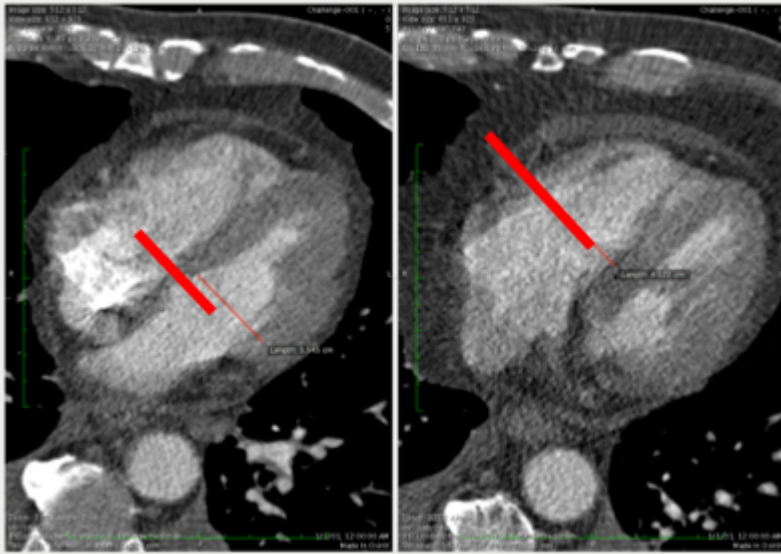


CAD

Método para determinar el pronóstico de pacientes con embolia pulmonar.

Un nuevo método para detectar, segmentar y medir automáticamente la relación RV / LV.



Información de contacto

Dirección: ETSI de Telecomunicación - UPM, Avenida Complutense, 30, Ciudad Universitaria, 28040, Madrid

Teléfono: 910671900

Página web: etsit.upm.es

Correo electrónico: mledesma@die.upm.es

- Consultar disponibilidad

Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

Áreas de investigación e innovación

- Salud y bienestar
- Tecnologías digitales, Inteligencia Artificial, ciberseguridad, 5G, robótica

ODS



Disponible desde: 2020

¿Dónde?

Information Processing and Telecommunications Center (IPTC) Tecnología de imágenes biomédicas

Palabras clave: | embolia pulmonar | salud

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

En una embolia pulmonar (EP) una parte de un coágulo de sangre se desprende y viaja a través del torrente sanguíneo, pasa a través del lado derecho del corazón y se queda bloqueado en una arteria pulmonar, obstruyéndola. La angiografía pulmonar por tomografía computada es aceptada como el estudio de diagnóstico por imagen para confirmar la sospecha clínica de una EP. La relación de diámetro entre los ventrículos derecho e izquierdo (RV/LV) es una métrica probada de esfuerzo del corazón en pacientes con EP aguda. Su cálculo se realiza con poca frecuencia debido al tiempo invertido en la búsqueda de la ubicación en la que los diámetros son máximos, la medición de los mismos y el cálculo de los coeficientes. Si embargo, el conocimiento de este valor es crítico para realizar un buen diagnóstico y tomar la mejor decisión posible para la vida del paciente. Un equipo de investigadores de la UPM, Brigham and Women's Hospital y el MIT, han desarrollado CAD, un sistema de diagnóstico asistido para llevar a cabo estas medidas de forma automática, sin intervención humana.

Descripción de la base tecnológica

La cuantificación del ratio RV/LV se puede hacer empleando varios métodos: mediciones volumétricas, imágenes reformateadas de cuatro cámaras o incluso en cortes axiales con pronóstico equivalente. Llevar a cabo esta medida, requiere tiempo y está condicionada a la experiencia de los radiólogos.

La UPM, junto con el Brigham and Women's Hospital y el MIT, han desarrollado un algoritmo que permite calcular el ratio RV / LV del diámetro axial.

Sin necesidad de la intervención de los radiólogos, el algoritmo detecta el corazón, los segmentos de los ventrículos derechos e izquierdos, el tabique inter-ventricular y encuentra la relación máxima del ventrículo derecho con respecto al ventrículo izquierdo para calcular la relación de diámetro. El algoritmo está integrado en la estación de trabajo de radiología Osirix. El radiólogo puede revisar y corregir las mediciones automatizadas antes de informar al médico, para que éste puede tomar la mejor decisión médica para el paciente.

"Herramienta automatizada que ayudará a los médicos tomar la mejor decisión en el caso de pacientes que sufren de una embolia pulmonar, sin incurrir en el tiempo de análisis adicional de imágenes requerido por radiólogos"

Necesidades de negocio / aplicación

- La embolia pulmonar afecta cada año a entre 300,000-600,000 estadounidenses dando lugar a entre 12,000 y 80,000 muertes / año [U.S. Department of Health and Human Services, 2008].
- En el caso de Europa, no se cuenta con datos exactos. Sin embargo, la incidencia de embolia pulmonar alcanza cifras de 6 o 20.8 casos / 10.000 personas / año en Bretaña (Francia) y Malmö (Suecia) respectivamente [Torbicki et al., 2008]
- Se estiman unos 60.000 casos de embolia pulmonar al año en España, dando como resultado 50.000 hospitalizaciones y más de 19.000 muertes, la mayoría de ellas sin haber sido diagnosticado previamente [Juretschke Moragues y Barbosa Ayúcar, 2002].

Ventajas competitivas

- El rendimiento y la robustez han sido evaluados dentro del contexto clínico en el estudio rutinario de diagnóstico de la embolia pulmonar.
- Alta precisión en comparación con las mediciones hechas por radiólogos y pronóstico significativo al compararse con los resultados de patrones de referencia.
- Tener una herramienta automatizada reducirá el tiempo dedicado por los radiólogos al cálculo de dicha relación (aproximadamente 5 minutos / caso), resultando en ahorros para el hospital.
- El ruido y la falta de definición pueden afectar a la realización de pruebas CTPA, dando lugar a grandes diferencias en distintas pruebas. La mejora clara de CAD, con respecto a algoritmos diseñados para otras patologías, es la robustez con respecto a estos efectos.

- CAD no sólo puede ser útil en el caso de una embolia pulmonar aguda, sino que también podría ser empleado en otras enfermedades cardiovasculares, que son la principal causa de muerte en los países desarrollados.

Referencias

- Tecnología desarrollada conjuntamente por la UPM, Brigham and Women's Hospital y el MIT

Protección industrial

- Patente solicitada en EEUU US61/909,574.
- Patente europea solicitada vía EPO EP14809784.3.

Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo-Lab**
- Prototipo Industrial
- Producción

Contacto

Contacto CAD

María Jesús Ledesma-Carbayo

e: mledesma@die.upm.es

Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica - UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es