

acoasso

Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie
Austrian Society of Surgical Oncology

INTERDISZIPLINÄRE ONKOLOGIE

Offizielles Organ der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie

Mammographiescreening: Eine Übersicht

Ponhold L, Helbich TH

*Journal für Gastroenterologische
und Hepatologische Erkrankungen*

2011; 9 (3), 53-58

Interdisziplinäre Onkologie 2011;

3 (3), 53-58

Homepage:

www.kup.at/acoasso

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Mammographiescreening: Eine Übersicht

L. Ponhold, T. H. Helbich

■ Definition

Vorsorge (Primäre Prävention)

Unter primärer Prävention versteht man Maßnahmen, die die Entstehung von Brustkrebs verhindern oder minimieren. Eine gesundheitsbewusste Lebensweise, kalorienarmes Essen, Sport sowie der Verzicht auf Alkohol und Nikotin scheinen der Entstehung einer malignen Erkrankung vorzubeugen [1] (Evidenzgrad 3).

Screening (Sekundäre Prävention)

Screening (engl.: Durchsiegung, Rasterung, Selektion, Durchleuchten) ist ein qualitätsbasiertes, standardisiertes systematisches Testverfahren (Reihenuntersuchung), um innerhalb eines definierten Prüfbereichs, in diesem Falle einer definierten Bevölkerungsgruppe, gewisse Eigenschaften und/oder Veränderungen zu detektieren – ein standardisierter, auf bestimmte Kriterien ausgerichteter orientierender Siebttest. In diesem Fall werden auf freiwilliger Basis Reihenuntersuchungen an asymptomatischen Frauen durchgeführt, um Veränderungen in Anfangsstadien frühestmöglich zu entdecken. Früherkennungsuntersuchungen (z. B. PSA-Bestimmung, Gesundenuntersuchung, Koloskopie, PAP-Abstrich, Mammographie etc.) haben teilweise Einzug in den medizinischen Alltag gehalten. Durch diese Art des Screenings wird die Früherkennung bestimmter Erkrankungen erst möglich und gesundheitspolitisch sowie finanziell sinnvoll. Das systematische Mammographie-Screening ist eine präventive Maßnahme, die im Rahmen flächendeckender Gesundheitsprogramme einer breiten Bevölkerungsgruppe zugute kommen soll. Ziel soll es sein, Karzinome in einem frühen, nicht-invasiven bzw. frühinvasiven, metastasenfremden Stadium zu detektieren, um damit die Brustkrebssterblichkeit um 30–35 % zu reduzieren [2, 3] (Evidenzgrad 1).

Nutzen und Risiko

Weltweit wurde die Wirksamkeit eines Mammographiescreenings in Metaanalysen ausgewertet und ergab einen Rückgang der Mortalität um 30 % in der Altersgruppe der 50–69-jährigen Frauen bei einer Teilnehmerate von 70 %. In der Altersgruppe zwischen 40 und 49 liegt die Mortalitätsreduktion bei 25 % [4] (Evidenzgrad 1).

Krankheit, Arztbesuche, Untersuchungen und vor allem maligne Veränderungen sind immer wieder unangenehme Erlebnisse. Oft fehlt für Screeninguntersuchungen, bei denen gesunde Personen untersucht werden, das Verständnis. Gerade bei der Mammographie, bei der die Brust komprimiert wird und es zu einer Exposition von ionisierenden Strahlen kommt, ist das Abwägen von Vor- und Nachteilen ein wichtiger Aspekt [5–7]. Hier ist als wichtigster Nutzen die frühe Detektion kleinster Läsionen zu nennen. Eine frühe Detektion führt zu einem quantitativen Effekt und folglich zu einer Prognoseverbesserung, sowie zu einem qualitativen Effekt und zu einer Reduktion der Therapieintensität [2, 8]. Bei früherer Detektion kleinerer Brustkarzinome ist eine Reduktion des Operationsausmaßes zu erwarten. Durch die Vorverlegung der Diagnose mittels Mam-

mographiescreening ist mit einer erhöhten Detektionsrate sehr kleiner Tumoren zu rechnen und somit sollte auch eine Steigerung an brusterhaltenden Operationen möglich sein. Derzeit liegt diese Rate bei 75 % (bei Patientinnen > 50 Jahre Stadium I und II) in Zentren mit entsprechender Expertise. Weiters ist eine Einschränkung des Operationsausmaßes in der Axilla (= Achselhöhle) zu erwarten. Da Tumoren < 1 cm nur in maximal 15 % Lymphknotenbefall aufweisen, ist mit einer Reduktion der Operationen zur kompletten Entfernung aller Achsellymphknoten zu rechnen. Diese Situation ist erwiesenermaßen mit einer Verbesserung der Lebensqualität der Betroffenen verbunden [2]. Zusätzlich kommt es bei kleineren Karzinomen zu einer Reduktion der medikamentösen Zusatztherapie (= Adjuvantherapie). Durch die Diagnose kleinerer, biologisch weniger aggressiver Tumoren im Screening ist mit einer Reduktion der medikamentösen Zusatztherapie zu rechnen [2] (Evidenzgrad 4).

■ Screening in Europa

Entstehung

Alljährlich wird bei rund 220.000 Frauen in Europa Brustkrebs diagnostiziert, wovon rund 32 % tödlich verlaufen. Finnland und Schweden begannen Mitte der 1980er-Jahre mit eigenen Programmen zur Brustkrebsfrüherkennung. Die Ergebnisse zeigen, dass mit der Einführung von hochwertigen Mammographieuntersuchungen die Mortalität durch Brustkrebs um $\frac{1}{3}$ reduziert werden kann. Die Verfügbarkeit eines solchen Systems in den EU-Mitgliedsstaaten könnte das Leben von 25.000 Frauen retten. Es folgten Großbritannien, Island, Irland, die Niederlande und Belgien. Heute gibt es mit Ausnahme von Öster-

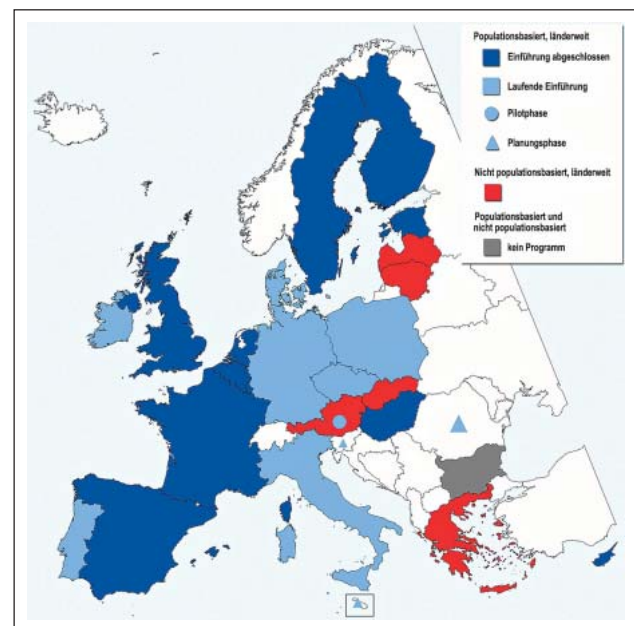


Abbildung 1: Europäische Screeningsituation 2008 (aus: [Cancer screening in the European Union. Report on the implementation of the Council Recommendation on cancer screening. First report. © European Communities, 2008]).

reich europaweit flächendeckende oder regionale Screeningprogramme zur Detektion von Brustkarzinomen.

Erstmals wurden 1991 qualitätsgesicherte Leitlinien publiziert. Hierdurch wurde der Grundstein für ein einheitlicheres europaweites Früherkennungs- und Screeningprogramm gelegt. Am 2. Dezember 2003 wurde vom Rat der Europäischen Union eine Empfehlung für die Durchführung von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen abgegeben. Es wurden organisierte bevölkerungsbezogene Krebsvorsorgeprogramme mit Qualitätssicherung zur Durchführung vorgeschlagen. 2007 hatten 26 der 27 EU-Mitgliedsstaaten ein Brustkrebs-Screeningprogramm implementiert (Abb. 1). Auch gab es eine eindeutig positive Stellungnahme für ein flächendeckendes Mammographiescreening seitens der Weltgesundheitsorganisation (WHO) auf Grundlage eigener Studien („IARC Handbook“), die zu ähnlichen Ergebnissen kam und eine 30%ige Reduktion der Mortalitätsrate von Brustkrebs bei Frauen zwischen 50 und 69 ergab. Durch unterschiedliche Bevölkerungsgruppen sowie verschiedene Sozialsysteme in Europa ist es letztendlich eine Herausforderung, hier ein einheitliches Screeningprogramm zu etablieren [2, 4, 9, 10].

Vergleich der EU-Staaten

- In den meisten Ländern der EU mit Ausnahme von Griechenland, Malta und Großbritannien werden Frauen in einem 2-jährlichen Abstand schriftlich eingeladen, eine Mammographie vornehmen zu lassen (Tab. 1).
- Großbritannien lädt die Frauen nach 3 Jahren wieder zur Untersuchung ein, wohingegen Schweden jüngere Frauen (40–50 Jahre) in einem 1,5-jährlichen Zyklus zum Screening einlädt (Tab. 1).
- Mehrheitlich sind die Programme auf Frauen zwischen 50 und 69 Jahre ausgerichtet; während Frankreich und die

Niederlande die Altersgrenze von 69 auf 74 Jahre ausgedehnt haben, ist in Griechenland, Portugal und Spanien die Altersgrenze von 50 auf 40 herabgesetzt worden. Schweden hat das Alter für Screeninguntersuchungen auf 40–74-jährige Frauen ausgeweitet (Tab. 1).

- Die Teilnahmequote schwankt zwischen 28 % und 89 %, wobei die von der EU angestrebte Quote von > 70 % in Dänemark, Finnland, Großbritannien, Italien, Schweden, Spanien und den Niederlanden erreicht wird (Tab. 1).
- Normalerweise werden 2 Aufnahmen pro Brust angefertigt. Einige Programme fertigen nach der Basisuntersuchung (2 Aufnahmen) bei Folgeuntersuchungen nur noch eine an (Tab. 1).
- Es ist in den meisten Programmen eine interdisziplinäre Konferenz (Radiologe, Gynäkologe, Chirurg, Pathologe, Psychoonkologe etc.) über den diagnostischen und operativen Folgeschritt vorhanden.

■ Ablauf

Das Erkrankungsrisiko bei der Normalbevölkerung (BRCA1- und -2-Mutationsträgerinnen ausgenommen) steigt mit dem Alter deutlich an (Evidenzgrad 1). Aufgrund dieser Ergebnisse wird ein ökonomisches Screeningprogramm ab einem Alter von 50 als sinnvoll angesehen (Evidenzgrad 4). Es sieht vor, Frauen zwischen 50 und 69 Jahren in einem 2-Jahres-Intervall mittels Mammographie zu untersuchen. Hierbei werden 2 Aufnahmen (CC, OBL) angefertigt und binnen einer Woche beurteilt. Gemäß EU-Leitlinien sollte für das Erstscreening das 3-Fache der Hintergrundinzidenz (230/100.000 Einwohnerinnen [EW]) als Entdeckungsrate angestrebt werden. Für das Folgescreening gilt das 1,5-Fache als akzeptabel [2].

Tabelle 1: Vergleich der Screening-Programme der EU-Mitgliedsstaaten aus 2006. Quelle: Mammographie-Screening Austria – Evaluationsbericht der ÖBIG (Mai 2009).

	Alter (a)	Frauen (x 1000)	Intervall (a)	Eingeladene Frauen/a (x 1000)	Untersuchte Frauen/a (x 1000)
Belgien	50–69	1230	2	620	180
Bulgarien			2		
Dänemark	50–69	675	2	52	39
Deutschland	50–69	10.046	2	510	300
Estland	50–59	98	2	42	21
Finnland	50–69	478	2	240	210
Frankreich	50–74	8609	2	4480	2080
Griechenland			(1)/2		
Großbritannien	50–(64) 70	7110	3	2470	1690
Irland	50–46	333	2	83	63
Italien	50–69	7340	2	1950	1170
Lettland	50–69	310	2		
Litauen	50–69	410	2	47	54
Luxemburg	50–69	50	2	23	15
Malta	50–59 (69)	30	3		
Niederlande	50–75	2310	2	1090	892
Österreich	40–69	240	(1)/2	7	
Österreich	40+	2251	2		
Polen	50–69	4650	2		540
Portugal	45–69	1660	2	250	140
Rumänien	50–69	2610	2		
Schweden	40 (50)–(69) 74	1510	2		
Slowakei	40+	1310	2		
Slowenien	50–69	250	2		
Spanien	(45) 50–64 (70)	4550	2	2010	1310
Tschechien	45–69	1699	2		250
Ungarn	45–65	1503	2	580	200
Zypern	50–69	84	2	30	14
Summe		64.248		14.165	9166

Von einer zentralen Koordinationsstelle werden Frauen persönlich eingeladen, ein Screeningzentrum aufzusuchen, um eine Mammographie durchführen zu lassen. Wenn Erst- und Zweitbefundung der Mammographie unauffällig sind, wird eine abermalige Einladung erst wieder in einem entsprechenden Untersuchungsintervall ausgesendet. Bei Divergenz der Befunde wird eine Drittmeinung eingeholt. Ist nach Falldiskussion der Befund nicht auffällig, wird der Patientin eine Einladung im entsprechenden Intervall zugestellt. Im Falle eines positiven auffälligen Befundes wird nach interdisziplinärer Konferenz ein Kurzzeit-Follow-up oder eine histologische Abklärung durchgeführt. Zeigen sich hier keine Auffälligkeiten, so wird die Patientin wieder im entsprechenden Intervall angeschrieben und eingeladen. Bei hochgradigem Verdacht auf Malignität und bei histologisch verifiziertem Karzinom ist eine entsprechende Therapie durchzuführen. Die erhobenen Daten werden in einer für das Screening zuständigen zentralen Stelle archiviert und für weitere Einladungsschreiben sowie die laufende Evaluierung herangezogen (Abb. 2).

■ Bewertung: Screeningmammographie

In Screeningzentren werden die Mammographien angefertigt und mit möglichst kurzer Verzögerung gelesen, befundet und zweitbegutachtet. Bei divergenter Erst- und Zweitbegutachtung wird eine Drittbegutachtung durchgeführt. Die Mammographien werden von trainierten und erfahrenen Radiologen begutachtet, wobei eine Zweitbegutachtung auch mittels CAD- („Computer-Aided Detection“-) System erfolgen könnte [8, 11] (Evidenzgrad 4). Jeder Radiologe des Screeningzentrums muss mindestens 5000 Mammographien pro Jahr begutachten.

Der Sinn bei Screeninguntersuchungen ist, eine Erkrankung früh zu erkennen, um eine entsprechende Therapie einleiten zu können, um die Mortalität zu senken. Daraus ergibt sich ein einfaches Diagnoseschema in „Krank“ und „Gesund“, wobei bei Detektion einer Erkrankung ein „Recall“ mit Therapiemanagement greift, wohingegen bei der Diagnose „Gesund“ eine normale weitere Screeningrunde im vorgesehenen Abstand empfohlen wird.

■ Situation in Österreich

Die Bundesgesundheitskommission (BGK) beschloss am 21. April 2005 einstimmig die Einführung eines flächendeckenden, entsprechend den EU-Leitlinien qualitätsgestützten und systematischen Mammographie-Screeningprogramms in Österreich. Am 29. September 2005 wurde die Implementierung von 5 regionalen Pilotprojekten beschlossen (Burgenland, Oberösterreich, Salzburg, Vorarlberg, Wien und Tirol). Am 16. Dezember 2005 wurde die Einrichtung einer Bundeskoordinationsstelle beschlossen. Die Pilotphase sollte bis Ende 2008 dauern, wurde jedoch bis Dezember 2010 verlängert. Der letzte Bericht spricht in Wien von einer Beteiligung von 10 %.

Screeningzentren

Das Mammographie-Screening ist ein populationsbasiertes Programm, welches eine Teilnehmerrate von mindestens 70 % der Zielgruppe erreichen möchte. Um das zu erreichen, ist eine

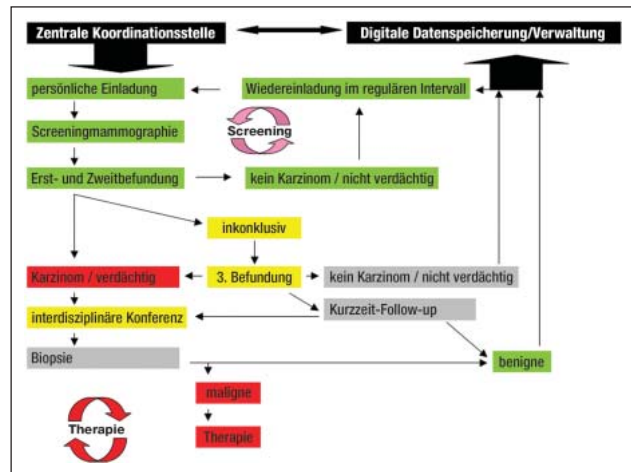


Abbildung 2: Schematische Darstellung des Mammographie-Screeningablaufs. © L. Ponhold.

persönliche Einladung der Zielpersonen nötig. Hier ist der administrative Aufwand von einer zentralen Stelle mittels einer zentralen Einladungsdatenbank aus zu koordinieren.

Schulungen

Die Qualitätssicherung sieht Schulungen für alle im Screeningprogramm eingebundenen Personen (Radiologen, RT-Personal etc.) vor. So haben Radiologen eine Mindestanzahl von 5000 Mammographien pro Jahr auszuwerten sowie Schulungen zu absolvieren, um ein höchstes Maß an Qualität zu erzielen. Weiters sind mammographiespezifische Schulungen für RT-Personal sowie Projektleiter und Koordinatoren erforderlich. Zusätzlich sind Schulungen in Bezug auf Ultraschalluntersuchungen, Durchführung von Biopsien und zur Beurteilung histopathologischer Proben zu absolvieren. Alle in den Zentren tätigen Personen haben einen multidisziplinären Kurs zur Einführung in das Früherkennungsprogramm zu absolvieren. Bisherige Schulungen wurden in den Referenzzentren Buskerud (N), Nijmegen (NL), Nottingham (UK), Turin (I) und bei der Kooperationsgemeinschaft Mammographie (D) angeboten und durchgeführt.

EU-Indikatoren: Leistungsindikatoren

Auf Basis von Expertenmeinungen wurden EU-Leitlinien/Indikatoren (Tab. 2) für ein europaweites Screeningprogramm etabliert. Dies sind Werte, die aus den Daten generiert wurden, um eine laufende Beurteilung der Effektivität und Qualität des Programms zuzulassen. Die Parameter sind technischer, administrativer und medizinischer Natur und erlauben es, mit Referenzwerten eine Objektivierung zuzulassen. Auch werden diese Werte zur Qualitätssicherung und Dokumentation archiviert.

Einer der Werte ist der Indikator für die Detektion der Intervallkarzinome. Er ist ein ausschlaggebender Faktor für die Qualität und Sinnhaftigkeit eines Screeningprogramms. So wird durch die Dokumentation von Brustkarzinomen, die außerhalb des Screeningprogramms festgestellt wurden, ein Rückschluss auf Intervallkarzinome möglich, daher ist er für die Evaluierung eines Screeningprogramms wichtig [2].

Technische Qualitätssicherung

So wie das Personal im Screeningprogramm einer Qualitätssicherung unterzogen wird, ist es von Bedeutung, dass die tech-

nischen Voraussetzungen ein hohes Maß an Vergleichbarkeit und Qualität vorweisen. Hierzu sind täglich, wöchentlich und jährlich die Mammographieeinheit, die Befundungsmonitore, das PC-System und das CAD-Programm nach den geltenden Qualitätsstandards und gemäß aktuellen Leitlinien zu überprüfen. Hierzu wurde im Zentrum für Biomedizinische Technik und Physik der Medizinischen Universität Wien ein Referenz-

zentrum für technische Qualitätssicherung als unabhängige bundesweite Anlauf- bzw. Prüfstelle eingerichtet. Dieses Zentrum soll eine mit dem LRCB Nijmegen vergleichbare Kompetenz aufzubauen. Als Referenzzentren gelten Einheiten mit hohem Qualitätsstandard und Erfahrung wie Buskerud (N), Nijmegen (NL), Nottingham (UK), Turin (I) und die Kooperationsgemeinschaft Mammographie (D). Diese fördern zusätzlich

Tabelle 2: EU-Indikatoren/Leistungsindikatoren. Quelle: European Commission. European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis

Beschreibung des Indikators	Akzeptierter Wert	Angestrebter Wert
Zielwert optische Dichte (OD)	1,4–1,9 OD	1,4–1,9 OD
Ortsauflösung	> 12 lp/mm	> 15 lp/mm
Referenzdosis	< 15 mGy	< 13 mGy
Kontrastauflösungsvermögen	< 1,5 %	< 1,5 %
Anteil der eingeladenen Frauen, die sich dem Screening unterziehen	> 70 %	> 75 %
Anteil der Frauen mit radiologisch akzeptablen Screeninguntersuchungen	97 %	> 97 %
Anteil der Frauen, die sich aus technischen Gründen einer weiteren Untersuchung unterziehen	< 3 %	< 1 %
Anteil der Frauen, bei denen zum Zeitpunkt der Screeninguntersuchung eine zusätzliche bildgebende Untersuchung erforderlich ist, um mammographische Unklarheiten zu beseitigen	< 5 %	< 1 %
Anteil der Frauen, die zu einer weiteren Abklärung wiederbestellt werden		
Erstscreening	< 7 %	< 5 %
Folgescreening	< 5 %	< 3 %
Anteil der Frauen, die nach Abklärung vorzeitig wiederbestellt werden	< 1 %	0 %
Brustkrebsentdeckungsrate, ausgedrückt als Vielfaches der ohne Screening zu erwartenden Brustkrebsinzidenzrate (IR)		
Erstscreening	3× IR	> 3× IR
Folgescreening	1,5× IR	> 1,5× IR
Anteil der Intervallkarzinome im Verhältnis zur ohne Screening zu erwartenden Brustkrebsinzidenzrate		
Im ersten Jahr (0–11 Monate)	30 %	< 30 %
Im zweiten Jahr (12–23 Monate)	50 %	< 50 %
Anteil der durch Screening entdeckten Karzinome, die invasiv sind	90 %	80–90 %
Anteil der mammographisch entdeckten Karzinome im Stadium II+		
Erstscreening	25 %	< 25 %
Folgescreening	20 %	< 20 %
Anteil der nodal negativen Karzinome		
Erstscreening	70 %	> 70 %
Folgescreening	75 %	> 75 %
Anteil der invasiven Karzinome < 10 mm		
Erstscreening	> 20 %	> 20 %
Folgescreening	> 25 %	> 30 %
Anteil der invasiven Karzinome < 15 mm	50 %	> 50 %
Anteil der invasiven Karzinome < 10 mm ohne Gefrierschnitt	95 %	> 95 %
Sensitivität der Feinnadelbiopsie	> 80 %	> 90 %
Spezifität der Feinnadelbiopsie	> 75 %	> 85 %
Anteil nicht-palpabler, mammographisch auffälliger Läsionen, die bei der ersten Biopsie erfolgreich entfernt wurden	> 95 %	> 95 %
Anteil von Patientinnen mit nachträglich bewiesenem Brustkrebs mit einer präoperativen Kernbiopsie zum Zeitpunkt der Krebsdiagnose	90 %	> 90 %
Anteil der mammographisch entdeckten palpablen und nicht-palpablen Karzinome mit präoperativer histologischer Diagnose	> 70 %	> 90 %
Anteil der Feinnadelbiopsien mit unzureichendem Ergebnis	< 25 %	< 15 %
Verhältnis der benignen zu malignen Läsionen bei offenen chirurgischen Biopsien		
Erstscreening	< 1:1	< 0,5:1
Folgescreening	< 1:1	< 0,2:1
Anteil der von der Exzision in < 1 cm Abstand zu einer nicht-palpablen Läsion angebrachten Markierungsdrähte	90 %	> 90 %
Anteil benigner Gewebeproben < 30 g Gewicht	90 %	> 90 %
Anteil an Frauen mit präoperativer Krebsdiagnose, bei denen nach der ersten Operation keine weitere lokale Intervention aufgrund unvollständiger Exzision vorgenommen wird	90 %	> 90 %
Anteil der wegen eines invasiven Karzinoms (inkl. axillärer Dissektion) operierten Frauen, bei denen mindestens 10 Lymphknoten exzidiert werden	95 %	> 95 %
Anteil der duktalem <i>In-situ</i> -Karzinome, bei denen keine Axillendissektion vorgenommen wird	95 %	> 95 %
Wartezeiten		
≤ 2 Wochen zwischen Screeninguntersuchung und Bekanntgabe des Ergebnisses	90 %	> 90 %
≤ 1 Woche zwischen Vorlage des Ergebnisses und möglicher Abklärung	90 %	> 90 %
≤ 3 Wochen zwischen Entscheidung des Chirurgen und OP-Termin	90 %	> 90 %

die europaweite Vernetzung und qualitätsgesicherte Vereinheitlichung des europaweiten Screeningprogramms.

Belichtungsautomatik

Die Bildqualität ist von der Belichtungsautomatik abhängig. Deren Prüfung ist hier für eine standardisierte, vergleichbare und reproduzierbare Aufnahme unerlässlich.

Detektor

Bei digitalen Systemen sind die Helligkeit, die Pixelgüte, die Lesbarkeit, die „Region of Interest“ (ROI) und der Rauschabstand zu kontrollierende Parameter. Dies geschieht durch Aufnahmen eines Phantoms in regelmäßigen Abständen.

Befundumgebung

Die Befundung erfolgt an digitalen Befundstationen, an denen standardisierte Umgebungsbedingungen herrschen sollten. Hierzu ist eine Prüfung bezüglich der Güte, der Dichte des Kontrastes, der Auflösung sowie der Geometrie der Bildschirme und deren Sauberkeit nötig. Gleichfalls sind die Umgebungs- sowie die Hintergrundhelligkeit und das Hintergrundlicht im Befundraum wichtige Qualitätsfaktoren.

Administration

Die europäischen Screeningprogramme sind durch das „European Breast Cancer Network“ (ECBN) sowie die „European Reference Organisation for Quality Assured Breast Screening and Diagnostic Service“ (EUREF) verbunden. Beratungs-, Qualifizierungs- und Beaufsichtigungsfunktion werden von den Referenzzentren in Dublin, Edinburgh, Florenz, London, Luxemburg, Nijmegen, Stockholm und Strassburg wahrgenommen.

Die regionale Einladungsdatenbank soll folgende Daten enthalten:

- Name, Alter und Adresse aller in Österreich wohnhaften Frauen zwischen 50 und 60: Diese Daten werden aus bestimmten Datenbanken übernommen und aktualisiert (z. B. Melderegister, Daten der Sozialversicherungsträger).
- Datum der letzten Teilnahme
- Wiederbestellung bei positivem Befund
- Ausschlussgründe: persönlicher Wunsch, bestehendes Malignom, Tod

Bei positiver Reaktion wird ein Termin in dem nächstgelegenen Screeningzentrum (auch im Bereich von niedergelassenen Radiologen möglich) vereinbart und dieser über eine Terminatenbank verwaltet, was ein Minimum an Wartezeiten für die Teilnehmer gewährleisten soll. Hingegen wird bei negativer oder fehlender Antwort ein persönliches Erinnerungsschreiben zugesendet.

- Bei negativem Befund besteht der abgeschlossene Datensatz aus Erst- und Zweitdiagnose sowie einer Wiedereinladung in einem 2-Jahres-Intervall.
- Bei positivem Befund besteht der Datensatz aus Erst- und Zweitdiagnose, dem Konsensusbefund sowie der endgültigen Diagnose (Histologie), dem Therapievorschlag und der multidisziplinären Konferenz.

Öffentlichkeitsarbeit

Screeningprogramme sind nur bei großer Teilnehmerzahl zielführend. Es soll laut EU-Kriterien eine Teilnehmerquote von mindestens 70 % der Zielgruppe angestrebt werden. Um diese

Quote zu erreichen, sind persönliche Einladungsschreiben erforderlich. Patientinnen werden über eine zentrale Stelle eingeladen, an den Screeninguntersuchungen teilzunehmen. Die Erfüllung dieser Quote setzt ein hohes Maß an gesellschaftlicher Akzeptanz sowie Motivation voraus. Aus diesem Grund ist eine behutsame und respektvolle Art der Kommunikation unerlässlich. Dennoch hat, nicht zuletzt aus ethischen Gründen, eine sachliche informative Strategie mit Aufzählung der Vor- und Nachteile allgemeinverständlich, sachkompetent, qualifiziert und respektvoll zu erfolgen. Diese Kommunikation kann über Frauengesundheitszentren, Frauenorganisationen, Krebsdienste oder direkt erfolgen. Durch persönliche Einladungen werden Wichtigkeit und Obsorge besser zum Ausdruck gebracht sowie eine höhere Akzeptanz geschaffen. Auch sind, wenn nötig, als Zusatz Einladungen in der jeweiligen Muttersprache zu verfassen und mitzusenden. Diese Einladungen könnten dann gleichzeitig als Zuweisung gelten [12–14] (Evidenzgrad 3).

Informationsinhalt

Frauen jedes Alters, jeder Bildungs- und Sozialschicht müssen angesprochen werden und benötigen seriöse Informations- und Aufklärungsmaterialien.

Zu beachten ist dabei:

- Respektvoller Umgang
- Frauen in vertrautem Umfeld anzusprechen
- Wissenschaftlich-medizinische Inhalte klar verständlich und transparent darzustellen
- Entsprechende Übersetzungen anzufertigen
- Rücksichtnahme auf religiöse und kulturelle Besonderheiten
- Inhalte ansprechend und leicht lesbar machen (Inhalt und Stil)
- Handliches Format

Datenschutz

Die erhobenen Daten aus diesem Bereich sind sehr sensibel und nach nationalen und internationalen Datenschutzbestimmungen zu verwalten. Die ungeteilte Administration sowohl der Einladungen, der Meldung bei Erkrankung als auch der Verwaltung und statistischen Auswertung ermöglicht ein einfacheres Handling aus einer Hand.

■ Diskussion

In der wissenschaftlichen Auseinandersetzung um die Bewertung des Nutzens von Screeningprogrammen spielen epidemiologische und medizinische Aspekte eine besondere Rolle. Unwiderrspochen ist bei Befürwortern und Kritikern, dass die Diagnoseerstellung in einem frühen Tumorstadium sowohl für die Prognose als auch die Lebensqualität der Patientin von zentraler Bedeutung ist. Zur Reduzierung der Brustkrebsmortalität liegen die Ergebnisse von 8 randomisierten klinischen Studien vor, in deren Rahmen eine halbe Million Frauen untersucht wurde. Ergebnis dieser internationalen Metaanalysen ist, dass sich ein Rückgang der Mortalität um bis zu 30 % in den untersuchten Altersgruppen bei einer Teilnehmerquote von mindestens 70 % nachweisen lässt [15] (Evidenzgrad 1). Doch die methodischen Mängel der Metaanalysen, die vom dänischen „Nordic Cochrane Center“ im Jahr 2000 aufgedeckt wurden, führten zu

kontroversen Diskussionen über den Nutzen von Mammographie-Screeningprogrammen [16]. Die World Health Organization reagierte auf die steigende Unsicherheit, die sich speziell in den Ländern ohne Screeningprogramm ausbreitete, indem sie die „International Association of Cancer Registries“ [17] mit der erneuten Überprüfung der Metaanalysen beauftragte. Nach nochmaliger Analyse aller Studien kam die internationale Expertenkommission zum Schluss, dass durch das Mammographie-Screeningprogramm die Mortalitätsrate in der Altersgruppe 50–70 Jahre signifikant zurückgeht. Eine deutliche Verringerung der Mortalitätsrate beim Screening ist wiederum davon abhängig, dass möglichst viele Frauen (> 70 %) der Zielpopulation teilnehmen. Im Vergleich dazu konnte bei 40–50-jährigen Frauen der Benefit eines Screeningprogramms nicht eindeutig nachgewiesen werden.

Grund dafür ist das dichtere Brustdrüsengewebe, das eine Befundung des Mammogramms erschwert. Überdies ist das Drüsengewebe strahlenempfindlicher, sodass sich bei < 50-Jährigen ein erhöhtes Strahlenrisiko bei regelmäßigen Mammographieuntersuchungen ergibt [17].

Auch die Evaluation laufender europäischer Projekte zeigt einen signifikanten Rückgang der Mortalitätsrate in systematischen Screeningprogrammen. Herausragend ist eine aktuelle Studie aus den Niederlanden, wo nach 10-jähriger Laufzeit die Sterblichkeitsrate um rund 27 % in der Untersuchungsgruppe sinkt. Bei 73 % der Frauen wird die Erkrankung um einige Jahre früher diagnostiziert, wodurch häufig brusterhaltend operiert werden konnte. Ausgehend von den genannten 73 % bestanden bei 48 % (auch ohne Screening) gute Überlebenschancen durch effektivere Therapien. Weiters weist die Studie aus, dass 18 % der Frauen unabhängig von der Früherkennung gestorben sind. Etwa 7 % der Frauen sterben an anderen Krankheitsursachen, wobei sie erst durch das Screening von dem Karzinom in der Brust erfuhren, was zur Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität führte [18]. Aktuelle Daten aus dem deutschen Mammographie-Screeningprogramm [19] zeigen bei einer Teilnehmerate von 55 % der eingeladenen Frauen einen deutlichen Anstieg der altersspezifischen Brustkrebsinzidenz. Die detektierten Karzinome sind jedoch prognostisch günstiger als die außerhalb des Screenings detektierten Brustmalignome. Daher bietet ein Mammographie-Screening die Voraussetzung für eine effektive Früherkennung. Ungeachtet dieser Ergebnisse geht die Grundsatzdiskussion um den Nutzen von Mammographie-Screeningprogrammen weiter. Während für die Anhänger der einen Wissenschaftsrichtung eine Reduktion der Mortalität überhaupt nicht epidemiologisch zu beweisen ist, bewegt sich für die andere Gruppe die Spannweite der Mortalitätsreduktionsrate zwischen 10 und 30 % [3, 20].

Literatur:

1. Bissonauth V, Shatenstein B, Fafard E, et al. Risk of breast cancer among French-Canadian women, noncarriers of more frequent BRCA1/2 mutations and consumption of total energy, coffee, and alcohol. *Breast J* 2009; 15 (Suppl 1): S63–S71.
2. Czirkovic T, Feichter A, Gollmer A, et al. Mammographie Screening Austria – Evaluationsbericht. ÖBIG, Wien, 2009.
3. Schopper D, de Wolf C. How effective are breast cancer screening programmes by mammography? Review of the current evidence. *Eur J Cancer* 2009; 45: 1916–23.
4. Perry N, Broeders M, de Wolf C, et al. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. 4th ed. – Summary. London Breast Screening Programme, Quality Assurance Reference Center, St. Bartolomew's Hospital, London, 2008.
5. Law J, Faulkner K, Young KC. Risk factors for induction of breast cancer by X-rays and their implications for breast screening. *Br J Radiol* 2007; 80: 261–6.
6. Law J. Cancers induced and cancers detected in a mammography screening programme. *Br J Radiol* 1987; 60: 231–4.
7. Law J. Risk and benefit associated with radiation dose in breast screening programmes – an update. *Br J Radiol* 1995; 68: 870–6.
8. Houssami N, Given-Wilson R, Ciatto S. Early detection of breast cancer: Overview of the evidence on computer-aided detection in mammography screening. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2009; 53: 171–6.
9. Heywang-Köbrunner SH, Nährig J, Hacker A. Mammographie-Screening Konzept, Qualitätssicherung und interdisziplinäre Zusammenarbeit. *Pathologe* 2008; 29 (Suppl 2): 163–7.
10. ÖBIG. „Mammographie Screening Austria“. ÖBIG, Wien, 2004.
11. Yang SK, Moon WK, Cho N, et al. Computer-aided detection in full-field digital mammography: sensitivity and reproducibility in serial examinations. *Radiology* 2007; 244: 104–11.
12. Kudadjie-Gyamfi E, Magai C. The influence of coping styles on mammography screening in a multiethnic sample. *Cultur Divers Ethnic Minor Psychol* 2008; 14: 183–92.
13. Saalasti-Koskinen U, Mäkelä M, Saarenmaa I, et al. Personal invitations for population-based breast cancer screening. National Institute for Health and Welfare/ Finnish Office for Health Technology Assessment, Helsinki, Finland. *Acad Radiol* 2009; 16: 546–50.
14. Kim J, Jang SN. Socioeconomic Disparities in Breast Cancer Screening among US Women: Trends from 2000 to 2005. *J Prev Med Public Health* 2008; 41: 186–94.
15. Andersson I, Janzon L. Reduced breast cancer mortality in woman under age 50. Update results from the Malmö mammographic screening program. *Monogr Natl Cancer Inst* 1997; 22: 63–7.
16. Gøtzsche PC, Olsen O. Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; (4): CD001877.
17. IARC. IARC Handbook of Cancer Prevention. Vol 7: Breast Cancer Screening. IARC Press, Lyon, 2002.
18. Van der Maas PJ. Breast cancer screening programme in the Netherlands: an interim review. *Breast* 2001; 10: 12–4.
19. Weigel S, Batzler WU, Decker T, et al. First epidemiological analysis of breast cancer incidence and tumor characteristics after implementation of population-based digital mammography screening. *Rofo* 2009; 181: 1144–50.
20. Pivot X, Rixe O, Morere J, et al. Breast cancer screening in France: results of the EDIFICE survey. *Int J Med Sci* 2008; 5: 106–12.

Weiterführende Literatur:

- Berrington de González A, Reeves G. Mammographic screening before age 50 years old in the UK: comparison of the radiation risks with the mortality benefits. *Br J Cancer* 2005; 93: 590–6.
- Eisinger F, Cals L, Calazel-Benque A, et al.; EDIFICE committee. Impact of organised programs on colorectal cancer screening. *BMC Cancer* 2008; 8: 104.
- Mandelblatt JS, Cronin KA, Bailey S, et al.; Breast Cancer Working Group of the Cancer Intervention and Surveillance Modeling Network. Effects of mammography screening under different screening schedules: model estimates of potential benefits and harms. *Ann Intern Med* 2009; 151: 738–47.
- Tallis GM, O'Neill TJ. Evaluation of the impact of breast cancer screening in South Australia. *Intern Med J* 2009; 39: 174–8.
- Trevena L. Cancer screening – pros, cons, choice, and the patient. *Aust Fam Physician* 2009; 38: 188–92.
- Weedon-Fekjaer H, Lindqvist BH, Vatten LJ, et al. Breast cancer tumor growth estimated through mammography screening data. *Breast Cancer Res* 2008; 10: R41.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)