

Heart rate variability is lower in patients with intermittent claudication: a preliminary study

Elena Sarabia Cachadiña¹, Blanca De la Cruz Torres², Alberto Sánchez Sixto¹, Pablo Floria Martín³, Francisco J Berral de la Rosa³, José Naranjo Orellana³

¹Department of Sports, University CEU San Pablo, Seville, Spain. ²Department of Physiotherapy, University of Seville, Seville, Spain. ³Department of Sports and Computing, University Pablo de Olavide, Seville, Spain.

Recibido: 14.09.2017

Aceptado: 14.12.2017

Summary

Introduction: Peripheral arterial disease is a chronic disorder affecting blood flow to lower limbs and many patients can develop intermittent claudication (IC). They suffer a blood flow decrease to lower limbs, making impossible to walk short distances without feeling pain or stopping the gait. Heart Rate Variability (HRV) is a non-invasive tool based on the calculation of time variations along consecutive heartbeats. It is reasonable to think that, since HRV assess the autonomic balance through the cardiovascular system, it could be useful in the assessment of patients with IC.

Objectives: The aim of this study was to assess if there are differences in resting HRV between patients with IC and age matched controls, both with linear and non-linear analysis, and its possible relation with the gait capacity.

Methods: 14 control male subjects (60±5 years) and 14 male IC patients (64±6 years) underwent 10 minutes of HRV analysis. The study calculated Time Domain variables, Poincaré Plot analysis and nonlinear parameters (Entropy and slopes of Detrend Fluctuation Analysis).

Results: The main finding of this study is the presence of a clear sympathetic predominance at rest in the IC patients and a significant correlation between the parasympathetic rest tone and the distance covered in the 6MWT when all subjects are included.

Conclusions: HRV seems to be an accurate method to detect the sympathetic misbalance present in patients with IC but as a nonspecific finding that could be present in other cardiovascular pathologies. Complex structure of the heartbeat signal is not affected by IC.

Key words:

Peripheral arterial disease.
Walking ability.
Intermittent claudication.
Autonomic balance.

La variabilidad de la frecuencia cardiaca es menor en pacientes con claudicación intermitente: un estudio preliminar

Resumen

Introducción: La enfermedad arterial periférica es un trastorno crónico que afecta al flujo sanguíneo de los miembros inferiores y muchos pacientes desarrollan claudicación intermitente (CI), sufriendo una reducción del flujo sanguíneo que les hace imposible caminar cortas distancias sin sufrir dolor o tener que detenerse. La variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) es una herramienta no invasiva basada en el cálculo de las variaciones de tiempo entre latidos sucesivos. Es razonable pensar que, puesto que la VFC evalúa el balance autonómico a través del sistema cardiovascular, podría ser útil en la valoración de pacientes con CI.

Objetivos: Evaluar si hay diferencias en la VFC de reposo entre pacientes con CI y controles de la misma edad (tanto con análisis lineal como no lineal) y su posible relación con la capacidad de marcha.

Métodos: Se realiza un análisis de VFC de 10 min a 14 controles (60±5 años) y 14 pacientes con CI (64±6 años). Se calcularon variables del dominio de tiempo, gráfico de Poincaré y parámetros no lineales. Todos los sujetos realizaron a continuación un test de 6 min.

Resultados: El principal hallazgo de este estudio es la presencia de un claro predominio simpático en reposo en los pacientes con CI y una correlación significativa entre el tono parasimpático de reposo y la distancia recorrida en el test de 6 min.

Conclusiones: La VFC parece ser un método adecuado para detectar la disfunción simpática presente en pacientes con CI pero como un hallazgo inespecífico que puede estar presente en otras patologías vasculares. La estructura compleja de la señal cardiaca no se ve afectada en la CI.

Palabras clave:

Enfermedad arterial periférica.
Capacidad de marcha.
Claudicación intermitente.
Balance autonómico.

Correspondencia: José Naranjo Orellana
E-mail: jonaore@gmail.com