

Die Atmung macht den Unterschied: Röntgenstrahlen gehen am Herz einfach vorbei



Strahlentherapeut Dr. Martin Bendel erklärt die Monitorbrille der Atemgating-Apparatur, der leitende Medizin-Physiker Nchisa Nkemasong kontrolliert die Atemdiagramme. In der Mitte Susanne Kempe, die leitende Radiologieassistentin.

FOTOS: WERNER KAISER

Mit Atemgating, einer exakt überwachten Atemkontrolle, will der Hildesheimer Arzt Dr. Martin Bendel die Nebenwirkungen der Strahlentherapie bei Brustkrebs senken.

Von Marita Zimmerhof

Kaum hatte Conrad Röntgen 1895 die später nach ihm benannten hochfrequenten Röntgenstrahlen entdeckt, galt es als amüsante Scherz, Knochen wie durch Zauberhand im Bild sichtbar zu machen. Ein gefährlicher Scherz, denn die energiereiche Strahlung kann das Erbgut verändern und damit Krebs auslösen.

Doch schon anderthalb Jahrzehnte später entdeckten Forscher, dass man die Strahlen umgekehrt auch zur Heilung von Krebs einsetzen kann, indem man Tumorzellen durch gezielten Beschuss vernichtet. Doch was hieß damals schon gezielt? „Das war einfach gruselig“, sagt Dr. Martin Bendel, Facharzt für Strahlentherapie, rückblickend. „Man hatte keine Ahnung von der richtigen Dosis, hat die Haut bestraht, bis sie rot wurde.“

Ein Jahrhundert später ist die Strahlentherapie aus der modernen Krebsbehandlung nicht mehr wegzudenken. Seit Mitte der 1980-er Jahre ist die Strahlenmedizin ein eigenständiges Fachgebiet. Mit den Fortschritten der Computertechnik können für Patienten heute individuelle Bestrahlungspläne erarbeitet werden, damit die Dosis so gering wie möglich, aber so hoch wie nötig eingesetzt wird.

Und dennoch blieb ein Problem bislang weiter bestehen: Wenn Frauen mit Brustkrebs (Mammakarzinom genannt) nach der Operation bestrahlt werden, liegt unter der linken Brust das Herz nur einen Daumenbreit entfernt. Wird es den Röntgenstrahlen ausgesetzt, kann es am Gewebe zu Reizungen und Vernarbungen kommen, die Herzkranzgefäße, die den Herzmuskel versorgen, können vorzeitig altern und ihre Elastizität verlieren. Die Folge können noch Jahre später Thrombosen, Infarkte oder eine Herzinsuffizienz sein.

Nun aber gibt es einen Ansatz, der genau dieses Risiko ganz wesentlich minimiert: Atemgating, also Atemsteuerung, nennt sich die Methode, der im Grunde eine ganz simple Beobachtung zugrunde liegt. Beim tiefen Einatmen dehnt sich die Lunge aus und schiebt sich dabei ein kleines

Stück zwischen Herz und Rippen. Das Herz entfernt sich damit von der Brustwand – und somit auch von dem darüber liegenden Brustgewebe.

Genau das macht sich das Atemgating bei der Bestrahlung zunutze. Die Patientin atmet tief ein, hält die Luft an, genau dann wird die Strahlendosis ausgesandt. Was sich so einfach anhört, verlangt in der Praxis allerdings eine komplexe Apparatur. Die Patientin muss zunächst einen speziellen Atemrhythmus in 20- bis 25-Sekunden-Intervallen trainieren. Ein Sensor zeichnet dabei jeden Atemzug in Länge und Intensität auf und erstellt daraus eine Atemkurve, die die Patientin später über eine Monitorbrille sieht und an der sie sich orientieren muss.

Denn während der Bestrahlung muss die Patientin mit Nasenklemme und Mundstück zwischen den Lippen exakt in den vorgegebenen Rhythmus kommen, damit die Strahlenkanone in genau dem Moment feuert, in dem das Herz am weitesten nach innen gedrückt ist. Gibt es Abweichungen im vorgegebenen Atemdiagramm, wird die Emission sofort gestoppt.

Vor drei, vier Jahren kamen die ersten Geräte auf den Markt, seit etwa zwei Jahren stehen die ersten in deutschen Kliniken, schätzt Bendel. Seines Wissens aber ist er im weiten Umfeld der Erste, der in seiner selbstständigen Gemeinschaftspraxis mit Sitz im Helios-Klinikum Atemgating anbietet.

”

Strahlentherapie nutzt allen Krebspatienten. Die Gefahr, dadurch an Leukämie zu erkranken, liegt bei unter einem Prozent.

Dr. Martin Bendel
Strahlentherapeut

Von den jährlich rund 1000 Patienten, die hier zur Bestrahlung herkommen, haben etwa 350 Brustkrebs, die Hälfte in der linken Region. Für Atemgating konditionell geeignet seien etwa 50 bis 100 Patientinnen.

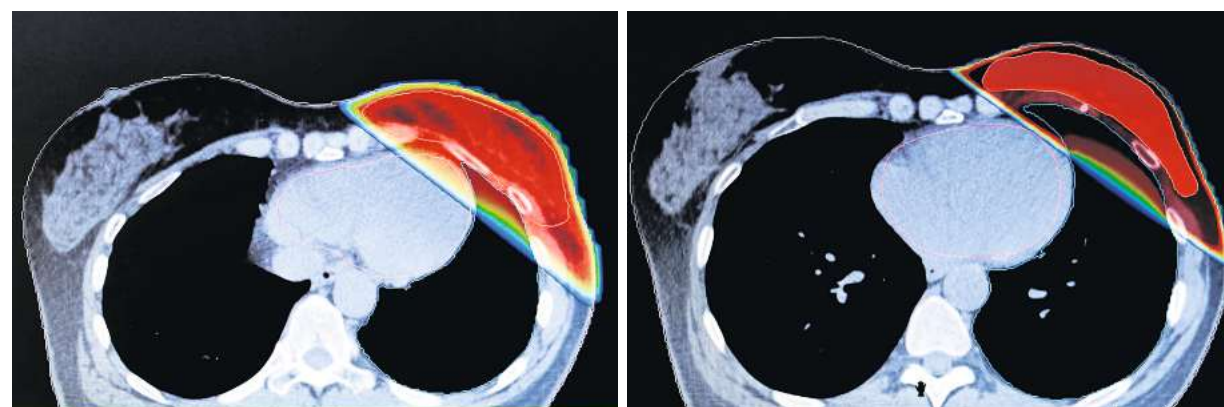
„Es gibt keine Körperregionen, die bei einer Krebserkrankung nicht von der Strahlentherapie profitieren kann“, ist Bendel überzeugt. Dabei könnten die Strahlen je nach Diagnose heilen, also kurativ wirken, oder zumindest Symptome lindern, also palliativ nutzen. „60 bis 70 Prozent des Erfolges macht die Operation aus, 30 bis 40 Prozent die Chemo- und die Strahlentherapie.“ Gerade sie soll verhindern, dass bösartige Zellen im Körper bleiben und der Krebs nach einiger Zeit zurückkommt.

Studien haben laut Bendel die Effektivität der Behandlung be-

legt: Ohne Bestrahlung liege das Risiko, dass ein Rezidiv auftritt, als ein Wiederaufkeimen des Tumors, bei 20 bis 30 Prozent, demgegenüber liege die Gefahr, durch die Strahlenbelastung an Leukämie zu erkranken, über einen Zeitraum von zehn bis 30 Jahren bei unter einem Prozent. Die Dosis einer Strahlentherapie ist übrigens nicht ansatzweise vergleichbar mit der Dosis bei einem Röntgenbild; sie liegt um den Faktor 50 000 höher.

Für jeden Patienten erarbeiten die sechs Ärzte der Gemeinschaftspraxis zusammen mit den sechs Medizin-Physikern individuelle Konzepte. Das Atemgating, auch „deep inspiration breathhold“ (DIBH) genannt, stellt den bisherigen Therapieansatz auf den Kopf: „Früher haben wir geschossen, um zu treffen. Heute müssen wir treffen, um zu schießen“, beschreibt Bendel die präzise Konzentration auf den Erkrankungs-herd. Zugleich könne die Strahlungsenergie von fünf auf ein Gray gesenkt werden. Gray (Joule pro Kilogramm) ist die Maßeinheit für die Strahlendosis.

100 000 Euro haben die beiden Geräte für die Praxisstandorte Hildesheim und Goslar gekostet. Doch obwohl DIBH von den Fachgesellschaften befürwortet und gefordert werde, zahlten Kassen und Krankenversicherungen für das zeitaufwendigere Verfahren keinen Cent mehr. Bendel lässt sich davon nicht leiten. Er ist überzeugt, seinen Patientinnen damit deutlich besser helfen zu können.



Die linke Schichtbild-Aufnahme – waagrecht durch den Brustkorb betrachtet – zeigt die Lage des Herzens (hier blau dargestellt), wenn die Patientin ausgeatmet hat. Bei der Bestrahlung der erkrankten Brust (rot) liegt ein Teil des Herzens noch im Strahlungsbereich. Das rechte Bild zeigt die gleiche Situation, wenn die Patientin tief eingatmet hat: Die therapeutische Strahlendosis trifft jetzt nur noch das Brustgewebe, weil sich ein Stück der Lunge (dunkel dargestellt) zwischen Herzmuskel und Brust geschoben hat. Die hellen Flecke zeigen die Wirbelsäule und die Rippenbögen.

ZAHLEN

1

von acht Frauen erkrankt im Laufe ihres Lebens an Brustkrebs. Dabei steigt das Risiko mit zunehmendem Alter. Ab dem 40. und besonders ab dem 50. Lebensjahr erhöht sich das Risiko, um ab etwa dem 70. Lebensjahr wieder zu sinken.

30,5

Prozent beträgt bei Frauen in den westlichen Staaten der Anteil an Brustkrebs im Vergleich zu anderen Krebserkrankungen. Er ist damit die häufigste Krebserkrankung bei Frauen überhaupt.

81,6

Prozent aller Patientinnen leben auch fünf Jahre nach der Krebsdiagnose noch. Die Heilungsrate hat sich in den vergangenen zehn Jahren durch Früherkennung, neue Therapiekonzepte und zertifizierte Zentren immer weiter verbessert.

69

tausend Frauen bekommen allein in Deutschland jährlich die Diagnose Brustkrebs. Doch nicht nur Frauen, auch Männer können Brustkrebs bekommen, wenn auch deutlich seltener. Auf 100 Erkrankungen bei Frauen kommt eine Brustkrebserkrankung bei Männern.