

«Es gibt beim Röntgen keine sichere untere Grenze»

Weil Computertomografien Krebs auslösen können, sollten sie mit mehr Bedacht angeordnet werden, sagt ein deutscher Ultraschall-Experte.

Mit Christian Arning* sprach Martina Frei



Dem technologischen Fortschritt ist es zu verdanken, dass Patienten bei einfachen Röntgenuntersuchungen heute viel geringere Strahlendosen abbekommen als früher. Trotzdem steigt die mittlere Strahlendosis der Bevölkerung. Wie lässt sich das erklären?

Heutzutage wird das einfache Röntgen immer weniger, die Computertomografie dagegen immer mehr eingesetzt. Der Computertomograf ist eine geniale Erfindung. Aber er kommt oft unnötigerweise zum Einsatz. Da die Computertomografie mit einer teilweise erheblichen Strahlenexposition verbunden ist, kann sie Menschen dann unnötig schädigen.

In einigen Jahren würden 1,5 bis 2 Prozent aller Krebsfälle durch Untersuchungen im Computertomografen (CT) verursacht sein, haben Sie gewarnt. Woher stammen diese Zahlen?

Die hat der US-Radiologe David Brenner letztes Jahr für eine Veröffentlichung im «New England Journal of Medicine» berechnet. Er stützte sich dabei vor allem auf allgemein bekannte und akzeptierte Daten von Überlebenden der Atombombenabwürfe im Zweiten Weltkrieg. Natürlich sind das nur Extrapolationen, denn es gibt bisher ja keine Untersuchungen darüber, welche Schäden CT-Aufnahmen anrichten.

Es sei nicht bewiesen, dass Röntgendosen unter 150 Millisievert Krebs verursachen,

führen Skeptiker an. Beim einfachen CT beträgt die Dosis allgemein höchstens 30 Millisievert. Wieso also die Aufregung?

Röntgenstrahlen können Krebs verursachen. Und es gibt beim Röntgen keine sichere untere Grenze, ab der man sagen kann: «Röntgenstrahlen sind ungefährlich.» Statistisch steigt und fällt das Risiko mit der Dosis. Aber im Einzelfall kann man die Wirkung nicht absehen.

Welche Organe sind denn besonders durch Röntgenstrahlen gefährdet?

Nach Verstrahlungen hat zum Beispiel die Häufigkeit von Lungen- und Darmkarzinomen zugenommen. Auch Blutkrebs kam nach dem Atomunfall von Tschernobyl gehäuft vor. Besonders wichtig ist das Alter des Patienten. Je jünger ein Mensch ist, umso grösser ist das Risiko, dass die Röntgenstrahlung bei ihm Krebs auslöst, der in der verbleibenden Lebenszeit ausbricht. Bei einem 80-Jährigen wird das CT kaum noch einen Schaden verursachen können. Aber bei Kindern sollte man sehr aufpassen, sie keiner unnötigen Röntgenstrahlung auszusetzen. David Brenner schätzt, dass von den jährlich vier Millionen CTs bei Kindern und Jugendlichen in den USA eine Million überflüssig ist.

Auf welche CT-Untersuchungen könnte man verzichten?

In manchen Kliniken werden zum Beispiel Kinder mit Verdacht auf Blinddarmentzündung mittels CT untersucht. Das ist häufig unnötig. Die Entzündung lässt sich auch im Ultraschall erkennen, wenn ihn ein erfahrener Untersucher macht. Man muss immer fragen, ob man eine CT-Untersuchung durch eine Methode ersetzen kann, bei der keine Röntgenstrahlen zum Einsatz kommen. Das MRI zum Beispiel ist zwar teurer, aber damit ist keine Röntgenexposition verbunden. Bei jungen Leuten sollte man daher die Wirbelsäule nicht mit CT, sondern mit dem MRI untersuchen. Auch Untersuchungen der Leber sollte primär ein im Ultraschall erfahrener Arzt machen, anstatt gleich ein CT anzuordnen. Die Computertomografie der Bauchorgane ist mit einer vergleichsweise grossen Strahlenbelastung verbunden.

Sie raten selbst bei Knochenbrüchen bei Kindern zum Ultraschall. Tut das nicht weh, wenn auf der verletzten Stelle eine Ultraschallsonde herumfährt?

Das kann man sehr sanft machen. Wenn

STICHWORT

Computertomografie

Beim einfachen Röntgen wird ein Röntgenstrahl durch den Körper auf eine Filmplatte geschossen. Je nachdem, wie dicht das Gewebe ist, dringt mehr oder weniger Strahlung bis zum Film durch. Sichtbar ist dies an unterschiedlichen Schattierungen auf dem Film. Wo das Röntgenbild später schwarz ist, drang die Strahlung praktisch ungehindert durch den Körper, wo das Bild weiss ist, war das Gewebe, beispielsweise Knochen, dichter.

Beim Computertomografen (CT) dagegen steht die Röntgenröhre nicht fix, sondern ist rotiert um den Patienten. Zudem lässt sie sich entlang der Längsachse des Patienten verschieben. So kann der Körper Schicht für Schicht von allen Seiten durchleuchtet werden. Der Röntgenquelle gegenüber messen Sensoren, wie viel Strahlung in jeder Position durch die Gewebe dringt. Daraus errechnet ein Computer, wie dicht die Körpergewebe an jeder Stelle sind.

Die Erfindung des CT haben Allan Cormack und Godfrey Hounsfield massgeblich vorangetrieben. Für ihre Beiträge erhielten die beiden 1979 den Nobelpreis für Medizin. Das ursprüngliche Problem, die extrem langen Aufnahmezeiten, bei denen der Patient sich nicht bewegen durfte, ist mittlerweile gelöst. Heutzutage rotiert die Strahlenquelle extrem schnell um den Patienten. So werden die Bilder schärfer, die Aufnahmezeiten dauern nur noch einen Bruchteil der früher benötigten Zeit. (mfr)

es zum Beispiel um die Frage geht, ob eine Rippe gebrochen ist oder nicht, lässt sich dies mit Ultraschall sogar besser untersuchen als mit dem einfachen Röntgen. Aber es erfordert Erfahrung.

Ultraschall-Untersuchungen sind aber oft nicht einfach zu interpretieren.

Das stimmt, es braucht viel Übung. Eine Studie hat beispielsweise gezeigt, dass ein hoch erfahrener Untersucher in 95 Prozent der Fälle auf die richtige Diagnose kommt. Jemand, der wenig Erfahrung hat, findet sie nur in 39 Prozent. In Deutschland ist das Problem, dass die Ärzte, die Ultraschall-Untersuchungen machen, unterschiedlich gut ausgebildet sind. In der Schweiz gibt es einheitliche Standards für die Ultraschall-Ausbildung, das ist sicherlich besser.

Im Gegensatz zum Röntgen sind die Aufnahmen beim Ultraschall nicht standardisiert.

Ja, man muss die Sonde immer nach dem Bild, das man sieht, einstellen. Das braucht eben viel Erfahrung.

Wellness-Kliniken bewerben zunehmend aufwendige «Gesundheits-Check-ups» mit Laboruntersuchungen, CT oder MRI und allem drum und dran, die man aus eigener Tasche bezahlt. Was halten Sie davon?

Da möchte ich auf den Jahresbericht des deutschen Bundesamts für Strahlenschutz verweisen. Dieses so genannte graue Screening mit CT ist medizinisch nicht gerechtfertigt. Wenn eine 60-jährige Frau beispielsweise in vierjährigen Abständen ihre Herzkranzgefässe mittels CT auf Kalkablagerungen untersuchen lässt, erhöht sich ihr Risiko, im Lauf ihres Lebens noch an Brustkrebs zu erkranken, von 8,1 auf 8,35 Prozent. Denn die Brust bekommt auch Strahlung ab.

* Christian Arning ist Chefarzt der Abteilung für Neurologie an der Asklepios Klinik Wandsbek in Hamburg. Ausserdem amtiert er als Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin.

Rote Spinne in Obstplantagen

Wädenswil. – In den Schweizer Obstbau-Anlagen macht sich die Rote Spinne gegenwärtig explosionsartig breit. Diese Spinnmilbe ist bei gewissen Apfelsorten zurzeit der Hauptschädling. Ein einziges Exemplar kann in einer Saison eine Population von über einer Million Tieren aufbauen. Die Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil (ACW) rät deshalb zur Schonung von Raubmilben. Diese machen Spinnmilben wie der Roten Spinne den Garaus. Dadurch könne der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden. Vor 30 Jahren hatte die Rote Spinne grosse Schäden in Apfelanlagen verursacht. (SDA)

Frühstück hilft Schülern beim Lernen

Ulm. – Können Schüler besser denken, wenn sie gefrühstückt haben oder wenn sie nüchtern sind? Ein Versuch mit 104 13- bis 20-Jährigen ergab, dass sich Schülerinnen und Schüler nach dem Frühstück aufmerksamer fühlten. Bei den Knaben besserte sich auch die Stimmung, im Gedächtnistest für das räumliche Vorstellungsvermögen schnitten sie ebenfalls besser ab. Auf die Konzentration über längere Zeit hatte das Frühstück indes keinen Einfluss. (mfr) «Pediatrics», Bd. 122, S. 279

Kaugummi kauen nach Darmoperation

London. – Nach einer Darmoperation kommt der Darm etwa einen Tag früher in Gang, wenn der Patient dreimal täglich (zuckerfreien) Kaugummi kaut. Kaugummi kauernde Patienten können das Spital tendenziell auch früher wieder verlassen. Vor allem Kranken, denen kein künstlicher Darmausgang angelegt wurde, schienen die Kaugummis zu helfen. Das legen fünf Studien nahe, bei denen das Kaugummikauen nach Darmeingriffen untersucht wurde. Da sie jedoch teilweise recht unterschiedliche Ergebnisse lieferten, sind vor einer allgemeingültigen Empfehlung zugunsten der Kaugummis noch weitere Experimente nötig. (mfr)

«Arch Surg», Bd. 143, S. 788