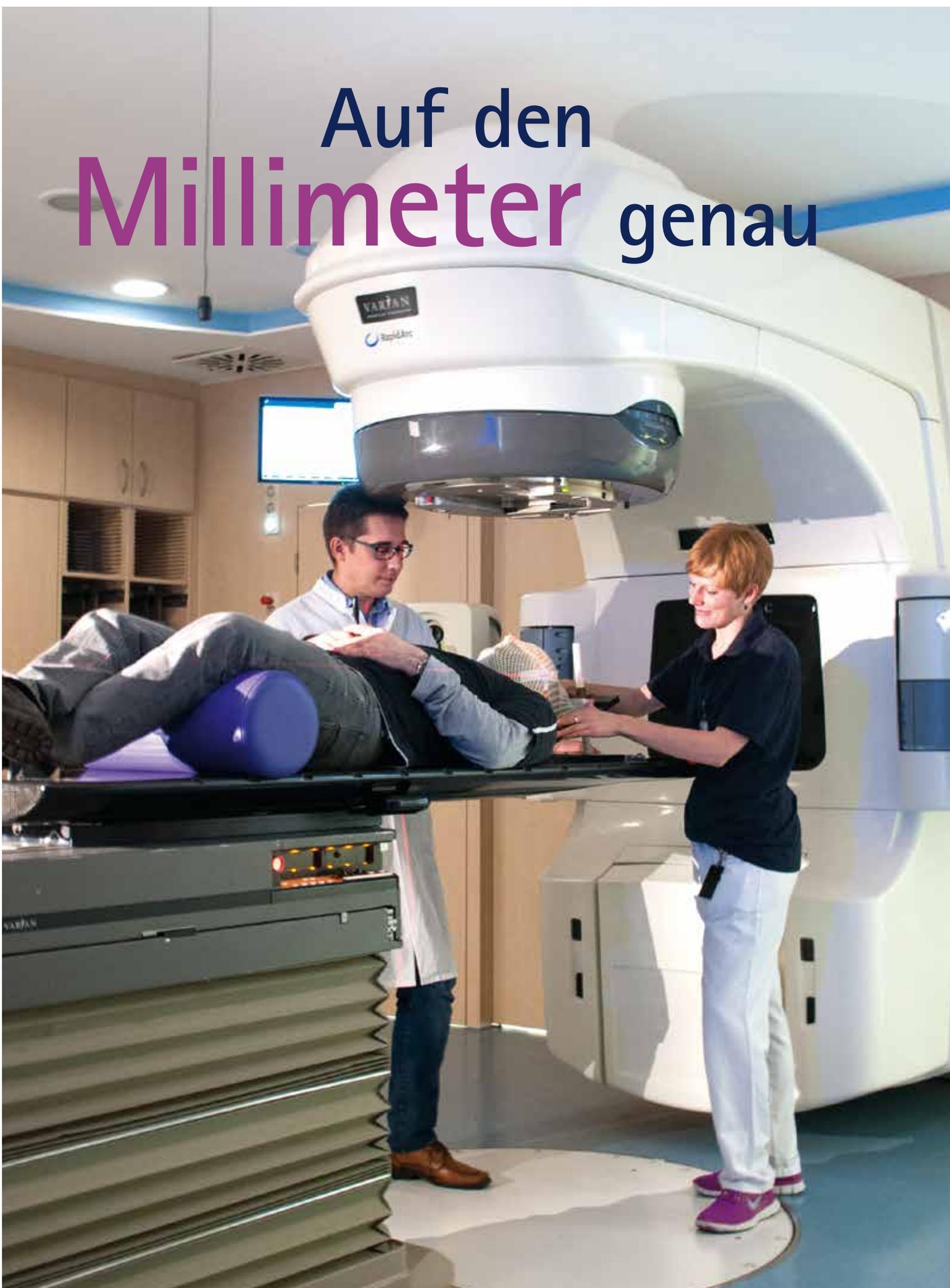


Auf den Millimeter genau



Rund 500.000 Menschen in Deutschland erkranken jedes Jahr neu an Krebs. Ein wichtiger Bestandteil der Behandlung vieler Tumore ist die Bestrahlung. Für die optimale Strahlentherapie am Klinikum Esslingen ist seit Anfang des Jahres Privatdozent Dr. Dirk Bottke zuständig.

Die Bestrahlung dauert
bis zu
2 Minuten.

Ohne Präzision und Planung funktioniert in der Strahlentherapie gar nichts. Denn nur eine genaue und exakte Bestrahlung kann Tumorzellen gezielt zerstören und benachbarte gesunde Gewebe weitgehend schonen. Seit dem 1. Januar 2016 ist für den Fachbereich Strahlentherapie und Radioonkologie im Medizinischen Versorgungszentrum (MVZ) am Klinikum Esslingen der neue Ärztliche Leiter Privatdozent Dr. Dirk Bottke verantwortlich. „Die Strahlentherapie wird hauptsächlich in drei Bereichen eingesetzt: als definitive Therapie anstatt einer Operation, nach einer Operation, um verbliebene Tumorzellen zu zerstören und zur Symptomlinderung bei Palliativpatienten“, sagt Dr. Bottke.

So werden zum Beispiel Brustkrebspatientinnen nach brusterhaltender Operation in jedem Fall bestrahlt. „In 25 bis 30 Prozent der Fälle verbleiben einzelne, für den Operateur nicht sichtbare Tumorzellen nach der OP im Brustgewebe. Mit der Bestrahlung will man sicher gehen, dass diese Zellen abgetötet werden“, sagt Dr. Bottke. Dank der Strahlentherapie kann somit verhindert werden, dass der Frau die gesamte Brust abgenommen werden muss.

Im Fachbereich Strahlentherapie und Radioonkologie werden Patienten aus allen medizinischen Disziplinen des Klinikums Esslingen behandelt.

Die Strahlentherapie macht sich bestimmte Eigenschaften der menschlichen Zellen zu Nutze. Denn Zellen haben ein eigenes Reparatursystem, das Schäden ausgleicht. „Gesunde Zellen können Schäden deutlich besser reparieren als viele Krebszellen. Deshalb wirken die Strahlen stärker auf den Tumor als auf die gesunden Organe in seiner Nähe“, erklärt der Strahlentherapeut. Die Tumore oder Krebszellen werden durch die Strahlentherapie so stark beschädigt, dass sie nicht mehr weiter wachsen oder auch ganz zerstört werden. Das gesunde Gewebe erholt sich von der Bestrahlung – doch dafür benötigt es Zeit. Deshalb wird die gesamte Strahlendosis in mehrere Portionen, Fraktionen genannt, aufgeteilt. Viele Einzelbestrahlungen sind also keine besonders aggressive Therapie, sondern sehr schonend. >>>

„Gesunde Zellen können Schäden deutlich besser reparieren als viele Krebszellen. Deshalb wirken die Strahlen stärker auf den Tumor als auf die gesunden Organe in seiner Nähe.“



Bild links: Mit Hilfe eines Dummys kontrolliert der Medizinphysiker Dr. Joachim Staudenraus, ob der Bestrahlungsplan korrekt ist

Bild rechts: Aus formbaren Plastik wird eine Maske erstellt, die den Kopf bei der Bestrahlung fixiert

„Das Gerät dreht sich 360 Grad um den Patienten herum. So können Tumore aus jeder Position bestrahlt werden.“

>>> Bevor die Bestrahlung beginnt, wird ein umfassender Bestrahlungsplan erstellt. Dazu werden zunächst mit einer Computertomographie (CT) Bilder vom zu bestrahlenden Körperabschnitt erstellt. „Beim CT wird der Körper sozusagen virtuell in Scheiben geschnitten. Diese Bilder und Daten nutzen wir, um millimetergenau zu beurteilen, wo bestrahlt werden soll“, sagt Dr. Bottke. Diesen Bereich nennt man Zielvolumen. Im Behandlungsplan wird auch festgelegt, wie stark der Tumor bestrahlt werden soll, und wie umliegende Organe und Gewebe mit möglichst geringer Strahlendosis belastet werden. Medizinphysiker berechnen am Computer in einem dreidimensionalen Modell, von welcher Stelle aus der Strahl auf das Zielvolumen trifft.

Erst wenn dieser Plan fertig gestellt ist, kann die eigentliche Bestrahlung beginnen. Im Klinikum Esslingen steht ein Linearbeschleuniger mit RapidArc®-Technik zur Verfügung. Der Linearbeschleuniger ist in einem speziellen Raum aufgestellt. Besonders dicke Wände und Türen verhindern, dass Strahlung nach außen dringt. Ist das Gerät außer Betrieb, gibt es keine Strahlung an die Umwelt ab. „Es besitzt keine radioaktive Quelle“, sagt Dr. Bottke.

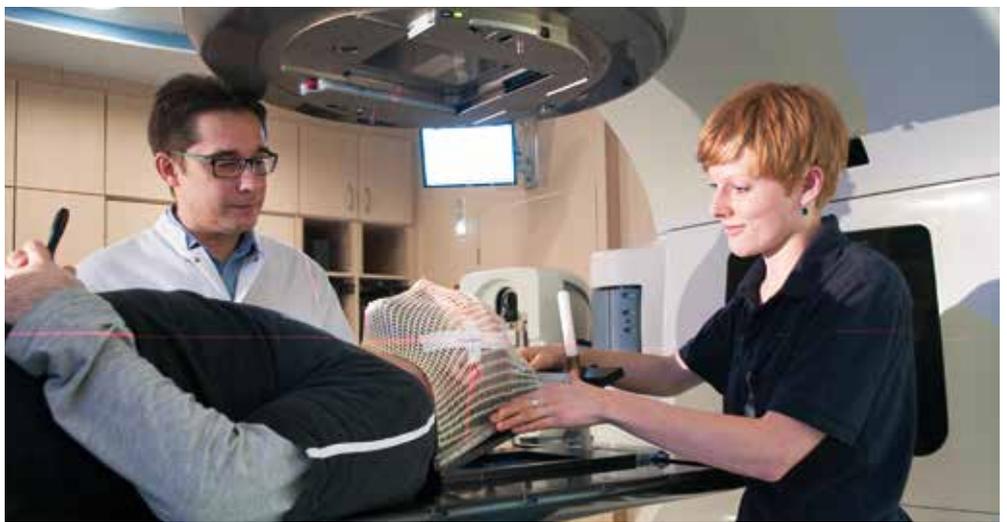
Bestrahlung von allen Seiten

„Das Gerät dreht sich 360 Grad um den Patienten herum. So können Tumore aus jeder Position bestrahlt werden“, erläutert Dr. Bottke das Verfahren. Das Bestrahlungsfeld wird aus jeder Einstrahlrichtung mit Hilfe von computergesteuerten Bleilamellen individuell der Form des Zielvolumens angepasst. Innerhalb von einer Minute hat sich der Kopf des Linearbeschleunigers einmal um den Patienten gedreht. Die Lamellen bewegen sich dabei und passen sich der Form des Zielvolumens, also des zu bestrahlenden Bereichs, an. Der Patient muss dabei still liegen und darf sich nicht bewegen. „Vor jeder Bestrahlung wird die richtige Liegeposition ganz genau kontrolliert“, sagt Dr. Bottke. Laser, die im Behandlungsraum eingebaut sind, und Röntgenkontrollaufnahmen helfen den Medizinisch-Technischen-Assistentinnen (MTAs) dabei. Bei einer Bestrahlung am Hals oder Kopf wird dieser Bereich mit einer engsitzenden Maske zusätzlich stabilisiert. „Es ist einfacher, Beine oder Arme ruhig zu halten, als den Kopf. Die Maske hilft dem Patienten“, sagt Dr. Bottke.



Auf der Maske werden die Punkte für die Bestrahlung markiert

Laser helfen Dr. Bottke und Janika Blankenhorn den Patienten richtig zu positionieren



„Bei der Bestrahlung gutartiger Erkrankungen lindern wir bei 80 Prozent der Patienten die Schmerzen.“

Die Bestrahlung dauert ein bis zwei Minuten. MTAs überwachen die Bestrahlung. Über ein Mikrofon können sie jederzeit Kontakt zum Patienten aufnehmen. Die Bestrahlungszeiträume hängen vom Krankheitsbild ab: Brustkrebspatientinnen müssen sechs Wochen fünfmal die Woche im MVZ vorbei kommen. „Männer mit Prostatakrebs werden acht Wochen bestrahlt. Bei Palliativpatienten kann eine Symptomlinderung in der Regel nach zwei bis vier Wochen erreicht werden.“, sagt Dr. Bottke.

Die Strahlentherapie verursacht keine Schmerzen, es können aber Nebenwirkungen auftreten. Die meisten Patienten fühlen sich vorübergehend abgeschlagen und sind müde. „Haut und Schleimhäute sind sehr empfindlich. Darauf muss man achten, wenn man beispielsweise Tumore im Hals bestrahlt“, sagt Dr. Bottke. Brustkrebspatientinnen haben häufig mit Hautproblemen, ähnlich einem leichten Sonnenbrand, zu tun. „Weil die Bestrahlung im Gegensatz zur Chemotherapie nur lokal wirksam ist, können Nebenwirkungen auch nur im Bestrahlungsgebiet auftreten“, sagt der Strahlentherapeut.

Strahlen helfen auch bei Schmerzen

Das Bestrahlungsgerät kann auch zur Behandlung von gutartigen Erkrankungen wie Arthrosen, Tennisellenbogen oder Fersensporn genutzt werden. „Die Strahlendosis ist dann nur ein Bruchteil von dem, was wir bei Tumoren einsetzen“, sagt Dr. Bottke. Die Strahlen wirken dabei entzündungshemmend. „Bei bis zu 80 Prozent der Patienten haben wir damit Erfolg. Sie haben anschließend dauerhaft weniger oder gar keine Schmerzen mehr“, sagt der Strahlentherapeut. Und weil er in seiner Zeit als Oberarzt in der Strahlentherapie am Universitätsklinikum Ulm gute Erfahrungen mit dieser Behandlungsmethode

gemacht hat, möchte Dr. Bottke dieses Anwendungsgebiet auch am Klinikum Esslingen ausbauen. „Zurzeit besuche ich niedergelassene Ärzte und informiere sie über diese Art der Bestrahlung.“

Neben der Teilnahme an interdisziplinären Studien möchte Bottke Behandlungskonzepte noch mehr an die Bedürfnisse der Patienten anpassen. „Bei der sogenannten Hypofraktionierung werden Patienten über einen kürzeren Zeitraum mit höheren Strahlungsdosen bestrahlt“, sagt Dr. Bottke. So werden zum Beispiel ausgewählte Brustkrebspatientinnen in Großbritannien und Kanada bereits dreieinhalb statt sechs Wochen bestrahlt – bei gleichen Ergebnissen und ebenfalls sehr guter Verträglichkeit. „Auch bei Palliativpatienten, für die ein langer Behandlungszeitraum eine enorme Belastung darstellen kann, ist es ein gutes Konzept, sie mit etwas höheren Dosen weniger häufig zu bestrahlen.“ *aw*



Am Bildschirm überwachen die MTA's die Behandlung

Fachbereich Strahlentherapie und Radioonkologie im Medizinischen Versorgungszentrum (MVZ) Esslingen im Klinikum Esslingen

Sekretariat
Seval Demir
Telefon 0711 3103-3330
Telefax 0711 3103-3339
d.bottke@
klinikum-esslingen.de

Leitender Arzt
PD Dr. Dirk Bottke
Hirschlandstraße 97
73730 Esslingen