

## Warum Mammographie?

Das Mammakarzinom ist in der westlichen Welt die häufigste zum Tode führende bösartige Erkrankung der Frau, etwa jede 10. Frau erkrankt an Brustkrebs. Kein anderes Krebsleiden hat sich in den letzten Jahren so dramatisch verbreitet, leider auch gerade unter jungen Frauen. Die Zahl der Brustkrebsfälle ist in den letzten 25 Jahren um mehr als 20% gestiegen. Etwa  $\frac{1}{3}$  aller Krebstodesfälle bei Frauen unter 40 Jahren wird durch Mammakarzinome verursacht. Bei regelmäßiger mammographischer Vorsorge müssten in Österreich pro Jahr zwischen 500 und 1000 Frauen **weniger** an Brustkrebs sterben.

**Die Prognose einer Frau mit Mammakarzinom hängt** neben einer Vielzahl von klinischen, pathomorphologischen und immunhistochemisch definierten Faktoren wie z.B. Alter der Patientin, klinischer Befund, Tumorgrading, Gefäßinvasion, Multifokalität- bzw. zentrität **entscheidend von der Tumorgroße** (pT-Stadium) und dem Lymphknotenbefall **ab**.

In verschiedenen großen Studien in den Niederlanden, Schweden und in Großbritannien konnte gezeigt werden, dass es durch Einsatz des Mammographie-Screenings möglich ist, über 50% der Tumore mit einer prognostisch günstigeren Größe (= < als 1,5cm) zu entdecken. Hierdurch kann eine Verringerung der Mortalität (Todesfälle durch die Brustkrebserkrankung bedingt) um ca. 30% erzielt werden. Diese günstigen Ergebnisse werden aber nur mit Hilfe einer sehr strengen Qualitätskontrolle erreicht. Unter den bildgebenden Verfahren kommt der digitalen Röntgenmammographie der größte Stellenwert zu, die häufig Karzinome mit einer Größe von wenigen Millimetern entdecken kann (Brustkrebsfrüherkennung). Bei der Abklärung von Brustenerkrankungen wird die Mammographie durch die Mammasonographie, interventionelle Maßnahmen und im Einzelfall durch die MR-Mammographie ergänzt (integrative Brustdiagnostik).

## Ab welchem Alter und in welchen Abständen soll eine digitale Mammographie zur Brustkrebsfrüherkennung erfolgen?

Brustkrebs bereitet im frühen Stadium keine Beschwerden oder Schmerzen. Dennoch gibt es einige Anzeichen, die auf Krebs hindeuten könnten und vom Radiologen abgeklärt werden sollten.

### Solche Anzeichen sind:

- Neu aufgetretene Knoten oder Verhärtungen in der Brust
- Eine neu aufgetretene Größendifferenz der Brüste
- Ein unterschiedliches Verhalten der Brüste beim Heben der Arme
- Einziehung der Haut an einer Stelle oder Einziehung einer Brustwarze
- Ekzemartige Veränderungen der Brustwarze
- Einseitige bernsteinfarbene oder blutige Absonderungen aus einem Milchgang der Brustwarze
- Eine plötzlich auftretende Hautverdickung/Hautrötung der Brust
- Knoten in der Achselhöhle

Vor dem 30. Lebensjahr ist als Untersuchungsmethode primär der Ultraschall einzusetzen und meist auch ausreichend, da Knoten in diesem Alter meist durch harmlose Zysten oder Fibroadenome bedingt sind.

Zwischen dem 35. und 40. Lebensjahr sollte als Vergleich für spätere Mammographien eine sogenannte Basismammographie durchgeführt werden.

Ab dem 40. Lebensjahr wird eine Mammographie in 1 bis max. 2 jährlichem Abstand empfohlen.

### **Vorsorgeempfehlungen bei familiärer (genetischer) Veranlagung zu Brustkrebs:**

Ein geringer Prozentsatz der Brustkrebsfälle (ca. 3-5%) wird durch Brustkrebsgene verursacht, ist also vererbbar, was zu einer familiären Häufung der Krebserkrankung führt. Dieser Brustkrebs tritt zumeist in sehr jungen Jahren auf, wobei das Erkrankungsalter durchaus bei 30 Jahren und darunter liegen kann. Zusätzlich besteht bei diesen Frauen ein erhöhtes Risiko, an Eierstockkrebs zu erkranken.

### **Für eine genetische Untersuchung kommen Frauen folgender Familien in Betracht:**

- Familien mit mind. 2 Erkrankten an Brust- oder Eierstockkrebs, davon eine unter 50 Jahren. Die Altersgrenze entfällt bei Familien mit 3 oder mehreren Erkrankten.
- Familien mit mind. 1 Erkrankten an Brust- oder Eierstockkrebs oder beidseitigem Brustkrebs unter 40 Jahren.
- Familien mit mind. 1 Erkrankten mit Brustkrebs unter 35 Jahren oder Eierstockkrebs unter 40 Jahren (d.h. Frauen mit sehr frühem Erkrankungsalter).
- Familien mit einem männlichen Erkrankten an Brustkrebs.

Ist die genetische Untersuchung (DNA Untersuchung des Blutes) positiv, so wird derzeit ein spezielles Früherkennungsprogramm für Frauen mit nachgewiesener Brust- und Eierstockkrebsbelastung vorgeschlagen:

a.) 18. - 25. Lebensjahr:

- Brustselbstuntersuchung 1x monatlich
- Tastuntersuchung der Brust durch den Arzt 2x jährlich
- Ultraschalluntersuchung 1-2x jährlich

b.) ab dem 25. Lebensjahr:

- Brustselbstuntersuchung 1x monatlich
- Tastuntersuchung der Brust durch den Arzt 2x jährlich
- Ultraschalluntersuchung 2x jährlich; Magnetresonanz der Brust 1x jährlich
- Mammographie ab dem 30. Lebensjahr 1x jährlich

### **Welche Vorteile bietet die digitale Mammographie?**

Bei der Mammographie handelt es sich um ein Röntgenverfahren. Es beruht auf einem einfachen Prinzip. Unterschiedliche Gewebestrukturen (Fettgewebe, Bindegewebe, Brustdrüsengewebe) haben eine unterschiedliche Dichte. Die bei der Mammographie verwendete weiche Strahlung (mit einer Energiemenge zwischen 25-35 KeV) wird von einzelnen Gewebekomponenten unterschiedlich absorbiert, wodurch unterschiedliche Kontraste im Mammographiebild resultieren. Die digitale Vollfeldmammographie ist ein entscheidender Fortschritt in der Mammographiepraxis. Die neuen Flat-Panel-Röntgendetektoren bieten eine extrem hohe Quantenausnutzung und ein hohes Auflösungsvermögen. Dadurch resultiert eine geringere Dosis (Strahlenbelastung) und eine bessere Bildqualität, welche auch zu einer etwas höheren Brustkrebsentdeckungsrate führt.

## **Vorteile:**

### a.) Geringere Strahlenbelastung:

Die digitale Mammographie erlaubt bei sachkundiger Anwendung eine Verringerung der Strahlendosis um bis zu 30% ohne dass die diagnostische Bildqualität dadurch reduziert wird.

### b.) Bessere Aussage bei dichtem Brustdrüsengewebe:

Vor allem junge Frauen, Frauen vor der Menopause haben ein dichtes Brustdrüsengewebe. In der konventionellen Mammographie ließ sich dichtes Gewebe oft schlecht darstellen. Wiederholungsaufnahmen waren aufgrund von Fehlbelichtungen notwendig; dies mit dem Nachteil einer zusätzlichen Strahlenbelastung. Die digitale Mammographie kann hingegen auch geringere Kontraste in sehr dichtem Brustdrüsengewebe deutlicher hervorheben und so eine zuverlässigere Diagnostik ermöglichen. Fehlbelichtungen wie bei der alten konventionellen Mammographie werden praktisch ausgeschlossen.

### c.) Sichere Bildanalyse:

Durch die höhere Kontrastauflösung bei einem höheren Kontrast-Rausch-Verhältnis wird die Erkennungsrate von malignitätsverdächtigen Veränderungen deutlich verbessert. Der Radiologe kann auf hochauflösenden Computermonitoren die Dichte, Form und Kontur von Geweberealen wesentlich exakter differenzieren und so gutartige von bösartigen Herdbefunden sicherer unterscheiden. Im speziellen sind Mikroverkalkungen auch bei der dichten Brust schneller und besser zu entdecken und durch Fensterungs- und Vergrößerungsmöglichkeiten am Monitor sicherer zu analysieren.

### d.) Schnelle Bildverfügbarkeit:

Die digitalen Bilder stehen in weniger als einer Minute zur Verfügung, während man bei der konventionellen Mammographie durch die Filmentwicklung bis zu 15 Minuten warten musste und erst dann eine Aussage über die Bildqualität treffen konnte.

### e.) Doppelbefundung:

Die digitale Mammographie ermöglicht im Zusammenhang mit einer entsprechenden radiologischen Software, dass die Mammographieuntersuchung zeitunabhängig von zwei erfahrenen Radiologen, entsprechend den BI-RADS-Kriterien®, befundet und begutachtet wird. Bei Befundkonkordanz wird der Befund zum Versand an Patienten/Zuweiser frei gegeben. Bei unterschiedlicher Befundinterpretation erfolgt eine gemeinsame Befundbesprechung, mit dem Ziel, nachfolgend zu einer sicheren Diagnose zu kommen. Mehrere internationale Studien haben gezeigt, dass durch die Doppelbefundung die Chancen um 10-20% steigen, Brustkrebs zu einem frühest möglichen Zeitpunkt zu erkennen.

### f.) Bildarchivierung und Bildkommunikation (PACS):

Die digitale Modalität bietet neben der besseren Bildqualität auch wesentliche organisatorische Vorteile. Digitale Aufnahmen können beliebig oft vervielfältigt werden und über digitale Netze - die Radiologie Graz-St. Peter ist im MARC-System [digitales Archiv der KAGes-Spitäler] integriert - an andere Orte übertragen werden. Durch die Speicherung der in der Röntgenordination Dr. Planinz durchgeführten Mammographieuntersuchungen, sind bei Bedarf (das Einverständnis der Patientin vorausgesetzt) die Mammographiebilder in sämtlichen KAGes-Spitälern, den meisten Grazer Privatspitälern und speziell in den Brustambulanzen der med. Univ. Klinik Graz und im LKH Graz West jederzeit einsehbar bzw. abrufbereit. So kann ein klinischer Kollege über die gleichen Aufnahmen ohne Einbuße an diagnostischer Qualität verfügen. Für Sie als Patientin entfällt damit auch das Verwahren Ihrer Röntgenbilder. Für Kontroll- bzw. Vorsorgeuntersuchungen sind daher keine Bilddokumente mehr mitzubringen.

### **Untersuchungsablauf der digitalen Mammographie**

In der Röntgenpraxis Dr. Wolfgang Planinz steht für Sie das digitale Vollfeldmammographiesystem Inspiration der Fa. Siemens zur Verfügung. Pro Jahr werden mit diesem Gerät in unserer Ordination über 3000 Frauen untersucht.

Vor der Untersuchung werden Sie ersucht einen Patientenfragebogen (speziell hinsichtlich Ihrer Beschwerden) auszufüllen. Zur Untersuchung ist es nötig, Ihren Oberkörper frei zu machen. Für die Aufnahme wird dann Ihre Brust vorsichtig in einer speziellen Vorrichtung am Mammographiegerät fixiert. Mit dieser Kompressionsvorrichtung wird die Brust für die Aufnahme kurz zusammengedrückt. Die Kompression der Brust ist sehr wichtig, denn dadurch verringern sich die sogenannten Streustrahlen und Bewegungsartefakte. Die Aussagekraft der Röntgenbilder erhöht sich, die Bilder sind schärfer und verdächtige Veränderungen lassen sich viel besser erkennen. Darüber hinaus ist die Dosis an Röntgenstrahlen um so geringer, je besser die Kompression durchgeführt wird. Keinesfalls müssen Sie befürchten, dass durch den Druck Krebs ausgelöst werden kann.

#### **Ablauf:**

##### a.) Vorbereitung:

Am Tag der Untersuchung sollte man Deodorant nur sparsam und nur in der Tiefe der Achselhöhle verwenden. Wenn man mit dem Deodorant zu weit in die Brustregion kommt, kann es Artefakte im Mammogramm geben, welche wie feine Verkalkungen aussehen. Diese wiederum können dann mit Verkalkungen verwechselt werden, die sich in ähnlicher Form auch bei bösartigen Tumoren finden lassen. Was das Eincremen der Brust betrifft, ist folgendes zu beachten: Bei der Mammographie muss die Brust relativ fest im Mammographie-Gerät eingespannt werden, um (wie oben angeführt) eine gute Bildqualität zu gewährleisten. Wenn die Brust eingecremt ist, rutscht sie leicht aus der Filmebene heraus und das Drüsengewebe wird unter Umständen unvollständig dargestellt.

##### b.) Zeitpunkt der Untersuchung:

Der Untersuchungszeitpunkt für die Mammographie sollte in der ersten Zyklushälfte liegen. Ist Ihre Brust schmerzhaft und druckempfindlich, empfiehlt sich die Mammographieuntersuchung in der ersten Woche nach der Monatsblutung. Reduzieren Sie bei schmerzhafter Brust einige Tage vor dem Mammographietermin auch Ihren Kaffee-, Tee- und Zigarettenkonsum. Dadurch kann die Untersuchung von Ihnen dann als nicht so unangenehm empfunden werden.

##### c.) Wichtiger Hinweis:

Wir ersuchen Sie, vorhandene Mammographie-, Brustultraschall- oder MRT-Bilder von (auswärtigen) Voruntersuchungen mitzubringen.

Oft sind kleine Veränderungen nur durch den Vergleich mit Voruntersuchungen und in Kenntnis von Vorbefunden zu detektieren und zu beurteilen. Sind Sie schon Patientin der Röntgenordination Dr. Planinz, so sind Ihre Bilder und Voruntersuchungen bei uns gespeichert und somit jederzeit verfügbar.

## **Stellt die Strahlenbelastung durch die Mammographie ein Risiko dar?**

Die Mammographie ist eine Röntgenuntersuchung und damit auch mit einer gewissen Strahlenbelastung verbunden. Bei Verwendung moderner Geräte und mit den heute durchgeführten Kontrollen zur Sicherstellung der Qualität ist diese Strahlenbelastung jedoch gering. Die mittlere Dosis im Brustgewebe beträgt etwa 0,2-0,3 mSv (mSv  $\hat{=}$  Millisievert ist die Einheit der Messgröße für die biologische Wirkung einer bestimmten Strahlendosis unter Berücksichtigung der Strahlenart und Bestrahlungsbedingungen). Zum Vergleich kann man sich an der natürlichen Strahlung orientieren, die aus dem Weltraum, aus Gesteinen und natürlich vorkommenden Gasen stammt. In Österreich erreicht die natürliche Strahlenbelastung pro Jahr im Durchschnitt ca. 4 mSv. In einzelnen Gebieten kann dieser Wert auch wesentlich höher sein. In Gebirgsregionen etwa ist die Strahlenbelastung von vornherein größer (bis etwa 6 mSv pro Jahr). Die durchschnittliche Strahlenbelastung einer Mammographieuntersuchung entspricht damit etwa einem zwanzigstel der durchschnittlichen natürlichen Strahlenbelastung pro Jahr, wobei diese jedoch den ganzen Körper betrifft, die Röntgenstrahlung bei der Mammographie aber nur das Brustgewebe. Diese vergleichsweise geringe Strahlenbelastung durch die Mammographie steht in keinem Verhältnis zu dem Risiko bei Verzicht auf die Untersuchung eine etwaige Krebserkrankung nicht oder zu spät zu erkennen. **Die größte Gefahr, der größte Risikofaktor besteht darin, keine Mammographie machen zu lassen und somit auf die Brustkrebsfrüherkennung zu verzichten!**

## **Qualitätsstandards**

Qualitätssichernde Maßnahmen sind unverzichtbar. Sie betreffen methodische und technische Standards. Für die Qualität der Mammographie sind Ausbildung und Erfahrung des befundenden Arztes und der Röntgenassistentin sowie die technische Qualität entscheidend. Die bereits jetzt durchgeführte Doppelbefundung von zwei erfahrenen Fachärzten in der Röntgenpraxis Dr. Wolfgang Planinz erhöht die diagnostische Sicherheit Ihrer Mammographie. (Die zweifundenen FachärztInnen kommen aus dem zertifizierten Brust-Gesundheitszentrum der Barmherzigen Schwestern Linz und aus dem zertifizierten Mammazentrum des LKH-Feldbach.)

Um einheitliche Qualitätsstandards bei der Mammographie sicherzustellen, gibt es in Österreich seit etwa 5 Jahren ein **Qualitätszertifikat Mammadiagnostik**. Es wurde von der Bundesfachgruppe Radiologie der österreichischen Ärztekammer in Zusammenarbeit mit der Röntgengesellschaft entwickelt und wird radiologischen Stellen und Fachärzten angeboten. Um es zu erlangen, muss man bestimmte Standards erfüllen: Die für die Brustuntersuchung nötigen Röntgen- und Ultraschallgeräte müssen auf dem modernsten Stand sein, damit eine hohe Bildqualität gegeben ist. Hinzu kommen Vorgaben für die Aus- und Weiterbildung.

Die Röntgenpraxis Dr. Wolfgang Planinz verfügt über das entsprechende BURA-Zertifikat (BURA-Nr. 0301 gültig vom 1. Februar 2013 – 31. Jänner 2015) und bereits jetzt über das für das zukünftige Mammascreeing notwendige technische Zertifikat der Medizinischen Universität Wien und des Zentrum für Medizinische Physik und Biomechanische Technik gemäss der Europäischen Leitlinien mit österreichischer Optimierung (EUREF-ö).

**Standardisierung der Befundung nach BIRADS  
(Breast Imaging Reporting and Data System)**

1	Negativ	Vollkommen unauffällig	Routinekontrollen
2	Benigne	Erkennbare Veränderung ohne Hinweis auf Malignität	Routinekontrollen
3	Sehr wahrscheinlich benigne	Sehr geringe Wahrscheinlichkeit der Malignität	Kurzfristige Verlaufskontrolle (6Monate)
4	Suspekt	Mäßig hohe Wahrscheinlichkeit der Malignität	Biopsie
5	Hochgradig suspekt	Sehr hohe Wahrscheinlichkeit der Malignität	Biopsie, OP

## **Brustkrebsfrüherkennung - "Mammographie-Screening Austria"**

Das neue Screening-Programm soll mehr Frauen als bisher eine qualitätsgesicherte Vorsorgeuntersuchung ermöglichen. Die bisher bestehenden kurativen und präventiven Mammographien werden ergänzt, qualitativ verbessert und evidenzbasiert erweitert.

Es ist daher ein Zusatzangebot, das nicht mit der diagnostischen Abklärung verwechselt werden darf. Zurzeit wird an der Umsetzung des Programms unter Beteiligung von Bund, Ländern, Sozialversicherungen und der Ärzteschaft gearbeitet. Beginn voraussichtlich im Oktober 2013.

Das geplante Brustkrebsfrüherkennungs-Programm sieht vor, dass alle Frauen in der Altersgruppe zwischen 45 und 69 einen Einladungs-Brief erhalten. Dieser Brief gilt gleich als Überweisung und ermöglicht eine wohnortnahe Untersuchung in dafür qualifizierten Röntgen-Ordinationen oder Instituten.

Frauen im Alter von 40 bis 44 Jahren und von 70 bis 75 Jahren werden nicht aktiv eingeladen, haben aber natürlich die Möglichkeit, am Früherkennungsprogramm teilzunehmen.

**Frauen mit klinischen Symptomen (z.B.: Entzündung, Knoten...) oder genetischen Vorbelastungen haben über Zuweisung durch die behandelnde Ärztin oder den behandelnden Arzt Anspruch auf eine Mammographie außerhalb des Screening-Programms.**

Die Erstellung der Mammographie erfolgt durch eine geschulte medizinisch-technische Assistentin oder medizinisch-technische Assistenten. Eine erste Befundung durch die Radiologin oder den Radiologen erfolgt sofort. Ergeben sich durch diese Erstbefundung Unklarheiten z.B. durch eine dichte Brust (Dichtetyp 3 und 4 oder pathologische Veränderungen), dann erfolgt zur weiteren Abklärung ein sofortiger Ultraschall. Damit ist die Untersuchung abgeschlossen. Innerhalb einer Woche erhält die Patientin einen schriftlichen Befund.

Zur Qualitätssicherung ist zusätzlich eine zweite unabhängige Befundung durch eine weitere Ärztin oder einen weiteren Arzt (= Doppelbefundung), vorgesehen. Um die Qualität sichern zu können, ist auch eine genaue Dokumentation und regelmäßige Evaluation des Programms erforderlich.

**Früherkennung und frühe Behandlung sind entscheidend für die Senkung der Brustkrebssterblichkeit!**

Ergebnisse von randomisiert kontrollierten Studien zeigen eindeutig, dass das Mammographie-Screening die Brustkrebssterblichkeit der teilnehmenden Frauen um 25%-30% senken kann.