

STIMA DELLA MASSIMA POTENZA DI LAVORO AL TEST DA SFORZO CARDIOPOLMONARE VALUTATA A PARTIRE DALLA DISTANZA PERCORSO AL TEST DEL CAMMINO DI SEI MINUTI NEI PAZIENTI CON INSUFFICIENZA CARDIACA

Giancarlo Piaggi MSc a, Mara Paneroni PhD b, Roberto Maestri MSc c, Elisabetta Salvioni PhD d, Ugo Corrà MD e, Angelo Caporotondi MD f, Simonetta Scalvini MDg, Piergiuseppe Agostoni MD d,h, Maria Teresa La Rovere MD f

a Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Respiratory and Cardiac Rehabilitation of the Institute of Montescano, Pavia, Italy; b Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Cardio-Respiratory Rehabilitation of the Institute of Lumezzane, Brescia, Italy; c Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Department of Biomedical Engineering of the Institute of Montescano, Pavia, Italy; d Centro Cardiologico Monzino IRCCS, Milan, Italy; e Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Department of Cardiac Rehabilitation of the Institute of Veruno, Novara, Italy; f Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Cardiac Rehabilitation of the Institute of Montescano, Pavia, Italy; g Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Cardiac Rehabilitation of the Institute of Lumezzane, Brescia, Italy; h University of Milan, Department of Clinical Sciences and Community Health, Milan, Italy

Introduzione

La corretta prescrizione dell'esercizio fisico nei pazienti affetti da insufficienza cardiaca cronica (ICC) prevede che la sua intensità sia determinata come una percentuale della massima potenza di lavoro [Maximal Work Rate, MWR] raggiunto durante il test di cardiopolmonare (CPX). Tuttavia, a causa di vincoli logistici o di costo, il CPX non viene eseguito in modo estensivo durante i percorsi di riabilitazione cardiologica nel corso dei quali viene invece ampiamente utilizzato il test del cammino di 6 minuti (6MWT). Per ovviare a tale limitazione, abbiamo cercato di sviluppare un modello predittivo per stimare il MWR al test CPX (MWR@CPX) utilizzando misure antropometriche e cliniche e il 6MWT.

Metodi

Studio retrospettivo multicentrico per il quale sono stati selezionati 600 pazienti affetti da ICC, di ambo i sessi ed età compresa fra 40 e 80 anni, in classe funzionale NYHA I-III sottoposti a CPX e 6MWT con una distanza inferiore a una settimana fra i 2 test. Per sviluppare modelli predittivi per la stima del MWR@CPX sono state eseguite analisi di regressione lineare semplici e multivariate utilizzando come predittori la distanza percorsa al 6MWT, dati clinici e antropometrici.

Risultati

La figura 1 descrive la associazione fra MWR@CPT e 6MWT. Il miglior modello ottenuto (R^2 aggiustato = 0,55; intervallo di confidenza al 95% da -39 a 33 Watt) includeva il 6MWT, il sesso, l'età, il peso, la classe NYHA, la frazione di eiezione (FE), lo stato di fumatore e la BPCO. Tuttavia come illustrato dall'analisi di Bland-Altam (figura 2) per tutti i modelli sviluppati, il valore di MWR@CPX predetto tendeva a sovrastimare i valori bassi e a sottostimare i valori elevati del MWR@CPX reale. Solo nel 34% dei casi la differenza percentuale tra MWR@CPX predetto e MWR@CPX reale era <10% in valore assoluto.

Conclusioni

I risultati del nostro studio suggeriscono la necessità di utilizzare il test cardiopolmonare per una corretta prescrizione dell'intensità di esercizio nei pazienti con insufficienza cardiaca cronica.

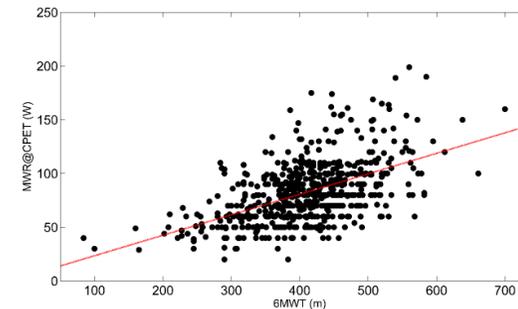


Figura 1. Scatterplot della relazione fra la distanza percorsa al test dei 6 minuti (6MWT) e la massima potenza raggiunta al test cardiopolmonare (MWR@CPX)

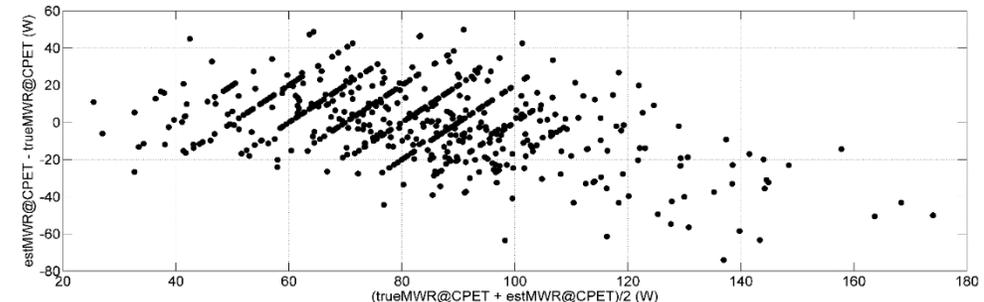


Figura 2. Bland-Altman plot delle differenze fra i valori predetti di MWR@CPX (estMWR@CPX) e i valori reali (trueMWR@CPX)