

Fibrosis sistémica nefrogénica y medios de contraste basados en gadolinio: recomendaciones actualizadas del Comité de Seguridad en medios de contraste de la Sociedad Europea de Radiología Genitourinaria (ESUR).

Resumen

Objetivo

Actualizar las recomendaciones del Comité para la Seguridad de los Medios de Contraste (CMSC) de la Sociedad Europea de Radiología Genitourinaria (ESUR) en lo referente a la fibrosis sistémica nefrogénica y los medios de contraste basados en el gadolinio.

Temas revisados

Entre los asuntos revisados se incluyen la historia natural, los datos clínicos y la prevalencia de la fibrosis sistémica nefrogénica (FSN), junto con el estado actual del conocimiento fisiopatológico. Se debaten los factores de riesgo para la FSN y se recomiendan medidas profilácticas. También se ha revisado la estabilidad de los diversos tipos de contraste basados en el gadolinio y sus potenciales efectos secundarios a largo plazo en el organismo.

Puntos clave

- Se revisan los datos clínicos, los factores de riesgo y las medidas profilácticas de la fibrosis sistémica nefrogénica.
- Los pacientes con filtrado glomerular menor de 30 ml/min/1.73 m² tienen mayor riesgo de desarrollar una FSN.
- Los medios de contraste con gadolinio de baja estabilidad son los que más se relacionan con la FSN.
- Seguir las recomendaciones sobre medios de contraste basados en gadolinio minimiza el riesgo de FSN.
- Se discuten los efectos indeseables potenciales a largo plazo del depósito de gadolinio en el organismo.

Palabras clave

- Fibrosis sistémica nefrogénica
- Medios de contraste
- Gadolinio
- Insuficiencia renal

Lesión renal aguda subclínica por medios de contraste yodado.

Resumen

La lesión renal aguda inducida por contraste (LRA-IC), previamente conocida como nefropatía inducida por contraste, es una disfunción aguda del riñón que se produce después de inyectar un medio de contraste. La LRA implica lesión o daño pero no necesariamente una disminución general de la filtración del riñón. El daño renal se hace evidente sólo cuando compromete a más del 50% de la masa renal. Esto ocurre típicamente cuando la LRA se diagnostica usando la creatinina como marcador; de hecho, la creatinina es una alternativa a la filtración glomerular que no representa el espectro completo de la función renal. Clasificaciones recientes de la LRA incluyen incluso cambios leves en los niveles de creatinina sérica (tan bajos como de 0,3 mg/dl), que se asocian con resultados peores. Ahora es posible diagnosticar precozmente la LRA usando nuevos biomarcadores. Estos biomarcadores tienen un valor adicional, no solo porque el diagnóstico es más precoz, sino porque pueden diagnosticar la LRA incluso cuando no hay cambios en la función de filtración. Por consiguiente, en esta situación, estos nuevos criterios pueden poner de manifiesto una LRA subclínica. Un nuevo campo en el diagnóstico de la LRA podría incluir criterios funcionales y estructurales como indican los test de laboratorio.

Puntos clave

- El daño renal causado por los agentes de contraste radiológicos continúa preocupando.
- La lesión renal aguda puede estar asociada a cambios mínimos en los niveles de creatinina sérica.

La lesión renal aguda implica daño pero no necesariamente una reducción general de la filtración global del riñón.

- Los nuevos biomarcadores permiten hacer un diagnóstico más precoz, incluso aunque la filtración no esté alterada.
- El diagnóstico la lesión renal aguda puede incluir criterios funcionales y estructurales como indican los test de laboratorio.

Palabras clave

- Nefropatía inducida por medios de contraste
- Medios de contraste yodados.
- Lesión renal aguda
- Fallo renal
- Definiciones

Evaluación mediante resonancia magnética del efecto del entrenamiento físico en la perfusión y el flujo sanguíneo pulmonar en pacientes con hipertensión pulmonar.

Resumen

Objetivos

Evaluar mediante resonancia magnética (RM) si el entrenamiento físico leve mejora la perfusión y el flujo sanguíneo pulmonar en pacientes con hipertensión pulmonar (HP).

Métodos

Veinte pacientes tratados médicamente por hipertensión arterial pulmonar o hipertensión crónica tromboembólica inoperable fueron asignados aleatoriamente a un grupo control (n=10) o a un grupo de entrenamiento (n=10). El grupo de entrenamiento realizó entrenamiento físico intrahospitalario; los pacientes del grupo control sedentario se trataron con rehabilitación convencional. La medicación no se alteró durante el estudio. Se evaluaron los cambios experimentados en la distancia recorrida en 6 minutos (DR6M), el flujo sanguíneo por RM (velocidad pico) y la perfusión por RM (volumen sanguíneo pulmonar) desde el inicio del estudio a la tercera semana.

Resultados

Después de 3 semanas de entrenamiento la DR6M media (P = 0,004) y la velocidad pico media (P=0,012) en el grupo de entrenamiento eran significativamente mayores. En estos pacientes habían mejorado significativamente la DR6M (P=0,008), el flujo pulmonar (velocidad pico $-9,7 \pm 8,6$ cm/s, P=0,007) y la perfusión pulmonar (volumen sanguíneo pulmonar $+2,2 \pm 2,7$ mL/100 mL, P = 0,017), mientras que los del grupo control no mostraban cambios significativos.

Conclusión

El ejercicio respiratorio y físico en pacientes con HP pueden mejorar la perfusión pulmonar. Medir los parámetros de perfusión con RM puede ser una novedad interesante para evaluar los efectos terapéuticos en la HP. Los resultados de este estudio inicial deben confirmarse con un grupo mayor de pacientes.

Puntos clave

- Cuantificar la perfusión con resonancia magnética en pacientes con hipertensión pulmonar es factible.
- La perfusión cuantificada mediante resonancia magnética puede ser útil para monitorizar el tratamiento no invasivo.
- Medir la perfusión pulmonar permite profundizar en la fisiopatología de la HP.
- El entrenamiento físico leve mejora la perfusión y el flujo sanguíneo en pacientes con HP.

Palabras clave

- Hipertensión arterial pulmonar
- Entrenamiento físico
- Imagen por resonancia magnética
- Perfusión pulmonar
- Flujo pulmonar

Caracterización exhaustiva con resonancia magnética cardíaca de la cardiopatía hipertensiva inducida por consumo de sal en ratones vivos

Resumen

Objetivos

Caracterizar mediante resonancia magnética cardíaca (RM) los efectos en la masa ventricular izquierda (VI), la función sistólica y la reserva coronaria de ratones vivos de una dieta con alto contenido en sal (DAS)

Métodos

Alimentamos a 30 ratones hembra C57BL/6 de un mes de edad con dieta control ($n=15$) o con DAS ($n=15$). Después de 3 meses determinamos el volumen, la fracción de eyección y la masa del VI utilizando secuencias RM, *time-resolved* 3D de sangre negra con contraste de manganeso. La reserva de velocidad de flujo coronario (RVFC) fue estimada con angiografía-RM dinámica en reposo y en fase de hiperemia inducida por adenosina. Los corazones fueron extirpados para determinar anatomopatológicamente la masa del VI y la remodelación microvascular.

Resultados

Todos los corazones del grupo con DAS, y ninguno del grupo control, mostraron remodelación microvascular. En términos de peso del corazón, volumen del VI y fracción de eyección, no se encontraron diferencias entre los grupos DAS y control. La ratio del peso del corazón respecto al peso corporal fue mayor en el grupo DAS (4.39 ± 0.24 y 4.02 ± 0.16 mg/g, $P<0.001$), debido al menor peso corporal (22.3 ± 0.9 y 24.0 ± 1.4 g, $P<0.001$). La RVFC fue menor en el grupo DAS (1.73 ± 0.11 y 1.94 ± 0.12 , $P<0.001$).

Conclusiones

La angiografía-RM dinámica y la RM *time-resolved* 3D de sangre negra con contraste de manganeso permiten estudiar los rasgos fenotípicos de la cardiopatía hipertensiva en ratones vivos. La DAS asocia una disfunción precoz de la reserva coronaria, antes de que aparezca una hipertrofia significativa.

Puntos clave

- Estudiar in vivo mediante RM el fenotipo de la cardiopatía hipertensiva es factible en ratones.
- La DAS en ratones se asocia con una disfunción precoz de la reserva coronaria
- La sal de la dieta en ratones altera la reserva coronaria antes que aparezca la hipertrofia ventricular

Palabras clave

- Imagen por Resonancia Magnética
- Corazón
- Ratón
- Hipertensión
- Reserva coronaria

Cardiopatía hipertensiva: el mapeo de fase tisular por RM detecta alteraciones en el movimiento de rotación del ventrículo izquierdo y en las velocidades regionales miocárdicas en el eje largo

Resumen

Objetivos

El objetivo de este estudio fue valorar las velocidades segmentarias en tres dimensiones del ventrículo izquierdo (VI) en pacientes con cardiopatía hipertensiva utilizando la secuencia de mapeo de fase tisular (MFT) por RM.

Métodos

Estudiamos mediante MFT las velocidades miocárdicas radiales, del eje largo y rotacionales del VI en pacientes con hipertrofia del VI y fracción de eyección preservada ($n=18$, edad = 53 ± 12 años) y en voluntarios ($n=20$, edad = 51 ± 4 años). Las velocidades pico sistólica, pico diastólica y tiempo al pico se trasladaron a un modelo ventricular izquierdo de 16 segmentos. El movimiento miocárdico tridimensional se representó en un modelo extendido. Los coeficientes de correlación fueron calculados para detectar diferencias en la dinámica regional.

Resultados

Se evidenció una disfunción diastólica en los pacientes, tal como reflejó el descenso de la velocidad pico en el eje largo en todos los segmentos (excepto en el apical) (basal, $P\leq 0,01$; dos segmentos medioventriculares, $P=0,02$, $P=0,03$). Durante la sístole, la hipertrofia se asoció con un comportamiento heterogéneo de las velocidades del eje largo incluyendo un aumento en las regiones anteroseptal apical y medioventriculares ($P=0.001$), una disminución en los segmentos medios e inferiores ($P=0,03$) y un aumento de las velocidades septales ($P<0,05$). El análisis de correlación segmentario mostró alteraciones dinámicas en la rotación de la base del VI y una disincronía pronunciada del movimiento lateral de eje largo.

Conclusiones

Los pacientes con cardiopatía hipertensiva mostraron alteraciones en el movimiento sistólico del eje largo, en la rotación de la base y disincronía. Son necesarios estudios longitudinales para investigar el valor de las alteraciones regionales de la motilidad de la pared en la progresión de la enfermedad y en el pronóstico.

Puntos clave

- El mapeo de fase tisular por resonancia magnética permite la valoración segmentaria de las velocidades miocárdicas tridimensionales.
- Se han puesto de manifiesto nuevas alteraciones en el movimiento sistólico del eje largo en los pacientes con cardiopatía hipertensiva.
- El análisis de correlación mostró disincronía del eje largo del ventrículo izquierdo y alteraciones en la rotación.
- La RM puede aportar marcadores diagnósticos nuevos y sensibles en relación a la cardiopatía hipertensiva.

Palabras clave

- Miocardio
- RM
- Hipertensión
- Diástole
- Función ventricular

Carta al editor re: “Rendimiento diagnóstico de la imagen de estrés miocárdico con perfusión en la enfermedad coronaria: una revisión sistemática y metaanálisis” – selección sesgada de los artículos para el metaanálisis.

sin resumen

“Contestación a la carta al editor re: rendimiento diagnóstico de la imagen de estrés miocárdico con perfusión en la enfermedad coronaria: una revisión sistemática y metaanálisis”

sin resumen

Experiencia inicial de la TC angiografía abdominal con energía dual de fuente única comparada con la TC angiografía convencional: calidad de imagen, realce, diagnóstico y dosis de radiación.

Resumen

Objetivos

Comparar la calidad de las imágenes virtuales espectrales específicas (IVEE) con la de la TC convencional, e investigar la viabilidad de las imágenes de densidad específica en la enfermedad aórtica abdominal.

Métodos

Comparamos retrospectivamente la TC de energía dual con fuente única (TCEDfu) y la TC convencional a partir de exploraciones del sector aortoiliaco de 35 pacientes (32 hombres, edad media 76,5 años). Posprocesamos los datos de la TCEDfu para generar IVEE a diferentes niveles de energía e imágenes de densidad agua (IDA). La calidad de imagen se midió con una escala de 5 puntos. Registramos la densidad aortoiliaca y el cociente contraste-ruido. Comparamos la calidad de las IDA con la de las imágenes sin contraste verdaderas (ISCV). Recogimos la dosis de radiación e hicimos un análisis estadístico.

Resultados

Calidad de imagen y ruido fueron mejores a 70 keV ($P < 0,01$). La arteria renal se vio mejor a 50 keV ($P < 0,005$). La atenuación y el cociente contraste-ruido fueron mayores a 50 y 70 keV ($P < 0,0001$). Las IDA tenían calidad diagnóstica pero más ruido que las ISCV ($P < 0,0001$). La dosis de radiación fue menor en los estudios de TCEDfu que con el doble barrido de la TC convencional ($P < 0,0001$).

Conclusión

A 70 keV, realce y calidad en el sector aortoiliaco son mejores con la TCEDfu que con la TC convencional a 120 kVp. Las IDA son una alternativa eficaz a las ISCV y permiten, potencialmente, reducir la dosis de radiación.

Puntos clave

- La angiografía con TCMD es un procedimiento rutinario en la actualidad.
- La TCEDfu permite obtener datos con diferentes kilovoltajes de forma simultánea.
- La calidad fue mayor en las imágenes obtenidas a 70 keV que en las de la TC convencional.
- El ruido a 70 keV fue menor que en las imágenes de la TC convencional.

Palabras clave

- TC de doble energía
- TC angiografía
- TC multidetector
- Dosis de radiación
- Imágenes virtuales sin contraste

Tomografía computarizada de tórax con reconstrucción iterativa basada en un modelo y dosis de radiación similar a la de una radiografía de tórax. Observaciones preliminares.

Resumen

Objetivos

Comparar la calidad diagnóstica de la tomografía computarizada de tórax con dosis ultrabaja (TC-DUB) con la TC con dosis estándar (TC-DE) y de baja dosis (TC-BD). La TC-DUB usó una dosis de radiación comparable a la de una radiografía de tórax y se reconstruyó con retroproyección filtrada (*FBP*), reconstrucción iterativa estadística flexible (*ASIR*) y reconstrucción iterativa basada en un modelo (*MBIR*). La TC-DE y TC-BD se reconstruyeron solo con RPF.

Métodos

Las imágenes de TC-DUB de tórax sin contraste de 42 pacientes se compararon con las de TC-DE o TC-BD obtenidas en la misma exploración. El ruido y la calidad de la imagen, basada en cómo de visibles eran las lesiones torácicas en todos los estudios, se graduaron con una escala de cinco puntos.

Resultados

La dosis de radiación de la TC-DUB fue de $0,16 \pm 0,006$ mSv, frente a los $11,2 \pm 2,7$ mSv de la TC-DE ($P < 0,0001$) y $2,7 \pm 0,9$ mSv de la TC-BD. La calidad de imagen de la TC-DUB fue significativamente mayor con *MBIR* que con *FBP* o *ASIR* ($P < 0,001$). La TC-DUB reconstruida con *MBIR* mostraba tantos nódulos pulmonares no calcificados como la TC-DE o la TC-BD. Sin embargo, la calidad de imagen de la TC-DUB fue claramente inferior para estudiar las opacidades en vidrio deslustrado o el enfisema.

Conclusión

La reconstrucción iterativa basada en un modelo permite detectar nódulos pulmonares con TC-DUB con una dosis de radiación en el rango de una radiografía posteroanterior y lateral de tórax.

Puntos clave

- Al aumentar el uso de la TC torácica, preocupa la dosis de radiación.
- La dosis de radiación de la TC con dosis ultrabaja se aproxima a la de una radiografía convencional de tórax.
- La TC con tórax con dosis ultrabaja puede tener calidad diagnóstica.
- Los nódulos pulmonares sólidos se identifican claramente en la TC con dosis ultrabaja.

Palabras clave

- Tomografía computarizada
- Tórax
- Baja dosis
- Nódulos pulmonares
- Reconstrucción iterativa basada en un modelo (*MBIR*)

Cambios en el tamaño de las calcificaciones de la placa aterosclerótica en especímenes de endarterectomía carotídea estudiados ex vivo con TC de doble energía: efecto de la reconstrucción de imágenes mono-energéticas con keV diferentes.

Resumen

Objetivo

El objetivo de este estudio fue comparar el tamaño de las calcificaciones en imágenes de diferente keV con el de las preparaciones histológicas.

Métodos

Estudiamos ex vivo 5 especímenes de endarterectomía carotídea (ECA) con una TC de doble energía reconstruyendo las imágenes de TC a diferentes niveles de energía (40, 60, 77, 80, 100, 120, 140 keV). Medimos el área calcificada de las placas en cada imagen de TC. Las preparaciones histológicas plastificadas de los especímenes de ECA se tiñeron con Azul de Toluidina/ Fucsina básica y las calcificaciones se delimitaron manualmente en sus imágenes digitalizadas. Emparejamos cada imagen TC con la sección histológica correspondiente para comparar las áreas calcificadas en cada una de las imágenes keV con las medidas de la preparación histológica.

Resultados

Emparejamos un total de 107 secciones histológicas con las imágenes de TC correspondientes. En las preparaciones histológicas, el área calcificada media por sección fue de $7,6 \pm 7 \text{ mm}^2$ (rango 0–26,4 mm^2). No hubo diferencias significativas entre las medidas de las áreas calcificadas en las preparaciones histológicas y las de las imágenes de TC reconstruidas con 77 keV ($P=0,08$), 80 keV ($P=0,20$) y 100 keV ($P=0,14$).

Conclusiones

El área calcificada en las imágenes de 80 keV fue la más ajustada al área histológica.

Puntos clave

- El TC de doble energía permite reconstruir imágenes virtuales mono-energéticas.
- Las imágenes virtuales reconstruidas con valores de keVs diferentes cuantifican la calcificación arterioesclerótica de forma distinta.
- Las imágenes virtuales mono-energéticas permiten evaluar mejor las placas arterioescleróticas calcificadas.

Palabras clave

- Doble energía
- Tomografía computarizada
- Arteria carótida
- Calcificación
- keV mono-energético

Efectos tardíos de la ablación por electroporación irreversible en los nervios.

Resumen

Objetivo

Evaluar los efectos tardíos de la ablación por electroporación irreversible (EIR) en los nervios.

Métodos

El estudio fue aprobado por el comité institucional para el cuidado y uso de animales. Se realizó ablación de 6 nervios ciáticos en 6 cerdos con EIR guiada por TC (intensidad de campo eléctrico, 1,500 V/cm; longitud de pulso, 70 μ s; número de pulsos, 90). Los animales se sacrificaron dos meses después de la ablación e inmediatamente después los nervios ciáticos se extirparon para estudiarlos anatomopatológicamente. Las secciones de los especímenes seleccionados se tiñeron con hematoxilina – eosina (H&E), tricrómico de Masson (TM) para el colágeno y análisis inmunohistoquímico para S100 y neurofilamentos (marcadores de células de Schwann y axones respectivamente).

Resultados

La estructura endoneural estaba preservada en todos los nervios y numerosos axones de pequeño calibre mostraban hiperplasia de células de Schwann que indicaba una regeneración axonal. En el tejido muscular adyacente se observó una cicatriz fibrosa que confirmaba la ablación en el lugar examinado.

Conclusión

Tras la ablación de los nervios con EIR, la preservación estructural del endoneuro y la proliferación de células de Schwann permite la regeneración axonal tal y como hemos demostrado tras dos meses en este estudio.

Puntos clave

- La electroporación irreversible (EIR) es una técnica prometedora para la ablación tumoral no térmica.
- Tras la ablación por EIR se preserva la estructura endoneural y proliferan las células de Schwann.
- La preservación de la estructura y la proliferación de células de Schwann pueden permitir la regeneración axonal.
- A pesar de la regeneración morfológica, la función nerviosa es inconstante después de 2 meses.

Palabras clave

- Ablación no térmica
- Electroporación irreversible
- Nervio ciático
- Guía por TC
- Estudio animal

La TC de contraste de fase de rayos X basada en un sistema de rejillas para distinguir entre carcinoma ductal invasivo y carcinoma ductal in situ en un modelo experimental ex vivo.

Resumen

Objetivos

El contraste entre el tejido sano y el tumoral es un factor limitante en la mamografía y la TC de la mama. Este contraste es mejor en la tomografía computarizada de contraste de fase (TC-CF) que en las técnicas basadas en la absorción. En este estudio evaluamos la viabilidad técnica de la TC-CF basada en rejillas para estudiar el carcinoma ductal in situ (CDIS) en la mama.

Método

Utilizamos un espécimen de mama con carcinoma ductal invasivo y CDIS para estudiarlo con TC-CF basada en rejillas utilizando una radiación específica de 23keV. Las imágenes obtenidas con las técnicas de contraste de fase y de absorción se compararon cualitativa y cuantitativamente con el estudio anatomopatológico, de forma ciega.

Resultados

El contraste entre los componentes de los tejidos blandos fue mejor con la TC-CF basada en rejillas. Con ella se pudieron identificar estructuras circulares que correspondían a las paredes de los ductos dilatados del CDIS, con un desplazamiento de fase alto y una ratio contraste-ruido (RCR) = 9,6. Estas imágenes ,no eran visibles en las imágenes basadas en la absorción (RCR = 0,27). Los datos volumétricos de la TC-CF identificaron las estructuras de los ductos dilatados con desplazamiento de fase alto y permitieron caracterizar tridimensionalmente el CDIS.

Conclusiones

Nuestros resultados indican que, a diferencia de la TC convencional, la TC-CF basado en rejillas permite diferenciar entre carcinoma invasivo, carcinoma intraductal, y el tejido mamario sano, y proporcionar una imagen 3D del CDIS.

Puntos clave

- La tomografía computarizada de contraste de fase permite mejorar el contraste entre los tejidos blandos.
- El método puede identificar los detalles estructurales un tumor de mama.
- Puede distinguirse entre carcinoma invasivo e intraductal.
- Diferenciarlos es posible con la inspección visual y la cuantificación.
- El método puede mejorar el diagnóstico precoz del cáncer de mama.

Palabras clave

- Técnica de contraste de fase de rayos-X
- Tomografía computarizada
- Radiación sincrotrón
- Carcinoma ductal in situ (CDIS)
- Carcinoma ductal invasivo

La TC-enteroclis es para detectar tumores de intestino delgado: un metaanálisis

Resumen

Objetivo

Realizar un metaanálisis para determinar qué valores de sensibilidad y especificidad tiene la TC-enteroclis es para detectar tumores del intestino delgado.

Métodos

Hicimos una búsqueda de artículos relevantes publicados entre enero de 1992 y noviembre de 2010. Para seleccionarlos se analizó el diseño del estudio, las características de los pacientes y las tablas de contingencia 2x2. La heterogeneidad se valoró con el estadístico I^2 . Para concretar los valores de sensibilidad y especificidad para detectar tumores de intestino delgado en el análisis por paciente se utilizó un modelo de efectos aleatorios lineal generalizado bivalente. Se compararon los valores de sensibilidad y especificidad en diferentes subgrupos.

Resultados

Se seleccionaron doce artículos (696 pacientes). La prevalencia media de tumores de intestino delgado fue del 22,6% (rango 7,7-45,8%). La heterogeneidad inter-estudio fue significativa para la sensibilidad ($I^2 = 66,9\%$; IC 95% 28,7-88,5%) y baja para la especificidad ($I^2 = 10,6\%$; IC 95% 0,0-55,0%). En el análisis por paciente, la sensibilidad acumulada fue del 92,8% (IC95% 71,3-98,5%) y la especificidad acumulada del 99,2% (IC95% 94,2-99,9%). El análisis por subgrupos reveló que la preparación del intestino delgado, más de un barrido abdominal y grandes volúmenes de contraste enteral (≥ 2 L) no hicieron que el tumor se detectara mejor.

Conclusión

Nuestro metaanálisis confirma que la sensibilidad y especificidad de la TC-enteroclis es para detectar tumores de intestino delgado son altas. Sin embargo, también pone de manifiesto que es necesario hacer más estudios individuales estandarizados.

Puntos clave

- La TC-enteroclis es muy sensible para diagnosticar tumores del intestino delgado.
- La TC-enteroclis es muy específica para diagnosticar tumores del intestino delgado,
- La TC-enteroclis puede ser utilizada como primera línea de investigación.
- Los tumores se detectan muy bien con una sola fase entérica.

Palabras clave

- TC-enteroclis
- Tumores de intestino delgado
- Metaanálisis
- Revisión sistemática
- Precisión diagnóstica

Tumores carcinoides: predicción de la localización del tumor primario según la distribución de las metástasis

Resumen

Objetivos

Predecir la localización del tumor neuroendocrino primario del tracto gastrointestinal según la distribución de sus metástasis.

Métodos

Hemos revisado la base de datos radiológica de un centro oncológico que contenía 250 pacientes con tumores neuroendocrinos confirmados histológicamente. Se recogieron de la base de datos la localización del tumor primario y de las metástasis a partir de los informes anatomopatológicos y de todas las modalidades de imagen disponibles como tomografía computarizada (TC), tomografía por emisión de positrones (PET/CT), resonancia magnética (RM) y gammagrafía con octreótido. Se utilizó un modelo de regresión nominal para predecir la localización del tumor primario según la distribución de las metástasis. Se fueron eliminando progresivamente del modelo los coeficientes de regresión que no eran significativos al 5%.

Resultados

Las metástasis pulmonares y hepáticas no fueron factores predictores significativos de la localización del tumor primario ($p = 0,86$ y $0,074$, respectivamente) a diferencia de las metástasis ganglionares, óseas y peritoneales ($p < 0,0001$, $0,0004$, y $0,014$, respectivamente).

Conclusiones

Las metástasis ganglionares, óseas y peritoneales de los tumores neuroendocrinos se pueden utilizar para inferir la localización del tumor primario; sin embargo las metástasis pulmonares y hepáticas por sí solas no pueden predecir la localización del tumor primario.

Puntos clave

- Las técnicas de imagen ayudan a localizar el tumor primario neuroendocrino y sus metástasis.
- La afectación metastásica difusa a menudo dificulta la identificación del tumor primario.
- El modelo de predicción desarrollado puede contribuir a identificar el tumor primario en este contexto.
- Puede también ayudar a identificar metástasis ocultas y, secundariamente, contribuye a manejar al paciente.

Palabras clave

- Primario
- Metastásico
- Tumores carcinoides
- Modelo
- Predicción

RM de hígado con eco de gradiente doble eco, bi y tridimensional: una comparación técnica.

Resumen

Objetivo

Comparar cómo estiman la infiltración grasa hepática focal y difusa las secuencias 2D eco de gradiente doble eco (SPGR-DE) y 3D SPGR-DE con separación de grasa y agua.

Métodos

La RM de hígado 1,5 T de 227 pacientes consecutivos (141 hombres; 56 ± 14 años) incluyó secuencias 2D SPGR-DE multiapnea, y 3D SPGR-DE en una apnea, con reconstrucción automática de imágenes solo grasa. Dos lectores evaluaron la calidad de imagen y el número de lesiones con grasa en las imágenes 2D y 3D en fase y fase opuesta (EF/FO). El contenido graso hepático (CGH) se cuantificó con las imágenes 2D, 3D EF/FO, y 3D solo grasa de 138 pacientes sin enfermedad crónica hepática.

Resultados

Las adquisiciones 3D y 2D SPGR-DE duraron una media de $23,7 \pm 2,9$ y $97,2 \pm 9,1$ segundos respectivamente. Todas las imágenes fueron consideradas diagnósticas. Las 3D SPGR-DE presentaban más artefactos respiratorios y menor calidad ($P < 0,001$); las 2D y 3D EF/FO detectaron un número parecido de lesiones con grasa ($P = 0,334$) y estimaron un CGH similar (media: $+0,4\%$; $P = 0,048$). Las imágenes 3D solo grasa estimaron un CGH mayor (media: $2,7\% + 3,5\%$) que las 2D y 3D EF/FO ($P < 0,001$).

Conclusión

Las imágenes 3D SPGR-DE son tan buenas como las 2D SPGR-DE para determinar la infiltración grasa focal y difusa del hígado. La secuencia 3D SPGR-DE fue más rápida pero más susceptible a los artefactos respiratorios. El CGH estimado con las imágenes 3D solo grasa es significativamente mayor que con las 2D o 3D EF/FO.

Puntos clave

- La resonancia magnética puede estudiar la infiltración grasa focal y difusa del hígado.
- Las técnicas 2D y 3D doble eco pueden ser utilizadas para hacer imagen de desplazamiento químico en el hígado.
- La técnica 3D doble eco con una apnea es más rápida pero más susceptible a los artefactos respiratorios.
- La grasa estimada con las imágenes 3D solo grasa es mayor que con las imágenes en fase y fase opuesta.

Palabras clave

- Contenido graso hepático
- Eco de gradiente tridimensional
- Resonancia magnética
- Imágenes en fase y fase opuesta
- Calidad de imagen

Radiografías por contraste de fase para ver la fibrosis hepática en ratones con el colédoco ligado.

Resumen

Objetivo

Determinar si las radiografías por contraste de fase pueden mostrar directamente la acumulación de proteínas de la matriz extracelular en la fibrosis hepática provocada al ligar el colédoco en ratones.

Métodos

Establecimos aleatoriamente tres grupos de ratones hembra cepa C57BL de 26 semanas. A los ratones de los grupos 1 (n=5) y 2 (n=10) se les ligó el colédoco para producir una cirrosis biliar secundaria. Quince (grupo 1) y 40 días (grupo 2) después de ligar el colédoco extirpamos los hígados para estudiarlos mediante imagen. Como grupo control usamos 5 ratones de los que se extrajo el hígado 40 días después de una intervención quirúrgica placebo. Las imágenes se obtuvieron con el cristal analizador en diferentes ángulos (*rocking curve*).

Resultados

Las radiografías por contraste de fase, sin utilizar medios de contraste, mostraron claramente los septos fibróticos y los lobulillos hepáticos rodeados por septos fibróticos.

Conclusión

Nuestros resultados sugieren que las radiografías por contraste de fase pueden mostrar fácilmente las proteínas que se acumulan en la matriz extracelular en la fibrosis hepáticas sin usar ningún medio de contraste, y que su potencial para estudiar la fibrosis hepática es grande.

Puntos clave

- Las radiografías por contraste de fase pueden ayudar a estudiar la fibrosis hepática.
- Proporcionan más contraste y resolución espacial (ca.10 μm) que las radiografías convencionales.
- Pueden mostrar septos fibróticos, pequeños conductos biliares y vasos sin utilizar medios de contraste.
- Los resultados en animales deben ser trasladados a la práctica clínica en humanos.

Palabras clave

- Radiación sincrotrón
- Imagen por contraste de fase
- Imagen por difracción de rayos X
- Fibrosis hepática
- Rayos X

Desprendimiento de fragmentos del tapón de goma tras perforarlo con una aguja: estudio con acetato de prednisolona

Resumen

Objetivos

Evaluar el desprendimiento de fragmentos tras perforar el tapón de goma de los viales de acetato de prednisolona con una aguja.

Métodos

Después de distribuir aleatoriamente 200 viales de acetato de prednisolona entre dos radiólogos, el contenido fue aspirado perforando el tapón de goma con una aguja biselada de 18G, conectada a una jeringa de 5 ml. Se analizó visualmente el desprendimiento de fragmentos. Se puso cada fragmento en una jeringa rellena con 3ml de acetato de prednisolona, y se inyectó la medicación a través de una aguja espinal de 20G. Se realizó una tomografía computarizada para medir el tamaño de cada fragmento.

Resultados

El desprendimiento ocurrió en 21 de las 200 muestras (10,5%), y fue detectado visualmente en la jeringa rellena con prednisolona en 11 de 21 casos. Otros 10 fragmentos ocultos fueron detectados solo cuando las jeringas y agujas fueron retiradas y enjuagadas. El tamaño de los fragmentos varió entre 0,6 y 1,1 mm, y uno de los 21 fragmentos (4,7%) fue expulsado por la aguja de 20G.

Conclusiones

Perforar el tapón de goma de un vial de acetato de prednisolona con una aguja puede desprender fragmentos que luego se aspiren dentro de la jeringa.

Puntos clave

- Perforar los tapones de goma de los viales de acetato de prednisolona desprende fragmentos.
- Los fragmentos desprendidos pueden pasar inadvertidos dentro de una jeringa llena con acetato de prednisolona.
- La frecuencia de fragmentos desprendidos cuando se administra la prednisolona está subestimada.

Palabras clave

- Radiología terapéutica
- Desprendimiento de fragmentos
- Tapón de goma
- Cuerpo extraño
- Complicaciones de los esteroides

Reproducibilidad en el parenquima hepático normal y las metástasis de la fracción de perfusión y el coeficiente de pseudodifusión obtenidos del movimiento incoherente intravoxel con RM ponderada en difusión.

Resumen

Objetivo

Determinar la reproducibilidad de la fracción de perfusión f , coeficiente de pseudodifusión D^* y coeficiente de difusión D en las metástasis hepáticas de origen colorrectal y el hígado normal.

Métodos

Catorce pacientes con metástasis hepáticas de origen colorrectal fueron evaluados dos veces en el intervalo de una hora mediante RM-difusión eco-planar con ocho valores b (0 a 900 s/mm²), sincronizada con la respiración. Se dibujaron regiones de interés sobre las metástasis diana y el hígado normal para calcular el ADC (todos los valores b), ADC_{alto} (valores $b \geq 100$ s/mm²) y los parámetros f , D^* y D del movimiento incoherente intravoxel (MIVI), utilizando un ajuste de datos por mínimos cuadrados. La reproducibilidad de las medidas a corto plazo del valor medio del ADC, ADC_{alto}, f , D^* y D se calcularon con el análisis Bland-Altman.

Resultados

El ADC, ADC_{alto} y D se reprodujeron peor en las metástasis hepáticas de origen colorrectal (-21% a +25%) que en el hígado normal (-6 a +8%). La reproducibilidad en las metástasis de los parámetros sensibles a la perfusión f (-75% a +241%) y D^* (-89% a +2,210%) fue mala y, en menor medida, la de los valores f (-24% a +25%) y D^* (-31% a +59%) del hígado normal.

Conclusión

Las estimaciones de f y D^* con el ajuste por mínimos cuadrados de los MIVI son poco reproducibles. Debe hacerse un esfuerzo para mejorar la reproducibilidad de las medidas de los parámetros MIVI sensibles a la perfusión.

Puntos clave

- Los parámetros cuantitativos derivados de la RM ponderada en difusión se utilizan cada vez más para tomar decisiones clínicas.
- Sin embargo los parámetros del movimiento incoherente intravoxel sensibles a la perfusión (MIVI) fueron poco reproducibles.
- La reproducibilidad en la medición de Los parámetros MIVI se reprodujeron fue peor en las metástasis hepáticas que en el hígado sano.
- Deberían investigarse formas de mejorar la reproducibilidad de las medidas de los parámetros IVIM.

Palabras clave

- MIVI
- Difusión
- Perfusión
- Hígado
- Metástasis

Valores predictivos de la RM potenciada en T2 y la RM con contraste al estudiar la invasión miometrial en el carcinoma de endometrio: análisis conjunto de estudios prospectivos.

Resumen

Objetivos

Estudiar el rendimiento de la RM ponderada en T2 (T2W) y de la RM con contraste (RM-C) para predecir el grado de invasión miometrial en pacientes con carcinoma de endometrio.

Métodos

Buscamos en las bases de datos MEDLINE y EMBASE, artículos originales relevantes publicados desde enero de 1995 a marzo de 2012. Los datos conjuntos se obtuvieron estadísticamente.

Resultados

Incluimos once artículos (548 pacientes). Para establecer la afectación del miometrio, la sensibilidad, especificidad, y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) conjuntos de la RM-C fueron de 0,81 (95% CI, 0,72, 0,88), 0,72 (95% CI, 0,64, 0,79), 0,65 (95% CI, 0,56, 0,73) y 0,85 (95% CI, 0,78, 0,91) respectivamente. Para la RM T2WI fueron de 0,87 (95% CI, 0,78, 0,94), 0,58 (95% CI, 0,47, 0,69), 0,64 (95% CI, 0,54, 0,73) y 0,84 (95% CI, 0,73, 0,92) respectivamente. La especificidad conjunta de la RM-C (0,72) fue significativamente mayor que la de la T2W (0,58) ($P < 0,05$). La RM-C y la T2WI no difirieron significativamente para determinar la afectación profunda del miometrio ($P > 0,05$).

Conclusiones

El rendimiento de la RM con contraste para predecir la invasión del miometrio es bueno y superior al de la RM ponderada en T2, aunque su VPP no es óptimo. El VPN es relativamente alto de modo que la ausencia de hallazgos implica que, muy probablemente, el miometrio no está afectado, lo que repercutirá en las decisiones terapéuticas.

Puntos clave

- La RM con contraste se emplea de forma generalizada en pacientes con carcinoma endometrial.
- El rendimiento de la RM con contraste para predecir la invasión del miometrio es alto.
- La RM con contraste es superior a la RM ponderada en T2 al predecir la invasión del miometrio.
- Cuando se estudia la afectación profunda del miometrio, el VPN de la RM con contraste es relativamente alto.

Palabras clave

- Carcinoma endometrial
- Invasión del miometrio
- RM ponderada en T2
- RM con contraste
- Análisis conjunto

Las subdivisiones insulares anterior/posterior y derecha/izquierda reaccionan de forma diferente al dolor dental agudo en la espectroscopia por RM.

Resumen

Objetivos

El papel de la corteza insular en el circuito cerebral del dolor es importante. El objetivo de este estudio ha sido inducir experimentalmente dolor trigeminal y medir con espectroscopia por RM las alteraciones metabólicas en las subdivisiones insulares anterior /posterior y derecha/ izquierda.

Métodos

Dieciséis varones voluntarios fueron estudiados con espectroscopia por resonancia magnética (RM) antes, durante y después de provocarles experimentalmente dolor dental. Para ello, se les dieron pulsos de corriente eléctrica bipolares bifásicos de 1ms de duración basados en el umbral de dolor determinado subjetivamente. Los voluntarios fueron instruidos para calificar cada estímulo usando una escala compatible con la RM.

Resultados

La estimulación dolorosa aumentó las cifras absolutas de glutamato (Glu, $F=6,1$; $P=0,001$) glutamina (Gln, $F=11,2$; $P=0,001$), y glutamate-glutamine (Glx, $F=17,7$; $P=0,001$), mientras que las de mio-inositol (mi, $F=9,5$; $P=0,001$) disminuyeron significativamente. Además, los cambios fueron asimétricos porque la concentración metabólica difirió entre las subdivisiones insulares derecha e izquierda. La creatina absoluta también disminuyó durante la estimulación ($F=2,8$; $P=0,022$) con una diferencia significativa anterior-posterior ($F=40,7$; $P=0,001$).

Conclusiones

Los resultados confirman que la corteza insular es una región muy activa metabólicamente cuando el cerebro procesa la sensación de dolor. Los cambios cuantitativos metabólicos muestran que con el dolor agudo hay una actividad neurometabólica perceptible pero localmente distinta. Los cambios metabólicos varían entre las subdivisiones citoarquitectónicas conocidas lo que permite profundizar en el conocimiento fisiológico del procesamiento del dolor.

Puntos clave

- El dolor dental provoca cambios reconocibles con la espectroscopia por RM en la ínsula.
- Hay cambios inmediatos en el glutamato, la glutamina, el compuesto glutamina-glutamato y el mio-inositol.
- Las diferentes regiones insulares muestran patrones de reacción metabólica distintos cuando se provoca un dolor trigeminal agudo.
- Los diferentes patrones de reacción metabólica con el dolor trigeminal agudo confirman la diferenciación citoarquitectónica.

Palabras clave

- Dolor dental
- Espectroscopia por RM
- Cambios neurometabólicos
- Dolor
- Corteza insular

El depósito de grasa disminuye los parámetros de difusión en RM: un estudio con fantomas y en pacientes con esteatosis hepática.

Resumen

Objetivo

Valorar con RM el efecto del depósito de grasa en el coeficiente de difusión en un fantomas compuesto por una emulsión lipídica y en pacientes con esteatosis hepática aislada confirmada.

Métodos

Se realizaron RM ponderadas en difusión con 11 valores b de 0-500 s/mm² en un fantomas (fracciones de grasa de 0-18%), con y sin supresión de la grasa., y en 19 pacientes con hígado normal (n=14) o con esteatosis hepática aislada (n=5) confirmada anatomopatológicamente. Se calcularon los coeficientes de difusión aparente, puro y relacionado con la perfusión, y la fracción de perfusión. Para las comparaciones se emplearon el coeficiente de correlación de Spearman y el test de U Mann-Whitney.

Resultados

En el fantomas, la correlación entre los coeficientes de difusión aparente y puro y las fracciones de grasa fue alta. El coeficiente de difusión puro disminuyó significativamente en pacientes con esteatosis hepática ($0,96 \pm 0,16 \times 10^{-3}$ mm²/s frente a $1,18 \pm 0,09 \times 10^{-3}$ mm²/s en el hígado normal, P=0,005), mientras que la disminución del coeficiente de difusión aparente no alcanzó la significación estadística ($1,26 \pm 0,25 \times 10^{-3}$ mm²/s frente a $1,41 \pm 0,14 \times 10^{-3}$ mm²/s en el hígado normal, P = 0,298).

Conclusiones

El depósito de grasa disminuye los coeficientes de difusión aparente y puro en fantomas compuestos por una emulsión lipídica y en pacientes con esteatosis hepática aislada confirmada histológicamente.

Puntos clave

- La RM se usa cada vez más para cuantificar la fibrosis hepática.
- En fantomas de lípidos las correlaciones entre los coeficientes de difusión y las fracciones de grasa son inversas.
- El coeficiente de difusión puro disminuye en pacientes con esteatosis hepática aislada.
- La esteatosis puede ser un factor de confusión cuando se miden los parámetros de difusión hepáticos.

Palabras clave

- Hígado
- Esteatosis
- Resonancia Magnética
- RM ponderada en difusión
- Fantomas

El aumento de la actividad angiogénica en las primeras fases del cáncer de mama permite estudiarlo fiablemente con imagen basada en microburbujas (BR55) VEGFR2 específicas

Resumen

Objetivos

Los xenoinjertos tumorales de tamaño detectable pueden estudiarse bien con ecografía molecular. En este estudio investigamos si en sus primeras fases el carcinoma de mama expresa niveles suficientes de VEGFR2 como para poder estudiarlo fiablemente utilizando ecografía molecular con microburbujas específicas.

Métodos

Se implantaron ortotópicamente xenoinjertos de cáncer de mama MCF-7 en ratones desnudos (n = 26). Los tumores entre 4 mm³ (2 mm de diámetro) y 65 mm³ (5 mm de diámetro) fueron examinados con ecografía molecular tridimensional automatizada utilizando microburbujas (BR55) VEGFR2 específicas, aplicables clínicamente. El volumen sanguíneo tumoral relativo se estudió con microburbujas (BR38) no específicas. Los datos ecográficos in vivo se validaron con inmunohistoquímica cuantitativa.

Resultados

Las lesiones muy pequeñas (2 mm de diámetro) fijaron más microburbujas VEGFR2 específicas. La fijación BR55 fue significativamente menor en los tumores más grandes (p = 0,023). No obstante, la unión a las microburbujas VEGFR2 específicas fue lo suficientemente importante como para poder obtener imágenes. El volumen relativo de sangre fue comparable en todos los tamaños tumorales. Ambos hallazgos fueron confirmados con inmunohistoquímica. Además, el número de vasos grandes y maduros aumentó con el tamaño del tumor (p < 0,01), lo cual explica la disminución de la expresión de VEGFR2 durante el crecimiento tumoral.

Conclusiones

La ecografía molecular tridimensional con BR55 es apropiada para mostrar la actividad angiogénica en lesiones de mama muy pequeñas, lo que hace vislumbrar su potencial para detectar y caracterizar estas lesiones.

Puntos clave

- Los xenoinjertos implantados en ratones desnudos ofrecen nuevas perspectivas en el cáncer de mama.
- Los xenoinjertos de mama MCF-7 pequeños (2 mm) expresan más VEGFR2 que los tumores de mayor tamaño.
- La ecografía molecular tridimensional con microburbujas BR55 muestra la actividad angiogénica alta con exactitud.
- Detectar y caracterizar los cánceres de pequeño tamaño con ecografía molecular puede llegar a ser posible.

Palabras clave

- Cáncer de mama
- Ecografía molecular tridimensional
- Tumores pequeños
- Angiogénesis
- VEGFR2

Revisión de los métodos radiológicos para calificar las fracturas vertebrales osteoporóticas en el ámbito clínico y de investigación.

Resumen

Antecedentes

La osteoporosis es la enfermedad metabólica ósea más común; las fracturas vertebrales son las fracturas osteoporóticas más frecuentes.

Métodos

Existen diversos métodos radiológicos para calificar las fracturas vertebrales osteoporóticas que emplean también criterios diferentes. La morfometría cuantitativa (MQ) define las fracturas utilizando índices derivados de medir directamente la altura del cuerpo vertebral. La graduación visual semicuantitativa (VS) se basa en la reducción de la altura y el área. El método basado en algoritmos cualitativos (BAQ) introdujo un sistema para descartar las deformidades que no son fracturas y diagnostica las fracturas vertebrales osteoporóticas en función de la depresión de los platillos. La concordancia entre los métodos es actualmente un tema de debate.

Resultados

Este artículo revisa los métodos estandarizados que más se usan para calificar radiológicamente las fracturas vertebrales osteoporóticas y aporta una visión imparcial de sus beneficios y limitaciones. Proporciona ejemplos de imágenes y discute los aspectos que facilitan la aplicación a gran escala, como el software automatizado de análisis de imágenes y diferentes investigaciones en el campo de la imagen. También se revisan las implicaciones de las diferentes definiciones de fractura en el ámbito de la investigación y de la práctica clínica.

Conclusión

Es crucial disponer de métodos estandarizados precisos para calificar las fracturas vertebrales osteoporóticas puesto que las diferencias van a tener implicaciones en la atención del paciente y en la investigación científica. Evaluar la viabilidad y la concordancia entre los métodos permitirá establecer sus ventajas y limitaciones, y lo más importante, optimizar su eficacia y diseminar su aplicación.

Puntos clave

- Existen varios métodos de calificación que emplean criterios diferentes para evaluar las fracturas vertebrales osteoporóticas.
- La evaluación estandarizada de las fracturas vertebrales osteoporóticas debería ser aplicable a diferentes investigaciones radiológicas.
- Es esencial analizar con precisión las fracturas vertebrales osteoporóticas para manejar adecuadamente al paciente.
- Optimizar los métodos de calificación permite usarlos universalmente en la investigación científica.
- Es importante evaluar la concordancia entre los métodos para poder aplicarlos clínicamente.

Palabras clave

- Osteoporosis
- Fractura vertebral
- Radiografía
- Diagnóstico
- Estudios epidemiológicos

Lesiones SLAP: artrografía RM 3T de hombro con la secuencia turbo espín eco 3D isotrópica frente a las secuencias 2D convencionales.

Resumen

Objetivos

El objetivo de este estudio fue determinar la exactitud y fiabilidad de la artrografía por resonancia magnética (RM) de hombro con una secuencia tridimensional (3D) turbo spin echo (TSE) isotrópica de ponderación intermedia SPACE (*sampling perfection with application-optimised contrasts using different flip angle evolution*) para diagnosticar las lesiones del labrum superior de anterior a posterior (SLAP) y compararla con las secuencia TSE en dos dimensiones (2D), en un equipo de 3T.

Métodos

Dos observadores analizaron retrospectivamente los estudios de artrografía RM realizados con secuencias 2D TSE y 3D TSE-SPACE en 87 pacientes que se habían sometido a una artroscopia para diagnosticar y clasificar las lesiones SLAP. La sensibilidad y la especificidad se compararon mediante el test de McNemar, y la concordancia interobservador se calculó utilizando la kappa de Cohen. Se realizaron análisis de las curvas ROC (*receiver operating characteristic*).

Resultados

La sensibilidad, especificidad y exactitud medias fueron respectivamente del 90%, 85% y 86% para la secuencia 2D TSE, y del 81%, 86% y 85% para la 3D TSE-SPACE, sin diferencias estadísticamente significativas. La concordancia interobservador fue significativa para ambas secuencias, 2D TSE ($\kappa = 0,76$) y 3D TSE-SPACE ($\kappa = 0,68$). Las área bajo la curva ROC, 0,92 para la secuencia 2D TSE y 0,90 para la 3D TSE-SPACE, no fueron diferentes.

Conclusiones

La artrografía RM con 3D TSE-SPACE demostró una precisión similar y una concordancia interobservador importante para diagnosticar lesiones SLAP.

Puntos clave

- La artrografía RM es la técnica de imagen más adecuada para estudiar el hombro. Están en desarrollo diferentes secuencias de RM para estudiar las lesiones SLAP.
- La secuencia 3D TSE-SPACE demostró una precisión global comparable a las secuencias 2D TSE en las lesiones SLAP.
- Sin embargo, el número de falsos negativos con las imágenes con la secuencia 3D TSE-SPACE fue mayor.
- Es necesario que se hagan más mejoras técnicas antes de que la secuencia 3D TSE-SPACE pueda sustituir a las 2D TSE.

Palabras clave

- Imagen del hombro
- RM artrografía
- Tridimensional
- SPACE
- Lesiones del labrum superior de anterior a posterior (SLAP)

Reproducibilidad de la RM 3D del cartílago de la rodilla con realce tardío de gadolinio (RMCRTG) con equipos de 3T en pacientes con artrosis de rodilla en fase inicial

Resumen

Objetivos

Valorar la reproducibilidad de la RM 3D del cartílago con realce tardío de gadolinio (RMCRTG) con equipos de 3T en la artrosis de rodilla en fase inicial.

Métodos

Realizamos dos adquisiciones de RMCRTG 3D a 20 pacientes en un equipo de 3T en un espacio de 7 días. Todas las imágenes fueron adquiridas estrictamente en 3D para corregir el movimiento de los pacientes durante la exploración. Se colocaron ocho ROIs en el cartílago en los dos estudios de cada paciente. La capacidad de la RMCRTG para construir mapas T1 que distingan de manera reproducible diferencias espaciales en la calidad del cartílago se analizó en dos ROIs de un mismo corte en cada paciente. La reproducibilidad fue valorada mediante coeficientes de correlación intraclase (CCIs) y gráficos de Bland-Altman.

Resultados

Los valores de los CCIs entre 0,87 y 0,95 tradujeron una reproducibilidad buena. Los mapas T1 mostraron diferencias espaciales reproducibles en la calidad del cartílago (CCIs de 0,79). Basándonos en las gráficas de Bland-Altman, definimos un umbral de 95 ms para establecer si un cambio evolutivo en la RMCRTG es estadísticamente significativo.

Conclusiones

La RMCRTG 3D de la rodilla 3T combinada con el registro 3D de imágenes es una medida muy reproducible de la calidad del cartílago en estadios iniciales de la artrosis. Así, la RMCRTG puede ser una herramienta valiosa para estudiar incruentamente los cambios evolutivos de la calidad del cartílago en pacientes con artrosis en fases iniciales y defectos condrales focales.

Puntos clave

- La resonancia magnética del cartílago con realce tardío de gadolinio (RMCRTG) puede valorar la artrosis.
- La RMCRTG genera valores T1 muy reproducibles en los estadios iniciales de la artrosis.
- Para determinar cambios significativos en los resultados de la RMCRTG establecimos un umbral.
- Se puede utilizar la RMCRTG para valorar la calidad del cartílago en estudios longitudinales.

Palabras clave

- RM cuantitativa
- Cartílago articular
- Artrosis de rodilla
- Reproducibilidad de resultados
- RMCRTG

La densidad ósea del fémur proximal medida con TCMD convencional con contraste se correlaciona con la de la absorciometría de rayos X de doble energía.

Resumen

Objetivo

Evaluar la utilidad de las medidas de densidad mineral ósea del fémur (DMO) en la tomografía computarizada multidetector convencional con contraste endovenoso (TCMDce) utilizando la absorciometría de rayos X de doble energía (DXA) como estándar de referencia.

Métodos

Estudiamos con DXA el fémur proximal en 41 pacientes (33 mujeres, 8 hombres). y luego utilizamos las secciones transversales de sus estudios de TCMDce para medir la DMO de la cabeza y cuello femorales.. Las ecuaciones de conversión de la TCMD (DMO) a la DXA (*T-score*) se calcularon con un análisis de regresión lineal. Las ecuaciones de conversión se aplicaron a los datos de TCMDce de 382 pacientes (120 mujeres, 262 hombres) de los cuales 74 tenían fracturas osteoporóticas.

Resultados

El coeficiente de correlación de la DMO_{TCMDce} de la cabeza femoral y los *T-scores* de la DXA del fémur proximal total fue $r = 0,84$ ($P < 0,05$), usando la ecuación de conversión $T-score = 0,021 \times DMO_{TCMDce} - 5,90$. El coeficiente en el cuello femoral fue $r = 0,79$ ($P < 0,05$) con la ecuación $T-score = 0,016 \times DMO_{TCMDce} - 4,28$. Los *T-score* convertidos del cuello femoral en los pacientes con fracturas fueron significativamente diferentes a los de los pacientes sin fracturas osteoporóticas (mujeres $-1,83$ frente a $-1,47$; hombres $-1,86$ frente a $-1,47$; $P < 0,05$).

Conclusión

Los valores de DMO del fémur proximal medidos con TCMDce con contraste convencional, convertidos en *T-scores* de DXA,, diferenciaron adecuadamente pacientes con y sin fracturas osteoporóticas.

Puntos clave

- La DMO del fémur se puede obtener de una TCMDce abdominal convencional.
- Los *T-scores* derivados pueden diferenciar pacientes con y sin fracturas osteoporóticas.
- Los valores de atenuación del fémur en el TCMDce pueden predecir el riesgo de fractura.

Palabras clave

- Osteoporosis
- Densidad mineral ósea
- *T-score*
- Fractura osteoporótica
- TC multidetector

El coeficiente de difusión aparente obtenido por resonancia magnética como factor pronóstico de los glioblastomas: correlación con el grado de metilación del promotor MGMT.

Resumen

Objetivo

Evaluar si el valor del coeficiente de difusión aparente (CDA) puede predecir el estado del MGMT del glioblastoma multiforme (GBM) y se correlaciona con la supervivencia global (SG) y la supervivencia libre de progresión (SLP).

Métodos

En este estudio retrospectivo se incluyeron 47 pacientes diagnosticados de glioblastoma anatomopatológicamente. A todos ellos se les realizó un estudio de RM con difusión antes de la intervención quirúrgica (media 1 semana) y se investigó el estado de metilación del promotor metilguanina-ADN-metiltransferasa (MGMT). Se determinaron los valores del coeficiente de difusión aparente (CDA) mínimo. Se calculó la SG y la SLP y se realizaron los test de t de Student, curvas de Kaplan-Meier y regresión lineal y de Cox.

Resultados

El promotor MGMT estaba metilado en veinticinco pacientes. En ellos, los valores de CDA mínimo eran más altos, y sobrevivieron más tiempo que los pacientes cuyo promotor MGMT no estaba metilado. El valor medio del CDA mínimo para diferenciar pacientes metilados de no metilados fue de 0,80 (punto de corte). Los pacientes con valor de CDA mínimo por encima de 0,80 sobrevivieron más tiempo que aquellos con valores mínimos de CDA por debajo de 0.80. Los valores mínimos de CDA y la SG y la SLP observaron una relación lineal entre ellos.

Conclusiones

El valor del CDA mínimo en el glioblastoma multiforme puede ser un parámetro útil para estimar, antes de la intervención quirúrgica, cuál es el estado de metilación del promotor MGMT y la supervivencia de los pacientes.

Puntos clave

- La RM con difusión (DWI) permite profundizar en el conocimiento del glioblastoma multiforme.
- El valor del CDA mínimo pueden predecir el estado de metilación del promotor MGMT.
- El grupo con el promotor MGMT metilado sobrevivió más tiempo que cuando el promotor no estaba metilado.
- Los pacientes con un CDA mínimo alto sobrevivieron más tiempo que cuando era bajo.

Palabras clave

- Estado de metilación del promotor MGMT
- Coeficiente de difusión aparente
- Supervivencia global
- Supervivencia libre de progresión
- Glioblastoma multiforme

Parámetros cuantificables en un modelo de aneurisma inducido por elastasa medidos mediante curvas tiempo-densidad: primeros resultados de comparar un desviador de flujo y una endoprótesis convencional.

Resumen

Introducción

Para evaluar la efectividad de los desviadores de flujo (DF) es conveniente disponer de parámetros cuantificables. Después de tratar con endoprótesis (Neuroform® [NF]) y DF (Pipeline embolisation device® [PED]) un modelo lepórico de aneurisma inducido por elastasa, obtuvimos curvas tiempo-densidad (CTD) y calculamos parámetros cuantificables,

Métodos

Tratamos con DF ($n=9$) o NF ($n=5$) a 16 conejos con aneurismas inducidos por elastasa. Se realizó angiografía antes y después del tratamiento y se crearon CTD. Se calculó el tiempo al pico (TP), la anchura a la mitad del máximo (FWHM) y la pendiente media de la curva, que representa el flujo de entrada (FE) y el flujo de salida (FS).

Resultados

Los valores medios previos al tratamiento fueron TP = 0,8 s, FWHM=1,2 s, FE=153,5 y FS=-54,9. Con el PED, los tiempos aumentaron, el TP fue de 1,8 s y el FWHM de 47,8 s. El FE fue de 31,2 y el FS de -11,5 y por tanto retrasado. Con NF, los valores (TP=1,1 s, FWHM=1,8 s, FE=152,9, FS=-33,2) variaron solo discretamente.

Conclusiones

Pudimos crear CTD en el modelo lepórico de aneurisma. Calculamos los parámetros que describen el efecto hemodinámico del PED y el NF, que fueron diferentes en función del tipo de dispositivo utilizado. Es posible que estos parámetros sirvan como predictores de la oclusión de aneurismas.

Puntos clave

- Hoy día es frecuente tratar los aneurismas intracraneales con espirales desprendibles en lugar de intervenirlos quirúrgicamente.
- Las curvas tiempo-densidad de los aneurismas pueden medir la efectividad para reducir el flujo dentro del aneurisma.
- Las curvas tiempo-densidad se pueden medir con un prototipo de software.
- Las curvas tiempo-densidad son diferentes tras el tratamiento con un desviador de flujo o con un stent convencional.
- Los parámetros de las curvas tiempo-densidad pueden ser calculados y servir como parámetros predictivos.

Palabras clave

- Curva tiempo-densidad
- Aneurisma intracraneal
- Desviador de flujo
- Angiografía
- Tratamiento endovascular

Aplicación clínica de la RM 7T multicontraste en la esclerosis múltiple: se detectan más lesiones en la sustancia gris que con la RM 3T.

Resumen

Objetivos

La RM de 7T con secuencias ponderadas en T2* ha mostrado nuevos datos patológicos en la esclerosis múltiple (EM). Sin embargo, nunca se ha investigado un protocolo clínico para ella. Comparamos la utilidad clínica de la RM de 3T y 7T para detectar lesiones.

Métodos

Estudiamos a 38 pacientes de EM y a 8 controles sanos con secuencias de contraste diferente en RM de 3T y 7T: 3D ponderadas en T1 (3D-T1w), 2D doble eco potenciadas en T2 (2D-T2w) y 3D inversión recuperación con supresión del líquido (3D-FLAIR). Las imágenes fueron analizadas en busca de lesiones focales, que se contaron y clasificaron según su localización anatómica. El estudio fue aprobado por el comité de ética institucional..

Resultados

En el análisis por lesiones las secuencias 3D-T1w, 2D-T2w y FLAIR con 7T mostraron más lesiones en la sustancia gris (SG) cortical (91, 75 y 238 % respectivamente). El análisis por paciente lo confirmó para las secuencias 2D-T2w y FLAIR ($P<0,023$ y $P<0,001$). En la sustancia blanca (SB) la RM 7T no mostró más lesiones e incluso se vieron significativamente más en la RM 3T con la secuencia 3D-FLAIR .

Conclusiones

Con un protocolo clínico de RM multicontraste detectamos más lesiones en la SG cortical pero no en la SB. Dada la relevancia clínica de las alteraciones en la SG, este hallazgo puede tener consecuencias al medir los resultados clínicos, establecer un pronóstico y en criterios de diagnóstico futuros que incorporen las alteraciones de la SG.

Puntos clave

- Se puede estudiar la esclerosis múltiple con resonancia magnética multicontraste estándar de 7T.
- La RM de 7T detecta más lesiones en la sustancia gris cortical que la de 3T.
- La RM de 7T no es mejor que la de 3T para detectar lesiones en la sustancia blanca.
- Las alteraciones en la sustancia gris tienen gran relevancia diagnóstica y pronóstica en la EM.

Palabras clave

- Imagen por resonancia magnética
- RM de alto campo
- Esclerosis múltiple/diagnóstico
- Esclerosis múltiple/características patológicas
- Imagen, tres dimensiones/métodos

El uso combinado de la RM difusión y la espectroscopia por RM ayuda a diferenciar la fractura aplastamiento vertebral de origen benigno de la fractura de origen metastásico.

Resumen

Objetivos

Determinar con espectroscopia de H¹ por RM (MRS) el componente graso residual en las vértebras fracturadas, y cómo afecta al diagnóstico diferencial entre fracturas vertebrales benignas y metastásicas con el coeficiente de difusión aparente (CDA) obtenido a partir de las imágenes ponderadas en difusión de las secuencias ecoplanares con *read-out* segmentado.

Métodos

Estudiamos con una RM 1,5T a 52 pacientes con lumbalgia y/o fractura aplastamiento vertebral por traumatismos agudos de diferente intensidad, osteoporosis o metástasis conocidas. La exploración consistió en a) MRS de voxel único en la médula ósea del cuerpo vertebral fracturado, para determinar los componentes de agua y grasa, y b) DWI con valores b de 0 y 650 s/mm², para calcular los valores de CDA.

Resultados

El componente graso residual fue variable en 46 de las fracturas vertebrales. En los traumatismos de baja energía, el componente graso se encontraba sustituido parcialmente (CDA $1,60 \pm 0,20 \times 10^{-3}$ mm²/s), o casi completamente ausente (CDA $2,20 \pm 0,27 \times 10^{-3}$ mm²/s). En los traumatismos de alta energía el componente graso residual era casi imperceptible, aunque el CDA fue intermedio. En la infiltración tumoral el CDA fue también intermedio ($1,22 \pm 0,14 \times 10^{-3}$ mm²/s) a pesar de que había un componente graso residual insignificante. La exactitud diagnóstica con la curva ROC fue de 0,944.

Conclusión

La combinación del CDA con la MRS aporta información sobre el componente graso residual en las fracturas vertebrales lo que puede ayudar en diferenciar entre lesiones benignas y metástasis en los traumatismos de baja energía.

Puntos clave

- Los traumatismos provocan la sustitución del componente graso en la médula ósea normal de las vértebras.
- Un componente graso residual elevado confunde y produce una disminución del CDA.
- El CDA por sí solo no permite distinguir entre fractura vertebral osteoporótica y neoplásica con seguridad.
- La distinción se facilita usando el CDA combinado con la MRS.
- La imagen ponderada en difusión con una secuencia ecoplanar de *read-out* segmentado mejora la calidad de imagen de la columna vertebral.

Palabras clave

- Fractura aplastamiento vertebral
- RM espectroscopia
- EPI
- DWI
- *Read-out* segmentado

Cambios en la susceptibilidad de los meningiomas gigantes tras la embolización: análisis del histograma multiparamétrico utilizando imágenes potenciadas en susceptibilidad magnética sin contraste PRESTO, difusión y perfusión.

Resumen

Objetivo

Investigar las características radiológicas de los meningiomas embolizados y determinar si la imagen ponderada en susceptibilidad magnética (SW) puede delimitar la isquemia del tumor.

Métodos

Se estudiaron 16 pacientes antes y después de someterlos a una embolización preoperatoria (8 con isquemia demostrada anatomopatológicamente, 8 sin isquemia). En cada paciente se dibujó un ROI por corte para abarcar todo el tumor y se compararon las variables del histograma (media, desviación estándar, mínimo, máximo, anchura del histograma, moda y altura pico) de los mapas de SW, coeficiente de difusión aparente (ADC), volumen sanguíneo cerebral (VSC), flujo sanguíneo cerebral (FSC), tiempo de tránsito medio (TTM) y tiempo al pico (TP) entre grupos isquémicos y no isquémicos. Los cambios en el histograma SW se correlacionaron con las características anatomopatológicas.

Resultados

La intensidad de señal en el mapa de SW tendió a disminuir en el grupo isquémico y aumentó parcialmente en el grupo no isquémico. Una tendencia similar se observó en el mapa ADC. El histograma de perfusión mostró un aumento del TTM en el grupo isquémico; sin embargo, el mapa de VSC no mostró cambios significativos entre los grupos isquémico y no isquémico. La microhemorragia se correlacionó ligeramente con el incremento de la altura del pico en el histograma SW.

Conclusión

Tras la embolización, los cambios en el mapa SW de los contrastes intrínsecos basados en la RM ponderada en T2* se encuentran probablemente más relacionados con alteraciones en los niveles de desoxihemoglobina y del flujo sanguíneo arterial.

Puntos clave

- La embolización endovascular se acepta actualmente como terapia adyuvante en el meningioma intracraneal.
- La imagen de resonancia magnética se utiliza para valorar los efectos de la embolización.
- La RM potenciada en susceptibilidad magnética sin contraste puede delimitar áreas isquémicas y no isquémicas.
- Los cambios de señal en las imágenes SW se asocian con anomalías en la difusión y la perfusión.
- La imagen SW tridimensional de alta resolución constituye un nuevo biomarcador de imagen para evaluar la isquemia.

Palabras clave

- Imagen potenciada en susceptibilidad magnética
- Isquemia
- Hipoxia
- Meningioma
- Infarto

RM ponderada en difusión con ajuste biexponencial para detectar recurrencias o restos tumorales después de tratar el cáncer de laringe e hipofaringe con (quimio)radioterapia.

Resumen

Objetivo

Valorar si la RM ponderada en difusión (RM-D) con un ajuste biexponencial ayuda a detectar el tumor residual/recurrente en el cáncer de laringe e hipofaringe después de tratarlo con (quimio)radioterapia .

Métodos

Estudiamos prospectivamente con RM convencional y RM axial ponderada en difusión a 46 pacientes con cáncer de laringe/hipofaringe tratado con (quimio)radioterapia que habían empeorado clínicamente o presentaban nuevos síntomas. Se realizó un análisis cualitativo (visual) y cuantitativo (monoexponencial: coeficiente de difusión aparente total [ADC_T]; y biexponencial: fracción de perfusión [F_p] y coeficiente de difusión verdadero [ADC_D]. Se compararon estos parámetros de difusión en el tumor con los de los cambios post-tratamiento. El diagnóstico final fue anatomopatológico o se basó en el seguimiento. Para el análisis estadístico se usó el test U de Mann-Whitney.

Resultados

La RM-D cualitativa combinada con las imágenes morfológicas detectó el tumor con una sensibilidad del 94% y una especificidad del 100%. En el tumor, los valores CDA_T ($120 \pm 49 \times 10^{-5}$ mm²/s) y CDA_D ($113 \pm 50 \times 10^{-5}$ mm²/s) fueron más bajos que en los cambios post-tratamiento ($182 \pm 41 \times 10^{-5}$ mm²/s, $P < 0,0002$; y $160 \pm 47 \times 10^{-5}$ mm²/s, $P < 0,003$, respectivamente). Los valores de F_p fueron significativamente más bajos en los tumores ($13 \pm 9\%$ frente a $31 \pm 16\%$, $P < 0,0002$). La F_p fue el mejor parámetro cuantitativo para distinguir los cambios post-tratamiento de la recurrencia.

Conclusiones

La persistencia o recidiva tumoral en pacientes con cáncer de laringe e hipofaringe tratado con (quimio)radioterapia se detecta o excluye mucho mejor con RM-D combinada con la RM convencional tanto con análisis cualitativo como cuantitativo, fundamentalmente con la F_p.

Puntos clave

- La RM-D se usa cada vez más para detectar la recurrencia tumoral.
- La RM-D detecta mejor la recurrencia en el cáncer de laringe e hipofaringe tratado.
- Los valores ADC en la recurrencia tumoral son más bajos que en los tejidos benignos.
- Los análisis cuantitativos y cualitativos de la RM-D permiten detectar la recurrencia.
- La RM-D puede añadirse fácilmente rutina los protocolos clínicos habituales.

Palabras clave

- (Quimio)radioterapia.
- Cáncer.
- RM ponderada en difusión.
- Coeficiente de difusión aparente.
- Fracción de perfusión.

Comparación del rendimiento diagnóstico de la ^{18}F -FDG PET/TC y la RM de cuerpo entero para determinar el grado de remisión del mieloma múltiple después del trasplante de células madre

Resumen

Objetivos

Comparar el rendimiento diagnóstico de la RM de cuerpo entero (RMCE) y la tomografía por emisión de positrones con ^{18}F -fluorodesoxiglucosa (^{18}F -FDG)/tomografía computarizada (PET/TC) para determinar el grado de remisión del mieloma múltiple (MM) después del trasplante de células madre (TCM).

Métodos

Se estudiaron 31 pacientes mediante RM de cuerpo entero y PET/TC después del TCM. Se compararon sus resultados con el grado de remisión clínica determinada por el estándar de referencia clínico (Criterios Uniformes de Respuesta).

Resultados

Se detectaron 104 lesiones en 21 pacientes. Para establecer el grado de remisión. La PET/TC tuvo una sensibilidad del 50%, una especificidad del 85,7%, un valor predictivo positivo del 62,5%, un valor predictivo negativo del 78,3%, y una exactitud diagnóstica global del 74,2%. La RM tuvo una sensibilidad del 80%, una especificidad del 38,1%, un valor predictivo positivo del 38,1%, un valor predictivo negativo del 80%, y una precisión global del 51,6%. Sólo se observaron resultados concordantes en 12 (11,5%) de las 104 lesiones.

Conclusiones

Tanto la FDG PET/TC como la RMCE proporcionan información sobre la extensión de la enfermedad y permiten hacer una evaluación más global del mieloma persistente o recurrente. La RM a menudo puede dar falsos positivos debido a la persistencia de lesiones no viables. Por lo tanto, la PET/TC puede ser más adecuada que la RM para determinar el estado de remisión.

Puntos clave

- Tanto la RM de cuerpo entero como la ^{18}F -FDG PET/TC se utilizan actualmente en la evaluación del mieloma múltiple.
- Ambas pueden visualizar enfermedad residual o recurrente después del trasplante de células madre.
- La RM puede dar resultados falsos positivos por la persistencia de lesiones inactivas.

Palabras clave

- Mieloma
- Valoración de la respuesta
 - Trasplante de células madre
- PET/TC
- RM de cuerpo entero

Implicaciones pronósticas de la apariencia del carcinoma papilar de células renales en la resonancia magnética.

Resumen

Objetivo

Evaluar las implicaciones pronósticas de la apariencia RM y las características anatomopatológicas del carcinoma papilar de células renales (CCRp).

Métodos

Se estudiaron 128 CCRp en 115 pacientes a los que se hizo una resonancia magnética preoperatoria. En ellos se determinó el tipo anatomopatológico (tipo 1 o 2), el aspecto por RM (focal o infiltrante) y otras características en la resonancia magnética. Los pacientes se clasificaron según presentasen o no metástasis.

Resultados

La muestra se compuso de 65 CCRp focales tipo 1, 54 focales tipo 2, y 9 carcinomas infiltrantes, todos del tipo 2 anatomopatológico. El 89% de los pacientes con CCRp infiltrante, y ninguno con CCRp focal, tenían una trombosis de la vena renal. Había metástasis en el 3,7% de los CCRp tipo1 focal, en el 7,5% de los CCRp tipo 2 focal, y en el 75% de los CCRp tipo 2 infiltrante. El aspecto infiltrante en la RM predijo significativamente la diseminación metastática, independientemente del tipo anatomopatológico, el tamaño y el estadio T ($P \leq 0,020$). Entre los CCRp focales, el tipo 2 anatomopatológico no predijo la diseminación metastática ($P = 0,648$). Ninguna combinación de características fue significativamente mejor que la trombosis de la vena renal para predecir la diseminación metastática, ($P > 0,5$).

Conclusión

El aspecto infiltrante en la RM y la trombosis de la vena renal identifican a un subgrupo de CCRp del tipo 2 histopatológico en el que el riesgo de metástasis está significativamente aumentado.

Puntos clave

- La resonancia magnética (RM) proporciona información preoperatoria relevante en el carcinoma de células renales (CCR).
- Algunos hallazgos en las imágenes RM se asocian con el carcinoma papilar de células renales (CCRp) metastático.
- Las metástasis aparecen más en el tipo infiltrativo y en los casos con trombosis de la vena renal.

Palabras clave

- Papilar
- Carcinoma de células renales
- RM
- Enfermedad metastática
- Trombosis de la vena renal

Estudio in vitro con angiografía por resonancia magnética 1,5 y 3 teslas de la luz de endoprótesis femorales de uso común y recientemente desarrolladas.

Resumen

Objetivos

Evaluar con angiografía por resonancia magnética (ARM) 1,5 y 3T la luz de varias endoprótesis de uso habitual y otras recientemente desarrolladas para la arteria femoral superficial (AFS).

Métodos

Comparamos la luz de 11 endoprótesis de nitinol y de una de cromo cobalto empleando una secuencia estándar de ARM tridimensional. Para cada tipo de endoprótesis medimos el diámetro máximo de la luz de la endoprótesis y la ratio de contraste en tres cortes representativos. Se aplicó un sistema de puntuación para la luz.

Resultados

El resultado de la endoprótesis de nitinol fue significativamente mejor que con la de cromo cobalto ($P < 0,05$) con 1,5 y 3T. La luz máxima de la endoprótesis osciló entre 43,4 y 95,5% y la ratio de contraste entre 7,2 y 110,6%. Con las dos intensidades de campo, siete de las endoprótesis de nitinol se clasificaron como "adecuadas", tres endoprótesis de nitinol eran "limitadas", y una endoprótesis de nitinol y la de cromo cobalto "no eran adecuadas".

Conclusiones

La pérdida de señal intraluminal y los artefactos de la mayoría de las endoprótesis para la AFS no limitan mucho la evaluación de la luz de la endoprótesis en la ARM de 1,5 y 3 T. Por lo tanto, la ARM puede considerarse una técnica válida para detectar reestenosis relevantes de la luz en la endoprótesis. En general, la intensidad del campo no influye mucho para analizar la luz de la endoprótesis, pero la elección adecuada de la intensidad de campo puede ser útil.

Puntos clave

- La angiografía por resonancia magnética (ARM) se emplea hoy en día de forma habitual en lugar de la angiografía por sustracción digital.
- La ARM puede considerarse válida para detectar reestenosis relevantes de la luz de las endoprótesis femorales.
- La intensidad del campo aplicado no influye marcadamente cuando se analiza la luz de las endoprótesis para la AFS.
- Pero la elección adecuada de la intensidad de campo puede ser útil en algunos endoprótesis.

Palabras clave

- Arteria femoral
- Angiografía por resonancia magnética
- Enfermedad arterial periférica
- Fantomas
- Imagen
- Endoprótesis