



Radioterapia guiada por imágenes (IGRT)

En qué consiste la radioterapia guiada por imágenes y como se usa

La radioterapia guiada por imágenes (IGRT) consiste en el uso de toma frecuente de imágenes durante un curso de radioterapia para mejorar la precisión y exactitud en la entrega del tratamiento.

En la IGRT, máquinas que entregan radiación, como un acelerador lineal, vienen equipadas con tecnología de imágenes para que el médico pueda tomar imágenes del tumor inmediatamente antes o hasta durante el tiempo de entrega de la radiación, cuando el paciente está en posición sobre la mesa de tratamiento. Con el uso de software de computadora especializado, estas imágenes luego se comparan con las que se tomaron durante la simulación. Entonces se realizan cualesquiera graduaciones necesarias en la posición del paciente y /o en las haces de radiación para poder dirigir la radiación al tumor con mayor precisión y evitar el tejido sano circundante.

La tomografía computada (TC), la resonancia magnética nuclear (RMN), la tomografía por emisión de positrones (PET), el ultrasonido (US) y las imágenes por rayos X pueden usarse para la IGRT.

La IGRT se usa para tratar tumores en áreas del cuerpo propensas al movimiento, tales como los pulmones (afectados por la respiración), el hígado, y la próstata, así como tumores ubicados cerca de órganos y tejidos críticos. A menudo se usa conjuntamente con la radioterapia de intensidad modulada (IMRT) o la radioterapia estereotáctica del cuerpo (SBRT), dos modos avanzados de radioterapia de alta precisión que utilizan aceleradores de rayos X controlados por computadora para entregar dosificaciones de radiación precisas a un tumor maligno o a áreas específicas dentro del tumor. Vea la página sobre IMRT (www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=imrt) para mayores detalles. Vea la página sobre SBRT (www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=stereotactic) para mayores detalles.

Quiénes participan en este procedimiento

La entrega de radioterapia requiere un equipo de tratamiento, que incluye un radioncólogo, físico médico terapeuta, dosimetrista y radioterapeutas. El radioncólogo es un médico que evalúa al paciente y determina la terapia o combinación de terapias apropiadas. El médico determina cuál área se debe tratar y la dosificación a entregar. Conjuntamente con el físico médico terapeuta y el dosimetrista, el radioncólogo determina cuáles técnicas se deben usar para entregar la dosificación prescrita. El físico y el dosimetrista entonces hacen cálculos detallados de tratamiento. Los radioterapeutas son tecnólogos especialmente entrenados que adquieren imágenes y entregan los tratamientos diarios. La enfermera de radioncología evalúa al paciente y le suministra información adicional sobre el tratamiento y las posibles reacciones adversas. La enfermera de radioncología, en colaboración con el médico, también ayuda a controlar cualquier reacción o efectos secundarios que pudieran ocurrir debido al tratamiento.

Qué equipo se usa

En la IGRT, el equipo de imágenes se monta sobre o está incorporado en la máquina que entrega la radiación, tal como un acelerador lineal. El equipo de imágenes puede también montarse en la sala de tratamiento. Las tecnologías de toma de imágenes usadas en la IGRT incluyen rayos X, la tomografía computada (TC) la resonancia magnética nuclear (RMN), la tomografía por emisión de positrones (PET) y el ultrasonido (US).

Quién maneja el equipo

El equipo está operado por un radioterapeuta, un tecnólogo altamente entrenado. El plan general de tratamiento está creado y vigilado por el radioncólogo, un medico altamente entrenado que se especializa en tratar el cáncer con la radioterapia.

Preparaciones especiales necesarias para el procedimiento

Las mujeres siempre deben informar a su médico o tecnólogo si existe alguna posibilidad que estén embarazadas o si están amamantando a su bebé. Vea la página de Seguridad (www.RadiologyInfo.org/sp/safety/) para mayores detalles en cuanto al embarazo, el amamantamiento y la toma de imágenes. Los pacientes con marcapasos o metal suelto en sus cuerpos deben informar al equipo de tratamiento si la RMN es utilizada para simulación o para IGRT.

Para algunos procedimientos de IGRT, se pueden colocar marcadores de referencia dentro del cuerpo, cerca de o dentro del tumor para ayudar al equipo de tratamiento a identificar el área. Estos marcadores radiodensos se hacen de materiales que no pueden ser penetrados por rayos X, tales como el oro, y se ven blancos en las imágenes. Por lo general se colocan por lo menos una semana antes del primer tratamiento de radioterapia. La piel del paciente puede también marcarse o tatuarse con tinta de colores para ayudar a alinear y dirigir el equipo de radiación.

No hay ninguna preparación específica para la IGRT, fuera de la preparación para la radioterapia de rutinaria, que puede ser radioterapia conformacional tridimensional, radioterapia de intensidad modulada o radioterapia esterotáctica de cuerpo (SBRT). Vea la página de IMRT (www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=imrt) o la página de SBRT (www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=stereotactic) para más información.

Cómo se realiza el procedimiento

Al comienzo de cada sesión de radioterapia, al paciente se le posiciona cuidadosamente guiado por las marcas en la piel que definen el área del tratamiento. Se pueden usar dispositivos para ayudar al paciente a mantener la posición correcta. Luego se toman imágenes usando el equipo de imágenes incorporado en la máquina de entrega de radiación o montado en la sala de tratamiento.

El médico luego repasa las imágenes y las compara con las que se tomaron durante la simulación. Es posible que se repositone al paciente y que se tomen imágenes adicionales. Después de haber hecho cualesquiera graduaciones en el plan de tratamiento y en el posicionamiento del paciente, entonces se entrega la radioterapia.

El proceso de guía por imágenes puede añadir hasta cinco minutos a cada sesión de radioterapia.

Qué se siente durante y después de este procedimiento

La toma de imágenes realizada antes de o durante las sesiones de radioterapia es indolora.

Durante la sesión de radioterapia, es posible que usted vea u oiga el equipo moviéndose a su alrededor durante el procedimiento de toma de imágenes. Los pacientes a veces notan un olor extraño causado por el ozono producido por el acelerador lineal. Algunos pacientes también pueden ver una luz a colores cuando reciben su tratamiento; este evento es especialmente cierto para los pacientes que reciben tratamiento del cerebro.

Los efectos secundarios de la radioterapia incluyen problemas que ocurren como resultado del tratamiento mismo así como del daño hecho por el tratamiento a las células sanas en el área del tratamiento.

El número y la severidad de los efectos secundarios que usted experimenta dependen del tipo de radiación y la dosificación que recibe y la parte del cuerpo sometándose a tratamiento. Debe hablar con el médico y la enfermera acerca de cualesquiera efectos secundarios que experimenta para que puedan ayudarle a controlarlos.

La radioterapia puede causar efectos secundarios tempranos y retardados. Los efectos secundarios tempranos ocurren durante o inmediatamente después del tratamiento y normalmente desaparecen dentro de pocas semanas. Los efectos secundarios tempranos comunes de la radioterapia incluyen cansancio o fatiga y problemas en la piel. La piel en el área de tratamiento puede ponerse más sensible, roja, irritada o hinchada. Otros cambios en la piel incluyen sequedad, picazón, exfoliación y formación de ampollas.

Según el área sometándose a tratamiento, otros efectos secundarios tempranos pueden incluir:

- pérdida de pelo en el área de tratamiento
- problemas en la boca y dificultad en tragar
- problemas en comer y en la digestión
- diarrea
- náusea y vómito
- dolores de cabeza
- sensibilidad e hinchazón en el área del tratamiento
- cambios urinarios y en la vejiga

Los efectos secundarios retardados, que son raros, ocurren meses o años después del tratamiento y a menudo son permanentes. Incluyen:

- cambios cerebrales

- cambios en la columna vertebral
- cambios pulmonares
- cambios hepáticos
- cambios en el colon y el recto
- infertilidad
- cambios en las coyunturas
- linfedema
- cambios en la boca
- cáncer secundario

Existe un pequeño riesgo de desarrollar cáncer a causa de la radioterapia. Después de radioterapia para cáncer, usted debe someterse a un examen regular por su radioncólogo para detectar cánceres recurrentes y nuevos.

Usando técnicas tales como IGRT, los especialistas en la toma de imágenes están maximizando las capacidades de la radioterapia para destruir el cáncer, y a la vez minimizando su efecto en los tejidos y órganos sanos y los efectos secundarios del tratamiento mismo.

Condiciones de uso:

Todas las secciones del sitio fueron creadas bajo la dirección de un médico experto en el tema. Toda la información que aparece en este sitio web fue además revisada por un comité de ACR-RSNA formado por médicos peritos en diversas áreas de la radiología.

Sin embargo, no podemos asegurar que este sitio web contenga información completa y actualizada sobre ningún tema particular. Por lo tanto ACR y RSNA no hacen declaraciones ni dan garantías acerca de la idoneidad de esta información para un propósito particular. Toda la información se suministra tal cual, sin garantías expresas o implícitas.

Visite el Web site de RadiologyInfo en <http://www.radiologyinfo.org/sp> para visión o para descargar la información más última.

Nota: Las imágenes se muestra para fines ilustrativos. No trate de sacar conclusiones comparando esta imagen con otras en el sitio. Solamente los radiólogos calificados deben interpretar las imágenes.

Copyright

Las versiones PDF imprimibles de las hojas de los diversos procedimientos radiológicos se suministran con el fin de facilitar su impresión. Estos materiales tienen el copyright de la Radiological Society of North America (RSNA), 820 Jorie Boulevard, Oak Brook, IL 60523-2251 o del American College of Radiology (ACR), 1891 Preston White Drive, Reston, VA 20191-4397. Se prohíbe la reproducción comercial o la distribución múltiple por cualquier método tradicional o electrónico de reproducción o publicación.

Copyright © 2011 Radiological Society of North America (RSNA)