

Radiodiagnostische Untersuchungen bei Hochrisikopatientinnen

Früherkennungsprogramm

Maria Bernathova

Department of Biomedical Imaging and Image-guided Therapy

Division of Molecular and Gender Imaging

Agenda

- Unterschiede zwischen Screening Program für sporadischen Brustkrebs und Hochrisiko screening.
- Risikobewertung von Radiologen
- Welche Modalität, für wen und wann und wie oft...
- Gadolinium deposits
- KI in screening

Screening Program in AT

ALTER

Normale Population

- Risiko 12 % (low and intermediate)
- Alter >45



RISIKO

Hochrisiko Population

- Risiko >20%
- Alter >20
- TDT 7 W





Implementing a Population-Based Breast Cancer Risk Assessment Program

Erica Silver,¹ Neil Wenger,² Zhuoer Xie,¹ David Elashoff,³ Kristina Lee,⁴
Lisa Madlensky,⁵ Jacqueline Trent,³ Antonia Petruse,¹ Liliana Johansen,¹
Arash Naeim¹

Abstract

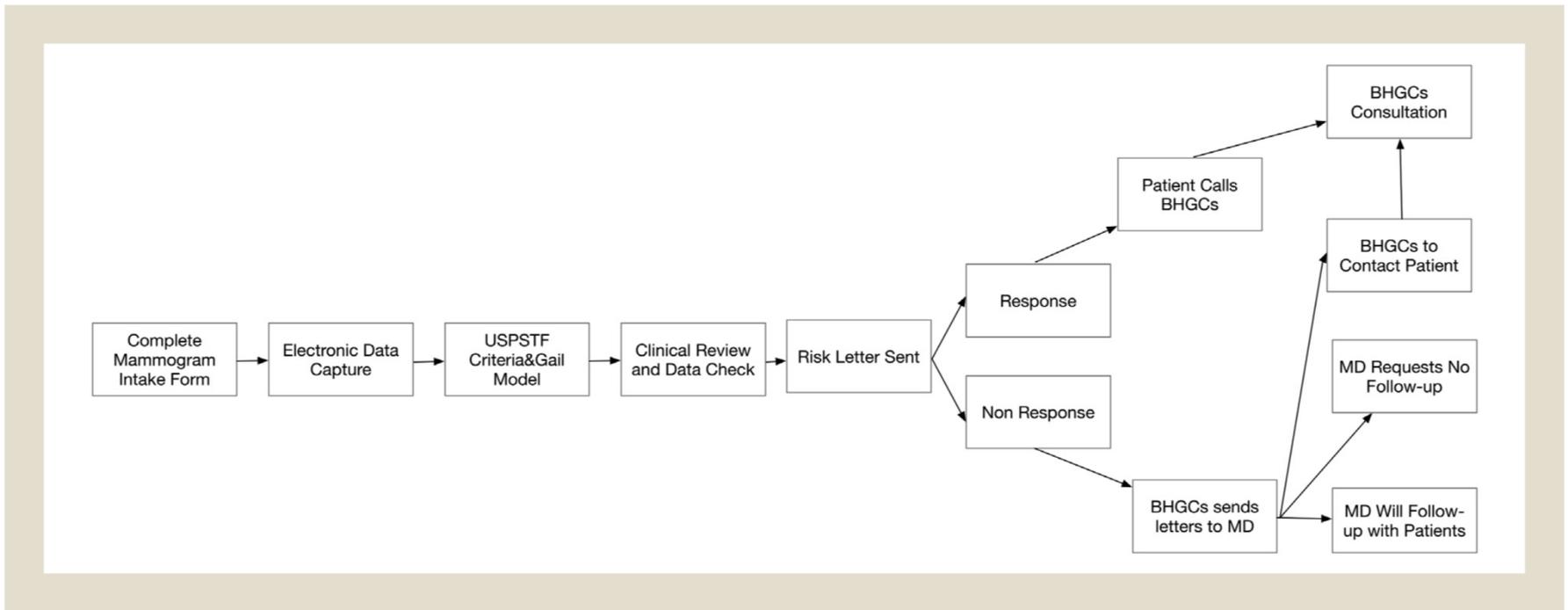
Challenges exist in implementing population-based cancer risk assessment programs and making appropriate referrals. We implemented a semiautomated mechanism to assess breast cancer risk and implement counseling. Among 20,558 women, 420 were identified as elevated risk using personal and family risk information with verification by genetic counselors. Population-based breast cancer screening and counseling is feasible but resource-intensive.

Background: Personalized breast cancer risk assessment is important in identifying and managing women at increased risk for breast cancer. However, there has been little evaluation of the practical aspects of implementing a population-based program that identifies and refers high-risk patients for further evaluation. **Patients and Methods:**

The goal is to ensure that women newly identified at elevated risk of breast cancer are referred in a timely manner to appropriate genetic counseling, genetic testing, and risk prevention services, while minimizing the anxiety of patients and the uncertainty of referring physicians.¹⁰⁻¹² For this to be successful, models must exist to translate women's personal and family history into predictions of breast cancer risk.

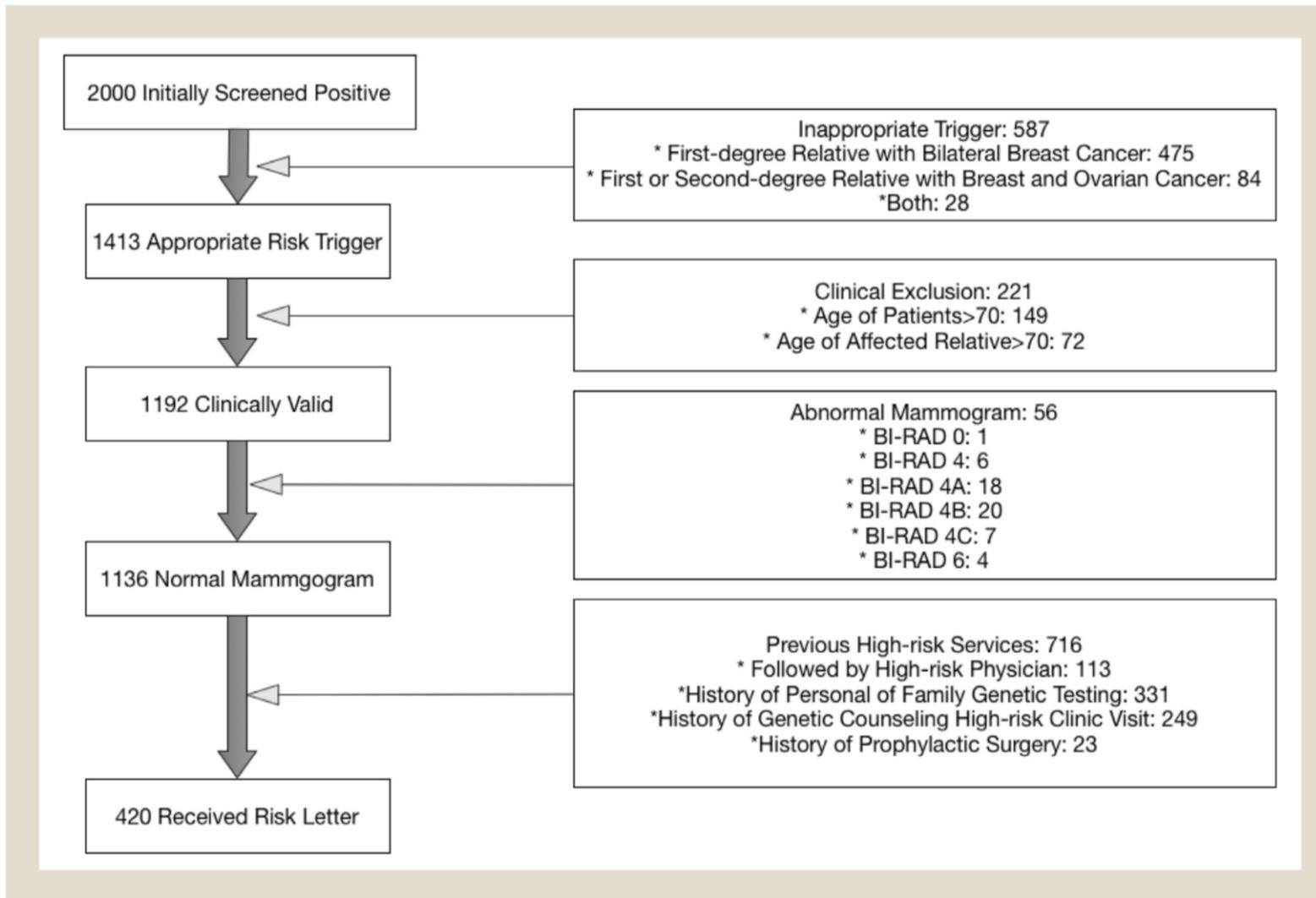
Breast Cancer Risk Assessment Program

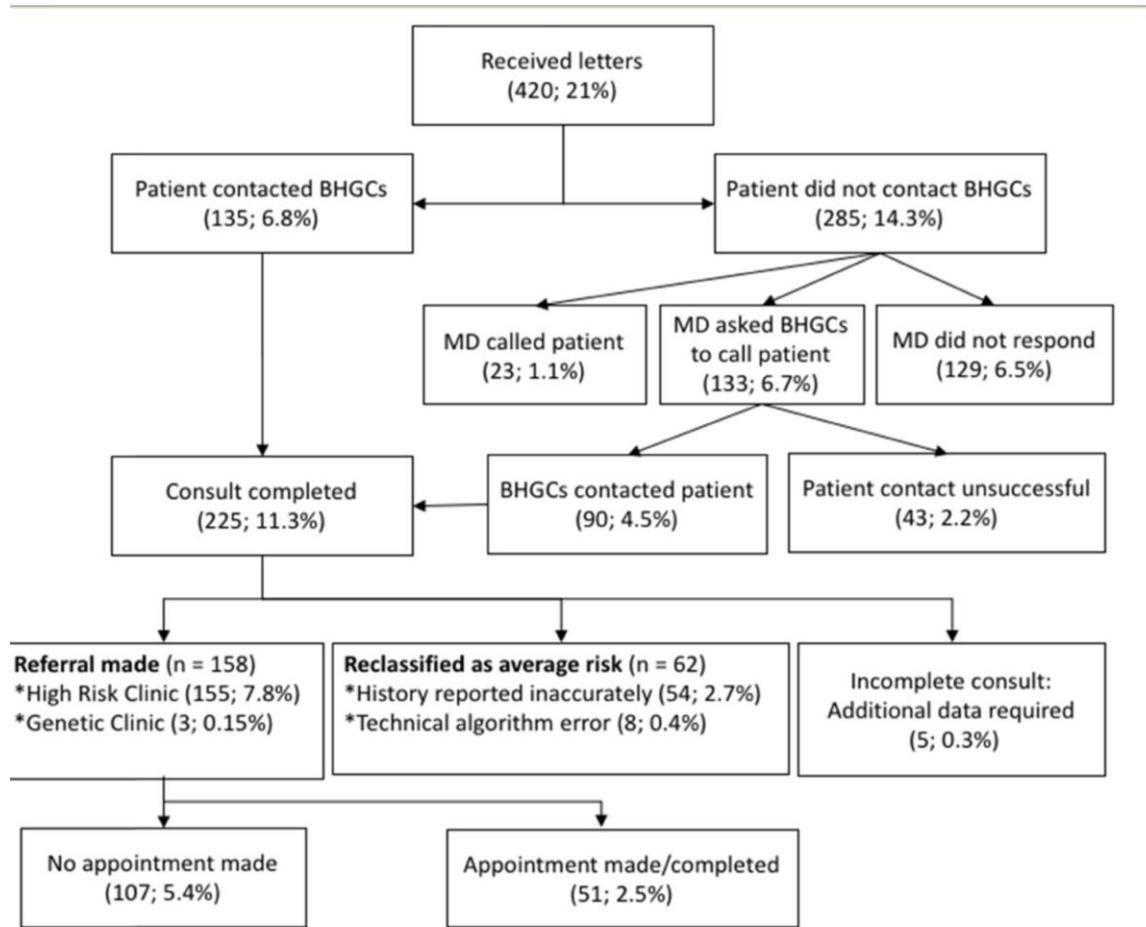
Figure 1 Process to Identify High-Risk Women and Breast Health Genetic Counselors (BHGCs) Intervention



BHGCs breast health genetic counselors
(USPSTF) US Preventive Service Task Force

Figure 2 Identification of Women at High Risk for Breast Cancer Eligible for Intervention Among a Population-Based Cohort





This study highlights the operational challenges and considerable resources required for a population-based, semiautomated approach to breast cancer risk assessment and communication.

ASK2ME™

All Syndromes Known to Man Evaluator™

[CLICK HERE TO TRY THE CALCULATOR](#)

[DOWNLOAD OUR EBOOK HERE](#)

Computations are provided by the Risk Web Service developed jointly by the [Hughes Lab](#) at Massachusetts General Hospital and the [Bayes Mendel Lab](#) at the Dana Farber Cancer Institute. This website is a work in progress. Please be sure to check this website often as risk estimates are frequently updated.

ASK2ME™

Calculate the risk of cancers associated with gene mutations. Enter the age, the gene with a deleterious mutation, prior cancer history, and any prophylactic surgery. The results will best approximate the risk we have found in the literature.

RESOURCES

- [Find information about panel testing](#)
- [Download our eBook on cancer susceptibility genes](#)
- [Download our publication describing how this website was created](#)

WHO WE ARE

The [Bayes Mendel Lab](#) at the Dana-Farber Cancer Institute and the [Hughes Lab](#) at Massachusetts General Hospital jointly developed this tool.

The ASK2ME™ Website

The purpose of this website is to display a reasonable approximation of the risk of cancers over time for various hereditary cancer susceptibility genes using ASK2ME™ (All Syndromes Known to Man Evaluator™). Many cancer susceptibility genes are now being tested for, and the risk of cancer with pathogenic mutations in some of these genes is not yet well disseminated. We





RISK STRATIFICATION AND PERSONALIZED SCREENING



HEREDITARY



FAMILY CLUSTER





Review

Personalised screening: is it

F.J. Gilbert*, A. Selamoglu

Department of Radiology, School of Clinical Medicine, University of Cambridge, Cambridge CB2 0QQ, UK

By adopting a more strategic approach, it will be possible to identify women who are increased risk (>2.8% risk over the next 10 years) and also equally importantly identify those women at very low risk of breast cancer who perhaps are being offered screening inappropriately. Those individuals could be informed of their low risk and be given a choice of whether or not they attend for screening. It may even be possible to identify those women at most risk of developing the more aggressive breast cancers through SNP analysis.^{21,47–49}

Conclusion

There is clear evidence that the current screening population could be stratified according to risk with fairly robust modelling tools that include breast density and SNPs. Mammography alone is inappropriate for women with the densest category of breast tissue and even women with heterogeneously dense tissue may benefit from additional imaging. Where women fall into the high-risk category and have dense breasts there is justification for additional imaging either with ABUS, CESM, or ABB-MRI. Which of these techniques is most cost-effective requires investigation and trials of these techniques should report the type of additional tumours that are being found. Women in the lowest quintile of risk will develop so few cancers that the criteria for offering screening fails and these women should be allowed to choose to opt out with the proviso that their risk can be reassessed and they can opt back in at any time. The holy grail of any national screening programme is to use the most effective investigation to find cancers at a stage where intervention improves survival and to avoid labelling women with a disease that would never have caused them any harm.

Prophylaktische OP



Leitlinie zur Prävention und Früherkennung von Brust- und Eierstockkrebs bei Hochrisikopatientinnen, insbesondere bei Frauen aus HBOC (Hereditary Breast and Ovarian Cancer) Familien

Christian F. Singer, Muy-Kheng Tea, Gunda Pristauz, Michael Hubalek, Christine Rappaport, Christopher Riedl, Thomas Helbich

Eingegangen: 8. Dezember 2011 / Angenommen: 19. April 2012
© Springer-Verlag Wien 2012

Guideline for the prevention and early detection of breast and ovarian cancer in high risk patients, particularly in women from HBOC (hereditary breast and ovarian cancer) families

Summary The Austrian guideline for prevention and early detection of breast and ovarian cancer in high risk patients—particularly in women from hereditary breast and ovarian cancer families—were established with particular consideration of the most recent position paper of the European Society of Breast Cancer Specialists (EUSOMA) by the authors mentioned above. The guideline is aimed at facilitating and standardizing the care and early detection strategies in women with an elevated life time risk for breast and ovarian cancer.

Keywords: BRCA, Hereditary breast and ovarian cancer, Breast cancer early detection, Guideline

C. F. Singer, M.D. (✉) · M. K. Tea, MD · C. Rappaport, MS
Universitätsklinik für Frauenheilkunde,
MUW/AKH Wien, Österreich
E-Mail: christian.singer@meduniwien.ac.at

G. Pristauz, MD
Universitätsfrauenklinik Graz, Abt. für Gynäkologie,
Graz, Österreich

M. Hubalek, MD
Universitätsfrauenklinik Innsbruck,
Brustgesundheitszentrum Tirol, Tirol, Österreich

C. Riedl, MD · T. Helbich, MD, MBA
Universitätsklinik für Radiodiagnostik,
MUW/AKH Wien, Wien, Österreich

Zusammenfassung Die vorliegende österreichische Leitlinie zur Prävention und Früherkennung von Brust- und Eierstockkrebs bei Hochrisikopatientinnen – insbesondere bei Frauen aus HBOC-Familien – wurde unter der besonderen Berücksichtigung des aktuellen EUSOMA (European Society of Breast Cancer Specialists) Positionspapiers von oben angeführten Experten gemeinsam erstellt. Die Leitlinie soll die Betreuung von Frauen mit einem erhöhtem Lebenszeitrisiko für Brust- und/oder Eierstockkrebs standardisieren und vereinfachen.

Schlüsselwörter: BRCA, Hereditärer Brustkrebs, Früherkennung, Prophylaktische Operationen

Begriffsbestimmung

Hereditary Breast and Ovarian Cancer (HBOC) Familie

Familien mit mehreren Fällen von Brust- und/oder Eierstockkrebs werden unter dem Begriff HBOC (Hereditary Breast and Ovarian Cancer)-Familien zusammengefasst (→ vgl. Hochrisikopatientin).

Breast Cancer Genes (BRCA) 1 und 2

sind Tumorsuppressorgene, die eine wichtige Rolle bei der DNA Reparatur und bei intrazellulären Regulationsprozessen besitzen. Ist eines dieser Gene mutiert („krankheitsauslösend“), so ist das Risiko an Brust- bzw. Eierstockkrebs zu erkranken deutlich erhöht.

Prophylaktische Bilaterale Mastektomie (PBM)

Entfernung des Brustdrüsenorgans beidseits mit eventuell gleichzeitigem Brustaufbau zur Brustkrebsprophylaxe. Kann bei HBOC-Familien bzw. bei Frauen mit einer

Radiologie 2010 · 50:955–963
DOI 10.1007/s00117-010-2011-z
Online publiziert: 15. Oktober 2010
© Springer-Verlag 2010

Leitthema: Mammadiagnostik

C.C. Riedl · L. Ponhold · R. Gruber · K. Pinker · T.H. Helbich
Abteilung für Allgemeine Radiologie und Kinderradiologie,
Division für Molekulare und Gender-Bildgebung,
Universitätsklinik für Radiodiagnostik, Medizinische Universität Wien

Neues zum Hochrisiko-mammascreeing

Unter den möglichen Formen des Mammakarzinoms sind jene 5–10% der Fälle hervorzuheben, die aufgrund einer genetischen Disposition entstehen. Sie treten mit bis zu 85% Lebenszeitrisiko mit hoher Wahrscheinlichkeit auf, dabei oft in jungem Alter, und zeigen häufig ein aggressives Wachstum. Ein intensives, aber wenig belastendes Mammascreeing ist notwendig, die diagnostische Sicherheit des Radiologen von höchster Relevanz. Der vorliegende Artikel beschreibt die neuesten Erkenntnisse über Selektionskriterien, Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Modalitäten sowie phänotypischen Charakteristika des familiären Brustkrebses.

Ursächlich für eine genetische Vorbelastung werden Defekte im Bereich der BRCA-Gene sowie andere, teilweise noch nicht identifizierte Gendefekte angenommen. Das kumulative Risiko dieser prädisponierten Frauen, an Brustkrebs zu erkranken, beträgt bis zu 85%. Die Hälfte der BRCA-Mutationsträgerinnen erkrankt bereits vor dem 50. Lebensjahr [4]. Diese hohe Prävalenz und das junge Erkrankungsalter machen ein intensives und frühzeitig beginnendes Screening notwendig [11, 12, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 26, 27, 29]. Durch zunehmende Aufklärung sowohl der Ärzte als auch der Bevölkerung über familiäre Risikofaktoren steigt die Anzahl an Hochrisikopatientinnen und die damit verbundenen Screeninguntersuchungen kontinuierlich.

Einschlusskriterien für ein Hochrisikomammascreeing

Ein Internationales Expertenforum empfiehlt den Einschluss in ein Hochrisikomammascreeing von BRCA-Mutationsträgerinnen, Frauen mit Li-Fraumeni-, Cowden- und Bannayan-Riley-Ruvalcaba-Syndromen, derer Verwandte 1. Grades, Frauen mit einem Lebenszeitrisiko >20%, basierend auf BRCAPRO, oder anderen, auf der Familienanamnese basierenden Berechnungsmodellen sowie Frauen mit einem Zustand nach Mantelfeldbestrahlung vor dem 30. Lebensjahr [22]. Keine ausreichenden Beweise existieren für eine Empfehlung für Frauen mit einem Lebenszeitrisiko zwischen 15–

20%, Frauen mit lobulären In-situ-Karzinomen oder atypischen duktalem Hyperplasien, heterogenem oder extrem dichtem Drüsengewebe in der Mammographie oder einem Zustand nach Mammakarzinom. Eine negative Empfehlung wird für Frauen mit einem Lebenszeitrisiko bis 15% ausgesprochen. Ein Karzinom in der Eigenanamnese stellt keine Kontraindikation dar. Als Voraussetzung für eine professionelle Risikoabschätzung werden bzgl. der Familienanamnese in Deutschland und Österreich die in **Tab. 1** aufgeführten Kriterien angewendet. Das effektive Brust-

Unterstützt durch den Jubiläums-Fonds der Österreichischen Nationalbank, Projekt-Nr. 10866 und 13581

Tab. 1 Selektionskriterien für eine intensivste Brustkrebsfrüherkennung in Österreich und Deutschland

Österreich	Deutschland
In einer Linie der Familie (mütterliche oder väterliche Seite) mindestens	
3 Verwandte mit Mammakarzinom vor dem 60. Lebensjahr	3 Verwandte 1. oder 2. Grades mit Mammakarzinom vor dem 60. Lebensjahr
2 Verwandte mit Mammakarzinom vor dem 50. Lebensjahr	2 Verwandte mit Mammakarzinom vor dem 50. Lebensjahr
Eine Verwandte mit Mammakarzinom vor dem 35. Lebensjahr	Eine Verwandte 1. Grades mit Mammakarzinom vor dem 35. Lebensjahr
Eine Verwandte mit Mammakarzinom vor dem 50. Lebensjahr + eine Verwandte mit Ovarialkarzinom jeglichen Alters	2 Verwandte 1. Grades mit Mamma- und/oder Ovarialkarzinom vor dem 50. Lebensjahr
2 Verwandte mit Ovarialkarzinom jeglichen Alters	Eine Verwandte 1. Grades mit Ovarialkarzinom vor dem 40. Lebensjahr
	Eine Verwandte 1. Grades mit beidseitigem Mammakarzinom vor dem 50. Lebensjahr
	Eine Verwandte 1. Grades mit Mamma- und Ovarialkarzinom
Ein männlicher + eine weibliche Verwandte mit Mammakarzinom jeglichen Alters	Ein männlicher Verwandter 1. Grades mit Mammakarzinom jeglichen Alters

Expert recommendations for screening in BRCA carriers

Cancers 2018, 10, 477

3 of 11

Table 1. Expert recommendations for screening *BRCA* mutation carriers for breast cancer.

Organization	Annual MRI	Annual Mammography	Screening Ultrasound	Other
NCCN [18] 2018 (U.S.)	Aged 25–75	(with consideration of tomosynthesis) Aged 30–75 Aged 25-75 if MRI not possible	Not recommended	Breast awareness aged 18+ Semi-annual CBE aged 25+
NICE [17] 2017 (U.K.)	Aged 30–49 Aged 50–69 only if mammo-graphically dense breasts	Aged 40–69	Aged 30–49 if MRI not possible	Breast awareness
ESMO [19] 2016 (Europe)	Aged 25+	Aged 30+	Aged 25+ if MRI not possible	Breast awareness Semi-annual CBE aged 25+
CCO [20] 2018 (Canada)	Aged 30–69	Aged 30+	Aged 30–69 if MRI not possible	Breast Awareness

CBE: clinical breast examination.

Screening-Modalitäten bei Hochrisikopopulation



Triple-Modality Screening Trial for Familial Breast Cancer Underlines the Importance of Magnetic Resonance Imaging and Questions the Role of Mammography and Ultrasound Regardless of Patient Mutation Status, Age, and Breast Density

Christopher C. Riedl, Nikolaus Luft, Clemens Bernhart, Michael Weber, Maria Bernathova, Muy-Kheng M. Tea, Margaretha Rudas, Christian F. Singer, and Thomas H. Helbich

All authors: Medical University of Vienna, Vienna, Austria; and Christopher C. Riedl, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, NY.

Published online ahead of print at www.jco.org on February 23, 2015.

A B S T R A C T

Purpose

To evaluate the breast cancer screening efficacy of mammography, ultrasound, and magnetic resonance imaging (MRI) in a high-risk population and in various population subgroups.

Table 1. Mutation Characteristics of 559 Women Under Surveillance Because of a High Risk for Breast Cancer

Mutation Status	Patients		Age (years)		
	No.	%	Range	Median	Mean
Total	559		22-83	42	50
<i>BRCA1/2</i> positive	156	28	22-80	39	41
<i>BRCA1</i>	115	21	22-80	38	41
<i>BRCA2</i>	41	7	23-76	40	42
No <i>BRCA</i> mutation	297	53	23-83	42	43
Unclassified variant	184	33	23-67	42	43
Wild type	113	20	23-83	43	44
Incomplete genetic records	106	19	23-74	42	42

- N (cancers) = 40
- N (screening rounds) = 1,365
- **No cancer was detected by ultrasound alone!**
- 2 cancers (5%) were detected with mammography only
- 18 cancers (45%) were detected with MRI only.

Anfang und Intervalle

- Früherer Start je nach Anamnese, z.B. bei Mutationen BRCA ab dem 25.Lj.,(TP53 ab dem 20. Lj)
- Keine Altersgrenze
- Jährlich

Mammographie

Nachteile bei BRCA ½ :

- Strahlenempfindlichkeit ↑
 - Lebenszeit-Strahlenbelastung ↑
 - Hohe Brustdichte ↓ Sensitivität
-
- MG sollten bei Mutationsträgerinnen bis zum 34. Lebensjahr aufgrund der erhöhten Strahlensensibilität des Brustgewebes vermieden werden!



MG vs Tomosynthese

- N=19560 (randomized)
- **DR 8.6/1000 vs 4.5/1000**
- RR was 3.5% in the two arms
- PPV almost doubled (24.1% vs 13.0%)
- FP 30/1000 to 27/1000
- gain for G1, G2 cancers but not for G3
- **dose 2.3 times higher than that in the control arm**
- reading time of DBT was about 70% longer than that of DM.

Digital Mammography versus Digital Mammography Plus Tomosynthesis for Breast Cancer Screening: The Reggio Emilia Tomosynthesis Randomized Trial

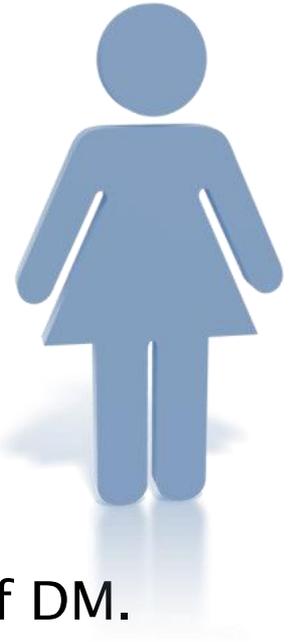
Pierpaolo Pattacini, MD • Andrea Nitrosi, MMP • Paolo Giorgi Rossi, PhD • Valentina Iotti, MD • Vladimiro Ginocchi, MD • Sara Ravaioli, MD • Rita Vacondio, MD • Luca Braglia, MSc • Silvio Cavuto, MSc • Cinzia Campari, MSc • for the RETomo Working Group

From the Radiology Unit (P.P., V.I., V.G., S.R., R.V.), Medical Physics Unit (A.N.), Epidemiology Unit (P.G.R.), Scientific Directorate (L.B., S.C.), and Screening Coordinating Centre (C.C.), AUSL Reggio Emilia, IRCCS, Via Amendola 2, Reggio Emilia 42122, Italy. Received September 24, 2017; revision requested November 8; revision received January 24, 2018; accepted January 24. **Address correspondence to** P.G.R. (e-mail: maillo.pao.giorgirossi@aui.r.e.it).

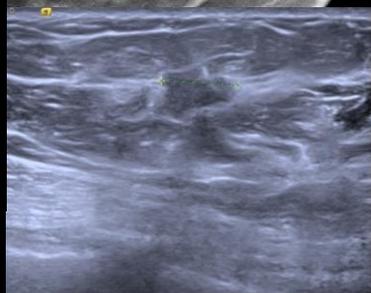
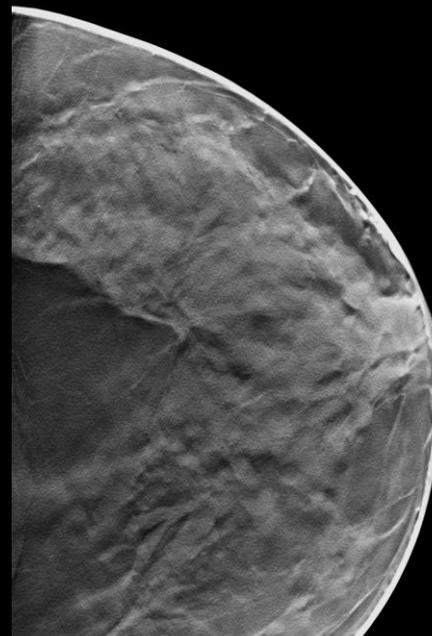
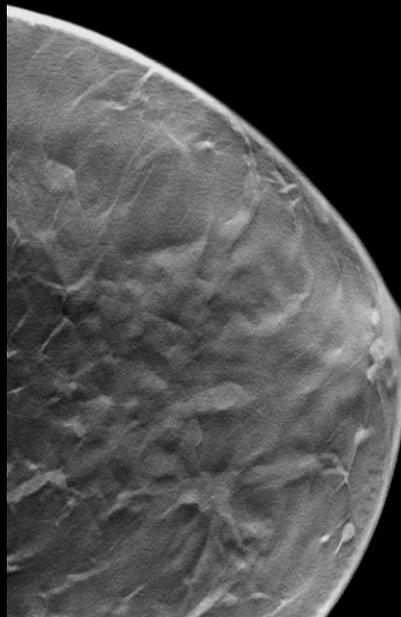
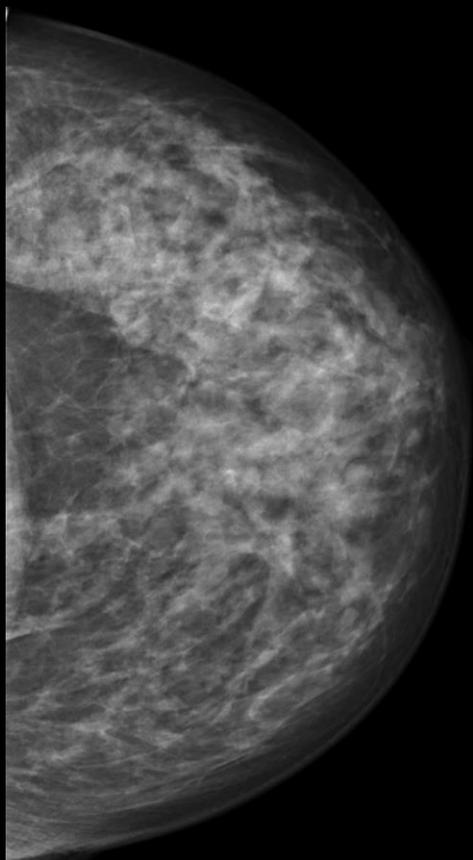
Supported in part by the Emilia-Romagna Regional Health Authority (Bando Modernizzazione 2012). Supported by the institutional funds of the Azienda Unità Sanitaria locale Reggio Emilia and the Arcispedale S. Maria Nuova, Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico, Reggio Emilia, and by GE Healthcare, which provided part of the breast tomosynthesis equipment.

Conflicts of interest are listed at the end of this article.

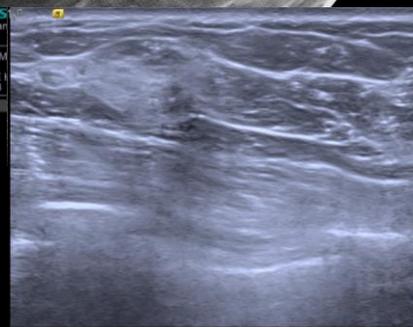
Radiology 2018; • 1–10 • <https://doi.org/10.1148/radiol.2018172119> • Content code: **RR**



52 y



SIEMENS
18L6 HD / *Man
Allgemein
2D
ALLG / 16,00 M
0 dB / DB 75
Asc 2 / DTGE
Skala D / ST 3
D=11,9 mm



MRT oder Tomosynthese?

- Retrospective review
- 4418 screening breast MRI examinations:
- 2291 FFDM group
- 2127 DBT group
- Cancer detection yield with additional breast MRI?
- In women at high risk of BC screened with DBT, the supplemental CDR of MRI is similar to that of MRI after FFDM
- **Our findings suggest women at high risk of developing breast cancer continue to benefit from MRI surveillance in the era of DBT screening.**

Ultraschall

- Adding a single screening ultrasound to mammography will yield an additional 1.1 to 7.2 cancers per 1000 high-risk women, but it will also substantially
- increase the number of false positives.*

- Diese Steigerung der Detektionsrate wird jedoch durch den zusätzlichen Einsatz der MRT aufgehoben.



available at www.sciencedirect.com



journal homepage: www.ejconline.com



EUSOMA
European Society of Breast
Cancer Specialists

Position Paper

Magnetic resonance imaging of the breast: Recommendations from the EUSOMA working group

Francesco Sardanelli ^{a,}, Carla Boetes ^b, Bettina Borisch ^c, Thomas Decker ^d,
Massimo Federico ^e, Fiona J. Gilbert ^f, Thomas Helbich ^g, Sylvia H. Heywang-Köbrunner ^h,*

- "Die Magnetresonanz-Mammographie (MRT), als sensitivste bildgebende Untersuchung für Hochrisikopatientinnen sollte in jedem Fall im Früherkennungsprogramm inkludiert werden."

Gadolinium deposits

Table 1

Widely Used Gadolinium-Based Contrast Agents in Korea, Including Names and Chemical Characteristics

Chemical Structure	Charges	Generic Name	Trade Name	Viscosity		Osmolarity (mOsm/KgH ₂ O)	Kinetic Stability (T _{1/2} at pH 1.0)	Stability Constant (K _{Therm})
				37°C (cP or mPa's)	Relaxivity (1.5 (3T))			
Linear	Non-ionic	Gadodiamide	Omniscan (GE Healthcare AS)	1.4	4.3 (4)	789	< 5 s at 25°C	1
	Ionic	Gadopentetate dimeglumine	Magnevist (Bayer AG)	2.9	4.1 (3.7)	196	< 5 s at 25°C	2
		Gadobenate dimeglumine	MultiHance (Bracco Imaging S.p.A.)	5.3	6.3 (5.5)	1970	< 5 s at 25°C	2
		Gadoxetate disodium	Primovist (Bayer AG)	1.19	6.9 (6.2)	688	< 5 s at 25°C	2
Macrocyclic	Non-ionic	Gadoteridol	ProHance (Bracco Imaging S.p.A.)	1.3	4.1 (3.7)	630	2.0 h at 37°C	2
		Gadobutrol	Gadovist (Bayer AG)	4.96	5.2 (5)	1603	7.9 h at 37°C	2
	Ionic	Gadoterate meglumine	Dotarem (Guerbet)	2.4	3.6 (3.5)	1350	26.4 h at 37°C	2

[Open in a separate window](#)

Modified from tables of references (108–112). K_{Cond} = conditional stability constant at physiological pH, K_{Therm} = thermodynamic stability constant, T_{1/2} = half-life time

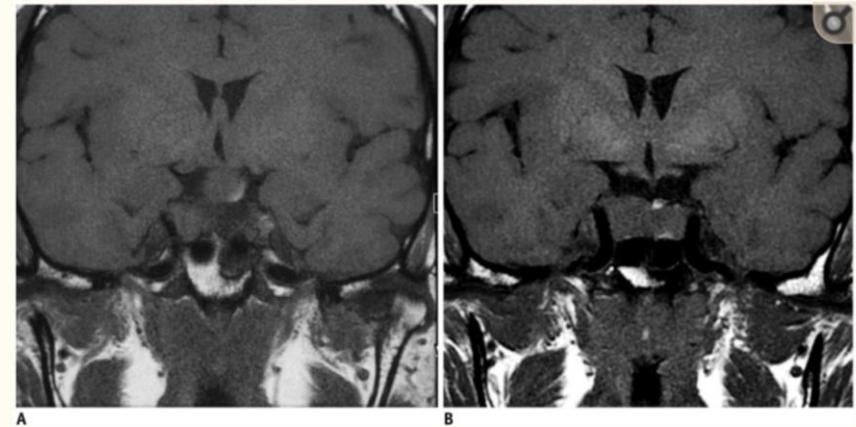


Fig. 1

Unenhanced coronal T1-turbo spin-echo images of basal ganglia in patient before (A) and after (B) five administrations of gadodiamide, showing signal-intensity increase in globus pallidus.

CONCLUSION

Go to: [☑](#)

In summary, linear GBCAs were found to be almost exclusively responsible for the brain accumulation of gadolinium after repeated injections, as evidenced by T1 hyperintensity. Furthermore, the most recent animal studies have also documented the brain accumulation of gadolinium from macrocyclic agents, albeit at very low levels. The dechelation of free gadolinium from unstable GBCAs, transmetallation, active metal transporters in cell membranes, and the glymphatic system as an alternative access route to the brain may have roles in the underlying mechanisms of gadolinium accumulation. Linear GBCAs are considered to be less stable than macrocyclic GBCAs; therefore, they have a greater chance of brain deposition. Despite a lack of clinical evidence on the neurologic effects of gadolinium deposition, a careful approach to the use of GBCAs in clinical practice is advisable until further evidence is discovered.

Brust MRT

- **Wer?**
- Hochrisiko mit Risiko über 25 % für BK
 - Patientinnen Selektion durch spezialisierten Facharzt
„Genetische Beratung“
 - Aufklärung über Nutzen und Risiko sowie Alternativen
- Beginn ab dem 25-30. Lj
- z.B. bei Mutationen (BRCA ab dem 25.Lj., TP-53 ab dem 20. Lj)
- **MRT 3 Monate vor BPM**

Brust MRT

Wo?

- Screening der Hochrisikopopulation ausschließlich in akkreditierten Brustzentren
- Qualitätssicherung mit periodischen Audits: ↑Sensitivität, ↓Bx, ↓Intervall-CA, Einberufungen <10%

Brust MRT

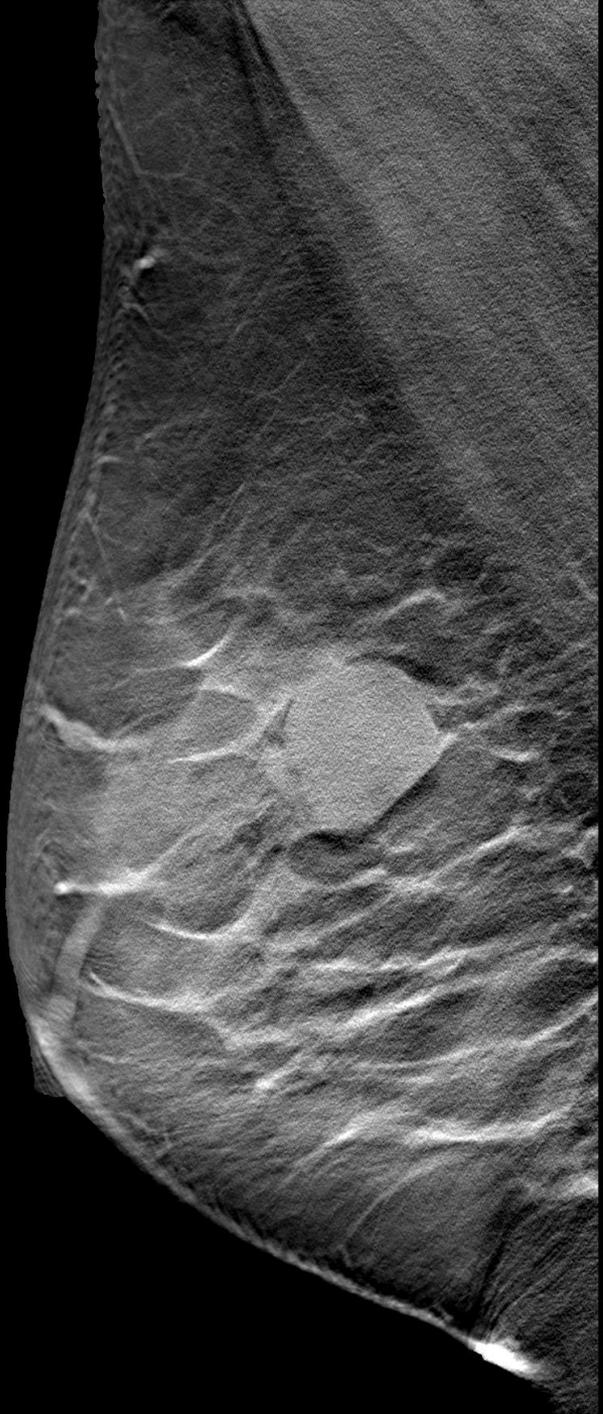
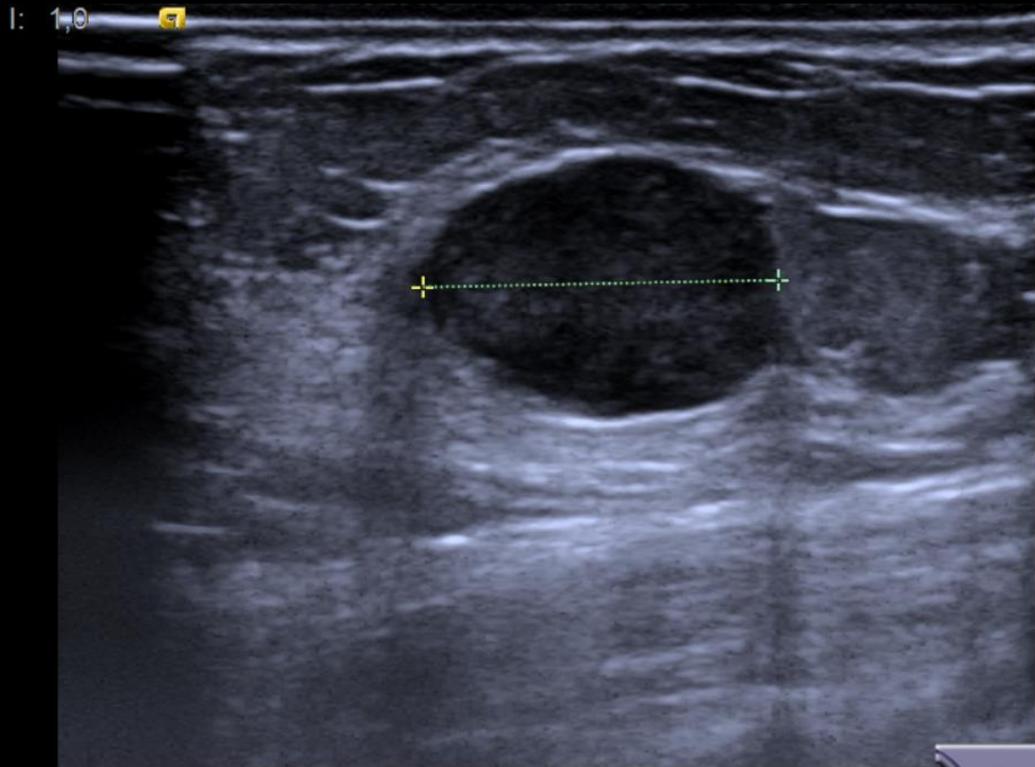
Phänotypische Eigenheiten BK in BRCA 1

- Häufig high grade, wenige assoziiert mit DCIS
- Häufig Rezeptor negative (Tripple negativ), Prognose ist schlecht (Responder?)
- Mammographisch zeigen sich größer als Karzinome in der normalen Population
- MRT als Focus/ Non-mass unter 5 mm (cave ! MRT gezielten Biopsie) oder „fibroadenoma like lesion“
- MRT oft falsch positiv (hochrisiko Brust mit starker Hintergrundanreicherung)

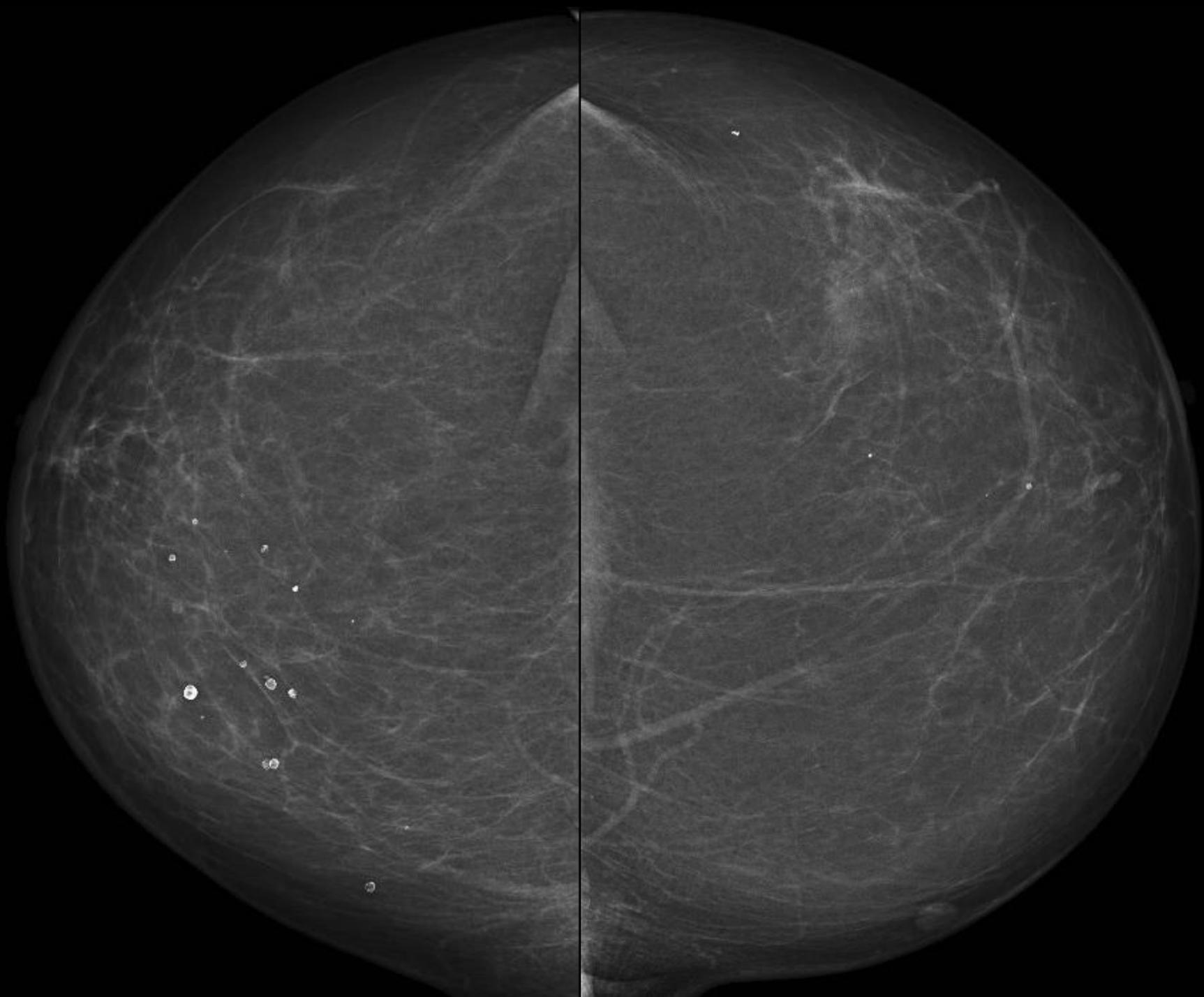
Brust MRT

Phänotypische Eigenheiten BK in BRCA 2

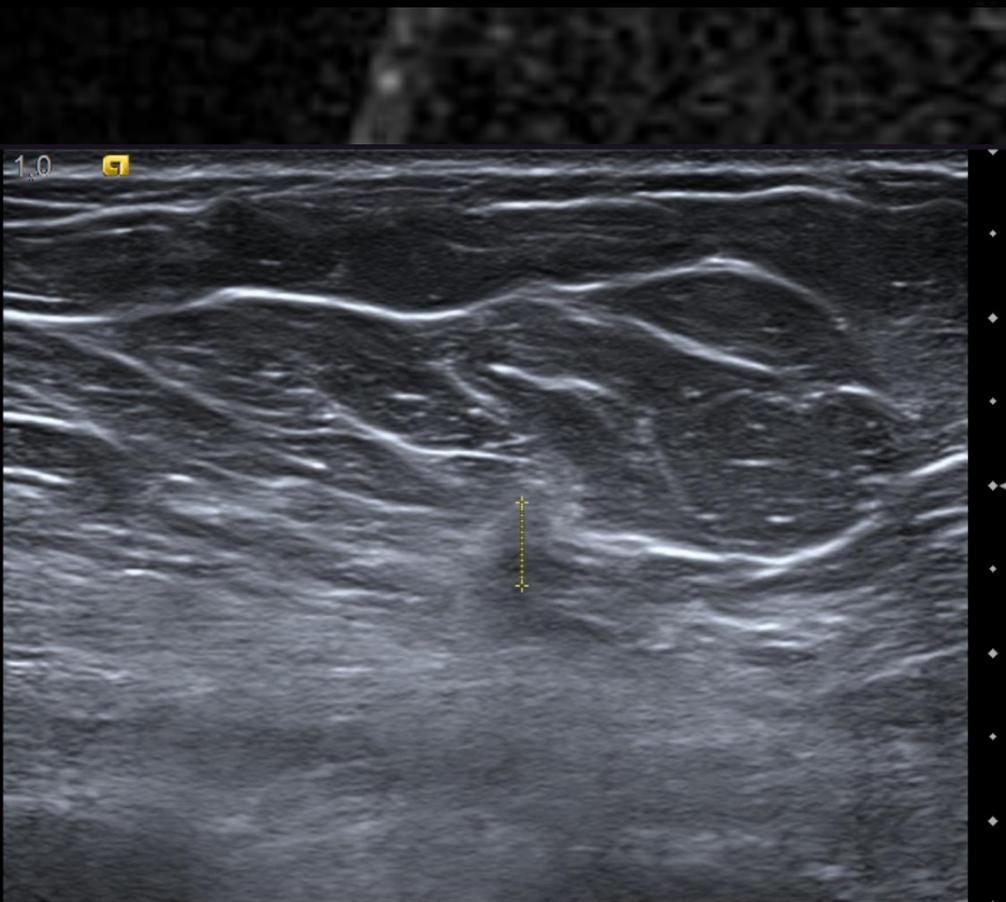
- Ähnlich wie sporadische Karzinome
- Häufig assoziiert mit DCIS (Kalk in der MG!!!)



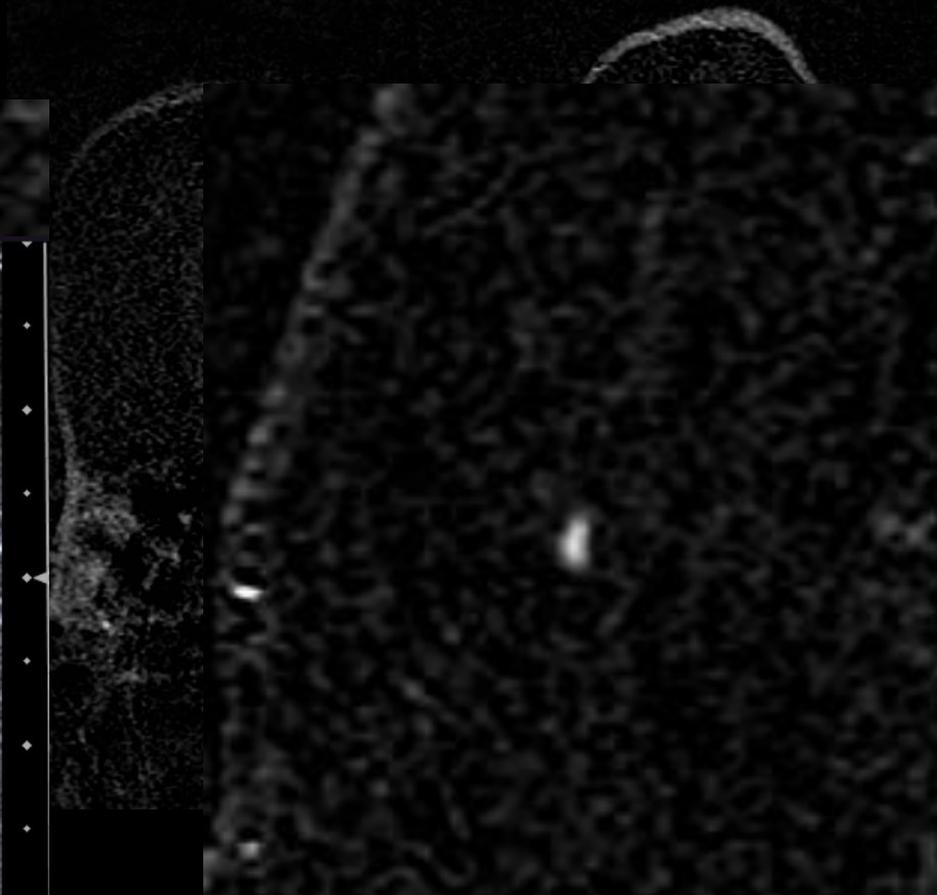
TNBC



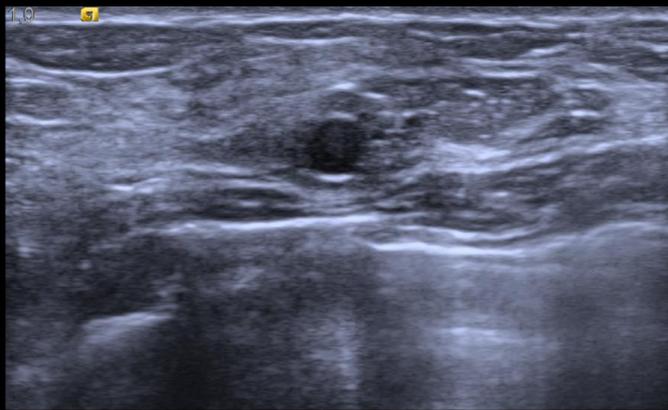
1. Screening Round



2. Screening Round

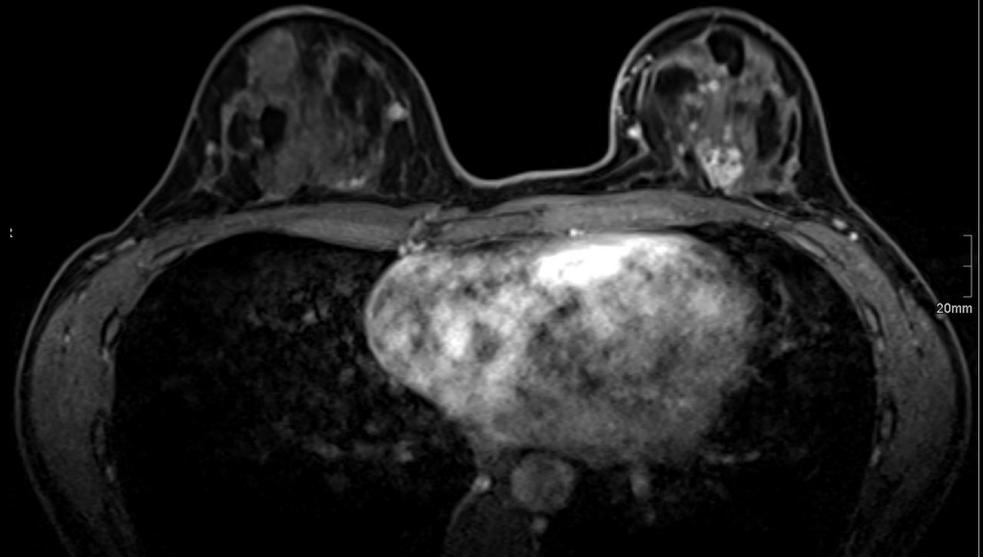


38 y



44B/Sek. 3.5c

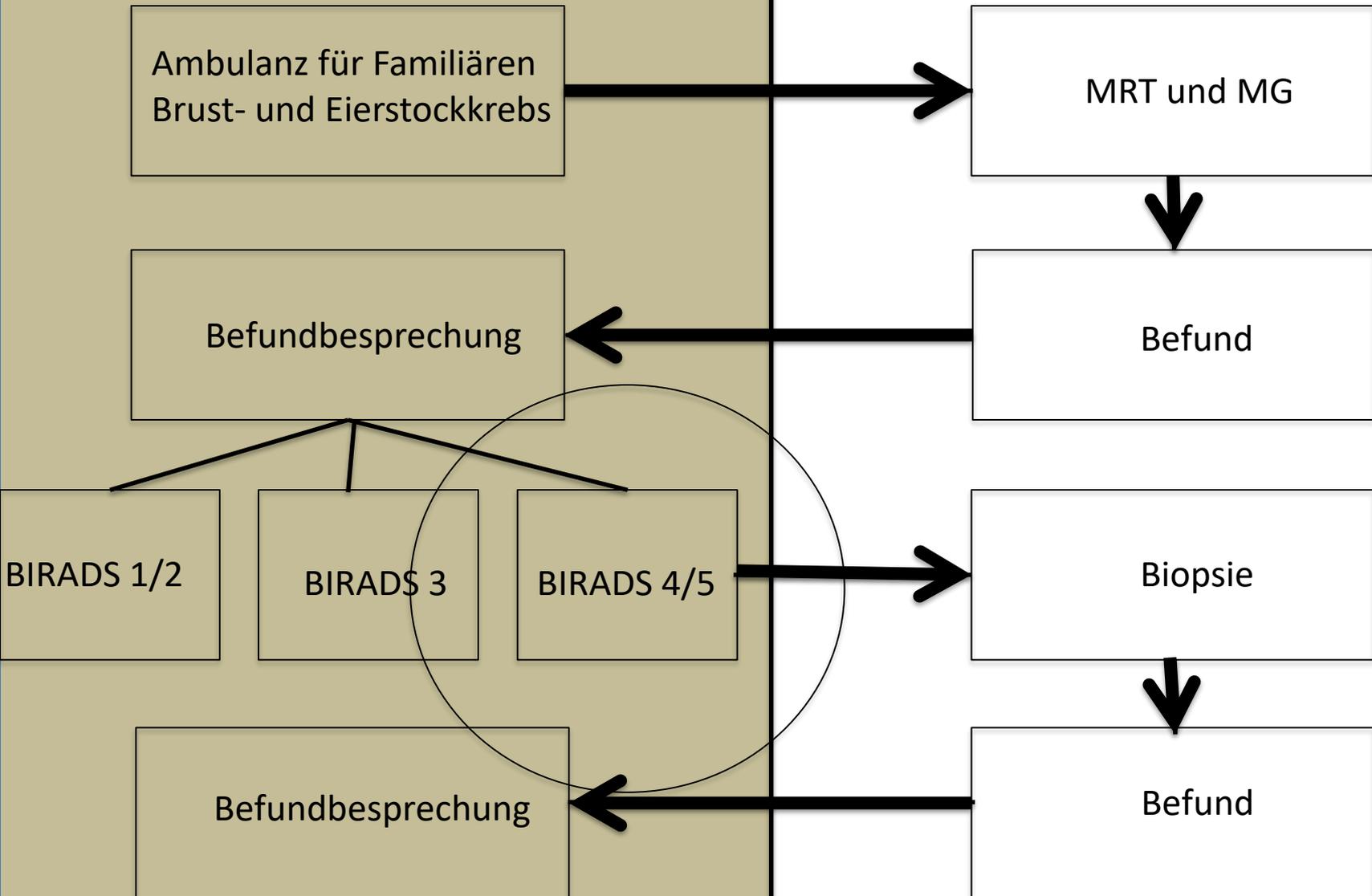
Fr 268



Apokrinne Zyste

Abt für Frauenheilkunde

Abt für Radiologie

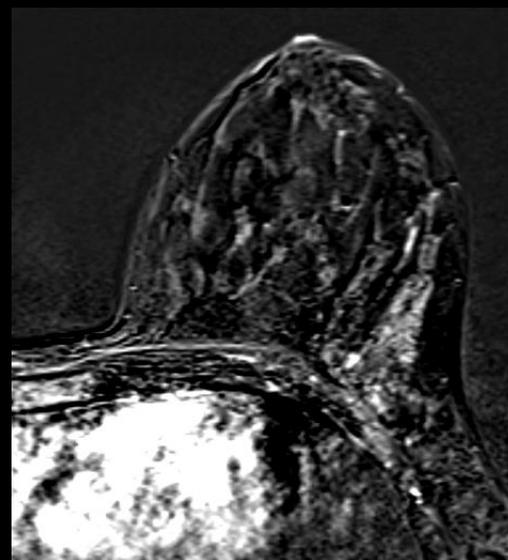
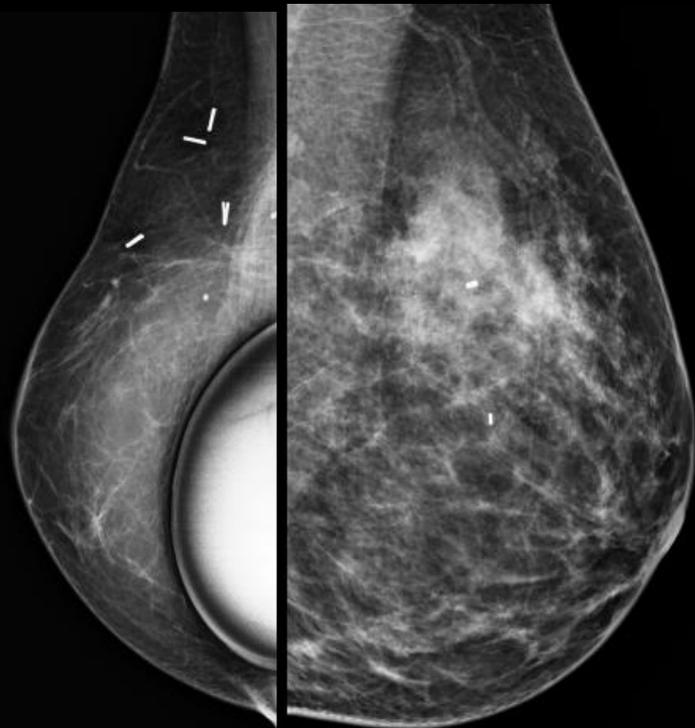
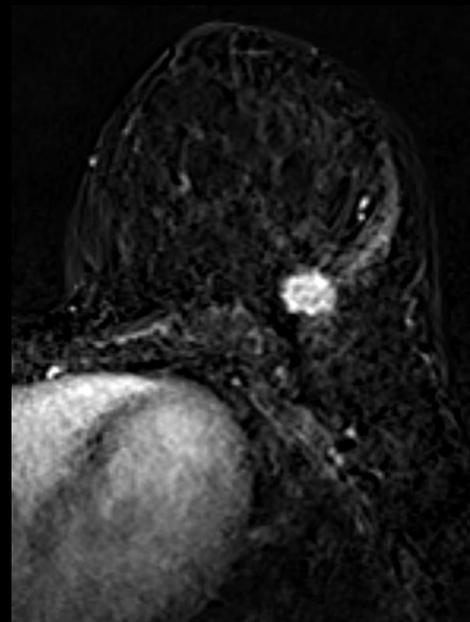
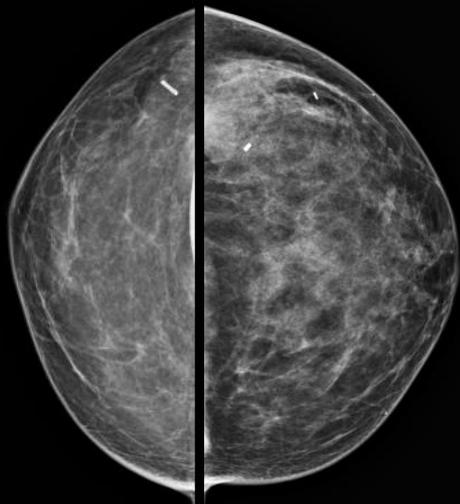


Hochrisiko Screening im AKH

- 1999 Start (Excel Datenbank)
- 2018 Daten in Wissenschaft Datenbank in RDA
- Genetische Daten aus Datenschutzgründen in einer separaten Datenbank gespeichert
- $N > 1000$
- Projekte:
- Auswertung von 10 Jahren (Abgleich mit Sterberegister,...)

Future of screening

- Einsatz der Künstlichen Intelligenz in **Risikobewertung**
- Einsatz der Künstlichen Intelligenz in der **Detektion von Brustkrebs in hochrisiko Population**



Fazit

- Professionelle Risikobewertung wichtig!
- Spätestes ab dem 30. Lebensjahr jährlich MRT-Untersuchungen
- BRCA ½ ab 25 LJ
- Erst frühestens ab dem 35. Lebensjahr jährliche Mammographien
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit wichtig!