

Posición de los estudiantes de medicina sobre la inteligencia artificial: una encuesta multicéntrica

Resumen

Objetivos

Evaluar las posiciones de los estudiantes de medicina de pregrado frente a la inteligencia artificial (IA) en radiología y medicina.

Material y métodos

Diseñamos un cuestionario en la web empleando SurveyMonkey que enviamos a los estudiantes de tres importantes escuelas de medicina. El cuestionario estaba dividido en varias secciones con el objetivo de evaluar los conocimientos previos de los estudiantes sobre IA en radiología y más allá, así como su posición sobre la IA específicamente en radiología y en medicina en general. Se garantizó el anonimato de los encuestados.

Resultados

Un total de 263 estudiantes (166 mujeres, 94 hombres, edad media 23 años) respondieron al cuestionario. Alrededor del 52% estaba al tanto del debate actual sobre la IA en radiología y el 68% declaró que desconocía las tecnologías involucradas. Los encuestados coincidieron en que la IA podría detectar patologías en los estudios radiológicos (83%), pero consideraron que la IA no podría establecer un diagnóstico definitivo (56%). La mayoría estuvo de acuerdo en que la IA revolucionará y mejorará la radiología (77% y 86%), pero no estuvo de acuerdo con las afirmaciones de que los radiólogos humanos serán reemplazados (83%). Más de dos tercios coincidieron en la necesidad de que la IA se incluya en la capacitación médica (71%). En los análisis de subgrupos, los encuestados hombres y expertos en tecnología mostraron más confianza en los beneficios de la IA y menos miedo a estas tecnologías.

Conclusión

Contrariamente a las anécdotas publicadas en los medios, los estudiantes de medicina de pregrado no creen que la IA vaya a reemplazar a los radiólogos humanos, y son conscientes de las posibles aplicaciones e implicaciones de la IA en radiología y medicina. La radiología debe liderar la enseñanza de estas tecnologías emergentes a los estudiantes.

Palabras clave

- Inteligencia artificial
- Educación, médica

- Radiología
- Encuestas y cuestionarios

Puntos clave

- Los estudiantes de medicina son conscientes de las posibles aplicaciones e implicaciones de la IA en radiología y medicina en general.
- Los estudiantes de medicina no creen que el radiólogo o médico humano vaya a ser reemplazado.
- La inteligencia artificial debe incluirse en la formación médica.

Hallazgos extracardíacos en la angiografía coronaria por tomografía computarizada en pacientes sin enfermedad coronaria significativa

Resumen

Objetivo

Analizar los hallazgos extracardíacos en pacientes sin enfermedad arterial coronaria (EAC) significativa, en general y en pacientes sintomáticos en particular.

Métodos

Se realizaron búsquedas en la base de datos del Sistema de Información Radiológica (RIS) de angiografías coronarias por tomografía computarizada (ATC) realizadas entre 2000-2014 y se reclutaron de forma retrospectiva a 3,898 pacientes sin EAC significativa (estenosis coronaria <50%) en la ATC. En 2,330 pacientes sintomáticos, analizamos el espectro de hallazgos extracardíacos e identificamos patologías que potencialmente explicarían el dolor torácico. Finalmente, investigamos las variables que afectan al número de hallazgos extracardíacos detectados en la ATC.

Resultados

Los hallazgos extracardíacos en general se encontraron en 1.177 pacientes (30,2%; IC 95%, 28,8–31,7%). 94 pacientes (2,4%; IC 95%, 2,0-2,9%) presentaron hallazgos extracardíacos con recomendación de seguimiento, 16 pacientes (0,4%; IC 95%, 0,3-0,7%) tuvieron urgencia incidental, y otros tres pacientes (0,1%; IC 95%, 0,1-0,2%) tuvieron hallazgos extracardíacos malignos incidentales. 185 de 2,330 pacientes sintomáticos (7,9%; IC 95%, 6,9-9,1%) revelaron hallazgos extracardíacos que podrían explicar el dolor torácico tras la exclusión de EAC significativa. El número de hallazgos extracardíacos aumentó significativamente con la edad del paciente ($p < 0,001$) y la experiencia acumulada del lector de TC ($p < 0,001$).

Conclusión

El 30,2% de los pacientes sometidos a ATC para la exclusión de EAC presentaban hallazgos extracardíacos, y el 7,9% de los pacientes sintomáticos sin EAC significativa en su examen tenían hallazgos que podrían explicar sus síntomas.

Palabras clave

- Tomografía computerizada
- Angiografía coronaria
- Hallazgos incidentales

- Dolor torácico
- Angina de pecho

Puntos clave

- De los pacientes sometidos a ATC, el 2,8% presenta hallazgos extracardíacos incidentales relevantes.
- La ATC podría identificar el diagnóstico diferencial del dolor torácico al excluir una EAC significativa.
- La edad del paciente y la experiencia profesional del lector influyen en el número de hallazgos extracardíacos detectados.

¿Mejora la detección del cáncer de mama en mujeres con mamas densas añadiendo imágenes tridimensionales funcionales por infrarrojos a la mamografía digital?

Resumen

Objetivo

Estimar el incremento en la tasa de detección de cáncer en mujeres con mamas densas al añadir imágenes tridimensionales funcionales por infrarrojos (3DIRI) a las mamografías digitales.

Métodos

Estudio prospectivo realizado entre diciembre del 2014 y abril del 2016, incluyendo 1727 mujeres (edad media 56 años) con un porcentaje de densidad mamaria volumétrica > 6%, reclutadas en la mamografía de cribado para añadirles 3DIRI. Los hallazgos en la 3DIRI se clasificaron como negativos o positivos. A las mujeres con una mamografía negativa pero 3DIRI positivo se les realizó una RM dinámica con contraste, mientras que al resto de las mujeres se les hizo el seguimiento habitual según los hallazgos de la mamografía. Se confirmó el diagnóstico de cáncer de mama mediante el estudio histopatológico. El número de mujeres diagnosticadas de cáncer formó la base del análisis estadístico.

Resultados

La mamografía detectó 7 cánceres en 7 mujeres. De las 1692 mujeres con mamografías negativas, 222 (13%) tenían una 3DIRI positiva y de ellas a 219 se les realizó RM. Se identificaron 6 cánceres adicionales en 5 mujeres, aumentando el diagnóstico de 7 de 1727 (0,41%) a 12 de 1727 (0,69%). El incremento en la tasa de detección de cáncer asociado al uso de 3DIRI para seleccionar a las candidatas a RM fue de 5 de 222 (22,5 cánceres adicionales por 1000).

Conclusión

El empleo de 3DIRI para seleccionar a mujeres candidatas a una RM adicional puede detectar más cánceres en mujeres con mamas densas, pero a expensas de más falsos positivos y un valor predictivo positivo de las exploraciones combinadas considerablemente menor. Se necesitan más estudios para evaluar el papel de 3DIRI como complemento a la mamografía.

Palabras clave

- Mamografía

- Cáncer de mama
- Densidad mamaria
- Resonancia magnética
- Valoración de riesgo

Puntos clave

- El empleo de la imagen tridimensional funcional por infrarrojos para seleccionar a candidatas a RM añadida a la mamografía de cribado puede mejorar la detección del cáncer de mama en mujeres con mamas densas.

Primacía de la RM multiparamétrica en varones con sospecha de cáncer de próstata

Resumen

Antecedentes

La RM multiparamétrica (RMmp) para la valoración de pacientes con sospecha de cáncer de próstata comenzó a tenerse en cuenta a partir de 2010 y 2012. En Estados Unidos se vio acelerada debido a la moratoria del Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos sobre el cribado de este tumor con PSA. En pocos años se ha establecido en la práctica clínica habitual tanto urológica como oncológica. Su implementación, basada en los múltiples artículos que establecen su gran precisión para detectar cánceres clínicamente significativos, ha generado mucho debate sobre el momento idóneo de la RMmp en el proceso diagnóstico, tradicionalmente basado en la biopsia, existiendo puntos de vista totalmente opuestos sobre el uso de la RMmp como prueba de triaje para establecer la necesidad de biopsia y / o para guiarla.

Objetivo

Revisar la evidencia científica disponible y presentar un artículo de posición o consenso sobre el papel de la RMmp en el diagnóstico y manejo del cáncer de próstata.

Métodos

Un subgrupo de expertos del grupo de trabajo de RM prostática de la ESUR llevaron a cabo una revisión de la literatura así como reuniones en persona y virtuales para elaborar un documento de posición.

Resultados

Este artículo considera las estrategias diagnósticas para el cáncer de próstata clínicamente significativo, las guías actuales nacionales e internacionales, el impacto de la RMmp pre-biopsia en la estrategia de la misma y localización de la lesión a biopsiar, la consideración de la RMmp dentro de una evaluación de riesgo más amplia basada en cada paciente individualmente y los problemas de la RMmp incluyendo la variabilidad inteobservador.

Conclusión

Este artículo concluye con una serie de sugerencias sobre el uso de la RMmp para clasificar a los pacientes candidatos o no a biopsia para diagnóstico.

Palabras clave

- Cáncer de próstata
- Resonancia magnética
- Evaluación del riesgo de biopsia
- Variación entre observadores

Puntos clave

- Adoptar la RMmp como la prueba diagnóstica inicial y principal en el manejo de varones con sospecha de cáncer de próstata.

- Las categorías PI-RADS 1 y 2 tienen un alto valor predictivo negativo para excluir enfermedad significativa por lo que la biopsia sistemática puede posponerse, especialmente en varones con bajo riesgo de enfermedad tras aplicar la estratificación de riesgo adicional.
- Las categorías PI-RADS 4 y 5 deben ser biopsiadas.
- La categoría PI-RADS 3 puede ser manejada mediante biopsia selectiva, biopsia sistemática o control evolutivo según la estratificación del riesgo del paciente.

La evolución de la imagen reconstruida por TC: de la retroproyección filtrada a la inteligencia artificial

Resumen

Los primeros escáneres de TC a principios de los años 70 ya utilizaban algoritmos de reconstrucción iterativa; sin embargo, la falta de poder computacional impedía su uso clínico. De hecho, no fue hasta 2009 cuando el primer algoritmo de reconstrucción iterativa llegó a estar disponible comercialmente y reemplazó la retroproyección filtrada convencional. Desde entonces, esta técnica ha sido una verdadera revolución en el campo de la radiología. En unos cuantos años, todos los vendedores principales de TC introdujeron los algoritmos de reconstrucción iterativa para su uso clínico, que evolucionaron rápidamente hacia algoritmos de reconstrucción cada vez más avanzados. La complejidad de los algoritmos va desde algoritmos híbridos, basados en modelos, hasta completamente iterativos. Como resultado, el número de publicaciones científicas en este tema se ha disparado en la última década. Pero, ¿qué es exactamente lo que esta tecnología nos ha traído hasta ahora? ¿Y qué podemos esperar de los futuros desarrollos de hardware y software, como la TC de recuento de fotones y la inteligencia artificial? Este artículo trata de responder a esas cuestiones mediante una revisión precisa de la evolución global de la reconstrucción de la imagen de TC y sus implementaciones clínicas. Consecuentemente, daremos una perspectiva del desarrollo futuro en este campo.

Palabras clave

- Tomografía, rayos X
- Reconstrucción de la imagen
- Inteligencia artificial

Puntos clave

- Los métodos avanzados de reconstrucción para TC son indispensables en el escenario clínico actual.
- La RI es esencial para la TC de recuento de fotones, la TC de contraste de fase y la TC de campo oscuro.
- La inteligencia artificial puede aumentar aún más el rendimiento de los métodos de reconstrucción.

Desarrollo de un nomograma radiómico basado en las características tomográficas 2D y 3D para predecir la supervivencia de pacientes con cáncer de pulmón de células no pequeñas

Resumen

Objetivos

El objetivo de este estudio fue desarrollar un nomograma radiómico combinando las firmas radiómicas optimizadas extraídas de imágenes de TC 2D y / o 3D y predictores clínicos para evaluar la supervivencia general de pacientes con cáncer de pulmón de células no pequeñas (NSCLC).

Método

Una cohorte de entrenamiento de 239 y dos conjuntos de datos de validación de 80 y 52 pacientes con CPNM se analizaron en este estudio. Se extrajeron novecientos setenta y cinco funciones radiómicas de las imágenes de TC en 2D y 3D de cada paciente.

Se utilizó en método de regresión LASSO (least absolute shrinkage and selection operator, por sus siglas en inglés) para seleccionar características y generar una firma radiómica. El análisis de supervivencia de riesgo de Cox y Kaplan-Meier se realizaron en ambas cohortes. El nomograma radiómico se desarrolló al integrar la firma radiómica optimizada y los predictores clínicos, se evaluó su calibración y discriminación.

Resultados

Las firmas radiómicas se asociaron significativamente con el tiempo de supervivencia de los pacientes con CPNM. La firma derivada de las características combinadas 2D y 3D mostró un mejor rendimiento de pronóstico que las de 2D o 3D solo. Nuestro nomograma radiómico integró la firma radiómica óptima con los predictores clínicos mostró una mejora significativa en la predicción de la supervivencia de los pacientes en comparación con los predictores clínicos solos en la cohorte de validación. La curva de calibración mostró que el tiempo de supervivencia previsto era muy cercano al real.

Conclusiones

La firma radiómica de las características combinadas 2D y 3D mejoró aún más la precisión predicha del pronóstico de supervivencia para los pacientes con NSCLC. La combinación de la firma radiómica óptima y los predictores clínicos funcionaron mejor para la estimación individualizada del pronóstico de supervivencia en pacientes con NSCLC. Estos hallazgos podrían afectar las estrategias de tratamiento y permitir un paso adelante para una medicina precisa.

Palabras clave

- Cáncer de pulmón de células no pequeñas
- Radiómica
- Tomografía de rayos X computada.
- Nomograma

Puntos clave

- Encontramos que tanto la firma radiómica en 2D como la de 3D tienen un pronóstico favorable, pero la firma en 3D tuvo un mejor desempeño.
- La firma radiómica generada a partir de las características combinadas 2D y 3D tuvo un mejor rendimiento predictivo que las características 2D o 3D.
- La integración de la firma radiómica óptima con los predictores clínicos mejoró significativamente el poder predictivo en la supervivencia de los pacientes en comparación con la estadificación TNM clínica sola.