



## Echocardiography and right ventricular function in NKF stage III chronic kidney disease: Ultrasound nephrologists' role<sup>☆</sup>

F. Floccari<sup>a</sup>, A. Granata<sup>b</sup>, R. Rivera<sup>c</sup>, F. Marrocco<sup>a</sup>, A. Santoboni<sup>d</sup>,  
M. Malaguti<sup>a</sup>, S. Andrulli<sup>e</sup>, L. Di Lullo<sup>d,\*</sup>

<sup>a</sup> Nephrology and Dialysis Unit, San Paolo Hospital, Civitavecchia, Italy

<sup>b</sup> Nephrology and Dialysis Unit, Giovanni di Dio Hospital, Agrigento, Italy

<sup>c</sup> Nephrology and Dialysis Unit, San Gerardo Hospital, Monza, Italy

<sup>d</sup> Nephrology and Dialysis Unit, Parodi Hospital – Delfino, Colleferro, Italy

<sup>e</sup> Nephrology and Dialysis Unit, A. Manzoni Hospital, Lecco, Italy

### KEYWORDS

Echocardiography;  
Right ventricle;  
Chronic renal failure;  
TAPSE.

**Abstract** TAPSE measurement during echocardiography is a well known measure of right heart systo-diastolic function. Low TAPSE means reduced cranio-caudal excursion of tricuspidal annulus, sign of both reduced ejection fraction and reduced distensibility of right ventricle. It is a good prognostic index for cardiac mortality risk in CHF patients, adding significant prognostic information to NYHA stadiation.

Nephrologists do not always fully aware of right ventricular function in their patients affected by chronic renal failure (CRF), even if this datum is probably crucial in vascular access policy.

Our study was designed to study right ventricle function and TAPSE on 202 patients affected by moderate chronic renal failure, free from overt pulmonary hypertension. TAPSE, PAPs, right chambers diameters, classical Framingham factors, estimated glomerular filtration rate were recorded. TAPSE was reduced (<23 mm) in 43% of patients enrolled, while dilated right chambers were present in 24%. PAPs exceeded 30 mmHg in 29% of patients. Echocardiographic signs of left ventricular hypertrophy were found in 36% of patients. The ejection fraction was normal in all patients. Statistical analysis showed a significant indirect correlation between TAPSE and PAPs and between TAPSE and tele-diastolic diameters and volumes of the right ventricle, while a direct correlation was observed between TAPSE and Framingham score.

TAPSE showed a bimodal distribution, with a subpopulation “low TAPSE – high PAPs”, next to a population characterized by normal values for both parameters.

A reduction in compliance and systolic function of the right heart chambers is quite early and frequent in course of CKD, a fact that the nephrologist should take in due consideration, managing blood volume or planning vascular access for hemodialysis.

<sup>☆</sup> SIUMB Award for the Best Communication at the National SIUMB Congress 2011.

\* Corresponding author. Via Domenico Petochi, 14, 00046 Grottaferrata, Roma, Italy.

E-mail address: [dilullo.luca@inwind.it](mailto:dilullo.luca@inwind.it) (L. Di Lullo).

**Sommario** La misurazione dell'indice TAPSE nel corso di un esame ecocardiografico rappresenta un parametro ben codificato per la studio della funzione sistole – diastolica del cuore destro.

Bassi valori di TAPSE indicano una ridotta escursione cranio – caudale dell'anulus tricuspideale, a sua volta indice di ridotta frazione d'eiezione e distensibilità del ventricolo destro. Al tempo stesso rappresenta un buon indice prognostico per il rischio di mortalità cardiovascolare in pazienti affetti da malattia renale cronica e conferisce ulteriore valore prognostico alla sola stadiazione NYHA.

I nefrologi non sono ancora del tutto consapevoli dell'importanza dello studio della funzione ventricolare destra nei pazienti affetti da malattia renale cronica (CKD) anche se il dato sembra essere cruciale soprattutto in vista di una buona politica riguardante il confezionamento dell'accesso vascolare per emodialisi.

Il nostro studio è stato progettato per valutare la funzione ventricolare destra e la TAPSE in 202 pazienti affetti da Malattia Renale Cronica di grado moderato senza segni clinici evidenti di ipertensione polmonare.

Sono stati presi in considerazione i seguenti parametri: TAPSE, PAPs, diametri delle sezioni cardiache di destra, fattori di rischio di Framingham e stima della frazione di filtrazione glomerulare.

I valori di TAPSE erano ridotti (<23 mm) nel 43% dei pazienti arruolati, mentre il 24% dei pazienti esaminati presentava dilatazione delle camere cardiache di destra con PAPs superiori ai 30 mmHg nel 29% dei pazienti. Segni ecocardiografici di ipertrofia ventricolare sinistra sono stati riscontrati nel 36% dei pazienti. La frazione di eiezione era normale in tutti i pazienti studiati.

L'analisi statistica dei dati ha evidenziato una significativa correlazione indiretta tra TAPSE e PAPs e tra TAPSE e diametri/volumi del ventricolo destro, mentre una correlazione diretta è stata trovata tra TAPSE e punteggio di Framingham.

I valori di TAPSE si sono distribuiti in maniera bimodale con una sottopopolazione "a bassi valori di TAPSE ed alti valori di PAPs" vicina ad un'altra caratterizzata dalla presenza di valori normali per entrambi i parametri.

Una riduzione della compliance e della funzione sistolica delle sezioni cardiache destre rappresenta un elemento precoce e frequente in corso di CKD, elemento che va tenuto in considerazione dai nefrologi allo scopo di controllare in maniera ottimale lo stato d'idratazione dei pazienti e pianificare una buona politica di allestimento di un accesso vascolare per emodialisi.

© 2012 Elsevier Srl. All rights reserved.

## Introduction

Nephrologists usually need to have notion of a large number of parameters in the management of chronic renal diseases. Despite their efforts, they rarely have confidence with right heart functionality, even if this datum appears often crucial to hemodialysis vascular access policy and volumes management [1,2].

Tricuspid annulus plane systolic excursion (TAPSE) echocardiographic measurement is a well known, quick method of analysis of right heart systo-diastolic function. It does not require particular skill and has high reproducibility between operators [3].

TAPSE is not only an affordable index of right ventricle diastolic function, but it is easy to obtain in echocardiography, using a basic ultrasound system.

Low TAPSE means reduced cranio-caudal excursion of tricuspid annulus, sign both of reduced ejection fraction and reduced distensibility of right ventricle. It is a good prognostic index for cardiac mortality risk in CHF patients, adding significant prognostic information to NYHA stadiation.

Easily measured in all patients irrespective of heart rate and rhythm, it requires commonly available technology and it can therefore be currently extended to those patients in whom tachycardia or atrial fibrillation limits the analysis of mitral valve Doppler velocity curve.

Our study measured the prevalence of right ventricle dysfunction in moderate chronic renal failure patients, registering systematically TAPSE, right chambers diameters and volumes and estimated pulmonary pressures.

## Materials and methods

202 patients ( $56 \pm 12$  years, 123 females, 79 males), affected by mild chronic renal disease (CKD-Epi estimated GFR between 60 and 15 ml/min) without overt heart disease, underwent conventional mono-, two-dimensional and Doppler echocardiogram, with a 3.5-MHz sectorial transducer and harmonic fusion detection. All echocardiographic examinations were made from two different operators, using the same methodology, using a GE Logiq 3 and a Pro-Logiq 7 (General Electrics®) ultrasound systems.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4236738>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4236738>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)