



## Definition

Die Behandlung der Brust mit ionisierender Strahlung gehört zum Standard jeder Brustkrebs-Therapie. Sie bedarf jeweils einer umfangreichen und für jede Patientin individuell festgelegten Ablaufplanung, die gemeinsam von den behandelnden Gynäkologen und Strahlentherapeuten vorgenommen wird. Die Strahlentherapie der Brust umfasst sowohl eine „Ganzbrustbestrahlung“ als auch unterschiedliche Bestrahlungsformen der Teilbrust, in der sich der Krebstumor befand.

## Ganzbrustbestrahlung

Eine Bestrahlung der gesamten Brust über einen Zeitraum von ca. 6 Wochen in Form hochenergetischer Röntgenstrahlung durch einen sog. „Linearbeschleuniger“ gehört sowohl nach einer Brust erhaltenden Krebsoperation als auch in einigen Fällen nach einer Abnahme der Brust (Ablatio mammae) zum gültigen Therapiestandard und führt zu einer deutlichen Steigerung der Überlebenswahrscheinlichkeit. Im Anschluss an die Ganzbrustbestrahlung wird auf die ursprüngliche Tumorregion kleinvolumig eine gesteigerte Strahlendosis („Boost“-Dosis) verabreicht.

## Bestrahlung nach einer Brust erhaltenden Operation

Bei ca. 70% aller Patientinnen mit Brustkrebs kann die Brust operativ erhalten werden. Die Strahlentherapie der Brust als „Ganzbrustbe-

# Strahlentherapie bei Brustkrebs

<Z 51.0>  
<C 50>

strahlung“ gefolgt von einer sogenannten „Boost-Bestrahlung“ der ursprünglichen Tumorregion ist, wie bereits gesagt, gültiger Therapiestandard. Als alternative radiotherapeutische Techniken zur Teilbrustbestrahlung wurden in den vergangenen Jahren jedoch zwei besonders leistungsfähige und gut verträgliche Verfahren entwickelt, die im Homburger Universitätsklinikum zum Einsatz kommen.

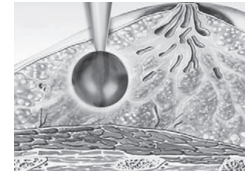


Abb. 1.: Schema des in die Brust eingebrachten „Intrabeam“-Applikators.

## Intraoperative „Intrabeam™“- Bestrahlung

Die Teilbrustbestrahlung des Mammakarzinoms mit dem Intrabeam™-System erfolgt während der Operation unmittelbar im Anschluss an die Tumorentfernung. Das Tumorbett und somit die Hochrisikoregion werden auf diese Weise mit höchster Sicherheit lokalisiert und zum frühest möglichen Zeitpunkt bestrahlt

(„beam“ = Strahl). Hierzu wird ein Kugelapplikator von individuell angepasstem Durchmesser, in dessen Zentrum sich eine Röntgenquelle befindet, in die „Operationshöhle“ eingebracht und an das umliegende Brustgewebe eng angepasst. Es folgt eine ca. 30-minütige Bestrahlung des anliegenden Gewebes mit einer therapeutischen Reichweite von ca. 1 cm Tiefe. Vorliegende internationale Forschungsergebnisse („TARGIT-Studie“) lassen vermuten, dass diese Methode bei Patientinnen unter 50 Jahre mit kleinen Tumoren (kleiner als 2 cm) und Fehlen weiterer prognostisch ungünstiger Risikofaktoren ausreicht und auf eine anschließende mehrwöchige Strahlentherapie verzichtet werden kann.

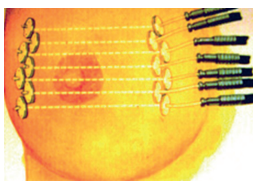


Abb. 2.: Schematische Darstellung eines Multikatheter-Brachytherapie-Implantates

## Interstitielle Multikatheter-Brachytherapie

Eine weitere Kurztherapie („Brachytherapie“) des Zwischengewebes („Interstitium“) um die ursprüngliche Tumorregion ist die „interstitielle Multikatheter-Brachytherapie“. Hierbei werden durch die ursprüngliche Tumorregion der betroffenen Brust, die während der Operation mit einem Edelstahl-Clip markiert wurde, mehrere dünne Katheter geführt, innerhalb derer genau definierte Positionen von einer radioaktiven Iridiumquelle punktgenau angefahren und mit hoher Dosisrate bestrahlt werden. Im Vergleich zur externen Boostbestrahlung

bietet die Interstitielle Multikatheter-Brachytherapie bei exzellenten kosmetischen Ergebnissen einen wissenschaftlich belegten Vorteil hinsichtlich der lokalen Tumorkontrolle insbesondere bei jüngeren Patientinnen und bei Vorliegen bestimmter prognostisch ungünstiger Risikofaktoren.

## Bestrahlung der Lymphknoten

Neben der Bestrahlung der erkrankten Brust kann auch eine Bestrahlung der Lymphabflusswege angezeigt sein, insbesondere dann, wenn vom Pathologen ein Befall mehrerer Lymphknoten mit Metastasen festgestellt wurde.

## Planung und Durchführung der Bestrahlung

Der Einsatz der unterschiedlichen Strahlentherapieformen und die Festlegung ihrer Dauer und Strahlendosis (definiert in der Einheit „Gy“) der Strahlenzyklen verlangt je nach Größe und Art des Tumors, den anatomischen Voraussetzungen der Patientin, dem Stand der Metastasierung und zahlreichen anderen Risikofaktoren eine äußerst differenzierte Planung innerhalb eines erfahrenen Teams von Gynäkologen und Strahlentherapeuten. Dabei sind Nebenwirkungen und Spätfolgen der Bestrahlungen zu berücksichtigen. Insgesamt ist die Strahlentherapie bei Brustkrebs ein wesentliches Behandlungselement, das durch optimierte Anwendung und methodische Fortschritte zu erheblich verbesserten Heilungschancen bei dieser Erkrankung beigetragen hat. Autor: Dr. med. Jochen Fleckenstein

