

Guía ecográfica como alternativa a la fluoroscopia para guiar la inyección articular de medios de contraste derivados del gadolinio en la artrografía por resonancia magnética: ahora es el momento

Resumen

La resonancia magnética (RM) es definitivamente la prueba de referencia para estudiar las articulaciones. Del mismo modo, la artrografía por resonancia magnética es una técnica que ha demostrado aumentar significativamente el rendimiento diagnóstico de la RM convencional, especialmente en las alteraciones del fibrocartilago y el cartilago articular. Se puede inyectar gadolinio diluido en el espacio articular de diferentes formas: palpando referencias anatómicas o con guía de imagen, como la fluoroscopia, la tomografía computarizada o la ecografía. La fluoroscopia es la utilizada tradicionalmente, pero la radiación ionizante es una importante limitación. Por el contrario, la ecografía es una técnica factible, barata, rápida y sin radiación que puede usarse con una precisión comparable a la de la fluoroscopia. En este trabajo discutimos las ventajas e inconvenientes de la fluoroscopia y la ecografía para guiar la inyección de medios de contraste derivados del gadolinio en las articulaciones y hacer una artrografía por resonancia magnética, considerando la nueva iniciativa EuroSAFE promovida por la Sociedad Europea de Radiología y las recientes actualizaciones de la directiva 2013/59 de la Comunidad Europea de la Energía Atómica sobre el uso médico de la radiación ionizante.

Puntos clave

- El medio de contraste se puede inyectar en la articulación con ayuda de técnicas de imagen diferentes.
- La fluoroscopia es la más utilizada, pero usa radiación ionizante.
- La ecografía es una modalidad precisa, rápida y sin radiación para guiar la inyección articular.
- Se deben evitar los rayos X cuando se puedan emplear otras modalidades libres de radiación.

Palabras clave

- Artrografía por resonancia magnética
- Ecografía
- Fluoroscopia
- Radiación ionizante
- Protección radiológica

Radiación neoadyuvante en el liposarcoma primario de extremidades: correlación entre la RM y los datos anatomopatológicos

Resumen

Objetivo

Evaluar con RM la respuesta del liposarcoma primario (LPS) de extremidades a la radioterapia neoadyuvante (RT) y compararla con los datos anatomopatológicos.

Métodos

Dos radiólogos revisaron conjuntamente la resonancia magnética de 18 pacientes con LPS (5 LPS pleomórficos, 13 LPS mixoide), antes y después de la RT, en un estudio de 125 pacientes con LPS de las extremidades tratados con RT neoadyuvante entre 2000 y 2013, con el permiso del comité de ética. Un anatomopatólogo con experiencia en sarcomas revisó las preparaciones anatomopatológicas de las piezas quirúrgicas.

Resultados

Tres de cinco LPS pleomórficos aumentaron de tamaño, en 3/5 disminuyó el área de realce y en 3/5 aumentó el edema peritumoral, la hemorragia intratumoral, y la necrosis. Doce de 13 LPS mixoides disminuyeron de tamaño, en 8/13 disminuyó el área de realce, y en 5/13 aumentó la grasa interna tras la RT. En las preparaciones anatomopatológicas había $\geq 50\%$ de tumor residual en 1/5 de LPS pleomórficos y 2/13 de los mixoides. Había hialinización/necrosis $\geq 75\%$ en 4/5 de LPS pleomórficos y en 11/13 de los mixoides, y diferenciación citológica en 1/5 de los LPS pleomórficos y en 9/13 de los mixoides.

Conclusión

Mientras que en la RM de los LPS pleomórficos aumentó el tamaño, el edema peritumoral, la hemorragia intratumoral y la necrosis tras la RT neoadyuvante, en los mixoides disminuyó el tamaño y el realce tumoral, y aumentó la grasa interna.

Puntos clave

- Después de la RT, el tamaño y la necrosis aumentan frecuentemente en la RM del LPS pleomórfico.
- El LPS mixoide suele disminuir su tamaño y el área de realce tras la RT.
- El componente graso aumenta a menudo en la RM del LPS mixoide tras la RT.

Palabras clave

- Sarcoma de partes blandas
- Liposarcoma mixoide
- Liposarcoma pleomórfico
- Radioterapia
- RM

Impacto de la neurografía por RM (NRM) de alta resolución 3 Teslas en la interpretación diagnóstica y el manejo terapéutico del paciente

Resumen

Objetivo

Evaluar el impacto de la neurografía por resonancia magnética (NRM) en la interpretación diagnóstica y las opciones terapéuticas en pacientes con sospecha de neuropatía periférica.

Métodos

El estudio, acorde con las normas HIPAA, contó con el permiso del comité de ética. Seis cirujanos contestaron unos cuestionarios relacionados con el diagnóstico y tratamiento de 85 pacientes con sospecha de neuropatía periférica, antes y después de la NRM. Evaluamos medidas de resultado múltiple relacionadas con la seguridad diagnóstica y la toma de decisiones quirúrgicas.

Resultados

La muestra final incluyó 81 pacientes (30 hombres y 51 mujeres, edad 47 ± 17 años). Se observaron los siguientes cambios: 23% en afectación del nervio ($P < 0,05$), 48% en el grado de confianza de afectación del nervio ($P < 0,01$), 27% en el grado de la lesión ($P < 0,05$), 33% en el diagnóstico diferencial ($P < 0,05$), 63% en el grado de confianza sobre la necesidad de intervenir ($P < 0,001$), 41% en el momento de intervenir ($P < 0,01$), 30% en el enfoque quirúrgico ($P < 0,05$), 58% en el grado de confianza del abordaje quirúrgico ($P < 0,001$), 30% en el tiempo quirúrgico estimado ($P < 0,05$) y 27% en la longitud de la incisión ($P < 0,05$). La decisión de tratar o no quirúrgicamente cambió de pro a contra en un 17%.

Conclusión

Los resultados de la NRM influyeron significativamente en la interpretación diagnóstica y la recomendación terapéutica del cirujano de nervios periféricos.

Puntos clave

- En pacientes con neuropatía periférica, la NRM tiene un impacto significativo en la interpretación diagnóstica.
- En pacientes con neuropatía periférica, la NRM tiene un impacto significativo en las opciones terapéuticas.
- Hay que considerar la NRM 3T antes de planificar la intervención quirúrgica de pacientes con neuropatía periférica.

Palabras clave

- Lesión del nervio periférico
- Neurografía por RM
- Toma de decisiones
- Enfoque diagnóstico
- Manejo terapéutico

RM 7T cuantitativa de cadera: mapas T1, T2 y T2* del cartílago de la cadera en voluntarios sanos

Resumen

Objetivo

Evaluar la viabilidad y aplicabilidad de técnicas de RM cuantitativa (mapas del realce tardío del gadolinio en el cartílago - rtGdC, T2, T2*) en una RM de 7T para estudiar el cartílago de la cadera.

Métodos

Estudiamos las caderas de 11 voluntarios sanos en una RM 7T con una bobina de cuerpo emisora/receptora de 8 canales, utilizando secuencias multieco para mapear el T2 y el T2*, y una secuencia eco de gradiente con doble ángulo de inclinación, antes (T1₀) y después de inyectar contraste intravenoso (T1_{Gd}; 0,2 mmol/kg Gd- DTPA²⁻ más media hora caminando y otros 30 minutos de descanso) para hacerlo con el rtGdC. El tiempo de relajación del cartílago se midió dibujando manualmente 10 regiones de interés. Calculamos la correlación de Pearson entre $R1_{\text{delta}} = 1/T1_{\text{Gd}} - 1/T1_0$ y T1_{Gd}, y entre T2 y T2*. La calidad de la imagen y la definición del cartílago acetabular y femoral en los mapas se determinaron con escalas cualitativas.

Resultados

Las correlaciones entre R1_{delta} y T1_{Gd}, y entre T2 and T2* fueron altas (las dos, $P < 0,001$). Todas las técnicas tuvieron calidad de imagen, pero el cartílago femoral y acetabular se definió mejor en el mapa T2* (media de 3,2 para un máximo de 4 puntos).

Conclusión

Podemos obtener mapas T1, T2 y T2* de calidad diagnóstica con una RM 7T. En la RM 7T - rtGdC puede prescindirse de las secuencias T1 sin contraste.

Puntos clave

- Puede hacerse RM 7T - rtGdC del cartílago de la cadera con calidad de imagen diagnóstica.
- Con la RM 7T - rtGdC puede prescindirse de las secuencias T1 sin contraste.
- Los mapas T2* del cartílago de la cadera en la RM 7T tienen calidad de imagen diagnóstica.
- Los tiempos de relajación T2 y T2* del cartílago se correlacionan mucho en la RM 7T.
- El cartílago femoral y acetabular se definió mejor con el mapa T2*.

Palabras clave

- RM de campo ultra-alto
- Cartílago de la cadera
- RM - rtGdC
- Mapa T2
- Mapa T2*

Mapa volumétrico del líquido cefalorraquídeo como medida sencilla de RM para evaluar la atrofia cerebral

Resumen

Objetivo

Evaluar si la RM volumétrica del líquido cefalorraquídeo (RM-LCR) se puede utilizar como marcador de la atrofia cerebral, y evaluar cómo se relaciona el T2 del LCR con la atrofia cerebral.

Métodos

Estudiamos 28 sujetos [edad media 64 años (DE 2)] con RM potenciada en T1 y RM-LCR. Utilizamos los datos del primer eco de la RM-LCR para obtener el volumen intracraneal, medimos por voxel el volumen parcial de LCR para obtener el volumen de LCR (V_{LCR}) y calculamos el T2 del LCR ($T2_{LCR}$). Estudiamos la correlación entre $V_{LCR} / T2_{LCR}$ y la puntuación de la atrofia cerebral [atrofia cortical global (ACG) y la atrofia medial del lóbulo temporal (AMT)].

Resultados

El V_{LCR} relativo total, subaracnoideo periférico y ventricular aumentó significativamente con la puntuación de la ACG y AMT ($R = 0,83, 0,78$ y $0,78$ y $R = 0,72, 0,62$ y $0,86$). El $T2_{LCR}$ total, subaracnoideo periférico y ventricular aumentó significativamente con las puntuaciones más altas de ACG y AMT ($R = 0,72, 0,70$ y $0,49$ y $R = 0,60, 0,57$ y $0,41$).

Conclusión

La secuencia rápida de RM-LCR volumétrica totalmente automatizada es una alternativa a las escalas cualitativas de atrofia. El $T2_{LCR}$ está relacionado con la atrofia cerebral y, por lo tanto, puede ser un marcador de la enfermedad neurodegenerativa.

Puntos clave

- Se puede evaluar la atrofia cerebral con una secuencia de RM volumétrica de 1:11 min.
- La RM del LCR analiza la atrofia con precisión sin efectos de volumen parcial.
- Los datos de la RM del LCR pueden procesarse rápidamente sin intervención del usuario.
- El T2 del LCR se relaciona con la atrofia cerebral.

Palabras clave

- Resonancia magnética
- Líquido cefalorraquídeo
- Atrofia cerebral
- Imagen
- Volumen cerebral

Estudio de los cambios estructurales en el glioma de bajo grado con análisis de histograma de la imagen de tensor de difusión y mapas funcionales de difusión tras la quimioterapia

Resumen

Objetivo

Estudiar el papel del histograma y de los mapas funcionales de difusión (MfD) basados en el tensor de difusión (ITD) para valorar cambios estructurales en el glioma de bajo grado (GBG) tratado con temozolomida (TMZ).

Métodos

Estudiamos 21 GBG con RM 3T antes y después del tercer y sexto de los ciclos concentrados de TMZ. Empleamos secuencias 3D-FLAIR e ITD ($b = 1000 \text{ s/mm}^2$, 32 direcciones). Computamos mapas de difusividad media (DM), fracción de anisotropía, y descomposición del tensor (p y q). Hicimos un análisis de histograma y de MfDF en mapas basales y postquimioterapia co-registrados. Comparamos los cambios en la ITD con las modificaciones del área y volumen tumorales [criterios de Respuesta en Neuro-oncología (RANO)], y con la respuesta de las crisis convulsivas.

Resultados

Tras 3 ciclos de TMZ, 20/21 pacientes permanecieron estables (RANO), pero hubo cambios en ITD en todos los pacientes (test Wilcoxon, $P \leq 0,03$). Tras 6 ciclos, los cambios en la ITD aumentaron más ($P \leq 0,005$). Las crisis convulsivas se redujeron precozmente en el 75% de los pacientes con mejoría significativa de la ITD sin cambios en FLAIR. Los cambios precoces en el percentil 25 de p y DM predijeron el volumen tumoral final ($R^2 = 0,614$ y $0,561$, $P < 0,0005$, respectivamente). Los cambios por TMZ se localizaron fundamentalmente en los márgenes del tumor en p y MfD.

Conclusión

El histograma de la ITD y el MfD son útiles para valorar los efectos precoces de la TMZ en pacientes con GBG.

Puntos clave

- La ITD ayuda a evaluar la eficacia de la quimioterapia en los gliomas de bajo grado.
- El análisis con histograma de la ITD cuantifica los cambios estructurales en el tejido tumoral.
- Los cambios en el histograma de la ITD y en el MfD preceden a los de la RM estructural.
- Los cambios precoces en el histograma de la ITD y el MfD se correlacionan con la respuesta de las crisis.

Palabras clave

- Imagen de tensor de difusión
- Resonancia magnética
- Glioma
- Quimioterapia
- Criterios de evaluación de respuesta

Cuantificación con imagen del tensor de difusión de la afectación del tronco encefálico fetal en la malformación de Chiari II

Resumen

Objetivo

Evaluar el potencial de la imagen de tensor de difusión (ITD) prenatal para identificar cambios mesencefálicos en fetos con malformaciones de Chiari II comparados con fetos con ventriculomegalia leve, hidrocefalia y desarrollo normal del SNC.

Métodos

Calculamos la fracción de anisotropía (FA) y el coeficiente de difusión aparente (CDA) dibujando una región de interés (ROI) en el mesencéfalo de 46 fetos normales, 15 con malformaciones de Chiari II, ocho con hidrocefalia y 12 con ventriculomegalia leve. Los grupos se compararon después de ajustarlos por edad. Estudiamos retrospectivamente la secuencia FSE axial potenciada en T2 y la de ITD eco planar de disparo único (16 direcciones no colineales de codificación de gradiente de difusión, b 0 y 700 s/mm², 1,5 Tesla).

Resultados

La FA fue significativamente mayor en fetos con malformaciones de Chiari II que en fetos normales de la misma edad ($P = 0,003$), pero no hubo diferencias en el CDA. No se detectaron diferencias en la ITD de los controles normales y los fetos con hidrocefalia o ventriculomegalia.

Conclusión

La ITD puede detectar y cuantificar la alteración del mesencéfalo fetal en las malformaciones de Chiari II. Por lo tanto, cuando aumentan los ventrículos fetales, la FA del mesencéfalo puede contribuir a diferenciar la malformación de Chiari II de otras entidades.

Puntos clave

- La FA del mesencéfalo fetal está elevada en las malformaciones de Chiari II.
- La FA no está elevada en la hidrocefalia y ventriculomegalia leve sin Chiari II.
- Medir la FA puede ayudar a distinguir las diferentes causas de dilatación ventricular en el período prenatal.
- Una FA elevada puede ayudar a diagnosticar defectos de cierre del tubo neural.
- Una FA elevada puede ayudar a estratificar la malformación de Chiari II antes de la intervención quirúrgica prenatal.

Palabras clave

- Malformación de Chiari II
- Tronco encefálico
- Feto
- Resonancia magnética
- Imagen de tensor de difusión

Pronóstico de la disección espontánea de las arterias cervicales y signos Doppler transcraneal asociados con la evolución clínica

Resumen

Objetivo

Categorizar la disección espontánea de las arterias cervicales (DEAC) según los signos radiológicos e investigar los factores relacionados con una evolución favorable.

Métodos

Analizamos retrospectivamente 128 pacientes con DEAC con un tiempo medio de seguimiento de 25 meses. Veintinueve constituyeron el grupo con aneurisma, 52 con estenosis y 47 con oclusión. Analizamos varios factores relevantes, incluyendo la puntuación en la Escala de Ictus del Instituto Nacional de Salud (NIHSS), el tipo de tratamiento antitrombótico, la progresión del ictus en la primera semana y la forma del espectro Doppler transcraneal (DTC) (en el subgrupo con oclusión). Consideramos evolución favorable la puntuación 0-1 en la escala modificada de Rankin al año, y evolución anatómica favorable la resolución de la estenosis asociada a la disección.

Resultados

La evolución fue favorable en los grupos con aneurisma y estenosis, pero menos en los pacientes con oclusión. En el grupo con estenosis, la anticoagulación, una puntuación NIHSS ≥ 4 , y la progresión del ictus se asociaron inversamente con un resultado favorable a largo plazo. En el grupo con oclusión, la anomalía de flujo mayor que el flujo mínimo se asoció a progresión del ictus, un resultado desfavorable a largo plazo e irreversibilidad arterial.

Conclusión

La evolución de la DEAC depende del subtipo radiológico. En el oclusivo, que es el de peor pronóstico, el análisis del flujo con DTC puede predecir la progresión del ictus y el resultado a largo plazo.

Puntos clave

- La evolución de la disección de las arterias cervicales puede estar determinada por el subtipo radiológico.
- La evolución de los grupos con aneurisma y estenosis fue favorable.
- El resultado funcional fue menos favorable en el grupo con oclusión.
- El análisis del espectro DTC puede predecir el resultado funcional y anatómico.

Palabras clave

- Disección
- Arteria carótida interna
- Arteria vertebral
- Pronóstico
- Ecografía Doppler transcraneal

Cambios en la homogeneidad regional en pacientes con insomnio primario

Resumen

Objetivo

Estudiar los cambios de la actividad regional espontánea en pacientes con insomnio primario (IP).

Métodos

Hicimos un t-test de dos muestras con los mapas individuales de homogeneidad regional normalizada (HoRe) basados en los datos de RMf de 59 pacientes con IP y 47 controles sanos en estado de reposo. Estudiamos la relación de los valores anormales de HoRe con el Índice Pittsburgh de Calidad de Sueño, la escala de autoevaluación de la ansiedad (EAEA) y la escala de autoevaluación de la depresión (EAED), con un análisis de correlación de Pearson.

Resultados

En los pacientes con IP, la HoRe aumentó en la ínsula izquierda, el cíngulo anterior derecho, la circunvolución precentral bilateral y la cuña izquierda, y disminuyó en la corteza cingular media derecha y la circunvolución fusiforme izquierda ($P < 0,05$, corregido con AlphaSim). El incremento de HoRe en la ínsula izquierda se correlacionó positivamente con la puntuación EAEA, y el descenso de HoRe en la corteza cingular media derecha lo hizo con la EAED y la EAEA. El aumento precentral de HoRe se correlacionó negativamente con la puntuación de la EAED ($P < 0,05$).

Conclusión

Los pacientes con IP tienen una actividad espontánea anormal en muchas áreas cerebrales, especialmente en las relacionadas con las emociones. La actividad alterada en estas regiones puede ayudar a comprender la arquitectura funcional intrínseca del insomnio y sus características clínicas.

Puntos clave

- En pacientes con IP hay cambios en la actividad espontánea regional.
- En pacientes con IP la HoRe aumenta o disminuye en algunas áreas.
- La HoRe media y la puntuación en la EAED se correlacionaron significativamente.

Palabras clave

- Insomnio primario
- Homogeneidad regional
- Estado de reposo
- RM funcional
- Actividad espontánea

Resultado clínico y predicción de la respuesta de las malformaciones venosas al tratamiento con escleroterapia con espuma de tetradecil sulfato de sodio

Resumen

Objetivo

Evaluar el resultado clínico y qué lo predice en pacientes con malformaciones venosas (MV) tratadas mediante escleroterapia con espuma de tetradecil sulfato de sodio (TSS).

Métodos

Evalúamos retrospectivamente el resultado del tratamiento de escleroterapia con espuma de TSS en 86 pacientes con 91 MVs para determinar si se reducía el dolor y la masa. Realizamos un análisis univariante y multivariante para estudiar qué podía predecir el resultado clínico de la escleroterapia con espuma de TSS.

Resultados

El dolor se redujo en el 49,5% y la masa en el 52,7%. La puntuación en la escala de clasificación numérica (ECN) mejoró desde $4,36 \pm 2,64$ a $1,74 \pm 1,57$, y el volumen de la MV disminuyó hasta un $41,7 \pm 35,52$ % del tamaño inicial. En el análisis multivariante, una puntuación basal alta en la ECN (odds ratio: 1,12, intervalo de confianza del 95%: 1,09–1,15) y la localizada en el tronco (odds ratio: 1,30, intervalo de confianza del 95%: 1,00–1,69) predijeron la mejoría del dolor. Hubo complicaciones menores en 11 (12,1%) pacientes y recurrencia en 12 (13,2%).

Conclusión

La escleroterapia con espuma de TSS es un tratamiento efectivo en las malformaciones venosas, con bajo riesgo de complicaciones. Una puntuación basal alta en la ECN y la localización en el tronco predijeron positivamente la mejoría del dolor.

Puntos clave

- La escleroterapia con espuma TSS es efectiva en las MV, con un riesgo de complicaciones bajo.
- El alivio del dolor tiende a ser drástico en pacientes con dolor importante.
- La localización de la MV predice la mejoría del dolor.
- La presencia de una vena de drenaje no afecta a la escleroterapia con espuma.

Palabras clave

- Malformación vascular
- Malformación venosa
- Escleroterapia
- Soluciones esclerosantes
- Flebografía

Valoración no invasiva con RM de las alteraciones micro y macroscópicas de la vasculatura del mesorrecto que rodea los tumores rectales

Resumen

Objetivo

Evaluar los parámetros RM micro y macroscópicos de la vasculatura mesorrectal en pacientes con cáncer de recto.

Métodos

Estudiamos 13 pacientes con adenocarcinoma rectal en el momento de la estadificación inicial por medio de RM con contraste dinámica 1,5T y un contraste intravascular. Dos lectores independientes evaluaron las características de la macrovasculatura mesorrectal (p.ej número de ramas vasculares y su diámetro y longitud). La microvasculatura mesorrectal se estudió con las medias del área bajo la curva intensidad-tiempo (ABC). El estándar de referencia de la respuesta a la quimio-radioterapia fue anatomopatológico.

Resultados

La media de ramificaciones vasculares en el mesorrecto alrededor al tumor y de la pared rectal normal fue de $8,2 \pm 3,8$ y $1,7 \pm 1,3$, respectivamente (lector1: $P = 0,001$, lector2: $P = 0,002$). Asimismo, el ABC del mesorrecto alrededor del tumor fue mayor ($P = 0,01$). Curiosamente, las ramificaciones macrovasculares en los pacientes con adenopatías doblaron las de aquellos con ganglios sanos (lector1: $P = 0,005$ y lector2: $P = 0,03$). La diferencia entre los pacientes con y sin buena respuesta a la quimio-radioterapia fue similar (número de vasos mesorrectales $10,7 \pm 3,4$ y $5,6 \pm 1,5$ lector1/lector2: $P = 0,02$).

Conclusión

La RM mostró un incremento significativo de estructuras macrovasculares y de la función microvascular en el mesorrecto que rodea al tumor rectal en el momento del diagnóstico. También demostramos la asociación de la macrovasculatura mesorrectal con las adenopatías y la respuesta a la quimio-radioterapia.

Puntos clave

- La RM vascular detecta las anomalías de la vasculatura micro y macroscópica del mesorrecto que rodea a los tumores rectales.
- La creación de un estroma vascular precede a la invasión tumoral.
- La elevación de los parámetros de vasculatura macroscópica se asocia con una afectación ganglionar mayor.
- La red de la vasculatura mesorrectal de los tumores que responden a la quimio-radioterapia es distinta de la de los que no lo hacen.

Palabras clave

- Cáncer rectal
- Vasculatura mesorrectal
- Imagen del compartimento intravascular
- RM dinámica con contraste
- Quimio-radioterapia neoadyuvante

Valor pronóstico de la TC para predecir la supervivencia en las neoplasias pancreáticas neuroendocrinas: estudio de 161 pacientes en un solo hospital

Resumen

Objetivo

Evaluar el valor pronóstico de la TC para predecir la supervivencia libre de recurrencia y la global en pacientes con neoplasias pancreáticas neuroendocrinas (NPNs).

Métodos

Identificamos 161 pacientes con NPNs que se estudiaron con TC trifásica preoperatoria y resección quirúrgica con intención curativa entre enero de 2004 y diciembre de 2012. Analizamos la consistencia del tumor, los bordes, la calcificación, la dilatación del conducto pancreático, la del conducto biliar, la invasión vascular y las metástasis hepáticas. Medimos el tamaño del tumor, y las ratios de realce arterial y portal. Aplicamos el modelo de riesgos proporcionales de Cox para determinar la asociación de las características TC con la supervivencia libre de recurrencia y la supervivencia global.

Resultados

En el análisis multivariante, el tamaño del tumor (>3 cm) (cociente de riesgo, 3.314; $P = 0,006$), la ratio de realce portal ($\leq 1,1$) (cociente de riesgo, 2,718; $P = 0,006$), y las metástasis hepáticas (cociente de riesgo, 4.374; $P = 0,003$) predijeron independientemente una supervivencia libre de recurrencia significativamente peor. La ratio de realce portal ($\leq 1,1$) (cociente de riesgo, 5,951; $P = 0,001$) y las metástasis hepáticas (cociente de riesgo, 4.122; $P = 0,021$) predijeron independientemente una supervivencia global significativamente peor.

Conclusión

La ratio de realce portal ($\leq 1,1$) y las metástasis hepáticas en la TC fueron factores pronósticos independientes de una supervivencia libre de recurrencia y una supervivencia global peores en pacientes con NPNs.

Puntos clave

- La TC es útil para predecir la supervivencia en pacientes con NPNs.
- La supervivencia se asocia con la ratio de realce portal y las metástasis hepáticas.
- La ratio de realce portal es un biomarcador TC pronóstico en pacientes con NPNs.

Palabras clave

- Páncreas
- Neoplasias neuroendocrinas
- Supervivencia global
- Supervivencia libre de recurrencia
- TC

TC multidetector dinámica multifásica para distinguir el cáncer de estómago ulcerado precoz y el cáncer gástrico avanzado resecable

Resumen

Objetivo

El cáncer gástrico ulcerado precoz (CGP-U) simula un cáncer gástrico avanzado (CGA), porque ambos tienen a menudo una apariencia endoscópica similar de la úlcera. El propósito de este estudio retrospectivo fue determinar si la TC multidetector (TCMD) dinámica multifásica puede ayudar a diferenciarlos.

Métodos

Reunimos pacientes con CGP-U con úlcera en estadios UI-III o IV, y CGA en estadios T2 a T4a. La TCMD se hizo a los 40 s (fase arterial), 70 s (fase portal) y 240 s (fase tardía) tras inyectar contraste no iónico. Dos lectores midieron independientemente los valores de atenuación de las lesiones, con regiones de interés. Comparamos los CGP-U y CGA utilizando el valor medio de atenuación en cada fase y el pico de realce. Analizamos el rendimiento diagnóstico de la TC para diferenciar el CGP-U del CGA.

Resultados

Analizamos 40 casos (16 CGP-U y 24 CGA). El valor medio de atenuación del CGP-U fue significativamente menor que el del CGA en las fases arterial y portal ($P < 0,0001$ para cada lector). El pico de realce del CGP-U fue significativamente diferente al del CGA con ambos lectores (Lector 1, $P = 0,0131$; Lector 2, $P = 0,0006$).

Conclusión

La TCDM dinámica multifásica puede ayudar a diferenciar el CGP-U del CGA.

Puntos clave

- El cáncer gástrico precoz ulcerado y el cáncer gástrico avanzado tienen apariencias endoscópicas similares.
- El CGP-U tiene valores de atenuación significativamente menores en las fases portal y arterial.
- La TCDM dinámica multifásica diferencia el CGP-U del CGA.

Palabras clave

- Cáncer gástrico
- Úlcera gástrica
- Tomografía computarizada
- Imagen tridimensional
- Gastroscopia

Tumores neuroendocrinos pancreáticos (TNEP): precisión de la TCMD para estadificarlos y rendimiento diagnóstico para distinguir el TNEP con hallazgos infrecuentes del adenocarcinoma pancreático

Resumen

Objetivo

Investigar la precisión de la TC multidetector (TCMD) para estadificar los tumores neuroendocrinos pancreáticos (TNEP), y el rendimiento diagnóstico para distinguir el TNEP del adenocarcinoma pancreático.

Métodos

Incluimos 109 pacientes con TNEP quirúrgicamente comprobado (TNE G1 = 66, TNE G2 = 31, CNE = 12) a los que se realizó TCMD. Dos revisores analizaron el estadio y la presencia de hallazgos predefinidos de TC. Analizamos la relación entre los hallazgos TC y el grado tumoral. También estimamos la posibilidad de TNEP o adenocarcinoma usando los TNEPs con hallazgos infrecuentes.

Resultados

La precisión de la estadificación T fue del 85–88% y la de la N- del 83–89%. Los hallazgos frecuentes fueron la masa bien definida, realce homogéneo, hipervascular, común en los tumores de bajo grado ($P < 0,05$). Los hallazgos poco frecuentes fueron la masa mal definida, realce heterogéneo, hipovascular y la dilatación ductal, común en los tumores de alto grado ($P < 0,05$). Usando 31 TNEPs con hallazgos infrecuentes, el rendimiento diagnóstico para distinguirlos del adenocarcinoma fue 0,760-0,806. La dilatación ductal predijo independientemente el adenocarcinoma ($\text{Exp (B)} = 4.569$). El TNEP con hallazgos infrecuentes se asoció con una supervivencia significativamente peor que el TNEP con hallazgos comunes (62,7 y 95,7 meses, $P < 0,001$).

Conclusión

La TCMD es útil para estudiar preoperatoriamente el TNEP; no sólo determina con precisión el estadio tumoral, también predice el grado tumoral, porque los hallazgos infrecuentes son más comunes en los tumores de alto grado.

Palabras clave

- TCMD
- Tumor neuroendocrino
- Pronóstico
- Páncreas
- Cáncer de páncreas

Tumores pancreáticos quístico-serosos de apariencia sólida e hipervasculares: diagnóstico diferencial con tumores neuroendocrinos.

Resumen

Objetivo

Describir las características en la TC y RM del tumor pancreático quístico-seroso (TPQS) de apariencia sólida e hipervascular en fase arterial, y las diferencias con el tumor neuroendocrino (TNE).

Métodos

Identificamos retrospectivamente 15 NQS hipervasculares en fase arterial y elegimos aleatoriamente 30 TNE pancreáticos con un tamaño comparable. Dos radiólogos evaluaron en consenso el tamaño, forma y densidad en la TC. La intensidad de la señal predominante y la cantidad del componente quístico en las imágenes potenciadas en T2 y los mapas de ADC en la RM se compararon con los test de t-Student y exacto de Fisher.

Resultados

El tamaño medio del TPQS fue de 2,6 cm (rango, 0,8-8,3). Las características de los dos tumores en la TC (localización, forma, margen y el patrón de realce) eran similares. El TPQS fue significativamente más hipodenso que el TNE en la TC simple ($P = 0,03$). En la RM, la hiperintensidad ($P = 0,01$) y más de un 10% de componente quístico en las imágenes potenciadas en T2 fue más frecuente en el TPQS ($P = 0,01$). Todos los TPQS mostraron un patrón no restrictivo en el mapa de ADC, mientras que los TNE restringían la difusión ($P < 0,01$).

Conclusión

El tumor pancreático quístico-seroso de apariencia sólida e hipervascular en fase arterial tiene características radiológicas similares al TNE. La TC simple y la RM con imágenes potenciadas en T2 y mapas de ADC ayudan a distinguirlos.

Puntos clave

- La frecuencia del TPQS hipervascular de aspecto sólido fue del 7,3% entre los TPQS confirmados quirúrgicamente.
- El TPQS hipervascular de aspecto sólido puede simular un TNE pancreático.
- Las características en la TC simple y RM ayudan a diferenciar estos dos tumores.

Palabras clave

- Tumores pancreáticos
- Diagnóstico
- Diagnóstico por imagen
- Tomografía computarizada multidetector
- Resonancia magnética.

Los marcadores de sarcopenia cuantificados con tomografía computarizada predicen resultados adversos a largo plazo tras la resección del cáncer esofágico o de la unión gastroesofágica

Resumen

Objetivo

Evaluar el impacto de la sarcopenia y las alteraciones de los parámetros de composición corporal (PCC) en la supervivencia postquirúrgica del cáncer esofágico y de la unión gastroesofágica (CE).

Métodos

Seleccionamos 200 pacientes consecutivos intervenidos por CE entre 2006 y 2013. Se evaluaron los marcadores de sarcopenia y composición corporal (área total del músculo [ATM], índice de masa libre de grasa [IMLG], índice de masa grasa [IMG], grasa subcutánea, visceral y retrorenal [GRR], atenuación muscular) con TC preoperatoria. Aplicamos la regresión de Cox para evaluar el parámetro de resultado primario de supervivencia global (SG) postquirúrgica.

Resultados

Según la TC preoperatoria, 130 pacientes (65%) tenían sarcopenia. Los pacientes sarcopénicos sobrevivieron menos que los no sarcopénicos (cociente de riesgo [CR] 1,87, intervalo de confianza [IC] del 95% 01,15 - 03,03, $P = 0,011$). Además, la atenuación músculo-esquelética baja (CR 1,91, IC del 95% 1,12 -3,28, $P = 0,019$) y el aumento del IMG (CR 3,47, IC del 95%: 1,27 - 9,50; $P = 0,016$) se asociaron con un resultado peor. En el análisis multivariante, incluyendo una escala compuesta (EC) de esos tres parámetros y las variables clínicas, sólo la EC, el estadio T y el margen de resección quirúrgica predijeron significativamente la SG.

Conclusión

Los pacientes con CE con signos de sarcopenia y PCC alterados en la TC preoperatoria han tenido peores resultados posquirúrgicos a largo plazo.

Puntos clave

- La sarcopenia se asocia con la SG postquirúrgica del cáncer de esófago.
- Otros parámetros de composición corporal también están asociados con la reducción de la supervivencia.
- Esta influencia sobre la supervivencia es independiente de los parámetros clínicos establecidos.
- La sarcopenia estima mejor la caquexia que el IMC.
- Evaluar la sarcopenia puede estratificar el riesgo/beneficio antes de la esofagectomía.

Palabras clave

- Tomografía computarizada
- Cáncer de esófago
- Sarcopenia
- Medidas de la composición corporal
- Análisis de resultado

Índices cuantitativos basados en la perfusión y los patrones TC utilizando tomografía computarizada de energía dual con contraste en la enfermedad pulmonar intersticial difusa: relación con la disfunción fisiológica y predicción pronóstica

Resumen

Objetivo

Evaluar la segmentación automática basada en la textura de imágenes de TC de energía dual (TCED) en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID) y la estratificación pronóstica, sumando información morfológica y de perfusión de todo el pulmón.

Métodos

Incluimos prospectivamente pacientes con sospecha de EPID programados para biopsia quirúrgica. Los patrones de textura fueron la opacidad en vidrio deslustrado (OVD), reticulación y consolidación. Obtuvimos parámetros cuantitativos basados en el patrón y la perfusión TC. Analizamos la precisión de la segmentación automática basada en la textura. Correlacionamos las medidas TC con los test de función pulmonar y la prueba de 6 minutos de marcha (P6MM). Comparamos los parámetros de la fibrosis pulmonar idiopática/neumonía intersticial común (FPI/NIC) con los no FPI/NIC. Hicimos un análisis de supervivencia.

Resultados

La precisión general de la segmentación pulmonar completa fue 90,47%. La correlación entre el valor medio de yodo del pulmón completo, percentiles de atenuación 50-97,5 y capacidad vital forzada o P6MM fue significativa. El volumen de OVD, reticulación y consolidación se correlacionó significativamente con la DPco o la SpO₂ en la P6MM. La diferencia FPI/NIC-FPI/NIC del valor medio de yodo del pulmón completo, percentiles de atenuación 25-75 y la entropía en la P6MM fueron significativas. La FPI/NIC, ratio OVD, extensión de EPID, percentiles de atenuación 25-75 y SpO₂ en la P6MM se correlacionaron significativamente con la supervivencia.

Conclusión

La TCED combinada con un análisis de patrones es útil para estudiar la EPID y predecir la supervivencia por la estructura y el realce.

Puntos clave

- La TC de energía dual (TCED) aporta información morfológica y de realce del parénquima.
- La segmentación automática pulmonar permite analizar la extensión y gravedad de la enfermedad.
- Este estudio prospectivo mostró la utilidad de la TCED en pacientes con EPID.
- Los parámetros de la TCED permiten caracterizar y predecir la supervivencia de la EPID.

Puntos clave

- TCED
- EPID
- Parámetros cuantitativos basados en la perfusión y en los patrones de TC
- FPI/NIC
- Supervivencia

Reducción de los artefactos por espirales metálicas en imágenes de tomografía computarizada de cuerpo: efectos de un nuevo algoritmo de energía única para reducir artefactos metálicos

Resumen

Objetivo

Evaluar el efecto de un algoritmo de energía única para reducir artefactos metálicos (AEURAM) para disminuir el artefacto metálico de la bobina en la TC de cuerpo.

Métodos

Se realizó arteriografía por tomografía computarizada (ATC) a 30 pacientes con espirales metálicas (10 hombres, 20 mujeres, edad media, $67,9 \pm 11$ años). Las imágenes no AEURAM fueron reconstruidas solo con reconstrucción iterativa, y las AEURAM con reconstrucción iterativa y AEURAM. Comparamos el ruido de la imagen alrededor de las espirales metálicas y el diámetro máximo de los artefactos de las espirales de las imágenes no EURAM y EURAM. Dos radiólogos evaluaron visualmente los artefactos metálicos de las espirales utilizando una escala de cuatro puntos: 1 = extensa; 2 = fuerte; 3 = leve; 4 = artefactos mínimos.

Resultados

El ruido de la imagen y el diámetro máximo de los artefactos en la imagen AEURAM fueron significativamente menores que los de la imagen no EURAM ($65,1 \pm 33$ y $29,7 \pm 10,3$ UH; $163,9 \pm 54,8$ mm y $10,3 \pm 19$ mm, respectivamente; $P < 0,001$). Las puntuaciones visuales fueron más altas con AEURAM ($3,4 \pm 0,6$ y 1 ± 0 ; $P < 0,001$).

Conclusión

El AEURAM redujo significativamente los artefactos causados por las espirales metálicas sin AEURAM. Esta técnica puede aumentar el rendimiento de la TC para estudiar las complicaciones post-embolización con espirales metálicas.

Puntos clave

- El nuevo algoritmo es una técnica de reconstrucción basada en los datos crudos e imágenes.
- El nuevo algoritmo mitiga los artefactos de espirales metálicas en las imágenes de TC corporal.
- El nuevo algoritmo reduce significativamente los artefactos causados por las espirales metálicas.
- El algoritmo de reducción de artefactos metálicos mejora la calidad de imagen de TC después de la embolización con espirales metálicas.

Palabras clave

- Embolización con espirales metálicas
- Aneurisma
- Algoritmo de reducción de artefactos metálicos
- TC
- Arteriografía por TC

Calidad de imagen y optimización de la dosis de la TC en niños empleando un maniquí pediátrico

Resumen

Objetivo

Optimizar la calidad de imagen y reducir la dosis de radiación con la TC de cuerpo en bebés.

Métodos

Diseñamos un maniquí de bebé para probar la calidad de imagen de TC. Tras ajustar los parámetros de los protocolos, medimos el ruido, la detección de bajo contraste y la modulación de la corriente del tubo (MCT). Analizamos sistemáticamente el método de reconstrucción [retroproyección filtrada (RPF) e iterativa, híbrida o basada en un modelo], el parámetro de referencia de la calidad de imagen, el pitch y la colimación, para valorar su influencia en la calidad de imagen y en la cantidad de radiación.

Resultados

La reconstrucción iterativa basada en un modelo mejoró significativamente tanto la resolución espacial como la de bajo contraste ($P < 0,05$). Cambiar el pitch de 0,969 a 1,375 redujo un 23% la MCT, mientras que la colimación de 40 en vez de 20 mm la redujo un 46%. Los cambios en la colimación no afectaron al ruido ni a la dosis de radiación, mientras que incrementos del pitch permitieron reducir el producto dosis-longitud ~6 % para un nivel de ruido equivalente. Con la reconstrucción iterativa basada en un modelo logramos un protocolo optimizado con reducción de dosis de ~30%.

Conclusión

La tecnología de la TC evoluciona continuamente y obliga a rediseñar los protocolos. Nuestro trabajo es un ejemplo de la necesidad de utilizar un maniquí específico de bebé para aprovechar esta tecnología manteniendo la calidad de imagen con menos radiación.

Puntos clave

- Para desarrollar protocolos de TC en pediatría es fundamental disponer de un maniquí específico con un tamaño adaptado.
- Las nuevas técnicas de reconstrucción permiten reducir la dosis ~30 % con una calidad de imagen similar.
- El sistema mantiene un rendimiento similar con diferentes protocolos.
- Reducir el tiempo de exposición a la radiación se relaciona con la modulación de la corriente del tubo.

Palabras clave

- Maniquí radiográfico
- Tomógrafos computarizados
- Rayos X computarizados
- Reconstrucción de imagen
- Pediatría
- Tórax

Las imágenes de la RM perfusión dinámica con sustracción (IF-RMPs) permiten evaluar el flujo sanguíneo colateral en las oclusiones de la ACM y predecir el resultado tisular

Resumen

Objetivo

Se acepta que el flujo sanguíneo colateral predice la viabilidad tisular en el ictus isquémico. Nuestro objetivo fue probar un nuevo método derivado de las imágenes de RM perfusión (I-RMP) para valorar el flujo colateral en pacientes con oclusión de la ACI/ACM.

Métodos

Estudiamos 132 pacientes del estudio prospectivo 1000+. Las I-RMP fueron evaluadas con $\Delta \text{img}_n = \text{img}_{n+1} - \text{img}_n - 1$ utilizando el sistema de clasificación del flujo colateral de cinco puntos de Higashida. La puntuación Higashida se correlacionó con el volumen de la discordancia-mismatch (VD), ratio de discordancia (D), volumen de la lesión en FLAIR al 6º día y Escala Rankin modificada (ERm) al día 90.

Resultados

Los pacientes con puntuaciones Higashida 3 y 4 ingresaron significativamente menos, tenían lesiones con menor volumen en FLAIR al día 6 ($P < 0,001$) y más tasas de mejores resultados a largo plazo (ERm 0-2, $P = 0,002$). Las puntuaciones de Higashida 1 ($P = 0,002$) y 2 ($P = 0,001$) se relacionaron linealmente con un resultado desfavorable (ERm día 90 3-6), pero no con el VD, la ratio D y el ERm al día 90. La concordancia entre evaluadores fue 0,58 (IC 95% 0,43-0,73) al día 1, 0,70 (IC 95% 0,58-0,81) al día 2.

Conclusión

La puntuación Higashida con la I-RMP permite estudiar incruentamente los vasos colaterales y la perfusión del tejido isquémico. Considerando la ERm del día 90, el valor predictivo de la calificación Higashida demostró ser superior al VD.

Puntos clave

- Evaluación del flujo colateral utilizando las imágenes de RM perfusión dinámica con sustracción.
- La I-RMP aporta información adicional de las características morfológicas del tejido cerebral isquémico.
- La valoración del flujo colateral con I-RMPs es mejor que con el VD.
- Un flujo colateral mejor se asoció significativamente con un resultado mejor (ERm al día 90).

Palabras clave

- RM
- Perfusión
- Circulación colateral
- Evaluación de resultados
- Ictus

Significado pronóstico del aumento de la microcirculación de la médula ósea en el mieloma múltiple de diagnóstico reciente: resultados de un estudio prospectivo con RM dinámica con contraste

Resumen

Objetivo

Investigar prospectivamente el significado pronóstico (supervivencia y complicaciones locales) del aumento de la microcirculación de la médula ósea detectado con resonancia magnética dinámica con contraste (RMDC) en pacientes con mieloma múltiple (MM).

Métodos

Realizamos RMDC de la columna lumbar a 131 pacientes con MM de diagnóstico reciente y analizamos los datos según el modelo de Brix para obtener la amplitud A y la constante k_{ep} de la tasa de intercambio. Hicimos una segunda RM después del tratamiento a 61 pacientes para valorar cambios en la altura vertebral e identificar fracturas vertebrales.

Resultados

Hubo una correlación positiva significativa de la beta2-microglobulina y la inmunoparesia con los parámetros A y k_{ep} . Además, la A se correlacionó negativamente con los niveles de hemoglobina, y la k_{ep} positivamente con los niveles de LDH. Los valores basales altos de k_{ep} se asociaron con una disminución de la altura vertebral en la segunda RM ($P = 0,007$), y los valores de A lo hicieron con nuevas fracturas en la columna lumbar baja ($P = 0,03$ para L4). Las lesiones líticas preexistentes o la remisión terapéutica no se relacionaron con las fracturas vertebrales. El análisis multivariante mostró que la A es un factor de riesgo independiente de la supervivencia global.

Conclusión

La RMDC es una herramienta no invasiva para valorar el pronóstico sistémico y las complicaciones vertebrales.

Puntos clave

- Los parámetros cualitativos de la RMDC se correlacionan con los parámetros reconocidos de actividad de la enfermedad.
- El aumento de la microcirculación de la médula ósea puede ser un factor de riesgo de la pérdida de altura vertebral y las fracturas.
- La A predice independientemente la disminución de la supervivencia global.

Palabras clave

- Mieloma múltiple
- Resonancia magnética
- Angiogénesis
- Fractura vertebral
- RM dinámica con contraste

Sensibilidad de la RM-Difusión para detectar cambios precoces inducidos por el inhibidor del FCEV en el tratamiento de tumores metastáticos de abdomen y pelvis, usando modelos alternativos para la atenuación de la difusión

Resumen

Objetivo

Valorar la utilidad de la difusión para monitorizar los cambios precoces inducidos por el tratamiento con inhibidor del factor de crecimiento del endotelio vascular (FCEV).

Métodos

Estudiamos 29 pacientes con tumores metastáticos de abdomen y pelvis mediante RM-Difusión (RMD), dos basales, y a los 7 y 28 días tras tratarlos con cediranib. Calculamos las medidas tumorales con modelos monoexponencial, biexponencial y multiexponencial, y valoramos los parámetros de repetibilidad y los efectos del tratamiento a los 7 y 28 días. Establecimos la correlación con el cambio de volumen y las medidas de la RM dinámica con contraste (RMDC).

Resultados

Los coeficientes de repetibilidad de difusión fueron <6% para todos los modelos; f y D* (biexponencial) fueron 22% y 44%; α (multiexponencial) fue 4,2%. El coeficiente de difusión había aumentado significativamente el día 28 con todos los modelos, pero no el 7º. D* y f.D* habían disminuido significativamente al 7º día, y f al 28. α había aumentado significativamente en ambos días. Los cambios en la RMD se correlacionaron débilmente con los cambios de volumen y de la RMDC.

Conclusión

La RMD es sensible para los cambios precoces y tardíos inducidos por el inhibidor del FCEV si se usan modelos no monoexponenciales. La evidencia de que el modelo biexponencial ajusta en exceso sugiere que el modelo multiexponencial es mejor para monitorizar estos cambios.

Puntos clave

- Los modelos de difusión no monoexponenciales aumentan la sensibilidad para un espectro más amplio de propiedades tisulares.
- El modelo multiexponencial detecta claramente cambios tras 7 días de tratamiento con inhibidor del FCEV.
- La perfusión estudiada con Difusión-MIIV y las medidas correspondientes de la RMCC se correlacionan débilmente.
- La RMD es una técnica que aporta información muy importante para valorar las nuevas terapias oncológicas.

Palabras clave

- Difusión por resonancia magnética
- Cáncer
- Análisis, regresión
- Factor de crecimiento endotelial vascular
- Resonancia magnética funcional

RM de cuerpo completo con angiografía para predecir episodios recurrentes en diabéticos

Resumen

Objetivo

Evaluar si la RM de cuerpo entero puede predecir los episodios recurrentes en pacientes con diabetes mellitus.

Métodos

Estudiamos prospectivamente a 61 pacientes con RM de cuerpo entero para evaluar cambios ateroscleróticos e isquémicos cerebrales/miocárdicos. Determinamos los episodios cardiocerebrales y la comorbilidad en diabéticos. Los pacientes se dicotomizaron según sufriesen un episodio único o recurrente. Como parámetro secundario, los episodios se estratificaron en grupos específicos de órganos y sistemas.

Resultados

Después de seguirlos 70 meses de media, 26 diabéticos habían presentado 39 episodios; 18 (30%) episodios únicos y 8 (13%) episodios recurrentes. Los diabéticos sin, con un único episodio y con episodios recurrentes presentaron una carga progresivamente mayor de hipo-/acinesia ventricular izquierda (3/28/75%, $P < 0,0001$), realce tardío miocárdico (17/33/63%, $P = 0,001$), estenosis carotídea (26/56/88%, $P = 0,0006$), estenosis arterial periférica (26/56/88%, $P = 0,0006$) y puntuación vascular (1,00/1,30/1,76, $P < 0,0001$). Tras ajustar por características clínicas, la hipo-/acinesia ventricular izquierda (cociente de riesgo = 6,57, $P < 0,0001$) y la puntuación vascular (cociente de riesgo = 12,29, $P < 0,0001$) permanecieron asociados independientemente. En la evaluación de órganos y sistemas, los hallazgos cerebrales y cardíacos en la RM predijeron más los episodios en sus respectivas localizaciones. La puntuación vascular predijo los episodios cardíacos y cerebrales, pero no los no cardiocerebrales.

Conclusión

Los hallazgos en la RM de cuerpo completo predicen los episodios recurrentes en diabéticos independientemente de las características clínicas, y pueden proporcionar simultáneamente un riesgo específico por órgano-sistema.

Puntos clave

- Los pacientes con diabetes mellitus de larga evolución tienen riesgo alto de episodios recurrentes.
- La RM de cuerpo entero predice la aparición de episodios recurrentes independientemente de las características clínicas.
- La puntuación vascular derivada de la angiografía de cuerpo entero es un buen marcador de riesgo general.
- La RM de cuerpo entero puede valorar el riesgo específico por órgano.
- Nuestros resultados sugieren que la RM de cuerpo entero puede estratificar el riesgo.

Palabras clave

- Resonancia magnética de cuerpo completo
- Predicción
- Episodios recurrentes
- Diabetes mellitus
- Relación anatómica

Elastografía por resonancia magnética para estratificar la fibrosis hepática en la enfermedad grasa no alcohólica: revisión sistemática y análisis agrupado de los datos individuales de los participantes

Resumen

Objetivo

Estudiar la precisión diagnóstica de la elastografía por resonancia magnética (ERM) para establecer el grado de fibrosis en la enfermedad hepática grasa no alcohólica (EHGNA) con un análisis agrupado de datos individuales de los participantes (DIP).

Métodos

Hicimos una revisión bibliográfica sistemática para identificar estudios de ERM (de 60-65Hz) que clasificasen la fibrosis en pacientes con (EHGNA), usando como estándar de referencia la biopsia hepática, y contactamos con sus autores para obtener los DIP. Con el análisis agrupado calculamos las curvas ROC, la sensibilidad y especificidad de la ERM para cada grado de fibrosis: ninguna (grado ≥ 1), fibrosis significativa (grado ≥ 2), fibrosis avanzada (grado ≥ 3) y cirrosis (grado ≥ 4).

Resultados

Incluimos 9 estudios con 232 pacientes con EHGNA (edad, 51 ± 13 años; 37,5% varones; IMC, $33,5 \pm 6,7$ kg/m²; intervalo entre la ERM y la biopsia <1 año, 98,3%). La distribución de la fibrosis hepática (estadio 0/1/2/3/4) fue 33,6/32,3/10,8/12,9/10,4%. La curva COR media (con IC del 95%) para diagnosticar ninguna fibrosis, significativa, avanzada y cirrosis fue 0,86 (0,82–0,90), 0,87 (0,82–0,93), 0,90 (0,84–0,94) y 0,91 (0,76–0,95), respectivamente. Al realizar un análisis estratificado de los datos según el sexo, la obesidad y el grado de inflamación, el rendimiento diagnóstico fue similar.

Conclusión

La precisión diagnóstica de la ERM para detectar fibrosis en la EHGNA es alta, independientemente del IMC y el grado de inflamación.

Puntos clave

- La ERM tiene una precisión diagnóstica alta para detectar fibrosis en la EHGNA.
- El IMC no afecta significativamente a la precisión de la ERM en la EHGNA.
- La inflamación no afecta significativamente la evaluación de la EHGNA con la ERM.

Palabras clave

- Fibrosis
- Elastografía
- Rendimiento diagnóstico
- Cirrosis
- Biomacador

La ratio de deformación con elastografía aumenta la precisión de la ecografía doppler color para estudiar los nódulos Ti3. Experiencia de dos centros universitarios

Resumen

Objetivo

Evaluar si la elastografía ecográfica (EE) con ratio de deformación aumenta la precisión de la ecografía Doppler para caracterizar los nódulos tiroideos citológicamente Ti3.

Métodos

Estudiamos prospectivamente con ecografía Doppler y EE con ratio de deformación a 315 pacientes con nódulos tiroideos citológicamente indeterminados (Ti3) antes de intervenirlos en dos centros universitarios diferentes. Las características ecográficas se analizaron por separado y conjuntamente como puntuación ecográfica, para evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN). También calculamos las curvas COR para identificar el valor de corte óptimo de la ratio de deformación. El estándar de referencia fue el diagnóstico de la muestra quirúrgica.

Resultados

Las ratios de deformación de los nódulos malignos fueron más altas, con un valor de corte COR óptimo de 2,09. La EE con ratio de deformación tuvo una sensibilidad del 90,6%, especificidad del 93%, VPP de 82,8%, VPN de 96,4%, mientras que las de la puntuación ecográfica fueron del 52,9%, 84,3%, 55,6% y 82,9%, respectivamente. La mejora diagnóstica con la ratio de deformación fue estadísticamente significativa, como lo demostraron las áreas COR, 0,9182 con la ratio de deformación y 0,6864 con la puntuación ecográfica.

Conclusión

La EE con ratio de deformación debe considerarse una herramienta adicional a la ecografía Doppler color porque mejora la caracterización de nódulos tiroideos con citología indeterminada.

Puntos clave

- La ratio de deformación mejora la diferenciación de nódulos tiroideos con citología indeterminada.
- La elastografía con ratio de deformación es mejor que las características y la puntuación ecográficas.
- La ratio de deformación puede ayudar a seleccionar mejor a los pacientes con nódulos Ti3 que son candidatos a la intervención quirúrgica.

Palabras clave

- Ecografía
- Elastografía ecográfica
- Ratio de deformación
- Nódulos tiroideos Ti3
- Citología indeterminada

Imagen potenciada en difusión 3T de la próstata: efecto de la inyección intravenosa de gadobutrol

Resumen

Objetivo

Investigar si el medio de contraste basado en el gadolinio (MCBG) afecta significativamente a las imágenes potenciadas en difusión (IPD) 3T para evaluar el cáncer de próstata y el tejido benigno.

Métodos

Estudiamos con IPD 3T a 34 pacientes consecutivos con cáncer de próstata quirúrgicamente demostrado, antes y después de inyectar un MCBG. Calculamos los mapas de coeficiente de difusión aparente exponencial (CDAE) y CDA. El CDA y el CDAE se midieron en el cáncer y el tejido benigno antes y después de inyectar el MCBG. Calculamos las ratios señal/ruido (RSR) y contraste/ruido (RCR) en la IPD pre y postcontraste.

Resultados

El CDA y CDAE del cáncer y la zona de transición benigna cambiaron significativamente después de inyectar contraste ($P > 0,05$), pero en la zona benigna periférica fueron significativamente diferentes ($P = 0,030$ y $0,037$, respectivamente). En todos los tejidos la RSR y RCR de la IPD, mapa CDA y mapa CDAE no fueron significativamente diferentes antes y después de inyectar contraste ($P > 0,05$). La concordancia del ADC y CDAE antes u después del contraste fue excelente (coeficiente de correlación intraclase $\geq 0,894$), con una variabilidad $\leq 3,2\%$.

Conclusión

La IPD 3T de la próstata puede hacerse tras inyectar un MCBG sin que cambien significativamente la RSR o la RCR, y con una variabilidad mínima del CDA y CDAE del cáncer.

Puntos clave

- La concordancia del CDA y el CDAE antes y después de inyectar gadobutrol es excelente.
- La RSR de la IPD de próstata antes y después de inyectar gadobutrol es similar.
- La RCR del cáncer en la IPD pre y postcontraste es similar.

Palabras clave

- Cáncer de próstata
- Coeficiente de difusión aparente
- Coeficiente de difusión aparente exponencial
- Imagen potenciada en difusión
- Gadobutrol

¿Qué factores influyen en la concordancia RM-anatomopatológica al medir el tamaño tumoral en el cáncer de mama?

Resumen

Objetivo

Determinar la concordancia RM-anatomopatológica y los factores que influyen en la medida del tamaño tumoral en el cáncer de mama.

Métodos

Comparamos retrospectivamente el tamaño tumoral medido con RM (diámetro mayor en el plano anatómico (RM-EP) y diámetro mayor del eje tumoral principal (RM-RMP)) en 115 lesiones mamarias consecutivas (59 carcinoma lobular invasivo, 46 carcinoma ductal invasivo, y 10 carcinoma ductal in situ) con el tamaño anatomopatológico (TNM-AP y diámetro tumoral mayor relevante para la escisión (DE; estándar de referencia)). Consideramos como posibles factores influyentes el tipo anatomopatológico, la palpación preoperatoria, el manejo quirúrgico, las lesiones de alto riesgo adicionales y el tipo de lesión BI-RADS (realces con masa o sin masa).

Resultados

El error sistemático fue más pronunciado entre el RM-RMP y el TNM-AP (7,1 mm, límites de concordancia (LdC) [-21,7; 35,9]) y menos entre el RM-EP y el DE (0,2 mm; LdC [-19,7; 20,1]). La tasa de concordancia entre el RM-EP y el DE fue del 86% (97/113), sobreestimación 9% (10/113) y subestimación 5% (6/113); las masas BI-RADS se sobreestimaron un 7% (6/81) frente al 41% (13/32) del realce sin masa. En el análisis multivariante sólo las lesiones BI-RADS influyeron en la concordancia RM-anatomopatológica ($P < 0,001$). 2/59 (3%) de CLI no realizaron.

Conclusión

La tasa de concordancia varía entre las medidas RM y anatomopatológicas. Más allá de esto, sólo el realce sin masa predice significativamente la discordancia.

Puntos clave

- La realización y el tipo de medida RM y anatomopatológica influye en la tasa de concordancia.
- El realce sin masa predice la discordancia.
- Otras lesiones de alto riesgo en la proximidad del tumor no causan discordancia de las medidas.
- Un porcentaje bajo de CLI no realizaron en absoluto.

Palabras clave

- Neoplasias de mama
- Resonancia magnética
- Patología clínica
- Carcinoma lobular
- Carcinoma ductal de mama

Comparación de la imagen potenciada en difusión de tumores de mama en 3 Teslas y 7 Teslas

Resumen

Objetivo

Comparar las imágenes potenciadas en difusión (RMD) 3T y 7T de las dos mamas en las mismas pacientes con un tumor de mama.

Métodos

Incluimos 28 pacientes en este estudio aprobado por el comité de ética hospitalario (56 ± 16 años). Realizamos secuencias bilaterales de difusión con $b = 0$ y 850 s/mm^2 en 2:56 minutos (3T) y 3:48 min (7T) utilizando una secuencia ecoplanar con codificación segmentada de la frecuencia y $1,4 \times 1,4 \text{ mm}^2$ (3T)/ $0,9 \times 0,9 \text{ mm}^2$ (7T) de resolución en el plano. Evaluamos el coeficiente de difusión aparente (CDA) y las ratios señal-ruido (RSR) y contraste-ruido (RCR).

Resultados

Detectamos 28 lesiones (18 malignas, 10 benignas). Las RCR y RSR fueron comparables en ambos campos magnéticos ($P > 0,3$). El CDA medio en 7T fue 4-22% menor que en 3T ($P \leq 0,03$). La especificidad diagnóstica en los dos campos fue del 90% empleando un umbral de CDA de $1,275 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$. La sensibilidad en 3 y 7 T fue del 94% y del 100%, respectivamente.

Conclusión

La RMD de mama 7T puede hacerse con una resolución 2,4 veces mayor que en 3T, sin diferencias en la RSR.

Puntos clave

- La resolución de la RMD de mama 7T es 2,4 veces mayor que con 3T.
- La RMD 7T tiene una precisión diagnóstica más alta que la 3T.
- El CDA de las lesiones malignas en 7T fue un 22% más bajo que en 3T ($P < 0,001$).

Palabras clave

- RM de mama
- Cáncer de mama
- 7 Teslas
- RMD
- Difusión

RM-DC cuantitativa para predecir la respuesta anatomopatológica completa tras el tratamiento neoadyuvante del cáncer de mama localmente avanzado: impacto de los subtipos de cáncer de mama en la precisión diagnóstica

Resumen

Objetivo

Evaluar si los parámetros farmacocinéticos (FC) en la RM-DC obtenidos antes y durante el tratamiento quimioterápico pueden predecir la respuesta anatomopatológica completa (RAPC) de forma diferente según el tipo de cáncer de mama.

Métodos

Incluimos retrospectivamente 84 pacientes que recibieron quimioterapia neoadyuvante por un cáncer de mama localmente avanzado. Todos los pacientes se estudiaron dos veces con RM-DC, una antes (RM1) y otra durante (RM2) el tratamiento. Los tumores se clasificaron en diferentes tipos de cáncer, triple negativo (CMTN), HER2+ y ER+/HER2-, y se compararon con toda la población (PT). Calculamos los parámetros FC K_{trans} y V_e con un modelo Tofts de dos compartimentos.

Resultados

En la RM1, K_{trans} predijo la RAPC en la PT y el CMTN. En la RM2, el diámetro máximo ($D_{m\acute{a}x}$) predijo la RAPC en la PT y el ER+/HER2-. Ambos parámetros FC predijeron la RAPC en la PT y el CMTN y sólo K_{trans} en el HER2+. La RAPC en la PT se predijo con la diferencia relativa $(RM1 - RM2)/RM1$ de $D_{m\acute{a}x}$ y ambos parámetros FC, y sólo la de V_e en el grupo CMTN. Ningún parámetro FC pudo predecir la respuesta del ER+/HER2-. La comparación de la COR de la PT y los tipos de cáncer de mama mostró valores más altos, pero no estadísticamente significativos, para predecir la RAPC en el CMTN.

Conclusión

La RM-DC cuantitativa puede predecir mejor la RAPC del CMTN después del tratamiento neoadyuvante, pero no la del ER+/HER2-.

Puntos clave

- Los parámetros farmacocinéticos derivados de la RM-DC pueden predecir la respuesta al tratamiento quimioterápico neoadyuvante.
- K_{trans} puede predecir mejor la RAPC del grupo triple negativo.
- Ningún parámetro farmacocinético puede predecir la respuesta del grupo ER+/HER2-.

Palabras clave

- Resonancia magnética de perfusión
- Terapia neoadyuvante
- Cáncer de mama
- Receptor de estrógeno
- Cáncer de mama triple negativo

Asbestosis y otras fibrosis pulmonares en trabajadores expuestos al asbesto: hallazgos en la TC de alta resolución con correlación anatomopatológica

Resumen

Objetivo

Identificar las características típicas de la asbestosis en la TC de pacientes diagnosticados anatomopatológicamente, y correlacionar la confianza diagnóstica con la carga de cuerpos de asbesto.

Métodos

Incluimos 33 trabajadores (edad media al hacerse la TC: 73 años) con diagnóstico clínico de asbestosis, y autopsia (n = 30) o lobectomía (n = 3). Dos radiólogos puntuaron independientemente varios signos en la TC de alta resolución y se calculó la probabilidad de asbestosis. Dos anatomopatólogos revisaron las muestras y puntuaron su confianza en el diagnóstico. La carga de cuerpos de asbesto se correlacionó con las puntuaciones de la TC y anatomopatológica.

Resultados

Quince casos fueron diagnosticados anatomopatológicamente como asbestosis y 18 como otra fibrosis pulmonar diferente. En la TC, solo la puntuación de las líneas curvilíneas subpleurales fue significativamente mayor en la asbestosis ($P = 0,03$). La exactitud de la TC cuando el diagnóstico de asbestosis se hizo con confianza alta osciló entre 0,73 y 0,79. La carga de cuerpos de asbesto se correlacionó positivamente con la probabilidad de asbestosis en la TC ($r = 0,503$, $P = 0,003$) y con el grado de confianza del diagnóstico anatomopatológico ($r = 0,637$, $P < 0,001$).

Conclusión

Las líneas curvilíneas subpleurales fue la única clave diagnóstica de la asbestosis. No obstante, otras fibrosis pulmonares lo complican, especialmente cuando la carga de cuerpos de asbesto es baja.

Puntos clave

- En los trabajadores expuestos al asbesto hay patrones diferentes de fibrosis pulmonar.
- La carga de fibras en los pulmones se corresponde con la seguridad del diagnóstico de asbestosis en la TC.
- La carga de fibras en los pulmonares se corresponde con la seguridad del diagnóstico anatomopatológico de asbestosis.
- Las líneas curvilíneas subpleurales son un signo importante en la TC que apoya el diagnóstico de asbestosis.

Palabras clave

- Tomografía computarizada, radiografía
- Asbesto
- Fibrosis pulmonar
- Asbestosis
- Neumonía intersticial crónica

Viabilidad técnica y validación de un sistema de puntuación del calcio en las arterias coronarias mediante arteriografía coronaria por TC

Resumen

Objetivo

Validar un nuevo sistema de puntuación del calcio coronario con arteriografía coronaria por TC (PACTC).

Métodos

Cuantificamos el calcio con ACTC utilizando un umbral de atenuación individualizado: media + 2 DE de la densidad de contraste intracoronario (UH). Usando los datos de 335 pacientes determinamos un factor de conversión (FC) para predecir la PCaCo a partir de la PACTC, y lo validamos en una muestra independiente (n = 168). Hicimos un análisis de Bland-Altman y calculamos la kappa ponderada para percentiles MESA y los grupos de riesgo Agatston.

Resultados

Obtuvimos el FC con la regresión lineal multivariable: $PCaCo = (1,185 \times PACTC) + (0,002 \times PACTC \times \text{umbral de atenuación})$. Aplicado a la ACTC, la correlación ($r = 0,95$; $P < 0,0001$) y la concordancia con las puntuaciones tradicionales de calcio (diferencia media -10,4 [límites de concordancia 95% -258,9 a 238,1]) fueron excelentes. El acuerdo fue mejor con valores de calcio menores de 500, pero el acuerdo del percentil MESA fue mejor en pacientes de alto riesgo. La estratificación del riesgo fue excelente (grupos Agatston $k = 0,88$ y percentiles MESA $k = 0,91$). Al eliminar el estudio específico para la PCaCo, la radiación disminuyó en un tercio.

Conclusión

La PACTC puede predecir el PCaCo de forma sencilla, individualizada y semiautomática reduciendo el tiempo de adquisición y la radiación en pacientes con sospecha de enfermedad coronaria. El método no se afecta por la ubicación del ROI, el protocolo o el voltaje del tubo, reforzando su aplicabilidad clínica.

Puntos clave

- Las puntuaciones de calcio coronario pueden determinarse fiablemente en la TC cardiaca con contraste.
- Esta puntuación puede estratificar con precisión el riesgo de los pacientes.
- Al eliminar el estudio específico del calcio, la radiación se reduce en un tercio.

Palabras clave

- Arteriografía coronaria por TC
- TC cardiaco
- Puntuación del calcio
- Riesgo cardiovascular
- Puntuación Agatston

Viabilidad clínica de un método semiautomático de segmentación en resonancia magnética cardíaca basado en un umbral de intensidad de señal miocárdica

Resumen

Objetivo

Comparar la exactitud y eficiencia de un algoritmo de segmentación semiautomático basado en un umbral en RM cardíaca, con las de los métodos convencionales de segmentación basados en el contorno y las medidas del flujo aórtico.

Métodos

Empleamos las imágenes cine en el eje corto de 148 pacientes (55 ± 18 años, 81 hombres) para estudiar el volumen y la masa (M) del ventrículo izquierdo (VI) utilizando los métodos de segmentación convencional y el basado en un umbral. Usamos imágenes en contraste de fase para medir independientemente el volumen sistólico (VS). Dos lectores evaluaron independientemente los parámetros del VI.

Resultados

El tiempo de estudio con el método convencional y el basado en un umbral fueron $8,4 \pm 1,9$ y $4,2 \pm 1,3$ min, respectivamente ($P < 0,0001$). Los parámetros del VI obtenidos con el método convencional y el basado en un umbral fueron, respectivamente: volumen diastólico final (VDF) 146 ± 59 y 134 ± 53 ml; volumen sistólico final (VSF) 64 ± 47 y 59 ± 46 ml; VS 82 ± 29 y 74 ± 28 ml (basado en flujo 74 ± 30 ml); fracción de eyección (FE) 59 ± 16 y $58 \pm 17\%$; y MVI 141 ± 55 y 159 ± 58 g. El VDF, VSF y MVI fueron significativamente diferentes entre ambos métodos; el VS basado en un umbral y en el flujo fueron concordantes ($P > 0,05$) pero difirieron significativamente de la medida convencional ($P < 0,05$). La concordancia interobservador fue excelente.

Conclusión

La segmentación del VI basada en un umbral es más precisa y permite una evaluación más rápida que los métodos convencionales basados en el contorno.

Puntos clave

- La segmentación del ventrículo izquierdo basada en un umbral permite evaluar más rápidamente los parámetros ventriculares.
- El método basado en un umbral permite distinguir la sangre de los músculos papilares.
- Este método es más preciso que las medidas del flujo aórtico empleadas como referencia.

Palabras clave

- Función ventricular izquierda
- Masa ventricular izquierda
- Flujo aórtico
- Cine resonancia magnética
- Segmentación semiautomática

Evaluación mediante TC cardiaca dinámica de la anatomía y la función normal de la orejuela izquierda dependiendo del sexo y la edad

Resumen

Objetivo

La orejuela auricular izquierda (OAI) es el lugar donde más frecuentemente se forma un trombo intracardiaco. Sin embargo, las variantes anatómicas y funcionales dependientes de la edad y el sexo siguen siendo en gran parte desconocidas in vivo. Queremos valorar estas variaciones mediante tomografía computarizada (TC) cardiaca en una gran muestra prospectiva de pacientes sanos.

Métodos

Realizamos reconstrucciones cardiacas en tres dimensiones (3D) de la OAI a partir de la TC de 193 pacientes consecutivos. Los parámetros medidos incluyeron el número de lóbulos de la OAI, la posición anatómica de la punta de la OAI, la angulación medida entre las porciones proximal y distal, el volumen mínimo (aVolmin) y máximo (aVolmax) ajustados al área de superficie corporal (ASC), y la fracción de eyección (FEOAI). Evaluamos la relación con la edad para cada parámetro.

Resultados

Los hombres tenían una OAI más larga y ancha. El aVolmin y el aVolmax aumentaron en 0,23 y 0,19 ml por década, respectivamente, mientras que la FEOAI disminuyó en un 2% por década en ambos sexos.

Conclusión

Aunque los volúmenes de la OAI aumentan, la FEOAI disminuye con la edad en ambos sexos.

Puntos clave

- Las variantes normales anatómicas y funcionales de la orejuela auricular izquierda in vivo siguen siendo en gran parte desconocidas.
- La TC cardiaca mide fiablemente el volumen de la orejuela auricular izquierda.
- A pesar de que los volúmenes de la OAI aumentan con la edad, la FEOAI disminuye en ambos sexos.

Palabras clave

- Anatomía
- Función
- Infarto
- Tomografía computarizada
- Orejuela auricular izquierda