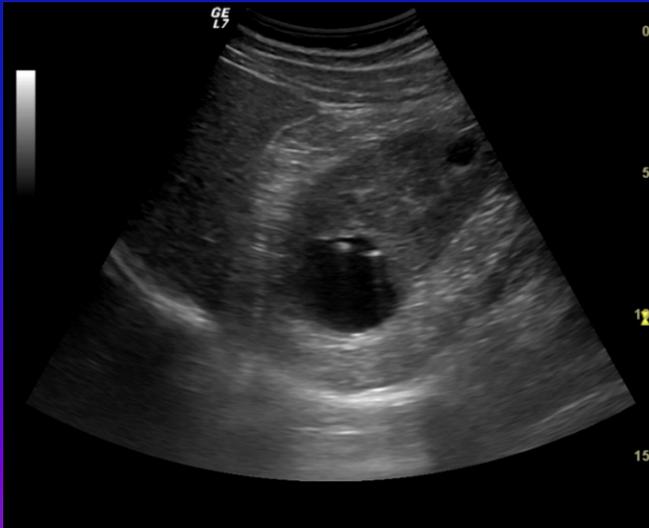
Cisti tipo I: cisti semplici, perfettamente anecogene e profili netti.



Classificazione di Bosniak

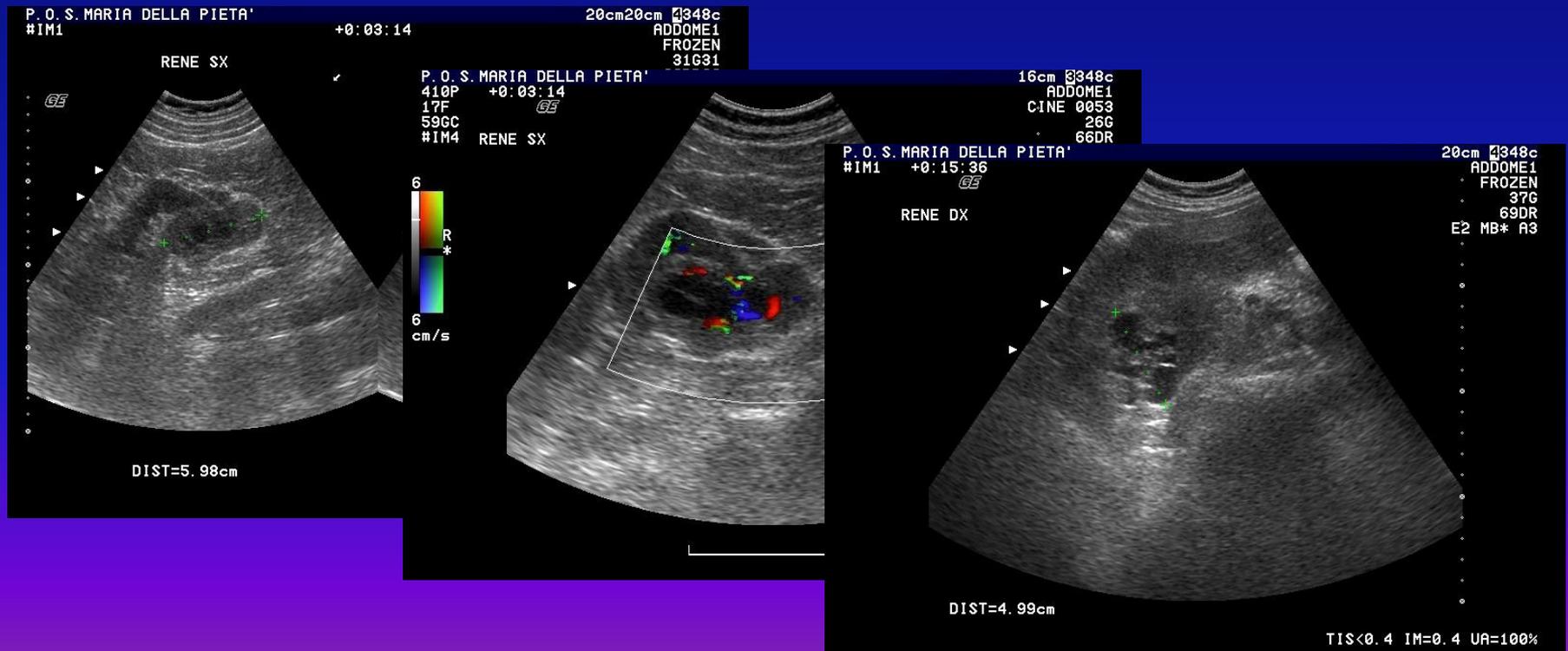
Cisti tipo II: cisti complesse con pochi e sottili sepimenti (< 1 mm), profili regolari, con calcificazioni marginali sottili e tipo lamellare; meritano attento follow-up.

Cisti tipo IIF: presentano parete ispessita, sepimenti numerosi e spessi (> 3 mm), calcificazioni grossolane e voluminose; richiedono sempre ulteriori accertamenti diagnostici con mdc (TC e CEUS) per la possibilità di essere carcinomi iniziali.



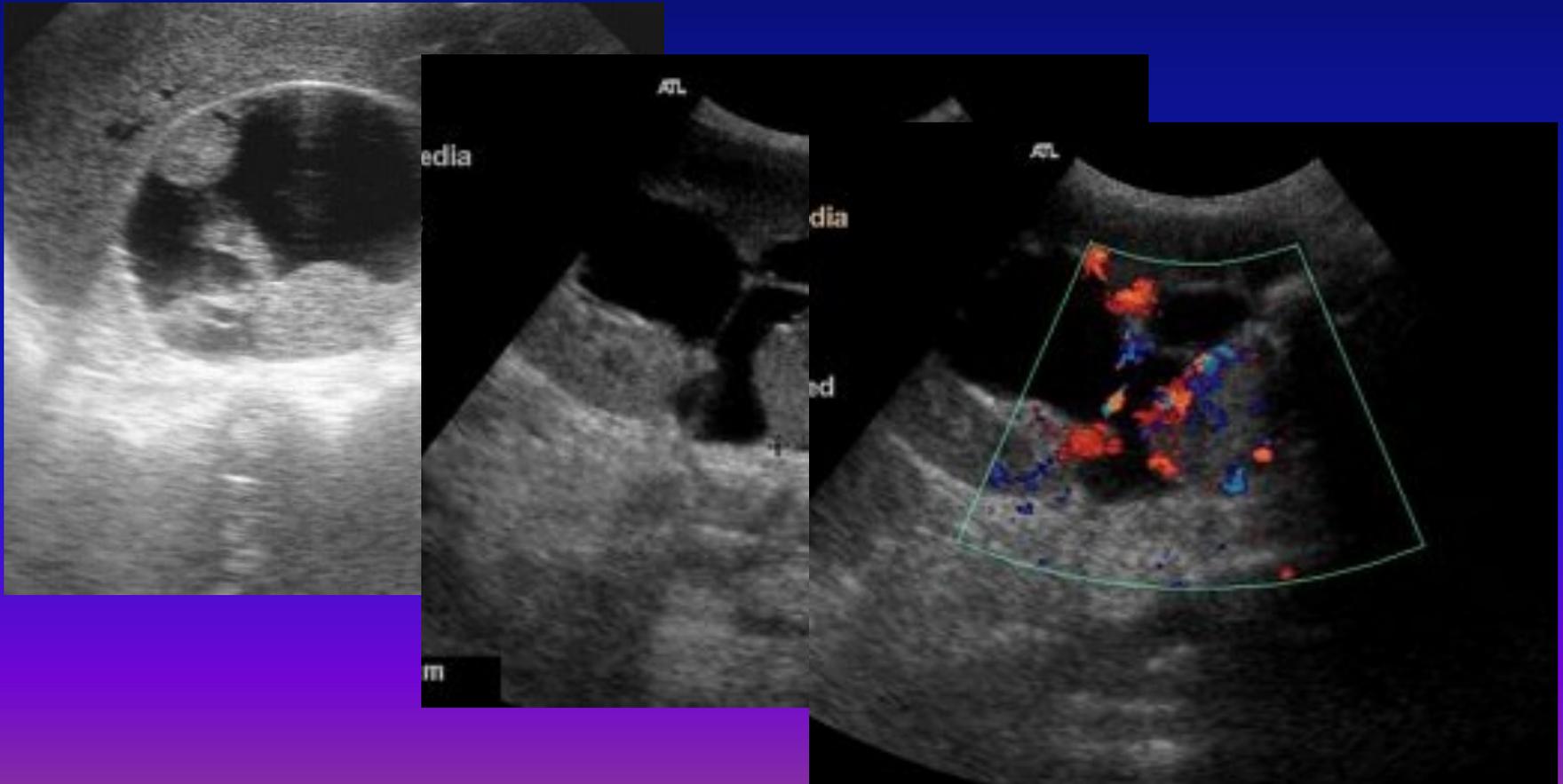
Classificazione di Bosniak

Cisti tipo III: sono presenti setti numerosi e spessi, parete ispessita, calcificazioni grossolane multiple ed irregolari; possibilità di nefroma cistico benigno o nefrocarcinoma cistico

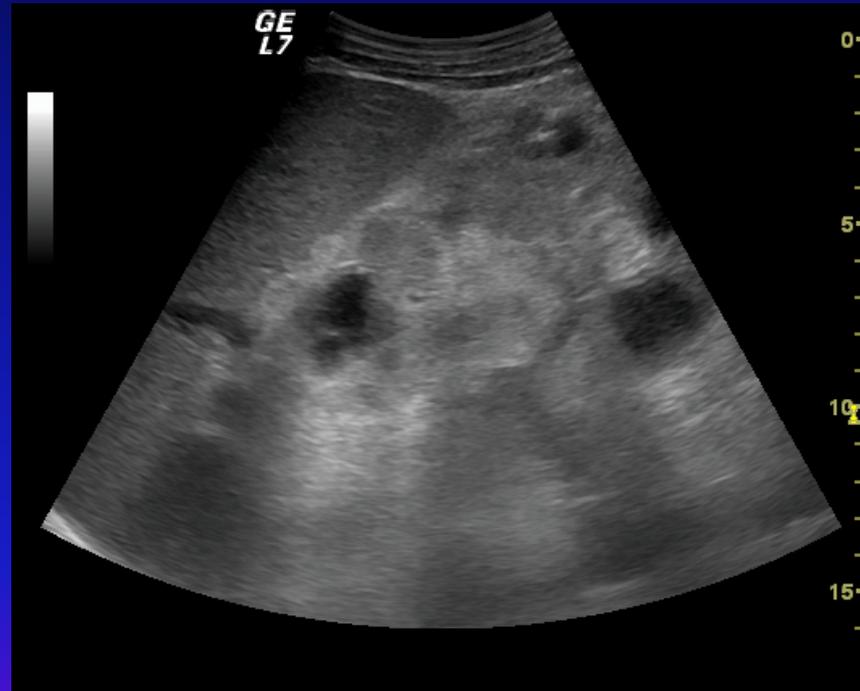


Classificazione di Bosniak

Cisti tipo IV: parete spessa con vegetazioni parietali irregolari e diffuse; si tratta in genere di carcinomi di tipo cistico.

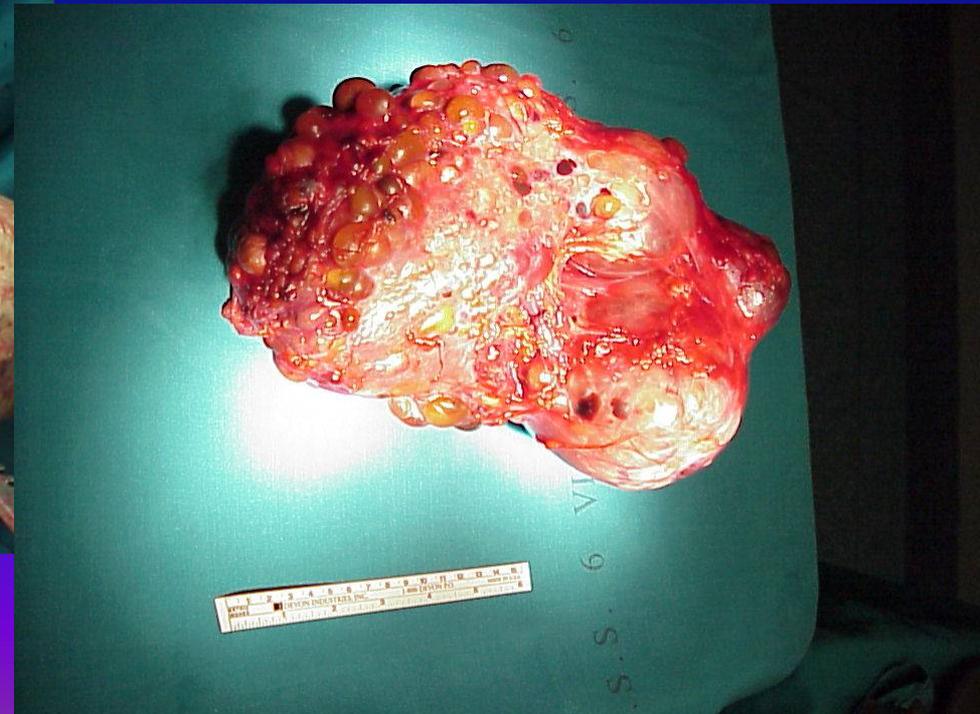
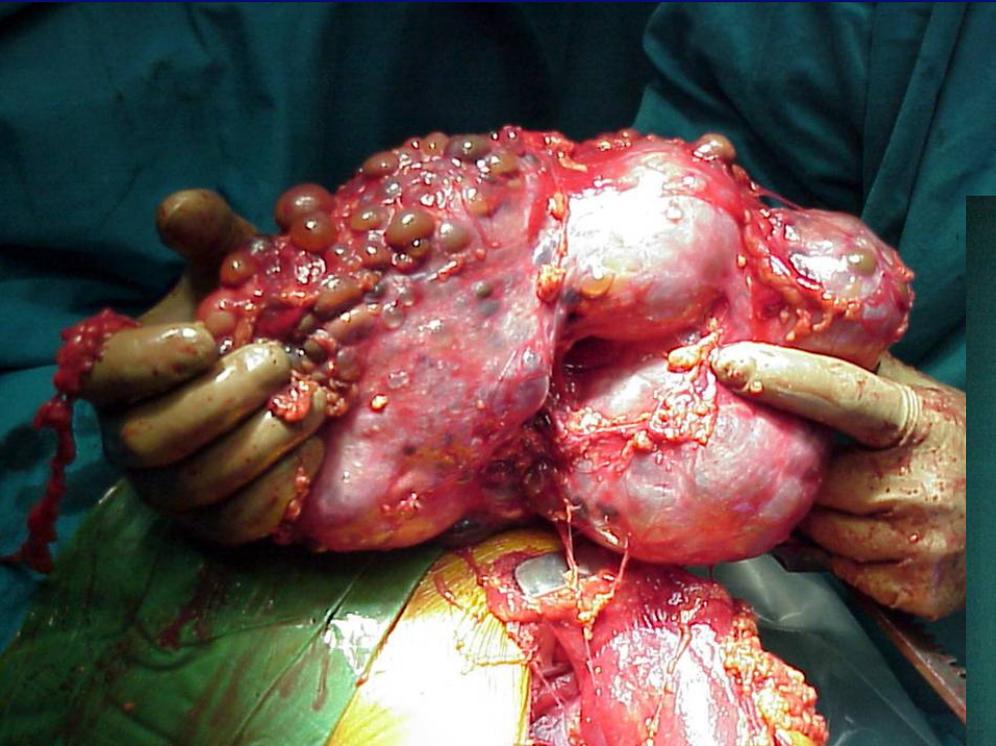


Rene multicistico



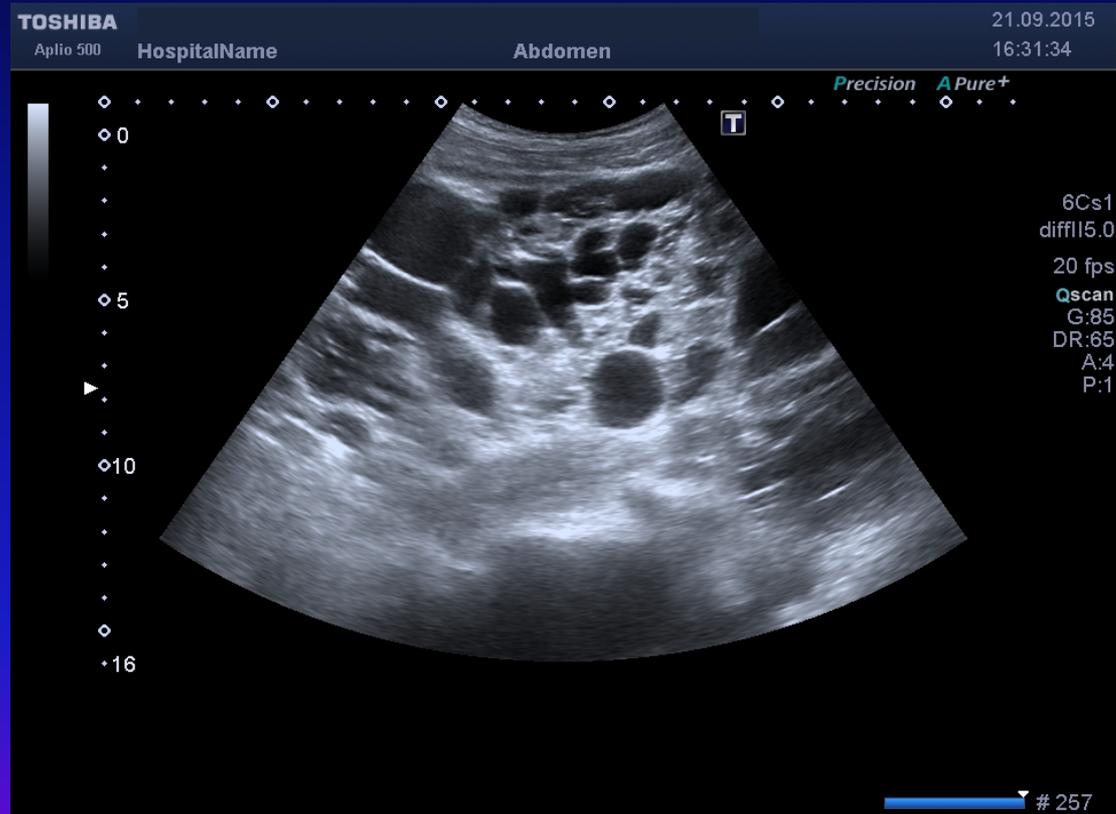
Rene policistico

ADPKD



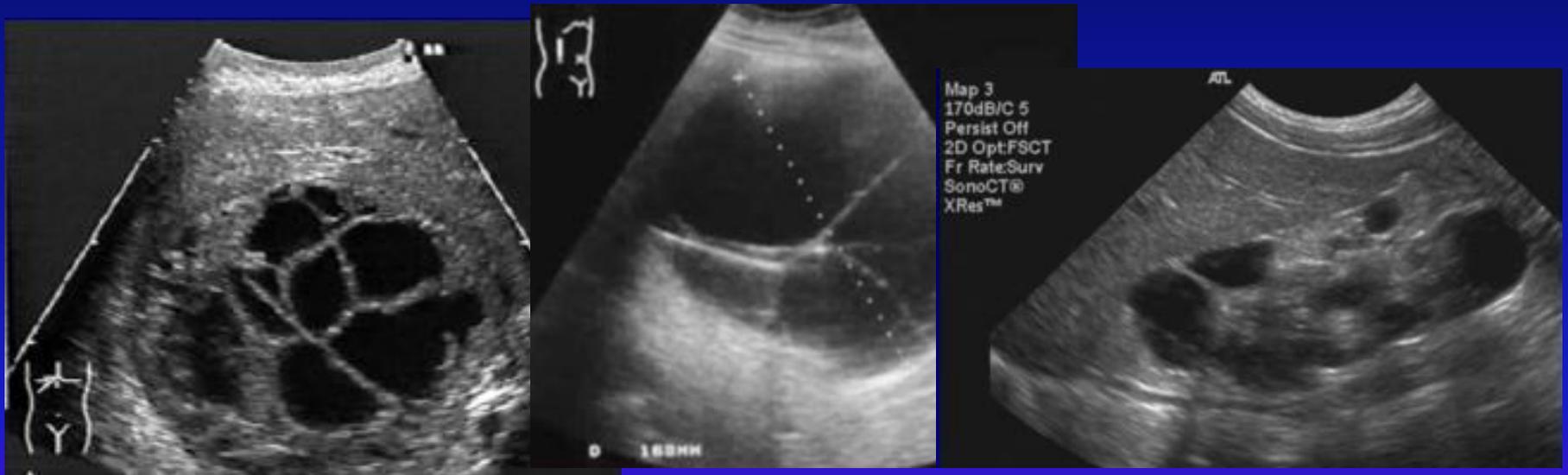
Rene policistico

ADPKD



Nefropatie chirurgiche

Altra patologia cistica



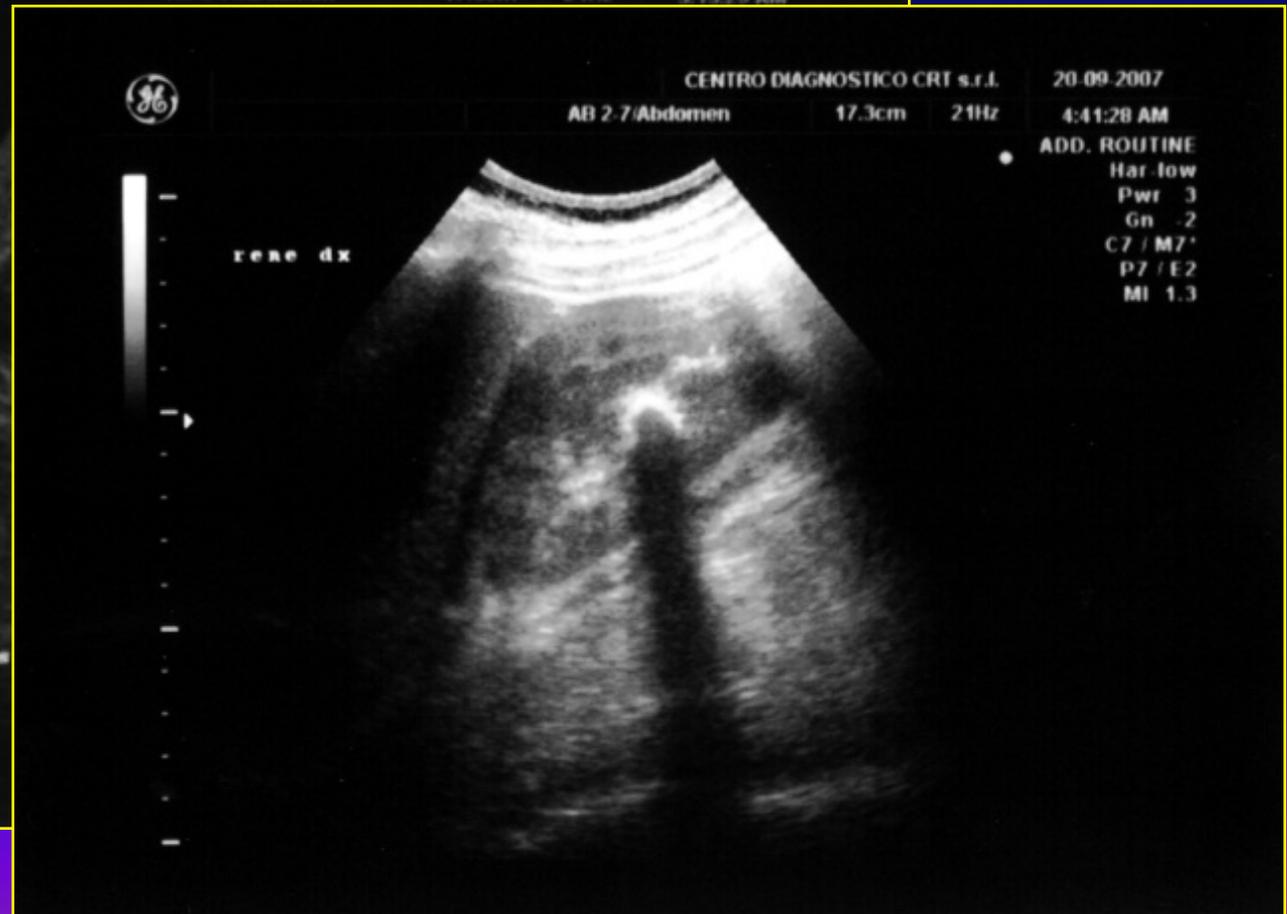
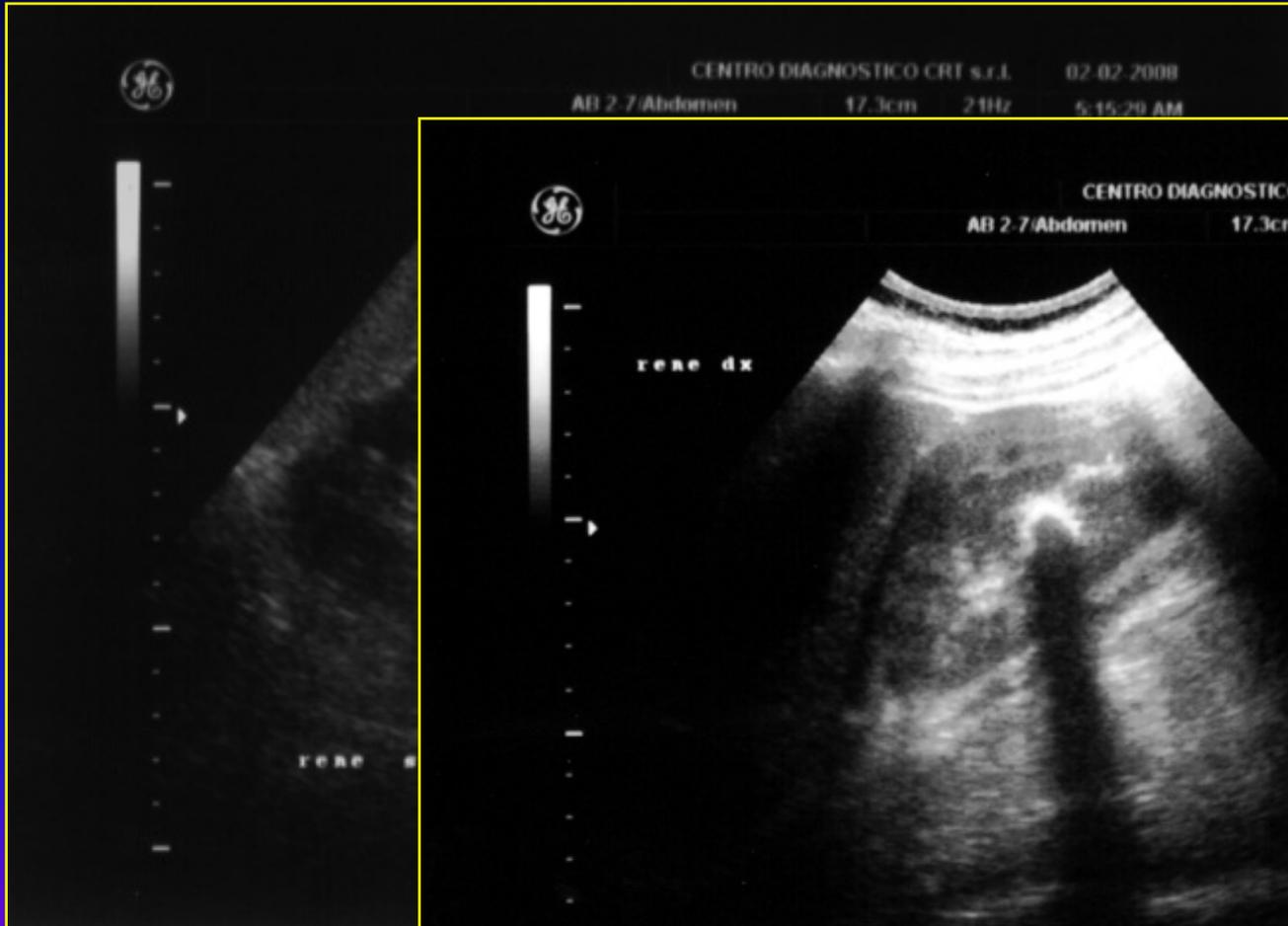
Calcolosi

Diagnosi di litiasi

Poggia su **tre caratteristiche ecografiche** fondamentali:

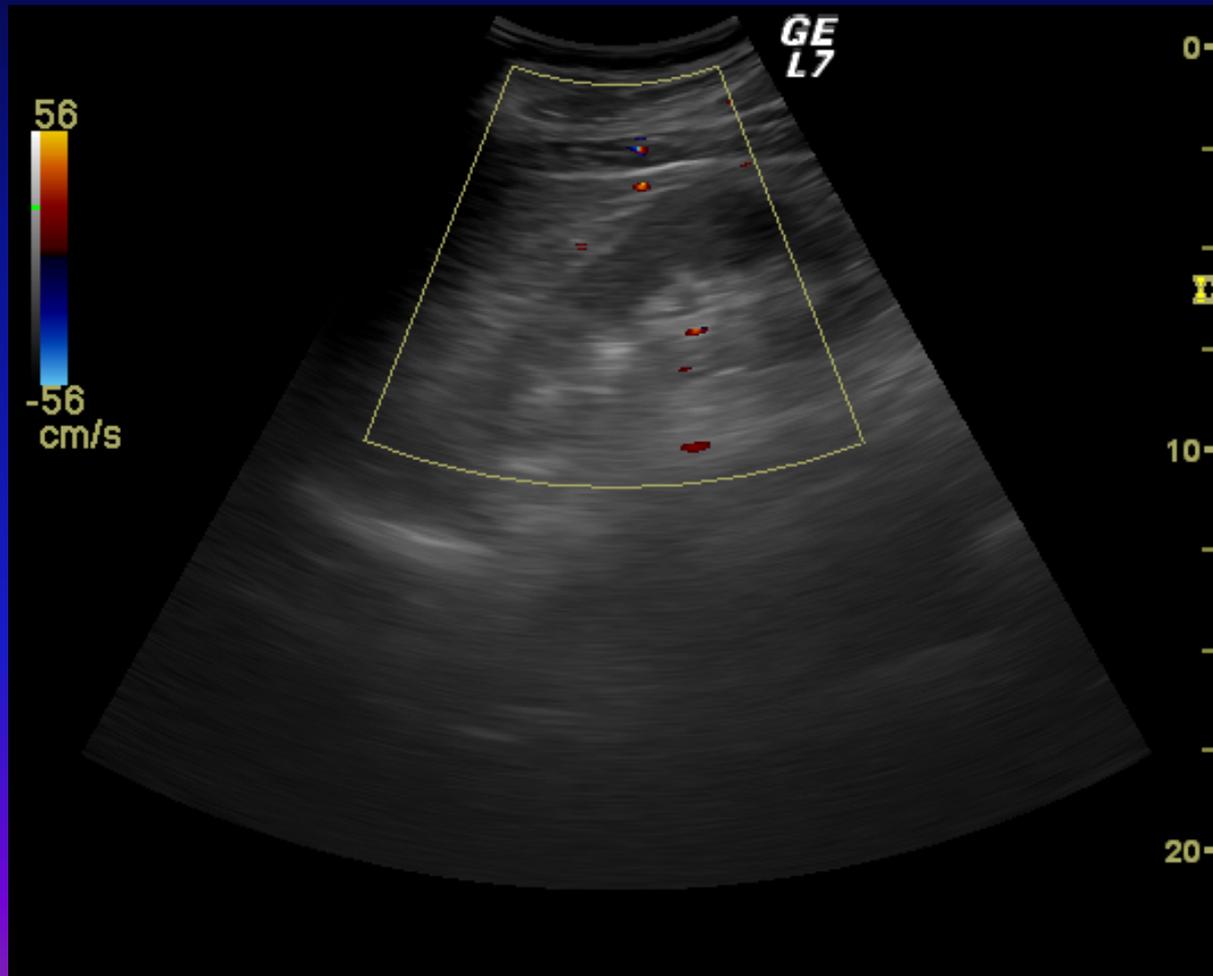
1. **Formazione fortemente iperecogena** localizzata nel seno pelico o a livello della giunzione tra parenchima e seno renale
2. **Ombra acustica** posteriormente alla formazione iperecogena
3. **“Twinklingsign”**, artefatto di riverberazione in color Doppler

Calcolosi

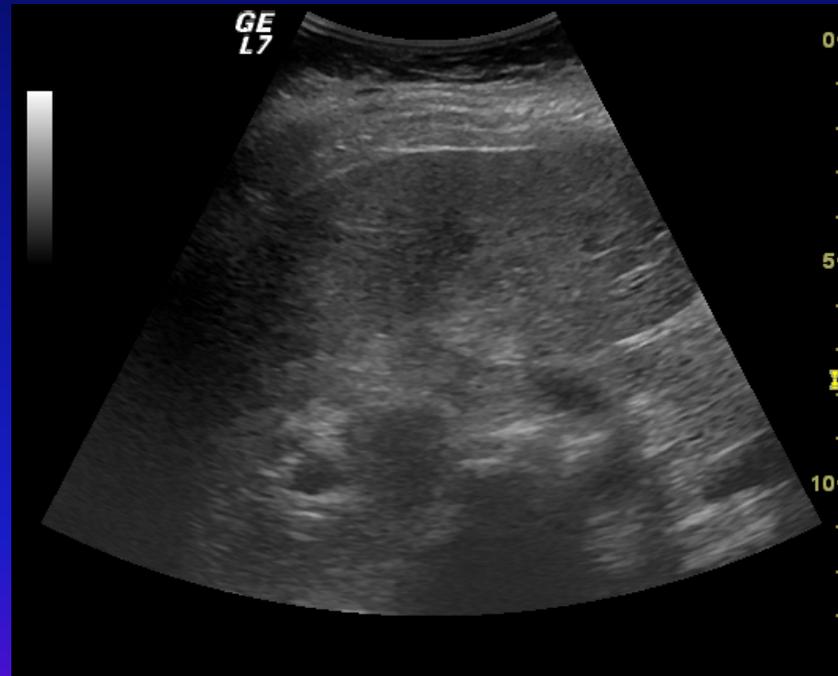


Calcolosi

Twinkling sign



Calcolosi ureterale



Calcolosi a "stampo"

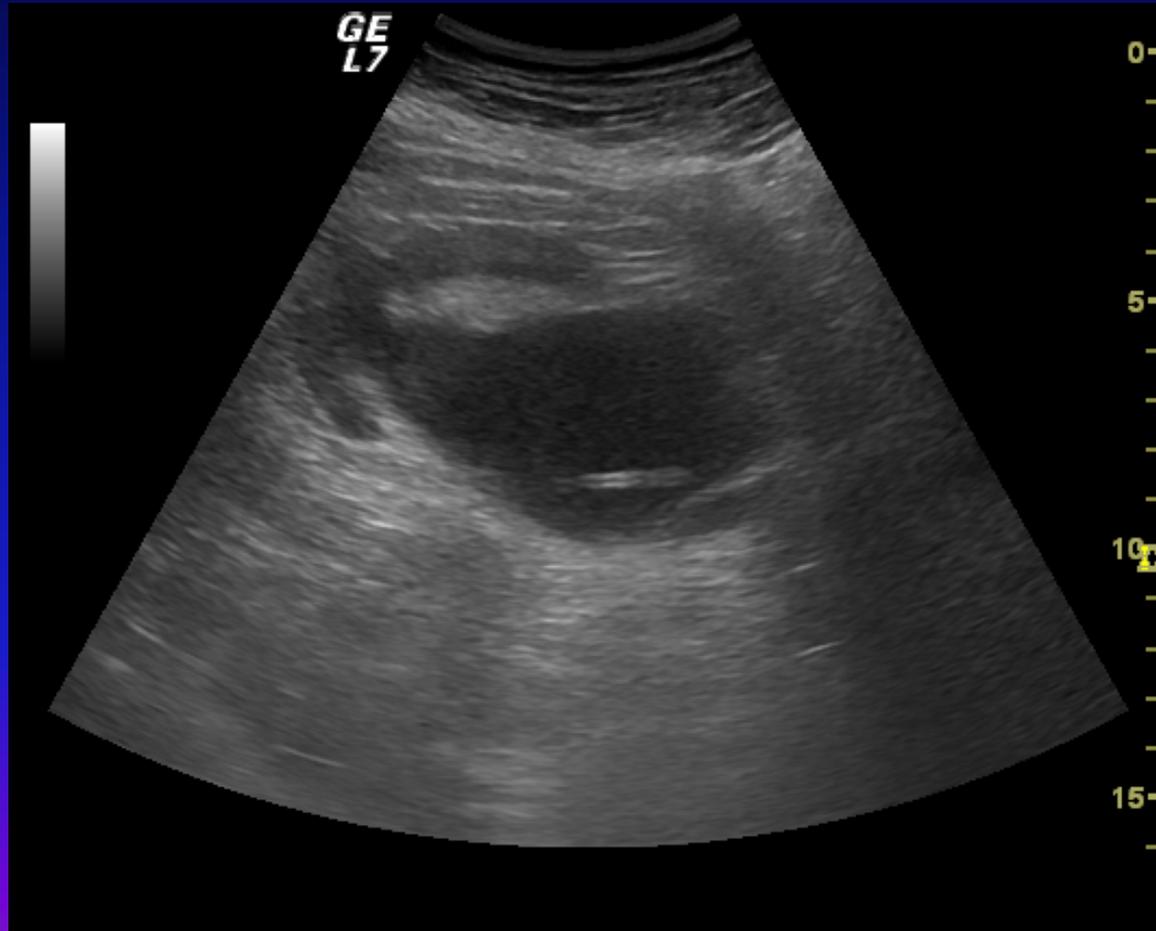


Flogosi ed ascessi

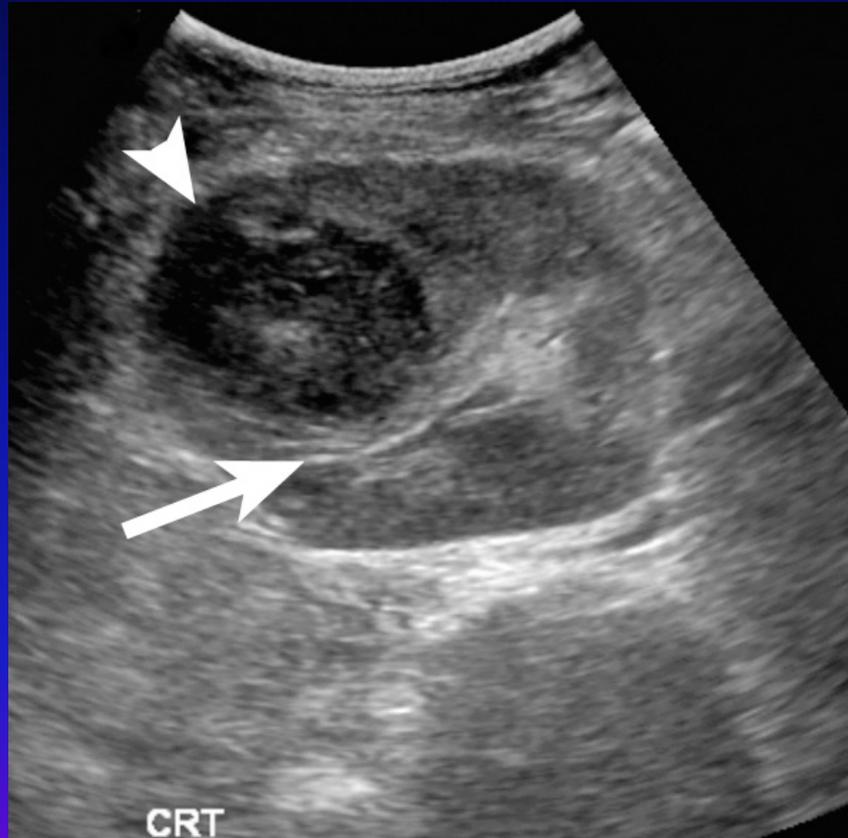
Infezioni del rene e delle vie urinarie

- ❖ I germi patogeni giungono al rene per via ematogena (con partenza da altri focolai infettivi), linfatica o ascendente (ad es. nei pazienti affetti da reflusso vescico-ureterale).
- ❖ E' possibile anche la contaminazione a seguito di procedure diagnostiche o terapeutiche invasive (biopsie renali, nefrostomie percutanee, cisto-ureteroscopie o cateterismi vescicali)

Pielonefrite



Ascesso renale

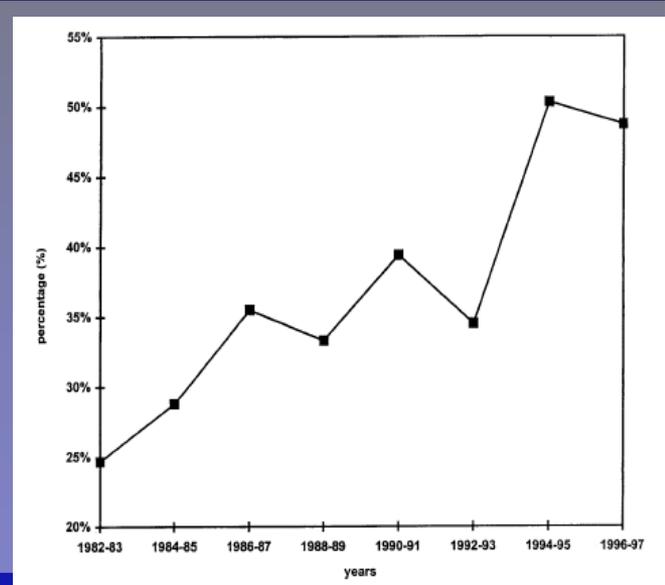


Patologia Neoplastica

Classificazione Neoplasie Renali

Tumori maligni	Tumori benigni
Carcinoma a cellule renali	Angiomiolipoma
Carcinoma a cellule transizionali (via escrettrice)	Adenoma Oncocitoma
Tumore di Wilms	Nefroma multiloculare cistico
Sarcoma	Linfangioma

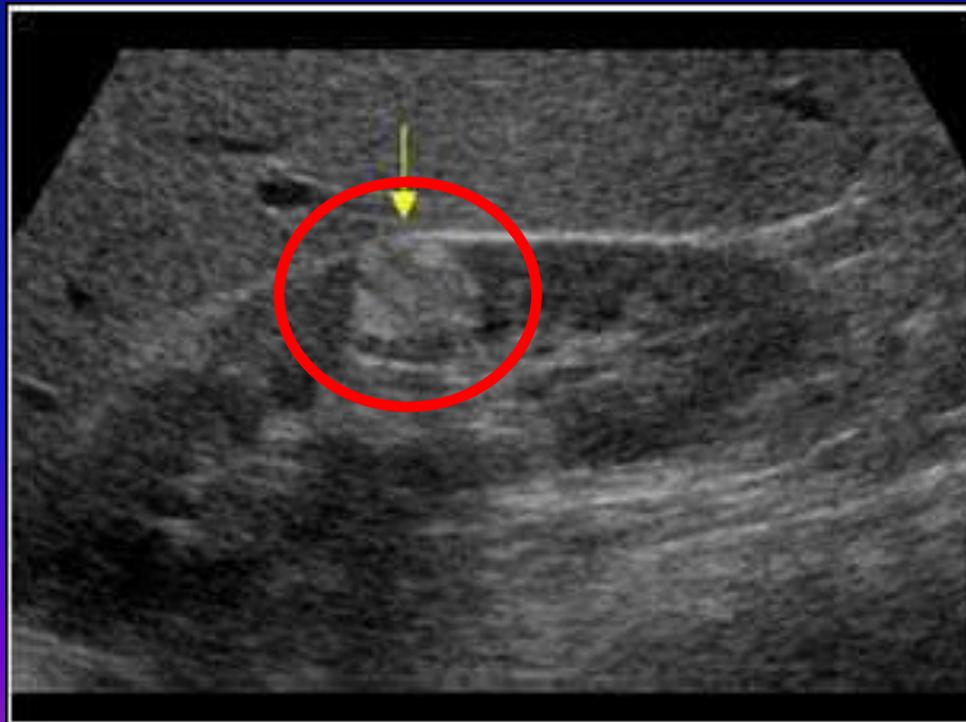
Diagnosi - ECOGRAFIA



Oggi, oltre il **50%** dei tumori renali viene diagnosticato come *incidentale*, in corso di ecografie addominali eseguite per altre indicazioni cliniche

Diagnosi - ECOGRAFIA

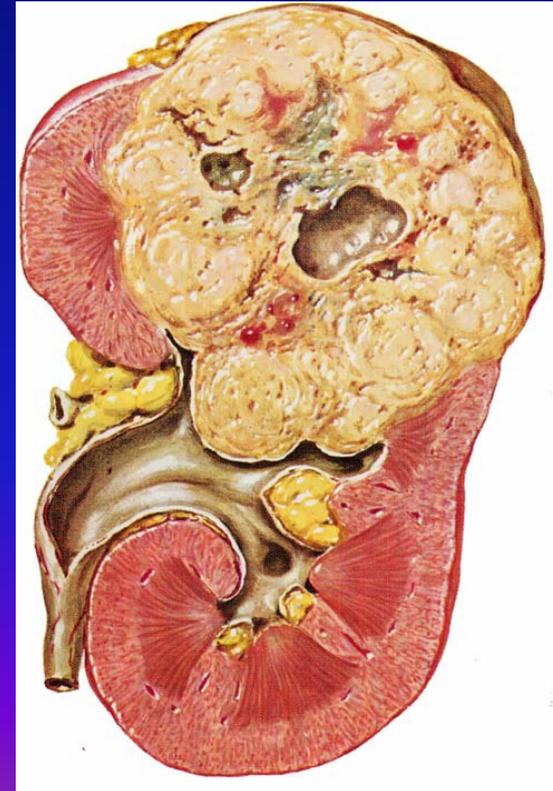
Qualsiasi lesione solida del rene deve essere considerata maligna fino a prova contraria!!



Patologia Neoplastica

Aspetto ecografico

- ❖ Forme iperecogene
- ❖ Forme ipoecogene
- ❖ Forme isoecogene
- ❖ Forme miste



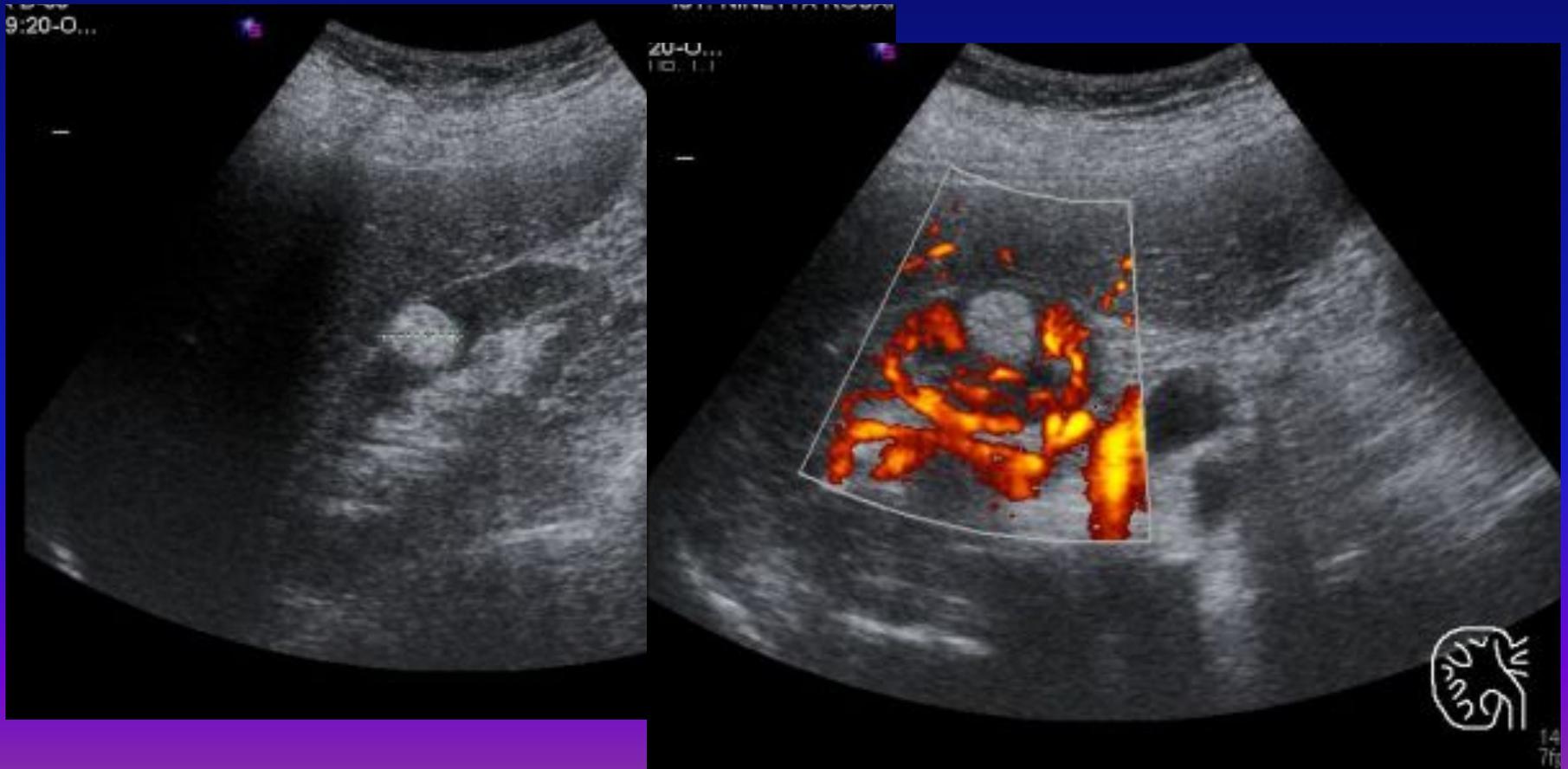
Neoplasie Renali Benigne

Angiomiolipoma

- ❖ Amartoma costituito in varia percentuale da tessuto adiposo, muscolare liscio e vasi
- ❖ Relativamente frequente (0.3-3% popolazione)
- ❖ Si associa alla sclerosi tuberosa (80% pz con sclerosi tuberosa)
- ❖ Crescita lenta
- ❖ Se diametro > 4cm, rischio sanguinamento retroperitoneale
- ❖ Aspetto ecografico:
 - nodulo iperecogeno di varie dimensioni
 - corticale renale
 - margini netti
- ❖ Piccoli carcinomi ($\leq 3\text{cm}$) possono avere un aspetto simil angiomiolipoma
- ❖ Al color/power Doppler
 - assenza di segnali vascolari
- ❖ Comportamento alla CEUS
 - enhancement omogeneo e prolungato

Neoplasia Renali Benigne

Angiomiolipoma

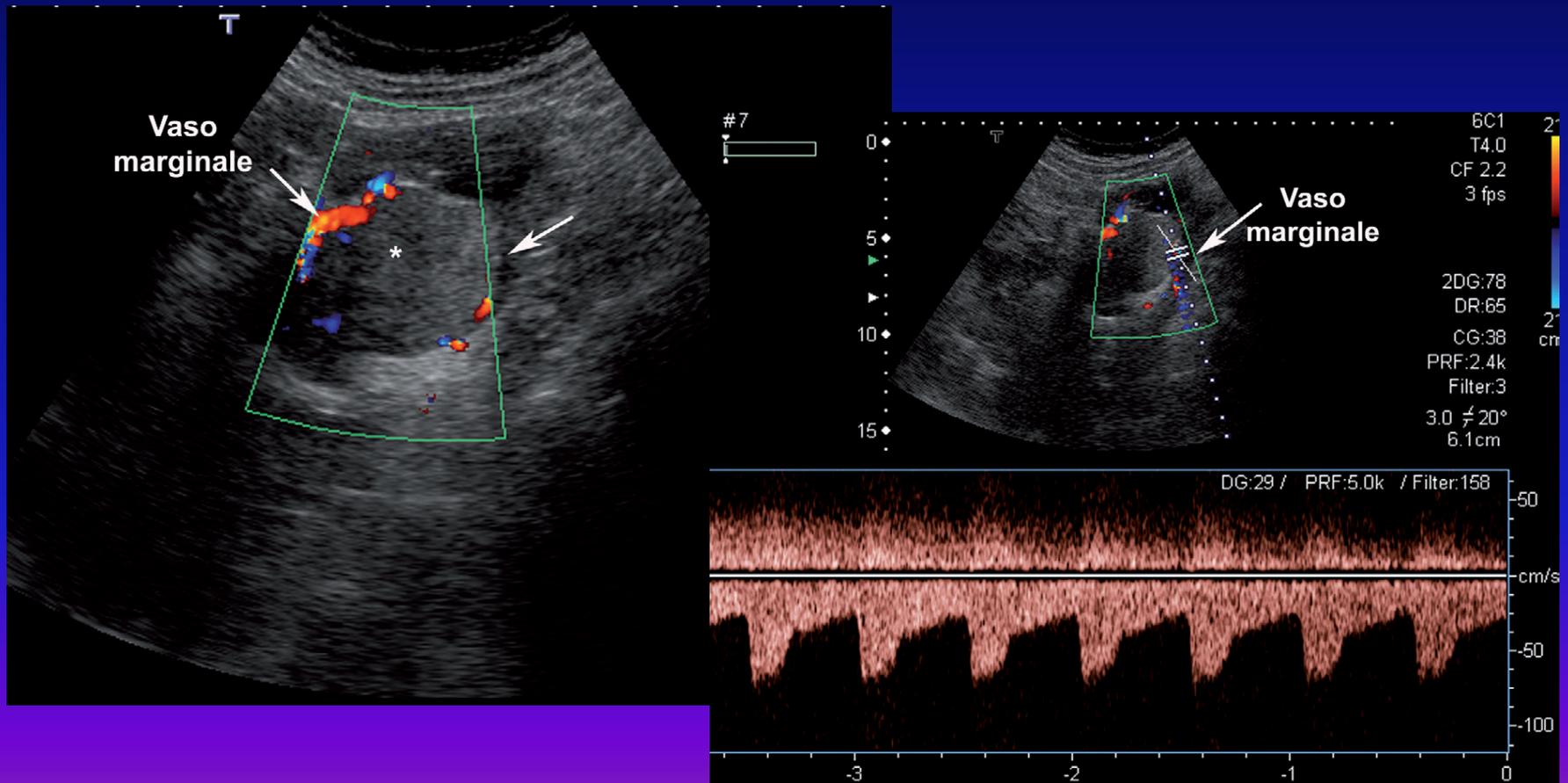


Oncocitoma

- ❖ Neoplasia renale benigna ben differenziata
- ❖ Costituita da cellule ricche di mitocondri (oncociti)
- ❖ Aspetto ecografico
 - nodulo isoecogeno/debolmente ipoecogeno
 - margini netti
 - alterazione profilo renale
 - riccamente vascolarizzato al color Doppler (anello vascolare periferico da cui si dipartono vasi secondari che si irradiano verso la regione centrale, con una disposizione a “raggi di bicicletta”

Neoplasia Renali Benigne

Oncocytoma



Nefroma cistico multiloculare

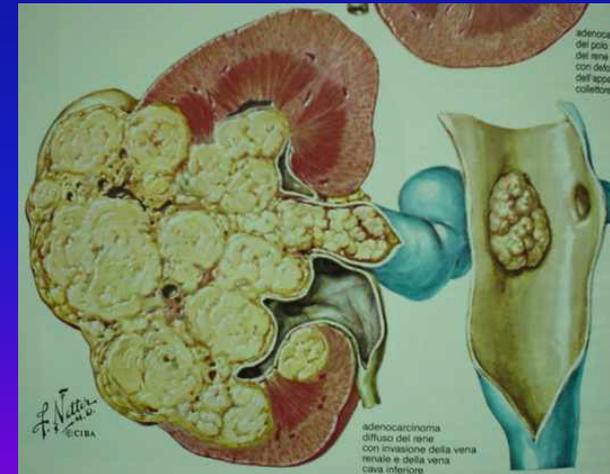
- ❖ Tumore benigno raro, solitario e spesso di grande volume
- ❖ Formazione pseudonodulare con microcisti multiple di piccolo diametro ($< 1\text{cm}$), addossate le une alle altre ed interpolate da setti fibrosi più o meno spessi



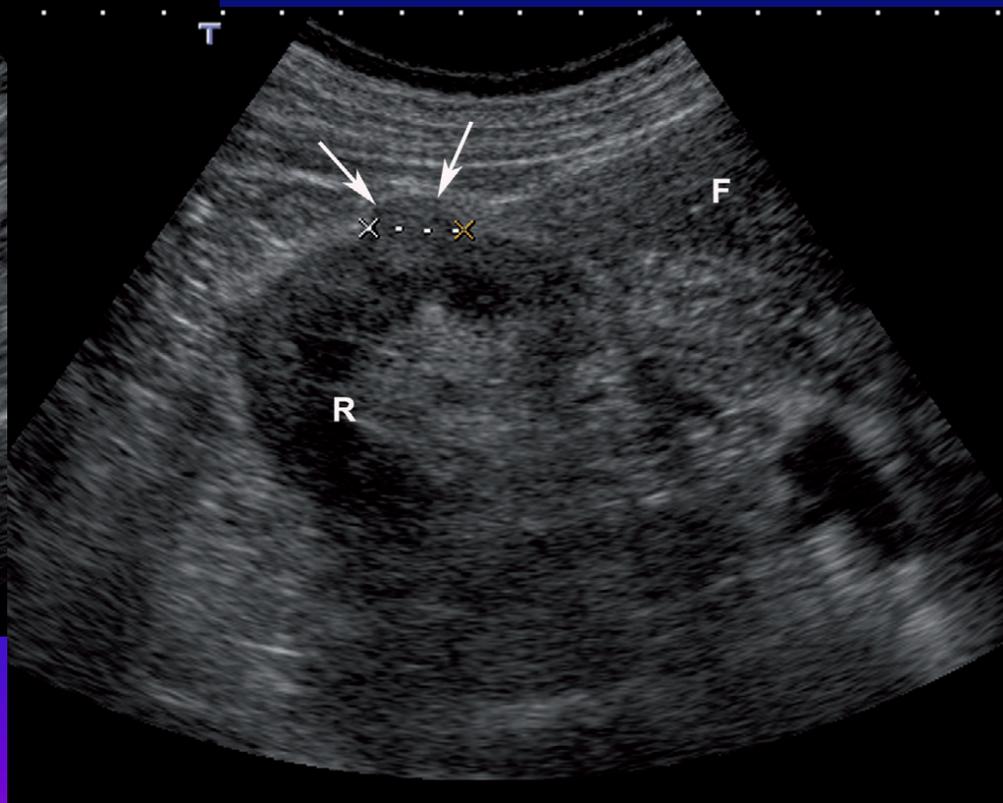
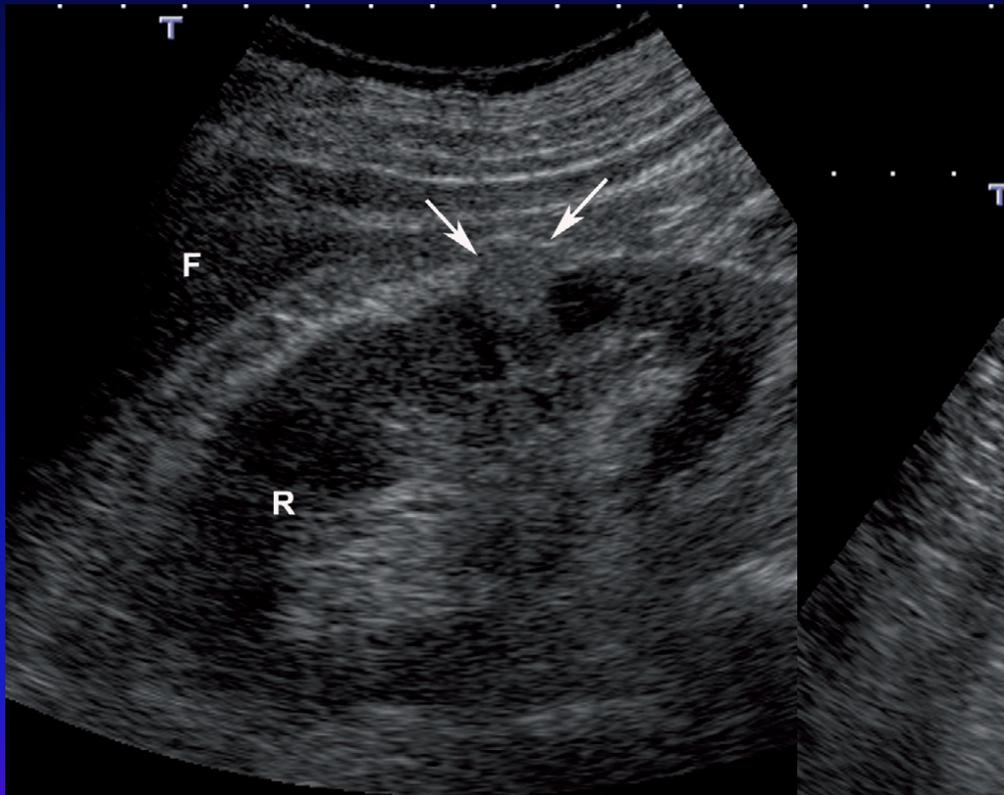
Neoplasie Renali Maligne

Carcinoma a cellule renali

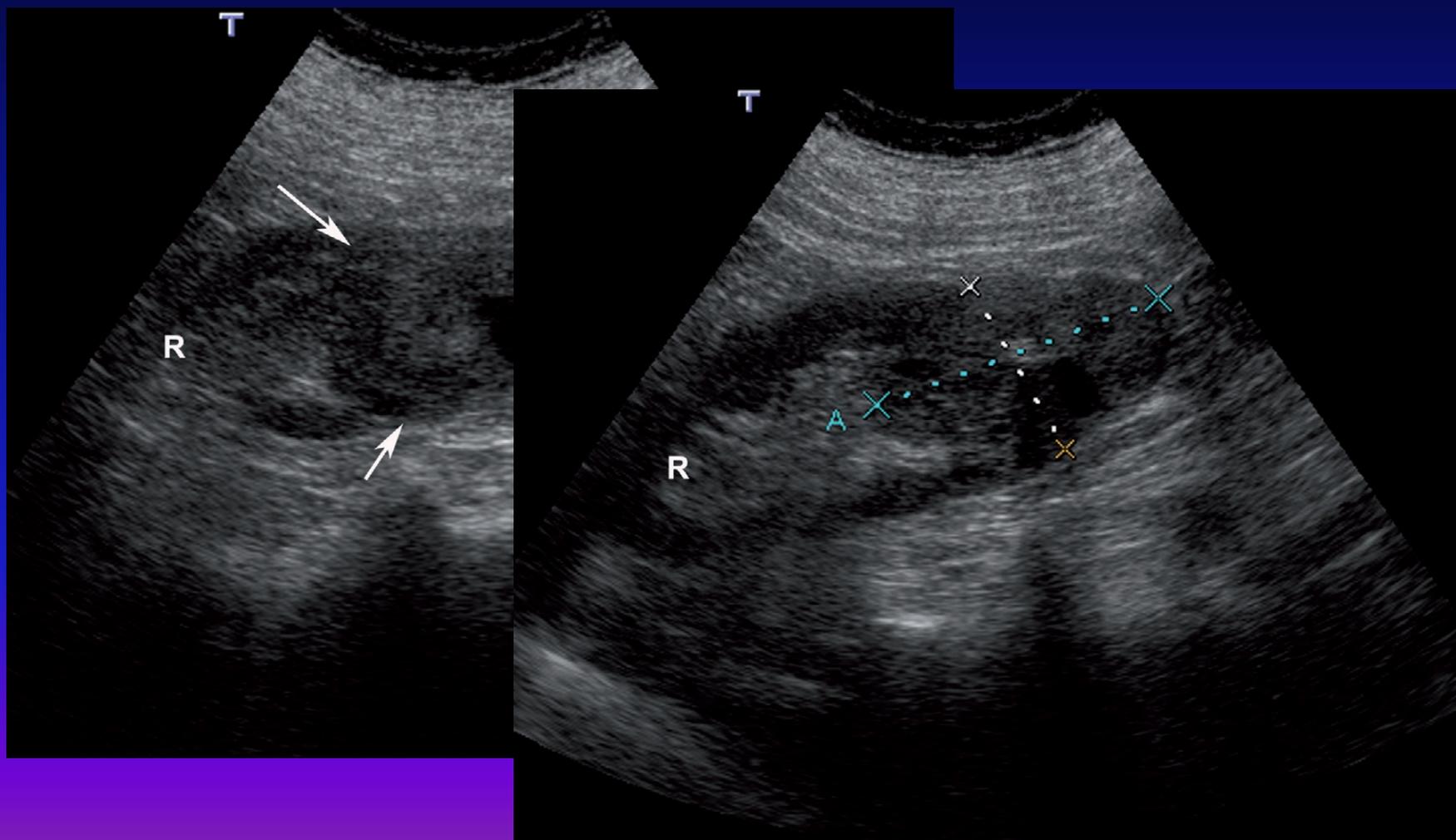
- ❖ Neoplasia maligna più comune
- ❖ Aspetto ecografico:
 - più o meno rotondeggiante
 - alterazione profilo renale
 - aree centrali ipo-anecogene se > 5cm (aree di necrosi)
- ❖ I tumori di maggiori dimensioni possono infiltrare:
 - capsula renale
 - grasso perirenale
 - ghiandola surrenalica
 - vena renale
 - vena cava inferiore
- ❖ Metastasi: linfonodi peri ilari e paraortici, polmoni, fegato, ossa, S.N.C.
- ❖ Raramente bilaterale/multifocale



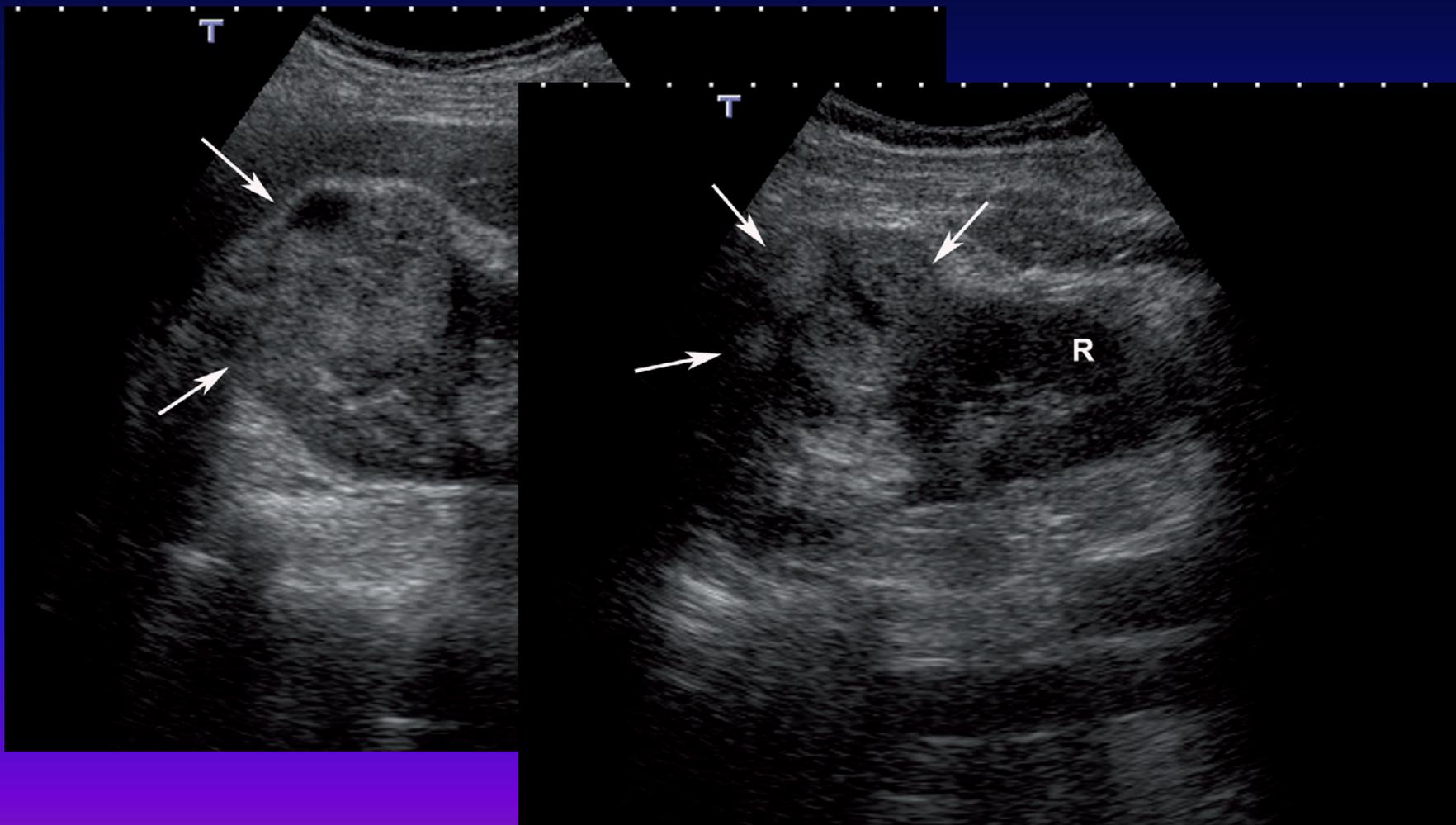
Carcinoma Renale



Carcinoma Renale



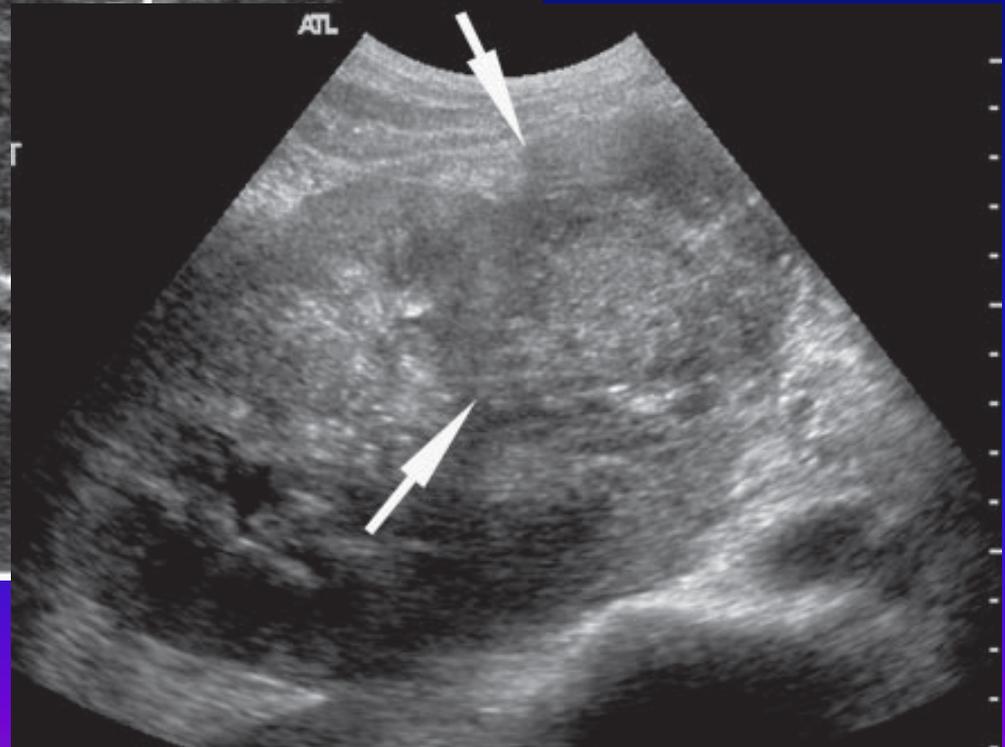
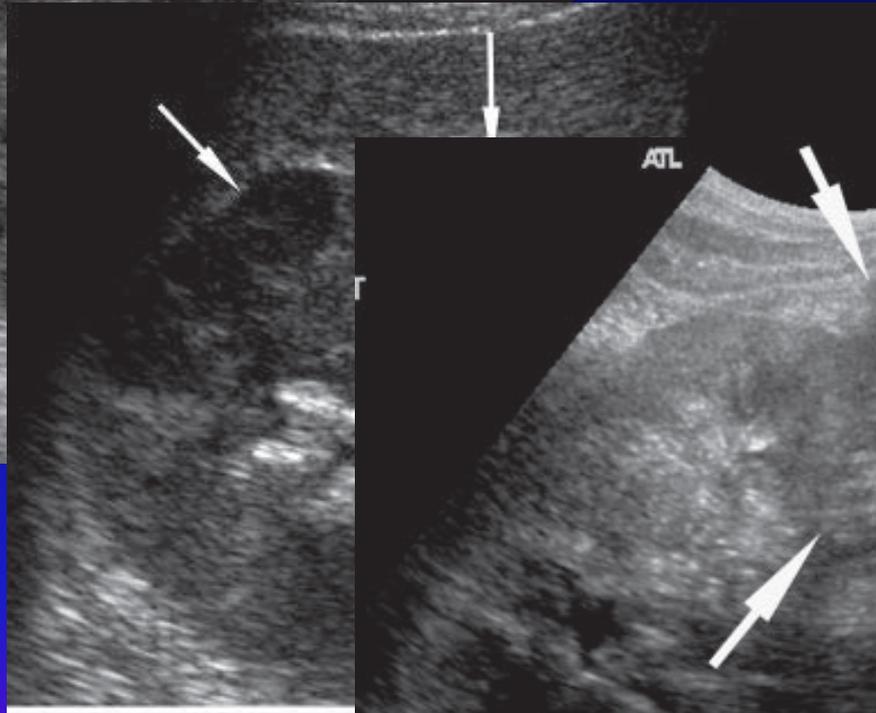
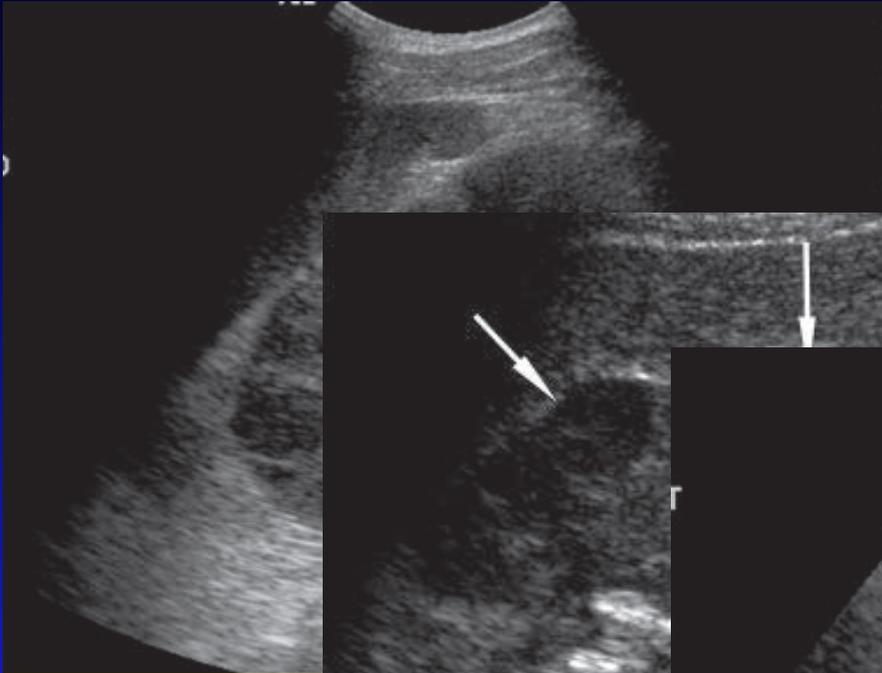
Carcinoma Renale



Linfoma Renale

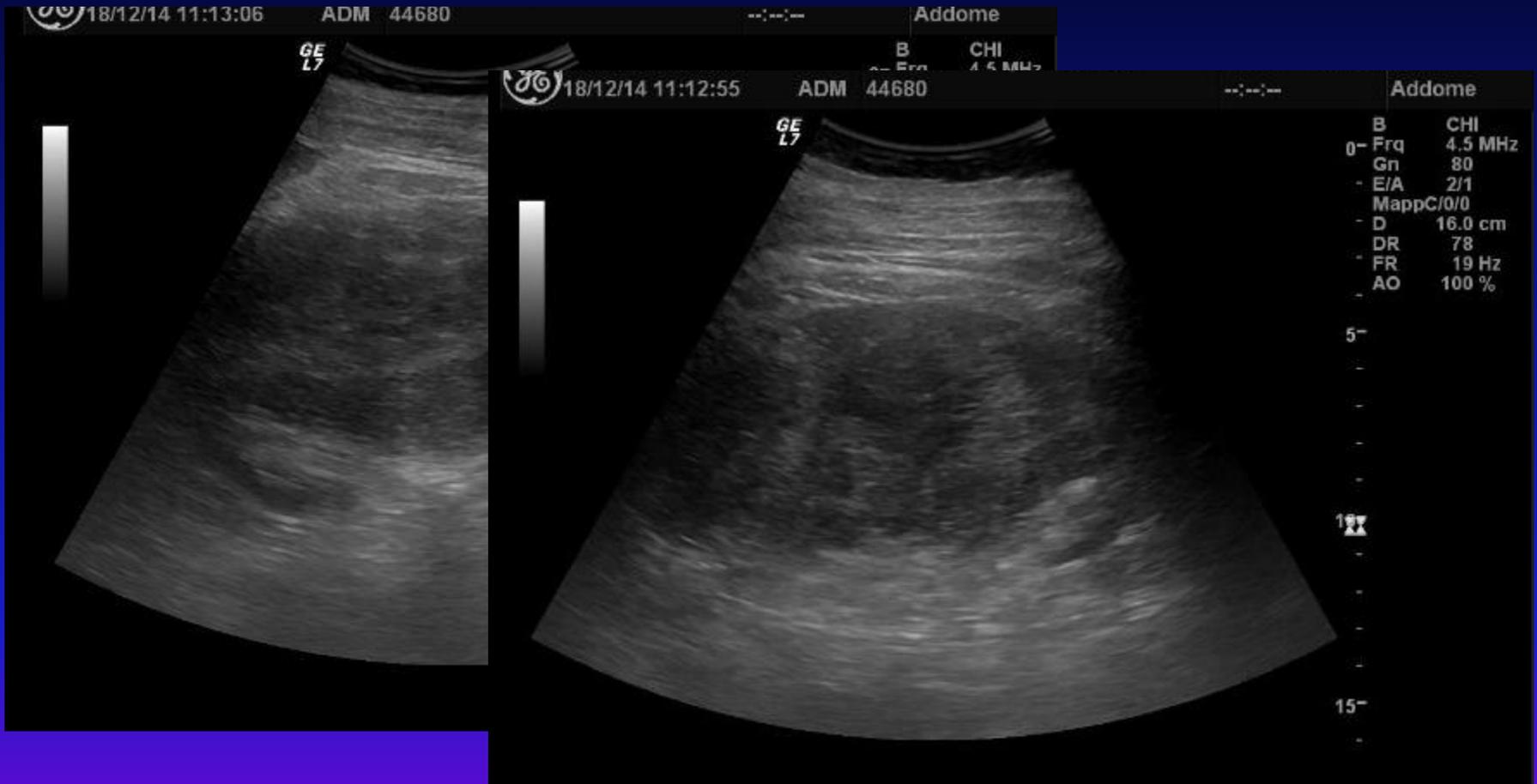
- ❖ Tumore relativamente raro
- ❖ 3-8% pazienti affetti da Linfoma non Hodgkin
- ❖ Aspetto ecografico:
 - massa nodulare multipla
 - linfopatia retroperitoneale confluyente con infiltrazione del rene
 - massa renale o perirenale solitaria
 - infiltrazione diffusa del rene

Linfoma Renale



Patologia Traumatica

Patologia traumatica iatrogena



Ematoma renale da litotrissia percutanea.



OSP. CAMILLIANI
01/12/12 12:34:37

ADM 148494

MI 0.7 TIs 0.1 9L

--:--:--

Addome

DEX

GE
L7

0- B CHI
- Frq 9.0 MHz
- Gn 58
- E/A 1/2
MappD/0/0
- D 9.0 cm

OSP. CAMILLIANI
01/12/12 12:36:13

ADM 148494

MI 0.6 TIs 0.2 4C

--:--:--

Addome

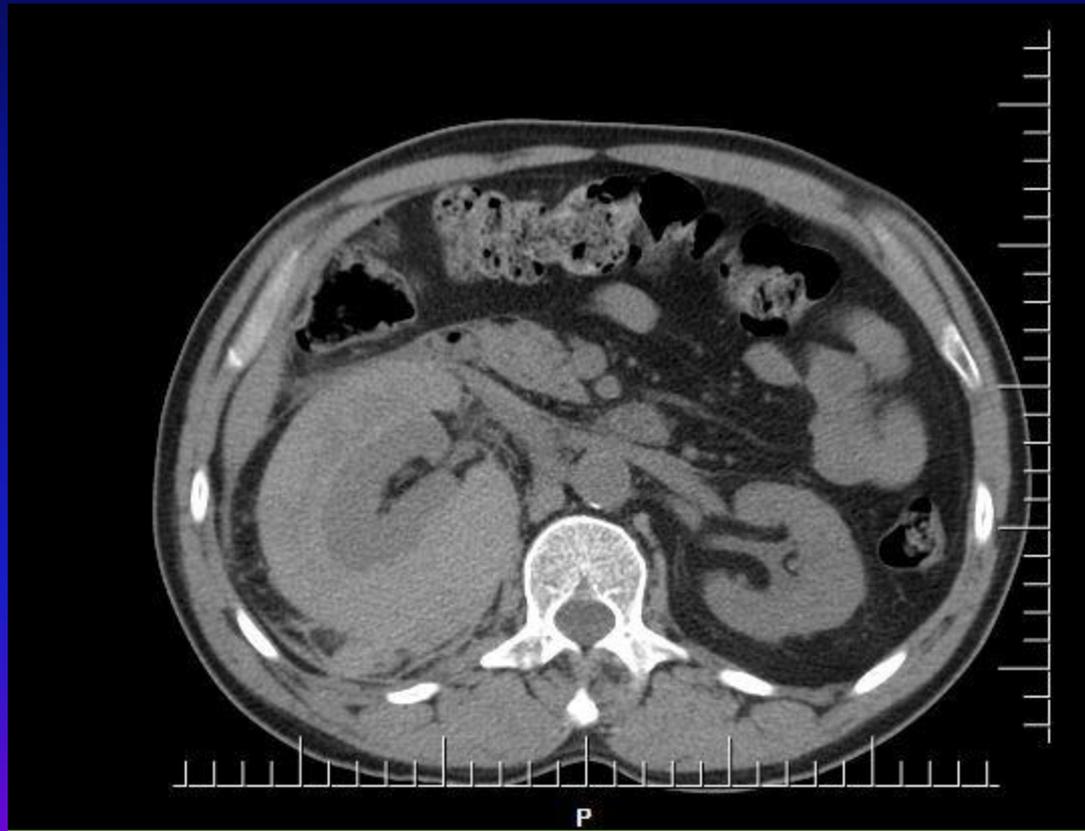
DEX

GE
L7

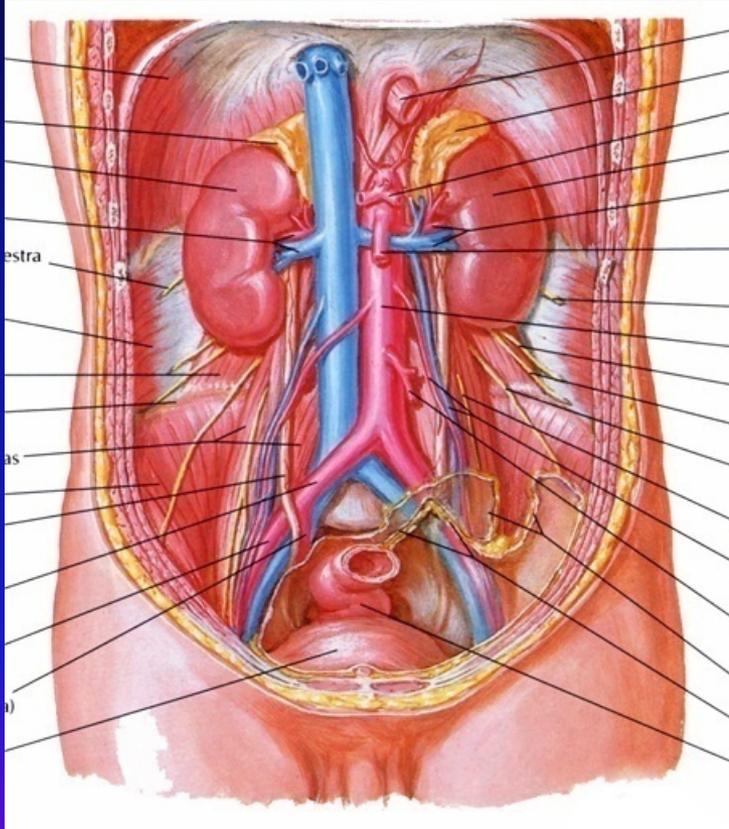
B CHI
0- Frq 4.5 MHz
Gn 66
- E/A 2/1
MappC/0/0
- D 16.0 cm
DR 78
- FR 19 Hz
AO 100 %

10

15



Ghiandole Surrenali



Le ghiandole surrenali si repertano nello sdoppiamento della fascia renale, nella regione più craniale dello spazio retroperitoneale posteriore.

Esame Ecografico dei Surreni

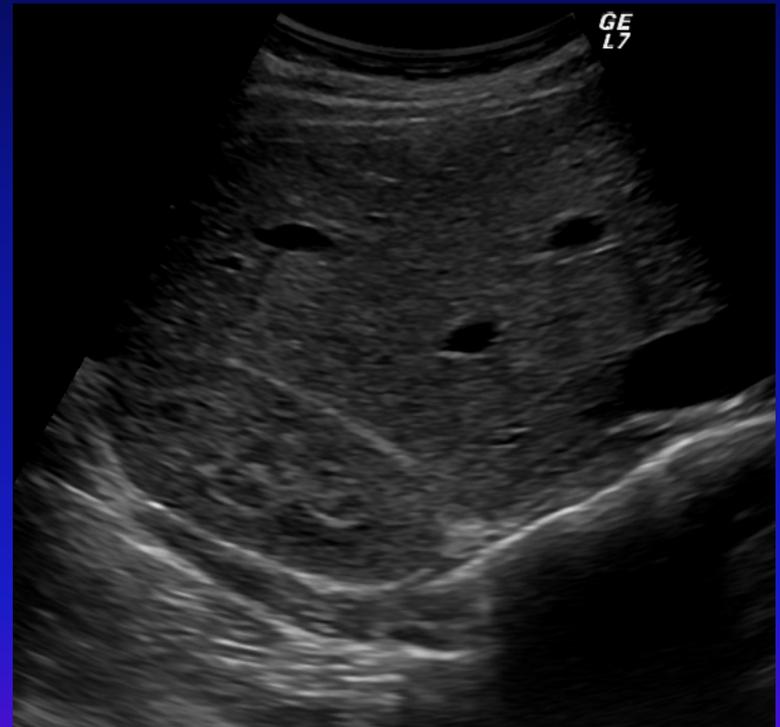
- problemi -

L'approccio ecografico al surrene rimane sempre uno dei più problematici per una serie di motivi:

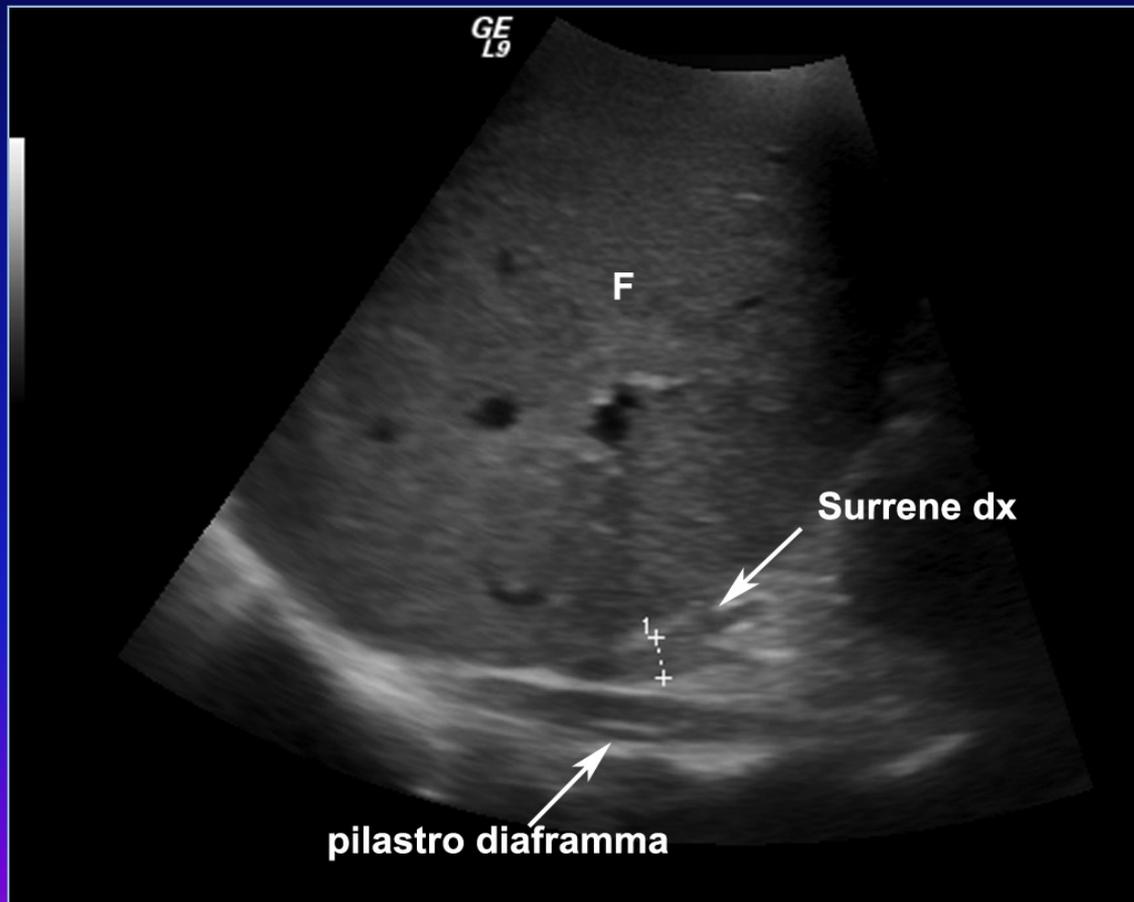
- ❖ le dimensioni piuttosto ridotte delle ghiandole surrenali
- ❖ la loro sede profonda
- ❖ la variabilità della loro posizione, in particolar modo a sinistra.

Esame Ecografico dei Surreni

- ❖ I surreni sono sempre situati in stretta prossimità con il pilastro diaframmatico.
- ❖ A destra è possibile anche sfruttare i rapporti con la vena cava inferiore.



Esame Ecografico dei Surreni



Esame Ecografico dei Surreni

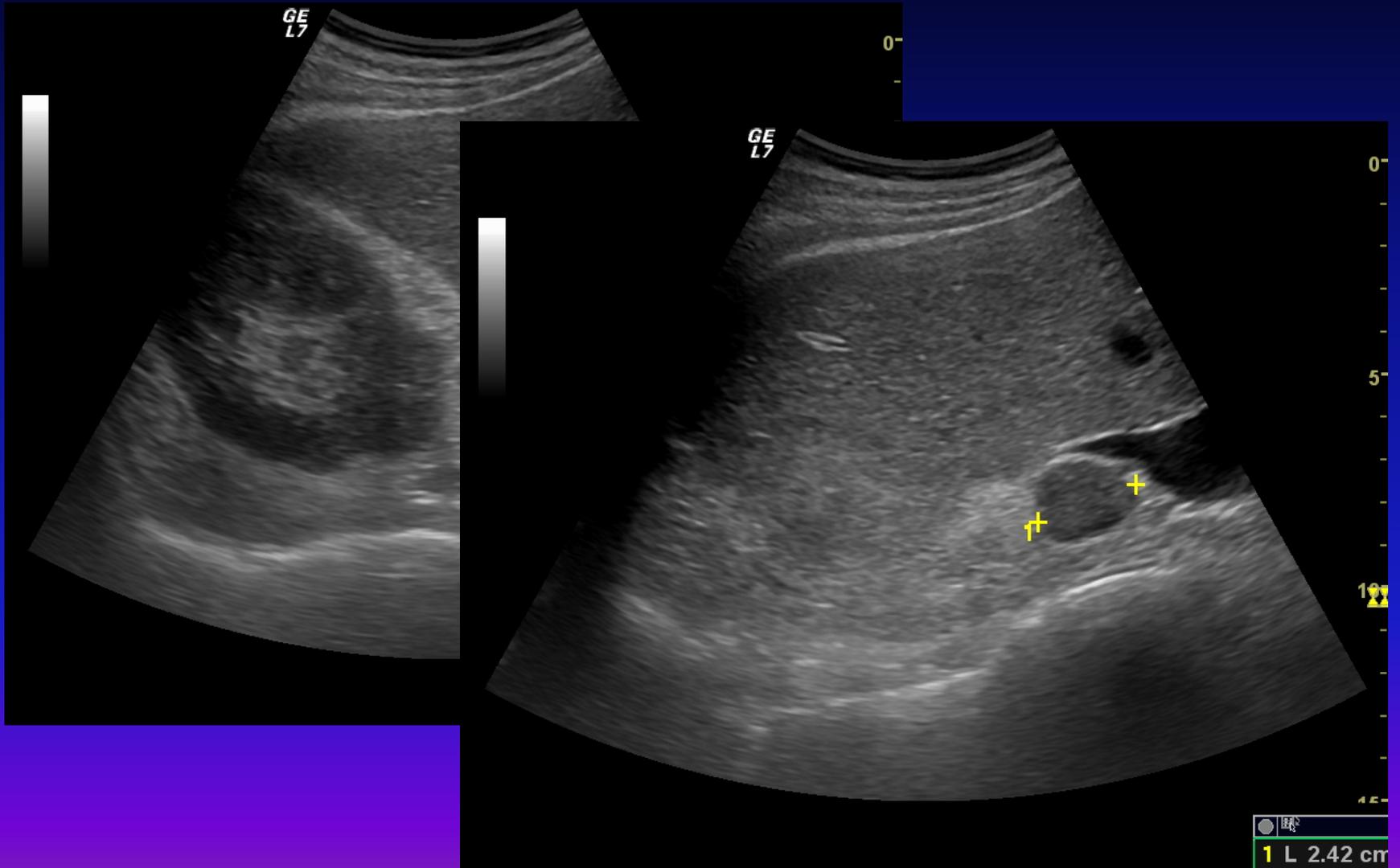
- ❖ Quasi tutta la patologia dei surreni di evidenza ecografica è frutto di un **reperto occasionale** di esami dell'addome eseguiti per i più disparati motivi.
- ❖ Neppure la Tomografia Computerizzata o la Risonanza Magnetica, possono considerarsi esami conclusivi.

Esempi di masse Surrenali

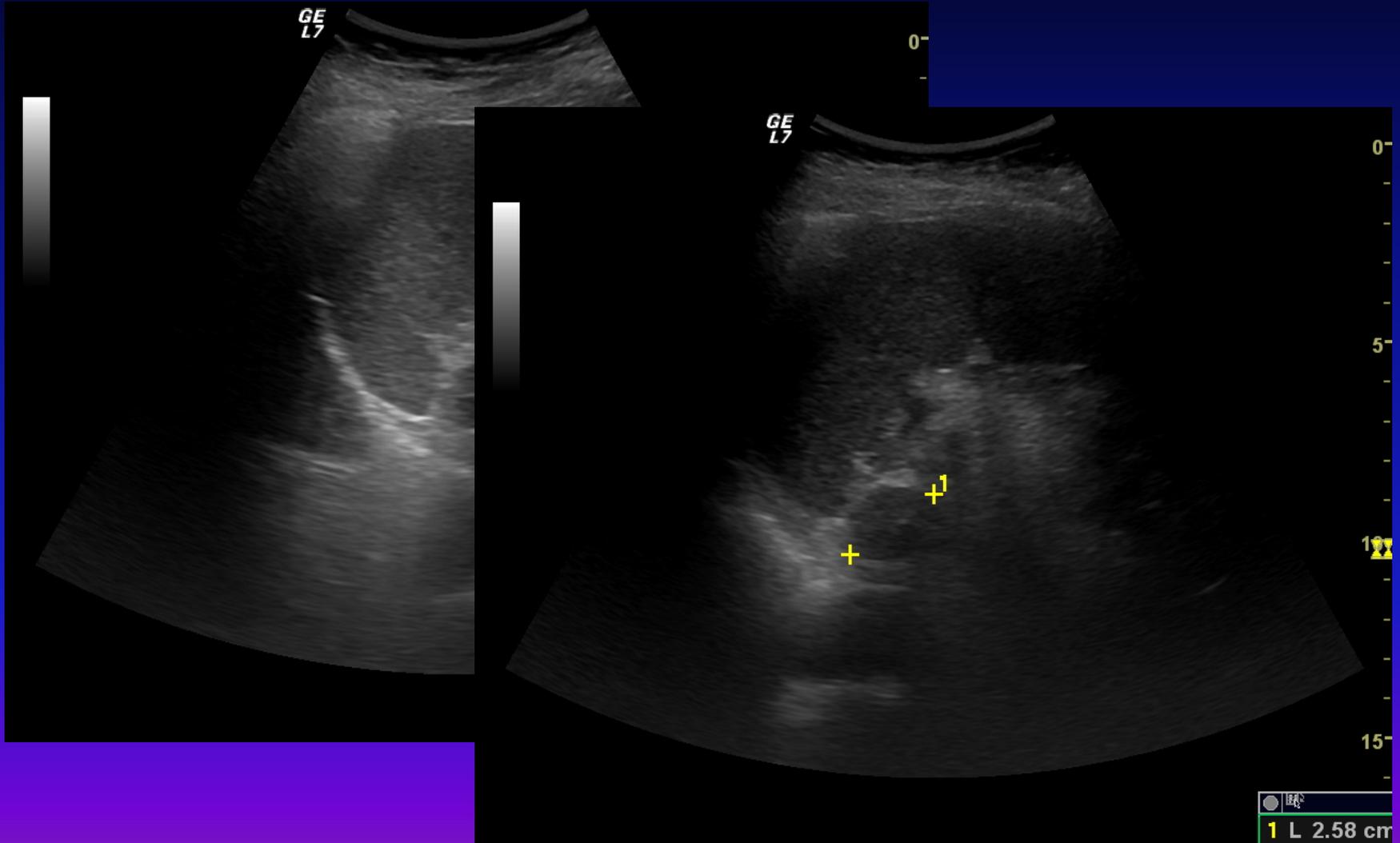


MIELOLIPOMA: aspetto patognomonico legato al contenuto adiposo con conseguente iperecogenicità.

Esempi di masse Surrenali

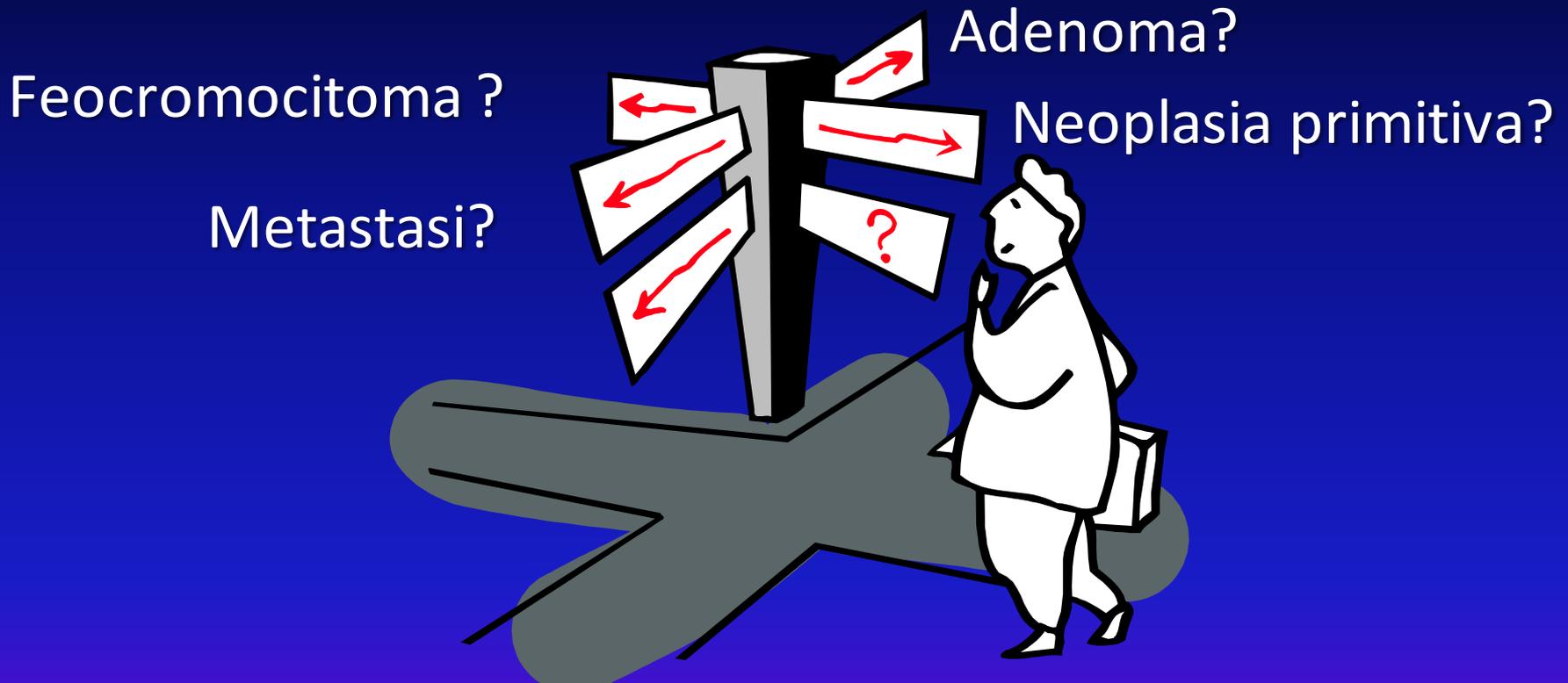


Esempi di masse Surrenali



Adenoma non secernente

6-8% popolazione sana

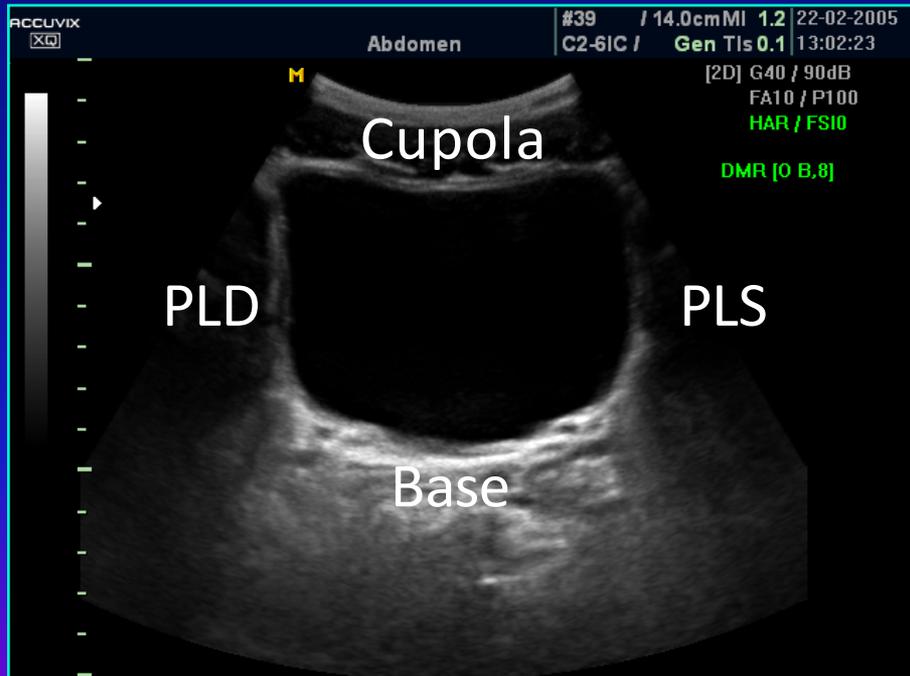


Caratteristiche ecografiche sovrapponibili!
Color/power-Doppler e CEUS: non utili.

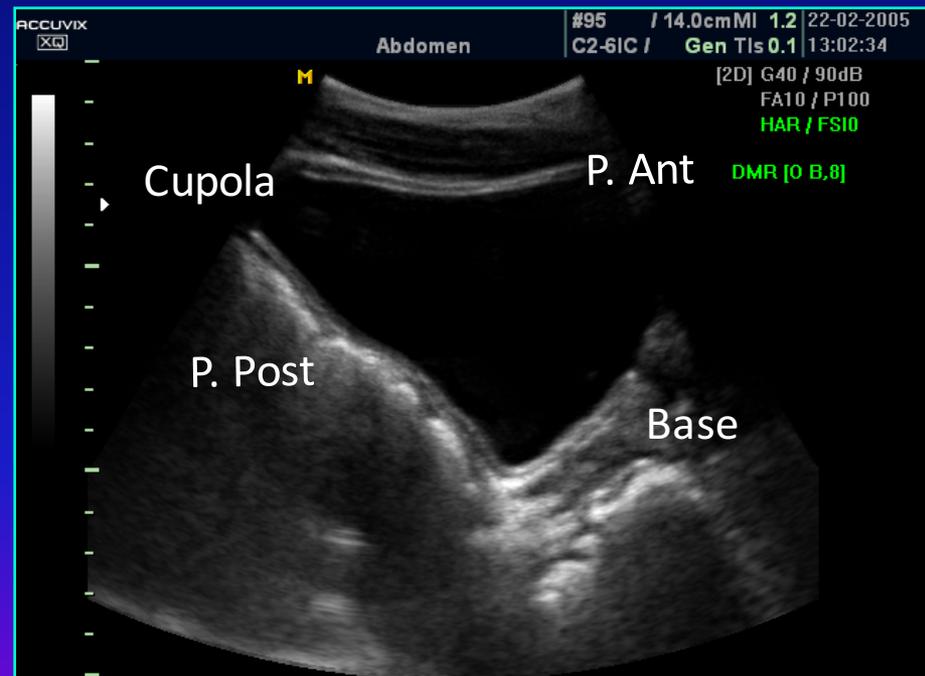
Ecografia della Vescica

Eco-Anatomia Normale della Vescica: *Morfologia*

SCANSIONI TRASV. (QUADRANGOLARE)

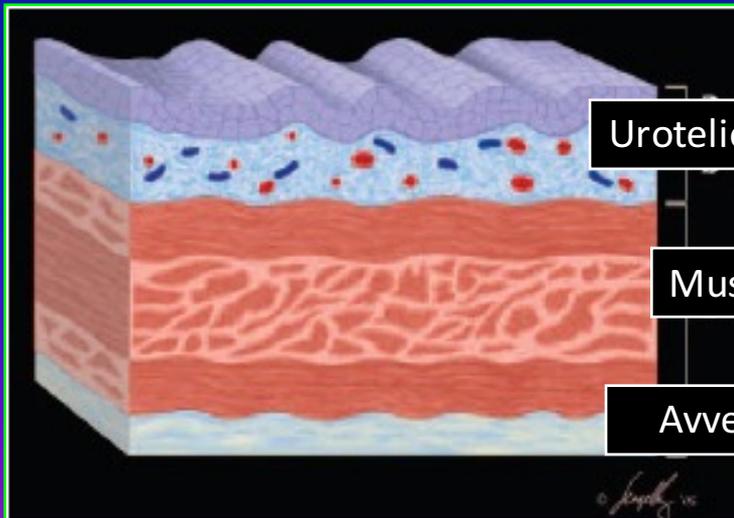


SCANSIONI LONG. (TRIANGOLARE)



Eco-Anatomia Normale della Vescica: *Pareti*

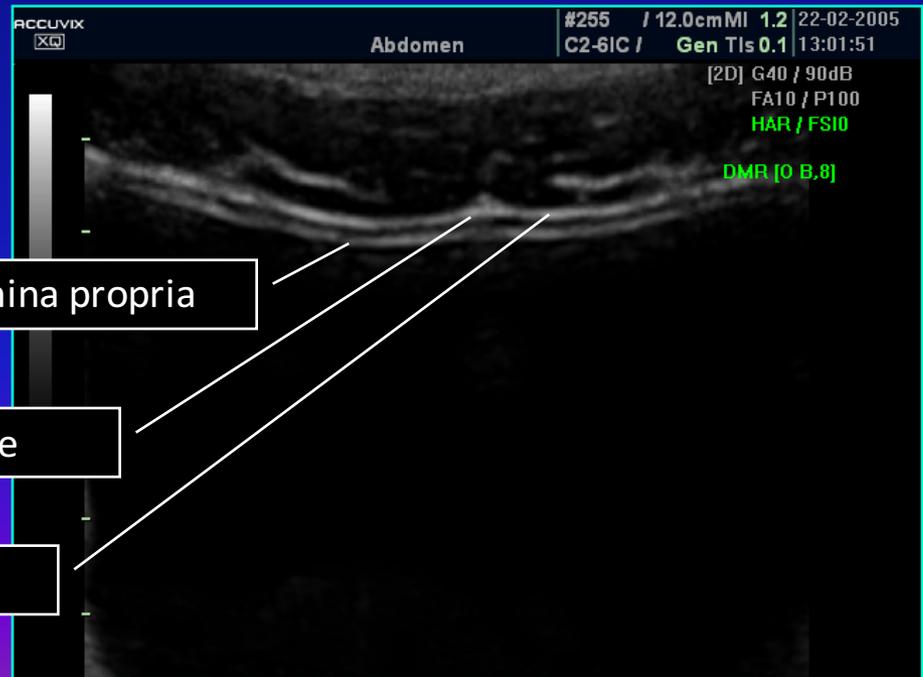
- Morfologia a 3 strati
- Spessore 2-5 mm (a vescica piena)



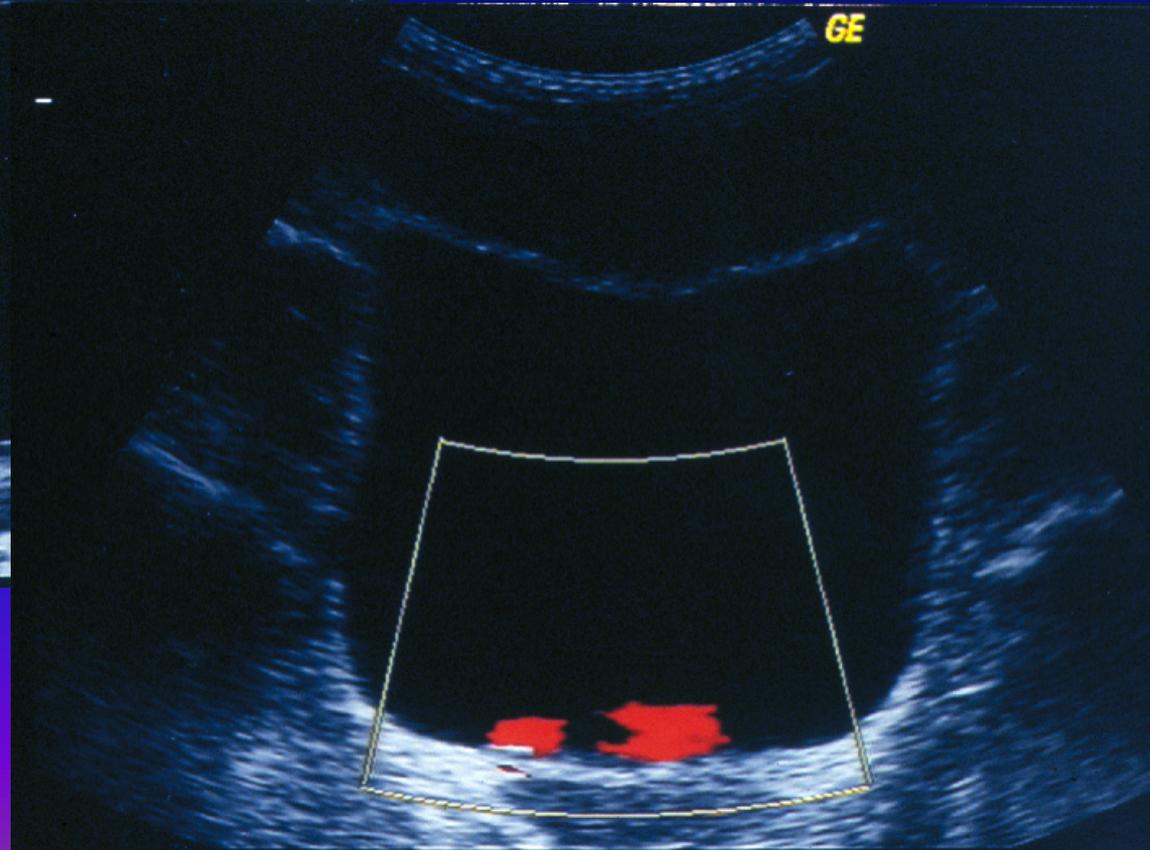
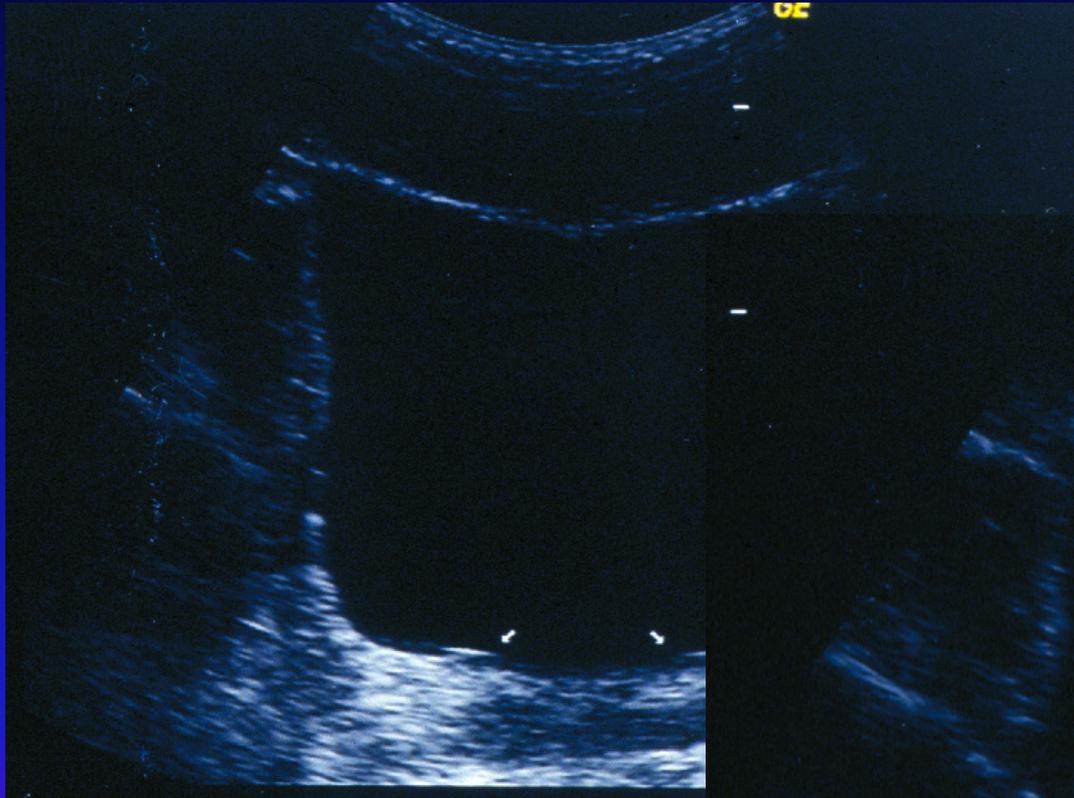
Urotelio/Lamina propria

Muscolare

Avventizia



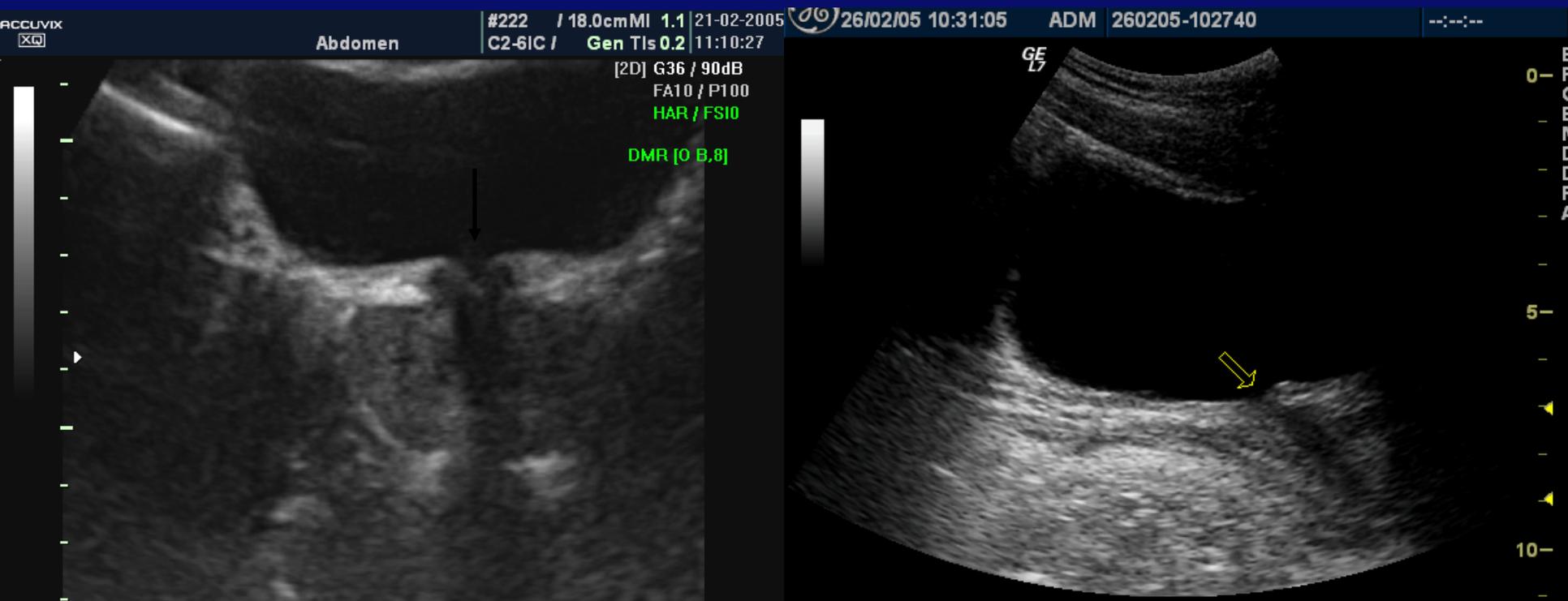
Eco-Anatomia Normale della Vescica: *Meati Ureterali*



Anomalie di inserzione dell'uretere



Eco-Anatomia Normale della Vescica: *Meato Uretrale*



Ecografia della Vescica

Volumetria

- Metodo dell'ellissoide (automatico/media di più misurazioni)
- Inaccuratezza del 15-30% (> se vol < 100 ml)
- $RPM = \text{volume post-m}/\text{volume iniziale} \times 100$



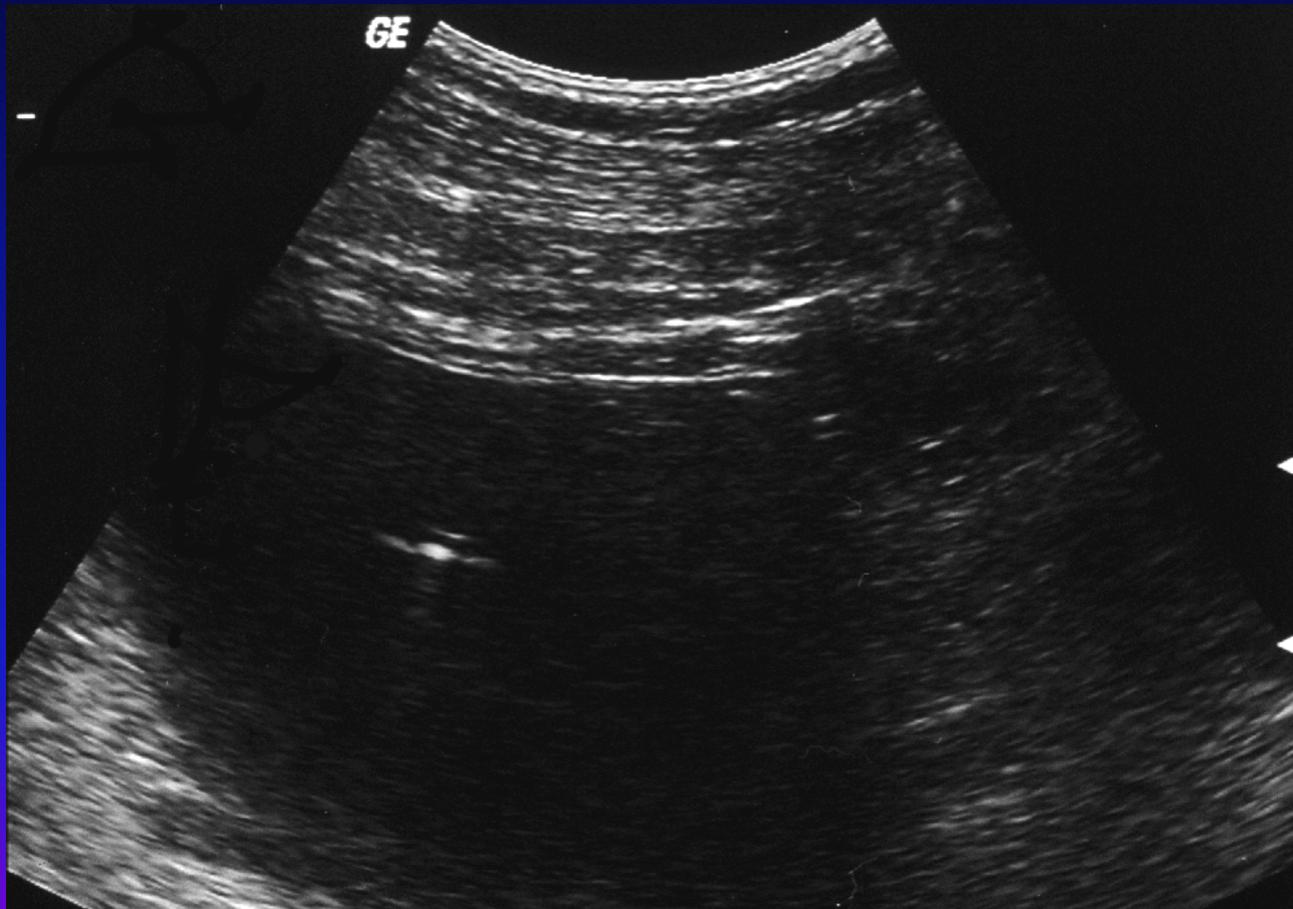
Alterazioni del contenuto

- Artefatti
- Aria
- Urine corpuscolate
- Coaguli
- Calcoli
- Corpi estranei

Alterazioni del Contenuto: Artefatti



Alterazioni del Contenuto: Aria



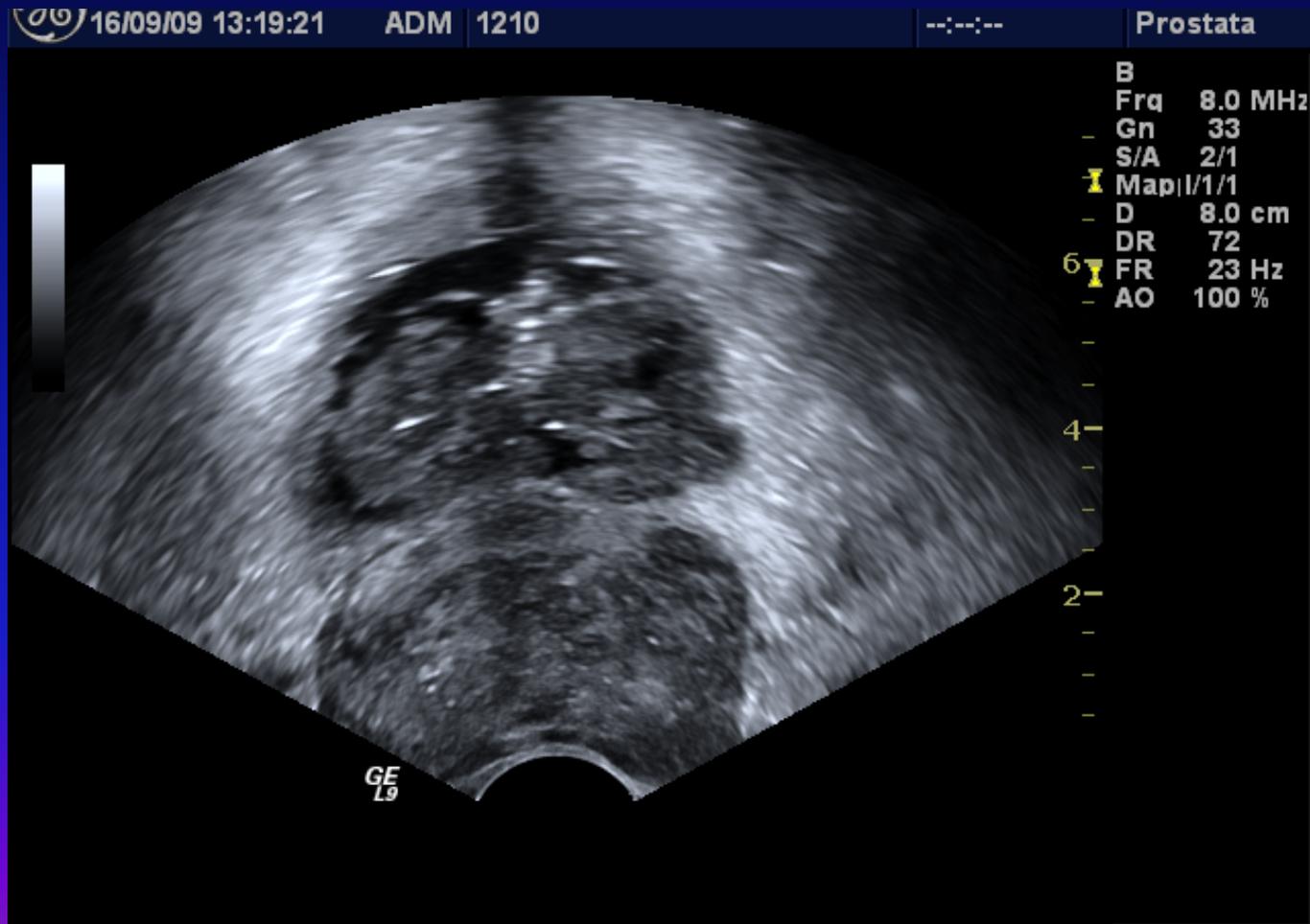
Fistola Retto-Vescicale



Alterazioni del Contenuto *Urine Corpuscolate*



Alterazioni del Contenuto *Coaguli*



Alterazioni del Contenuto

Calcoli

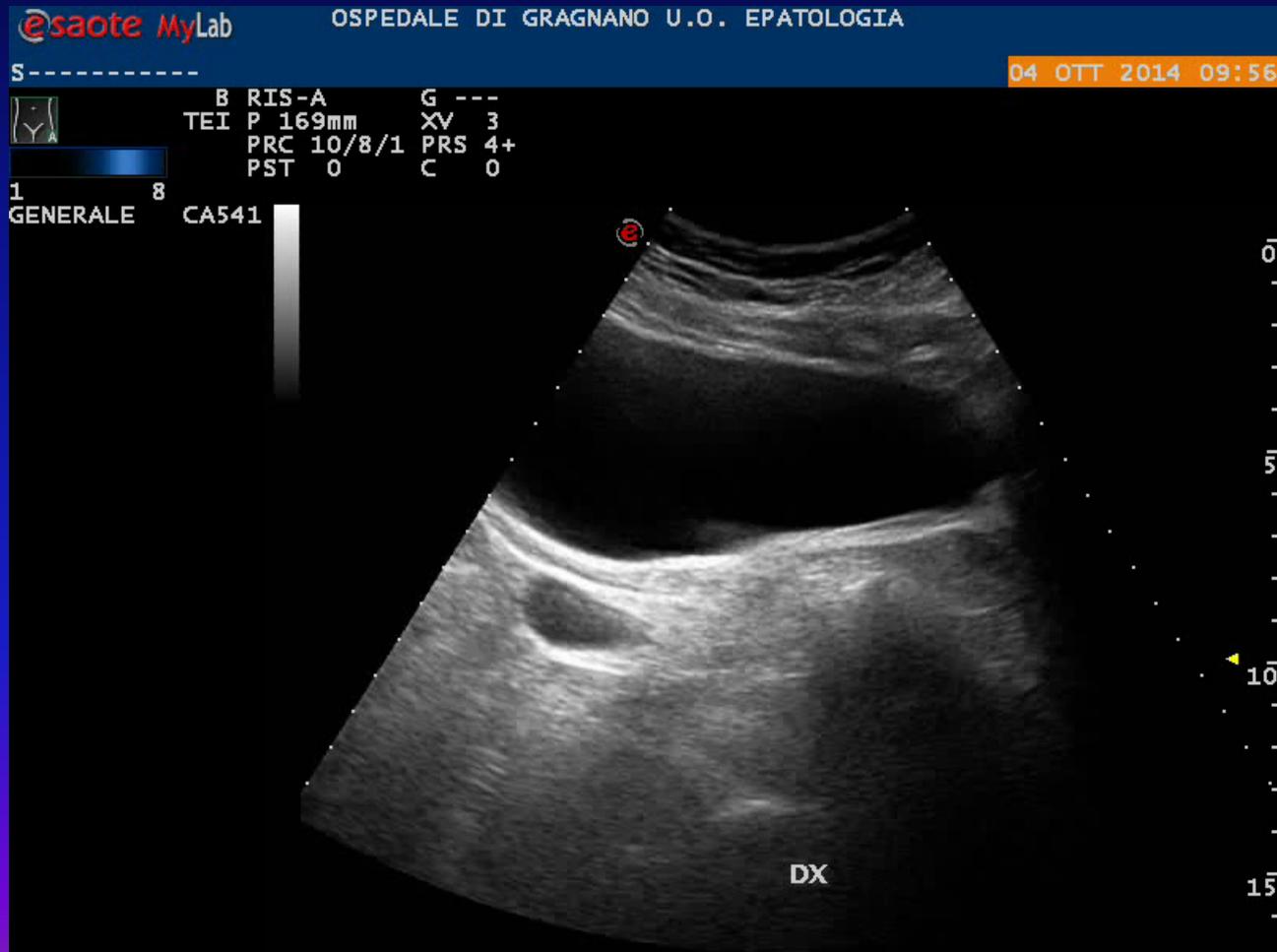


Alterazioni del Contenuto *Calcoli*



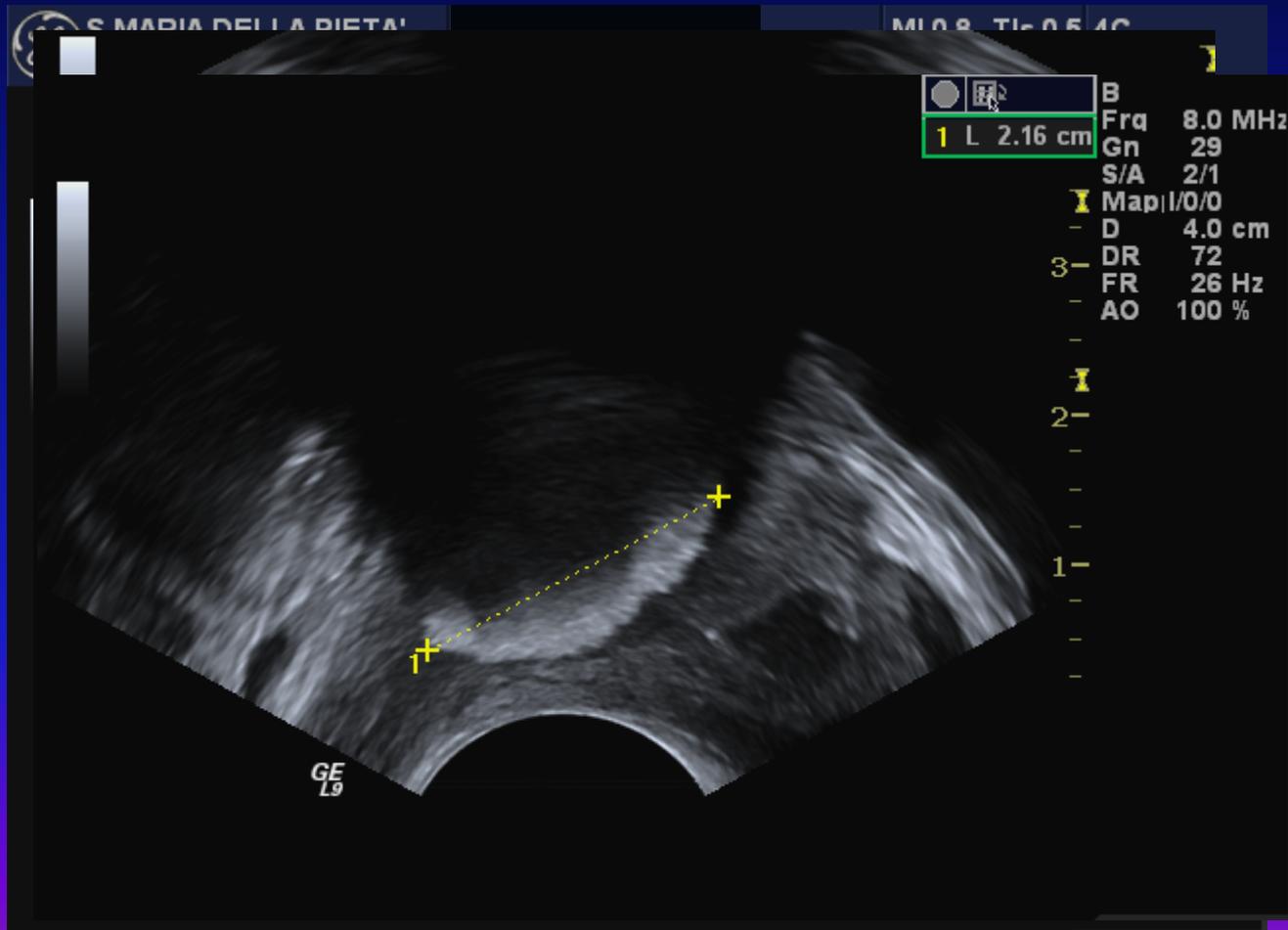
Alterazioni del Contenuto

Calcolo della giunzione uretero-vescicale



Alterazioni del Contenuto

Calcolo uretrale



Alterazioni della parete vescicale

```
graph TD; A[Alterazioni della parete vescicale] --> B[Intrinseche]; A --> C[Estrinseche];
```

Intrinseche

Estrinseche

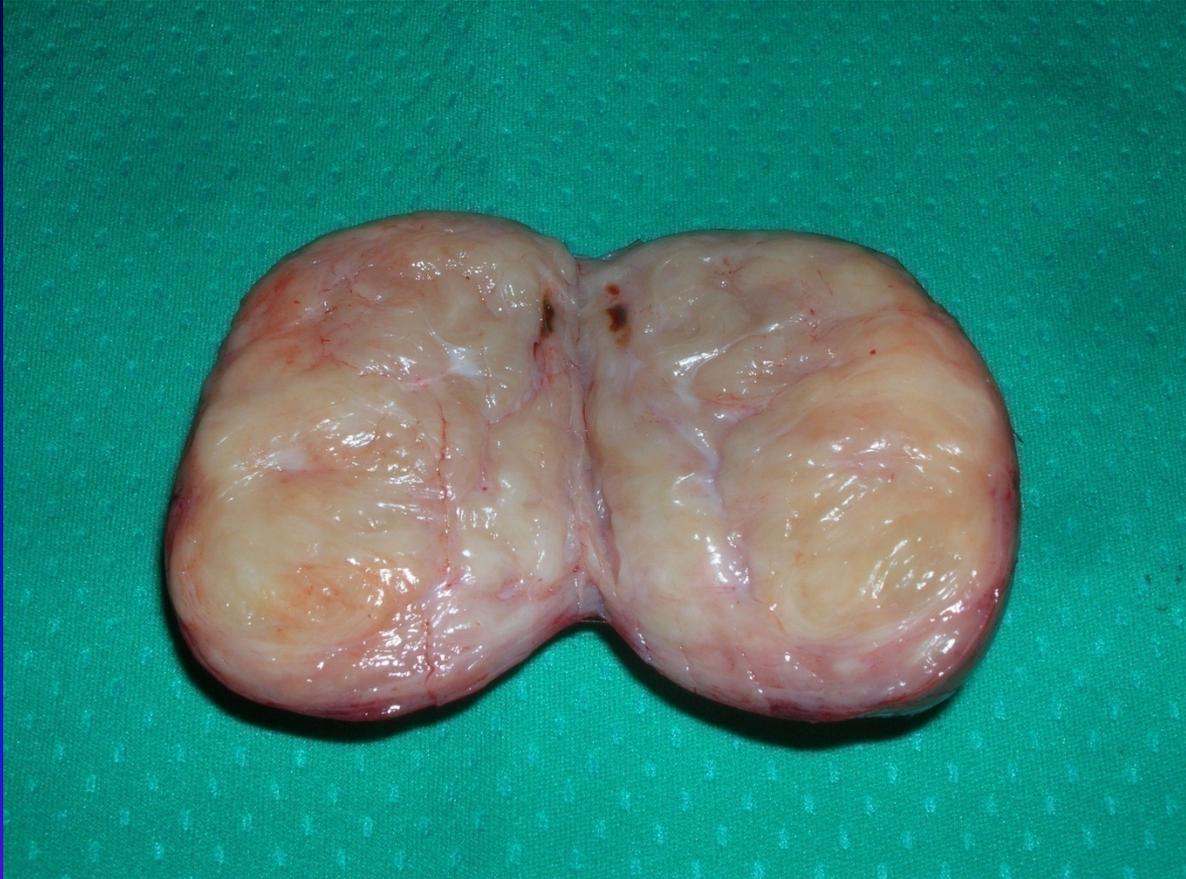
Alterazioni Estrinseche



Alterazioni Estrinseche

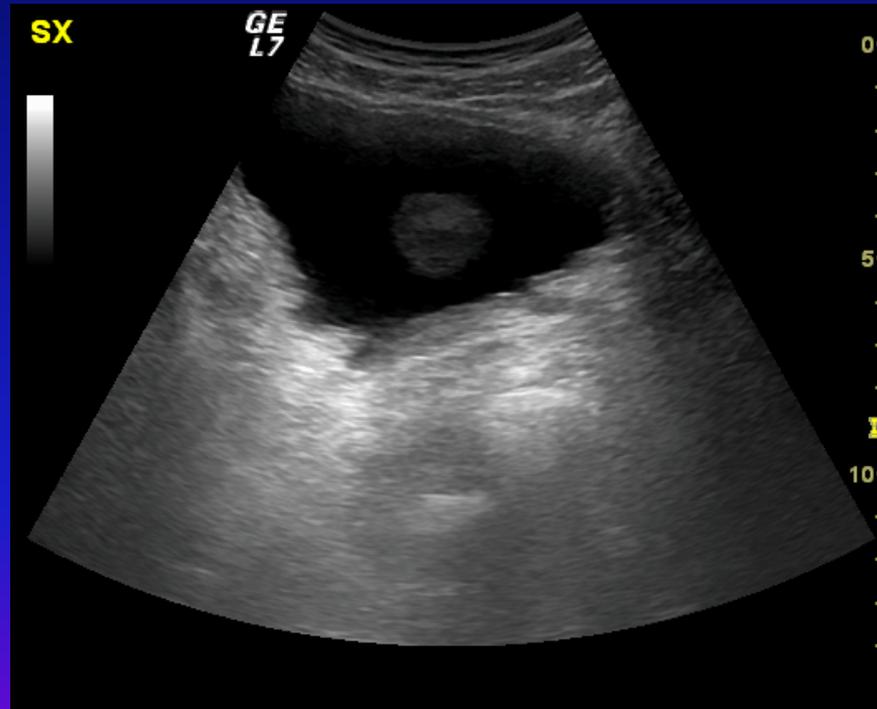


Alterazioni Estrinseche

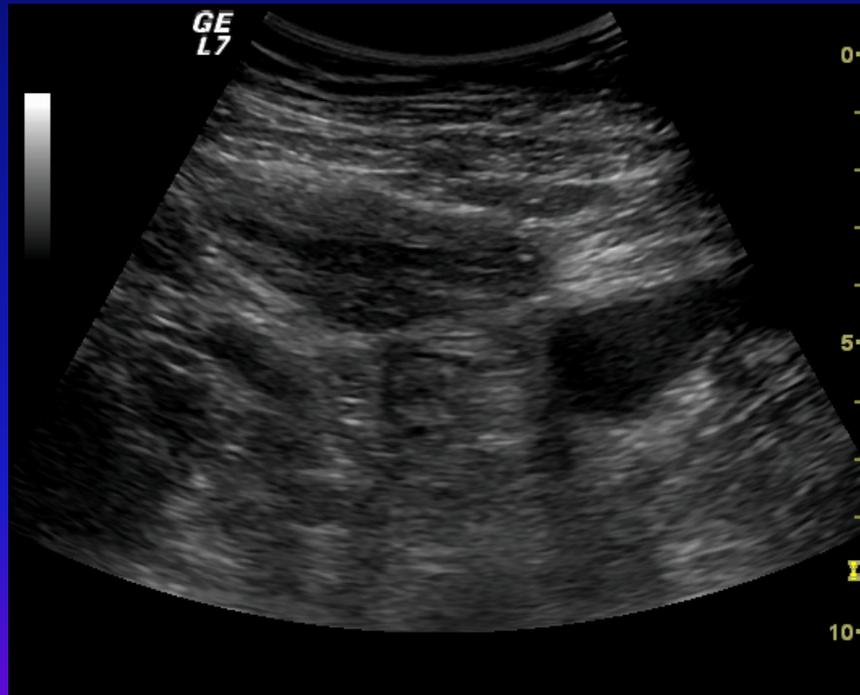


Leiomioma.

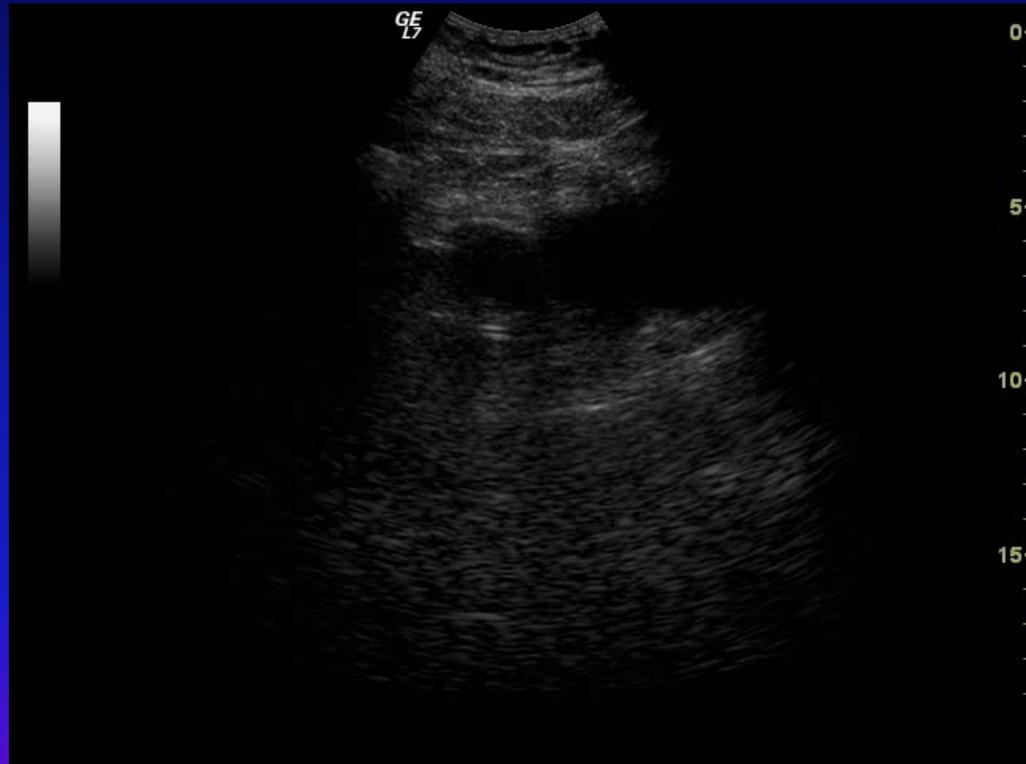
Alterazioni Parietali Intrinseche: *Pseudo-Diverticoli*



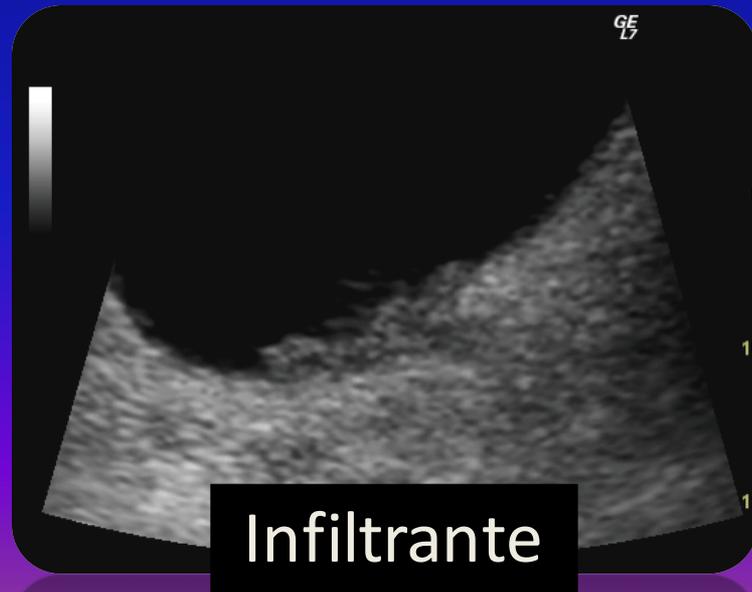
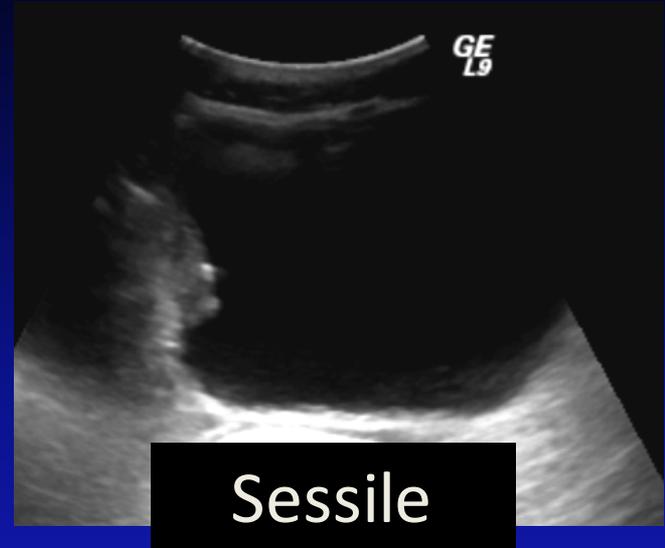
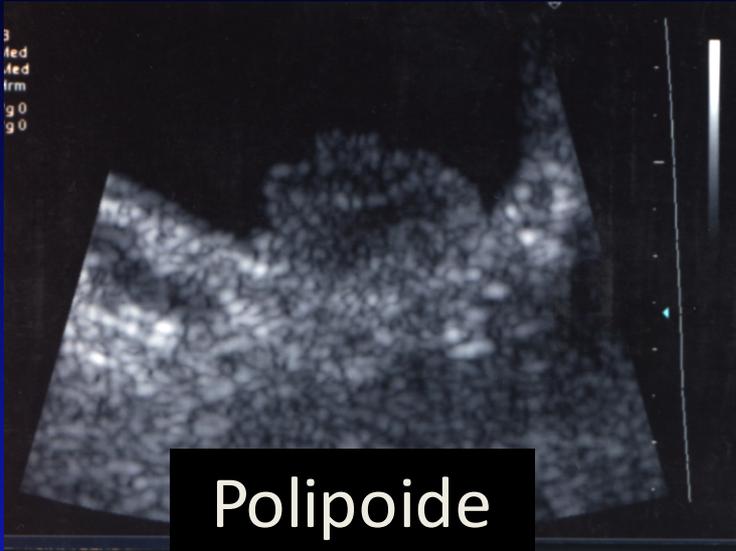
Alterazioni Parietali Intrinseche: *Diverticoli*



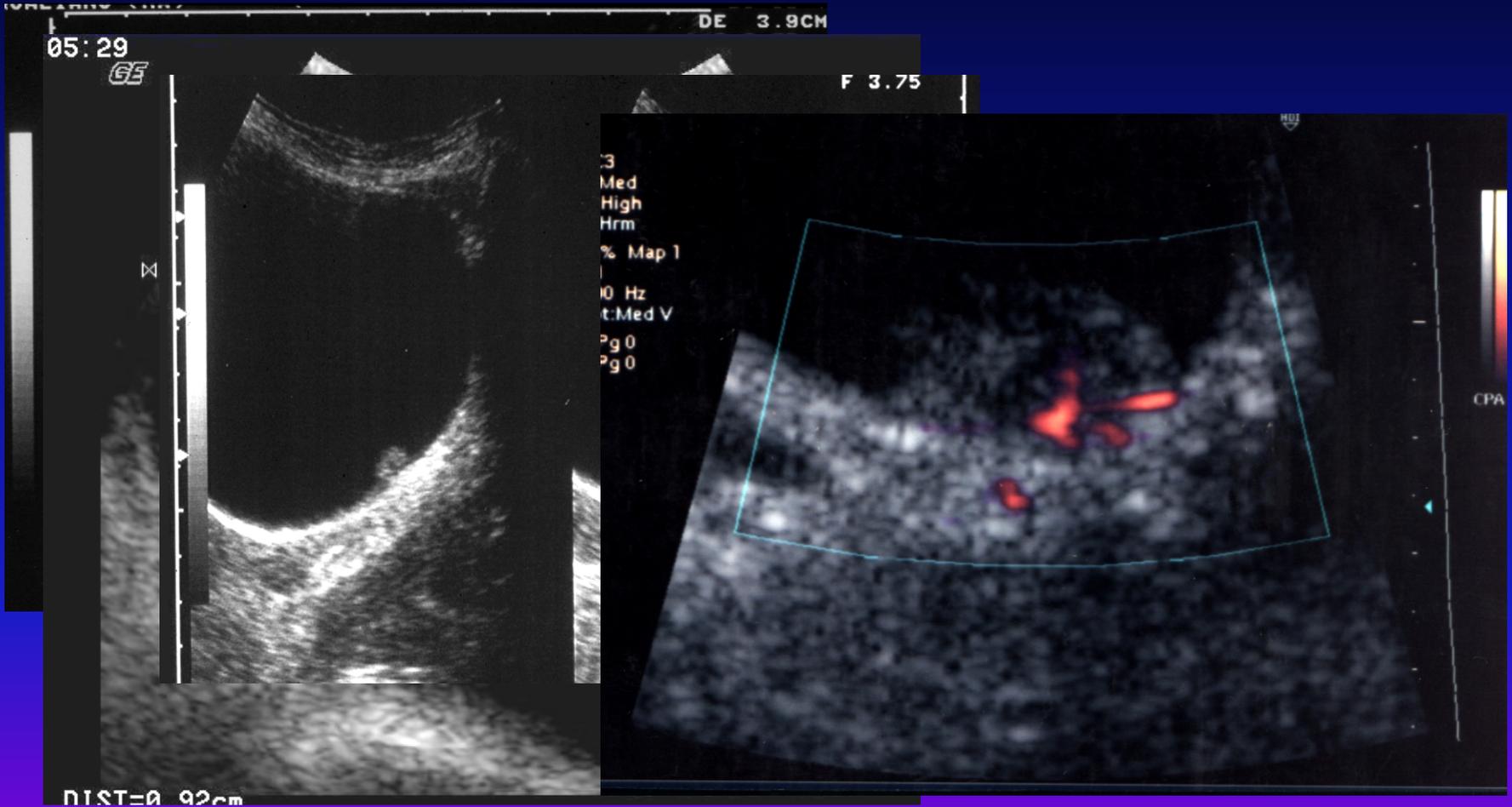
Neovescica Ileale Ortotopica



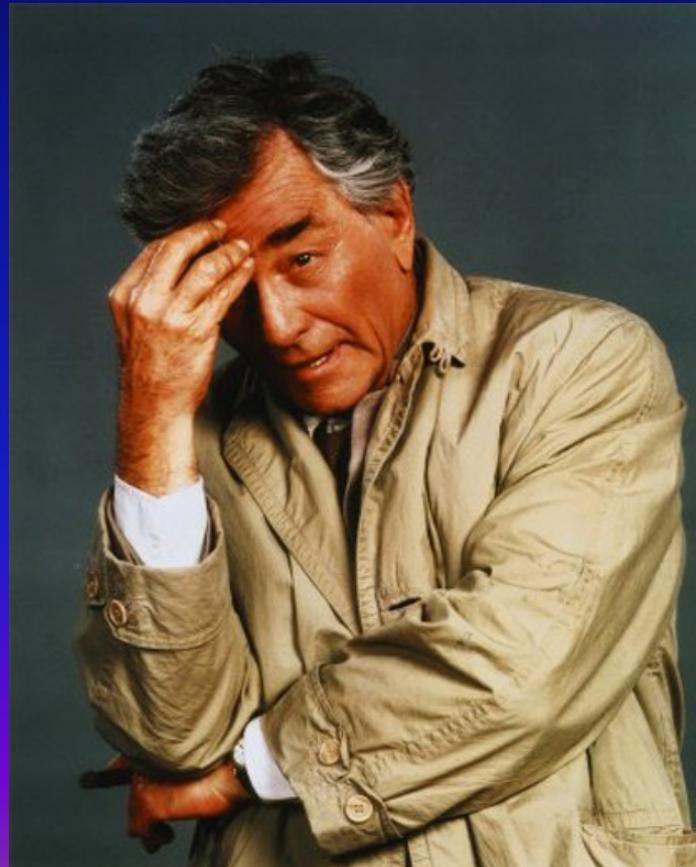
Vegetazioni Solide



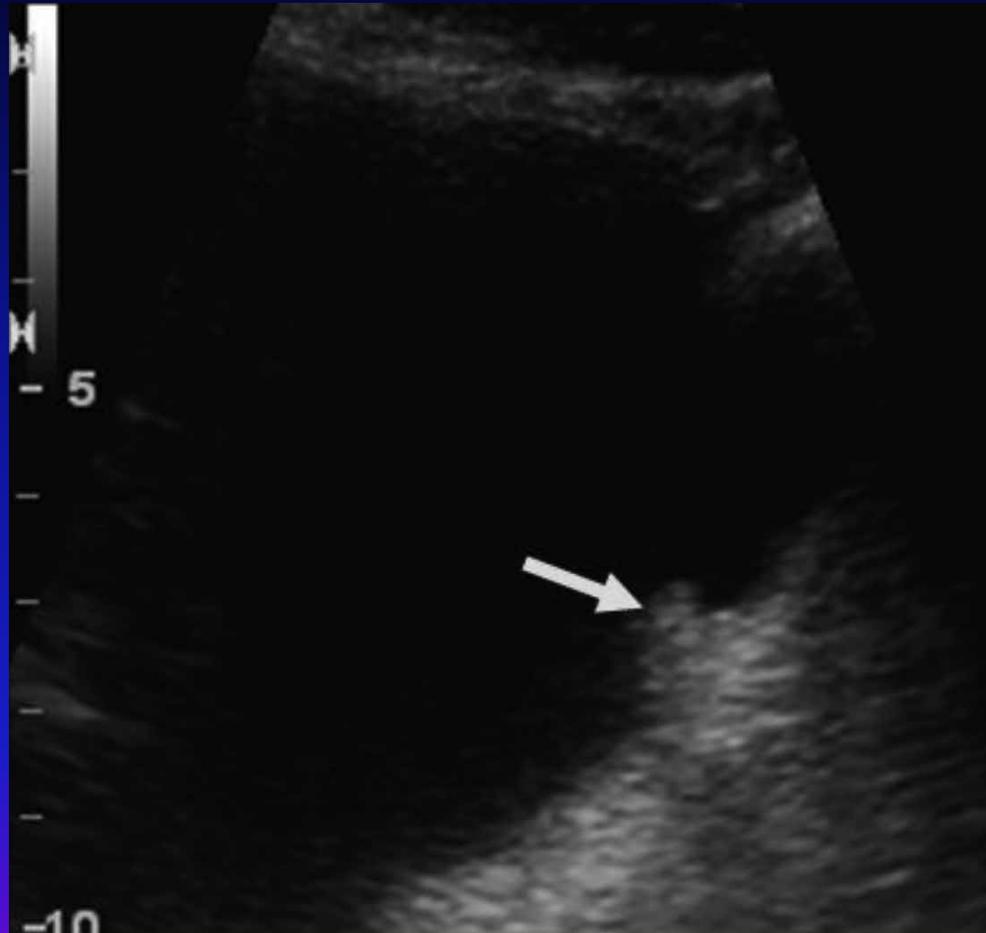
Vegetazioni Solide



Una vegetazione solida è sinonimo di neoplasia uroteliale?

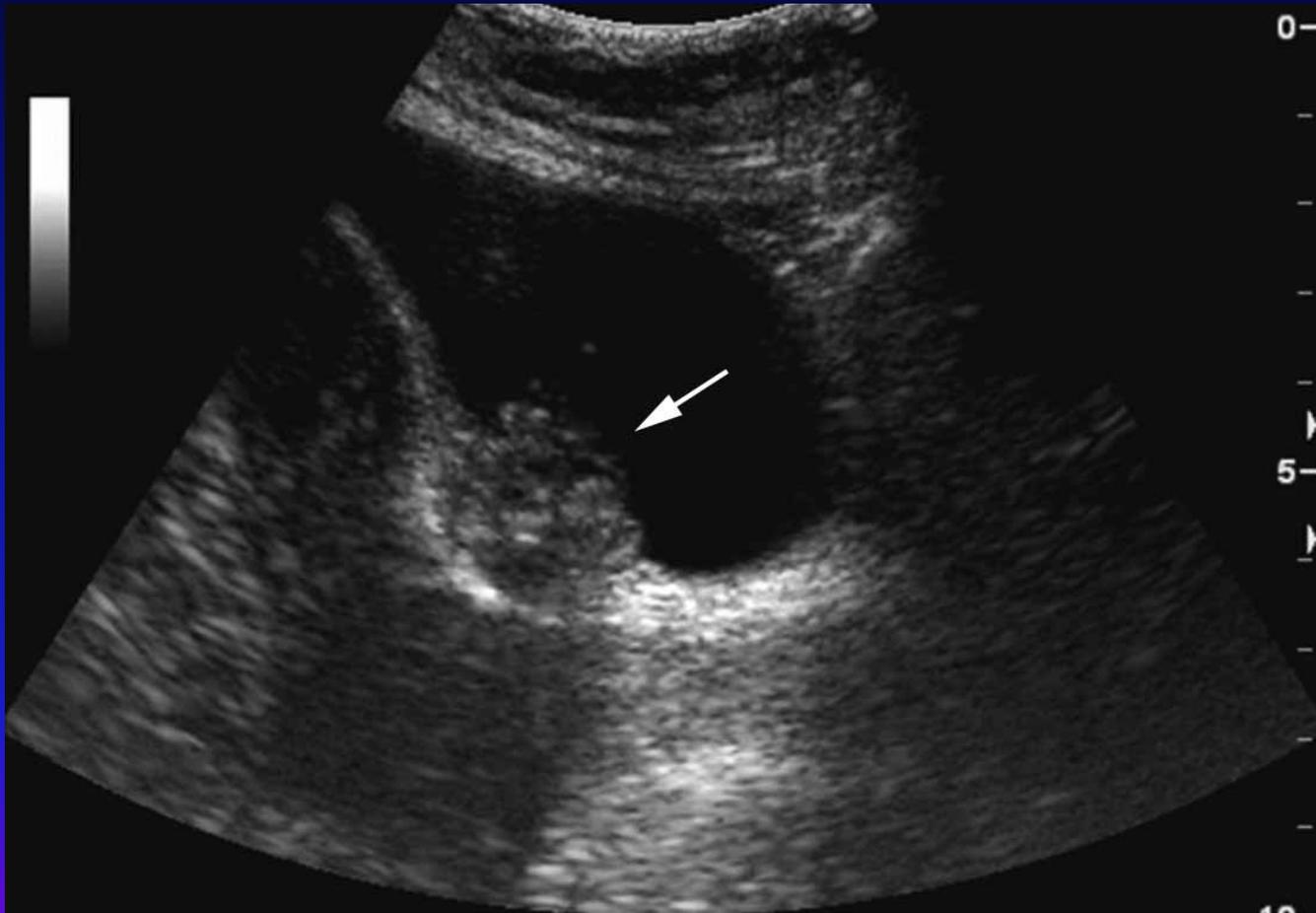


Uomo di 60 anni in follow-up per TUR



CISTITE CRONICA POLIPOIDE

Donna di 40 anni, con disuria e lieve ematuria.



ENDOMETRIOSI VESCICALE

Uomo di 72 anni, in follow-up per TUR.

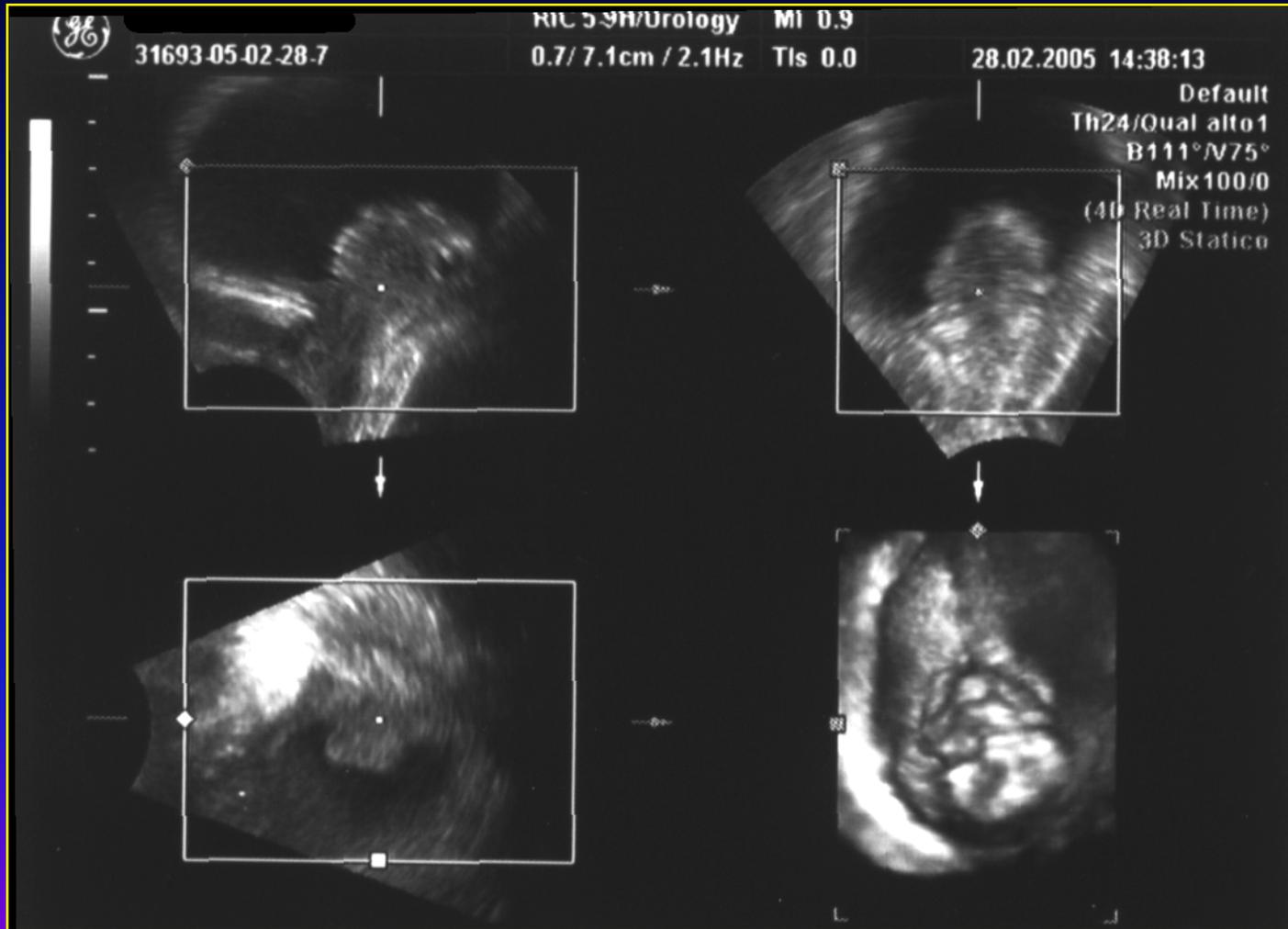


NEOPLASIA UROTELIALE RECIDIVA DI BASSO GRADO

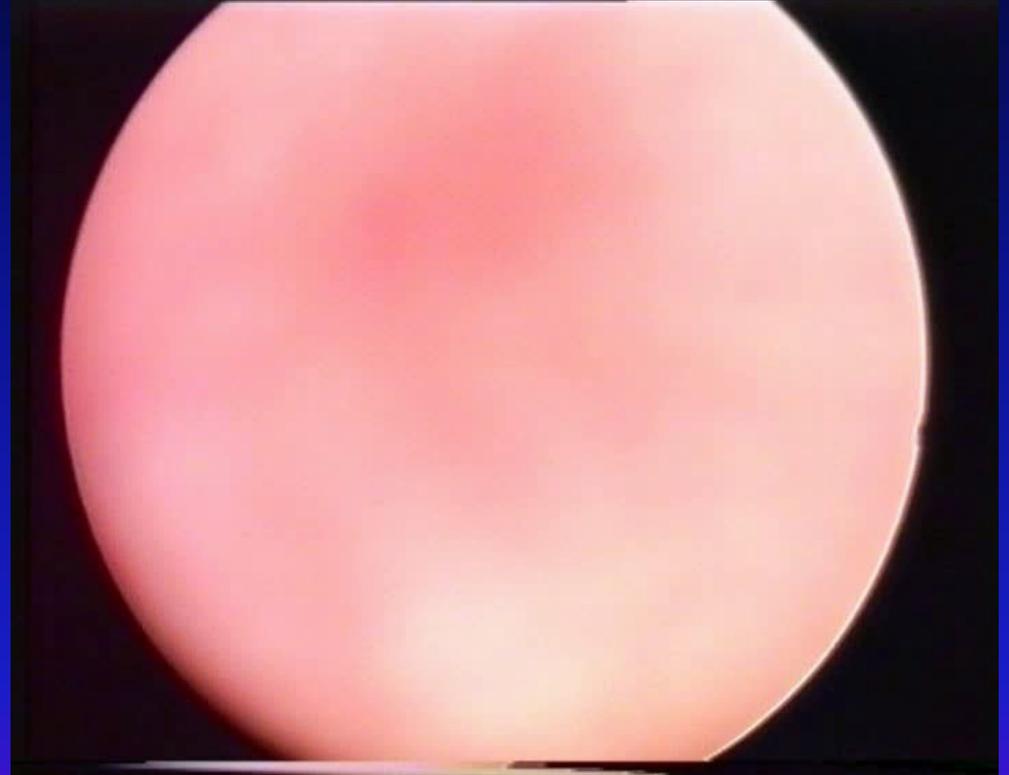
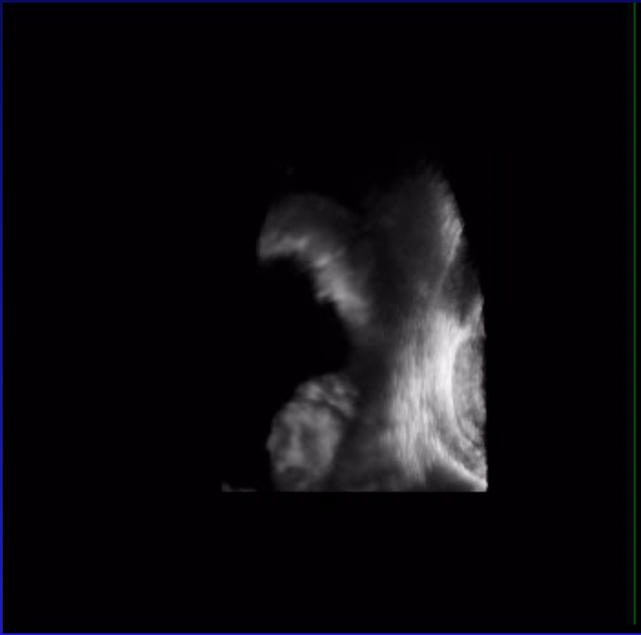
In conclusione ...

- L'esame ecografico della vescica, se eseguito con macchine di elevata fascia ed in ottimali condizioni tecniche, rappresenta uno strumento prezioso e non invasivo utile per la dimostrazione di alterazioni focali della parete vescicale.
- Non utile ai fini della stadiazione in caso di patologia neoplastica.

Le Nuove Tecnologie



Le Nuove Tecnologie



Le Nuove Tecnologie CEUS





Grazie!