

Wissenschaft Gesundheit

■ Röntgen beim Zahnarzt

■ Wozu braucht man Röntgenaufnahmen?

Die Röntgenaufnahme ist ein besonders wichtiges Hilfsmittel zur Erkennung und Behandlung von Erkrankungen im Kiefer-Gesichtsbereich. Röntgenaufnahmen werden zur Erkennung von Veränderungen an den Zähnen sowie am zahntragenden Kieferknochen benötigt, beispielsweise von entzündlichen Prozessen an abgestorbenen Zähnen, Erkrankungen des Zahnhalteapparates (Parodontitis) oder anderer krankhafter Veränderungen im Kieferknochen (selten auch bösartiger Prozesse). Röntgenaufnahmen sind außerdem für die Planung von zahnärztlichen Implantaten oder von anderem Zahnersatz notwendig, oder auch unterstützend zur Entdeckung von beginnender Zahnkaries. Auch die Behandlung von abgestorbenen Zähnen mit Hilfe einer Wurzelfüllung wird durch Röntgenaufnahmen erst ermöglicht.

■ Was machen Röntgenstrahlen?

Beim Durchtritt durch den Körper überträgt Röntgenstrahlung Energie, die an das Gewebe abgegeben wird und dadurch direkt oder durch Folgeprozesse biologische Strukturen verändert oder auch schädigen kann. Der menschliche Körper verfügt über sehr leistungsfähige Schutzmechanismen, die den größten Teil dieser Veränderungen reparieren können. Ein Problem entsteht nur dann, wenn eine höhere Strahlendosis die Selbstreparatur überfordert, oder wenn einzelne nicht reparierte Veränderungen zufällig entarten (Krebs entsteht) oder das Erbgut schädigen. Hierbei ist heute bekannt, dass mit steigender Dosis das Risiko derartiger Schäden proportional ansteigt. Neueste Studien zeigen, dass der lineare Zusammenhang zwischen Dosis und Wahrscheinlichkeit eines Schadens auch bis in sehr kleine Dosisbereiche hinein gültig ist, wie sie teilweise auch bei manchen medizinischen Röntgenaufnahmen (Computertomographie) erreicht werden. Unterhalb dieser Werte muss man aus verschiedenen, aber gut begründeten Ursachen auf von diesen Daten heruntergerechnete Risikobewertungen zurückgreifen. Dies ist z. B. für normale zahnärztliche Röntgenaufnahmen der Fall, da diese an der untersten Dosisgrenze aller medizinischen Röntgenaufnahmen liegen. Aus diesem Grund ist das Schädigungsrisiko durch diese zahnmedizinischen Aufnahmen minimal.

Um sicherzustellen, dass das Restrisiko nur dann in Kauf genommen wird, wenn ein potentieller Nutzen größer ist als der mögliche Schaden durch die Aufnahme, hat der Gesetzgeber in der Röntgenverordnung die sogenannte „Rechtfertigende Indikation“ eingeführt. Demnach muss jeder Arzt und Zahnarzt vor jeder Röntgenaufnahme individuell für den Patienten abwägen, ob der mögliche Nutzen der Aufnahme den möglichen Schaden überwiegt. Nur in diesem Falle darf eine Röntgenaufnahme angefertigt werden.

■ Wie groß ist das Risiko?

Die natürliche Strahlenbelastung durch Strahlung aus dem Weltraum oder aus dem Boden (Radon-Gas) beträgt in Deutschland im Mittel etwa 2,1 mSv. Eine kleine Zahnrontgenaufnahme hat in etwa eine Dosis von 5 µSv, was etwa dem 400sten Teil der natürlichen Jahresstrahlenbelastung entspricht. Eine dreidimensionale dentale digitale Volumentomographie (DVT) bringt im Mittel eine effektive Dosis von 100 µSv mit sich, was ca. dem 21sten Teil der natürlichen jährlichen Strahlenbelastung entspricht. Zum Vergleich: Ein Hin- und Rückflug von Deutschland nach Brasilien verursacht eine ähnlich effektive Dosis von etwa 100 µSv.

■ Was tut Ihr Zahnarzt?

Während seines/ihres Studiums wird jeder/e Zahnarzt/ärztin gründlich im Strahlenschutz ausgebildet. Er/sie muss mindestens alle fünf Jahre an einem mehrstündigen Auffrischkurs teilnehmen und eine Prüfung bestehen. Der/die Zahnarzt/ärztin muss für jede Aufnahme die oben genannte Nutzen-Risikoabwägung (Rechtfertigende Indikation) durchführen und diese auch dokumentieren. Alle Röntgengeräte sind in monatlichem Turnus nach strengen Vorgaben im Sinne einer gesetzlich vorgeschriebenen Qualitätssicherung zu überprüfen. Die gesetzlichen Vorgaben in Deutschland im Bereich des Röntgens zählen zu den strengsten der Welt.

■ Wo bekommt man weitere Informationen?

Wenn Sie weitere Fragen haben, sprechen Sie mit Ihrem/Ihrer Zahnarzt/ärztin. Er/sie wird Sie gerne weiter beraten.

Ausführliche Informationen zu allen Strahlenschutzthemen bieten auch die Internetseiten des Bundesamtes für Strahlenschutz (www.bfs.de)

Autoren: Prof. Dr. Ch. Benz, München
PD Dr. R. Schulze, Mainz