

# Report conoscitivo sull'esecuzione dell'indagine ecografica del Gruppo di Studio di Ecografia Renale della sezione Apulo-Lucana della SIN

M. Prencipe<sup>1</sup>, P. Angelini<sup>2</sup>, A. D'Amelio<sup>3</sup>, A. Mancini<sup>4</sup>, P. Schiavone<sup>5</sup>

<sup>1</sup> U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale "Casa Sollievo della Sofferenza", IRCCS, S.G. Rotondo (FG)

<sup>2</sup> U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale "Umberto I", Altamura (BA)

<sup>3</sup> U.O. Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Ospedale "Vito Fazzi", Lecce

<sup>4</sup> U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale "Di Miccoli", Barletta (BA)

<sup>5</sup> U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale "Perrino", Brindisi

## Ultrasound investigation in Apulo-Lucano renal echography study group of the Italian Society of Nephrology: a cognitive report

*The number of ultrasonography expert consultant Nephrologists is more and more increasing thanks to the contribution that this methodology has brought in both clinical and treatment fields. Up to now, a database of the ultrasonography benefits, as well as the main criteria for the interpretation of the urinary tract echographic examination has not been compiled, yet. We have therefore drawn up and distributed a questionnaire to the consultant nephrologists of the urinary tract echography study group (apulo-lucano division). This questionnaire is made up of 27 ultrasonography application and interpretation issues; it aims mainly at creating a common "language" to reduce the variety of "descriptors" currently employed by all different specialists and centres involved.*

*60 consultant nephrologists participated in the study, from the 29 Nephrology and Dialysis O.U.s of Puglia and Basilicata regions, where there is an active echographic service. Data collected show the key role of ultrasonography investigation for all nephrology patients, as high quality and cost efficient test procedure.*

*Moreover, despite the fact that there are differences in echographic examination performance and interpretation, literature data show clearly that it is fundamental to follow general shared principles. The responsibility and task of those specializing in this discipline should be to allow reproduction and comparison of ultrasonographies, also among different operators and centres, and meta studies, i.e. "a series of comparative studies", which are still very few in number. (G Ital Nefrol 2006; 23: 502-7)*

**KEY WORDS:** Renal ultrasound, Nephrology, Report

**PAROLE CHIAVE:** Ecografia renale, Nefrologia, Indagine

## Introduzione

La diffusione dell'indagine ultrasonografica in campo nefrologico è il risultato di vari fattori: l'utilità che tale metodica ha dimostrato di avere nella comune pratica clinica di questa disciplina (1); la facilità e rapidità d'uso e l'assenza di effetti collaterali (2); la possibilità di rendere più sicure alcune procedure di interventismo (3); infatti, negli ultimi anni si è assistito ad un notevole incremento

di nefrologi dedicati in campo ecografico (4).

Nell'ambito della nostra Società Inter-Regionale di Nefrologia Apulo-Lucana, il gruppo di studio per l'ecotomografia (GSER-AL) conta 60 iscritti appartenenti a 29 Unità Operative della Puglia e della Basilicata.

La variabilità metodologica ed interpretativa tra gli operatori della disciplina è uno dei fattori, a tutti noto, che limita il confronto delle indagini ecografiche rendendo anche difficile disegnare e realizzare studi multicentrici.

Per tale motivo abbiamo creato un questionario conoscitivo in merito a quelli che sono i principi metodologici ed interpretativi dell'ultrasonografia nefrologica adottati dai componenti il gruppo di studio per l'ecografia renale della sezione Apulo-Lucana.

## Scopo dell'indagine

Il principale scopo di questa indagine è quello di acquisire dati relativi alla metodologia ed all'interpretazione dell'esame ecografico al fine di confrontare e discutere i differenti comportamenti anche alla luce di quanto indicato in letteratura. L'intento di attuare il suddetto confronto è anche quello di poter creare le basi per poter adottare nel tempo una linea comune a cui fare riferimento nell'esecuzione dell'indagine ecografia in campo nefrologico che possa orientare opportunamente nel formulare un giudizio diagnostico.

## Materiali e Metodi

Il questionario formulato dal direttivo del gruppo di studio, presentato ai componenti partecipanti ed approvato in occasione di una riunione del gruppo di studio, consta di 27 quesiti ripartiti in 3 moduli riguardanti i più comuni aspetti applicativi ed interpretativi adottati nel corso dell'indagine ecografica dell'apparato urinario quali:

Modulo 1: Approccio metodologico.

Modulo 2: Parametri Eco-biometrici.

Modulo 3: Valutazione vascolare di 1° livello.

In ogni questionario inoltre viene chiesto il numero di ecografisti dell'Unità Operativa di appartenenza ed il numero di ecografie mensili effettuate.

Nel modulo 1 i quesiti posti (Tab. I) sono in merito:

- All'atteggiamento di sottoporre i pazienti degenti nella divisione di Nefrologia ad esame ecografico routinariamente o solo su indicazione
- Alla durata dell'indagine
- Al tipo di regolazione dell'apparecchio
- Al tipo di scansioni prodotte
- All'utilità di estendere ad ecografia vescicale tutti i pazienti esaminati.

Nel modulo 2 i quesiti posti (Tab. II) riguardano gli aspetti relativi a:

- Misurazione delle dimensioni renali
- Misurazione del parenchima e della corticale
- Misurazione della volumetria e dello spessore parietale vescicale
- Misurazione del residuo post-minzione.

Nel modulo 3 i quesiti rivolti (Tab. III) sono inerenti a:

- Valutazione panoramica dell'aorta addominale
- Colorimetria parenchimale
- Valutazione spettrale del parenchima.

## TABELLA I - APPROCCIO METODOLOGICO

### I pazienti degenti in nefrologia vengono sottoposti ad ecografia renale:

1. Sempre di routine
2. Solo su indicazione

### Inizio l'esame ecografico con:

1. Regolazione dell'apparecchio predefinita da un settaggio personale
2. Regolazione che eseguo all'inizio della giornata di lavoro
3. Eseguo l'indagine con qualsiasi tipo di regolazione già impostata

### L'esame ecografico completo dell'apparato urinario generalmente ha una durata di minuti

### L'indagine ecografia viene eseguita con scansioni:

1. Nell'ordine di un personale metodo di approccio
2. Varia in ogni esame

### Eseguo la scansione longitudinale anteriore:

1. Sempre
2. Quando serve

### Eseguo la scansione trasversale anteriore:

1. Sempre
2. Quando serve

### Eseguo le scansioni coronari:

1. Sempre
2. Quando serve

### Eseguo le scansioni lombari posteriori:

1. Sempre
2. Quando serve

### Eseguo le scansioni intercostali:

1. Sempre
2. Quando serve

### Effettuo l'ecografia vescicole a tutti i pazienti

1. Sì
2. Solo quando vi sono indicazioni ben precise
3. Quando viene richiesta

Il numero complessivo di questionari dai quali è stato tratto il suddetto *audit* è pari a 60, compilati da nefrologi ecografisti appartenenti a 29 unità operative di Nefrologia e Dialisi della sezione inter-regionale Apulo-lucana con servizio di Ecografia attivo.

## Risultati

Il numero di Unità Operative di nefrologia e dialisi nelle quali è attivo un servizio di ecotomografia dell'apparato urinario è di 29 centri, nei quali i nefrologi dedicati all'attività ecografica sono 68 rispetto ad un numero totale di 240 nefrologi. Il numero complessivo di ecografie svolte presso i suddetti centri mensilmente è di circa 3000 esami mensili.

**Modulo 1:** L'88% degli ecografisti sottopone i pazienti degenti in nefrologia ad indagine ecografica routinariamente. La durata media dell'esame è di 10-20 minuti per l'82% degli operatori, e di 20-30 minuti per la restante percentuale degli intervistati. Il 68% esegue l'esame con regolazione dell'apparecchio pre-definita, il 27% effettua la regolazione stessa prima di ogni esame, il 5% non esegue alcuna regolazione. La scansione longitudinale viene effettuata sempre nel 100%; la scansione trasversale viene eseguita sempre nell'86%, la scansione coronale viene eseguita nel 79%; il 28% esegue sempre la scansione intercostale ed il 4% associa alle precedenti scansioni quella lombare posteriore. Il 52% associa sempre l'ecografia vescicale

#### TABELLA II - PARAMETRI ECO-BIOMETRICI

**Nella scansione renale longitudinale anteriore considero normali i seguenti valori**

**Nella scansione renale trasversale anteriore considero normali i seguenti valori**

**Valuto le dimensioni renali con l'occhio dell'esperienza acquisita:**

1. Sì
2. No

**Eseguo la stima della volumetria renale:**

1. Sempre
2. Mai
3. In particolari situazioni

**Misuro la corticale in corrispondenza delle piramidi considerando normali i seguenti valori**

**Misuro lo spessore del parenchima e valuto il rapporto cortico-midollare considerando normali i seguenti valori**

**Stimo lo spessore del parenchima, della corticale e del rapporto cortico-midollare con l'occhio dell'esperienza**

**Eseguo la stima della volumetria vescicale con la formula dell'ellissoide:**

1. Sì
2. No

**In caso di residuo post-minzionale stimo la volumetria:**

1. Sì
2. No

**Misuro lo spessore parietale vescicale considerando normali i seguenti valori**

**Eseguo la stima della parete vescicale con l'occhio dell'esperienza acquisita:**

1. Sì
2. No

**Eseguo sempre la valutazione vescicale ecografica post-minzionale:**

1. Sì
2. No

anche quando non richiesta espressamente.

**Modulo 2:** Il 90% ha indicato come valore di riferimento per le dimensioni longitudinali valori tra 9 e 12 cm. Per quanto concerne la volumetria renale il 65% non esegue mai tale stima, il 20% esegue la volumetria in particolari condizioni e la restante percentuale (15%) riferisce di eseguirla sempre. Il 90% degli intervistati considera ridotto lo spessore del parenchima renale quando è al di sotto di 1.5 cm e lo spessore corticale al di sotto di 1 cm.

Tuttavia, circa il 75% riferisce di eseguire il più delle volte la stima dello spessore del parenchima "ad occhio" e quindi senza una stima quantitativa a differenza della valutazione della corticale che viene eseguita nel 70% del campione intervistato.

Lo spessore della parete vescicale viene valutato per l'89% degli intervistati "ad occhio" e coloro che eseguono la stima quantitativa considerano normali valori fino a 5 mm con vescica repleta. Il 58% esegue sempre la valutazione ecografia vescicale post-minzionale.

**Modulo 3:** Il 59.4% esegue in corso di indagine ecografica renale una valutazione panoramica dell'aorta addominale. Il 49% esegue una valutazione colorimetrica del parenchima renale; il 36% esegue sempre la stima degli indici di resistenza; e comunque per il 32% l'IR è un parametro utile per il *follow-up* delle nefropatie croniche.

## Discussione

L'ecografia renale ha acquisito un ruolo di rilievo nel percorso diagnostico del paziente da studiare per una presunta o accertata nefropatia. In merito alla utilità di sotto-

#### TABELLA III - VALUTAZIONE ECOCOLORDOPPLER

**In corso dell'esame ecografico renale eseguo sempre una valutazione panoramica dell'aorta addominale**

1. Sì
2. No

**Eseguo, nel corso dell'esame ecografico, una valutazione colorimetrica parenchimale**

1. Sì
2. No

**Eseguo in tutti i pazienti il tracciato velocimetrico parenchimale per la stima degli IR**

1. Sì
2. No

**In ogni caso ritengo utile una stima dell'IR nel *follow-up* delle nefropatie croniche**

1. Sì
2. No

**Ricerco il fenomeno del *color-jet* vescicale frequentemente**

1. Sì
2. No

porre ad ecografia tutti i pazienti degenti per nefropatia, quasi il 90% dei nefrologi ecografisti che hanno aderito al questionario asseriscono di eseguire l'indagine ecografia routinariamente ai pazienti degenti nelle divisioni nefrologiche di appartenenza. Nonostante questo atteggiamento trovi un evidente riscontro nella pratica clinica, alcuni autori ritengono che non sia utile eseguire l'ecografia a tutti i pazienti che vengono ricoverati per un quadro di nefropatia in quanto tale esame è dispendioso e non sempre utile (5). Tuttavia, considerando che l'impiego di tale metodica per ogni esame assorba circa 15 minuti, come emerge dai dati relativi al tempo di impiego nell'esecuzione di ogni esame, si comprende come il basso *time consuming* ed il basso costo portino ad essere a favore per un accertamento ecografico renale di base.

Insieme alla utilità di sottoporre il paziente all'esame ultrasonografico, emerge l'impegno ad eseguire l'esame di buon livello. Infatti il 95% del campione ascoltato esprime la necessità di condurre l'esame con una regolazione dell'apparecchio pre-definita e quindi dedicata per le strutture da esaminare o comunque regolata prima di ogni indagine se l'apparecchio di cui si dispone non consente di mantenere in memoria la regolazione voluta dall'operatore. A questo dato si aggiunge la tendenza da parte dell'80% dei partecipanti al questionario ad eseguire una triplice scansione (longitudinale, trasversale e coronale) e questo sia per lo studio dei tre diametri e sia per una dettagliata analisi dei differenti distretti da esaminare nelle diverse proiezioni. Le scansioni intercostali e lombari posteriori vengono adottate in una percentuale bassa e questo probabilmente è espressione del fatto che il ricorso alle suddette proiezioni viene adottato nel paziente cosiddetto difficile come quello obeso, intensamente meteorico e non collaborante. Il 52% ritiene utile dover completare l'indagine estendendo l'esame ecografico alla vescica esprimendo la volontà di conferire all'esame la completezza l'integrità anatomica vescicale escludendo quindi lesioni endoluminali o alterazioni anatomiche che possano svelare la causa di alterazioni morfo-funzionali renali.

Le dimensioni renali vengono stimate da tutti attraverso la scansione longitudinale e con valori normali di riferimento tra 9 e 12 cm, come peraltro riportato in letteratura (6). La valutazione della volumetria renale, che come noto, richiede la misurazione dei diametri longitudinale, trasversale ed antero-posteriore per l'applicazione della formula dell'ellissoide (prodotto dei tre diametri x 0.5), è una stima poco praticata nell'ambito degli ecografisti che hanno aderito al questionario (15%). Infatti il 65% del campione non esegue mai la volumetria renale ed il 20% ritiene di stimare tale dato solo in particolari condizioni. Peraltro la volumetria renale ha una scarsa riproducibilità: infatti, mentre la variabilità della misurazione delle dimensioni longitudinali è stimata tra il 4 e 5%, quella della volumetria varia tra il 14 e 16% (6). Questo dato

verosimilmente spiega la ragione per cui la volumetria è un parametro poco utilizzato a differenza della misurazione delle dimensioni longitudinali. Per quanto riguarda i parametri della biometria parenchimale, emerge da questo sondaggio che il 70% esegue la stima della misurazione della corticale considerando normali valori fino a 1 cm (7). La restante percentuale sostiene di effettuare la stima dello spessore corticale ad occhio, con riferimenti derivati dalla propria esperienza. Lo spessore parenchimale, d'altra parte, viene considerato normale quando i valori non sono inferiori a 1.5 cm; tuttavia il 75% esegue la stima "ad occhio", e tale aspetto farebbe pensare che viene attribuita un'attenzione maggiore ai parametri dello spessore corticale rispetto a quello parenchimale complessivo. Per quanto concerne la valutazione relativa allo spessore parietale vescicale, l'89% degli ecografisti del campione intervistato esegue la stima di tale distretto ad occhio e la restante percentuale di operatori che eseguono la misurazione indica come normale un valore fino a 5 mm a pieno riempimento. Il 58% stima sempre il residuo post-minzione; tale atteggiamento potrebbe derivare dal fatto che la presenza del residuo post-minzione è motivo di predisposizione a contrarre infezioni condizione di rischio per danno renale. Oltre all'esame ecografico dell'apparato urinario il 60% degli intervistati trova utile eseguire una valutazione panoramica dell'aorta addominale; questo dato evidenzia l'utilità a ricercare attraverso la presenza di lesioni ateromasiche, dati aggiunti alla stima del rischio cardio-vascolare nel paziente nefropatico; inoltre in alcuni casi la sintomatologia tipo colica renale può essere espressione di un quadro ben più insidioso come la dilatazione aneurismatica dell'aorta addominale (8), e dove quindi diventa estremamente utile l'apporto della valutazione ecografica dell'aorta.

Oltre agli aspetti B-Mode che consentono attraverso la scala dei grigi di esprimere giudizi di sintesi sulle strutture parenchimali, l'esame color doppler e spettrale consente di stimare il distretto vascolare attraverso parametri colorimetrici ed attraverso la stima di indici semiquantitativi quali l'indice di resistenza. Nell'ambito del campione intervistato il 49% esegue una valutazione colorimetrica ed il 36% stima l'indice di resistenza. Secondo il 32% degli ecografisti del campione l'indice di resistenza è un parametro utile nel *follow-up* delle nefropatie.

L'impiego del doppler sia color che spettrale potrebbe rappresentare l'aspetto dinamico dell'esame ecografico in quanto consente di misurare la velocità dei flussi ematici e le resistenze vascolari. Tuttavia tranne che in particolari condizioni quali la malattia renovascolare, non esistono dati perlomeno in lavori di casistiche rappresentative che dimostrino la reale utilità dei suddetti indici semiquantitativi. Infatti, nella malattia renovascolare un indice di resistenza > 0.80 indica una scarsa utilità di sottoporre il paziente a trattamento endovascolare (9). La bassa percentuale con cui viene applicato l'esame doppler in corso

di ecografia nel nostro questionario esprime probabilmente le numerose variabili possono incidere sul parametro dell'indice di resistenza (10).

## Conclusioni

I dati rilevati dal questionario anche se limitati al gruppo di ecografisti Apulo-Lucana, consentono di asserire che esiste accordo a sottoporre tutti i pazienti degenti in Nefrologia ad esame ecografico. Inoltre, sebbene esista un metodo relativamente differente nel condurre l'esame, ed una differente interpretazione di alcuni aspetti anche ecobiometrici ed ecoqualitativi, resta determinante l'importanza di una linea di condotta generale che è concorde con quelli che sono i principali dati della letteratura. Tuttavia, l'impegno per tutti i nefrologi che a tutt'oggi si dedicano a questa metodica deve, a nostro parere, essere quello di poter rendere la conduzione dell'esame tale da poter essere facilmente riproducibile e confrontabile anche con quello di altri operatori. Tale sforzo potrà diventare terreno fertile per condurre studi su ampie casistiche che ancor oggi disertano la letteratura esistente in campo nefrologico ecografico.

## Riassunto

Nel tempo si è registrato un incremento di specialisti nefrologi dedicati all'ecografia, grazie al contributo che tale metodica apporta in campo clinico ed interventistico. A tutt'oggi non esiste una raccolta dati in merito alla metodologia ed ai criteri principali di interpretazione dell'esame ecografico dell'apparato urinario. A tal proposito abbiamo formulato e dispensato un questionario ai nefrologi del gruppo di studio dell'ecotomografia dell'apparato urinario della sezione Apulo-Lucana. Il questionario, costituito da 27 quesiti inerenti i principali metodi applicativi ed interpretativi dell'esame ecografico, ha lo scopo di confrontare i metodi impiegati nel tentativo di creare un linguaggio comune riducendo la variabilità che esiste tra i diversi operatori e Centri. Sono stati coinvolti 60 nefrologi delle 29 U.O. di nefrologia e dialisi della Puglia e Basilicata in cui è attivo un servizio di ecografia. I dati acquisiti evidenziano l'importanza per i nefrologi ad eseguire l'indagine ecografica a tutti i pazienti degenti in nefrologia con esame di buona qualità e basso impiego di risorse umane ed economiche. Inoltre nonostante esistano differenze nella conduzione ed interpretazione dell'esame ecografico resta determinante l'esistenza di una linea di condotta generale concorde con principali dati della letteratura. L'impegno per coloro che si dedicano a tale disciplina, deve essere quello di rendere gli esami riproducibili e confrontabili anche con quelli di altri operatori al fine di poter condurre studi su casistiche ancor oggi di basso numero.

## Ringraziamenti

Il Direttivo del GdS Ecografia Apulo-Lucana ringrazia vivamente tutti i colleghi nefrologi che hanno partecipato allo studio inviando i questionari compilati.

Abatelillo (Casarano), Arnesano (Altamura), Aucella (S.G. Rotondo), Casucci (Acquaviva delle Fonti), Centrone (Barletta), Campobasso (Bari), Civita (Bisceglie), Carusillo (Foggia), Cristofano (Manduria), Cicchella (S.G. Rotondo), Cotrino (Scorrano), Carretta (Tinchi), Caroppo (Tricase), Delli Carri (Foggia), Di Tullio (Francavilla Fontana), Di Giorgio (S.G. Rotondo), Dell'Aquila (S. Severo), Di Maggio (Taranto), Fusco (Brindisi), Forcella (S. Severo), Ferraro (Scorrano), Francone (Galatina), Idora (S. Severo), Losappio (Barletta), Latino (Mantredonia), Loperfido (Taranto), Mongelli (Bisceglie), Morgante (Casarano), Memmola (Francavilla Fontana), Montanaro (Martina Franca), Montemurno (S. Severo), Musio (Tricase), Napoli (Lecce), Petrarulo (Bari), Puteo (Bari), Piccolo (Bari), Prisco (Foggia), Proia (Lecce), Pennacchiotti (Manduria), Perrone (Manduria), Piemontese (S.G. Rotondo), Pietrapertosa (Spinazzola), Pampaloni (Venosa), Recchia (Putignano), Ruscitto (S. Severo), Serra (Tricase), Stefanelli (Scorrano), Spada (S. Severo), Santarsia (Matera), Tarantino (Molfetta), Tedesco (Andria), Vergura (S.G. Rotondo).

## Note aggiuntive

L'attuale Direttivo del GdS di ecografia renale della sezione Apulo-Lucana della SIN costituito dai colleghi A. D'Amelio - Coordinatore - (Lecce), P. Angelini (Altamura), A. Mancini (Barletta), M. Prencipe (S.G. Rotondo, FG), P. Schiavone (Brindisi), in perfetta continuità con il precedente Direttivo, ha come obiettivo la promozione in ambito regionale della metodica ecografica attraverso l'organizzazione di *meetings* itineranti e indagini conoscitive specifiche. L'attività svolta dal GdS è consultabile sul sito ufficiale della Società Apulo-Lucana di Nefrologia della S.I.N all'indirizzo: [www.sinal.org](http://www.sinal.org).

Indirizzo degli Autori:  
Dr. Michele Prencipe  
U.O. Nefrologia e Dialisi  
Ospedale "Casa Sollievo della Sofferenza", IRCCS  
71013 San Giovanni Rotondo (FG)  
e-mail: [mikprenc@libero.it](mailto:mikprenc@libero.it)

## Bibliografia

1. O'Neill WC. Renal ultrasonography: a procedure for nephrologist. *Am J Kidney Dis* 1997; 30 (4): 579-85.
2. Barnett SB, Gail R, Haar T, et al. International recommendation and guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound in medicine. *Ultrasound Med Biol* 2000; 26 (3): 355-66.
3. Kidney ultrasound should be performed in house. NFK 2003. Annual meeting. April 5, 2003.
4. Ecotomografia renale: indagine conoscitiva condotta presso i centri nefrologici italiani. Report del gruppo di studio di ecotomografia renale. Società Italiana di Nefrologia. Buccianti. Atti del IV° convegno di studio sull'ecotomografia in Nefrologia 1-7. Wichtig Editore 1995.
5. Keyserling HF, Fielding JR, 3 nomi et al et al. Renal sonography in the intensive care unit-When it necessary? *J Ultrasound Med* 21: anno 517-20.
6. Emanian SA, Nielsen B, Petersen JF. Intraobserver and interobserver variations in sonographic measurement of Kidney size in adult volunteers. A comparison of linear measurement and volumetric estimates. *Acta Radiol* 1995; 36: 399-401.
7. Nahm AM, Ritz E. Errors in ultrasonographic measurements of the Kidney. *Nephrol Dial Transplant* 2000; 15: 549-50.
8. Noble VE, Brown DFM. Emerg. Renal Ultrasound. *Med Clin North Am* 2004; 22: 641-59.
9. Radermacher J, Chavan A, Bleck J, et al. Use of Doppler Ultrasonography To Predict The outcome of Therapy For Renal-Artery Stenosis. *New England J Med* 2001; 344: 410-7.
10. Bude RO, Rubin JM. Relationship between the resistive index and vascular compliance and resistance. *Radiology* 1999; 211: 411-7.