

Poster No.	PD-07/13
Tipo	EPOSTER DIDATTICO
Sezione	RADIOLOGIA ADDOM. GASTROENTEROL.
Autori	PELLEGRINO SILVIA - PALERMO (PA) , PELLEGRINO SILVIA , GIAMBELLUCA DARIO , GRECO SILVIA , VACCARO NOTTE MARIA ROBERTA , SALVAGGIO GIUSEPPE , MIDIRI MASSIMO

Obiettivi didattici:

Gli obiettivi di questo poster didattico sono:

- elencare e classificare le diverse masse renali e le loro rispettive caratteristiche radiologiche;
- discriminare lesioni renali benigne e maligne.

Introduzione:

Il riscontro di lesioni renali è incrementato negli ultimi decenni grazie alla diffusione delle tecniche di imaging. Pertanto, un'accurata caratterizzazione è essenziale per garantire la gestione dei casi [1].

L'approccio allo studio delle masse renali mira innanzitutto ad escludere quelle condizioni che possano mimarle [2].

Traumi, infarto, emorragia e infezioni possono essere accidentali; ognuna di queste condizioni può causare una lesione simile ad una massa in una porzione del rene e imitare una neoplasia (**Fig. 1**).

Le masse renali possono essere suddivise in cistiche e solide.

- La *classificazione di Bosniak*, introdotta 20 anni fa, è una guida pratica e utile per la diagnosi e la gestione: include cinque categorie, con probabilità crescente di malignità. La dimensione non è una caratteristica determinante; piccole masse cistiche possono essere maligne e grandi masse possono essere benigne. Tuttavia, frequentemente le piccole masse renali cistiche sono benigne [2] (**Fig. 2**).
- Le masse solide contengono componenti fluide di ridotte dimensioni o assenti. Per quanto riguarda la gestione di questi pazienti, è importante sapere se esiste una neoplasia primitiva. Nel caso di storia di tumore extrarenale, nel 50% - 85% dei casi le masse renali solitarie sono secondarismi [2]. Se più masse renali vengono scoperte casualmente in assenza di una neoplasia primitiva nota, la malattia metastatica è meno probabile [2] (**Fig. 3**).

Un'utile strategia per la valutazione delle masse renali consiste nel dividerle sulla base del loro modello di crescita in masse tipo "ball", sferiche, o tipo "bean", a fagiolo [3].

- Le masse di tipo "**ball**" sono più comuni e presentano una crescita espansiva. Man mano, queste masse sferiche possono deformare il contorno renale, producendo una gobba o rigonfiamento.
- Le lesioni di tipo "**bean**" utilizzano i tessuti del parenchima renale come impalcatura per una crescita infiltrativa. Mentre il processo può ingrandire il rene, la sua forma a fagiolo viene tipicamente mantenuta [3].

Le diverse modalità di imaging, tra cui la tomografia computerizzata (TC), la risonanza magnetica (RM) e l'ecografia (US) svolgono un ruolo cruciale nella valutazione e classificazione delle lesioni renali.

Descrizione:

Angiomiolipoma

L'angiomiolipoma (AML) è il tumore renale solido benigno più comune. La maggior parte degli AML sono composti da quantità variabili di grasso, muscolatura liscia e vasi sanguigni anomali. Possono essere associati alla sclerosi tuberosa (20% dei casi).

Il rischio di emorragia è correlato alla dimensione del tumore ed è significativamente più alto nelle lesioni superiori a 4 cm di diametro (**Fig. 4**).

In ecografia, l'AML è una massa circoscritta e iperecogena, con ecogenicità superiore al grasso del seno renale; il carcinoma a cellule renali è anch'esso iperecogeno, ma la sua ecogenicità è solitamente inferiore a quella del seno renale.

Se è minore la quantità di grasso, anche l'ecogenicità della lesione diminuisce [4]. L'AML lipid-poor mostra un'ecostruttura mista, iperecogena o isoecogena rispetto al parenchima renale (**Fig. 5**).

La TC in basale mostra chiaramente un'area ipodensa (≤ -10 HU) a causa della componente adiposa dell'AML. La quantità di grasso presente è variabile o anche assente [4], come nel caso della sclerosi tuberosa, dove un terzo degli angiomiolipomi non mostra grasso macroscopico. Le calcificazioni sono rare.

La TC con mezzo di contrasto non è necessaria per diagnosticare l'AML a prevalente componente adiposa, ma deve essere eseguita quando esiste una potenziale emorragia del tumore. La TC con contrasto mostra frequentemente enhancement eterogeneo all'interno di AML lipid-poor (**Fig. 6**).

Nelle immagini RM pesate in T2, l'AML a prevalente componente adiposa è solitamente iperintenso rispetto al parenchima renale, ma presenta variabilità dell'intensità del segnale in rapporto alla quantità di grasso.

Inoltre, l'AML a prevalente componente adiposa mostra una caduta dell'intensità del segnale nelle immagini T1 pesate in opposizione di fase. Tuttavia, questa caratteristica può essere riscontrata anche nel carcinoma renale a cellule chiare (**Fig. 7**). In alcuni casi, può essere indicata la biopsia della massa renale per fare diagnosi definitiva di angiomiolipoma ed evitare un intervento chirurgico [5].

Oncocitoma

L'oncocitoma rappresenta circa il 5% delle neoplasie corticali renali. Sebbene sia considerato un tumore benigno, talvolta può mostrare un comportamento invasivo.

Gli oncocitomi renali presentano vari aspetti all'imaging.

Una cicatrice centrale può essere un reperto caratteristico, specialmente in una grande massa.

In ecografia appare come una massa solida con echi interni; la cicatrice centrale, quando presente, è ipoecogena; l'ecogenicità della massa può essere comunque variabile (**Fig 8**).

In TC, la differenza di cellularità e stroma può influenzare l'enhancement del tumore e la dinamica contrastografica di ogni singola lesione.

L'inversione dell'enhancement è una caratteristica dell'oncocitoma [6].

Due zone distinte mostrano un pattern di enhancement che si inverte rispettivamente nelle fasi corticomidollare (30-40 s) e nefrografica (120-180 s) (**Fig 9**).

Quando va incontro a cambiamenti cistici o emorragici, l'oncocitoma può presentarsi come una massa ipovascolare.

In risonanza magnetica, l'alta componente cellulare è responsabile di un segnale moderato sulle immagini pesate in T2 e un segnale relativamente alto nelle sequenze in diffusione.

Un alto segnale in T2 può riflettere lo stroma edematoso, la cicatrice centrale o la degenerazione cistica. Dopo mezzo di contrasto, i reperti sono simili a quelli osservati in TC.

Carcinoma a cellule renali (RCC)

Il carcinoma a cellule renali (RCC) rappresenta circa l'85% di tutti i tumori renali maligni. Può essere bilaterale nel 3-5% dei casi. Qualsiasi massa renale solida deve essere considerata sospetta per RCC fino a prova contraria.

La triade classica dell'RCC (ematuria, dolore al fianco e massa addominale palpabile) si osserva in una piccola minoranza di pazienti; la maggior parte degli RCC viene scoperta casualmente durante esami eseguiti per sintomi non urologici.

L'RCC a cellule chiare, precedentemente denominato "RCC convenzionale", è il sottotipo istologico più comune.

Le caratteristiche all'imaging riflettono i variegati aspetti istologici del tumore. L'RCC a cellule chiare appare comunemente eterogeneo all'imaging, a causa della presenza di emorragia, necrosi e componenti cistiche [7].

In ecografia, appare come massa eterogenea, ipoecogena o leggermente iperecogena (**Fig. 11**). La vascolarizzazione intrinseca dell'RCC convenzionale produce tipicamente un forte potenziamento contrastografico della massa nelle immagini TC in fase cortico-midollare: la densità è spesso superiore a 100 HU (**Fig. 12**).

Il grado di enhancement in TC e in risonanza magnetica può aiutare a distinguere l'RCC a cellule chiare da varianti a cellule non chiare.

L'RCC a cellule chiare è ipo-iso-intenso nelle immagini RM pesate in T1 e iso-iperintenso nelle immagini RM pesate in T2. Le lesioni con contenuto lipidico microscopico mostrano un notevole caduta del segnale sulle immagini T1 in opposizione di fase (**Fig. 13**).

Le calcificazioni, a volte l'ossificazione, sono presenti nel 10% -15% dei tumori. L'invasione della vena renale è visibile fino al 45% dei tumori (**Fig. 14**). Polmoni (75%), fegato (40%), ossa (40%), tessuti molli (34%) e pleura (31%) sono le sedi più comuni di metastasi [7].

Carcinoma ipovascolare

L'RCC papillare, il secondo sottotipo istologico di RCC, rappresenta il 10% -15% dei tumori, mentre l'RCC cromofobo rappresenta solo il 5%.

Alcuni RCC papillari mostrano un lieve potenziamento contrastografico (un aumento di soli 10-20 HU rispetto alle immagini in basale in TC o in RM), rendendo difficile la differenziazione da una cisti renale (**Fig. 15, 16**).

L'RCC papillare comunemente dimostra una bassa intensità del segnale su immagini RM pesate in T2, probabilmente a causa della presenza di emorragia e necrosi. A differenza dell'RCC a cellule chiare, l'RCC papillare dimostra una relativa ipovascolarizzazione (**Fig. 17**).

L'RCC cromofobo appare uniformemente iperecogeno all'ecografia. Nonostante le loro grandi dimensioni, i RCC cromofobi

dimostrano un enhancement relativamente omogeneo all'immagine TC e RM.

Un pattern di enhancement a ruota di carro, associato classicamente agli oncocitomi, è stato recentemente descritto anche nell'RCC cromofobo [7].

Carcinoma midollare

Il carcinoma midollare renale, indicato anche come "la settima nefropatia da cellule falciformi", è una neoplasia maligna estremamente rara che si osserva quasi esclusivamente in pazienti giovani con tratto falciforme. Ha origine dai dotti collettori della midollare renale.

Carcinoma sarcomatoide

Carcinomi renali sarcomatoidi (sRCC) possono svilupparsi quando uno dei sottotipi più comuni del carcinoma a cellule renali degenera in un sarcoma. Per quanto riguarda l'imaging, sono generalmente grandi masse, con contorni irregolari e aspetto maligno, ma non hanno caratteristiche peculiari (**Fig. 18**).

Conclusioni:

A causa dell'uso diffuso dell'imaging addominale, il tasso di rilevamento delle masse renali solide è aumentato. L'interpretazione delle caratteristiche all'imaging è diventata essenziale per la gestione e il processo decisionale terapeutico.

La domanda principale a cui rispondere è se la massa rappresenta una lesione chirurgica o non chirurgica e se sono necessari studi di follow-up.

Un'attenta valutazione del reperto all'imaging in associazione alla storia clinica del paziente dovrebbe aiutare il radiologo a fare la diagnosi corretta.

Informazioni Personali:

Silvia Pellegrino

silviapellegrino33@gmail.com

Università degli studi di Palermo, Policlinico P. Giaccone, Di.Bi.Med., via del Vespro 129, Palermo.

Note Bibliografiche:

1. Leo Pallwein-Prettner, Daniel Flöry, Claus Raphael Rotter, Kurt Pogner,

Gerhard Syré, Claudia Fellner, Ferdinand Frauscher, Friedrich Aigner,

Frens Steffen Krause, Franz Fellner. Assessment and characterisation of common renal masses with CT and MRI. *Insights Imaging* (2011) 2:543–556.

2. Stuart G. Silverman, Gary M. Israel, Brian R. Herts, Jerome P. Richie. Management of the Incidental Renal Mass. *Radiology* 2008; 249:16–31.

3. Ray Dyer, David J. DiSantis, Bruce L. McClennan. Simplified Imaging Approach for Evaluation of the Solid Renal Mass in Adults. *Radiology: Volume 247: Number 2—May 2008* 331.

4. Byung Kwan Park. Renal Angiomyolipoma: Radiologic Classification and Imaging Features According to the Amount of Fat. *AJR* 2017; 209:1–10.

5. Gary M. Israel, Morton A. Bosniak. Pitfalls in Renal Mass Evaluation and How to Avoid Them. RadioGraphics 2008; 28:1325-1338.

6. Kousei Ishigami, Aaron R. Jones, Laila Dahmouh, Leandro V. Leite, Marius G. Pakalniskis, Thomas J. Barloon. Imaging spectrum of renal oncocytomas: a pictorial review with pathologic correlation. Insights Imaging (2015) 6:53-64.

7. Srinivasa R. Prasad, Peter A. Humphrey, Jay R. Catena, Vamsi R. Narra, John R. Srigley, Arthur D. Cortez, Neal C. Dalrymple, Kedar N. Chintapalli. Common and Uncommon Histologic Subtypes of Renal Cell Carcinoma: Imaging Spectrum with Pathologic Correlation. RadioGraphics 2006; 26:1795-1810.

Immagini:

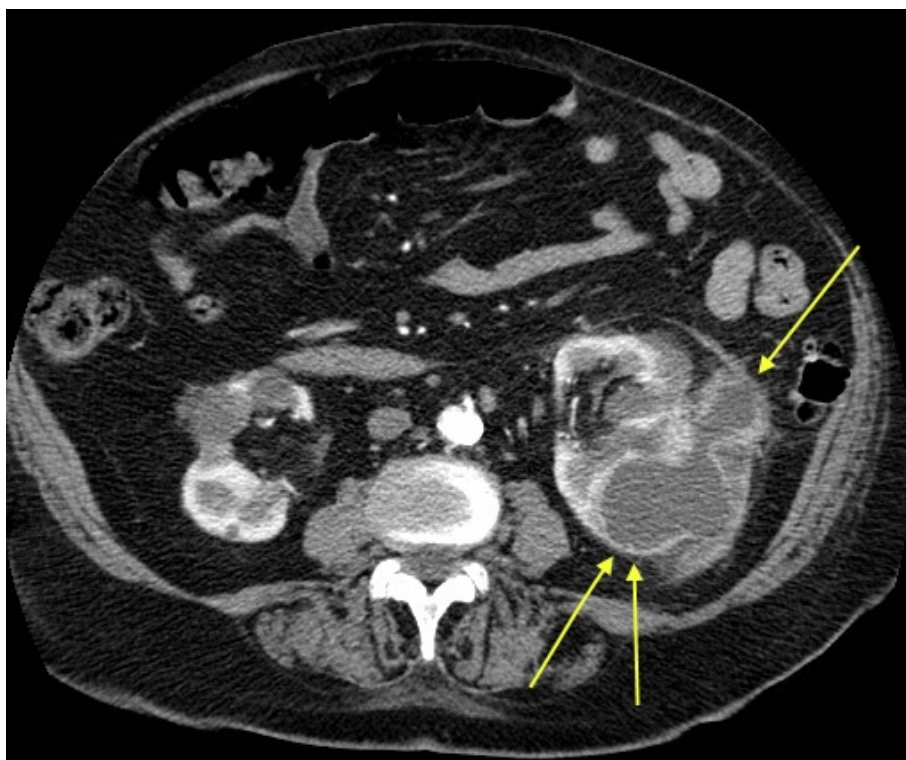


Fig. 1: L'immagine TC assiale in fase arteriosa, di un uomo di 76 anni, mostra una massa ben definita, di bassa attenuazione, con una parete spessa e irregolare, che presenta potenziamento contrastografico (freccie). Si tratta di un ascesso renale. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

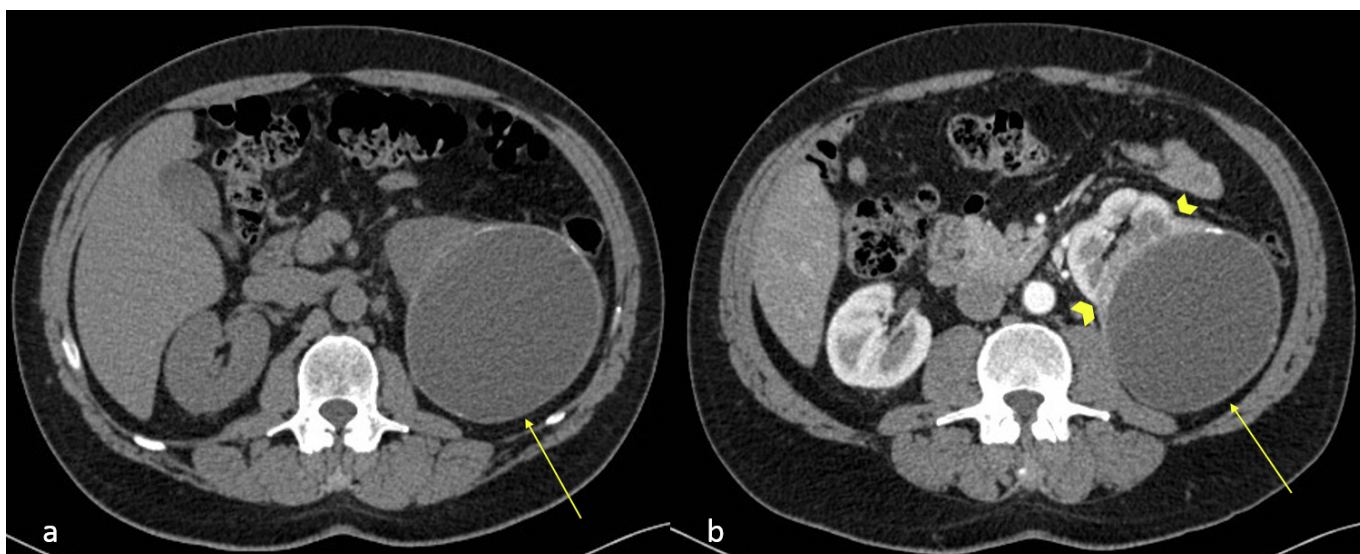


Fig. 2: Le immagini TC assiali di una donna asintomatica di 54 anni mostrano una grande componente cistica (frecce) associato a una massa solida (punta di freccia), che prende contrasto nella fase arteriosa (b) rispetto alla scansione in basale (a). La lesione è classificata come Bosniak IV ed è chiaramente maligna. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT



Fig. 3: L'immagine TC assiale di una donna di 47 anni, con endometriosi nota, mostra lesioni multiple nella corteccia renale (frecce), leggermente iperdense durante la scansione in basale. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

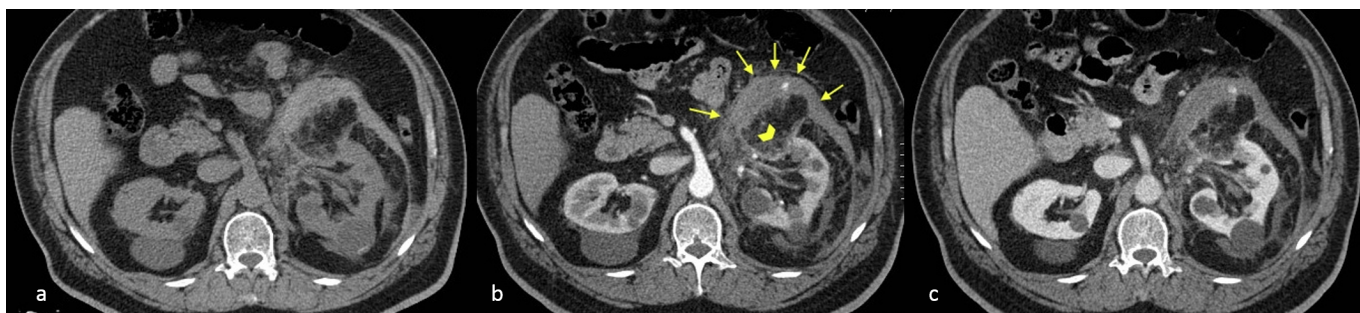


Fig. 4: Immagini TC assiali in fase basale (a), arteriosa (b) e portale (c), di un uomo di 64 anni con dolore addominale, mostrano una massa subcentimetrica contenente grasso nel polo superiore del rene sinistro (punta di freccia), vasi ingranditi, emorragia intratumorale e peri-renale (frecce). La diagnosi: angiomiolipoma sanguinante. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

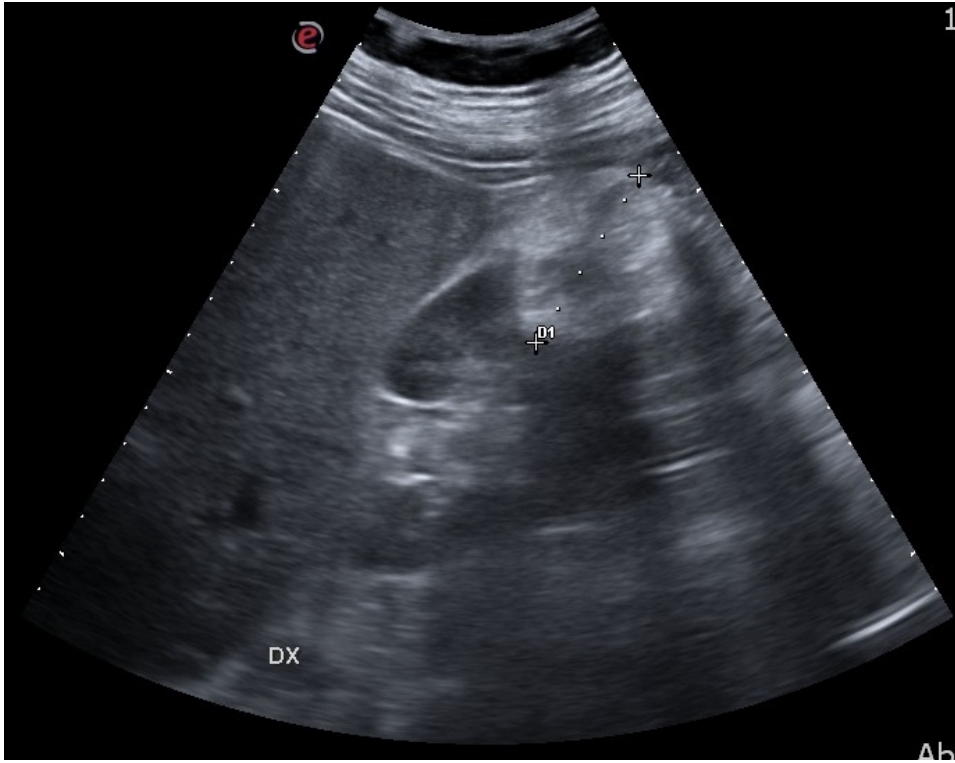


Fig. 5: Immagine ecografica di una donna di 32 anni con angiomiolipoma noto. La lesione è iperecogena ma mostra una struttura complessa. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT



Fig. 6: L'immagine TC coronale in fase portale, di un uomo di 56 anni con dolore addominale, mostra un grande angiomiolipoma nel polo inferiore del rene sinistro. E' localizzato nella corteccia e presenta grasso macroscopico. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

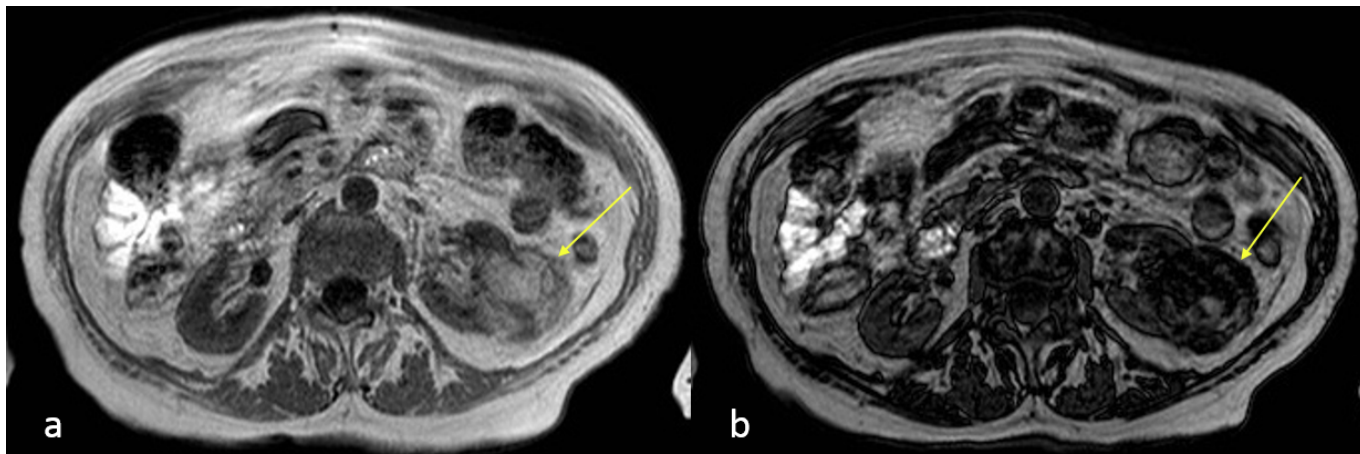


Fig. 7: La sequenza ponderata in T1, assiale, (a) di un uomo di 64 anni mostra una massa rotondeggiante e ben definita nel rene sinistro (frecce) con una caduta dell'intensità di segnale nella sequenza fuori fase (b). Questo reperto non è specifico per l'angiomiolipoma e la struttura interna è complessa. L'esame anatomico-patologico dopo chirurgia ha rivelato un angiomiolipoma povero di lipidi. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

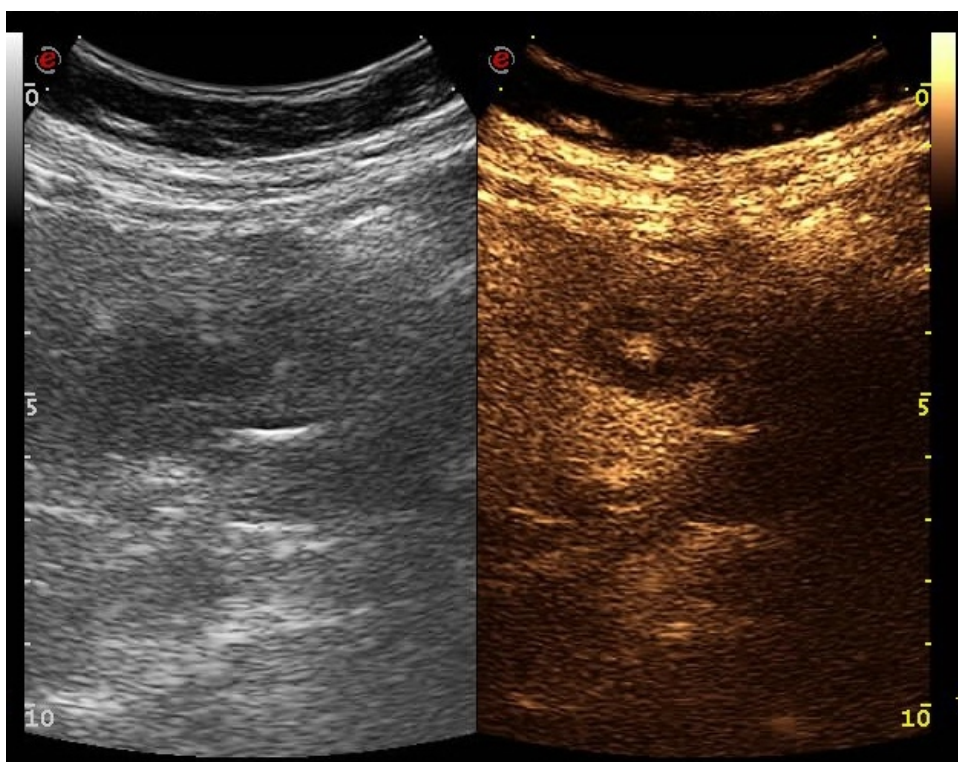


Fig. 8: Immagine CEUS di oncocitoma. La porzione centrale prende contrasto in fase tardiva. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

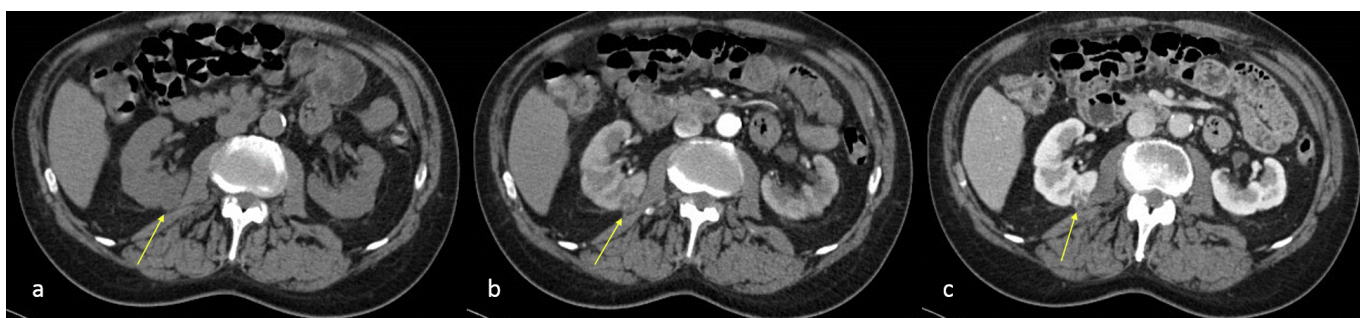


Fig. 9: Le immagini TC assiali di un uomo asintomatico di 47 anni mostrano un tumore ben definito nel polo inferiore del rene destro (frecce). La porzione di maggiori dimensioni presenta potenziamento contrastografico nella fase corticomidollare (a), la stessa successivamente diventa ipodensa in fase nefrografiche (b) e in fase escretoria (c). La zona rimanente, ossia la porzione centrale e quella periferica, è ipodensa nella fase corticomidollare e diventa iperdensa nella fase escretoria iniziale. L'enhancement relativo è pertanto invertito. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

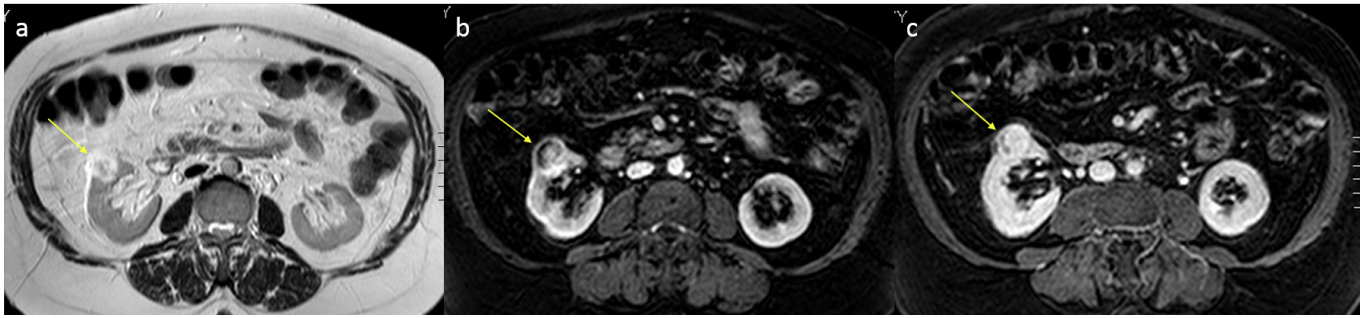


Fig. 10: Le immagini di risonanza magnetica, in assiale, di un uomo di 44 anni mostrano una massa eterogenea nel rene destro (frecce). Il tumore é formato da componenti a segnale alto e intermedio nell'immagine in T2 (a). La fase corticomidollare (b) mostra un enhancement eterogeneo della massa. La fase tardiva (c) mostra un enhancement persistente e omogeneo. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

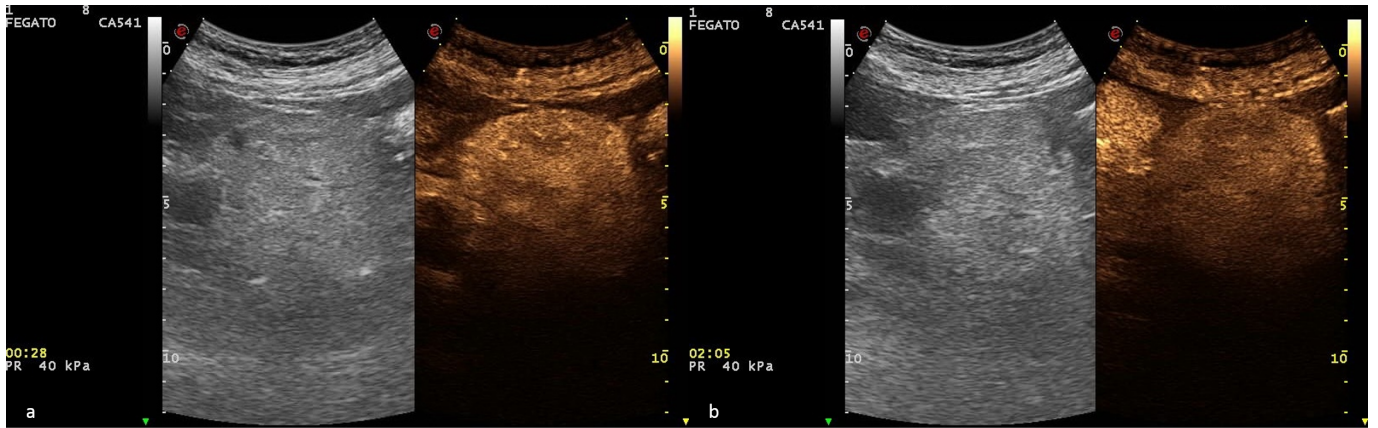


Fig. 11: Le immagini CEUS di una donna di 68 anni mostrano una grande massa renale, con contrast enhancement in fase arteriosa (a), rispetto alla fase tardiva (b). Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

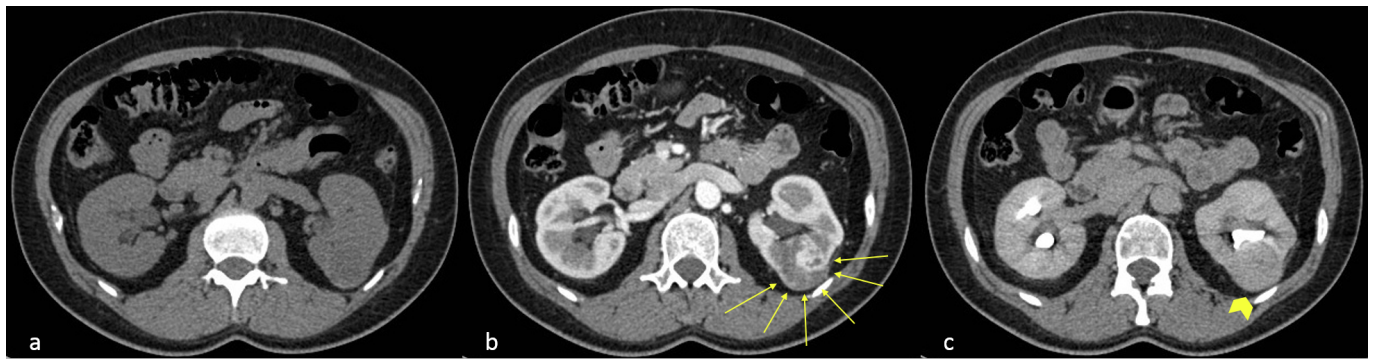


Fig. 12: L'immagine TC assiale di una donna di 69 anni mostra una massa solida sporgente nel polo inferiore del rene sinistro. Questa massa è isodensa sulla scansione in basale (a), ipervascolare in fase cortico-midollare (b) (frecce), rispetto alla fase escretoria (c) (punta di freccia). La chirurgia rivela un RCC a cellule chiare. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT



Fig. 13: Le immagini RM assiali di una donna di 73 anni mostrano una massa renale destra espansiva, con enhancement eterogeneo (frecce). Il tumore presenta componenti che assumono il contrasto (frecce), più evidenti sulla fase corticomidollare (b) rispetto alla fase escretoria (c) e presenta una struttura mista nell'immagine in T2 (a) (punta di freccia). La chirurgia ha rivelato un RCC a cellule chiare. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

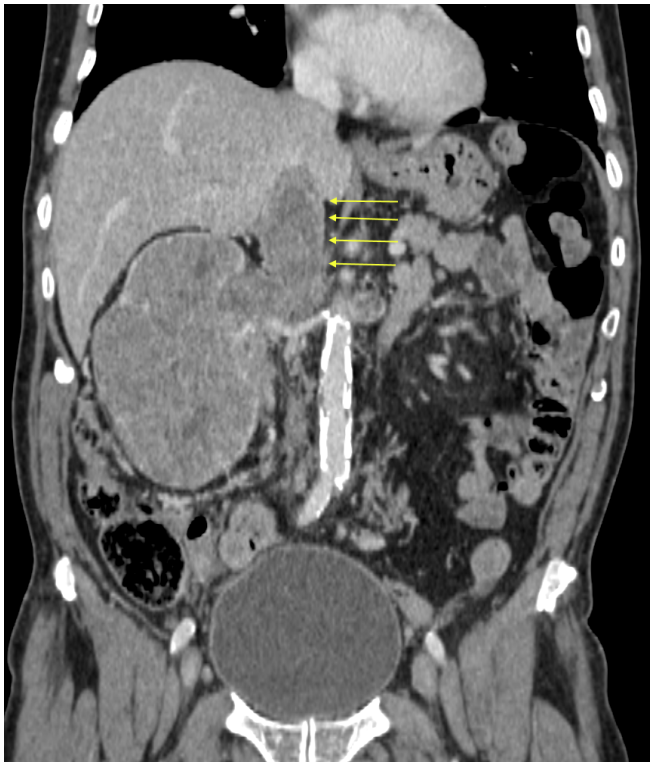


Fig. 14: L'immagine TC coronale in fase portale di un uomo di 78 anni mostra una grande massa che coinvolge tutto il rene destro. Coesiste la trombosi neoplastica della vena renale e della vena cava inferiore (freccie). Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

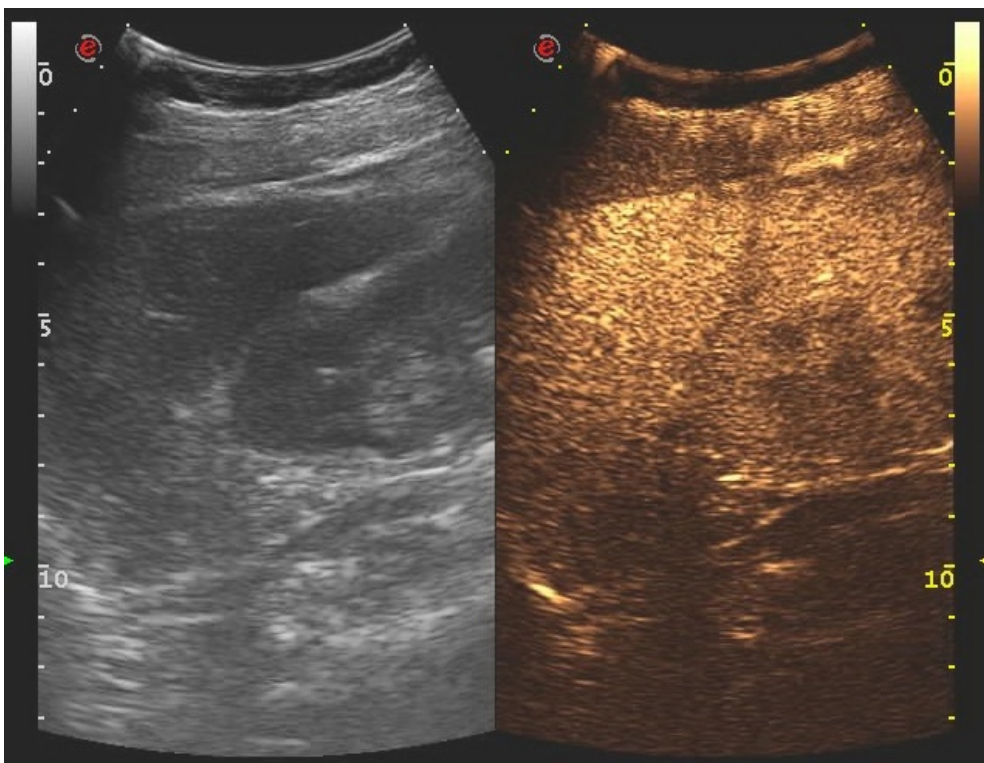


Fig. 15: L'immagine CEUS di una donna di 70 anni mostra una massa renale ipovascolare in fase arteriosa. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT



Fig. 16: Le immagini TC assiali di un uomo di 68 anni mostrano tre diversi valori di densità di una massa renale (frecce), su scansione in basale (a), in fase corticomidollare (b) e in fase nefrografica (c). I valori non cambiano e il tumore risulta ipovascolare. L'esame istologico ha rivelato un RCC papillare. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

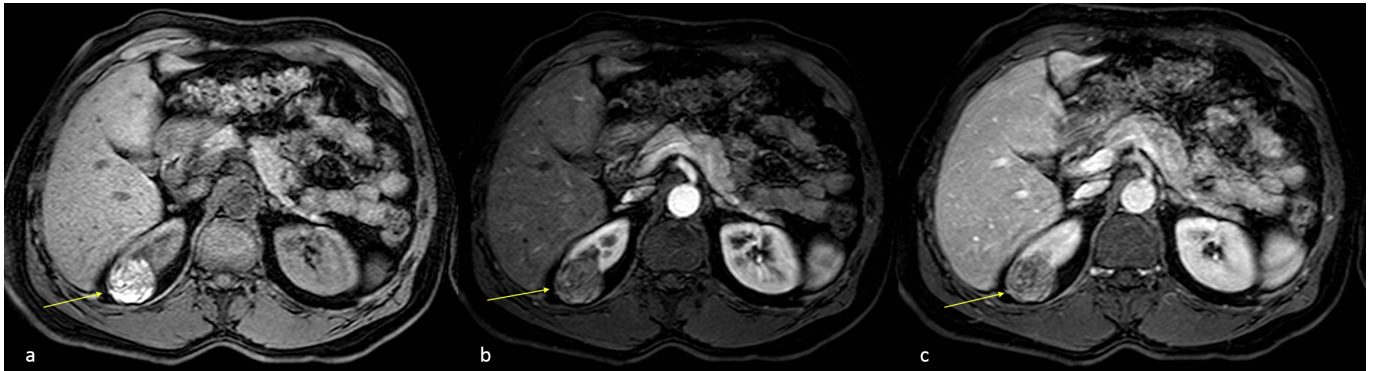


Fig. 17: Le immagini RM pesate in T1 di un uomo di 67 anni mostrano un tumore uniformemente ipointenso (frecce) nel rene sinistro. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT

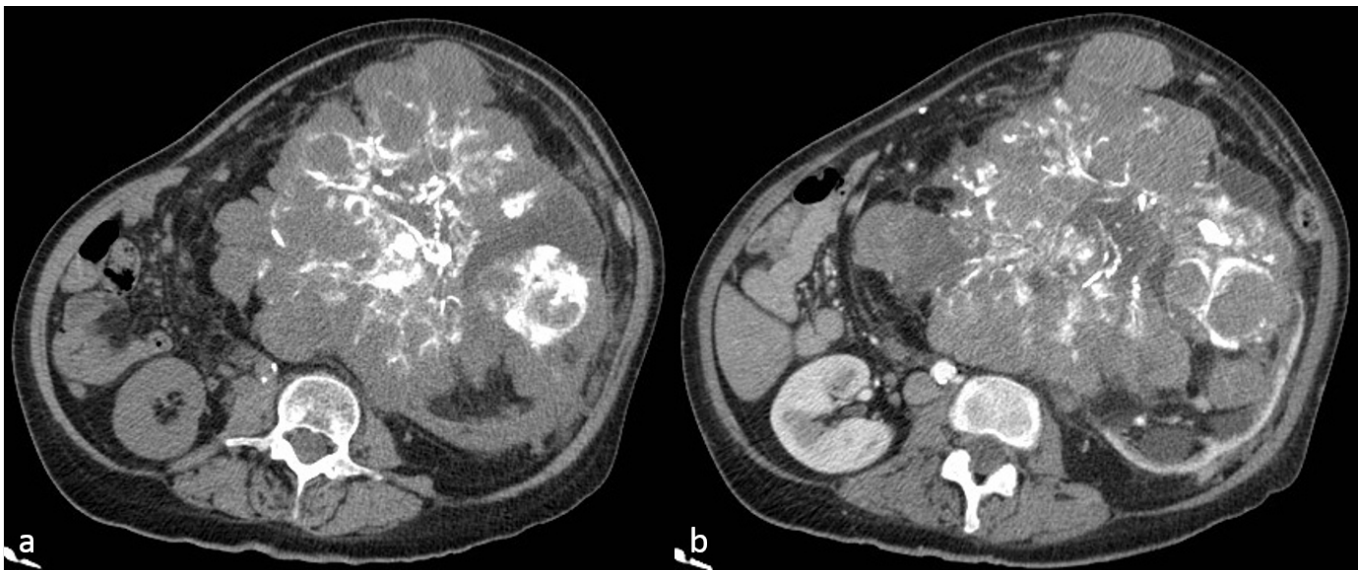


Fig. 18: Le immagini TC di una donna di 58 anni mostrano un'enorme massa nell'addome, lobulata, pleomorfa, con robuste calcificazioni all'interno, originata dal rene sinistro. La massa non presenta contrast enhancement in fase arteriosa (b) rispetto alla scansione in basale (a) e disloca i vasi e gli organi. L'esame istologico ha rivelato un sarcoma renale. Referenze: Radiodiagnostica, Università degli Studi di Palermo, Policlinico Universitario Paolo Giaccone - Palermo / IT