



Colocación de tubo de drenaje torácico (Toracostomía)

En qué consiste la colocación de un tubo torácico (toracostomía)

La toracostomía es un procedimiento de invasión mínima en el que un tubo fino de plástico es insertado dentro del espacio pleural — el área entre la pared del tórax y los pulmones — y puede estar adosado a un aparato de succión para remover el exceso de fluido o aire. El tubo torácico también puede ser usado para administrar medicamentos dentro del espacio pleural.

Técnicas de generación de imágenes tales como la tomografía computada (TAC) y el ultrasonido (US) pueden ser usadas para ayudar a guiar los instrumentos del radiólogo de intervención.

Dos membranas finas revisten el espacio pleural — una contornea los pulmones y la otra reviste la pared interna del tórax. El espacio entre estas dos membranas esta usualmente lleno con una cantidad pequeña de fluido lubricante que ayuda a los pulmones a moverse dentro de la cavidad torácica durante la respiración.

Algunas condiciones y enfermedades pueden causar el acumulamiento de aire en exceso, sangre o fluido extra en el espacio pleural. Esto puede comprimir o colapsar el pulmón, dificultando la respiración.

Algunos usos comunes del procedimiento

Los médicos realizan toracostomías para tratar condiciones que incluyen:

- neumotórax, un acumulamiento de aire en el espacio pleural que causa el colapso del pulmón. El neumotórax espontáneo ocurre en ausencia de enfermedad o lesión. El neumotórax complicado puede ocurrir durante la cirugía de corazón o pulmón o como resultado de una lesión traumática (tales como una herida por disparo o una puñalada) en el pecho. La condición puede desarrollarse como resultado de enfermedades pulmonares, tales como:
 - trauma/lesión del tórax
 - fibrosis quística
 - enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)
 - cáncer de pulmón
 - asma
- empiema, un absceso, o infección, dentro del espacio pleural
- hemotórax, exceso de sangre en el espacio pleural causado por una lesión en el tórax, tumor u otros problemas de sangrado

- efusión pleural, exceso de fluido en la cavidad pleural, causado por:
 - insuficiencia cardíaca
 - neumonía, tuberculosis o infección viral tal como el VIH
 - tumor pulmonar

Forma en que debo prepararme

Debe informarle a su médico sobre cualquier medicación que esté ingiriendo, incluyendo suplementos herbales, y sobre el padecimiento de alergias, en especial a anestésicos locales, anestesia general o a material de contraste con yodo (a veces denominados "tintes" o "tintes de rayos X"). Su médico le podría aconsejar dejar de tomar aspirinas, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (NSAID, por sus siglas en inglés) o anticoagulantes durante un período de tiempo específico antes del procedimiento.

Asimismo, informe a su médico acerca de enfermedades recientes u otros problemas de salud.

Recibirá instrucciones específicas sobre la forma en que debe prepararse, incluso cualquier cambio que deba hacerse en el cronograma de su medicación habitual.

Se le proporciona una bata para usar durante el procedimiento.

Las mujeres siempre deben informar a su médico y al tecnólogo de rayos X si existe la posibilidad de embarazo. Muchos exámenes por imágenes no se realizan durante el embarazo ya que la radiación puede ser peligrosa para el feto. En caso de que sea necesario el examen de rayos X, se tomarán precauciones para minimizar la exposición del bebé a la radiación. Ver la página de Seguridad (www.RadiologyInfo.org/sp/safety/) para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.

La forma en que se ve el equipo

La colocación del tubo torácico puede ser realizada con la guía de tomografía computada (TAC), ultrasonido o fluoroscopia. Rayos X pueden ser tomados a continuación del procedimiento para verificar la ubicación del tubo torácico.

El tubo torácico es similar a un catéter.

Un catéter es un tubo de plástico largo, delgado y más pequeño que un lápiz.

El dispositivo para la exploración por TAC es una máquina de gran tamaño parecido a una caja, que tiene un hueco, o túnel corto, en el centro. Uno se acuesta en una angosta mesa de examen que se desliza dentro y fuera de este túnel. El tubo de rayos X y los detectores electrónicos de rayos X se encuentran colocados en forma opuesta sobre un aro, llamado gantry, que rota alrededor de usted. La estación de trabajo de la computadora que procesa información de las imágenes se encuentra ubicada en una sala de control aparte, donde el tecnólogo opera el dispositivo de exploración y monitorea su examen.

Los exploradores de ultrasonido consisten en una consola que contiene una computadora y sistemas electrónicos, una pantalla de visualización para video y un transductor que se utiliza para hacer la exploración. El transductor es un dispositivo portátil pequeño que se parece a un micrófono y que se encuentra conectado al explorador por medio de un cable. El transductor envía ondas acústicas

inaudibles de alta frecuencia dentro del cuerpo y luego capta los ecos de retorno de los tejidos del cuerpo. Los principios se asemejan al sonar utilizado por barcos y submarinos.

La imagen por ultrasonido es inmediatamente visible en una pantalla de visualización para video que se asemeja a un televisor o a un monitor de computadora. La imagen se crea en base a la amplitud (potencia), frecuencia y tiempo que le lleva a la señal sonora retornar desde el área del paciente que está siendo examinada hasta el transductor y el tipo de estructura del cuerpo a través de la cual viaja el sonido.

Una máquina portátil de rayos X es un aparato compacto que puede llevarse hasta la persona en la ama del hospital o a la sala de emergencias. El tubo de rayos X está conectado a un brazo flexible que se extiende sobre la persona, mientras que un portador de película de rayos X o la placa de registro de imágenes se ubica por debajo de la persona.

Otro equipo que puede utilizarse durante el procedimiento incluye la línea intravenosa (IV) y un equipo que controla los latidos cardíacos y la presión arterial.

De qué manera funciona el procedimiento

Los rayos X son absorbidos por diferentes partes del cuerpo en variables grados. Los huesos absorben gran parte de la radiación mientras que los tejidos blandos, como los músculos, la grasa y los órganos, permiten que más de los rayos X pasen a través de ellos. En consecuencia, los huesos aparecen blancos en los rayos X, mientras que los tejidos blandos se muestran en matices de gris y el aire aparece en negro.

Las imágenes por ultrasonido están basadas en el mismo principio que se relaciona con el sonar utilizado por los murciélagos, barcos, pescadores y el servicio meteorológico. Cuando una onda acústica choca contra un objeto, rebota, y hace eco. Al medir estas ondas causadas por el eco es posible determinar la distancia a la que se encuentra el objeto así como su forma, tamaño, y consistencia (si se trata de un objeto sólido, que contiene fluidos, o ambos).

En medicina, el ultrasonido se utiliza para detectar cambios en el aspecto y función de los órganos, tejidos, y vasos, o para detectar masas anormales como los tumores.

En un examen por ultrasonido, un transductor envía las ondas acústicas y recibe/registra las ondas causadas por el eco. Al presionar el transductor contra la piel, dirige al cuerpo pequeños pulsos de ondas acústicas de alta frecuencia inaudibles. A medida que las ondas acústicas rebotan en los órganos internos, fluidos y tejidos, el micrófono sensible del transductor registra cambios mínimos que se producen en el tono y dirección del sonido. Una computadora mide y muestra estas ondas de trazo en forma instantánea, lo que a su vez crea una imagen en tiempo real en el monitor. Uno o más cuadros de las imágenes en movimiento típicamente se capturan como imágenes estáticas. Pequeñas secuencias de las imágenes en "tiempo real" también pueden ser grabadas.

En numerosas formas, la exploración por TAC funciona de manera muy similar a otros exámenes de rayos X. Los rayos X son una forma de radiación – al igual que la luz o las ondas de radio – que se dirigen al cuerpo. Diferentes partes del cuerpo absorben los rayos X en distintos grados.

En un examen de rayos X convencional, una cantidad pequeña de radiación se dirige a, y atraviesa el, cuerpo registrando una imagen sobre una película fotográfica o una placa especial para registro de imágenes digitales. En los rayos X los huesos aparecen blancos, el tejido blando (en órganos tales como

el corazón y el hígado) se ve en gamas de color gris y el aire aparece de color negro.

Con la exploración por TAC, numerosos haces de rayos X y un conjunto de detectores electrónicos de rayos X rotan alrededor de usted, midiendo la cantidad de radiación que se absorbe en todo su cuerpo. Al mismo tiempo, la mesa de examen se mueve a través del dispositivo de exploración, de manera que el haz de rayos X siga una trayectoria en forma de espiral. Un programa especial informático procesa este gran volumen de datos para crear imágenes transversales y bidimensionales de su cuerpo, que luego se muestran en un monitor. Esta técnica se llama TAC helicoidal o espiral.

Las imágenes por TAC a veces se comparan con mirar dentro de un pan que se corta en finas rodajas. Cuando las finas imágenes son rearmadas por medio de un software informático, el resultado consiste en una visualización multidimensional muy detallada del interior del cuerpo.

El perfeccionamiento en la tecnología de detectores permite que los nuevos dispositivos de exploración por TAC obtengan imágenes con cortes múltiples en una sola rotación. Estos dispositivos de exploración, llamados "TAC de imágenes múltiples" o "multidetector TAC" permiten obtener cortes más delgados en menor tiempo, con resultados más detallados y capacidades de visualización adicionales.

Los dispositivos de exploración por TAC modernos son tan veloces que pueden explorar amplios sectores del cuerpo en tan sólo unos segundos, e incluso más rápido en niños. Dicha velocidad es un beneficio para todos los pacientes pero especialmente para los niños, los ancianos y las personas gravemente enfermas.

Los rayos X son una forma de radiación, como la luz o las ondas de radio. Los rayos X pasan a través de la mayoría de los objetos, incluso el cuerpo. Una vez que se encuentra cuidadosamente dirigida a la parte del cuerpo a examinar, una máquina de rayos X genera una pequeña cantidad de radiación que atraviesa el cuerpo, produciendo una imagen en película fotográfica, o en una placa especial de registro de imágenes digitales.

Cómo se realiza

Es posible que le administren medicación para ayudar a evitar náuseas y dolores así como también antibióticos que ayudan a evitar infecciones.

Se ubicará sobre una mesa de examen.

Durante el procedimiento, podría estar conectado a unos monitores que controlan el latido cardíaco, la presión arterial y el pulso.

Una enfermera o un tecnólogo coloca una línea intravenosa (IV) en una vena de la mano o el brazo para administrar la medicación sedante en forma intravenosa. Alternativamente, es posible que le den anestesia general.

El médico dejará insensible la zona con un anestésico local.

Se rasurará, esterilizará y cubrirá con un paño quirúrgico la zona del cuerpo en donde se colocará el catéter.

Se hace en la piel un pequeño corte en la zona.

Por medio de guía por imagen, un catéter (un tubo de plástico largo, delgado y hueco) se inserta por la piel y adentro del vaso sanguíneo y luego se maniobra hasta llegar al sitio de tratamiento.

Se tomará un rayo X para verificar la ubicación del tubo. El tubo torácico se mantiene en su lugar con una sutura o cinta adhesiva. Puede que se adjunte un sistema de drenaje. El tubo se mantiene en su lugar hasta que los rayos X muestren que el exceso de fluido o aire ha sido drenado del tórax y el pulmón está completamente expandido.

Mientras el fluido o aire es removido, se le pedirá que respire profundo para ayudar a expandir sus pulmones. Su capacidad pulmonar también podría ser analizada usando un espirómetro, un aparato que mide cuanto y cuán rápido usted respira aire hacia adentro y hacia afuera.

Usted puede permanecer en el hospital hasta que el tubo torácico sea removido o puede volver a su hogar con un sistema de drenaje portátil y el tubo torácico en su lugar.

Cuando el tubo torácico ya no es necesario, su médico aflojará la sutura o cinta, usted respirará profundo y el tubo será removido. El área podría ser suturada y un vendaje especial podría ser aplicado. Se tomará otro rayo X.

Este procedimiento se completa usualmente dentro de los 30 minutos.

Qué experimentará durante y después del procedimiento

Sentirá un suave pinchazo cuando se inserte la aguja en la vena para colocar la línea intravenosa (IV) y cuando se inyecte el anestésico local.

Si el caso se hace con sedación, el sedante intravenoso (IV) hará que se sienta relajado y con sueño. Es posible que pueda permanecer despierto o no, y eso depende de la intensidad del sedante.

Es posible que sienta una ligera presión cuando se inserte el catéter pero no una molestia muy grande.

Si usted regresa a su hogar con el tubo torácico colocado, se le darán instrucciones sobre como cuidar del tubo y del sistema de drenaje.

- Puede que se le den antibióticos y medicamentos para el dolor
- Debe cambiar de posición a menudo mientras este acostado, y ejercitar si es posible.
- Mantenga la piel alrededor de la inserción del tubo torácico limpia y seca.
- Tome inspiraciones profundas regulares seguidas por tos.
- Mantenga el sistema de drenaje como se le ha indicado, manteniéndolo por debajo del nivel del tórax.

Debe llamar a su médico si observa que el sistema de tubos está doblado o torcido o si la conexión con el sistema de drenaje se afloja. También llame a su doctor si usted tiene:

- fiebre
- dolor, hinchazón o enrojecimiento en el área donde el tubo está insertado
- dolor de pecho o problemas para respirar

Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo

El radiólogo de intervención o el médico tratante determina los resultados del procedimiento y envía un informe al médico remitente, quien compartirá los resultados con usted.

Su radiólogo de intervención podría recomendar una visita de seguimiento luego de que se haya completado su procedimiento o tratamiento.

La visita puede incluir un examen físico, procedimientos de toma de imagen(es) y exámenes de sangre u otros exámenes de laboratorio. Durante la visita de seguimiento, usted puede discutir con su doctor cualquiera de los cambios o efectos secundarios que haya experimentado desde su procedimiento o tratamiento.

Cuáles son los beneficios y los riesgos

Beneficios

- No se necesita incisión quirúrgica: sólo un pequeño corte en la piel que no necesita suturas para cerrarse.
- No queda radiación en el cuerpo de un paciente luego de realizar el examen de rayos X.
- Los rayos X por lo general no tienen efectos secundarios en el rango diagnóstico.
- El equipo de rayos X es relativamente económico y se encuentra ampliamente disponible en las salas de emergencia, los consultorios médicos, los centros de atención médica ambulatoria, asilos y otras instituciones, lo que lo hace conveniente tanto para los pacientes como para los médicos.
- Teniendo en cuenta la rapidez y facilidad que brindan las imágenes de rayos X, es de especial utilidad en los casos de diagnóstico y tratamiento de emergencia.

Riesgos

- Cualquier procedimiento en el cual se penetra la piel conlleva un riesgo de infección. La posibilidad de necesitar un tratamiento con antibióticos ocurre en menos de uno de cada 1.000 pacientes.
- Siempre existe una leve probabilidad de tener cáncer como consecuencia de la exposición a la radiación. Sin embargo, el beneficio de un diagnóstico exacto es ampliamente mayor que el riesgo.
- Las mujeres siempre deberán informar a su médico o al tecnólogo de rayos X si existe la posibilidad de embarazo. Ver la página de Seguridad (www.RadiologyInfo.org/sp/safety/) para obtener mayor información sobre el embarazo y los rayos X.
- Las complicaciones que pueden resultar de una toracostomía incluyen:
 - neumotórax
 - lesión accidental de la pared del tórax, arterias, venas o parénquima pulmonar
 - coágulos sanguíneos
 - dislocación del tubo

Sobre la minimización de la exposición a la radiación

Se debe tener especial cuidado durante los exámenes de rayos X en utilizar la mínima dosis posible de

radiación y a la vez generar las mejores imágenes para la evaluación. Los concejos nacionales e internacionales de protección de la radiología revisan y actualizan constantemente las normas técnicas utilizadas por los profesionales en radiología.

Los sistemas de vanguardia de rayos X tienen haces de rayos X controlados firmemente y métodos de control de filtración y de dosificación para minimizar la desviación o dispersión de radiación. Esto garantiza que aquellas partes del cuerpo de las que no se toman imágenes reciban la mínima exposición posible a la radiación.

Cuáles son las limitaciones de la toracostomía

Para ayudar a facilitar el drenaje completo, a algunos pacientes se les pueden dar medicamentos especiales, llamados fibrinolíticos, que son inyectados a través del tubo torácico. No obstante, no todos los pacientes son elegibles para estos medicamentos.

Si la toracostomía falla en drenar el fluido efectivamente, otros procedimientos tales como el drenaje toracoscópico asistido por video y/o la decorticación pueden ser necesarios.

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)