

## **Quimioembolización transarterial en pacientes con carcinoma hepatocelular: la doxorrubicina a dosis bajas reduce el síndrome postembolización sin afectar a la supervivencia - estudio de intervención prospectivo**

### **Resumen**

#### **Antecedentes**

No se han estandarizado agentes quimioterapéuticos para la quimioembolización transarterial (TACE). En particular, la doxorrubicina no tiene una dosis óptima definida en los procedimientos TACE. Se comparó la dosis baja de doxorrubicina con la utilizada actualmente para la TACE en pacientes con carcinoma hepatocelular (CHC) en cuanto a la gravedad del síndrome postembolización (SPE) y la supervivencia general (SG).

#### **Métodos**

Desde octubre de 2014 hasta marzo de 2018, se inscribieron pacientes con CHC primario programados para TACE. Los pacientes fueron aleatorizados para recibir 50 mg (grupo A) o 100 mg (grupo B) de doxorrubicina. Los resultados fueron la tasa de pacientes con SPE; el tiempo libre hasta la SPE los cambios en los resultados de laboratorio; la respuesta del tumor a 1, 3 y 6 meses después de la TACE; y la supervivencia global.

#### **Resultados**

Se incluyeron 28 pacientes (24 hombres y 4 mujeres), con una edad de  $58,9 \pm 6,8$  años (media  $\pm$  desviación estándar). Quince de ellos se paliaron con 50 mg (grupo A) y 13 con 100 mg (grupo B) de doxorrubicina para un total de 68 procedimientos TACE (de 28 pacientes que tenían procedimientos TACE repetidos). La escala visual analógica (EVA) y la duración del dolor fueron significativamente inferiores en el grupo A que en el grupo B ( $p < 0,001$ ). La duración media de la fiebre fue menor en el grupo A que en el grupo B ( $p = 0,003$ ). No se observaron diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a la respuesta del tumor a la TACE y la SG. La dosis de doxorrubicina se correlacionó significativamente con la duración del dolor, la fiebre y la puntuación de la EVA.

#### **Conclusiones**

Una dosis menor de doxorrubicina (50 mg) se asoció con menos síntomas de TACE en comparación con 100 mg, sin efectos sobre la respuesta tumoral ni la SG.

#### **Palabras clave**

- Quimioembolización (terapéutica)
- Doxorrubicina
- Carcinoma (hepatocelular)
- Hepatitis

#### **Puntos clave**

- En la quimioembolización transarterial del carcinoma hepatocelular (CHC), 50 mg de doxorrubicina se asociaron con menos síntomas del síndrome postembolización que 100 mg de doxorrubicina.
- La dosis de doxorrubicina se correlacionó positivamente con la puntuación de la escala visual analógica (EVA) posterior a la inyección, los días de fiebre y la duración del dolor después del procedimiento.

## **Segmentación por TC asistida por Inteligencia Artificial para analizar la composición corporal: un estudio de validación**

### **Resumen**

#### **Introducción**

La composición corporal no se calcula de forma rutinaria. La segmentación manual del tejido adiposo subcutáneo (SAT) y del músculo conlleva mucho tiempo y se limita a un solo corte de TC. Desarrollamos un método basado en Inteligencia Artificial (IA) para cuantificar automáticamente el volumen tridimensional del SAT y los músculos con imágenes de TC.

#### **Métodos**

Se obtuvo el consentimiento informado siguiendo el modelo de las Universidades de Gothenburg y Lund. Se entrenaron redes neuronales convolucionales para segmentar manualmente el SAT y el músculo sobre imágenes de TC entrenando en un grupo de 50 pacientes. Este método se aplicó a 74 pacientes oncológicos que tenían dos TC con un intervalo de 3 días. Comparamos con las segmentaciones manuales de un corte de TC. Medimos la precisión en las segmentaciones automáticas y manuales.

#### **Resultados**

La precisión del método de IA fue de 0,96 para la SAT y 0,94 para el músculo. El promedio de las diferencias en los volúmenes fue significativamente más bajas que las diferencias correspondientes a un corte de TC: 1,8% vs 5,0% ( $P<0,001$ ) para SAT y 1,9% vs 3.9% ( $P<0,001$ ) para el músculo. Los intervalos de confianza al 95% de los volúmenes de un sujeto individual en los cortes únicos de TC fueron de  $\pm 20\%$ .

#### **Conclusión**

Las herramientas de IA para cuantificar el volumen de SAT y músculo muestran una elevada precisión y reproducibilidad y analizan la composición del cuerpo de forma más relevante que el análisis manual de un solo corte de TC.

#### **Palabras clave**

- Composición corporal
- Músculos
- Redes neuronales convolucionales
- Grasa subcutánea
- Tomografía Computarizada

#### **Puntos clave**

- Las medidas de la composición corporal pueden brindar información pronóstica relevante en etapas clínicas específicas.

- Existe la necesidad de métodos reproducibles y rápidos para el análisis de la composición corporal.
- Los volúmenes tridimensionales de tomografía computarizada demostraron ser más fiables que las áreas bidimensionales de un solo corte.
- Las herramientas basadas en Inteligencia Artificial son fiables y rápidas para analizar la composición corporal.

## **Métodos emergentes para la caracterización de las cardiopatías isquémicas: angiografía ultrarrápida doppler, micro-TC, TC de recuento de fotones, nuevas técnicas de RMN y PET, e inteligencia artificial**

### **Resumen**

Después de un evento isquémico, los cambios disruptivos en el miocardio saludable pueden desarrollarse gradualmente y, en última instancia, pueden convertirse en cicatrices fibrosas. Si bien estos cambios estructurales han sido descritos por las modalidades de imágenes convencionales principalmente a escala macroscópica —es decir, la mejora tardía del gadolinio en imágenes por resonancia magnética (RM) — en los últimos años, nuevos métodos de diagnóstico por imágenes han demostrado el potencial de revelar una imagen aún más detallada de los fenómenos miocárdicos postisquémicos.

Estos nuevos métodos pueden traer avances en la comprensión de las enfermedades cardíacas isquémicas con posibles cambios importantes en la práctica clínica actual. En este artículo de revisión, proporcionamos una visión general de los métodos emergentes para la caracterización no invasiva de las enfermedades cardíacas isquémicas, incluyendo angiografía doppler ultrarrápida coronaria, tomografía computarizada (TC), micro-TC (para estudios preclínicos), RMN de campo bajo y ultra alto campo, y tomografía por emisión de positrones de <sup>11</sup>C-metionina. Además, discutimos nuevas oportunidades traídas por la inteligencia artificial, al tiempo que abordamos escenarios futuros prometedores y los desafíos para la aplicación de la inteligencia artificial en el campo de las imágenes cardíacas.

### **Palabras clave**

- Inteligencia artificial
- Enfermedad de las arterias coronarias
- Infarto de miocardio
- Isquemia miocárdica
- Médicos

### **Puntos clave**

- La angiografía coronaria ultrarrápida Doppler detecta el flujo anormal de vasos miocárdicos intramuros postisquémicos.
- La tomografía computarizada (TC) con recuento de fotones permite reducir la dosis de radiación, aumentar la resolución espacial y diferenciar entre múltiples agentes de contraste.
- Micro-CT combina imágenes cardíacas funcionales con evaluación metabólica miocárdica.
- Las imágenes cardíacas se han vuelto factibles en una resonancia magnética de campo bajo y ultra alto.

- La tomografía por emisión de positrones 11C-metionina se utiliza para caracterizar la inflamación del postinfarto de miocardio.

## **Estudio por imagen de la isquemia miocárdica: de las técnicas emergentes al estado de la técnica**

### **Resumen**

El uso clínico generalizado de las pruebas de imagen en el estudio de la patología cardiovascular impulsa un desarrollo constante de las técnicas de imagen y las aplicaciones de postproceso. Los recientes avances en hardware y software han propiciado una mejora importante en el estudio de la isquemia miocárdica, tales como la evaluación rápida de los volúmenes y la función cardíacos, la capacidad para detectar cambios sutiles del miocardio, y la posibilidad de estudiar con una modalidad única las características anatómicas y funcionales de una estenosis coronaria, imposibles de valorar previamente de forma no invasiva. Estos hitos marcan el comienzo de una nueva era, un cambio de paradigma que amplía el papel de las técnicas de imagen no invasivas. La serie temática Caracterización del tejido miocárdico en la cardiopatía isquémica presenta un conjunto de artículos de revisión y artículos originales de autores de renombre mundial que demuestran estos novedosos avances y las técnicas de vanguardia en imagen cardíaca.

### **Palabras clave**

- Inteligencia artificial
- Isquemia miocárdica
- Infarto de miocardio
- Tomografía (rayos-X computada)
- Imagen por resonancia magnética

## **RMC para la caracterización del miocardio en la cardiopatía isquémica: estado del arte y desarrollos futuros**

### **Resumen**

La cardiopatía isquémica y sus secuelas son uno de los principales factores que contribuyen a la morbilidad y la mortalidad en todo el mundo. Durante las últimas décadas, los avances tecnológicos han fortalecido el papel de las pruebas de imagen no invasivas para la detección, estratificación del riesgo y manejo de pacientes con cardiopatía isquémica. La resonancia magnética cardíaca (RMC) incorpora la caracterización funcional y morfológica cardíaca para determinar la presencia, la agudeza y la gravedad de la cardiopatía isquémica mediante la evaluación del movimiento y la función de la pared del miocardio, la presencia y la extensión del edema, la isquemia y la cicatrización en el miocardio. Los protocolos clínicos establecidos actualmente ya han demostrado su valor diagnóstico y pronóstico. Sin embargo, existen tecnologías de imagen emergentes que proporcionan información adicional basada en la cuantificación avanzada de biomarcadores en imagen y una mayor precisión diagnóstica, por lo que potencialmente permiten reducir o evitar el contraste y / o agentes estresantes. El objetivo de esta revisión es resumir el estado actual de la técnica de la RMC para la cardiopatía isquémica y proporcionar información sobre sus prometedores desarrollos futuros.

### **Palabras clave**

- Arteriopatía coronaria
- Corazón
- Resonancia magnética
- Infarto miocárdico
- Isquemia miocárdica

### **Puntos clave**

- La cardiopatía isquémica es uno de los principales factores que contribuyen a la mortalidad y morbilidad en todo el mundo.
- La resonancia magnética cardíaca (RMC) permite la evaluación de la función miocárdica regional y global.
- La RMC proporciona una caracterización del miocardio superior, incluida la visualización de edema, infarto, obstrucción microvascular y hemorragia
- Las estrategias actuales de obtención de imágenes por RMC para la evaluación de la perfusión y la viabilidad tienen un valor diagnóstico y pronóstico ampliamente aceptado.
- Las técnicas de imagen emergentes tienen como objetivo mejorar el poder diagnóstico y pronóstico de la RMC.