

Strahlentherapie des Mammakarzinoms

Welche Auswirkungen hat die Bestrahlung auf die Brust?

U. Giesche, Klinik für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie, St.Vincentius-Kliniken Karlsruhe (Direktor Priv.-Dozent Dr. med. J. Claßen)

Wie wirkt Strahlentherapie?

Ionisierende Strahlung schädigt Zellen. Im Gegensatz zu gesunden Zellen können Tumorzellen die Schäden nur eingeschränkt reparieren und sterben ab. Gesunde Zellen können sich von den Schädigungen wieder erholen.

Strahlentherapie der Restbrust nach brusterhaltender Operation:

Vernichtung von evtl. vorhandenen mikroskopischen Tumorresten.

Senkung des Rezidivrisikos von 30 – 40% auf 5 – 10%.

Nachbestrahlung ist grundsätzlich indiziert.

Beginn: Wenn keine zusätzliche Chemotherapie: 4 Wochen nach OP.
 Wenn Chemotherapie: Nach der Chemotherapie.

Lokale Dosiserhöhung im Bereich des ehemaligen Tumorbettes:

Wenn der Abstand zwischen Tumorrand und Schnitttrand zu gering ist, wenn andere Risikofaktoren vorliegen.

Eine Bestrahlung der Lymphabflusswege in der Schlüsselbeingrube und ggf. der Achselhöhle wird bei ausgedehntem Befall der Achselhöhle sowie bei inkompletter Entfernung der Lymphknoten durchgeführt.

Die **Brustbeinlymphknoten** werden bei Tumorsitz in den inneren Quadranten der Brust und gleichzeitig ausgedehntem Befall der Achselhöhle bestrahlt.

Eine **Strahlentherapie der Brustwand nach Brustamputation** erfolgt in folgenden Situationen:

- Tumor größer als 3 cm
- Mehr als 1 Tumorherd
- Befall von Muskulatur oder Haut
- Wenn der Tumor knapp oder nicht im Gesunden entfernt wurde
- Bei Lymphknoten-Befall der Achselhöhle
- Wenn Tumorzellen in Lymph- oder Blutgefäße eingebrochen sind.

Die Indikation zur **Bestrahlung von Metastasen** besteht bei Knochenmetastasen und Gehirnetastasen.

Als Bestrahlungsgeräte werden Linearbeschleuniger eingesetzt. Diese erzeugen Photonen (elektromagnetische Strahlen hoher Energie) sowie Elektronen (Teilchenstrahlen). Die hohe Dosisleistung ermöglicht kurze Bestrahlungszeiten (wenige Minuten).

Ziel ist eine **homogene Bestrahlung** des Brustdrüsenkörpers, der Haut, der Brustwand und ggf. der Lymphabflussgebiete. Die Risikoorgane Lunge und Herz sollen optimal geschont werden.

Die Brust wird mit einer **Dosis** von 50,4 Gy bestrahlt, ggf. das Tumorbett zusätzlich mit 16,0 Gy.

Die Gesamtdosis wird in viele kleine Einzeldosen aufgeteilt, dadurch erreicht man eine Verminderung der Nebenwirkungen. Eine Tagesdosis von 1,8 Gy wird 5 x pro Woche ohne Unterbrechung appliziert. Bei 50,4 Gy Gesamtdosis sind dies 28 Fraktionen, entsprechend

5 Wochen und 3 Tage, bei 66,4 Gy (mit Boost) sind dies 36 Fraktionen, entsprechend 7 Wochen und 1 Tag.

Bestrahlungsplanung und Bestrahlungsablauf:

1. Individuelle dreidimensionale Therapieplanung für jede Patientin
2. CT des Brustkorbs in Bestrahlungsposition (Rückenlage, Oberkörper angehoben, Arme nach oben)
3. Transfer der Bilder auf das Bestrahlungsplanungssystem
4. Einzeichnen des zu bestrahlenden Bereiches und der zu schonenden Organe durch den Strahlentherapeuten
5. Berechnen der Bestrahlungsfelder (Isodosenpläne) durch den Medizinphysiker
6. Markieren der Felder auf der Haut der Patientin am Therapiesimulator; Dokumentation durch Röntgenaufnahmen
7. Tägliche Bestrahlung am Linearbeschleuniger
8. Stets identische Lagerung (Planungs-CT, am Simulator und täglich am Bestrahlungsgerät)

Die Behandlung ist schmerzlos. Jede Behandlung dauert täglich 15 bis 20 Minuten. Die Therapie ist zumeist ambulant durchführbar. Die Fahrt mit dem eigenen PKW ist möglich.

Akute Nebenwirkungen der Strahlentherapie:

Sie treten während der Behandlungszeit auf und bilden sich meist komplett zurück. Die strahlenbedingten Hautreizungen äußern sich vorwiegend als Trockenheit der Haut, Hautrötung, Ödem, trockene Schuppung, feuchte Schuppung, offene Stellen. Als Allgemeinsymptome treten selten auf: Müdigkeit, Übelkeit.

Späte Nebenwirkungen der Strahlentherapie:

Sie treten nach Behandlungsende auf und bleiben meist bestehen.

Hierbei handelt es sich um:

- Geringe Verfestigung und Verkleinerung der Brust
- Hyperpigmentierung (Bräunung)
- Teleangiektasien (Besenreiser)
- Rippenbrüche
- Fibrose (Vernarbung) von mitbestrahlten Lungenanteilen
- Lymphödem (Schwellung) des Armes bei Bestrahlung der Achselhöhle

Die wichtigsten unerwünschten Therapiefolgen sind:

- Hyperpigmentation
- Teleangiektasien
- Fibrosen

Fibrosen äußern sich als Formveränderungen der Brust, Brust- und Mamillenretraktion, Asymmetrie zwischen behandelter und nicht-behandelter Brust, Schrumpfung, tastbare Konsistenzänderung (Verhärtung) des Tumorbettes und der gesamten Brust.

Im zeitlichen Verlauf nimmt die Hyperpigmentation ab, Teleangiektasien und Fibrose können bestehen bleiben oder zunehmen.

Welche **technischen Parameter** bestimmen das Ausmaß der **Hautreaktionen**?

1. Dosis in Abhängigkeit von der Bestrahlungstechnik
2. Fraktionierung (Einzeldosis, Gesamtdosis, Gesamtbehandlungszeit)
3. Volumeneffekt: Bestrahlung eines größeren Volumens mit der gleichen Dosis bewirkt eine stärkere Reaktion

Welche **Einflussfaktoren** führen zu einer **Verstärkung der Hautreaktion**?

- Exogene Reize, d.h. mechanische Belastung, Reiben, Hitze.
- Rauchen
- Alkohol
- Mangelnde Hygiene

- Medikamente
- Chemotherapie
- Entzündungen anderer Ursache im Bestrahlungsgebiet
- Genetische Prädisposition
- Stoffwechselerkrankungen (Diabetes mellitus)
- Übergewicht
- Autoimmunerkrankungen
- Gefäßerkrankungen
- Lebensalter

Zusätzliche Hautreizungen sollten vermieden werden. Daher:

- Keine Seifen
- Keine Deo's, Eau de Toilette oder Parfum
- Keine Einreibemittel
- Kein Pflaster
- Kein Kratzen, Bürsten, Frottieren
- Keine warmen oder heißen Umschläge, Sauna, Solarium, Infrarot- und UV-Bestrahlung
- Keine beengenden und scheuernden Kleidungsstücke
- Keine engen BH's
- Keine Kunstfasern, besser Baumwolle
- Keine Sonnenexposition (auch nicht für Monate nach Therapie, da erhöhte Empfindlichkeit)

Hautpflege: Waschen oder Duschen nur mit lauwarmem Wasser ohne Seife. Die Einzeichnungen auf der Haut dürfen nicht abgewischt werden.

Hautpflege bei intakter Haut: Keine besonderen Pflegemaßnahmen.

Haut trocken, schuppig, gerötet, geschwollen, juckend, schmerzhaft: Puder, Babyöl, kühlende, rückfettende Salbe, Creme oder Lotion, 2 x täglich dünn auftragen.

Wenn die **Haut** stärker **entzündet** ist, Auftragen von Cortison-haltiger Creme.

Beurteilung der Patientinnen:

Brusterhaltende Operation und Nachbestrahlung im Vergleich zur Brustamputation:
Höheres Maß an Lebensqualität und Zufriedenheit.

80% der Patientinnen beurteilen das kosmetische Ergebnis als gut oder sehr gut.

Die Strahlentherapie ermöglicht den Brusterhalt bei gleich guten Heilungsraten wie nach Brustamputation.