



4031-6. CONTRIBUCIÓN DE LAS FUERZAS DE RETROCESO ELÁSTICO AL INICIO DE LA DIÁSTOLE. PRIMERA CARACTERIZACIÓN EN EL CORAZÓN INTACTO EN HUMANOS

Candelas Pérez del Villar Moro¹, Javier Bermejo Thomas¹, Raquel Yotti Álvarez¹, Ana González-Mansilla¹, Yolanda Benito Vicente¹, Pablo Martínez-Legazpi², Jaime Elízaga Corrales¹ y Francisco Fernández-Avilés¹ del ¹Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid y ²Mechanical and Aerospace Engineering Department, University of California San Diego, La Jolla (California).

Resumen

Introducción: Hasta el momento, la contribución de las fuerzas de retroceso elástico al llenado rápido del ventrículo izquierdo (VI) sólo podía estudiarse ex vivo o mediante la implantación quirúrgica de ocluidores mitrales servo-dirigidos. Recientemente hemos desarrollado y validado un método de optimización global que permite desacoplar las propiedades diastólicas pasivas del VI (Pp, retroceso elástico y rigidez) de las activas (Pa, relajación) mediante procesamiento de curvas de presión-volumen obtenidas por cateterismo cardiaco.

Métodos: En 28 pacientes (21 con FEVI normal y 7 con miocardiopatía dilatada, MCD) se realizó un cateterismo izquierdo con catéteres de presión-conductancia adquiriéndose registros de presión-volumen durante oclusiones transitorias de la vena cava inferior. Analizamos los datos mediante un algoritmo de optimización global diseñado y validado al efecto. Usando las ecuaciones constitutivas de la diástole, modelamos la presión diastólica como la suma de Pa y Pp. Las fuerzas de retroceso elástico se generan cuando el volumen telesistólico del VI disminuye por debajo del volumen de equilibrio (V0).

Resultados: En situación basal, la Pp en el momento de la apertura mitral fue de $0,8 \pm 3,7$ mmHg (rango de -5,3 a 13,7 mmHg), pasando a $-2,1 \pm 3,7$ mmHg (-7,0 a 10,8 mmHg) tras la oclusión de cava ($p < 0,0001$). Las fuerzas de retroceso elástico contribuyeron al llenado ventricular en condiciones basales (volumen telesistólico $< V_0$) en el 43% de los pacientes con FEVI normal y sólo en el 29% de las MCD. Estas proporciones aumentaron tras la oclusión de cava al 86% y 71%, respectivamente ($p = 0,01$).

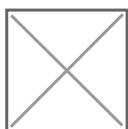


Figura. Curvas estimadas de presión ventricular izquierda pasiva de dos pacientes en situación basal. En línea continua se observa el rango de volúmenes operativos durante cada ciclo cardiaco en cada uno de ellos con respecto al volumen de equilibrio (V0).

Conclusiones: Las fuerzas de succión debidas al retroceso elástico con frecuencia no participan en la diástole en situación basal, pero sí facilitan el llenado rápido del ventrículo izquierdo al disminuir la precarga. Por primera vez, ha sido posible medir las fuerzas de retroceso elástico en corazones humanos intactos.