

Informationen für unsere Patienten

Radiochirurgie (Hochpräzisionsbestrahlung)

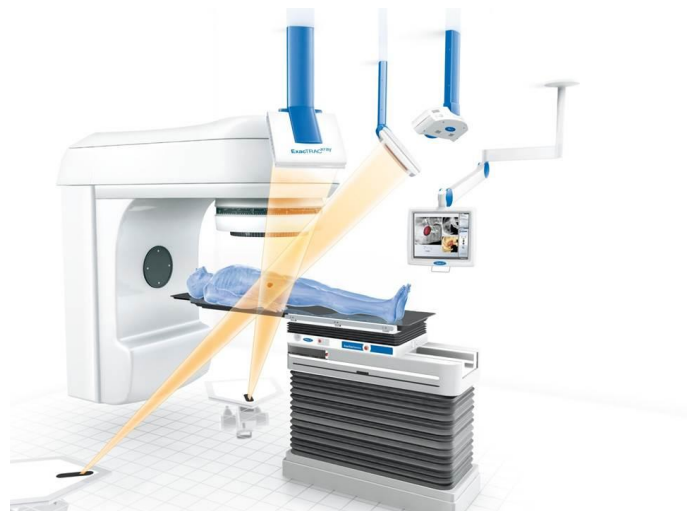
Bei den meisten Patienten bestrahlt man nicht nur den Tumor (oder nach einer Operation das ehemalige Tumorgebiet), sondern auch einen Teil der gesund erscheinenden Umgebung des Tumors, um dort vorhandene mikroskopisch-kleine Tumorrreste abzutöten. Das kann die Bestrahlung nämlich meistens besser als eine Operation, z.B. bei Brustkrebs. Eine besonders präzise und kleinräumige Bestrahlung ist in solchen Situationen also gar nicht sinnvoll.

Es gibt allerdings Ausnahmen, in den eine Hochpräzisionsbestrahlung in Frage kommt. Dazu müssen zwei Bedingungen erfüllt sein, nämlich

1. Der Tumor (oder das Zielgebiet) ist klein; als Obergrenze veranschlagt man meistens etwa 3cm Durchmesser.
2. Der Tumor wächst sehr gut abgegrenzt zur gesunden Umgebung, und eine prophylaktische Bestrahlung der Umgebung ist nicht erforderlich. Das ist bei den meisten Metastasen, bei kleinen Lungenkrebsen und bei gutartigen Hirntumoren der Fall.

Wenn beide Kriterien erfüllt sind, ist es sinnvoll, eine besonders präzise Bestrahlung nur des Tumors durchzuführen. Da man nur den Tumor bestrahlt, kann man die ganze Bestrahlungsdosis in einer einzigen Sitzung (oder in wenigen Fraktionen) verabreichen; man bezeichnet dieses Verfahren daher auch als Radiochirurgie; die einmalige fokussierte Bestrahlung ersetzt eine Operation. Allerdings benötigt man für diese Hochpräzisionsbestrahlung spezielle Geräte.

Die für Hochpräzisionsbestrahlungen eingesetzten Linearbeschleuniger verfügen über Sonderausstattungen, die eine kontinuierliche Kontrolle der Positionierung während der Bestrahlung erlauben. Eine der führenden Technologien ist das ExacTrac-System der deutschen Firma BrainLab (rechts im Bild; etwa 25x in Deutschland vorhanden); auch wir verwenden dieses System. Dabei befinden sich Röntgenröhren im Boden, mit denen die Lage des Patienten überprüft wird. Außerdem können Bewegungen mit Infrarot-Kameras erkannt werden. Das Gerät eignet sich vor allem zur Präzisionsbestrahlung von Tumoren im Kopf und an der Wirbelsäule.



Vorteile der Radiochirurgie sind:

- Hohe Erfolgsquote: Diese kleinen Zielgebiete kann man mit sehr hohen Strahlendosen behandeln. Die Erfolgsquote (Beherrschung der Tumorerkrankung) ist genauso gut wie bei einer Operation.
- Sicherheit: Da sehr wenig gesundes Gewebe bestrahlt wird, wird die Therapie sehr gut vertragen. Es treten kaum Nebenwirkungen auf, es fließt kein Blut.
- Kurze Behandlungszeit: meistens sind drei bis fünf Bestrahlungen erforderlich, manchmal (bei sehr kleinen Tumoren) reicht schon eine einzige Bestrahlung aus.

Typische **Anwendungsgebiete** für eine Radiochirurgie sind:

- Hirnmetastasen (die Zahl der Metastasen sollte aber nur 3-4 sein)
- Kleine Lungen- oder Lebermetastasen
- Lungenkrebs im Frühstadium. Die Hochpräzisionsbestrahlung ist eine gute Alternative zu einer Operation und bei Patienten mit schlechter Lungenfunktion besser als die Operation.

Radiochirurgie ist schon jetzt ein sehr gutes Verfahren, aber die Technik wird man in den nächsten Jahren durch höhere Rechenleistung der Planungscomputer und Therapiegeräte sicher noch weiter verbessern. Auch wir arbeiten daran.

Unsere Expertise:

- M.Sc. Markus Dahlke (Medizinphysiker am Campus Lübeck) wurde 2013 mit dem Innovationspreis der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie ausgezeichnet. Herr Dahlke hat ein System zur Überwachung von Augenbewegungen bei der Hochpräzisionsbestrahlung von Augentumoren entwickelt. Durch die Strahlentherapie kann man in diesen Fällen eine Augenentfernung vermeiden. Nur wenige Krankenhäuser in Deutschland (knapp die Hälfte aller Unikliniken) führt solche Strahlenbehandlungen durch.
- Dr. hum. biol. Oliver Blanck (Informatiker am Campus Lübeck) wurde 2014 auf dem Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie für seine Arbeit über Hochpräzisionsbestrahlung von Lungentumoren mit dem Köster-Preis ausgezeichnet. Dr. Blanck beschäftigt sich vor allem mit Bewegungsausgleich bei atemverschieblichen Tumoren in Lunge und Leber.