

SIAPAV

Società Italiana di Angiologia e Patologia Vascolare
Italian Society for Angiology and Vascular Medicine

XXIII Congresso Nazionale

Trieste, 26-29 novembre 2001
Centro Congressi Stazione Marittima

COMUNICAZIONI

Efficacia della metodica ultrasonografica nella diagnosi di stenosi emodinamica dell'arteria renale in pazienti con ipertensione arteriosa

S. CASTELLANI, M. DI VITO FRANCESCO, F. BATTAGLIA, G.F. GENOVESE

Laboratorio di Angiologia Clinica e Sperimentale
Clinica Medica Generale e Cardiologica
Università degli Studi di Firenze

L'ipertensione nefrovascolare ha una frequenza trascurabile nella popolazione generale degli ipertesi, essendo presente in misura variabile tra 1 e 1,5% a seconda delle diverse casistiche^{1,2}. L'incidenza di stenosi emodinamica dell'arteria renale sale notevolmente in alcuni sottogruppi di ipertesi con elevato rischio cardiovascolare quali ad esempio i diabetici (25%)^{3,4}, i pazienti affetti da arteriopatia periferica (34%)^{5,6}, malattia carotidea (44%)⁷ o con esiti di infarto miocardico (12%)⁸. Questi rilievi epidemiologici pongono l'esigenza di uno screening diagnostico di ipertensione nefrovascolare in un numero di pazienti molto più elevato che in passato.

Nonostante l'angiografia rimanga il gold standard nella diagnosi e quantificazione del grado di stenosi tale metodica non è proponibile come esame di primo livello per l'invasività, i costi ed i rischi connessi all'uso del cateterismo e dei mezzi di contrasto^{9,10}. L'avvento delle metodiche ecografiche e la dimostrazione della loro affidabilità^{11,12} ha consentito una loro ampia applicazione come tecnica routinaria per la diagnosi di ipertensione nefrovascolare. Nonostante i dati ampiamente positivi della letteratura sul piano della sensibilità e della specificità del metodo¹³⁻¹⁶ esi-

stano discordanze tra i vari autori sull'efficacia dei diversi indici utilizzati.

Scopo del nostro studio è stato quello di valutare l'efficacia dei diversi parametri ultrasonografici nella diagnosi di stenosi emodinamica delle arterie renali, confrontando i dati ottenuti con quelli dell'angiormn, dell'angiografia e della scintigrafia renale.

Materiali e metodi

Nel periodo compreso tra il gennaio 1999 e luglio 2001 è stato effettuato eco-color-Doppler delle arterie renali(ATL, 3000 HDI con sonda convex da 4 MHz) in 400 pazienti affetti da ipertensione arteriosa, di età compresa tra 35 e 85 anni (età media 61 anni), di cui 238 donne e 162 uomini. Gli esami sono stati eseguiti dopo preparazione di 3 giorni mediante dieta priva di scorie. Lo studio delle arterie interlobulari ed ilari è stato eseguito per via translombare, mentre l'origine dell'arteria renale e il tratto medio sono stati esplorati per via addominale.

Comunicazione presentata al XXIII Congresso Nazionale della Società Italiana di Angiologia e Patologia Vascolare (Trieste, 26-29 novembre 2001).

Per lo studio dell'emodinamica renale sono stati adottati i seguenti criteri in aderenza ai dati della letteratura¹³⁻¹⁶.

- 1) Velocità sistolica al picco nel punto di massima accelerazione (VSP)>180 cm/sec.
- 2) Rapporto tra VSP in aorta e in arteria renale (RAR) >3,5.
- 3) Tempo di accelerazione della velocità sistolica delle arterie interlobulari (Tac)>100 msec.
- 4) Indice di resistenza delle arterie renale a livello ilare (IR)>0,7 e/o asimmetria degli indici di resistenza dell'arteria ilare >0,1.

La diagnosi di stenosi emodinamica (riduzione del diametro >60%) è stata posta solo in presenza di positività di almeno i primi due parametri.

Nei pazienti che presentavano stenosi emodinamica all'esame ultrasonografico è stata posta indicazione ad eseguire ulteriori indagini diagnostiche, quali: angio-RM e scintigrafia renale sequenziale con test al Captopril. L'angiografia renale è stata eseguita solo in un numero molto ristretto di pazienti in aderenza a specifiche esigenze cliniche.

Risultati

Nella totalità dei pazienti esaminati l'ecocolordoppler ha consentito la visualizzazione completa dell'arteria renale e dei suoi rami. Sono state diagnosticate 54 stenosi emodinamiche: 14 con positività di PSV, RAR; 15 con positività di PSV, RAR, Tac; 17 con positività di PSV, RAR ed IR. In 8 pazienti sono risultati positivi tutti i criteri (PSV,RAR,Tac,IR).

Durante l'esame ecografico, inoltre sono state inoltre valutate le dimensioni renali ed in particolare 10 pazienti presentavano un'asimmetria dei diametri renali.

Nella totalità dei pazienti sottoposti sia ad esame eco-color-Doppler che ad angiografia (n=5), la diagnosi di stenosi emodinamica è stata confermata dal cateterismo. Nei 12 pazienti che hanno eseguito angio-RM è risultata la presenza di stenosi emodinamica nel 75% dei casi.

Nella maggioranza dei pazienti sottoposti a scintigrafia renale (69%) l'esame con radioisotopi non ha mostrato concordanza né con i dati ecografici né con l'angio-RMN.

Discussione e conclusioni

L'eco-color-Doppler delle arterie renali si è dimostrato una metodica accurata, ripetibile e adeguata allo screening non-invasivo di stenosi emodinamica della/e arterie renali. La positività all'esame con ultrasuoni è stata infatti confermata nel 100% dei casi sottoposti ad angiografia che resta il gold standard per la diagnosi di patologia nefrovascolare.

Rispetto ad altre tecniche non invasive ed in particolare all'angio-RMN, l'ecografia mostra un importante vantaggio consistente nella capacità di visualizzare l'intero letto vascolare renale; l'angio-RMN, al contrario, ha un'elevata capacità di risoluzione soprattutto per le stenosi prossimali¹⁷. Queste diverse capacità delle due metodiche spiegano presumibilmente come mai nella nostra casistica la concordanza con l'angio RMN è stata del 75%.

I risultati della scintigrafia renale non collimano né con i dati ecografici né con l'angio-RMN. Tale discordanza potrebbe forse essere spiegata dalla prevalente influenza della fase funzionale della malattia sui risultati dell'esame; qualunque sia la causa i dati da noi osservati sembrano sconsigliare l'uso dei radioisotopi per diagnosi di malattia.

Per quanto concerne i parametri velocimetrici la massima accelerazione nel punto di stenosi ed il rapporto RAR hanno mostrato la maggiore sensibilità e specificità mentre gli altri indici sono risultati spesso normali nonostante la presenza di stenosi, confermando i notevoli limiti della loro utilizzazione già descritti in letteratura¹⁸.

Bibliografia

1. Davis BA, et al: Prevalence of renovascular hypertension in patients with grade III or IV hypertensive retinopathy. *N Engl J Med*; 301:273-276, 1979.
2. Hillman BJ: Imaging advances in the diagnosis of renovascular hypertension. *AJR*; 153:5-14, 1989.
3. Courreges JP, et al: Renal artery stenosis and chronic renal failure in NDDM. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1998 Aug;91(8):1077-1082.
4. Courreges JP, et al: Prevalence of renal artery stenosis in type 2 diabetes. *Diabetes Metab* 2000 Jul;26Male:90-96.
5. Wachtell K, et al: Occurrence of renal artery stenosis in patients with peripheral arteriosclerosis and hypertension. *Ugeskr Laeger* 1997 Nov 10; 159 (46): 6822-6824.

Per lo studio dell'emodinamica renale sono stati adottati i seguenti criteri in aderenza ai dati della letteratura¹³⁻¹⁶.

- 1) Velocità sistolica al picco nel punto di massima accelerazione (VSP) >180 cm/sec.
- 2) Rapporto tra VSP in aorta e in arteria renale (RAR) $>3,5$.
- 3) Tempo di accelerazione della velocità sistolica delle arterie interlobulari (Tac) >100 msec.
- 4) Indice di resistenza delle arterie renale a livello ilare (IR) $>0,7$ e/o asimmetria degli indici di resistenza dell'arteria ilare $>0,1$.

La diagnosi di stenosi emodinamica (riduzione del diametro $>60\%$) è stata posta solo in presenza di positività di almeno i primi due parametri.

Nei pazienti che presentavano stenosi emodinamica all'esame ultrasonografico è stata posta indicazione ad eseguire ulteriori indagini diagnostiche, quali: angio-RM e scintigrafia renale sequenziale con test al Captopril. L'angiografia renale è stata eseguita solo in un numero molto ristretto di pazienti in aderenza a specifiche esigenze cliniche.

Risultati

Nella totalità dei pazienti esaminati l'eco-color Doppler ha consentito la visualizzazione completa dell'arteria renale e dei suoi rami. Sono state diagnosticate 54 stenosi emodinamiche: 14 con positività di PSV, RAR; 15 con positività di PSV, RAR, Tac; 17 con positività di PSV, RAR ed IR. In 8 pazienti sono risultati positivi tutti i criteri (PSV, RAR, Tac, IR).

Durante l'esame ecografico, inoltre sono state inoltre valutate le dimensioni renali ed in particolare 10 pazienti presentavano un'asimmetria dei diametri renali.

Nella totalità dei pazienti sottoposti sia ad esame eco-color-Doppler che ad angiografia (n=5), la diagnosi di stenosi emodinamica è stata confermata dal cateterismo. Nei 12 pazienti che hanno eseguito angio-RM è risultata la presenza di stenosi emodinamica nel 75% dei casi.

Nella maggioranza dei pazienti sottoposti a scintigrafia renale (69%) l'esame con radioisotopi non ha mostrato concordanza né con i dati ecografici né con l'angio-RMN.

Discussione e conclusioni

L'eco-color-Doppler delle arterie renali si è dimostrato una metodica accurata, ripetibile e adeguata allo screening non-invasivo di stenosi emodinamica della/e arterie renali. La positività all'esame con ultrasuoni è stata infatti confermata nel 100% dei casi sottoposti ad angiografia che resta il gold standard per la diagnosi di patologia nefrovascolare.

Rispetto ad altre tecniche non invasive ed in particolare all'angio-RMN, l'ecografia mostra un importante vantaggio consistente nella capacità di visualizzare l'intero letto vascolare renale; l'angio-RMN, al contrario, ha un'elevata capacità di risoluzione soprattutto per le stenosi prossimali¹⁷. Queste diverse capacità delle due metodiche spiegano presumibilmente come mai nella nostra casistica la concordanza con l'angio RMN è stata del 75%.

I risultati della scintigrafia renale non collimano né con i dati ecografici né con l'angio-RMN. Tale discordanza potrebbe forse essere spiegata dalla prevalente influenza della fase funzionale della malattia sui risultati dell'esame; qualunque sia la causa i dati da noi osservati sembrano sconsigliare l'uso dei radioisotopi per diagnosi di malattia.

Per quanto concerne i parametri velocimetrici la massima accelerazione nel punto di stenosi ed il rapporto RAR hanno mostrato la maggiore sensibilità e specificità mentre gli altri indici sono risultati spesso normali nonostante la presenza di stenosi, confermando i notevoli limiti della loro utilizzazione già descritti in letteratura¹⁸.

Bibliografia

1. Davis BA, et al: Prevalence of renovascular hypertension in patients with grade III or IV hypertensive retinopathy. *N Engl J Med*; 301:273-276, 1979.
2. Hillman BJ: Imaging advances in the diagnosis of renovascular hypertension. *AJR*; 153:5-14, 1989.
3. Courreges JP, et al: Renal artery stenosis and chronic renal failure in NDDM. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1998 Aug;91(8):1077-1082.
4. Courreges JP, et al: Prevalence of renal artery stenosis in type 2 diabetes. *Diabetes Metab* 2000 Jul;26Male:90-96.
5. Wachtell K, et al: Occurrence of renal artery stenosis in patients with peripheral arteriosclerosis and hypertension. *Ugeskr Laeger* 1997 Nov 10; 159 (46): 6822-6824.

6. Zierler RE, et al: Carotid and lower extremity arterial disease in patients with renal artery atherosclerosis. *Arch Intern Med* 1998 Apr;158(7): 761-767.
7. Rossi A, et al: High prevalence of obstructive lesions of the extracranial carotid arteries in reno-vascular hypertension. *J Ital Cardiol*, 1990, 20(4):291-299.
8. Uzu T, et al: Prevalence and predictors of renal artery stenosis in patients with myocardial infarction. *Am J Kidney Dis*, 1997, 29(5):733-738.
9. Mann SJ, et al: Detection of reno-vascular hypertension. *Ann Intern Med*, 1992,117:845-853.
10. Canzanella VJ, et al: Noninvasive diagnosis of reno-vascular disease. *Mayo Clin Proc*, 1994, 69:1172-1181.
11. Malatino LS, Polizzi G, et al: Diagnosis of renovascular disease by extra- and intrarenal Doppler parameters. *Angiology* 1998 Sep;49(9):707-721.
12. Soulez G, Oliva VL, et al: Imaging of renovascular hypertension: respective values of renal scintigraphy, renal Doppler US, and MR angiography. *Radiographics* 2000 Sep;20(5):1355-1368.
13. Souza de Oliveira IR, Widman A, et al: Colour Doppler ultrasound: a new index improves the diagnosis renal artery stenosis. *Ultrasound Med Biol* 2000 Jan;26(1):41-47.
14. Lafortune M, et al: Renal arterial stenosis slowed systole in the downstream circulation- experimental study in dogs. *Radiology* 1992;184:475-478.
15. Patriquin H, et al: Stenosis of renal artery: assessment of slowed systole in the sonography. *Radiology* 1992;184:479-485.
16. Stauros A, et al: Segmental stenosis of renal artery: Pattern-recognition of tarvus and parvus abnormalities with duplex sonography. *Radiology*, 1992, 184:487-492.
17. Zampa V, Bartolozzi C, et al: Magnetic resonance angiography at 0,5 Tesla of the renal arteries. Capabilities and limitations of the 2-dimensional phase contrast technique. *Radiol Med* 1994;88(4):415-419.
18. House MK et al. Using Doppler sonography to reveal renal artery stenosis: an evaluation of optimal imaging parameters. *AJR Am J Roentgenol* 1999 173(3): 761-765.