



Keine Angst vor Strahlen. Ein Elternratgeber für die Röntgen- und Computertomografieuntersuchung

Ihr Kind soll zur Abklärung einer medizinischen Frage eine Röntgenuntersuchung oder Computertomografie (CT) erhalten. Sie haben Fragen zu diesen Untersuchungen und zu den Röntgenstrahlen? Dieser Ratgeber gibt Ihnen Auskunft.

Inhalt

- Was ist Röntgenstrahlung?
- Das Röntgenbild
- Computertomografie – Röntgen in der Röhre
- Natürliche Strahlung
- Warum ist Röntgenstrahlung gefährlich?
- Strahlenschutz ist wichtig!
- Strahlenschutz durch kinderradiologisch qualifiziertes Personal
- Strahlenschutz durch technischen Fortschritt
- Pass für Bildgebung im Kindes- und Jugendalter
- Können Eltern etwas für den Strahlenschutz ihres Kindes tun?
- Weitere Informationen zur Bildgebung bei Kindern und Jugendlichen

Was ist Röntgenstrahlung?

Bei Röntgenstrahlung handelt es sich um elektromagnetische Wellen. Anders als Licht ist Röntgenstrahlung jedoch für das menschliche Auge unsichtbar.

Das Röntgenbild

Röntgenstrahlung ist in der Lage, auch dichte Stoffe zu durchdringen. Dabei gilt: Je dichter ein Stoff, desto mehr schwächt er die Röntgenstrahlen ab. Dieses Prinzip macht man sich in der Medizin zunutze. Röntgt



man zum Beispiel eine Hand und fängt die Strahlen dahinter auf einer Fotoplatte auf, erscheinen die Knochen hell, das umliegende Gewebe dunkler. Das weiche Gewebe hat mehr Strahlung durchgelassen als die Knochen. Dadurch wurde der Film an dieser Stelle stärker von der Strahlung geschwärzt.

Benannt wurde die Strahlung nach ihrem Entdecker Wilhelm Conrad Röntgen. Röntgen gelang 1895 die erste Röntgenaufnahme.

Seitdem wurde das Röntgen weiterentwickelt. So braucht man heute viel weniger Strahlen für ein Bild aus dem Inneren des Körpers. Und wie bei der normalen Fotografie auch, wird das Bild heute digital gemacht. Das Röntgen eignet sich hervorragend zur Darstellung von Erkrankungen und Verletzungen des Skeletts, zum Beispiel bei Knochenbrüchen nach einem Unfall. Auch die Übersichtsaufnahme des Brustkorbs („Röntgenthorax“) liefert den Ärzten wichtige Informationen über den Gesundheitszustand des Patienten.

Die Computertomografie - Schnittbilder des Körpers

Die normale Röntgenaufnahme bildet das Innere des Körpers zweidimensional ab. Es gibt kein „davor“ oder „dahinter“. Die Schnittbildtechnik bringt die dritte Dimension ins Spiel. Die Bilder werden räumlich. Die Computertomografie (CT) bildet das Innere eines Patienten Schicht für Schicht ab.

Im Computertomografen ist eine Röntgenröhre, die in einem Ring um den Patienten kreist. An den Röntgendetektor ist ein Computer angeschlossen. Der Computer sammelt die Daten und errechnet die Schnittbilder. Bei der klassischen CT-Technik wird das Kind bzw. der/die Jugendliche/r auf der Untersuchungsfläche Stück für Stück in die kreisende Röhre bewegt und geröntgt. So werden viele Schichtaufnahmen des Körpers gleichzeitig aufgenommen. Eine CT kann den gesamten Körper in sehr kurzer Untersuchungszeit darstellen. Sie wird bevorzugt in der Notfalldiagnostik (z.B. bei schweren Verkehrsunfällen) eingesetzt.

Natürliche Strahlung

Die medizinische Röntgenstrahlung ist künstlich erzeugte Strahlung. Daneben kommt Strahlung aber auch natürlich vor: kosmische Strahlung aus dem Weltall und terrestrische Strahlung aus bestimmten Böden und Gesteinen ([BfS - Natürliche Strahlung in Deutschland](#)).

Warum ist Röntgenstrahlung gefährlich?



Röntgenstrahlung ist aus der Medizin nicht wegzudenken und hilft oft, lebensrettende Diagnosen zu stellen. Dabei muss man aber bedenken, dass Röntgenstrahlung auch sehr energiereich ist. So energiereich, dass sie kleinste Teilchen aus einem Atom herausstoßen kann. Das nennt man **Ionisierung**. Da das auch für die natürliche Strahlung gilt, können die menschlichen Körperzellen diese Schäden meist reparieren. Aber mit steigender Strahlendosis erhöht sich das Risiko einer dauerhaften Schädigung, die im ungünstigsten Fall eine Krebserkrankung oder eine Erbkrankheit auslösen kann. Deshalb hat vor allem bei Kindern der Strahlenschutz eine so hohe Bedeutung.

Strahlenschutz ist wichtig!

Der Schutz der Geschlechtsorgane ist besonders wichtig. Die Eierstöcke bei den Mädchen und die Hoden bei den Jungen werden durch spezielle Bleischürzen und Hodenkapseln geschützt. Aber auch andere Körperteile – wie zum Beispiel die Schilddrüse -werden geschützt. Radiologie-Assistenten und Radiologie-Technologen legen vor der Untersuchung diese Schutzmaterialien an oder helfen dabei.



Abb. 1

Strahlenschutz durch kinderradiologisch qualifiziertes Personal

Eine der wichtigsten Maßnahmen jeder Röntgenuntersuchung oder Computertomografie ist die Entscheidung, ob die Untersuchung wirklich notwendig ist. Denn manchmal gibt es auch andere, strahlenfreie Un-

tersuchungen, mit denen man eine Diagnose erhält, zum Beispiel den Ultraschall. Der zu erwartende Nutzen der Untersuchung wird also immer gegen das Risiko der Strahlenexposition abgewogen. Das nennt man **rechtfertigende Indikation**.

Bei der Wahl des bildgebenden Verfahrens sind zwei Punkte wichtig:

1. Das Verfahren muss die sicherste Diagnose ergeben,
2. Das Verfahren muss die geringste Strahlendosis aufweisen.

Die Kinderradiologin oder der Kinderradiologe entscheiden zusammen mit den anderen behandelnden Ärzten und im Gespräch mit den Eltern, ob und mit welcher Untersuchungsmethode die Untersuchung ausgeführt wird.



Abb. 2

INFOKASTEN: Strahlungsfreie Alternativen

Es gibt **strahlungsfreie Alternativen** bei den bildgebenden Verfahren. So werden gerade bei Kindern häufig die Sonografie (Ultraschall) oder die Magnetresonanztomografie (MRT) angewendet. Beide Methoden kommen komplett ohne Strahlung aus. Ihr Kinderradiologe oder Ihre Kinderradiologin wird Ihnen diese Alternativen gerne erklären.

Eine **Kinderradiologin** bzw. ein **Kinderradiologe** hat sich in der Weiterbildung sehr genau mit der Röntgenstrahlung und dem Strahlenschutz beschäftigt. Denn bei Kindern spielt der Strahlenschutz eine noch größere Rolle als bei Erwachsenen, weil im Wachstum die Körperzellen empfindlicher sind als im späteren Leben. In einer kinderradiologischen Abteilung können Sie sich daher sicher sein, dass in Sachen Strahlenschutz alles für Ihr Kind getan wird.



Abb. 3

Strahlenschutz durch technischen Fortschritt

Durch Fortschritte in der Medizintechnik konnte in den vergangenen Jahrzehnten die Strahlendosis, die für ein aussagekräftiges Bild notwendig ist, erheblich gesenkt werden. Das gilt für die Röntgenaufnahme genauso wie für die Computertomografie. Auch konnte die Untersuchungsdauer stark abgekürzt werden. Aber der technische Fortschritt allein führt noch nicht zu Senkung der Strahlendosis, sondern erst die kompetente Anwendung durch kinderradiologisch geschultes Personal.

Pass für Bildgebung im Kindes- und Jugendalter

Ein wichtiges Instrument des Strahlenschutzes bei Kindern ist der Pass für Bildgebung im Kindes- und Jugendalter. In diesen Pass werden alle Untersuchungen (Röntgenaufnahmen, CT-Untersuchungen, MRT-Untersuchungen) eingetragen. Der Pass für Bildgebung im Kindes- und Jugendalter wurde von der Gesellschaft für Pädiatrische Radiologie und der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin erstellt. Er kann bei der Gesellschaft für Pädiatrische Radiologie (GPR) [bestellt werden](#).



Abb. 4

Können Eltern etwas für den Strahlenschutz ihres Kindes tun?

Ja, das können sie. Eltern sollten zu einer geplanten Untersuchung alle Voraufnahmen/Vorbefunde mitbringen. Dies kann helfen, eine Röntgen- oder CT-Untersuchung auf das Wesentliche zu beschränken (z.B. auf eine Fraktur). Dies gilt insbesondere, wenn Röntgenuntersuchungen bei verschiedenen Einrichtungen durchgeführt werden.

Der Bildgebungspass sollte mitgebracht werden. So bekommt der behandelnde Arzt leicht die Übersicht über alle schon angefertigten Untersuchungen des Kindes. Wiederholungsuntersuchungen lassen sich so vermeiden.

Weitere Informationen zur Bildgebung bei Kindern und Jugendlichen

www.kinder-radiologie.org

www.kind-und-radiologie.eu



Sie können ausführliche Elterninformationen des Fördervereins kind&radiologie **kostenfrei** unter kur@email.de anfordern.



IMPRESSUM

Erstellt im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e. V. (DGKJ)

von der



Gesellschaft für Pädiatrische Radiologie (GPR)

Prof. Dr. Hans-J. Mentzel, Jena & PD Dr. Thekla von Kalle, Stuttgart

buero@kinder-radiologie.org

Nina Keil-Wündisch, Geschäftsstelle der GPR, Ernst-Reuter-Platz 10, 10587 Berlin



und dem



Förderverein kind&radiologie e.V.

Dr. Cornelia Schroeder, Förde-Radiologicum, Standort Lubinus, Steenbeker Weg
25, 24106 Kiel, kur@email.de

© DGKJ 2021. Titelbild: COLOURBOX

Auf www.dgkj.de/eltern finden Sie die aktuelle und autorisierte Fassung der DGKJ-Elterninformationen. Das Download-Angebot richtet sich an interessierte private Nutzerinnen und Nutzer. Um die Aktualität und die Urheberschaft der DGKJ-Elterninformationen zu schützen, ist eine Übernahme von Inhalten in andere Angebote nicht gestattet. Bitte nutzen Sie gern die bereitgestellten Linkbanner, um auf Ihrer Webseite die DGKJ-Elterninformationen anzubieten.

Bildunterschriften und Bildnachweise

- Abb. 1 Erfahrenes Personal positioniert die kleinen Patienten richtig für die Röntgenaufnahme. Eine exakte Einblendung mit dem Lichtvisier ist ein ganz wesentliches Element im Strahlenschutz. © Gesellschaft für Pädiatrische Radiologie
- Abb. 2 Erfahrenes Personal positioniert die kleinen Patienten richtig für die Röntgenaufnahme. © Gesellschaft für Pädiatrische Radiologie
- Abb. 3 Strahlenschutzmittel (Bleischürze) können strahlensensible Organe schützen ©: Sektion Kinderradiologie, Universitätsklinikum Jena
- Abb. 4 Der Pass für Bildgebung im Kindes- und Jugendalter von GPR und DGKJ. © GPR