

# Caratteristiche flussimetriche e significato fisiopatologico dei vasi perforanti renali: studio condotto mediante eco-color doppler

G. Galli<sup>1</sup>, M. Bertolotto<sup>2</sup>, A. Dal Moro<sup>1</sup>, E. Quaia<sup>2</sup>, A. Rimondini<sup>2</sup>, G. Panzetta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servizio di Nefrologia e Dialisi, Trieste

<sup>2</sup> Istituto di Radiologia dell'Università, Trieste

## Riassunto

**Introduzione.** Vasi perforanti, arterie (AP) e vene (VP), connettono i vasi interlobari ed interlobulari con la capsula renale. Scopo del nostro studio è stato quello di indagare con il color Doppler la prevalenza e le caratteristiche dei vasi perforanti in condizioni normali e patologiche.

**Materiali e Metodi.** Abbiamo studiato 30 volontari sani (15 giovani e 15 anziani), 25 ipertesi essenziali con funzione renale conservata, 20 soggetti con insufficienza renale cronica da nefroangiosclerosi (IRC-NAG) e 13 pazienti con IRC e stenosi dell'arteria renale (IRC-ARAS).

**Risultati.** Nei volontari sani si riscontravano 5 AP (8.3%) con flusso rivolto verso la capsula ed ugualmente negli ipertesi essenziali erano riconoscibili 4 AP (8%) con flusso verso la capsula. Ventiquattro AP (60%) con flusso rivolto verso la capsula ed indice di resistenza (IR) più basso rispetto a quello delle interlobari venivano riconosciute fra i pazienti con IRC-NAG. Nel gruppo di soggetti con IRC-ARAS si documentavano 15 AP, 8 (61%) con IR elevato nei 13 reni stenotici e 7 (54%) con IR ridotto nei 13 reni non stenotici. Caratteristica delle AP in tutti i reni stenotici era l'inversione del flusso dalla capsula verso il rene. Due reni con stenosi segmentarie arteriose multiple presentavano AP con flusso verso la capsula nelle aree perfuse e con flusso verso il rene nelle aree ischemiche.

**Conclusioni.** In conclusione AP e VP sono riconoscibili con il color Doppler in pochi soggetti normali ed in pochi ipertesi essenziali, nel 60% dei pazienti con IRC-NAG e nel 61% di quelli con IRC-ARAS. Nella IRC-NAG le AP con basso IR e flusso verso la capsula rappresentano vie collaterali di scarico a causa delle elevate resistenze vascolari intrarenali, mentre nella IRC-ARAS le AP con alto IR e flusso verso il rene concorrono a mantenere la perfusione nel parenchima ischemico. La presenza di AP dirette verso il rene potrebbe costituire un indice indiretto al color Doppler di stenosi dell'arteria renale.

*PAROLE CHIAVE:* Vasi perforanti, Eco-color Doppler, Insufficienza renale cronica, Nefroangiosclerosi, Nefropatia ischemica

## Flow characteristics and physiopathological significance of perforating blood vessels of the kidney: study made using eco-color doppler

**Introduction.** Perforating vessels are small arteries (PA) and veins (PV) connecting intrarenal vasculature with the capsular plexus. The purpose of our study was to describe their color Doppler appearance and spectral characteristics under normal and pathological conditions.

**Materials and Methods.** We studied 30 normal subjects (15 young and 15 elderly), 25 hypertensive patients with normal renal function, 20 patients with chronic renal failure caused by nephroangiosclerosis (CRF-NAG) and 13 patients with CRF and atherosclerotic renal artery stenosis (CRF-ARAS).

**Results.** Among normal subjects only 5 PA (8.3%) with flow towards the capsule were detected, and similarly 4 PA with flow towards the capsule were observed in the group of hypertensive patients. Twenty-four PA (60%) with low Resistance Index (RI) and flow towards the capsule were found in the group of patients with CRF-NAG. In the CRF-ARAS group, 15

---

*PA were seen: 8 (61%) with high RI in the 13 stenotic kidneys, and 7 (54%) with low RI in the non-stenotic kidneys. In all kidneys with ARAS, blood flow of PA was towards the kidney; two kidneys with multiple segmental ARAS had PA with flow towards the capsule in the perfused areas and with flow towards the kidney in the ischemic areas.*

**Conclusions.** *In conclusion, PA and PV are recognizable with color Doppler in few normal subjects and in few hypertensive patients, but in 60% of patients with CRF-NAG and in 61% of patients with CRF-ARAS. In CRF-NAG, PA represent low resistance collateral pathways because of increased renal vascular resistances; in CRF-ARAS they contribute to provide retrograde vascular supply to the ischemic parenchyma. The search for PA with flow towards the kidney could be a color Doppler indirect index of ARAS. (Giorn It Nefrol 2001; 18: 291-8)*

**KEY WORDS:** *Perforating vessels, Color Doppler sonography, Chronic renal failure, Nephroangiosclerosis, Ischemic nephropathy*

---