



## „CT Scans Cut Lung Cancer Deaths, Study finds“



Von Univ. Prof. Dr. Wolfgang Dock, Röntgenordination Privatklinik Josefstadt, Confraternität, Skodagasse 32, 1080 Wien.



So die Überschrift eines Artikels der „The New York Times“ vom 4. 11. 2011 (1). Tags zuvor wurde bekannt gegeben, dass die von der amerikanischen Regierung mitfinanzierte Studie „National Lung Screening Trial (NLST)“ abgebrochen wurde, weil das Ziel einer 20% Reduktion der Mortalität des Bronchuskarzinoms durch Low-Dose-CT Screening im Vergleich zum Thoraxröntgen erreicht wurde. „This is the first time that we have seen clear evidence of a significant reduction in lung cancer mortality with a screening test in a randomized controlled trial“, sagte Dr. Christine Berg vom National Cancer Institute.

In Kreisen, die sich schon länger mit diesem Thema beschäftigen, ist das natürlich toll, aber keine echte Überraschung. Warum auch sollte für einen Tumor, der mit durchschnittlich 181 Tagen (2) eine ähnliche Tumorverdoppelungsrate wie das Mamma-Karzinom hat, mit einer guten Screeningmethode nicht ebenfalls eine Reduktion der Mortalität möglich sein? Noch dazu mit dieser Methode der Low-Dose-CT, die naturgemäß eine extrem hohe Sensitivität durch den sehr hohen natürlichen Kontrast zwischen Luft (-1000 HU) und einem kleinen Rundherd in der Lunge (+40 HU) hat! Mittlerweile ist die Studie übrigens im NEJM publiziert und allgemein verfügbar (3).

Der Lungenkrebs ist in der westlichen Welt zwar nicht der häufigste bösartige Tumor, er ist aber für die meisten Todesfälle pro Jahr an einem Malignom verantwortlich. Diese Tatsache allein lässt bereits erkennen, dass es sich um eine sehr schlecht behandelbare Erkrankung handelt. Über 80% der Patienten mit Lungenkrebs sind Raucher; der enge Zusammenhang zwischen Rauchen und Lungenkrebs ist eindeutig bewiesen.

Viele bösartige Tumore wie der Lungenkrebs, Brustkrebs, Darmkrebs und viele andere sind nach wie vor nur dann heilbar, wenn sie so klein sind, dass derjenige, der sie in sich trägt, noch keine Symptome des Tumors verspürt. Das heißt, dieser Mensch hat noch keine Ahnung davon, dass er krank ist. In diesem frühen Stadium kann die Heilung oft dadurch erreicht werden, dass der Tumor vom Chirurgen vollständig entfernt wird.

Um einen Tumor in diesem Stadium zu entdecken, ist ein Test notwendig, der dem Patienten nicht schadet, der eine hohe Treffsicherheit aufweist und der durch das jeweilige Gesundheitssystem



finanzierbar ist. Ein derartiger Test ist zum Beispiel die Mammographie für die Früherkennung des Mamma-CA. Für das Bronchus-Karzinom gab es an sinnvoll einsetzbaren bildgebenden Verfahren als Vorsorgeuntersuchung nur das Thoraxröntgen. Diese Untersuchung entdeckt den Tumor aber erst ab einer gewissen Größe, weshalb etwa 70% der Tumore bereits inoperabel sind, wenn sie am Lungenröntgen erstmals entdeckt werden. Auch andere Methoden – wie die Sputumzytologie haben als Screening-Untersuchung für die Früherkennung des Bronchus-CA versagt.

Seit etwa 11 Jahren sind nun Multislice-CT Geräte auf dem Markt. Die meisten dieser Geräte bieten eine sogenannte Low-dose-CT Funktion der Lunge an, durch die eine Reduktion der Röntgenstrahlendosis um das 8-10 Fache gegenüber herkömmlichen CT-Geräten möglich geworden ist. Bisher durchgeführte Studien an Zigarettenrauchern haben eindeutig gezeigt, dass der Lungenkrebs mit dieser Methode in einem früheren Stadium erkannt werden kann. So waren zumindest 80–90% der mit der Low-dose-CT erkannten Bronchuskarzinome operabel.

Ein Problem der Methode liegt darin, dass bei Rauchern sehr viele winzige Herde in der Lunge entdeckt werden (ca. in 30–60% der Raucher aber auch bei ca. 20% der Nichtraucher). Etwa 99% dieser Herde sind allerdings völlig harmlos. Nur solche Veränderungen, die ein Größenwachstum zeigen oder bei der Erstuntersuchung bereits über 1 cm groß sind, müssen weiter abgeklärt werden. Es ist daher bei diesen Rauchern notwendig, Kontrolluntersuchungen durchzuführen. Mit der Low-dose-MSCT steht nun erstmals eine Technik zur Verfügung, mit der die Untersuchung in kürzeren Abständen, wie z.B. in einem halben Jahr wiederholt werden kann, ohne dem Patienten durch eine zu hohe Röntgenstrahlendosis möglicherweise zu schaden. Die bei den Kontrolluntersuchungen schon bekannten Herde in der Lunge werden wieder volumetriert und mit der Voruntersuchung verglichen. Falls ein Herd gewachsen ist, sollte er weiter abgeklärt werden. Aber keine Angst, die allermeisten Veränderungen bleiben völlig stabil und sind damit für den Menschen unbedenklich. Falls der oder die Herde völlig unverändert sind, ist lediglich eine weitere jährliche Kontrolle notwendig, die aber ohnehin für jeden starken Raucher sehr zu empfehlen wäre.

Es ist sehr wichtig, nochmals darauf hinzuweisen, dass sehr kleine Rundherde bei Rauchern eigentlich



„normal“ sind und daher ein Raucher, der sich zu dieser Vorsorgeuntersuchung entschließt, wegen des Vorliegens winziger Rundherde weder krank ist noch beunruhigt sein muss. Es tritt lediglich die Situation ein, die wir ja auch von anderen Vorsorgeuntersuchungen, wie der Mammographie kennen: es finden sich höchstwahrscheinlich völlig harmlose Veränderungen, die wir eben kontrollieren müssen. Es darf jedenfalls nicht zu einer Panikreaktion des Patienten oder seines Arztes kommen, in der ein solcher Herd völlig unnötig, sozusagen „sicherheitshalber“ entfernt wird. Dadurch wäre der Patient einem gänzlich unnötigen Operationsrisiko ausgesetzt, was im Rahmen einer Vorsorgeuntersuchung, bei der ja ein gesunder Mensch untersucht wird, keinesfalls passieren darf. Wir sollten daher erst in dem Fall von einem positiven Ergebnis sprechen, wenn wir ein relevantes Größenwachstum eines derartigen Rundherdes festgestellt haben. Wir schreiben daher immer folgenden Satz in unsere Befunde hinein: „... Derartige Veränderungen kommen bei 20% der Normalbevölkerung und bei 40% der Raucher vor und sind zuallermeist völlig harmlos. Sicherheitshalber ist aber eine Kontrolle der Low-Dose-CT in ... notwendig“.

## **Umsetzung**

Die Arbeitsgruppe der ÖRG ist derzeit damit beschäftigt, eine allgemein gültige Richtlinie für die Durchführung der Low-Dose-CT als Screening-Untersuchung für das Bronchuskarzinom zu erarbeiten. Wichtig ist auch eine Übereinkunft darüber, wer tatsächlich untersucht werden soll. Wenn über diese Punkte Einigkeit herrscht, wird man an die Sozialversicherungsträger herantreten müssen, um möglichst rasch ein Screening-Programm zu etablieren.

Das individuelle Protokoll, wie es im MSCT-Institut der Confraternität, wo Low-dose-CT zum Bronchus-AC Screening seit 2002 angeboten wird, ist keine allgemein gültige Richtlinie, soll aber als praktikables Modell zitiert werden:

## **Zu untersuchendes Kollektiv**

Es werden Raucher, die zumindest 20 Jahre lang zumindest 1 Packung Zigaretten pro Tag rauchen oder geraucht haben (mind. 20 „pack-years“) und die zumindest 45 Jahre alt sind, zu einer Low-dose-CT der



Lunge eingeladen.

## Technische Voraussetzungen

Als Low-dose-CT wird eine CT bezeichnet, die max. 120 kV und max. 30 mAs, bei uns 20 mAs als Röhrenstrom verwendet. Die Gesamtäquivalentdosis muss jedenfalls unter 2 mSv, besser bei oder knapp unter 1mSv liegen. Es muss die Möglichkeit einer automatischen Volumetrie etwaiger Rundherde geben, nach Möglichkeit wäre auch eine CAD (Computer-assistierte Detektion) zur Unterstützung der Detektion der Rundherde wünschenswert (bei uns seit 2005 routinemäßig in Verwendung, hat sich extrem bewährt!).

## Procedere:

Vollständig oder fast vollständig verkalkte Rundherde sind irrelevant.

Bei negativem Ergebnis oder bei Rundherden mit einem Volumen unter  $50 \text{ mm}^3$  wird eine Kontrolle in einem Jahr empfohlen.

Bei Rundherden zwischen  $51\text{--}300 \text{ mm}^3$  wird in einem halben Jahr kontrolliert. Als relevante Vergrößerung wird eine Zunahme des Volumens um mehr als 50% gewertet. In diesem Fall wird eine Antibiotikatherapie und eine neuerliche Low-dose-CT nach einem Monat gemacht. Wenn der Rundherd gleich groß bleibt, muss eine histologische Abklärung erfolgen.

Ist der Rundherd nach einem halben Jahr gleich groß oder weniger als 50% gewachsen, wird nochmals eine Kontrolle in 6 Monaten durchgeführt. Ist der Rundherd 2 Jahre lang gleich groß, sind nur mehr die routinemäßigen jährlichen Kontrollen erforderlich.

Rundherde mit einer Größe von über  $300 \text{ mm}^3$  bei der ersten Untersuchung werden einer CT mit iv-KM Gabe eventuell mit dynamischer KM-Untersuchung zugeführt. Weiters könnte eine PET-CT hilfreich sein.



Auch eine Antibiotikagabe und Low-dose-CT nach einem Monat könnte hilfreich sein (unserer Erfahrung gemäß sind schon relativ große, höchst suspekta Veränderungen bei asymptomatischen Patienten nach Antibiotikatherapie verschwunden!). Im Zweifelsfall erfolgt die histologische Abklärung.

Milchglasartige Trübungen (ground glass opacifications) bei asymptomatischen Patienten werden nach 3 Monaten mit Low-dose-CT kontrolliert, viele dieser Veränderungen verschwinden von selbst. Falls nicht, kann auch eine Antibiotikatherapie versucht werden. Wenn die Veränderungen trotzdem weiter bestehen, muss die Größe halbjährlich kontrolliert werden. Bei Größenzunahme (bei diesen Veränderungen wird der größte Durchmesser in der axialen Schicht gemessen) erfolgt die histologische Abklärung.

### **Nebenbefunde**

Relevante Nebenbefunde werden im Befund vermerkt (z.B.: auch relevante Koronargefäß-Verkalkungen!)

### **Literatur:**

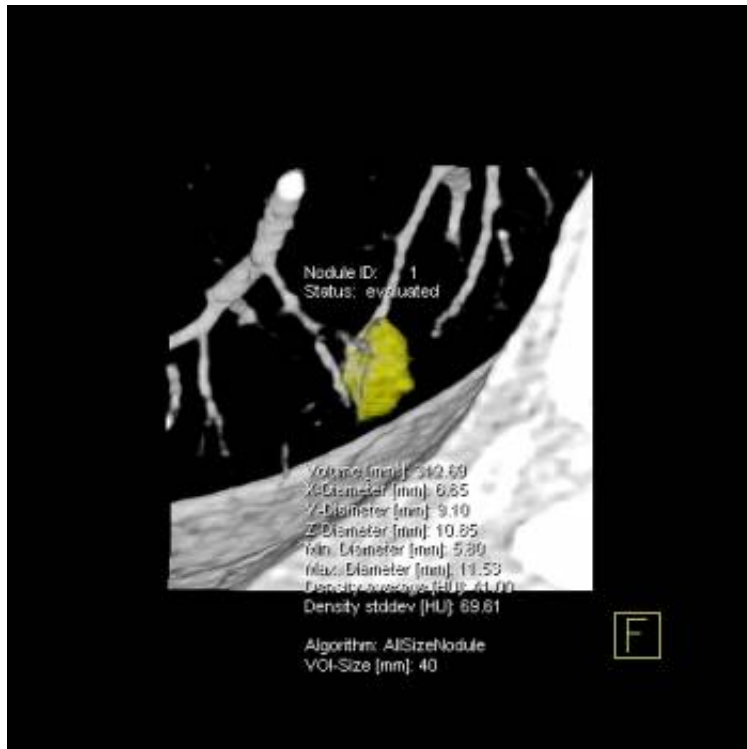
1. CT Scans Cut Lung Cancer Deaths, Study finds. Gardiner Harris, The New York Times, Nov. 4, 2010
2. Growth rate of stage 1 lung cancer prior to treatment: serial CT scanning. Winer-Muram et al, Radiology June 2002, 223:798-805
3. Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening.

[National Lung Screening Trial Research Team](#), [Aberle DR](#), [Adams AM](#), [Berg CD](#), [Black WC](#), [Clapp JD](#), [Fagerstrom RM](#), [Gareen IF](#), [Gatsonis C](#), [Marcus PM](#), [Sicks JD](#). [N Engl J Med](#). 2011 Aug

4;365(5):395-409.

## Bilder

1. Low-Dose-CT mit Volumetrie: N bronchi, Größenzunahme von 312,69 auf 684,98 mm<sup>3</sup> in 6 Monaten.







## 2. Krebstodesstatistik Statistik Austria

