

25 años de European Radiology

Transferencia de magnetización en testículos normales y anormales: estudio preliminar

Resumen

Objetivo

Determinar la ratio de transferencia de magnetización (RTM) de testículos normales, la variación con la edad y su viabilidad para caracterizar lesiones testiculares.

Métodos

Incluimos 86 hombres. Realizamos una secuencia tridimensional de TM eco de gradiente, sin y con un prepulso binomial en resonancia. Calculamos la RTM como $(ISo-ISm)/ISo \times 100\%$, donde ISm e ISo son intensidades de señal con y sin pulso de saturación, respectivamente. Los sujetos se clasificaron como: grupo 1, 20-39 años; grupo 2, 40-65 años; y grupo 3, mayores de 65 años. Empleamos el análisis de varianza (ANOVA) seguido del test de la diferencia menos significativa para valorar la variación de la RTM con la edad. Comparamos la RTM de los testículos normales y de las lesiones malignas y benignas mediante el test t para muestras independientes.

Resultados

La RTM fue diferente entre los diferentes grupos de edad ($F = 7,51$, $P = 0,001$). Las diferencias fueron significativas entre los grupos 1-2 ($P = 0,011$) y 1-3 ($P < 0,001$), pero no entre los 2-3 ($P = 0,082$). La RTM (en porcentaje) de los carcinomas testiculares ($55 \pm 3,2$) fue significativamente mayor que la de las lesiones benignas ($50,3 \pm 4$, $P = 0,02$) y la de los testículos normales ($47,4 \pm 2,2$, $P < 0,001$).

Conclusión

La RTM del testículo normal disminuye con la edad. La RTM puede ser útil para diagnosticar lesiones testiculares.

Puntos clave

- La RTM de los testículos normales cambia con la edad.
- Los carcinomas testiculares tienen valores de RTM mayores.
- La RTM puede ser útil para diagnosticar lesiones testiculares.

Palabras clave

- Resonancia magnética
- Contraste por transferencia de magnetización
- Testículo
- Neoplasias testiculares
- Células germinales

TC dinámica multidetector y RM sin contraste para detectar la vena adrenal derecha: comparación con la venografía para muestras venosas adrenales

Resumen

Objetivo

Evaluar la visión de la vena adrenal derecha (VAD) con TC multidetector y RM sin contraste en pacientes con hiperaldosteronismo primario.

Métodos

Incluimos 125 pacientes (67 hombres) programados para tomar muestras venosas adrenales (MVA). Obtuvimos imágenes dinámicas con TC de 64 coronas y secuencias de *precesión libre en estado estacionario equilibrado con RM 3T sin contraste*. La visión de la VAD se valoró con una escala de 4 puntos. Analizamos la localización anatómica con ambas técnicas y se comparó con la venografía como estándar de referencia.

Resultados

La VAD se vio un 93,2% con TC y un 84,8% con RM ($P = 0,02$). El valor predictivo positivo fue 100% en TC y 95,2% en RM. Las puntuaciones en la escala fueron mayores con TC que con RM ($P < 0,01$). La VAD formaba un tronco común con una vena accesoria hepática en el 16% de los pacientes. El nivel del orificio de la VAD en la imagen transversal concordó con la venografía en un rango de 1/3 de la altura vertebral en >70% de los sujetos. La tasa de éxito de la MVA fue del 99,2%.

Conclusión

La TC dinámica es un método fidedigno para localizar la VAD antes de una MVA. La RM sin contraste es una alternativa cuando existen riesgos relacionados con el contraste o la radiación.

Puntos clave

- La TC dinámica y la RM sin contraste detectan la VAD.
- La TC dinámica puede mostrar la VAD más frecuentemente que la RM sin contraste.
- Mapear la VAD ayuda a que la muestra venosa adrenal tenga éxito.
- El 16% de las venas adrenales derechas comparten un tronco común con venas hepáticas accesorias.

Palabras clave

- Hiperaldosteronismo
- TC multidetector
- RM
- Flebografía
- Angiografía, sustracción digital

Imagen del mesotelioma testicular de la túnica vaginal

Resumen

Objetivo

Describir los signos radiológicos en una serie de pacientes con mesotelioma testicular de la túnica vaginal.

Métodos

Revisamos los datos clínicos, signos radiológicos y la información del seguimiento en una serie de 10 casos confirmados de mesotelioma de la túnica vaginal (todos tenían ecografía; 2 tenían RM).

Resultados

Observamos distintos patrones, el más común (5/10) un hidrocele con vegetaciones parietales, sólidas e hipervascularizadas; un paciente tuvo un hidrocele septado con paredes hipervascularizadas; otro tenía nódulos sólidos múltiples rodeados de una cantidad pequeña, fisiológica, de líquido; otro una lesión quística con paredes gruesas y vegetaciones que comprimían el testículo; dos tenían una masa sólida paratesticular. La RM mostró nódulos pequeños múltiples en la superficie de la túnica vaginal en un caso y engrosamiento difuso y vegetaciones en el otro; las lesiones tenían intensidad de señal baja en las imágenes potenciadas en T2 y signos de estar hipervascularizadas tras inyectar contraste.

Conclusión

El diagnóstico radiológico preoperatorio del mesotelioma que se presenta como una masa sólida paratesticulares parece muy difícil. Por el contrario, el diagnóstico debe considerarse en pacientes en los que se detecta un hidrocele y vegetaciones parietales, sobre todo si están muy vascularizadas.

Puntos clave

- El mesotelioma de la túnica vaginal es poco frecuente, a menudo difícil de diagnosticar preoperatoriamente.
- El hallazgo más común es un hidrocele complejo con vegetaciones parietales hipervascularizadas.
- El hidrocele septado, nódulos sin hidrocele y el quiste paratesticular de paredes gruesas son menos comunes.
- El diagnóstico preoperatorio permite el abordaje quirúrgico agresivo y, posiblemente, un mejor pronóstico.

Palabras clave

- Mesotelioma
- Túnica vaginal
- Ecografía
- Resonancia magnética
- Diagnóstico preoperatorio

Prevalencia y distribución de los divertículos de colon en la colonografía-TC

Resumen

Objetivo

Evaluar la prevalencia de los divertículos de colon en la colonografía-TC (CTC) según la edad, el género, la distribución, extensión de la enfermedad y los síntomas.

Métodos

Incluimos 1091 pacientes consecutivos estudiados con CTC. Los pacientes con divertículos se estratificaron retrospectivamente según la edad, el género, los síntomas y el segmento cólico afectado. La extensión de los divertículos se evaluó con una escala cuantitativa de tres puntos. Utilizando estos datos, analizamos la correlación entre las variables con una regresión multivariante.

Resultados

Observamos divertículos cólicos en 561 pacientes (240 hombres, edad media de 68 ± 12 años). El 47,4% de los casos presentaron enfermedad diverticular sintomática no complicada (EDSN). Se observó al menos un divertículo cólico en el 25,6% de los pacientes ≤ 40 años. La prevalencia de divertículos derechos en pacientes >60 años fue de 14,2% en el ciego y 18,5% en el colon ascendente. No hubo diferencias significativas entre pacientes sintomáticos y asintomáticos en la prevalencia y extensión de los divertículos. La extensión de los divertículos y los síntomas no se correlacionaron.

Conclusión

La incidencia de divertículos cólicos parece mayor de lo esperado. Los divertículos no son un hallazgo infrecuente en el colon derecho, y aumentan su prevalencia con la edad. La EDSN no parece relacionarse con la distribución y extensión de los divertículos.

Puntos clave

- La incidencia de los divertículos cólicos es mayor de lo esperado.
- Los divertículos de colon derecho no son un hallazgo infrecuente.
- La EDSN no parece relacionarse con la distribución ni la extensión de los divertículos.

Palabras clave

- Colonografía-TC
- Enfermedad diverticular
- Diverticulosis
- Colon
- Dolor abdominal

Adenocarcinomas pancreáticos sin signos secundarios en la TC multidetector multifásica: asociación con características clínicas y anatomopatológicas

Resumen

Objetivo

Determinar las características clínicas, anatomopatológicas y radiológicas de los adenocarcinomas de páncreas sin signos secundarios en la TC dinámica.

Métodos

Realizamos preoperatoriamente una TC multidetector multifásica con contraste a 70 pacientes (edad media 70 años) con adenocarcinoma pancreático comprobado anatomopatológicamente. En cada paciente evaluamos los datos clínicos incluido el antígeno carbohidrato 19-9, la frecuencia de tumores isodensos y la presencia de signos secundarios y de hallazgos anatomopatológicos como la localización, el estadio del tumor y el grado de infiltración microscópica.

Resultados

Diez tumores (14%) no tuvieron signos secundarios y 60 (86%) sí. Los tumores sin y con signos secundarios se localizaron en el proceso uncinado en 5 (50%) y 3 (5%), cabeza en 3 (30%) y 29 (48%), cuerpo en 2 (20%) y 22 (37%) y cola en 0 (0%) y 6 (10%) de los casos, respectivamente ($P = 0,001$). La frecuencia de adenocarcinomas pancreáticos sin signos secundarios fue significativamente mayor que con ellos ($P = 0,034$). El estadio tumoral de los adenocarcinomas pancreáticos sin signos secundarios fue más precoz que en los tumores con signos secundarios ($P = 0,041$).

Conclusión

Los adenocarcinomas pancreáticos sin signos secundarios se caracterizan por ser isodensos, estar en el proceso uncinado y detectarse en un estadio más precoz que los tumores con signos secundarios.

Puntos clave

- La frecuencia de los adenocarcinomas pancreáticos sin signos secundarios en la TC multifásica es del 14%.
- Los adenocarcinomas pancreáticos sin signos secundarios son comunes en el proceso uncinado.
- Los adenocarcinomas pancreáticos sin signos secundarios son comunes entre los tumores isodensos.
- Los adenocarcinomas pancreáticos sin signos secundarios se caracterizan por un estadio más precoz.

Palabras clave

- Neoplasias pancreáticas
- Tomografía computarizada multidetector
- Diagnóstico precoz del cáncer
- Anatomía patológica
- Estudio comparativo

Elastografía hepática con RM 3T para establecer el grado de fibrosis hepática: experiencia clínica preliminar

Resumen

Objetivo

Aclarar la utilidad de la elastografía con RM 3T (ERM) para establecer el grado anatomopatológico de fibrosis hepática usando datos clínicos preliminares.

Métodos

Realizamos ERM a todos los pacientes que se estudiaron con RM 3T de hígado entre noviembre de 2012 y marzo de 2014. Seleccionamos retrospectivamente los que tenían un análisis anatomopatológico hepático en los 3 meses siguientes a la RM, y correlacionamos con los hallazgos histológicos la medida de la rigidez hepática. El estudio fue aprobado por el comité de ética del hospital y no precisó de consentimiento informado.

Resultados

Setenta pacientes cumplían los criterios de inclusión. La rigidez del hígado se correlacionó significativamente con el grado anatomopatológico de la fibrosis hepática ($\rho = 0,89$, $P < 0,0001$, correlación de Spearman). Las áreas bajo la curva ROC fueron 0,93, 0,95, 0,99 y 0,95 para las puntuaciones de fibrosis mayor o igual a F1, F2, F3 y F4, con valores de corte de 3,13, 3,85, 4,28 y 5,38 kPa, respectivamente. El análisis multivariante sugirió que el grado de necroinflamación también afectó a la rigidez del hígado, pero significativamente menos que la fibrosis.

Conclusión

La ERM clínica 3T fue suficientemente útil para evaluar el grado de fibrosis hepática.

Puntos clave

- La elastografía RM puede ayudar a evaluar pacientes con enfermedad crónica del hígado.
- La utilidad de la elastografía RM 3T rara vez ha sido descrita.
- La medida de la rigidez hepática se correlaciona bien con el grado anatomopatológico de fibrosis.
- La medida de la rigidez hepática también se vio afectada por la necroinflamación, pero en menor grado.
- La ERM 3T puede ser una alternativa no invasiva a la biopsia hepática.

Palabras clave

- Elastografía RM
- 3T
- Enfermedad crónica del hígado
- Fibrosis
- Necroinflamación

Características RM 3T de los adenomas paratiroides en pacientes con hiperparatiroidismo primario: lo que los radiólogos necesitan saber para localizarlos preoperatoriamente

Resumen

Objetivo

Identificar las características RM habituales de los adenomas paratiroides (APs) en pacientes con hiperparatiroidismo primario (HPTP) usando un protocolo rápido con RM 3T.

Métodos

Estudiamos con RM 3T a 38 pacientes con hiperparatiroidismo primario. Todos los pacientes fueron positivos con ecografía y Tc-99 sestamibi, para un total de 46 APs. Se realizaron secuencias T2 IDEAL-FSE y T1 IDEAL, pre y post-contraste. Se reconocieron cinco características de los APs: hiperintensidad, aspecto homogéneo o "estriado" y forma alargada en T2; plano de clivaje de la glándula tiroides en T2 fuera de fase; realce rápido en T1 post-contraste. También se graduaron según la calidad de imagen FSE y la utilidad de las secuencias T1 y T2 fuera de fase.

Resultados

Los APs fueron hiperintensos en T2 en 44/46 (95,7%), "estriados" en 30/46 (65,2%) y alargados en 38/46 (82,6%) pacientes. Se observó un plano de clivaje en 36/46 (78,3%), y realce rápido en 20/46 (43,5%) pacientes. La supresión grasa y calidad de imagen de las secuencias T2 fue excelente (puntuaciones medias de 3,2 y 3,1). Las imágenes T2 fuera de fase fueron más útiles (puntuación 2,8) que las imágenes T1 post-contraste (puntuación 2,4).

Conclusión

Un protocolo rápido de RM 3T puede servir como método preoperatorio de segunda elección para detectar las características más comunes de los APs.

Puntos clave

- Utilizamos un protocolo de RM 3T basado en secuencias T2 FSE IDEAL.
- La hiperintensidad T2 y la forma alargada son características comunes de los APs.
- La RM 3T puede usarse para detectar preoperatoriamente los APs.

Palabras clave

- Adenoma de paratiroides
- Resonancia magnética 3T
- Secuencias IDEAL
- Localización prequirúrgica
- Hiperparatiroidismo primario

Documento de consenso del 7º Encuentro Internacional sobre Resonancia Magnética Hepática

Resumen

Objetivo

La resonancia magnética (RM) hepática evoluciona rápidamente. Los avances técnicos y de los protocolos aumentan la calidad de la imagen y permiten estudios más minuciosos que aportan más información. Este artículo presenta la evidencia y la opinión de los expertos sobre los últimos cambios en la RM hepatoespecífica, que emerge del 7º Encuentro Internacional sobre RM hepática, celebrado en Shanghai, China, en octubre de 2013.

Métodos

Entre los temas discutidos se incluyó el papel del ácido gadoxético como contraste RM para diferenciar la hiperplasia nodular focal del adenoma hepatocelular, y el carcinoma hepatocelular pequeño (CHC) del colangiocarcinoma intrahepático (en pacientes con enfermedad hepática crónica), distinguir el nódulo displásico (ND) de bajo grado del ND premaligno de alto grado y el CHC en estadio precoz, y planificar el tratamiento y el seguimiento de la respuesta al tratamiento en los pacientes con CHC y metástasis hepáticas de cáncer colorrectal. También se discutió la optimización de los protocolos RM con ácido gadoxético para mejorar las imágenes en fases arterial y hepatobiliar.

Resultados y Conclusión

La RM con ácido gadoxético es válida para detectar y caracterizar lesiones hepáticas focales y puede tener nuevas indicaciones, incluyendo el estudio funcional por segmentos hepáticos y el seguimiento de pacientes después del tratamiento; no obstante, se necesitan más datos en algunas áreas y se requieren más investigaciones para incluir estas técnicas nuevas en la práctica clínica.

Puntos clave

- La RM hepatoespecífica evoluciona rápidamente, con muchos avances técnicos y en los protocolos.
- La RM con ácido gadoxético es válida para detectar y caracterizar lesiones hepáticas focales.
- La RM con ácido gadoxético es una técnica prometedora para el estudio funcional hepático y para valorar la respuesta al tratamiento.
- Se necesita investigar más para incluir estas técnicas nuevas en la práctica clínica.

Palabras clave

- Ácido gadoxético
- Carcinoma hepatocelular
- Pruebas de función hepáticas
- Neplasias hepáticas
- Resonancia magnética

Viabilidad de la medida del flujo sanguíneo renal con resonancia magnética con contraste de fase en pacientes con enfermedad renal poliquística autosómica dominante

Resumen

Objetivo

El flujo sanguíneo renal (FSR) ha demostrado predecir la progresión de la enfermedad poliquística renal autosómica dominante (PQRAD). Investigamos la viabilidad y la precisión de la medida del FSR con resonancia magnética contraste de fase (FSR_{RM}) en pacientes con PQRAD con diferentes valores de tasa estimada de filtración glomerular (TEFG).

Métodos

Primero validamos la medida FSR_{RM} usando fantasmas que simulaban hemodinámicamente a la arteria renal. Después determinamos el coeficiente de variación intra e inter-observador del FSR_{RM} en 21 pacientes. Tras validarla, medimos el FSR_{RM} en una muestra de 91 pacientes y comparamos la variabilidad explicada por los indicadores de gravedad de la enfermedad en el FSR_{RM} y el FSR medido con infusión continua de hipuran.

Resultados

La correlación de la medida del flujo con resonancia magnética contraste de fase usando fantasmas y la colección de líquido fue alta (CCC = 0,969). Los problemas técnicos que impidieron medir el FSR_{RM} ocurrieron predominantemente en pacientes con TEFG más baja (34% y 16%). En sujetos con TEFG superiores, la variabilidad del FSR explicada por las características de la enfermedad fue similar para FSR_{RM} y FSR_{Hip}, mientras que en los sujetos con TEFG más bajas, fue significativamente menor con FSR_{RM}.

Conclusión

Nuestro estudio muestra que el FSR puede medirse con precisión con contraste de fase en pacientes con PQRAD, pero la técnica puede ser menos viable en sujetos con un TEFG bajo.

Puntos clave

- El flujo sanguíneo renal (FSR) se puede medir con precisión con RM con contraste de fase en pacientes con PQRAD.
- El FSR medido con contraste de fase se asocia con la gravedad de la enfermedad PQRAD.
- La medida del FSR con RM con contraste de fase puede ser menos factible en pacientes con una alteración de TEFG.

Palabras clave

- Medida del flujo sanguíneo renal
- RM con contraste de fase
- Hipuran
- PQRAD
- Fantoma

Hallazgos de la RM muscular en la distrofia facioescápulohumeral

Resumen

Objetivo

La distrofia muscular facioescápulohumeral (DFEH) se caracteriza por grados muy variables de afectación de músculos de la cara, cintura escapular y extremidad inferior. El diagnóstico clínico y genético puede ser difícil, porque el análisis molecular no siempre es definitivo, y otras enfermedades musculares similares pueden tener manifestaciones clínicas muy parecidas.

Métodos

Realizamos RM de cuerpo entero para detectar infiltración grasa, atrofia y edema en pacientes con DFEH (30) con el fin de identificar patrones específicos de afectación muscular, y los comparamos con un grupo control de pacientes (23) afectados por otras miopatías (NFSHD).

Resultados

En los pacientes con DFEH encontramos un patrón específico de reemplazamiento grasa y atrofia, sobre todo en los músculos de la cintura escapular. Tanto en pacientes paucisintomáticos como en los muy afectados por la DFEH, los músculos alterados con mayor frecuencia fueron el trapecio, el redondo mayor y el serrato anterior. Más aún, la incidencia de afectación muscular asimétrica fue significativamente mayor en la DFEH que en las NDFEH.

Conclusión

La RM muscular es muy sensible para identificar un patrón específico de afectación en pacientes con DFEH y detectar selectivamente los músculos que están afectados y no son accesibles al estudio clínico. La RM muscular es una herramienta fiable para diferenciar la DFEH de otras distrofias musculares con el fin de dirigir el diagnóstico molecular, así como para estudiar la historia natural y seguir la enfermedad.

Puntos clave

- La RM muscular identifica un patrón específico de afectación muscular en pacientes con DFEH.
- La RM muscular puede predecir la DFEH en pacientes asintomáticos y en los muy afectados.
- La RM muscular de la cintura escapular es la que predice mejor la DFEH.
- La RM muscular puede diferenciar la DFEH de otras formas de distrofia muscular.
- La RM muscular puede mostrar la afectación de músculos que no son accesibles al estudio clínico.

Palabras clave

- Distrofia muscular
- Resonancia magnética
- Distrofia facioescápulohumeral
- Músculo
- Atrofia

Estimación del volumen de grasa abdominal en la TC con estereología: comparación con la planimetría manual

Resumen

Objetivo

Implementar y evaluar una técnica estereológica de conteo de puntos en la TC abdominal para estimar volúmenes de grasa visceral (GAV) y subcutánea (GAS) abdominal.

Métodos

Realizamos estimaciones estereológicas de volumen basadas en el conteo de puntos y muestreo sistemático, en las imágenes de 14 pacientes consecutivos estudiados con TC abdominal. Para optimizar el método, se probaron cinco intensidades de muestreo en combinación con 100 y 200 puntos. Comparamos las medidas estereológicas óptimas con los volúmenes GAV y GAS obtenidos mediante la técnica estándar de planimetría manual en las mismas exploraciones.

Resultados

El análisis de optimización mostró que 200 puntos junto con la intensidad de muestreo 1/8 permitía estimar eficazmente los volúmenes de GAV y GAS juntas en menos de 4 min. La correlación de la estereología optimizada con la planimetría fue muy alta (GAV: $r = 0,98$; GAS: $r = 0,98$). No hubo diferencias estadísticas entre los dos métodos (GAV: $P = 0,81$; GAS: $P = 0,83$). Los límites de concordancia del 95% fueron aceptables (GAV: -16,5%, 16,1%; GAS: -10,8%, 10,7%) y la reproducibilidad de la estereología fue buena (GAV: CV = 4,5%, GAS: CV = 3,2%).

Conclusión

La estereología puede aplicarse con éxito a las imágenes de TC para estimar eficazmente el volumen de grasa abdominal y puede ser una buena alternativa a la técnica planimétrica convencional.

Puntos clave

- La obesidad abdominal se asocia con más riesgo de morbilidad y mortalidad.
- La estereología puede cuantificar precisa y consistentemente la grasa abdominal visceral y subcutánea.
- La aplicación de la estereología para estimar el volumen de grasa abdominal reduce el tiempo de procesamiento.
- La estereología es un método alternativo eficiente para estimar el volumen de grasa abdominal.

Palabras clave

- TC
- Grasa abdominal
- Estereología
- Medida del volumen de grasa
- Planimetría

Evaluación del mesenterio humano en la tomografía computarizada basada en la contigüidad del mesenterio desde la reflexión duodenoyunal hasta el mesorrecto

Resumen

Objetivo

En la actualidad se considera que el mesenterio humano es contiguo desde el nivel duodenoyunal (DY) hasta el anorrectal, lo que empuja a evaluar de otro modo las imágenes del mesenterio en la tomografía computarizada (TC).

Métodos

A partir de los datos en color del Proyecto Humano Visible (PHV) se generó un modelo digital y un atlas de referencia del mesenterio. Se estudiaron 71 imágenes normales de TC para identificar las regiones del mesenterio. La TC se correlacionó con el estudio de cadáveres y anatomopatológico a diferentes niveles.

Resultados

Identificamos el mesocolon ascendente, descendente y sigmoides en el 75%, 86% y 88% de las imágenes de TC, respectivamente. La contigüidad mesentérica en la flexura ileocecal, ángulo hepático, esplénico y unión rectosigmoidea fue evidente en el 66%, 68%, 71% y 80%, respectivamente. En el lado derecho se identificó el límite posterior del mesocolon correspondiente a la fascia renal anterior en el 40% de los casos y en el lado izquierdo en el 54. El espacio pararenal anterior (por delante de ese límite) correspondió al mesocolon.

Conclusión

Desarrollamos un modelo digital del mesenterio y un atlas de referencia a partir del VHP. Ello permitió reevaluar las imágenes del mesenterio en la TC, en las que se identificó reiteradamente la contigüidad del mesenterio en las regiones de las flexuras y las no flexuras. El espacio pararenal anterior correspondió al mesocolon.

Puntos clave

- El Proyecto Humano Visible (*PHV*) permite la identificación directa de las estructuras mesentéricas.
- La correlación de la TC con el VHP permite identificar los componentes del mesenterio en las flexuras y en el resto de regiones.
- Estudiamos el aspecto de las estructuras intraperitoneales partiendo de una plataforma mesentérica.

Palabras clave

- Mesenterio
- Mesocolon
- Radiología
- Tomografía axial computarizada
- Fascia de Toldt

Prevalencia de lesiones de los ligamentos escafolunar y lunopiramidal, y de FCTC, en las fracturas intraarticulares de radio distal valoradas mediante artrografía por TCMD

Resumen

Objetivo

Estudiar la prevalencia de lesiones de los ligamentos interóseos escafolunar y lunopiramidal (LIEL, LILP) y del fibrocartílago triangular del carpo (FCTC) en las fracturas intraarticulares de radio distal (FiaRD).

Métodos

Estudiamos mediante artrografía por TCMD a 233 pacientes con FiaRD agudas. Valoramos el LIEL y el LILP, que se clasificaron como normales o con rotura parcial o completa, y el FCTC, que se clasificó como normal o alterado. Consideramos como importante la lesión del LIEL cuando existía rotura completa de los segmentos dorsales, y la del LILP cuando existía rotura completa de los segmentos palmares. Calculamos la variabilidad interobservador. Las lesiones observadas se correlacionaron con el tipo de FiaRD según la clasificación AO.

Resultados

En 159 pacientes (68,2%) no se apreciaron lesiones del LIEL, en 54 (23,2%) se apreciaron lesiones leves y en 20 (8,6%) lesiones importantes. La lesión del LIEL y el tipo de FiaRD no se correlacionaron. En 23 pacientes (9,9%) se observaron lesiones leves del LILP y en sólo 5 pacientes (2,2%) se apreciaron lesiones importantes. El FCTC estaba alterado en 141 pacientes (60,5%). La variabilidad interobservador fue alta cuando se valoraban lesiones de LIEL y del FCTC, y moderada con lesiones del LILP.

Conclusión

En las FiaRD, la prevalencia de lesiones importantes del LIEL en la artrografía-TC es de aproximadamente un 9%.

Puntos clave

- El LIEL tiene forma de C y consta de segmentos dorsal, medio y palmar.
- Las FiaRD se acompañan de lesiones importantes del LIEL en un 8,6% de los casos.
- En las FiaRD el LIEL permanece intacto en el 68,3% de los casos.
- Las FiaRD y las roturas de LIEL pueden detectarse con fiabilidad mediante artrografía por TCMD.
- Es recomendable un abordaje de los 3 compartimentos para valorar los ligamentos intrínsecos y el FCTC.

Palabras clave

- Artrografía
- Tomografía computarizada multidetector
- Fracturas de radio
- Ligamentos
- Lesiones de muñeca

Correlación del control de la fuerza y la imagen de TD local en la médula espinal en pacientes con espondilosis cervical sin signos de lesión medular en la RM convencional

Resumen

Objetivo

Investigar la estructura de la médula espinal en pacientes con espondilosis cervical en los que la RM convencional no muestra daño medular.

Métodos

Realizamos un estudio transversal a pacientes con espondilosis cervical sin signos de daño medular en la RM convencional y a controles sanos. Los estudiamos con tensor de difusión (TD), test de la precisión de agarre y control de fuerza podal, y un examen clínico, incluyendo la valoración de signos neurológicos. Realizamos un análisis regional de la sustancia blanca espinal medial y lateral en varios niveles cervicales (C1-C5).

Resultados

En los pacientes, la fracción de anisotropía (FA) estaba reducida y la difusividad radial (DR) aumentada en el cordón lateral de la médula espinal donde la compresión era mayor (menor ratio Pavlov) ($P < 0,05$). Los pacientes con espondilosis fallaron más y tardaron más tiempo en soltar, tanto en el test de agarre como en el de la fuerza podal. Detectamos déficits medulares similares en pacientes sin signos neurológicos. Un error mayor en los test de agarre y podal (baja precisión) se correlacionó con un aumento de la DR en el nivel de mayor compresión del cordón espinal lateral ($P \leq 0,01$).

Conclusión

El TD puede detectar daño espinal sutil pero funcionalmente relevante en la espondilosis cervical, incluso en pacientes sin signos en la imagen T2 convencional y sin signos neurológicos.

Puntos clave

- El TD muestra cambios medulares espinales en la espondilosis cervical con pocos síntomas.
- Detectamos cambios en el TD cuando la médula espinal era normal en la RM convencional.
- Los parámetros del TD se correlacionaron con la precisión en el control de la fuerza manual y podal.
- El TD es una técnica prometedora para pacientes con espondilosis cervical.

Palabras clave

- Médula espinal
- Espondilosis cervical
- Control de fuerza
- Tensor de difusión
- Ratio Pavlov

Diferenciación entre tumores malignos y benignos de partes blandas: utilidad de la RM potenciada en difusión añadida a la RM estándar 3T

Resumen

Objetivo

Determinar el valor añadido de la RM-difusión (RM-D) a la RM estándar (RM-E) para diferenciar los tumores malignos y benignos de partes blandas con RM 3T.

Métodos

Analizamos retrospectivamente las imágenes de difusión de 63 pacientes intervenidos quirúrgicamente por un tumor de partes blandas. Dos lectores independientes analizaron cualitativa y cuantitativamente las imágenes para detectar malignidad, primero con RM-E y luego combinando RM-E y RM-D.

Resultados

La muestra estuvo formada por 34 tumores malignos y 29 benignos de partes blandas. Cualitativamente, los tumores malignos mostraron una hiperintensidad relativa con más frecuencia que los benignos en las imágenes de difusión ($P = 0,003$). Cuantitativamente, el coeficiente de difusión aparente (CDA) de los tumores malignos fue significativamente menor que el de los benignos ($P \leq 0,002$): 759 ± 385 y $1188 \pm 423 \mu\text{m}^2/\text{s}$ CDA_{mínimos}, 941 ± 440 y $1310 \pm 440 \mu\text{m}^2/\text{s}$ CDA_{media}. La sensibilidad, especificidad y precisión para ambos lectores fueron 96%, 72% y 85% con la RM-E y 97%, 90% y 94% combinando la RM-E con la RM-D.

Conclusión

Añadir la RM-D a la RM-E mejora la precisión diagnóstica para diferenciar entre tumores de partes blandas malignos y benignos.

Puntos clave

- La RM-D tiene un valor añadido para diferenciar los tumores de partes blandas malignos de los benignos.
- La suma de la RM-D a la RM-E mejora el rendimiento diagnóstico en RM de 3T.
- El CDA_{mínimo} y CDA_{media} de las porciones sólidas del tumor son útiles.

Palabras clave

- RM
- RM difusión
- Sarcoma
- Tumores de partes blandas
- Diagnóstico diferencial

Medida del volumen sanguíneo con TC con brazo en C durante la quimioembolización transarterial (QETA) repetida para predecir la respuesta de los tumores hepáticos malignos al tratamiento

Resumen

Objetivo

Evaluar la aplicación de medir el volumen sanguíneo parenquimatoso (VSP) de tumores hepáticos malignos usando TC con brazo en C (TC-C), medir los cambios del VSP tras la QETA y correlacionar estos cambios con el tamaño tumoral en la RM.

Métodos

Incluimos 111 pacientes con tumores hepáticos malignos estudiados con RM, y tratados con QETA de 4 a 6 semanas después. Durante el procedimiento se hizo TC-C. Las imágenes se posprocesaron para conseguir mapas de VSP. Evaluamos los resultados del VSP en la TC-C y el cambio de tamaño en la RM. La correlación entre VSP y tamaño se analizó con el coeficiente de correlación de Spearman.

Resultados

Los mapas de VSP antes de la quimioembolización mostraron un volumen sanguíneo medio de 84,5ml/1000ml \pm 62. El VSP en los mapas de seguimiento tras QETA múltiple fue de 61,1 ml/1000ml \pm 57,5. La variación del VSP fue estadísticamente significativa ($P = 0,02$). Los pacientes con VSP inicial >100 ml/1000 ml disminuyeron un 7,1% su tamaño y un 47,2% el volumen sanguíneo; los de 50-100 ml/1000 ml lo hicieron un 4,6% y un 25,7%, respectivamente; y los <50 ml/1000 ml disminuyeron un 2,8% y aumentaron un 82,2%, respectivamente.

Conclusión

Es posible medir el VSP de tumores hepáticos malignos mediante TC-C. Tras la QETA, el VSP disminuyó significativamente. Pacientes con VSP bajo mostraron una tasa de respuesta local menor y un aumento de VSP mayor, mientras que aquellos con VSP inicial alto respondieron mejor a la QETA.

Puntos clave

- Es posible determinar el volumen sanguíneo parenquimatoso de lesiones hepáticas malignas con TC con brazo en C.
- El volumen sanguíneo parenquimatoso se reduce significativamente tras la quimioembolización transarterial.
- El volumen sanguíneo parenquimatoso puede monitorizar la respuesta de los tumores tras la quimioembolización transarterial.
- Aunque no significativamente, cuando el volumen sanguíneo parenquimatoso es inicialmente alto la respuesta a la QETA es mejor.

Palabras clave

- Hígado
- Procesos neoplásicos
- Quimioembolización terapéutica
- Perfusión
- Tomografía computarizada

Meralgia parestésica: inyección guiada por ecografía en múltiples niveles con 12 meses de seguimiento

Resumen

Objetivo

Evaluar la eficacia de las inyecciones guiadas por ecografía a diferentes niveles del nervio cutáneo femoral lateral (NCFL) en pacientes con meralgia parestésica (MP).

Métodos

El estudio fue aprobado por el comité de ética, se informó oralmente y se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes. Entre junio de 2008 Y agosto de 2013, 20 pacientes con síntomas de MP, incluyendo nueve hombres (edad media, 61,33 años) y 11 mujeres (edad media 61,18 años), fueron tratados con inyecciones de esteroides guiadas por ecografía a lo largo del NCFL a tres niveles diferentes, en 2,25 sesiones de media. Se utilizó una escala análoga visual (EAV) para medir los síntomas antes, inmediatamente después y 12 meses después del tratamiento.

Resultados

Los síntomas desaparecieron completamente en 15/20 pacientes (la media de la EAV descendió de 82 a 0) y parcialmente en los 5 restantes (la media de EAV descendió de 92 a 42), lo que se confirmó a los 12 meses de seguimiento. Utilizando el método de diferentes niveles de inyección se obtuvo un alivio general de los síntomas significativamente mayor ($P < 0,05$).

Conclusión

Los resultados de las inyecciones guiadas con ecografía a lo largo del NCFL pueden mejorarse con inyecciones a distintos niveles ($P < 0,05$), lo que fue confirmado con un seguimiento a largo plazo de 12 meses.

Puntos clave

- La meralgia parestésica es una neuropatía por atrapamiento del nervio cutáneo femoral lateral.
- La ecografía demostró ser efectiva en el diagnóstico y tratamiento con inyección guiada.
- La inyección en la espina iliaca anterosuperior se he utilizado previamente.
- Hicimos múltiples inyecciones a lo largo del recorrido del nervio.
- El seguimiento a largo plazo (12 meses) confirmó los resultados.

Palabras clave

- Meralgia parestésica
- Ecografía
- Inyección guiada por ecografía
- Nervio cutáneo femoral lateral
- Neuropatía por atrapamiento

Evaluación in vitro del artefacto de una nueva antena de microondas y de un electrodo de ablación estándar por radiofrecuencia compatibles con RM para la ablación de tumores

Resumen

Objetivo

Evaluar y comparar los artefactos y diámetros de un sistema de microondas (MO) y otro estándar de radiofrecuencia (RF) compatibles con RM para ablaciones tumorales guiadas.

Métodos

Probamos ambos sistemas en fantasmas en 1,5T con tres secuencias: T1 volumétrica interpolada en apnea (VIBE), T1 rápida con ángulo pequeño (FLASH), T2 turbo espín-eco. Variamos la orientación del sistema respecto al campo magnético principal (B_0) y el plano de corte. Evaluamos el error de localización de la punta de la aguja (ELP) y calculamos los diámetros del artefacto. Determinamos la influencia de los parámetros técnicos en los artefactos con el análisis de varianza y una prueba post hoc.

Resultados

MO: el diámetro del artefacto del trócar midió $2,3 \pm 0,8$ mm. El diámetro y longitud del artefacto de la punta de la aguja midieron $2,2 \pm 0,8$ mm y $2,4 \pm 1,3$ mm, respectivamente. Apareció un artefacto oval prominente cerca de la aguja (diámetro: $16,5 \pm 1,8$ mm; longitud: $19,1 \pm 2,5$ mm). ELP: $-0,3 \pm 0,6$ mm. RF: diámetros del trócar y de la punta de la aguja $8,9 \pm 4,7$ mm y 9 ± 0 mm, respectivamente. ELP: $-0,1 \pm 0,8$ mm. Los artefactos menores se dieron con el sistema de RF paralelo a B_0 ($P < 0,0001$), pero esto no influyó en el de MO. En ambos sistemas, los mayores artefactos se dieron con T1 FLASH ($P = 0,03$).

Conclusión

El sistema MO produce artefactos satisfactorios y parece útil para las ablaciones guiadas con RM.

Puntos clave

- La apariencia del artefacto del sistema de MO es independiente del ángulo respecto al campo magnético principal.
- El artefacto distal prominente del sistema de MO puede aumentar la visibilidad en la RM.
- Los artefactos del sistema de RF y MO son precisos para determinar la posición de la punta.
- Los artefactos de mayor diámetro se dan con la secuencia T1 rápida con ángulo pequeño.

Palabras clave

- Ablación por microondas
- Resonancia magnética
- Resonancia magnética, intervencionista
- Ablación tumoral
- Artefacto

Valoración de la afectación pulmonar en la FQ con RM-PROPELLER con corrección del movimiento: comparación con la TC

Resumen

Objetivo

Hasta ahora la RM-PROPELLER, una técnica insensible al movimiento respiratorio, no ha sido evaluada en la afectación pulmonar de la fibrosis quística (FQ). Comparamos esta técnica con la TC para estudiar la afectación pulmonar de la FQ en niños y adultos.

Métodos

Realizamos RM y TC el mismo día a 38 pacientes con FQ estable (mediana 21 años, rango 6-51 años, 22 mujeres). El protocolo de estudio incluyó RM-PROPELLER sincronizada, y adquisiciones con TC volumétrica al final de la inspiración y de la espiración. Dos observadores valoraron las imágenes de RM-FQ y TC-FQ. Comparamos los resultados con el coeficiente de correlación intraclase (CCI) y gráficas Bland-Altman. Comparamos la sensibilidad y especificidad de la RM y la TC.

Resultados

La sensibilidad de la RM para detectar bronquiectasias graves fue de 0,33 (IC = 0,09-0,57) y la especificidad del 100% (IC = 0,88-1). El CCI con las bronquiectasias y el aire atrapado fue: RM-bronquiectasias (0,79); CT-bronquiectasias (0,85); aire atrapado-RM (0,51); aire atrapado-CT (0,87). Las gráficas Bland-Altman tendieron a sobreestimar la gravedad de las bronquiectasias en la FQ leve y a subestimarla en la enfermedad grave.

Conclusión

La RM-PROPELLER no mejora a la TC para estudiar la afectación pulmonar en la FQ. Sin embargo, la concordancia inter e intraobservador y la alta especificidad sugieren que la RM puede desempeñar un papel para seguirla a corto plazo (por ejemplo: las exacerbaciones pulmonares).

Puntos clave

- La RM-PROPELLER no iguala la sensibilidad de la TC para evaluar la afectación pulmonar en la FQ.
- La RM-PROPELLER es menos sensible que la TC para detectar las bronquiectasias graves.
- La concordancia intra e interobservador con RM-PROPELLER va de buena a muy buena.
- La RM-PROPELLER puede usarse en la FQ para estudios de seguimiento a corto plazo.

Palabras clave

- Resonancia magnética (RM)
- Tomografía computarizada (TC)
- Fibrosis quística (FQ)
- Estudio comparativo
- Pulmón

Evaluación con TCMD de la EAC en pacientes diabéticos tipo 2 con neuropatía diabética: papel de la neuroartropatía de Charcot

Resumen

Objetivo

Comparar la puntuación de calcificación arterial coronaria (PCAC) con la gravedad de la enfermedad arterial coronaria (EAC) evaluadas con TCMD en pacientes con neuropatía diabética (ND; diabetes tipo 2) sin y con neuroartropatía de Charcot (NC).

Métodos

Estudiamos con TCMD a 34 pacientes con NC asintomáticos y 36 pacientes ambulatorios con ND sin NC para evaluar la PCAC y la gravedad de la EAC. Los pacientes fueron clasificados como EAC significativa con al menos una estenosis >50% en la angiografía coronaria por TCMD (ACTCMD). Se equilibraron los grupos por edad, sexo y factores de riesgo tradicionales de EAC. La angiografía coronaria (AC) se realizó en todos los pacientes con al menos una estenosis significativa detectada con ACTCMD, como comprobación y, finalmente, como tratamiento.

Resultados

Los pacientes con NC mostraron más EAC significativas que los sujetos con ND ($P < 0,001$), pero no diferencias en la PCAC ($P = 0,980$). Tampoco hubo diferencias en la distribución de la PCAC en todos los sujetos para estenosis \geq / $<$ 50% ($P = 0,814$), así como en ambos grupos ($P = 0,661$ y $0,559$, respectivamente). La ACTCMD tuvo una precisión diagnóstica global de EAC significativa del 87%.

Conclusión

Estos datos preliminares sugieren que los pacientes con NC tienen más prevalencia de enfermedad coronaria grave que los pacientes con ND, pero las placas coronarias no presentan más cantidad de calcio. La ACTCMD puede ser útil para evaluar el riesgo CV en los pacientes diabéticos tipo 2 asintomáticos con neuropatía autonómica.

Puntos clave

- Los pacientes diabéticos tipo 2 con NC tienen más carga de placa en las arterias coronarias.
- La ACTCMD puede estratificar el riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos tipo 2 con NC.
- Es necesario diagnosticar adecuadamente para manejar correctamente a los pacientes diabéticos tipo 2 con NC.

Palabras clave

- Angiografía coronaria por TC
- Cuantificación de calcio de las arterias coronarias
- Diabetes mellitus
- Neuroartropatía de Charcot
- Prevención

Calidad de imagen, dosis de radiación y seguridad diagnóstica de la TC-coronariografía con *pitch* alto sincronizada prospectivamente con el ECG y 70 kVp en el ámbito clínico: comparación con la angiografía invasiva

Resumen

Objetivo

Estudiar la calidad de la imagen, dosis de radiación y rendimiento diagnóstico de la arteriografía-TC coronaria (ATCC) con *pitch* alto sincronizada prospectivamente con el ECG y 70 kVp, con la angiografía coronaria invasiva (ACI) como estándar de referencia.

Métodos

Estudiamos 43 pacientes con ACI y con ATCC con *pitch* alto sincronizada prospectivamente con el ECG, 70 kVp y 30 cc (11 g de yodo) de medio de contraste. Evaluamos subjetiva y objetivamente la calidad de imagen de cada estudio de ATCC y su capacidad para diagnosticar una estenosis $\geq 50\%$. Los resultados se estratificaron de acuerdo a la frecuencia cardíaca (FC), índice de masa corporal (IMC), la escala de Agatston y la calidad de la imagen.

Resultados

En la ATCC, 94,3% (500/530) de los segmentos coronarios eran de buena calidad. Utilizando la ACI como estándar de referencia, la sensibilidad y seguridad fueron 100% y 93% considerando al paciente. Los resultados por vaso y por segmento fueron 92,2% y 89,5%; 79,5% y 88,3% respectivamente. No hubo diferencias en la seguridad diagnóstica dependiendo de la FC, IMC y subgrupos de calcificación ($P > 0,05$). No obstante, la mala calidad de imagen redujo la seguridad diagnóstica en el análisis por paciente, por vaso y por segmento ($P < 0,05$). La dosis media de radiación efectiva fue $0,2 \pm 0$ mSv.

Conclusión

Los resultados del protocolo que presentamos tienen una precisión diagnóstica alta para detectar estenosis en la población sin obesidad con una dosis de radiación efectiva de 0,2 mSv.

Puntos clave

- Puede hacerse ATCC con *pitch* alto, sincronización cardíaca prospectiva y 70 kVp.
- Este protocolo tiene una alta seguridad diagnóstica para detectar estenosis.
- La dosis media de radiación efectiva fue $0,2 \pm 0$ mSv.
- En este protocolo se utilizó solo 30 cc de medio de contraste.
- La calidad baja de imagen redujo la seguridad diagnóstica de la ATCC.

Palabras clave

- TC-coronariografía
- Adquisición con *pitch* alto
- Sincronización cardíaca prospectiva
- Kilovoltaje bajo
- Medio de contraste de baja osmolaridad

Aumento de la intensidad de señal del núcleo dentado y el núcleo pálido en la resonancia magnética sin contraste potenciada en T1 de pacientes con esclerosis múltiple remitente-recurrente: correlación con la dosis acumulada de un agente de contraste macrocíclico basado en gadolinio, gadobutrol

Resumen

Objetivo

Correlacionar la dosis acumulada de gadobutrol y la intensidad de la señal (IS) en el núcleo dentado y el núcleo pálido en las imágenes potenciadas en T1 sin contraste de pacientes con esclerosis múltiple remitente-recurrente (EMRR).

Métodos

Analizamos las ratios de IS núcleo dentado/protuberancia y núcleo pálido/tálamo, y la función renal y hepática, tras múltiples inyecciones intravenosas de 0,1 mmol de gadobutrol/kg en las semanas 27, 96–98, y 168. Comparamos las ratios de IS basándonos en el número de infusiones, la cantidad total de gadobutrol administrada, y el tiempo entre inyecciones.

Resultados

Las ratios de IS núcleo pálido/tálamo ($P = 0,025$) y núcleo dentado/protuberancia ($P < 0,001$) aumentaron tras inyectar gadobutrol repetidamente, se correlacionaron con el número de infusiones ($P = 0,263$, $P = 0,046$, respectivamente) y dependían de la duración de la administración ($P = 0,017$, $P = 0,037$, respectivamente). Los pacientes que recibieron gadobutrol en la semana 27 mostraron el mayor incremento en ambas ratios ($P = 0,006$; $P = 0,014$, respectivamente, frente a 96 - 98 semanas). La GGT aumentó al final del estudio ($P = 0,004$).

Conclusión

En pacientes con EMRR, la IS en los núcleos dentado y pálido aumentó en las imágenes potenciadas en T1 sin contraste tras múltiples inyecciones de gadobutrol. La administración de la misma cantidad de gadobutrol en un período más corto aumentó más la IS.

Puntos clave

- El gadolinio puede depositarse en el cerebro humano después de inyectarlo repetidamente.
- El aumento de la intensidad de la señal T1 ocurre en los núcleos dentado y pálido.
- El aumento de intensidad de señal puede ser consecuencia de inyecciones múltiples de gadobutrol.
- La administración de gadobutrol en un período más corto aumenta más la intensidad de señal.

Palabras clave

- Resonancia magnética
- Medios de contraste
- Núcleo pálido
- Núcleo dentado
- Depósito de gadolinio

¿Qué evidencia existe de que el gadobutrol aumente la señal del núcleo dentado y el núcleo pálido en secuencias RM potenciadas en T1 sin contraste de pacientes con esclerosis múltiple remitente-recurrente?

Puntos clave

- El estudio de Stojanov y col. no permite concluir convincentemente que el gadobutrol aumente la señal T1 del cerebro en las secuencias RM sin contraste.
- El estudio de Stojanov y col. no descarta variables de confusión.
- El estudio de Stojanov y col. tiene limitaciones de diseño.

Palabras clave

- Gadobutrol
- Intensidad de señal en RM sin contraste
- Núcleo dentado
- Núcleo pálido

Respuesta a la carta al editor re: Aumento de la intensidad de señal del núcleo dentado y el núcleo pálido en la resonancia magnética sin contraste potenciada en T1 de pacientes con esclerosis múltiple remitente-recurrente: correlación con la dosis acumulada de un agente de contraste macrocíclico basado en gadolinio, gadobutrol

RM en la esclerosis múltiple: estudio multicéntrico, aleatorizado e intraindividual para comparar gadobutrol con gadoterato de meglumina en 3 T

Resumen

Objetivo

Hacer un estudio multicéntrico, aleatorizado, prospectivo e intraindividual para comparar el gadobutrol con el gadoterato de meglumina en la RM cerebral 3T de pacientes con esclerosis múltiple (EM).

Métodos

Obtuvimos el permiso del comité de ética. Incluimos pacientes con lesiones activas de EM sospechadas o conocidas. Realizamos dos estudios de RM idénticos con un orden aleatorio del medio de contraste y cuatro secuencias T1 poscontraste (a 0, 3, 6 y 9 min). Si no se veían lesiones con realce en la primera RM, se cancelaba la segunda. Se evaluaron a ciegas parámetros cuantitativos (número e intensidad de señal de las lesiones con realce) y cualitativos (tiempo al realce de la primera lesión captante y de todas las demás; preferencias subjetivas acerca del realce y la delimitación de las lesiones; preferencia global).

Resultados

Incluimos 74 pacientes (26 hombres; edad media, 35 años) en tres centros. Detectamos lesiones con realce en 45 pacientes. El número de las lesiones con realce aumentó con el tiempo con ambos contrastes, sin diferencias significativas (media 2 para ambos). La intensidad de señal de las lesiones fue significativamente mayor con gadobutrol ($P < 0,05$ a los 3, 6 y 9 min). Las preferencias subjetivas mostraron una tendencia no significativa a favor del gadobutrol.

Conclusión

Tanto el gadobutrol como el gadoterato de meglumina se pueden emplear para detectar las lesiones inflamatorias agudas de EM. Sin embargo, la intensidad de señal de las lesiones es mayor con el gadobutrol.

Puntos clave

- La RM con contraste tiene un papel fundamental para manejar la esclerosis múltiple.
- Hay disponibles varios medios de contraste con gadolinio.
- Tras inyectar contraste, el número de lesiones que realzan aumenta con el tiempo.
- No hay diferencia en el número de lesiones vistas con gadobutrol y gadoterato de meglumina.
- Con gadobutrol la intensidad de señal es mayor que con gadoterato de meglumina.

Palabras clave

- Esclerosis múltiple
- Inflamación
- Resonancia magnética
- Medios de contraste con gadolinio
- Intensidad de señal

Valoración de malformaciones arteriovenosas cerebrales mediante RM 7T sin contraste

Resumen

Objetivo

Comparar prospectivamente la angiografía por resonancia magnética (ARM) *time-of-flight* (TOF) y eco de gradiente de adquisición rápida sin contraste con preparación de la magnetización (MPRAGE) en RM de 7T con la ARM TOF en RM de 1,5T y la angiografía por sustracción digital (ASD), para estudiar malformaciones arteriovenosas (MAV) cerebrales.

Métodos

Estudiamos 20 pacientes con MAV únicas o múltiples. El protocolo de estudio incluyó ARM TOF en RM de 1,5T y 7T y secuencias MPRAGE sin contraste en RM 7T. A todos los pacientes se les realizó también ASD 3D de cuatro vasos. Dos radiólogos analizaron individualmente características de las MAV (nido, vasos aferentes, venas de drenaje, relación con vasos adyacentes y calidad de imagen global y artefactos) y las clasificaron según una escala de 5 puntos.

Resultados

Se detectaron 21 MAV cerebrales. Las secuencias con 7T se puntuaron mejor que la ARM TOF 1,5T para todas las características de las MAV. La calidad de imagen en 7T, en las dos secuencias, fue comparable a la de la ASD. La concordancia interobservador fue buena – excelente para la mayoría de puntuaciones.

Conclusión

Este estudio demuestra que la calidad de imagen de la ARM 7T sin contraste para estudiar MAV cerebrales es excelente, comparable con la ASD. La valoración de las MAV no tratadas es una aplicación clínica prometedora de la ARM de campo magnético ultraalto.

Puntos clave

- La ARM 7T sin contraste tiene una calidad de imagen excelente para representar MAV cerebrales.
- La calidad de imagen en 7T, con ambas secuencias, es comparable a la ASD.
- La valoración de MAV cerebrales es una aplicación clínica prometedora de la ARM de campo magnético ultraalto.

Palabras clave

- Angiografía por resonancia magnética
- ARM TOF
- MPRAGE
- 7 Tesla
- Malformación arteriovenosa

Cambios regionales específicos en la difusividad cerebral en fetos con ventriculomegalia leve aislada

Resumen

Objetivo

Evaluar el efecto de la ventriculomegalia leve aislada (VMA, ancho atrial de 10-15 mm) simétrica y asimétrica en el coeficiente de difusión aparente (CDA) de áreas cerebrales fetales diferentes.

Métodos

Comparamos 67 estudios de resonancia magnética cefálica fetal (RMfe) secuencial con ventriculomegalia (VM), realizados entre 2009 y 2014, con 38 estudios de RMfe normales ajustados según la edad gestacional (controles). Los casos de VMA probados mediante ecografía y RM se dividieron en VMA asimétrica (VMAA ≥ 2 mm de diferencia en el ancho atrial), simétrica (VMAS, < 2 mm de diferencia en el ancho atrial), y asimétrica con ventrículos de tamaño normal (VA1norm).

Resultados

El ADC estaba aumentado significativamente en los ganglios basales (GB) de los grupos con VMAS y VA1norm ($P < 0,004$ y $P < 0,013$, respectivamente). La difusividad en el grupo VA1norm era constantemente mayor en los ganglios basales ipsilaterales al atrio dilatado ($P < 0,03$). El CDA en el lóbulo frontal era significativamente menor en los grupos VMAA y VMAS ($P < 0,003$ y $P < 0,003$, frente a los controles). El CDA en el lóbulo temporal era significativamente menor en el grupo de VMA ($P < 0,001$ frente a los controles).

Conclusión

La ventriculomegalia leve aislada se asocia con cambios variables del CDA según las diferentes regiones cerebrales. Este fenómeno puede reflejar la fisiopatología asociada a los diferentes patrones de VMA.

Puntos clave

- Patrones diferentes de ventriculomegalia se asocian a cambios en la difusión distintos.
- El CDA de los lóbulos frontal y temporal se altera bilateralmente, incluso en la ventriculomegalia asimétrica.
- El CDA en los ganglios basales aumenta en el lado del ventrículo dilatado.

Palabras clave

- CDA
- Feto
- Ventriculomegalia
- Ecografía
- RM fetal

Valoración cuantitativa 3D de la respuesta del schwannoma vestibular a la radioterapia estereotáxica fraccionada y la radiocirugía estereotáxica de sesión única

Resumen

Objetivo

Determinar con RM el resultado clínico de pacientes con schwannoma vestibular (SV) tratados con radioterapia estereotáxica fraccionada (RTEF) y una única sesión de radiocirugía estereotáxica (USRE).

Métodos

Estudiamos retrospectivamente 162 pacientes con SV esporádico tratados con radioterapia. Medimos semiautomáticamente el volumen tumoral total (VTT) y el volumen tumoral con realce (VTR) en secuencias de RM potenciadas en T1 con contraste (en intervalos de 2 años después del tratamiento: 0–2, 2–4, 4–6, 6–8, 8–10, 10–12 años). Consideramos que no respondían (NRs) los pacientes que requirieron nuevas resecciones quirúrgicas, progresaron radiológicamente o tuvieron síntomas relacionados con el tumor.

Resultados

La mediana de seguimiento fue de 4,1 años (rango: 0,4–12). El VTT y el VTR disminuyeron en ambos grupos; sin embargo, solamente solo en el grupo tratado con RTEF la disminución fue significativa (VTT $P < 0,015$, VTR $P < 0,005$). El VTT (mediana pretratamiento: $0,61 \text{ cm}^3$, 8–10 años después: $1,77 \text{ cm}^3$) y el VTR fueron mayores en los 11 NRs que en los que respondían al tratamiento (mediana VTT pretratamiento: $1,06 \text{ cm}^3$; 10–12 años después: $0,81 \text{ cm}^3$; $P = 0,001$).

Conclusión

La cuantificación 3D mostró una disminución significativa del VTT y VTR con la RTEF. El VTT y el VTR de los NRs fueron mayores a lo largo del tiempo.

Puntos clave

- Solamente el grupo tratado con RTEF mostró una disminución significativa del tumor a lo largo del tiempo.
- Los pacientes que no respondían clínicamente disminuyeron el tumor significativamente menos que los que sí lo hacían.
- La valoración 3D del schwannoma vestibular tiene más ventajas que las técnicas unidimensionales.

Palabras clave

- RM
- Schwannoma vestibular
- Radioterapia
- Radiocirugía con bisturí de rayos gamma
- Neoplasias benignas

Trascendencia clínica de la medida tridimensional del grosor tumoral con resonancia magnética en pacientes con carcinoma escamoso de la lengua

Resumen

Objetivo

Identificar la trascendencia y sentido clínico del grosor del tumor primario (GT) en pacientes con carcinoma escamoso de la lengua (CEL), medir el GT en el plano axial/coronal/sagital con resonancia magnética (RM) y evaluar su significado.

Métodos

Analizamos 53 pacientes con CEL que se habían estudiado con resonancia magnética tridimensional preoperatoria y fueron tratados quirúrgicamente. EL GT medido en las imágenes axiales (mediolateral), coronales (superoinferior) y sagitales (anteroposterior) se comparó con el de las muestras anatomopatológicas. También se evaluó la asociación entre el GT en la RM y otros parámetros anatomopatológicos.

Resultados

El GT en cada plano de la RM mostró tasas de concordancia relativamente altas con las medidas anatomopatológicas. El GT en los tres planos se correlacionó significativamente con las metástasis ganglionares (MG). Las MG ocultas se encontraron en 15 de 39 (38,5%) pacientes, y el valor de corte del GT que predice las MG ocultas en la RM axial/coronal/sagital fue de 6,7 mm, 7,2 mm y 12,3 mm, respectivamente. El GT en RM no mostró ninguna asociación significativa con la recurrencia y la supervivencia.

Conclusión

El GT en los tres planos de la RM tuvo una concordancia relativamente alta con el GT anatomopatológico y sus valores de corte predicen las MG ocultas.

Puntos clave

- La medida tridimensional del grosor tumoral (GT) es importante para tratar el cáncer de la cavidad oral.
- La resonancia magnética (RM) es una herramienta diagnóstica útil para el cáncer de la cavidad oral.
- El GT en la RM tiene una concordancia alta con el GT anatomopatológico.
- El GT en la RM predice las metástasis ganglionares ocultas.

Palabras clave

- Resonancia magnética
- Carcinoma escamoso
- Supervivencia
- Cáncer de la lengua
- Grosor tumoral

Fe de erratas: Coeficiente de difusión aparente peritumoral para predecir la invasión linfovascular en el cáncer de mama invasivo con ganglios clínicamente negativos

Compuesto de nanopartículas y película de polímero como nuevo marcador multimodalidad de biopsia mamaria resistente a la migración

Resumen

Objetivo

Desarrollar marcadores de biopsia mamaria que resistan la migración rápida y lenta y se vean permanentemente con las pruebas de imagen más frecuentes.

Métodos

Preparamos una película compuesta de polímero-nanopartículas insertando nanopartículas de óxido de hierro superparamagnético y un alambre de Nitinol superelástico dentro de una matriz flexible de polietileno. Usamos RM, mamografía y ecografía para ver el marcador en agar, pechuga de pollo, hígado bovino y pecho de ternera ex vivo, y fantasmas de entrenamiento de biopsia. Cuantificamos la migración rápida causada por el “efecto acordeón” después de simular una biopsia/localización del marcador estereotáctica asistida por vacío; usamos la centrifugación para simular la migración acelerada a largo plazo (lenta) en fantasmas de tejido bovino ex vivo.

Resultados

El marcador se vio claramente en RM, mamografía y ecografía. Después de colocarlo, el marcador se despliega parcialmente para adoptar una forma geométrica que previene la migración rápida y lenta. El marcador puede ser desplegado mediante un introductor de 11 G sin que se produzca la migración rápida, con una migración lenta sustancialmente menor que la de los marcadores convencionales.

Conclusión

El marcador de biopsia compuesto por polímero-nanopartículas es claramente visible en todas las modalidades de imagen y no muestra una migración sustancial, lo que garantiza la evaluación multimodal del sitio correcto de la biopsia, permite un diagnóstico más preciso, ayuda a planificar el tratamiento y mejora la atención al paciente con cáncer de mama.

Palabras clave

- Los marcadores de biopsia compuestos por polímero-nanopartículas son visibles en ecografía, RM y mamografía.
- La inclusión de nanopartículas de óxido de hierro proporciona un contraste ajustable para verlas con RM.
- La visión permanente con ecografía se consigue con un polímero no biodegradable que tiene una señal de ultrasonido distinta.
- Para minimizar la migración, los marcadores de biopsia basados en polímeros flexibles experimentan un cambio de forma al desplegarse.
- Los marcadores multimodales no migratorios mejorarán la seguridad de los estudios de planificación pre/postratamiento.

Palabras clave

- Biopsia mamaria
- Biopsia con aguja gruesa
- Biopsia guiada por imagen
- Marcador de biopsia mamaria
- Cáncer de mama

Tasa de detección del cáncer de mama utilizando cuatro tipos diferentes de detectores mamográficos

Resumen

Objetivo

Comparar el rendimiento de diferentes tipos de detectores para detectar el cáncer de mama.

Métodos

Hicimos mamografías con detectores de selenio amorfo (Se-a) a lesiones malignas sutiles no calcificadas, lesiones benignas comprobadas mediante biopsia, simulaciones de calcificaciones agrupadas malignas y normales. Adaptamos las imágenes para simular cuatro tipos de detectores a la misma dosis de radiación: detectores de radiografía digital (RD) de Se-a y yoduro de cesio (CsI), y detectores de radiografía computarizada (RC) con fosforo en polvo (PIP) y agujas de fósforo (API). Siete observadores marcaron las lesiones sospechosas y las benignas. El análisis se llevó a cabo utilizando un muestreo *jackknife* de la figura de mérito (FoM) potenciada en la característica operativa del receptor de respuesta libre alternativa. La fracción de detección de cáncer (FDC) se estimó con un grupo de mamografías de cribado representativas.

Resultados

No detectamos diferencias significativas en la FoM de los detectores de RD. La FoM de las agrupaciones de calcificaciones y lesiones no calcificadas con los detectores de RC fueron significativamente menores que con los detectores de RD. La FoM de la agrupación de calcificaciones con los detectores de RC API fue mejor que con el RC PIP. La FDC estimada con detectores de RC PIP y API fue de hasta un 15% y 22% menor, respectivamente, que con los detectores de RD.

Conclusión

La detección del cáncer cambia con el tipo de detector, por lo que hay que considerar el uso de RC en la mamografía.

Puntos clave

- El tipo de detector de la mamografía puede afectar las tasas de detección del cáncer.
- Los resultados de la mamografía con detectores de RC son peores que con detectores de RD.
- La RC con agujas de fósforo tiene mejores resultados que con fósforo en polvo.
- La detección de agrupaciones de calcificaciones es más sensible al tipo de detector que otros tipos de cáncer.

Palabras clave

- Cribado de cáncer de mama
- Mamografía digital
- Radiografía computarizada
- Calidad de la imagen
- Estudio observacional

RM con contraste y potenciada en difusión combinadas con una suma simple de la puntuación

Resumen

Objetivo

Mejorar la especificidad de la RM de mama combinando el coeficiente de difusión aparente (CDA) y el realce (RM-RC) con una suma simple de la puntuación.

Métodos

Estudiamos retrospectivamente una serie consecutiva de pacientes estudiadas con RM 1,5T para detectar lesiones mamarias. Dicotomizamos los resultados de la RM-RC con una puntuación de 1 (sospechoso) o 0 (benigno). Aplicamos dos puntuaciones diferentes para el CDA de las lesiones (en $\cdot 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$): CDA2: probablemente maligna (puntuación 1, $\text{CDA} \leq 1$), indeterminada (puntuación 0, $\text{CDA} > 1 - \leq 1,4$) y probablemente benigna (puntuación -1, $\text{CDA} > 1,4$) y CDA1: indeterminada (puntuación 0, $\text{CDA} \leq 1,4$) y probablemente benigna (puntuación -1, $\text{CDA} > 1,4$). La suma final de RM-RC y $\text{CDA} > 0$ se consideró sospechosa. El estándar de referencia fue el anatomopatológico y la imagen de seguimiento de >24 meses. Comparamos los parámetros diagnósticos con el test de McNemar.

Resultados

Estudiamos 150 lesiones (73 malignas). La sensibilidad de la RM-RC fue del 100% (73/73) y la especificidad del 81,8% (63/77). Añadir el CDA aumentó la especificidad (CDA2/CDA1, $P = 0,008/0,001$) sin falsos negativos.

Conclusión

Con una suma simple de la puntuación, el CDA puede añadirse a la RM-RC de mama para mejorar la especificidad. Lo mejor es usar un umbral para excluir el cáncer.

Puntos clave

- El CDA se utiliza para asignar niveles de sospecha de lesiones de mama.
- El $\text{CDA} > 1,4 \cdot 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ es probablemente benigno y descarta la malignidad de forma efectiva.
- El $\text{CDA} \leq 1 \cdot 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ es probablemente maligno, pero pueden haber falsos positivos.
- Las puntuaciones de RM-RC (1: sospechoso, 0: benigno) y CDA (0: indeterminada, -1: benigno) se suman.
- Cuando la suma de las puntuaciones es >0 , la lesión debe biopsiarse.

Palabras clave

- Cáncer de mama
- RM
- RM con contraste
- Imagen potenciada en difusión
- Sensibilidad y especificidad

TC 3D con dosis inferior a 0,1 mSv utilizando MBIR en niños con sospecha de craneosinostosis: evaluación de la calidad

Resumen

Objetivo

Comparar retrospectivamente la calidad de la imagen de un protocolo de TC de baja dosis con otro estándar en niños con sospecha de craneosinostosis.

Métodos

Realizamos una TC 3D craneal a 45 pacientes (edad 0-35 meses) con deformidad craneal para evaluar la persistencia de la sutura: entre 2009-2014, usamos un protocolo estándar (CTDIvol 32, 18 mGy) en 24 pacientes; desde 2011-2012, se utilizó un protocolo de baja dosis (0,94 mGy) en 24 pacientes combinado con reconstrucción iterativa. La calidad de la imagen se evaluó con un experto y un análisis objetivo. Analizamos las diferencias con el test t de muestras independientes y el test de U- Mann-Whitney; la concordancia interobservador se analizó con el test de la Kappa de Cohen.

Resultados

Con el protocolo de baja dosis, la dosis efectiva fue 0,08 mSv, que correspondía a una reducción del 97%. La calidad de la imagen fue similar en ambos grupos en términos diagnósticos, de medida objetiva del ruido, nitidez subjetiva de los bordes del hueso craneal y artefactos. Las imágenes del protocolo de baja dosis fueron mejores con la nitidez objetiva de la interfase hueso craneal-cerebro y la percepción subjetiva de ruido. Para todas las estructuras evaluadas, el índice de concordancia interobservador fue de moderado a casi perfecto.

Conclusión

Para diagnosticar la craneosinostosis en niños con deformidades craneales, se puede utilizar un protocolo 3D TC craneal con dosis inferiores a 0,1 mSv sin perder calidad de imagen.

Puntos clave

- La TC 3D se utiliza para diagnosticar la craneosinostosis.
- El protocolo de imagen debe estar optimizado para minimizar la dosis de radiación en niños.
- Combinar 80 kVp con reconstrucción iterativa puede ayudar a reducir la dosis.
- Se puede utilizar un protocolo TC 3D craneal con dosis inferiores a 0,1 mSv sin disminuir la calidad diagnóstica.

Palabras clave

- Tomografía computarizada multidetector
- Reconstrucción iterativa
- Niños
- Protección radiológica
- Craneosinostosis

Comparación de la exactitud diagnóstica de la SPECT ¹¹¹In-pentetreótido y la PET-TC ⁶⁸Ga-DOTATOC: análisis lesión por lesión en pacientes con tumores neuroendocrinos metastáticos

Resumen

Objetivo

Comparar la precisión diagnóstica de la gammagrafía con ¹¹¹In-pentetreótido con la tomografía por emisión de positrones (PET)/tomografía computarizada (TC) con ⁶⁸Ga-DOTATOC en pacientes con tumor metastático neuroendocrino (TNE) programados para terapia con radionúclidos del receptor peptídico (TRRP). Se definieron como lesiones añadidas (LA) aquellas observadas solo con una de las modalidades.

Métodos

Estudiamos 53 pacientes con TNE metastático con gammagrafía ¹¹¹In-pentetreótido- (24h después de la inyección; tomografía computarizada de emisión de fotón único-planar+ (SPECT) del abdomen) y PET-TC de todo el cuerpo con ⁶⁸Ga-DOTATOC. Comparamos la SPECT y la PET con un análisis lesión por lesión y órgano por órgano y determinamos las lesiones totales y LA para ambas modalidades.

Resultados

Detectamos significativamente más lesiones con PET-TC ⁶⁸Ga-DOTATOC que con gammagrafía con ¹¹¹In-pentetreótido. Más concretamente, se observaron 1.098 lesiones con PET-TC (rango: 1-105; mediana: 15) frente a 660 con SPECT (rango: 0-73, mediana: 9) ($P < 0,0001$), 439 LA en la PET (42/53 pacientes) y una en la SPECT (1/53 pacientes). La sensibilidad de la PET-TC fue del 99,9% (IC del 95%, 99,3 a 100), y la de la SPECT del 60% (IC del 95%, 48,5-70,2). El análisis órgano por órgano mostró que las LA de la PET se ven sobre todo en el hígado y el esqueleto.

Conclusión

La PET-TC con Ga-DOTATOC es superior a la SPECT con ¹¹¹In-pentetreótido para detectar metástasis de TNE.

Puntos clave

- La PET con receptor de somatostatina es superior a la SPECT para detectar metástasis de TNE.
- La PET es el método gammagráfico para representar exactamente la carga tumoral del TNE.
- La sensibilidad de la PET es dos veces mayor a la de la SPECT.

Palabras clave

- ⁶⁸Ga-DOTATOC
- ¹¹¹In-pentetreotide
- SPECT
- TRRP
- Tumor neuroendocrino

Resonancia magnética molecular en la enfermedad aterosclerótica de la pared arterial

Resumen

La imagen molecular tiene como objetivo mejorar la identificación y caracterización de procesos patológicos en vivo demostrando los mecanismos biológicos subyacentes. Las técnicas de imagen molecular se utilizan cada vez más para detectar inflamación vascular, remodelado, migración celular, angiogénesis y apoptosis. En las enfermedades cardiovasculares, la resonancia magnética (RM) molecular aporta en vivo nuevos conocimientos biológicos de las enfermedades que afectan a las paredes arteriales coronarias, carotídeas y aórtica. Entre éstas se incluyen los cambios vasculares que preceden al desarrollo de la placa, la identificación de placas inestables y la evaluación de la respuesta al tratamiento. Esta revisión se centra en los desarrollos recientes de la RM molecular que permiten caracterizar los diferentes estadios de la enfermedad aterosclerótica de la pared arterial. Se han desarrollado varias sondas moleculares para RM con el fin de mejorar la detección no invasiva y la caracterización de las placas de ateroma. Estas sondas permiten ver los pasos biológicos clave de la cascada que conduce al desarrollo de lesiones en la pared arterial. La detección precoz de los procesos que conducen a la aterosclerosis y la identificación de las placas vulnerables puede permitir la evaluación precoz de la respuesta al tratamiento, mejorar la planificación terapéutica, prevenir episodios cardiovasculares, y abrir la puerta para desarrollar tratamientos individualizados en cada paciente.

Puntos clave

- Las sondas específicas de RM permiten caracterizar molecularmente la aterosclerosis.
- La RM molecular puede identificar en vivo marcadores que diferencien las placas estables e inestables.
- Ver los cambios moleculares precoces tiene el potencial de establecer mejor el riesgo en cada paciente.

Palabras clave

- Imagen molecular
- Resonancia magnética
- Enfermedad aterosclerótica
- Medios de contraste en RM
- Enfermedad cardiovascular