

RÖNTGEN

(Beispiele)

Funktionsprinzip

Das Röntgen beruht auf einem einfachen Mechanismus: unterschiedliche Körperteile haben eine unterschiedliche Dichte. Je größer die Dichte, desto mehr Kontrast ergibt sich am Röntgenfilm (die Luft der Lunge zum Beispiel sehen Sie schwarz, den Knochen der Wirbelsäule weiß). Da somit immer der Körperteil dargestellt wird, dessen Dichte am größten ist, können andere, davor oder dahinter liegende Körperteile nicht dargestellt werden (Beispiel: eine Hautveränderung hinter der Wirbelsäule kann man nicht sehen). Bei manchen Körperregionen ist es daher auch notwendig, ein Kontrastmittel zu Hilfe zu nehmen. Dies ist dann im wahrsten Sinne als KONTRAST zu sehen (Beispiel: wenn Sie eine Computertomographieaufnahme des Bauches machen lassen wollen, muß man, um den Kontrast zu den Organen – zum Beispiel dem Bauchfettgewebe - zu erreichen, den Darm mit Kontrastmittel füllen – dieses wird Ihnen zum Trinken verabreicht; gleichzeitig muß man die Blutgefäße mit Kontrastmittel füllen – dieses wird Ihnen gespritzt).

Grundsätzlich werden Röntgenuntersuchung nach zwei Prinzipien angefertigt. Während manche Körperregionen mittels konventionellen Röntgenaufnahmegegeräten untersucht werden und die notwendigen Aufnahmen sofort gemacht werden, wird bei anderen Regionen die Untersuchung mittels Durchleuchtungsgerät gemacht. Bei der Durchleuchtung, ebenfalls ein Röntgenverfahren, wird die zu untersuchende Region mittels Monitor beobachtet und die Bilder werden dann abfotografiert. Der Patient steht bzw. liegt während der Untersuchung auf einem beweglichen Röntgentisch, wodurch der Patient von der stehenden in die liegende Position gebracht werden kann.

Ösophagus-Breischluck

(Röntgendarstellung der Speiseröhre)

Untersuchungsablauf

Der Ösophagusbreischluck ist eine einfache und schnelle Untersuchung, um Schluckstörungen abzuklären, wenn eine Endoskopie initial nicht sinnvoll erscheint. Dabei bekommt der Patient während der Untersuchung einen Schluck eines Kontrastmittels zu trinken so daß der Schluckakt unter Anwendung einer Durchleuchtungsapparatur genau verfolgt werden kann. Zusätzlich können einzelne Bilder in digitaler Technik erstellt werden. Bei vielen Arten von Schluckstörungen kann der Breischluck wichtige Erkenntnisse über die zugrunde liegende Erkrankung liefern wie z.B. bei : Tumoren der Speiseröhre (wenn diese mit dem Endoskop nicht passierbar sind), Störungen des Bewegungsablaufes (zum Beispiel beim sogenannten Nussknacker-Ösophagus); Entzündungen der Speiseröhre, wenn diese zu einer Stenose geführt haben und bei der Refluxkrankheit (Diagnostik der Hernien).

Enteroklysma

(Dünndarmkontrasteinlauf; nach Sellink)

Untersuchungsablauf

Zur besseren Darstellung der feinen Details der Dünndarmschleimhaut wird bei bestimmten Erkrankungen – zumeist entzündlichen Erkrankungen – der Dünndarm im **Doppelkontrastverfahren** dargestellt. Dazu wird Kontrastmittel mittels einer Magensonde direkt in den Dünndarm eingebracht und mit lauwarmen Wasser vermischt mit einem geringen Anteil Methylzellulose völlig aufgefüllt.

Diese Doppelkontrasttechnik bietet den Vorteil, dass man durch die Darmschlingen hindurchsieht und auch überlagernde Schlingen die Sicht nicht verdecken. Auf diese Weise gelingt es, auch wenige Millimeter große Wucherungen der Dünndarmschleimhaut und auch entzündliche Geschwüre verlässlich zu finden. Abschließend werden die benötigten Bilder aufgenommen.

Diese Untersuchung ist relativ unangenehm. Sie ist aber hinsichtlich des Vorhandenseins entzündlicher Dünndarmerkrankungen und auffälliger Strukturen sehr aussagekräftig. Natürlich sollte bei jungen Patientinnen eine Schwangerschaft ausgeschlossen sein. Hier handelt es sich ja um eine Durchleuchtungsuntersuchung.

Magendarmpassage

(MDP)

Untersuchungsablauf

Zuerst wird durch die Einnahme eines Brausepulvers der Magen größtmöglich aufgebläht. Nach dem Trinken des Kontrastmittelbreis beobachtet der Radiologe, wie das Kontrastmittel durch die Speiseröhre und den Magen rinnt. Anschließend wird die Durchleuchtungsanlage mit dem Patienten in Liegeposition gebracht. Damit alle Teile der Magenwand gut mit Kontrastmittel beschlagen sind, muss sich der Patient einmal um die eigene Achse drehen. Dann werden die benötigten Bilder aufgenommen. Die Radiologen verwenden eine besonders strahlenschonende digitale Durchleuchtungsanlage und dokumentieren die Bilder in schonender Technik.

Die Untersuchung wird vorallem eingesetzt, wenn der Internist mit dem Gerät zur Magenspiegelung keine Einsicht gewinnen kann und so eine Magenausgangsverengung ausgeschlossen haben will, oder wenn man die Funktion des Magens beurteilen möchte. Da der Magentrakt, weil aus Weichteilen bestehend, nur sehr wenig Kontrast erzeugt, ist die optimale Vorbereitung und die Kontrastmittelverabreichung erforderlich.

Röntgen des Dickdarmes

(Kolon-KE; Kolon-Kontrasteinlauf)

Untersuchungsablauf

Die Untersuchung wird am Durchleuchtungsgerät durchgeführt und beginnt im Liegen. Zunächst wird ein weiches Darmrohr in den Enddarm geschoben und ein kleiner Einlauf mit Kontrastmittel verabreicht. Danach wird der Patient ersucht, den Darm wieder so gut es geht zu entleeren (das Kontrastmittel fließt dabei wieder in den Kunststoffbeutel zurück; durch Verwendung eines geschlossenen Systems ist dies sehr rasch und unbelastend möglich). Danach wird die Darmbewegung mittels Injektion in die Vene kurzfristig unterbunden (Substanz: Scopolamin).

Nach diesen Vorbereitungen wird nun der Dickdarm mit Luft aufgebläht und zur vollen Entfaltung gebracht. Die Doppelkontrastmethode (Einlauf, Luft und Injektion) bietet den Vorteil, dass man durch die Darmschlingen hindurchsieht und auch überlagernde Schlingen die Sicht nicht verdecken. Auf diese Weise gelingt es, auch wenige Millimeter große Wucherungen der Dickdarmschleimhaut verlässlich zu finden. Abschließend werden die benötigten Bilder aufgenommen.

Diese Methode findet als Durchleuchtungsuntersuchung Anwendung, wenn der Internist mittels Koloskopie aus technischen oder anatomischen Gründen den kompletten Darm nicht spiegeln kann. Beispiele sind Tumorstenosen oder Verwachsungsbäuche nach Bauchoperationen. Wenn man dann einen Tumor vermutet, muß die Untersuchung durchgeführt werden, auch wenn sie durch das Aufblähen des Darmes nicht sehr angenehm ist.

Gallengang-Röntgen

(i.v. – Galle; i.v. – Cholangiographie)

Untersuchungsablauf

Zunächst wird eine Aufnahme vom Bauch, eine Leeraufnahme angefertigt. Danach wird ein spezielles Kontrastmittel in eine Vene als Infusion verabreicht. Dieses Kontrastmittel wird über die Leber ausgeschieden und sammelt sich in der Gallenblase an, färbt aber auch die Gallenwege an, so dass sie im Röntgen erkennbar werden. Wenn die Gallenblase noch vorhanden ist, wird abschließend eine Reizmahlzeit (Schokolade) verabreicht, um zu prüfen, ob sich die Gallenblase noch zusammenziehen kann. Die Untersuchung dauert etwa drei Stunden, weil die Ausscheidung des Kontrastmittels aus der Leber relativ langsam vonstatten geht. In Ausnahmefällen kann es auch bis zu fünf Stunden dauern. In bestimmten Abständen werden Röntgenaufnahmen angefertigt. Natürlich werden Sie nicht stundenlang einer Strahlenbelastung ausgesetzt.

Diese Untersuchung hat durch die Verwendung des Ultraschalls viel an Bedeutung verloren und wird nur noch selten angewandt. Bei Ultraschalluntersuchungen wird auch der sogenannte „Gallenblasenfunktionstest“ durchgeführt – siehe dort, [Button](#)).