

## **La implementación de una secuencia turbo espín eco DIXON ponderada en T2 sagital puede acortar el número de secuencias de resonancia magnética en la sospecha de hemorragia espinal en urgencias**

### **Resumen**

#### **Objetivos**

La resonancia magnética (RM) es la técnica de elección para el estudio de los tejidos blandos en las urgencias vértebro-medulares, sin embargo, el acceso y la disponibilidad de un protocolo rápido son limitados. Evaluamos el rendimiento de una secuencia turbo espín-eco DIXON ponderada en T2 sagital e investigamos si son necesarias secuencias sagitales adicionales ponderadas en T1 estándar en casos de sospecha de colecciones líquidas / hemorrágicas a nivel raquídeo.

#### **Métodos**

Incluimos retrospectivamente 74 pacientes de  $62,9 \pm 19,3$  años (media  $\pm$  desviación estándar) con resonancia magnética que incluía una secuencia DIXON ponderada en T2 sagital y una secuencia ponderada en T1. Treinta y cuatro pacientes (45,9%) mostraban colección líquida / hemorrágica. Tres lectores (R1, R2 y R3) evaluaron dos grupos de secuencias (diseño 1: imágenes de "solo grasa", "solo agua" y "en fase" de la secuencia DIXON, junto con imágenes ponderadas en T1; diseño 2: imágenes de "solo grasa", "solo agua" y "en fase" de la secuencia DIXON) para valorar la capacidad de detectar la presencia de colecciones líquidas / hemorrágicas y la confianza diagnóstica de 1 (confianza muy baja) a 5 (confianza muy alta). Se utilizaron los estadísticos  $\chi^2$  y  $\kappa$ .

#### **Resultados**

No hubo diferencia en la detección de colecciones líquidas / hemáticas entre los diseños (R1 y R2 detectaron todo, R3 omitió una colección líquida / hemorrágica en el mismo paciente en ambos diseños). La confianza fue alta (diseño 1, R1  $4,26 \pm 0,1$ , R2  $4,28 \pm 0,81$ , R3  $4,32 \pm 0,79$ ; diseño 2, R1  $3,93 \pm 0,70$ , R2  $4,09 \pm 0,86$ , R3  $3,97 \pm 0,73$ ), con mayor acuerdo entre lectores para el diseño 1 ( $\kappa$  0,691–0,780) que para el diseño 2 ( $\kappa$  0,441–0,674).

#### **Conclusión**

Una secuencia DIXON ponderada en T2 sagital proporciona un rendimiento diagnóstico similar a un protocolo que incluye secuencias ponderadas en T1 estándar.

#### **Palabras clave**

- Protocolos clínicos
- DIXON
- Servicio de urgencias (hospital)
- Imagen por resonancia magnética
- Columna

### **Puntos clave**

- La resonancia magnética (RM) es clave para evaluar el daño de los tejidos blandos en la columna en el contexto de una emergencia.
- Una secuencia DIXON turbo spin-echo (TSE) sagital ponderada en T2 puede ser suficiente para este propósito y podría acortar las adquisiciones de estos estudios urgentes.
- No hubo diferencia en la detección de colecciones líquidas / hemorrágicas entre los dos diseños empleando DIXON con o sin imágenes adicionales ponderadas en T1.
- Una secuencia DIXON TSE ponderada en T2 sagital proporciona un rendimiento diagnóstico similar a un protocolo que incluye secuencias ponderadas en T1 estándar.

## **Modelo de integración DICOM-MIABIS para biobancos: un caso de uso del proyecto EU PRIMAGE**

### **Resumen**

PRIMAGE es un proyecto financiado por la Comisión Europea acerca de imágenes médicas e inteligencia artificial con el objetivo de crear un biobanco de imágenes en oncología. El proyecto incluye una tarea dedicada a la interoperabilidad entre las imágenes y los biobancos estándar. Nuestro objetivo es vincular los metadatos de imágenes digitales y comunicaciones en medicina (DICOM) con el estándar de biobancos de intercambio de información mínima de biobanco (MIABIS). Se ha desarrollado un primer modelo de integración basado en la fusión de los dos estándares existentes, MIABIS y DICOM. El método fundamental fue el de expandir el núcleo MIABIS al campo de la imagen, agregando metadatos DICOM derivados de tomografías computarizadas de 18 pacientes pediátricos con neuroblastoma. El modelo fue desarrollado con el sistema de gestión de bases de datos relacionales Structured Query Language. El modelo de integración de datos se ha creado como un diagrama de relación entre entidades, comúnmente utilizado para organizar datos dentro de bases de datos. Se han vinculado cinco entidades adicionales a la subcategoría "Colección de imágenes" para incluir los metadatos de imágenes más específicos para el tipo particular de datos: Parte del cuerpo examinada, Información de modalidad, Tipo de conjunto de datos, Análisis de imagen y Parámetros de registro. El modelo es un punto de partida para la expansión de MIABIS con más metadatos DICOM, permitiendo la inclusión de datos de imágenes en biorrepositorios.

### **Palabras clave**

- Bancos de muestras biológicas
- Sistemas de gestión de bases de datos
- Neuroblastoma
- Sistema de comunicación y archivo de imágenes
- Radiología

### **Puntos clave**

- La disponibilidad de biobancos de imágenes respalda la toma de decisiones sobre tumores en la medicina de precisión.
- Se ha desarrollado un modelo de integración que vincula el intercambio de información mínima de biobanco y la imagen digital y las comunicaciones en los estándares de medicina.
- Permite la inclusión de imágenes y datos de biomarcadores en biobancos estándar.

## **Un estudio en fantoma para optimizar la modulación automática de la corriente del tubo para la TC de tórax en el COVID-19**

### **Resumen**

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Las organizaciones expertas recomiendan un uso más cauteloso de la tomografía computarizada (TC) torácica, optando por protocolos de bajas dosis. Nuestro objetivo fue determinar un valor umbral del índice de ruido de la modulación automática de la corriente del tubo por debajo del cual existe la posibilidad de perder la aparición de opacidades en vidrio deslustrado (GGO) en el COVID-19. Un equipo de radiólogos y físicos médicos realizó 25 estudios de TC en fantomas utilizando diferentes configuraciones de la modulación automática de la corriente del tubo (<sup>SURE</sup>Exposure3D technology). Luego, realizamos una evaluación retrospectiva de las imágenes de TC de tórax de 22 pacientes con COVID-19 y calculamos la diferencia de densidad entre el GGO y el tejido no afectado. Finalmente, los resultados se compararon con los resultados del estudio fantoma para determinar el mínimo valor umbral del índice de ruido. La diferencia mínima en la densidad al inicio del COVID-19 fue de 252 HU ( $p < 0,001$ ). Se encontró que esto corresponde al índice de ruido <sup>SURE</sup>Exposure 3D de 36. Establecimos el umbral del índice de ruido de 36 para el escáner Canon sin reconstrucciones iterativas, lo que permitió una disminución del producto dosis-longitud en un 80%. El protocolo propuesto debe validarse en un estudio prospectivo.

### **Palabras clave**

- Tomografía computarizada multidetector
- Fantomas (imagen)
- Protección radiológica
- Infección por SARS-CoV-2

### **Puntos clave**

- Obtuvimos una diferencia de densidad (opacidades en vidrio esmerilado menos tejido no afectado visualmente) de 252 HU ( $p < 0,001$ ).
- El máximo índice diagnóstico de la modulación automática de la corriente del tubo para <sup>SURE</sup>Exposure 3D fue 36
- Se obtuvo una reducción del 80 % del producto dosis-longitud, y es necesario una validación clínica.

## **Composición material usando la cuantificación de yodo en TC espectral para la caracterización de nódulos en hígados cirróticos. Estudio retrospectivo**

### **Resumen**

#### **Objetivo**

La evidencia científica sobre el potencial de la tomografía computarizada espectral (TCE) para la diferenciación de nódulos en hígados cirróticos es aún limitada. Nuestro objetivo fue valorar los parámetros de densidad material (DM) generada por TCE para la caracterización de nódulos cirróticos.

#### **Métodos**

Se revisaron retrospectivamente los TC dinámicos de energía dual obtenidos durante 3 años a pacientes cirróticos. Los nódulos se clasificaron en carcinoma hepatocelular (CHC), regenerativos o indeterminados según los criterios de la Asociación Europea para el Estudio del Hígado. Se generaron los mapas de DM para calcular el área bajo la curva (ABC) y los valores de corte para discriminar estos nódulos en fase arterial hepática (FAH) y fase venosa portal (FVP). Los mapas de DM incluyeron la densidad de concentración de yodo (DCI) del hígado y del nódulo, ratio DCI lesión-hígado normal (RLHN) y diferencia en DCI del nódulo entre FAH y FVP.

#### **Resultados**

Se analizaron mediante TCE 330 nódulos (tamaño  $2,3 \pm 0,8$  cm, media  $\pm$  desviación estandar) de 300 pacientes (edad  $53,0 \pm 12,7$  años, media  $\pm$  DE). Un total de 133 nódulos (40,3%) se clasificaron como CHC, 147 (44,5%) como regenerativos y 50 (15,2%) como indeterminados. En el análisis histopatológico, 136 nódulos (41,2%) se clasificaron como CHC, 183 (55,5%) como regenerativos y 11 (3,3%) como displásicos. Todos los parámetros DM en FAH y la diferencia del nódulo en DCI pudieron discriminar los CHC histológicamente probados o nódulos potencialmente malignos de los regenerativos ( $p < 0,001$ ). El ABC fue 82,4% con valor de corte  $> 15,5$  mg/mL para DCI del nódulo, 81,3%  $> 1,8$  para RLHN y 81,3% para diferenciar en DCI  $> 3,5$  mg/mL.

#### **Conclusión**

Los parámetros de DM generados mediante TCE son herramientas diagnósticas viables para diferenciar nódulos benignos de malignos o potencialmente malignos en hígados cirróticos.

#### **Palabras clave**

- Carcinoma hepatocelular
- Yodo
- Hígado cirrótico
- Neoplasias hepáticas
- Tomografía (computarizada de rayos X)

### **Puntos clave**

- Los valores de densidad material generados mediante tomografía computarizada espectral aportan una herramienta de imagen cuantitativa viable.
- Los parámetros de densidad material pueden discriminar nódulos cirróticos benignos y malignos.
- Este modelo ofrece una herramienta diagnóstica adicional para la caracterización de nódulos cirróticos.