

Pressemitteilung**Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg****Ute Missel**

16.03.2007

<http://idw-online.de/de/news200783>Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsprojekte
Ernährung / Gesundheit / Pflege, Medizin
überregional**Universität Erlangen-Nürnberg: Millimetergenaue Radiotherapie**

Strahlenklinik bekämpft Lungentumore mit modernsten Geräten Die Strahlenklinik am Universitätsklinikum Erlangen (Direktor: Professor Dr. Rolf Sauer) behandelt jetzt auch Patienten mit Lungenmetastasen mit Hilfe eines modernen Bestrahlungssystems. Die innovative Technologie "Adaptive Gating" - die in Europa bislang nur an zwei weiteren Standorten angeboten wurde - ergänzt das bestehende Novalis-System (BrainLAB) und ermöglicht es den Ärzten, auch bewegliche Ziele wie Lunge oder Leber hochpräzise zu bestrahlen.

Atmungsbedingte Bewegungen und Lageveränderungen der inneren Organe sind bisher eine der größten Herausforderungen für die Radiotherapie. Mit dem neuen System kann das Erlanger Ärzteteam unter Leitung von Dr. Antje Fahrig, Bereichsärztin an der Strahlenklinik für das Novalis-System, Lungentumore millimetergenau und mit einer hohen Dosis bestrahlen. Angrenzendes, gesundes Gewebe wird dabei weitgehend geschont. Patienten profitieren von geringeren Nebenwirkungen und verbesserten klinischen Ergebnissen.

Der Erfolg einer Strahlentherapie hängt von der Höhe der auf den Tumor abgegebenen Strahlendosis ab. Dabei gilt: Je genauer der Tumor erfasst wird, desto präziser und höher dosiert kann die Bestrahlung erfolgen. Bei Lungentumoren ist die zielgenaue und hochdosierte Behandlung jedoch äußerst schwierig, da diese Tumoren sich aufgrund der Atembewegungen des Patienten verschieben und während der Bestrahlung ihre Position verändern. Mit der neuen Adaptive Gating-Technologie können diese atmungsbedingten Veränderungen während der Behandlung berücksichtigt werden. Die atemsynchrone Strahlentherapie, auch Adaptive Gating genannt, ermöglicht die genaue Abstimmung des Behandlungsstrahls auf die Atemfrequenz und -tiefe des Patienten. Dadurch können die Erlanger Strahlentherapeuten die Behandlung so steuern, dass der Strahl nur dann eingeschaltet ist, wenn sich der Tumor in der genauen Behandlungsposition befindet. Wandert der Tumor aufgrund der Atembewegung aus dieser Position heraus, wird die Strahlung automatisch abgeschaltet. Auf diese Weise wird angrenzendes, gesundes Gewebe geschont und eine höhere Strahlendosis kann eingesetzt werden. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass der Tumor zerstört wird. Klinische Studien belegen eine Zielgenauigkeit des Systems von bis zu einem Millimeter.

Dr. Antje Fahrig, Bereichsärztin für das Novalis-System an der Strahlenklinik Erlangen, erklärt: "Aufgrund der Bewegungen von Lunge und Leber ist bei der Behandlung dieser Organe ein deutlich größerer Sicherheitssaum um die entsprechenden Tumoren erforderlich. Dies schränkt die Dosisescalation und Radiochirurgie enorm ein, und es war bisher eine große medizinische Herausforderung, eine adäquate und qualitätsgesicherte Immobilisation zu gewährleisten. Durch die Einbringung eines Goldmarkers in die Tumoren sind wir nun in der Lage, die Bewegungen des Tumors simultan zur Bestrahlung zu verfolgen und die Bestrahlung entsprechend anzupassen. Die Behandlungszeiten haben sich im Vergleich verkürzt. Durch die höhere Präzision werden wir die Sicherheitssäume verkleinern können. Somit erwarten wir bei höherer Dosis noch bessere Ergebnisse bei gleichzeitig geringeren Nebenwirkungen."

Die Strahlenklinik am Universitätsklinikum Erlangen arbeitet bereits seit 2003 mit dem Novalis-Bestrahlungssystem und hat seitdem mehr als 960 Krebspatienten mit Tumoren im Gehirn oder am Körperstamm hochpräzise bestrahlt. Mit der innovativen Adaptive Gating-Technologie dehnt nun das Uni-Klinikum die millimetergenaue und hoch dosierte

Behandlung auf Lungentumoren aus.

So funktioniert die Technologie

Die Adaptive Gating-Technologie von BrainLAB gleicht die innere Tumorbewegung mit dem Atemzyklus des Patienten ab. Die Software des Systems automatisiert alle Behandlungsschritte, die für das Adaptive Gating erforderlich sind. Dazu zählen hochauflösende Bildgebung der Patientenanatomie, Verifizierung der Bilddaten, Patienten-Positionierung und kontinuierliches Detektieren und Berücksichtigen der Bewegungen.

Infrarot- und Röntgentechnologie helfen bei der genauen Erfassung der Atembewegung und Lokalisierung des Tumors. Dabei werden automatisch mehrere Röntgenaufnahmen während des Atemzyklus des Patienten gemacht. Da Weichteilgewebe und somit auch Tumorgewebe in Röntgenbildern nicht direkt erkennbar sind, wird ein Goldmarker in den Tumor eingesetzt. Dieser Marker ist im Röntgenbild sichtbar und ermöglicht so die genaue Erkennung der drei-dimensionalen Bewegungen des Tumors. Daraus errechnet das System das exakte Verhältnis der Tumor- zur Atembewegung des Patienten. So lässt sich das Ein- und Ausschalten des Behandlungsstrahls genau auf die Atemfrequenz des Patienten abstimmen. Das Adaptive-Gating-System wird seit 2005 weltweit an sechs großen Kliniken eingesetzt, darunter nun das Universitätsklinikum Erlangen sowie zwei weitere Kliniken in Europa und drei in den USA.

Weitere Informationen für die Medien:

Johannes Eissing
Pressestelle Uni-Klinikum Erlangen
Tel.: 09131/85-36102
presse@kv.med.uni-erlangen.de