Erhöhtes Krebsrisiko durch Computertomographien (Studie 1)

a -- Smith-Bindman R, Lipson J, Marcus R et al. Radiation dose associated with common computed tomography examinations and the associated lifetime attributable risk of cancer. Arch Intern Med 2009 (14. Dezember); 169: 2078-86 [LINK]

Kommentar: Etzel Gysling

Studienziele

In den USA werden Computertomographien (CT) dreissigmal häufiger eingesetzt als noch vor zwanzig Jahren. Wieweit die damit verbundene steigende Strahlenbelastung ein zusätzliches Karzinomrisiko darstellt, wird in der vorliegenden Studie berechnet.

Methoden

An vier kalifornischen Zentren wurde bei insgesamt 1'119 Personen und den elf am häufigsten eingesetzten CT-Aufnahmetypen (z.B. Routineaufnahmen von Schädel oder Thorax) die Strahlendosis gemessen. Von Interesse war dabei die «biologisch effektive Strahlendosis», welche der vom Gewebe absorbierten Radioaktivität und der Sensibilität der bestrahlten Organe Rechnung trägt. Aufgrund eines Modells, das anhand der epidemiologischen Daten von Personen mit erhöhter Strahlenbelastung (z.B. Langzeitüberlebende aus Hiroshima), entwickelt worden war, konnte das Lebenszeitrisiko für ein zusätzliches Karzinom geschätzt werden; dies in Abhängigkeit des Aufnahmetyps, des Alters bei der Durchführung und des Geschlechtes.

Ergebnisse

Zwischen den verschiedenen Aufnahmetypen schwankte die Strahlendosis beträchtlich, von 2 mSv für eine Routineaufnahme des Schädels bis zu 31 mSv für Spezialaufnahmen des Abdomens oder des Beckens. Auch für einen einzelnen Aufnahmetyp konnte die Strahlendosis bis um das 13fache variieren. Die durchschnittliche Strahlendosis eines CTs war so hoch wie diejenige von 74 Mammographien oder 442 konventionellen Thoraxaufnahmen. Aufnahmetechniken mit stärkerer Strahlenbelastung sind z.B. Angiographien. Generell haben Frauen bei gleicher Strahlenbelastung ein höheres Risiko als Männer. So muss eine von 270 Frauen, die 40- jährig eine CT-Koronarangiographie erhalten hat, mit einem Karzinom infolge dieser Untersuchung rechnen; bei den Männern betrifft dies nur einen von 600. Ein Schädel-CT führt bei einer von 8'100 Frauen zu einem Karzinom, aber nur bei einem von 11'080 Männern. Das Risiko für ein Karzinom war bei 20-jährigen ungefähr doppelt so hoch wie bei 40-jährigen.

Schlussfolgerungen

Die gemessene Strahlenbelastung schwankt beträchtlich sowohl zwischen als auch innerhalb der verschiedenen CT-Aufnahmetypen. Erwartungsgemäss induzieren höhere Strahlenbelastungen vermehrt Karzinome. Jüngere Personen und Frauen sind dabei besonders gefährdet.