

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 potenzieller Nutzen größer ist als der mögliche Schaden durch die Aufnahme, hat der Gesetzgeber in der Röntgenverordnung die sogenannte „Rechtfertigende Indikation“ eingeführt. Demnach müssen 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 2,1mSv. Eine kleine Zahnrontgenaufnahme hat in etwa eine Dosis von 5µSv, was etwa dem 400sten Teil der natürlichen Jahresstrahlenbelastung entspricht. Eine dreidimensionale dentale digitale Volumentomographie (DVT) bringt im Mittel eine effektive Dosis von 100µSv 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 100µSv.

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 Röntengeräte 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)

Die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V. (DGZMK) ist die wissenschaftliche Dachorganisation der Zahnmedizin in Deutschland. Sie repräsentiert über 30 Fachgesellschaften und Arbeitskreise. Ihr gehören heute rund 20.000 Zahnärzte und Naturwissenschaftler an. Die DGZMK vertritt vor allem die wissenschaftlichen Anliegen der Zahnheilkunde als Grundlage für die praktische Ausübung und sieht sich als Mittler zwischen Wissenschaft und zahnärztlicher Praxis. Den Patienten dient die DGZMK als verlässliche Informationsquelle zu Therapie- und Behandlungsfragen.

Die DGZMK ist die älteste zahnärztliche Vereinigung in Deutschland, sie wurde 1859 als „Centralverein Deutscher Zahnärzte“ gegründet. Weitere Informationen: www.dgzmk.de.

Weitere Anmerkungen

Jede Röntgenstrahlung birgt ein Restrisiko. Es kann durch Ionisation über chemische und biochemische Veränderungen zu indirekten und durch Einwirken der Photonen auch zu direkten Schädigungen kommen, z.B. Chromosomenbrüche.

Die – rein rechnerische – effektive Dosis pro Kopf der Bevölkerung in Deutschland aufgrund von diagnostischen Röntgenanwendungen stieg kontinuierlich von circa 1,6 Millisievert im Jahr 1996 auf circa 1,7 Millisievert im Jahr 2011, also rund elf Prozent über den Beobachtungszeitraum an. Der festgestellte Dosisanstieg ist im Wesentlichen durch die Zunahme der CT-Untersuchungshäufigkeit bedingt. Eine strenge klinische Indikationsstellung vorausgesetzt, bietet aber gerade dieses Verfahren einen großen diagnostischen und therapeutischen Nutzen für die Patienten.*

	Dosisbereich* [μ Sv], etwa	Quelle
eine Aufnahme 3x4 cm, rechteckig	2,2	*
zehn Aufnahmen 3x4 cm, rechteckig	21,8	*
OPG Bitewing Sensor	6,3	*
OPG Sensor	13,5	*
DVT	134	*
CT Dental OK	368	*
CT Dental UK	374	*
Mammographie beidseits in je 2 Ebenen	200-400	*
CT Brustkorb	4200-6700	*
CT Bauch	8800-16400	*
Flugreise Rom	3-6	**
Flugreise Cran Canaria	10-18	**
Flugreise New York	32-75	**
Flugreise San Francisco	45-110	**

* **Quelle:** Zahnärztekammer Westfalen-Lippe, Röntgenstelle

** **Quelle:** Bundesamt für Strahlenschutz.

** Die Schwankungsbreite geht hauptsächlich auf die Einflüsse von Sonnenzyklus und Flughöhe zurück.

Ihr Praxisteam Martin Drexler