



6018-4. COLOCALIZACIÓN DE SITIOS DE INTERÉS PARA MÚLTIPLES TÉCNICAS DE IMAGEN 3D EN FIBRILACIÓN AURICULAR

Gonzalo Ricardo Ríos Muñoz¹, Celia Pérez Hernández², Francisco Fernández-Avilés Díaz³ y Ángel Arenal Maíz³

¹Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón, Madrid. ²Universidad Carlos III, Leganés, Madrid. ³Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.

Resumen

Introducción y objetivos: Existen muchas técnicas y sistemas de imagen para reconstruir las cavidades auriculares en 3D, incluyendo: sistemas de mapeo electroanatómico (EA), imágenes electrocardiográficas no invasivas (ECGI), resonancia magnética (MRI) o tomografía computarizada (TC). En el caso de la fibrilación auricular (FA), el tratamiento no farmacológico más empleado es la ablación con catéter para aislar eléctricamente las venas pulmonares del resto de la aurícula izquierda. Se han propuesto mecanismos de inicio y mantenimiento de FA como la actividad focal o rotacional, sin embargo la correspondencia y validación de estos lugares cuando se emplean varios sistemas simultáneamente en el mismo paciente sigue siendo un reto, relegado a la mera inspección visual. Nuestro objetivo es desarrollar un algoritmo de alineación automática para mallas cardiacas en 3D para colocalizar puntos entre mapas auriculares generados con múltiples sistemas de mapeo de EA, ECGI, MRI o TC.

Métodos: Se exportaron un total de 25 mallas 3D auriculares izquierdas de pacientes con FA persistente realizadas con sistema de mapeo EA. El número total de vértices fue de 2.545.444 puntos ($101.817,8 \pm 13593,3$ puntos por mapa). Se empleó una malla de referencia y se segmentaron manualmente en 12 regiones diferentes, véase la tabla para los nombres de las regiones. El método implementa una variante no rígida del algoritmo iterativo de punto más cercano (non-rigid ICP) para transformar la malla auricular a la de referencia (fig.). Como métrica cuantitativa se empleó la distancia geográfica entre la posición media de las 12 zonas de referencia segmentadas y los 12 puntos transformados de cada malla.

Resultados: El error global para todos los puntos de referencia de las mallas de la aurícula izquierda fue de $11,57 \pm 2,55$ mm. Los errores locales medios de las 12 zonas auriculares se resumen en la Tabla. Las 3 zonas mejor alineadas fueron la VPSD, el septo y la pared lateral. Las zonas con menor precisión en la alineación fueron la orejuela izquierda, la VPSI y el techo auricular.



Algoritmo de alineación automática para mallas cardiacas en 3D y resultados.

Conclusiones: El algoritmo proporciona una solución prometedora para evaluar y validar resultados relacionados con localizaciones de relevancia clínica obtenidos con diferentes sistemas, por ejemplo, la presencia de rotadores con mapeo invasivo y no invasivo. El método funciona para cualquier anatomía o

número de puntos sin segmentación previa.