

Comportamento da Velocidade de Onda de Pulso e da Complacência Estimada em Modelo Experimental e Indivíduos Normais e Hipertensos

Arthur de Sá Ferreira, Marcio Nogueira de Souza (Orientador), Tese de M.Sc., Programa de Engenharia Biomédica, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 20 de Fevereiro de 2002

A Velocidade de Onda de Pulso (VOP) é um método diagnóstico do comportamento global dos parâmetros arteriais (complacência e resistência) e tem sido utilizada como um indicador de rigidez arterial. Apesar deste fato a VOP não fornece informação sobre qual parâmetro está alterado. Utilizando-se o modelo Windkessel de 3 elementos foi estimada a complacência do segmento arterial estudado, de modo a fornecer informação complementar à VOP. Sinais de pressão de pulso sangüíneo braquial e radial foram coletados simultaneamente a sinais de eletrocardiograma de 29 indivíduos normais (GC) e 23 com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (GHAS). Foram calculadas as VOPs Braquial-Radial (VOPBR), ECG-Braquial (VOPEB) e ECG-Radial (VOPER) utilizando-se 5 pontos fiduciais (mínimo, pé, 2a derivada, 1a derivada e pico), os quais foram posteriormente comparados. A VOPBR calculada com o todos os pontos fiduciais apresentou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,01$) entre os GC e GHAS, assim como a complacência estimada ($p < 0,01$). O método de 1a derivada foi o método mais fortemente correlacionado com a complacência ($r = -0,71$). A VOPER também apresentou diferença estatística significativa ($p < 0,05$) entre os dois grupos de voluntários. Conclui-se que a VOP associada à identificação de parâmetros pode melhor orientar o clínico no tratamento da hipertensão arterial sistêmica.

BEHAVIOR OF PULSE WAVE VELOCITY AND ESTIMATED COMPLIANCE IN EXPERIMENTAL MODEL AND IN NORMAL AND HYPERTENSIVE SUBJECTS

The Pulse Wave Velocity (PWV) is a diagnostic method of the global behavior of the arterial parameters (compliance and resistance) and it has being used as an index of arterial stiffness. Despite this fact, PWV don't supply information about the altered parameter. Applying the three-element Windkessel model the compliance of an arterial segment was estimated in order to aid information to the PWV value. Blood pulse pressure waveforms were collected in the brachial and radial artery simultaneously with the electrocardiogram signal from 29 normal (GC) and 23 with diagnose of systemic arterial hypertension (GHAS). The PWV calculations were Brachial-Radial (PWVBR), ECG-Brachial (PWVEB) and ECG-Radial (PWVER) applying 5 different fiducial points (minimum, foot, 2nd derivative, 1st derivative and peak), and compared with each other. The PWVBR calculated by all the fiducial points were statistically different between the two groups ($p < 0.01$), as well as the estimated compliance ($p < 0.01$). The method that was the most correlated with the estimated compliance was the maximum of the 1st derivative ($r = -0.71$). The PWVER showed difference statistically significant between the GC and GHAS ($p < 0.05$). The PWV associated with identification of arterial parameters can aid the clinician more information about diagnose and treatment of arterial hypertension.

Banca: Prof. Marcio Nogueira de Souza, D.Sc., Dr. José Barbosa de Medeiros Gomes Filho, Livre Docente, Prof. João Carlos Machado, Ph.D., Palavra chave: Diagnóstico da Hipertensão Arterial.