

Strahlenbelastung bei Röntgen und Computertomographie (CT)

Was sind und was bewirken Röntgenstrahlen?

Wie beim Licht oder bei Radiowellen handelt es sich bei den Röntgenstrahlen um eine elektro- magnetische Strahlung. Im Gegensatz zu Lichtstrahlen können Röntgenstrahlen den Körper durchdringen, was dem Radiologen ermöglicht, Bilder der inneren Strukturen des Körpers ab- zubilden.

Messung der Strahlendosis

Die Masseinheit für die Strahlendosis ist das milliSievert (mSv).

Die verschiedenen Gewebe des Körpers sind unterschiedlich strahlenempfindlich und die Dosis für den Körper kann je nach untersuchter Region variieren. Die effektive Dosis bezieht sich auf die Strahlenbelastung für den ganzen Körper und erlaubt einen Vergleich zwischen verschiedenen Röntgenuntersuchungen und der natürlich vorkommenden, sogenannten Hintergrundstrahlung.

Natürliche, sogenannte Hintergrundstrahlung

Neben den medizinischen Strahlenquellen gibt es natürliche Strahlungsquellen, denen wir alle ausgesetzt sind (z.B. kosmische Strahlung aus dem All, terrestrische Strahlung aus dem Gestein, Radon in Wohnräumen).

Im Durchschnitt beträgt die natürliche Strahlenbelastung zirka 3 mSv pro Jahr. Die Höhe spielt eine Rolle (im Gebirge ist die Belastung pro zirka 1,5 mSv höher als auf Meereshöhe. Strahlenbelastung pro Transatlantikflug zirka 0,03 mSv).

Die Strahlenbelastung bei einer Röntgenthoraxaufnahme kann mit der natürlichen Strahlen-dosis von 10 Tagen verglichen werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Strahlenbelastung verschiedener ra-diografischer Untersuchungen.

Untersuchung	Effektive Strahlendosis	Vergleichbar mit natürlicher Bestrahlung während
Abdomen		
CT Abdomen	10 mSv	3 Jahren
Intravenöse Urographie	1,6 mSv	6 Monaten
Oberer Magendarmtrakt	2 mSv	8 Monaten
Unterer Magendarmtrakt	4 mSv	16 Monaten
Zentrales Nervensystem		
CT Schädel	2 mSv	8 Monaten
Thorax		
Thorax Röntgenaufnahme	0,1 mSv	10 Tagen
CT Thorax	8 mSv	3 Jahren
Untersuchungen Kinder		
Zystourethrographie	0,8 mSv	3 Monaten
Untersuchungen Frauen		
Mammographie	0,7 mSv	3 Monaten

Sicherheit von Röntgenuntersuchungen

Bei sorgfältiger Anwendung sind Röntgenstrahlen sicher.

Das Personal des Röntgeninstitutes und die Radiologen sind speziell geschult, die Geräte werden ständig gewartet und sind auf dem modernsten Stand, damit die Strahlenbelastung durch die jeweiligen Untersuchungen auf ein Minimum beschränkt wird.

Im Gegensatz zu radioaktiven Strahlenquellen werden Röntgenstrahlen nur während der Aufnahmen, bei eingeschaltetem Gerät, produziert. Wie beim Licht ist keine Strahlung mehr vorhanden, wenn der Schalter abgedreht wird.

Röntgenuntersuchungen während der Schwangerschaft

Obwohl die Mehrzahl der Röntgenuntersuchungen für das sich im Mutterleib entwickelnde Kind ohne Folge bleiben dürfte, kann eine kleine Wahrscheinlichkeit, dass dem Kind ein ernsthafter gesundheitlicher Schaden zugefügt werden könnte, nicht ausgeschlossen werden.

Soweit wie möglich werden Röntgenuntersuchungen durch Ultraschalluntersuchungen ersetzt, welche keine Röntgenstrahlen verwenden und kein Risiko für die Schwangerschaft bedeuten.

Bei Aufnahmen der Extremitäten, des Thorax oder des Kopfes wird der Techniker spezielle Strahlenschutzmaßnahmen bei der Anfertigung der Röntgenaufnahmen treffen.

Nuklearmedizinische Untersuchungen verwenden eine ähnliche Strahlung wie Röntgenuntersuchungen. Wie bei Röntgenuntersuchungen ist es wichtig, dass der Röntgentechniker und Radiologe vor der Durchführung der nuklearmedizinischen Untersuchung über eine mögliche Schwangerschaft informiert sind.