

Contaminación dentro del gantry de TC en la era SARS-CoV-2

Resumen

Investigamos si los componentes internos del gantry de nuestro escáner de tomografía computarizada (TC) contienen ácido ribonucleico (ARN) del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2), agentes bacterianos o fúngicos. Del 1 al 27 de marzo de 2020, realizamos 180 exámenes de pacientes con infección confirmada por SARS-CoV-2 utilizando un escáner de TC exclusivo. El 27 de marzo de 2020, este gantry de TC fue abierto y se tomaron muestras en cada uno de los siguientes componentes: (a) caja del gantry (b) filtro del flujo de aire interno; (c) motor del gantry; (d) tubo de rayos X; (e) ventilador de salida; (f) rejilla del ventilador; (g) detectores; y (h) filtro de tubo de rayos X. Para detectar el ARN SARS-CoV-2, se analizaron muestras utilizando la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR). Para detectar agentes bacterianos o fúngicos, se han recogido muestras utilizando placas de contacto de 24 cm² "de detección y recuento de organismos replicados", que contienen agar de soja tríptico, y posteriormente cultivadas. La RT-PCR detectó ARN SARS-CoV-2 en la muestra del filtro de flujo de aire interno. La RT-PCR del resto de las muestras del gantry no reveló la presencia de ARN SARS-CoV-2. Ni agentes bacterianos ni hongos crecieron en el medio de crecimiento a base de agar después del período de incubación. Nuestros datos mostraron que el ARN SARS-CoV-2 se puede encontrar dentro del gantry de TC sólo en el filtro de flujo de aire interior. Todos los componentes restantes del gantry de TC estaban libres de ARN SARS-CoV-2.

Palabras clave

- Covid-19
- Seguridad del paciente
- Gestión de la seguridad
- Coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave.
- Escáneres de tomografía

Puntos clave

- Se encontró ácido ribonucleico (ARN) del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave 2 (SARS-CoV-2) dentro del gantry de tomografía computarizada (TC).
- El ARN SARS-CoV-2 se encontró únicamente en la muestra del filtro de flujo de aire interno.
- Este filtro podría ser una barrera para la difusión de SARS-CoV-2.
- No se cultivaron bacterias ni hongos en las muestras del gantry de TC.

Seguimiento mediante IMR de 7T de células madre mesenquimales tras su inyección pulmonar en ratas de laboratorio

Resumen

Contexto

Las células madre mesenquimales (MSC) son capaces de migrar e implantarse en lugares inflamados, heridas y tumores, pero poco se sabe de lo que ocurre después de su inyección local. El objetivo de este estudio es realizar un seguimiento de MSC, combinando imágenes in vivo de IMR de 7T y su estudio histológico, tras su inyección pulmonar en ratas de laboratorio.

Métodos

Se inyectaron MSC marcadas con feróxido en cinco pulmones y MSC marcadas con perfluorocarbono en otros cinco, con evaluación posterior mediante IMR. Las imágenes se obtuvieron inmediatamente (T0), después de 24h (T24) y de 48h (T48) tras la inyección. En cada rata las células marcadas se evaluaron en el órgano principal mediante IRM. Los órganos diana se extirparon de las ratas sacrificadas en condiciones estériles después de 0, 24 o 48h tras la inyección para su análisis histológico con microscopía de iluminación confocal y estructurada.

Resultados

Las MSC marcadas con feróxido no fueron detectables en los pulmones, ni tampoco fueron visibles en zonas más alejadas. Se identificaron MSC marcadas con perfluorocarbono en 5/5 pulmones inyectados en T0, en 1/2 tras T24 y en 1/3 tras T48. El estudio histológico post-mortem confirmó la presencia de MSC en el pulmón inyectado.

Conclusiones

No se observaron células marcadas con feróxido en sitios alejados. Se observó una disminución progresiva lineal de las MSC marcadas con perfluorocarbono en T0, T24 y T48. En más de la mitad de los experimentos, se identificaron MSC marcadas con perfluorocarbono diseminadas por el hígado, con una descomposición similar en el tiempo a la observada en el pulmón.

Palabras clave

- Feróxido
- Fluorocarbonos
- Pulmón
- Resonancia magnética

- Células madre mesenquimales

Puntos clave

- Las células madre mesenquimales (MSC) marcadas con perfluorocarbono pueden ser detectadas por IMR cuando son inyectadas en el pulmón.
- Las MSC marcadas con feróxido no son detectadas mediante IRM tras ser inyectadas en el pulmón.
- Las MSC marcadas con perfluorocarbono inyectadas en el pulmón demostraron cierta dispersión por el hígado.

RM 7-T del hígado explantado y especímenes pancreáticos ex-vivo: estudio prospectivo de la viabilidad de la correlación radiológica-patológica (el proyecto ECLIPSE).

Resumen

Objetivo

Valorar la utilidad de la correlación radiológica-anatomopatológica entre la imagen ex-vivo de muestras obtenida con un escáner de 7 T y el examen anatomopatológico.

Método

Las muestras se obtendrán a partir de hígados cirróticos explantados, injertos excluidos para donación por esteatosis severa y tumores pancreáticos primarios. Los exámenes de Resonancia Magnética (RM) serán realizados en las 24 horas siguientes a la extracción. El protocolo incluirá secuencias morfológicas, T1, T2 cuantitativas, mapas de fracción grasa-agua con adquisición cartesiana en el espacio K y métodos multiparamétricos basados en un estado transitorio "huellas dactilares de la RM". Finalmente, la muestra será fijada en formol.

Resultados

Un análisis de imagen cualitativo será realizado mediante dos radiólogos independientes cegados para valorar puntuar la consistencia de la imagen. Un análisis cuantitativo será desarrollado mediante la delimitación de regiones de interés en distintas zonas tisulares para medir los tiempos de relajación T1 y T2, así como la fracción grasa-agua. Las mismas áreas de tejido serán analizadas por el patólogo. Registro del Ensayo Clínico: ClinicalTrials.gov: 13646. Registrado el 9 de Julio de 2019—registrado retrospectivamente.

Conclusión

Este estudio permitirá la posibilidad de mejorar nuestro conocimiento sobre el manejo de la imagen abdominal cualitativa y cuantitativa con RM 7 T. Mediante la correlación de las características de la imagen y la correspondiente composición histológica de las muestras ex-vivo, seremos capaces de identificar biomarcadores de imagen.

Palabras clave

- Cirrosis hepática
- Esteatosis hepática

- Trasplante hepático
- Imagen de Resonancia Magnética
- Neoplasias pancreáticas

Puntos clave

- Los hígados trasplantados serán investigados con una Resonancia Magnética (RM) de 7T.
- Los hallazgos morfológicos y los datos cuantitativos serán comparados con el estudio anatomopatológico de las muestras.
- La RM cuantitativa será utilizada para la caracterización de lesiones hepáticas y pancreáticas.
- La huella dactilar de RM será utilizada para estimar mapas cuantitativos en tiempos más cortos.

RM de alto campo 7-T en la esclerosis múltiple y otras enfermedades desmielinizantes: de la patología a la práctica clínica.

Resumen

La imagen por resonancia magnética (IRM) es esencial para el diagnóstico temprano de la esclerosis múltiple (EM), para investigar la fisiopatología de la enfermedad, y para discriminar la EM de otras enfermedades neurológicas. La IRM de alto campo (7-T) ofrece una nueva herramienta para estudiar la EM y otras enfermedades desmielinizantes tanto en investigación como en aspectos clínicos. Presentamos un resumen de las aplicaciones de la IRM 7-T en EM, enfocadas en incrementar la sensibilidad y especificidad para la detección y caracterización de lesiones en el cerebro y la médula espinal, la identificación del signo de la vena central y la detección del realce leptomeníngeo. También discutimos el rol de la IRM 7-T en la mejora de nuestro conocimiento de la fisiopatología de la EM con la ayuda de la imagen metabólica. Además, presentamos aplicaciones de la IRM 7-T en otras enfermedades desmielinizantes. La IRM 7-T permite una mejor detección anatómica, patológica y de hallazgos funcionales de la EM, mejorando nuestro conocimiento de la patología *in vivo* de la EM. La IRM 7-T también representa una herramienta potencial para un diagnóstico más temprano y preciso.

Palabras clave

- Imagen por resonancia magnética de alto campo
- Enfermedades desmielinizantes
- Esclerosis múltiple
- Enfermedades del espectro de la neuromielitis óptica
- Enfermedades sistémicas autoinmunes

Puntos clave

- La imagen por resonancia magnética (IRM) T-7 permite una mejor detección y estadificación de la esclerosis múltiple (EM) en el cerebro y la médula espinal.
- La IRM 7-T permite una mejor identificación del signo de la vena central y una mejor identificación y caracterización de la inflamación leptomeníngea en la EM.
- La IRM 7-T mejora la imagen *in vivo* de las lesiones corticales en la EM.
- La IRM 7-T con hierro ayuda a diferenciar la EM de sus diagnósticos diferenciales, incluyendo el espectro de la neuromielitis óptica, el lupus eritematoso sistémico y el síndrome de Susac.
- La IRM 7-T ²³Na puede ayudar en el conocimiento de la patología de la EM.