

Menschen ein individuelles Behandlungskonzept zu finden.

Im Mittelpunkt aller Aktivitäten steht ein hohes Qualitätsmanagement. Hierzu zählt die 2019 gegründete Qualitätsoffensive Niedersachsen® des CCC-N. Sie stellt eine interdisziplinäre Plattform für alle Kooperationspartner dar und adressiert alle Themen der multidisziplinären klinischen Versorgung.

INNOVATIVE KREBSFORSCHUNG

Ein weiterer zentraler Bestandteil unserer Arbeit ist die Krebsforschung auf national und international vergleichbarem Niveau. Dazu haben wir gemeinsam mit allen Partnern des CCC

Niedersachsen eine Forschungsstrategie entwickelt, die sich besonders auf die Entwicklung neuer Diagnostik- und Therapieansätze, die Durchführung klinischer Studien und andere Formen der patientennahen Forschung konzentriert. Um (Nachwuchs-)Kräfte für die moderne Medizin von Morgen zu schulen, unterstützen wir unter dem Dach der OnkoAkademie® des CCC-N junge Wissenschaftler, Medizinstudenten, Ärzte, Pflegende und andere an der Krebsbehandlung beteiligten Berufsgruppen mit speziellen Aus-, Fort- und Weiterbildungsprogrammen und Veranstaltungen. Dabei liegt unser Fokus auf der Unterstützung der Netzwerk-bildung, der Entwicklung didaktischer Konzepte zur Kompetenzvermittlung auf unterschiedlichen Ebenen für alle Zielgruppen, der Patientenintegration

und dem lebenslangen Lernen vor dem Hintergrund des digitalen Wandels.

Mehr erfahren ►

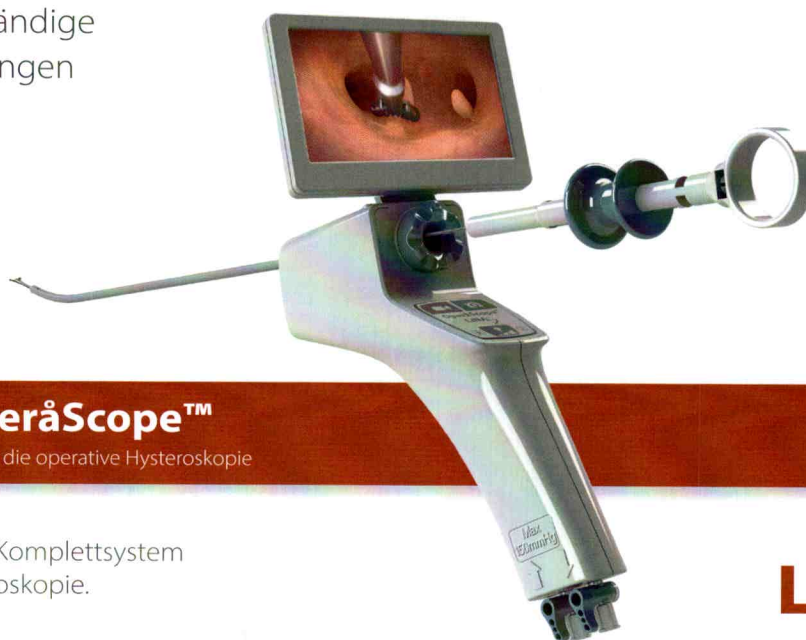


Ansprechpartner:
Prof. Dr. Peter Hillemanns (Direktor)
Prof. Dr. Jörg Haier (Geschäftsführer)
*Comprehensive Cancer Center (CCC)
Hannover*
Claudia von Schilling-Zentrum

ccc@mh-hannover.de
www.mhh.de/ccc-hannover-claudia-
von-schilling-zentrum

Operative Hysteroskopie
ohne Investitionskosten
oder aufwändige
Vorbereitungen

KEBOMED



LiNA OperâScope™

Einwegsystem für die operative Hysteroskopie

Das tragbare Komplettsystem
für die Hysteroskopie.





BRUSTZENTRUM

Das Brustzentrum der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) ist die zentrale Einrichtung bei Fragen zur Diagnostik und Behandlung von Erkrankungen der Brust. Ein besonderer Stellenwert kommt dabei dem Brustkrebs zu. Frauen und auch Männern mit Brustkrebserkrankungen bieten wir ein ganzheitliches Betreuungskonzept, dessen hohe fachliche Kompetenz durch unabhängige Gutachter nach den Anforderungskriterien der Deutschen Krebsgesellschaft, der Deutschen Gesellschaft für Senologie und von DIN EN ISO 9001 geprüft und zertifiziert worden ist.

UNSER AUFGABENBEREICH

Wir betreuen in unserem Brustzentrum Patientinnen und Patienten sowohl mit der Erstdiagnose einer Brustkrebs-erkrankung als auch diejenigen, die ein Rezidiv erlitten haben, oder bei denen eine metastasierte Erkrankung vorliegt. Wir sehen es als unsere Aufgabe als Universitätsklinik an, unseren Patientinnen und Patienten zu jedem Zeitpunkt die bestmögliche operative und medikamentöse Therapie anzubieten,

die den derzeitig neusten, wissenschaftlichen Erkenntnissen entspricht und ein auf die jeweilige Patientin individualisiertes Behandlungskonzept zu erstellen.

Die interdisziplinäre Struktur der Medizinischen Hochschule Hannover – Alles unter einem Dach – und die enge Zusammenarbeit ermöglicht unseren Patientinnen und Patienten, unmittelbar an die Kollegen der Strahlentherapie, Thoraxchirurgie, Plastischen Chirurgie

oder Inneren Medizin weitergeleitet zu werden.

Zu unserem ganzheitlichen Ansatz gehören zudem unterstützende Maßnahmen. Neben der Anbindung an die Gynäkologische Psychosomatik und Psychoonkologie ermöglichen wir bei Bedarf eine ernährungsmedizinische Mitbetreuung und die Therapieoptionen der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM).

DAS MAMMAKARZINOM (BRUSTKREBS)

FRÜHERKENNUNG

Eine frühzeitige Erkennung einer Brustkrebserkrankung kann oftmals eine schonendere Therapie bedeuten und die Heilungschancen verbessern. In vielen Fällen können kleine, früh erkannte Tumoren brusterhaltend operiert werden. Anhand der feingeweblichen (histologischen) Untersuchung der Gewebeprobe (Stanzbiopsie) durch die Pathologen kann für die meisten Patientinnen und Patienten bereits eine zielgerichtete und individuelle Therapie festgelegt werden.

MAMMOGRAPHIE SCREENING

Alle Frauen zwischen 50 und 69 Jahren erhalten im Rahmen der Krebsvorsorge alle zwei Jahre eine Einladung zu einer kostenlosen Mammographie. Das Mammographie-Screening in Hannover wird durch die Zentrale Stelle bei der kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen organisiert.

FAMILIÄRER BRUST- UND EIERSTOCKKREBS

Das Brustzentrum der MHH gehört zum Deutschen Konsortium Familiärer Brust- und Eierstockkrebs in Deutschland. In 5 – 10 % aller Brustkrebsfälle liegt eine erbliche Erkrankung vor. Ein sehr junges Erkrankungsalter, das Auftreten von Brust- und Eierstockkrebs bei mehreren Angehörigen der mütterlichen und väterlichen Linie oder auch das beidseitige Auftreten von Brustkrebs können Hinweise für eine genetische Ursache sein. Liegt eine gewisse Risikokonstellation vor, kann eine genetische Testung anhand einer Blutabnahme in der

Abteilung für Humangenetik der MHH durchgeführt werden (siehe hierzu FBREK-Seite 14).

DIAGNOSTIK

Voraussetzung für die optimale Planung und Durchführung der Therapie des Mammakarzinoms ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den onkologischen Operateuren, Pathologen, den Radiologen und den Strahlentherapeuten. Das Vorgehen ist heute stark individualisiert und berücksichtigt die Bedürfnisse der einzelnen Patientin, die Resultate der körperlichen Untersuchung sowie der bildgebenden Diagnostik (Mammographie, Sonographie, MRT, Röntgen, Szintigraphie) und die Ergebnisse der feingeweblichen Untersuchung (Histologie).

Beim ersten Termin in unserem Brustzentrum wird die betreuende Ärztin/der betreuende Arzt mit der Patientin umfassend über ihre medizinische Vorgeschichte, ihre aktuelle Erkrankung und über die möglichen Untersuchungsschritte sprechen. Danach findet eine Tastuntersuchung sowie die Ultraschall- und ggf. Mammographieuntersuchung der Brust und der Lymphabflusswege statt.

MAMMOGRAPHIE

Die Mammographie ist ein unverzichtbarer Baustein der Brustdiagnostik. Mithilfe dieser Röntgenuntersuchung können Knoten in der Brust ebenso festgestellt werden wie auffällige Verkalkungen in der Brust. In besonderen Fällen, wenn Patientinnen beispielsweise ein sehr dichtes Drüsengewebe haben, können wir zusätzliche Schichtaufnahmen der Brust (Tomosynthese) aufnehmen und auswerten oder auch ein MRT durchführen.

Für Fragen stehen unsere spezialisierten Ober- und Fachärzte zur Verfügung. Dabei macht es keinen Unterschied, ob die Patientinnen mit der Verdachtsdiagnose einer Krebserkrankung geschickt werden, bereits eine gesicherte Brustkrebserkrankung vorliegt oder eine Zweitmeinung gewünscht wird.

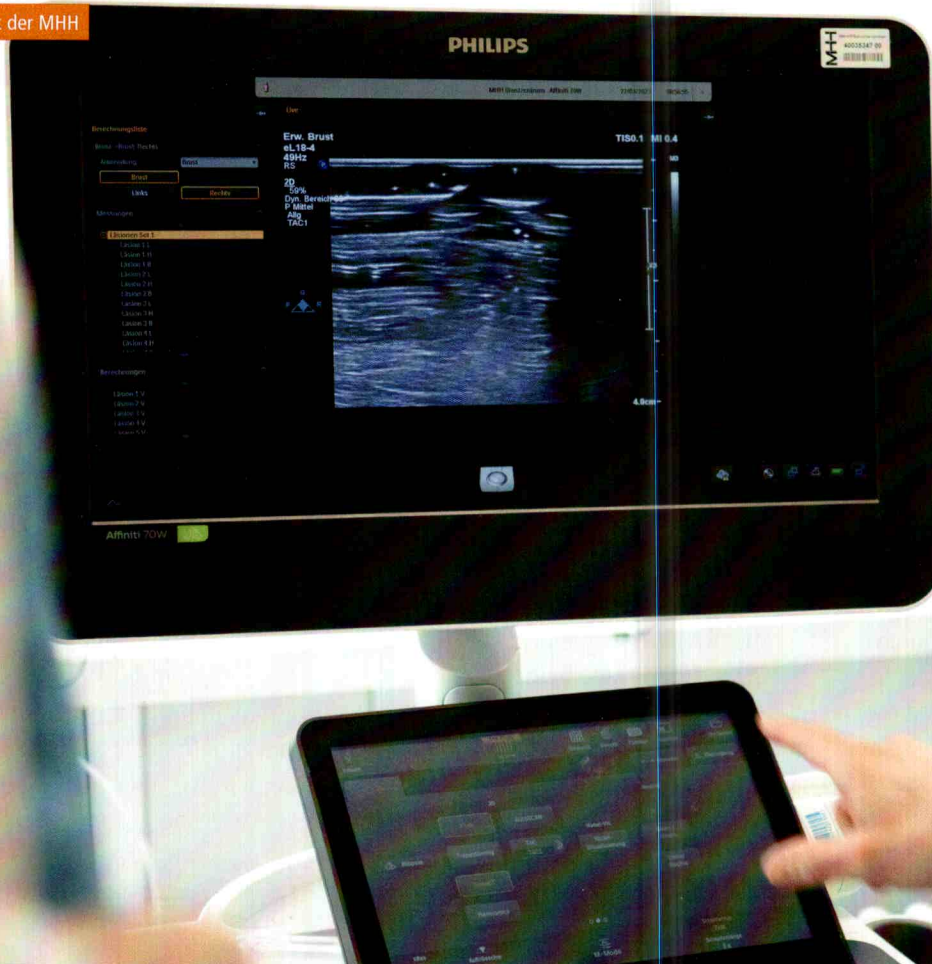
In der Sprechstunde haben die Patientinnen die Möglichkeit, alles über die bestmögliche Behandlung in ihrer individuellen Situation zu erfahren.

Was müssen Patientinnen mitbringen?

- Krankenversichertenkarte
- Überweisungsschein:
...an „Brustzentrum“

Bitte geben Sie den Patientinnen außerdem, wenn vorhanden, zum Vergleich alle VORBEFUNDE mit:

- Aktuelle und alte Mammographiebilder (CD) mit den schriftlichen Befunden, Bilder und Befunde anderer Untersuchungen, wie z. B. Kernspintomographie, Ultraschall, Röntgen, CT und Knochenszintigramm
- Falls bereits eine Stanzbiopsie erfolgte oder die Patientin an der Brust operiert wurde, geben Sie die entsprechenden Arztbriefe, Operationsberichte und histologischen (feingeweblichen) Befunde mit.



ULTRASCHALL

Ergänzend zur Mammographie wird eine Ultraschalluntersuchung (Sonographie) durchgeführt. Dieses Untersuchungsverfahren kann ergänzende Informationen zur Ausdehnung und Lage des Befundes liefern. Besonders bei Frauen mit sehr dichtem Drüsengewebe liefert der Ultraschall häufig bessere Ergebnisse. In der Regel ist zur Abklärung von Tumoren eine Kombination von Mammographie und Ultraschall empfohlen.

KERNSPINTOMOGRAPHIE (MRT)

Bei speziellen Fragestellungen oder in der intensivierten Früherkennung/Nachsorge kann auch ein MRT der Mamma durchgeführt werden. Diese sehr spezielle Untersuchung kann Erkenntnisse über das Vorliegen mehrerer oder

mammographisch und sonographisch verborgener Tumorherde liefern.

GEWEBEENTNAHME

Falls die Patientin einen tastbaren Knoten hat oder im Ultraschall ein Befund sichtbar wurde, kann aus diesem ambulant mit einer dünnen Nadel in örtlicher Betäubung eine Gewebeprobe für eine feingewebliche Untersuchung (Histologie) entnommen werden.

Ist in der Mammographie z.B. auffälliger Mikrokalk erkennbar, besteht die Möglichkeit der Probenentnahme unter Röntgensicht. Das Ergebnis liegt meist innerhalb von fünf Werktagen vor. Zur nachträglichen Kontrolle des Biopsiegebietes kann der Arzt während der Gewebeentnahme einen winzigen Titanclip an die Entnahmestelle legen. In Abhängigkeit des Ergebnisses der feingeweblichen Untersuchung wird der

Befund ausführlich mit allen Experten in der Tumorkonferenz besprochen. Im Anschluss wird mit der Patientin meist ca. eine Woche später über das weitere Vorgehen beraten.

Wir bitten die Patientin daran zu denken, eine Woche vor einer geplanten Gewebeprobeentnahme alle blutverdünnenden Medikamente nach Rücksprache mit dem Haus- oder Frauenarzt abzusetzen.

STAGING (AUSBREITUNGSDIAGNOSTIK)

Bei erhöhtem Risiko für Absiedlungen des Tumors (Metastasen) wird gemäß der Leitlinie ein sogenanntes Staging durchgeführt. Leber und Lunge werden mittels Computertomographie (CT) untersucht und eine Knochenszintigraphie wird zur Abklärung der Knochen durchgeführt.

THERAPIEKONZEPT

Das therapeutische Vorgehen im Hinblick auf die Erkrankung wird in der Tumorkonferenz, einer interdisziplinären Spezialistenrunde, für die Patientinnen abgestimmt. Wöchentlich beraten Spezialisten aus den Bereichen der operativen und onkologischen Gynäkologie, internistischen Onkologie, Radiologie, Strahlentherapie, Nuklearmedizin und Pathologie über die Diagnose und individuelle Therapie der Patientinnen. Der unmittelbare Kontakt zur Forschung ermöglicht uns dabei die Durchführung modernster Untersuchungs- und Behandlungsverfahren. So können wir den Patientinnen hohe Therapie-Qualität sowie die Teilnahme an klinischen Studien anbieten und neueste Erkenntnisse sofort in die Diagnose und Therapie einbringen. Das erstellte Tumorkonferenzprotokoll dient als Grundlage für ein anschließendes ausführliches Aufklärungs- und Beratungsgespräch mit der Patientin.

Die drei Säulen zur Behandlung des primären (nicht metastasieren) Mammakarzinoms bestehen aus der operativen Therapie, der systemischen Therapien und der Strahlentherapie.

In der metastasierten Situation (Absiedlungen in andere Organen) sprechen wir von einer chronischen Erkrankung und die systemischen Therapien stehen im Vordergrund, um ein weiteres Fortschreiten der Erkrankung hinauszuzögern. Gleichzeitig sollen die Therapien auch auf einen Erhalt der Lebensqualität abzielen.

Die Teilnahme niedergelassener Ärztinnen und Ärzte an der Tumorkonferenz ist gerne möglich, auch können Patienten zur gemeinsamen Beratung in diesem Rahmen vorgestellt werden.

BRUSTOPERATION

Grundsätzlich lassen sich drei Vorgehensweisen unterscheiden:

1. die Brust erhaltende Therapie (BET), d.h. Entfernung des Tumorgewebes aus der Brust mit dem nötigen Sicherheitsabstand,
2. die Entfernung des kompletten Brustdrüsengewebes (Ablatio)
3. die Entfernung des Brustdrüsengewebes, kombiniert mit einem Wiederaufbau (sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt).

Wann immer medizinisch möglich und verantwortbar, versuchen wir, die Brust organerhaltend zu operieren. Dies gelingt in etwa 70% der Fälle. Dabei dürfen die lokale Tumorkontrolle und die Chancen auf Heilung nicht gefährdet werden. Wichtig ist es zu betonen, dass bei einem brusterhaltenden Vorgehen eine anschließende Bestrahlung der Brustdrüse notwendig wird. Bei großem Tumor oder primär ungünstigem Größenverhältnis von Tumor und Brust kann mittels einer sogenannten neoadjuvanten Hormon- und/oder Chemotherapie der Tumor verkleinert werden und in Folge die brusterhaltende Therapie angestrebt werden.

Nicht immer ist bei der Therapie des Mammakarzinoms eine brusterhaltende Operation möglich – je nach Tumorart, Ausdehnung und Lokalisation des Tumors muss die Brust in manchen Fällen vollständig entfernt werden.

PLASTISCHE-SENOLOGISCHE CHIRURGIE

Hier können wir das gesamte Spektrum der plastischen Rekonstruktionschirurgie anbieten, welches neben dem Implantat basierten Brustwiederaufbau auch die Brustrekonstruktion mit kör-

pereigenem Gewebe beinhaltet. Dabei arbeiten wir eng mit den Kollegen der plastischen Chirurgie interdisziplinär zusammen. In unserer interdisziplinären Sprechstunde beraten wir (Gynäkologe und plastische Chirurgen) gemeinsam in einem ausführlichen Gespräch die Patientin. Besteht der Wunsch nach einer Brustrekonstruktion so wird die individualisierte Behandlung gemeinsam mit der Patientin erarbeitet und ein gemeinsames Operationskonzept festgelegt. Folgende Möglichkeiten bestehen zur Rekonstruktion; Am häufigsten - in etwa 75 Prozent - erfolgt der **Aufbau mittels Silikon-Implantat** durch die darauf spezialisierten Operateure in unserem Brustzentrum. Voraussetzung für dieses Verfahren ist ein gut durchbluteter und ausreichender Haut-Weichteilmantel.

■ **Einzeitiges Vorgehen:** Wenn ein ausreichender Hautmantel besteht, kann im gleichen Eingriff wie die Brustentfernung die Einlage eines endgültigen Silikon-Implantates erfolgen. Bei der Operation wird zunächst die gesamte Brustdrüse unter Erhalt des Hautmantels entfernt. Ob der Nippel-Areola-Komplex erhalten oder entfernt wird, ist abhängig von der Lage des Brustkrebses. Ob die Prothese vor oder hinter den Brustmuskel platziert und eine Unterstützung durch ein Netz notwendig wird hängt von individuellen Faktoren der Patientin ab und wird im Vorgespräch ausführlich besprochen.

■ **Zweizeitiges Vorgehen:** Dieses Vorgehen wird bei bestimmten Situationen empfohlen z.B. bei notwendiger teilweiser Entfernung der Haut. In der ersten Operation wird zunächst eine Expanderprothese implantiert. Nach der Operation wird sie über ein Ventil mit Kochsalzlösung schrittweise gefüllt. Sobald eine für die Patientin passende Brustgröße erreicht ist, wird in einer

zweiten Operation der Expander entfernt und an seine Stelle die endgültige Silikonprothese implantiert.

Nachteile: Es ist zu bedenken, dass die Lebensdauer von Implantaten begrenzt sein kann durch das Auftreten einer Wundheilungsstörung oder einer schmerzhaften Kapselfibrose (verhärtete Abkapselung des Implantats mit Verformung der Brust). Auch kann mit Alterung des Implantats ein Defekt der Prothesenhülle auftreten, sodass dann das Implantat entfernt oder getauscht werden muss. Das Risiko für solche Komplikationen ist durch eine Bestrahlung erhöht und liegt bei bis zu 40 Prozent. Wenn also eine Bestrahlung erforderlich ist, sollte der Wiederaufbau mittels Eigengewebe in Erwägung gezogen werden.

Sind bestimmte Voraussetzungen für einen Wiederaufbau mittels Implantat nicht gegeben und/oder ein Wiederaufbau mit Fremdmaterial nicht gewünscht, kann eine Brust durch **Wiederaufbau mit körpereigenem Gewebe** ohne Fremdmaterialien rekonstruiert werden.

Die Vorteile des Wiederaufbaus mit Eigengewebe sind, dass sich keine



Implantatkomplikationen wie ein gealtertes und defektes Implantat oder eine Kapselfibrose entwickeln können, sondern ein langfristiges stabiles Endergebnis erzielt werden kann.

Dafür ist der Aufbau mittels Eigengewebe deutlich aufwändiger, der Körper braucht eine wesentlich längere Erholungszeit und es entstehen größere Narben im Bereich der Entnahmestellen. Zusätzlich kann es zu Bewegungseinschränkungen kommen, wenn Teile der Muskulatur (Bauch oder Rücken) verwendet werden.

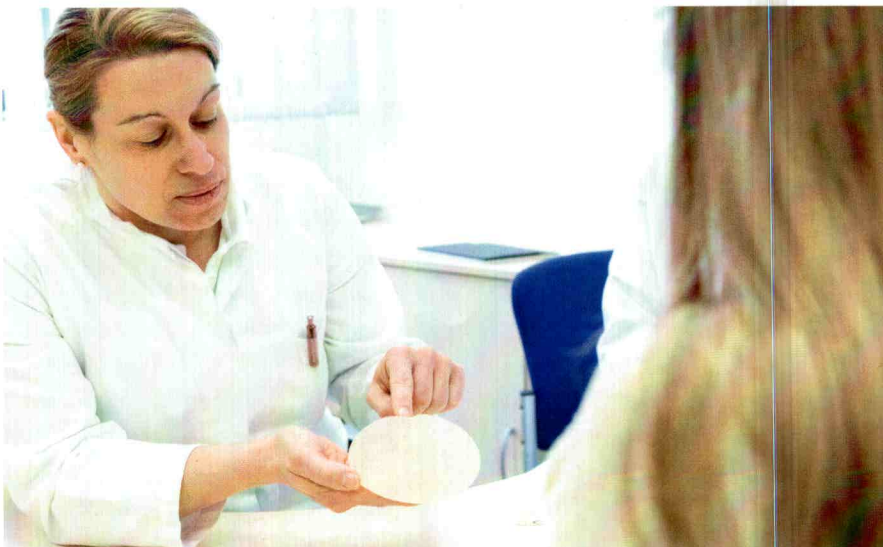
Zu den Eigengewebsmethoden zählen Haut- und Muskelgewebe vom Rücken (Latissimus dorsi-Lappen), aber heutzutage wird deutlich häufiger eine freie Lappenplastik mit Haut- Fettgewebe am Unterbauch durchgeführt (DIEP = Deep Inferior Epigastric Perforator-Lappen). Die Bauchmuskulatur bleibt bei dieser Methode unversehrt. Die

gestielte Lappenplastik mittels TRAM-Lappen (Transverse Rectus Abdominis Muscle) hat wie der Latissimus dorsi-Lappen den Nachteil, dass auch dafür Muskulatur genutzt wird. Dadurch kann es zu einer starken Schwächung der Bauchwand kommen. Weitere Gewebetransplantate aus anderen Körperregionen (Oberschenkelinnenseite, hintere Flanke) stehen zur Verfügung.

LYMPHKNOTENENTFERNUNG AUS DER ACHSELHÖHLE

Ein Bestandteil der operativen Therapie ist die Entfernung einzelner Lymphknoten aus der Achselhöhle der betroffenen Seite. Der Nachweis von Tumorzellen in den Lymphknoten beeinflusst ganz wesentlich die weitere Therapieplanung.

Hier wenden wir die sogenannte Wächter-Lymphknoten-Technik mit dem Ziel an, möglichst wenig Komplikationen mit dem betroffenen Arm zu haben. Hierzu werden nur einzelne Lymphknoten markiert und so gezielt und schonend entfernt. Bisher wird hierfür immer eine radioaktive Substanz verwendet. Eine neuere Methode ist die Verwendung von **Magtrace®**. Hierbei handelt es sich um eine Substanz die mit Hilfe einer magnetischen Sonde erkannt wird ganz ohne Strahlung. Wir können diese sichere und zugelassene Methode den Patienten anbieten. Wenn die Lymphknoten ohne Nachweis von Tumorzellen sind, können die weiteren Lymphknoten belassen werden.



ZUSÄTZLICHE OPERATIVE ANGEBOTE

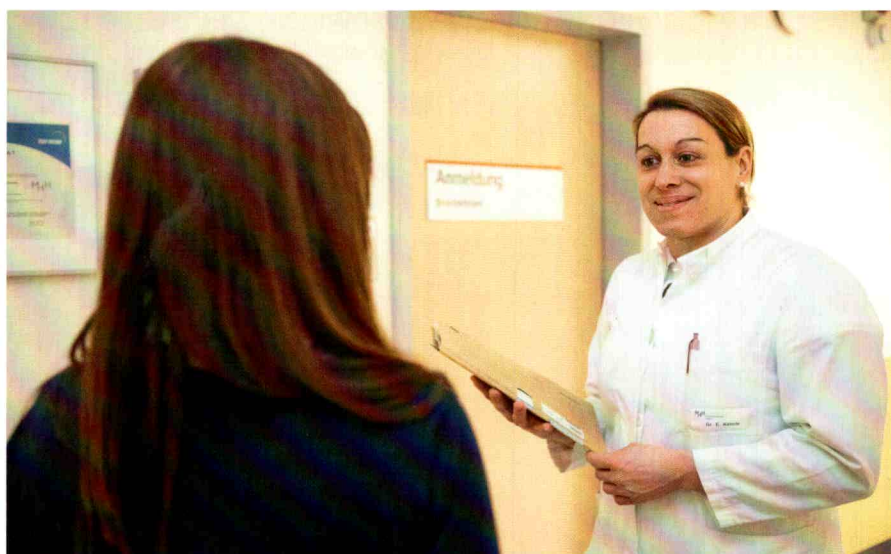
Unser operatives Angebot beschränkt sich aber nicht nur auf die Behandlung von Brustkrebs. Auch bei einer Vielzahl gutartiger Erkrankungen und auch angeborenen Brustfehlbildungen bieten wir individuelle Beratungen und operative Lösungen an.

NACHBEHANDLUNG (ADJUVANTE THERAPIE)

Die Art der Nachbehandlung ist abhängig von der Tumorgroße, der Tumorbio-logie und einem eventuellen Lymph-knotenbefall.

Es können zusätzlich eine antihormo-nelle Therapie, eine Antikörpertherapie, eine Chemotherapie und/oder eine Strahlentherapie erforderlich sein. Auch hat die Wissenschaft inzwischen

aufgrund genauerer Kenntnisse über die verschiedenen Brustkrebsformen sogenannte „targeted therapy“, d. h. zielgerichtete Therapien entwickelt, die bei uns standardmäßig in die Behand-lungsempfehlung mit einfließen. Ob eine Chemotherapie erforderlich ist, kann in bestimmten Fällen durch spezielle Testverfahren, wie z. B. den Oncotype DX-Test überprüft werden. Auch eine genetische Ursache des Brustkrebses wird bei der Auswahl der Medikamente berücksichtigt.



Mehr erfahren ►



Dr. med. Elna Kühnle
Oberärztin

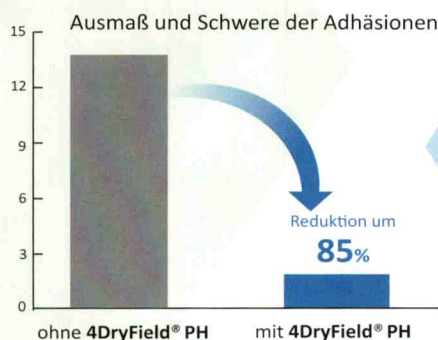
Dr. med. Agnieszka Denecke
Oberärztin

Tel.: 0511 532-9563
Brustzentrum@mh-hannover.de

CE 0482



Adhäsionen sind ein hochrelevantes und häufiges Problem chirurgischer Eingriffe. Mit **4DryField® PH** stellt die Firma PlantTec Medical GmbH eine Lösung bereit. Damit ist nun ein hocheffektives Produkt *made in Germany* für die Adhäsionsprophylaxe verfügbar. Die herausragende Wirksamkeit der Adhäsionsbarriere **4DryField® PH** wurde in zahlreichen klinischen Studien belegt.



Ergebnisse einer
prospektiv-
randomisierten Studie
in der Gynäkologie

(Krämer et al. Langenbeck's
Arch Surg 2021)

4DryField® PH
by PlantTec Medical



www.planttec-medical.de

7.3.3-1290 Rev. 2.0

ZENTRUM FÜR FAMILIÄREN BRUST- UND EIERSTOCKKREBS (FBREK)

In unserem zertifizierten Zentrum für Familiären Brust- und Eierstockkrebs (FBREK) werden Patientinnen mit Brustkrebs und/oder Eierstockkrebserkrankung, bei denen der Verdacht auf eine erbliche Ursache der Krebserkrankung besteht oder bestätigt wurde, intensiv betreut. Dies erfolgt in enger Kooperation zwischen Brustzentrum, dem Gynäkologischen Krebszentrum der Frauenklinik (inkl. gynäkologischer Psychosomatik), der Radiologie und dem **Institut für Humangenetik**. In vielen Fällen findet eine interdisziplinäre Beratung statt. Auch nicht an Krebs erkrankte Ratsuchende aus Familien mit FBREK werden hier umfassend betreut. Das FBREK-Zentrum ist eingebettet im Comprehensive Cancer Center Niedersachsen sowie im Deutschen Konsortium für Familiären Brust- und Eierstockkrebs und ist über die MHH mit dem Europäischen Referenznetzwerk für genetische Tumorrisikosyndrome (ERN GENTURIS) und dem MHH Zentrum für Seltene Erkrankungen assoziiert.

EINSCHLUSSKRITERIEN FÜR DEN VERDACHT AUF FAMILIÄREN BRUST- UND EIERSTOCKKREBS

(umfassen Verwandtschaftskonstellationen ersten bis dritten Grades innerhalb eines Familienzweiges, bezieht sich also auf die mütterliche oder väterliche Linie der zu beratenden Person)

„Brustkrebs“ umfasst auch das DCIS

„Eierstockkrebs“ umfasst auch Borderline Tumoren, primäre Tuben- und Peritonealkarzinome sowie STIC als obligate Vorstufen hochgradiger seröser Ovarialkarzinome

Ist eines der Kriterien erfüllt, so liegt die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer pathogenen Variante in den Kerngenen bei einer erkrankten Indexperson bei $\geq 10\%$

- mindestens 3 Frauen mit Brustkrebs, unabhängig vom Alter
- mindestens 2 Frauen mit Brustkrebs, davon eine Erkrankung vor dem 51. Geburtstag
- mindestens 1 Frau erkrankte an Brustkrebs und 1 weitere Frau an Eierstockkrebs
- mindestens 1 Frau und 1 Mann mit Brustkrebs
- mindestens 1 Frau mit Eierstockkrebs und 1 Mann mit Brustkrebs
- mindestens 1 Frau erkrankte an Brustkrebs vor dem 36. Geburtstag
- mindestens 1 Frau mit bilateralem Brustkrebs (Ersterkrankung vor dem 51. Geburtstag)
- mindestens 1 Frau mit Brust- und Eierstockkrebs
- mindestens 1 Frau mit Eierstockkrebs
- mindestens 1 Frau mit triple-negativem Brustkrebs (Ersterkrankung vor dem 60. Geburtstag)*
- mindestens 1 Mann mit Brustkrebs*
- mindestens 1 Person mit einer bereits nachgewiesenen krankheitsrelevanten Veränderung in einem der Kerngene

* Diese Kriterien gelten nur im Rahmen von bestimmten Versorgungsverträgen i.R. des FBREK-Konsortiums

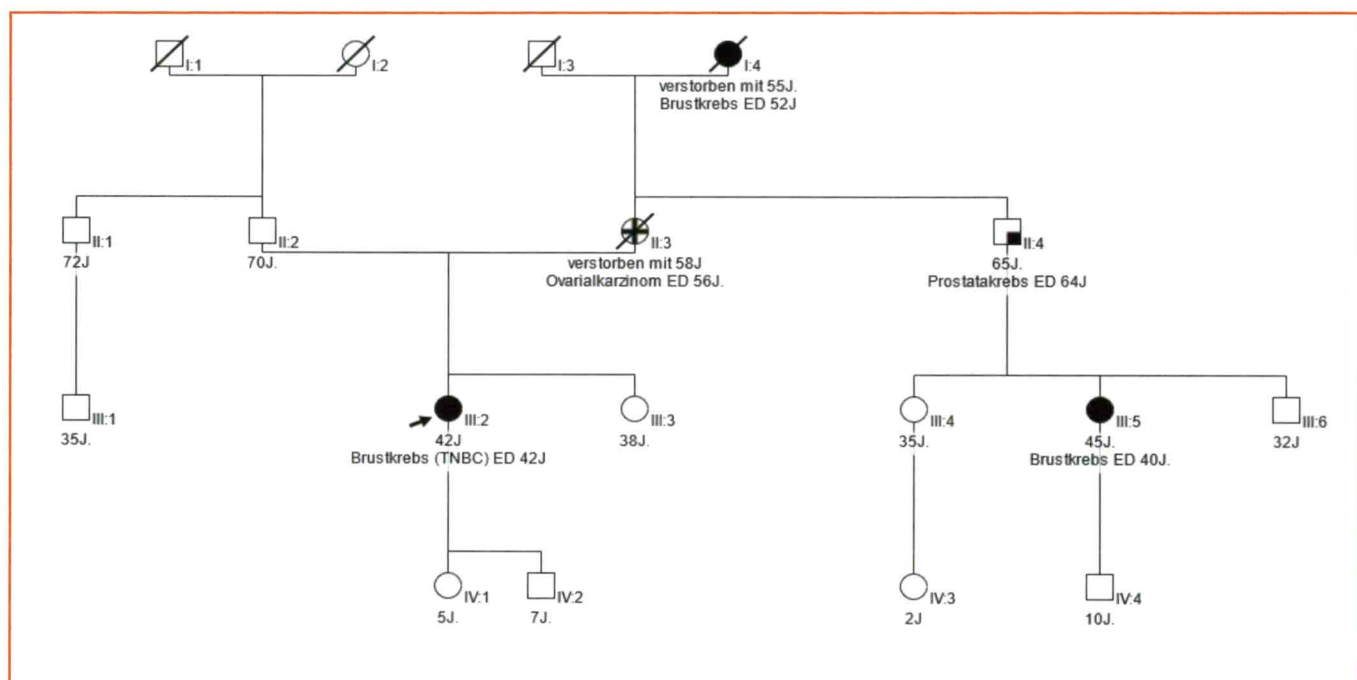


Abb. 1: Auffälliger Stammbaum hinsichtlich familiärem Brust- und Eierstockkrebs.

VERDACHT AUF FAMILIÄREN BRUST- UND EIERSTOCKKREBS

Hinweise auf eine genetische Veranlagung für Brust- und/oder Eierstockkrebs können sich durch die Vorgeschichte der Patientin/dem Patienten selbst ergeben (Eigenanamnese) und/oder durch die Familienvorgeschichte (Familienanamnese). In Tab. 1 sind die aktuellen Einschlusskriterien aufgeführt. Ein auffälliger Beispielstammbaum ist in Abbildung 1 dargestellt.

Wichtig ist es, Patientinnen und Patienten mit Verdacht auf eine Tumordispositionserkrankung in Folge einer genetischen Veränderung (d.h. einer krankheitsrelevanten Genvariante) möglichst frühzeitig zu identifizieren, da diese Patientinnen und Patienten z.B. bei aktueller Brust- oder Eierstockkrebskrankung ggf. einem anderen Therapieschema (z.B. Chemotherapie, Radiotherapie oder operativer Therapie) zugeführt werden. Zudem besteht bei Nachweis einer genetischen Verände-

rung eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass Verwandte ebenfalls Träger der genetischen Veränderung sind: Verwandte I° (Geschwister, Eltern und Nachkommen) haben jeweils eine Wahrscheinlichkeit von 50% die Veranlagung ebenfalls zu tragen. Bei Vorliegen einer genetischen Veranlagung können sowohl bei bereits erkrankten Personen als auch bei nicht an Krebs erkrankten Betroffenen speziell intensivierte Früherkennungsuntersuchungen der Brust (u.U. schon ab dem 20. Lebensjahr) und u.U. auch risikoreduzierende Operationen (z. B. Entfernung der Brustdrüsenkörper ggf. mit gleichzeitigem Wiederaufbau der Brust und/oder Entfernung der Eierstöcke mit Eileitern) möglich sein.

- Durch intensivierte Früherkennungsuntersuchungen der Brust können Krebserkrankungen früher erkannt und häufig besser behandelt werden (siehe Artikel „Brustkrebsfrüherkennung bei familiärer Prädisposition“, Seite 17).
- Durch risikoreduzierende Operationen kann bei Trägerinnen einer krankheitsrelevanten Genvarian-

te eine deutliche Reduktion des (Wieder-)Erkrankungsrisikos erreicht werden.

GENETISCHE BERATUNG & DIAGNOSTIK

Im Rahmen einer Beratung wird die Eigenanamnese und Familienvorgeschichte erhoben. Wenn sich Hinweise auf FBREK ergeben (s. oben), erfolgt eine umfassende genetische Beratung zu den Möglichkeiten und Konsequenzen einer genetischen Untersuchung. Bei Wunsch der Patientin/des Patienten wird dann nach entsprechender Aufklärung eine genetische Untersuchung veranlasst und der Befund und die sich daraus ergebenden Empfehlungen anschließend in einem (interdisziplinären) Gespräch ausführlich besprochen.



Weitere Informationen zum
FBREK-Zentrum der MHH:
www.mhh.de/fbrek-zentrum

Für die Veranlassung der genetischen
Diagnostik verweisen wir auf die Untersu-
chungsaufträge der Humangenetik: www.mhh.de/humangenetik/aerzte/untersuchungsauftraege

Für die Kontaktaufnahme zur genetischen
Beratung sollten Ratsuchende nach Mög-
lichkeit das Kontaktformular des Instituts
für Humangenetik der MHH nutzen. Hier-
bei ist zu beachten, dass die Anfrage durch
den Link in der automatisch generierten
E-Mail bestätigt werden muss:
www.mhh.de/humangenetik/patienten/kontaktaufnahme

Mehr erfahren ►



E-Mail: humangenetik@mh-hannover.de
(bitte mit Angabe Ihres Namens, Ihrer
Telefonnummer und Ihres Anliegens)

Auf der Homepage des Instituts für Hu-
mangenetik können Sie auch Flyer,
Fragebögen und weitere Informationen
zum Ablauf der genetischen Beratung
abrufen.



Ihr Team der Humangenetischen
Ambulanz & des Brustzentrums

Herr Dr. med. Bernd Auber,
Zentrumssprecher des FBREK-Zentrums
und Leiter des molekulargenetischen
Labors

Frau Dr. med. Hannah Wallaschek,
stellv. Zentrumssprecherin und
Koordinatorin des FBREK-Zentrums

Frau Dr. med. Elna Kühnle,
Oberärztin Brustzentrum

Frau Dr. med. Agnieszka Denecke,
Oberärztin Brustzentrum

Herr Dr. med. Tim Ripperger, PhD,
Ärztliche Teamleitung
genetische Ambulanz



Zertifiziertes Zentrum
für familiären Brust- und Eierstockkrebs

Die Untersuchung der Erbsubstanz
(DNA) wird aus einer Blutprobe
durchgeführt. In der Regel wird ein
sogenanntes Genpanel analysiert,
das aktuell 13 Tumordispositionsgene
enthält, u.a. *BRCA1*, *BRCA2*, *PALB2*,
RAD51C und *CHEK2*. Bei der geneti-
schen Untersuchung können folgende
Ergebnisse eintreten:

- Es wird eine krankheitsrelevante
Variante in einem der Gene nach-
gewiesen, in diesem Fall werden je
nach Gen intensivierete Früherken-
nungsuntersuchungen und risikore-
duzierende Operationen angeboten.
Bei Verwandten kann durch eine
gezielte „prädiaktive“ genetische
Untersuchung auf die in der Familie
nachgewiesene Genveränderung
geklärt werden, ob sie ebenfalls ein
erhöhtes Erkrankungsrisiko haben
oder nicht.
- Es wird keine krankheitsrelevante
Variante nachgewiesen, in diesem
Fall wird über Möglichkeiten für
speziell intensivierete Früherken-
nungsuntersuchungen und prophylaktische Operationen abhängig von
der Eigen- und Familienanamnese
informiert. Eine prädiaktive geni-
sche Untersuchung von Verwandten
ist in diesem Fall nicht möglich.
- Es wird eine Variante unklarer
Signifikanz (sog. VUS mit unklarer
Bedeutung) in einem Gen nach-
gewiesen. Aktuell ist hierbei nicht
zu klären, ob die nachgewiesene
Variante krankheitsrelevant ist, es
müssen weitere Forschungsergeb-
nisse abgewartet werden. In diesem
Fall wird über Möglichkeiten für
spezielle intensivierete Früherken-
nungsuntersuchungen und prophylaktische Operationen abhängig von
der Eigen- und Familienanamnese
informiert.

ANBINDUNG DER PATIEN- TINNEN UND PATIENTEN IM FBREK-ZENTRUM ZUR GENETISCHEN BERATUNG ODER DIAGNOSTIK

Wenn die betreuenden Ärzte/Sie als
betreuender Arzt vermuten, dass in
einer Familie ein Tumordispositions-
syndrom vorliegen könnte, kann durch
die Patientin/den Patienten ein Termin
zur genetischen Beratung im Institut für
Humangenetik vereinbart werden.

Ebenso ist es möglich, dass bei
einer erkrankten Person mit erfüllten
Kriterien z. B. bezüglich FBREK (s. o.)
die genetische Diagnostik durch jeden
betreuenden Arzt (nach Aufklärung
und Einwilligung nach Gendiagnostik-
gesetz) veranlasst wird, bei Therapie-
relevanz auch in einem beschleunigten
„FastTrack“-Verfahren. Die entspre-
chenden Untersuchungsaufträge sind
über die Homepage der Humangenetik
der MHH abrufbar (s. Kasten).



BRUSTKREBSFRÜHERKENNUNG BEI FAMILIÄRER PRÄDISPOSITION

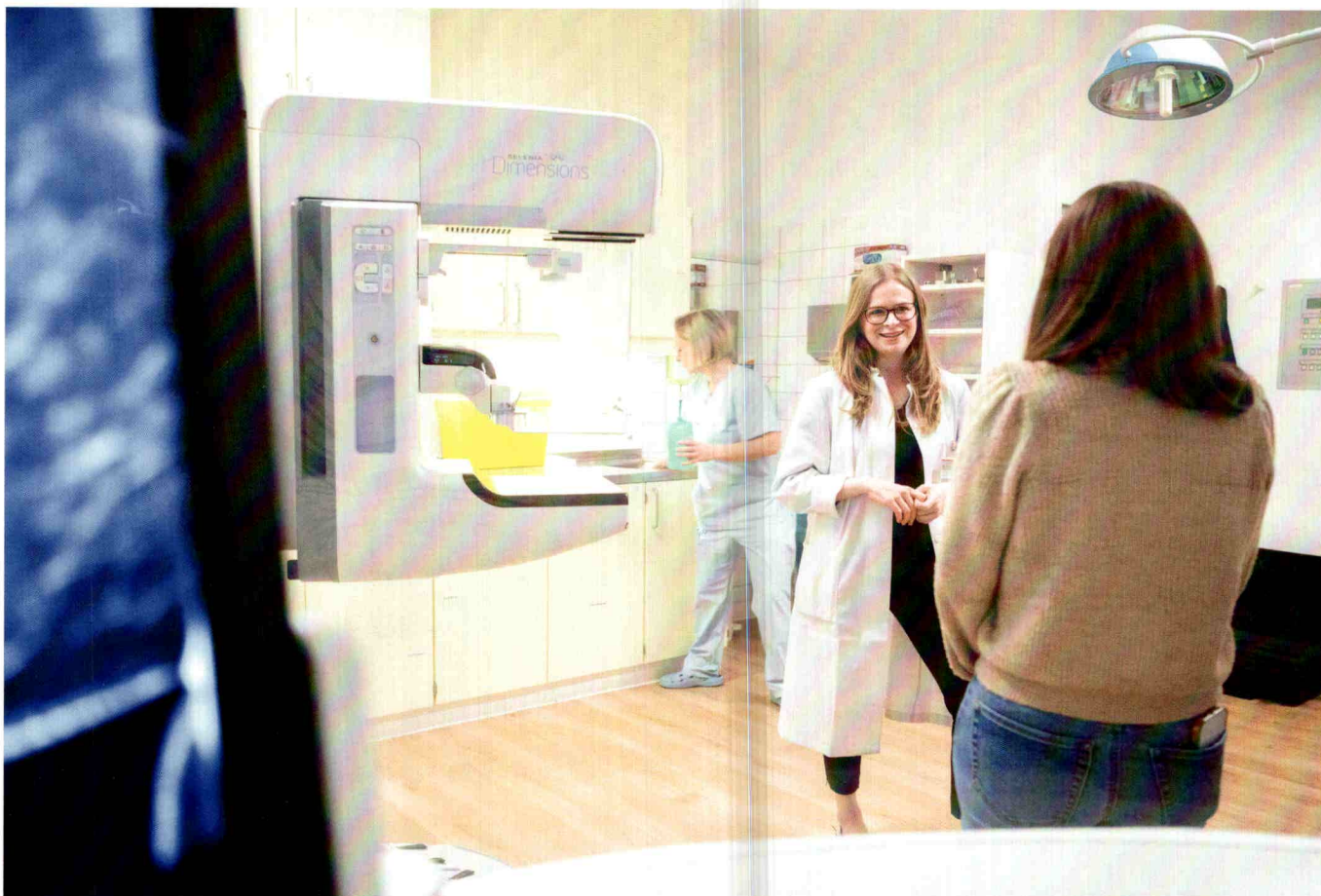
Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie

Das Mammakarzinom stellt unverändert die mit Abstand häufigste Krebserkrankung der Frau dar. Zusätzlich zu etwa 71.000 neu auftretenden invasiven Mammakarzinom-Erkrankungen jährlich wird bei weiteren rund 6.000 Patientinnen ein in-situ-Tumor diagnostiziert (1).

In circa 10 % der Fälle ist eine pathogene Genvariante der *BRCA1/2*- oder weiterer Brustkrebsgene ursächlich für die Erkrankung (2,3). Die Versorgung betroffener Frauen und Familien ist komplex, weswegen Betreuung,

Beratung und Behandlung durch ein interdisziplinäres Netzwerk von Expert:innen an einem der deutschlandweit 24 zertifizierten universitären Zentren des Konsortiums für Familiären Brust- und Eierstockkrebs (FBREK) erfolgen sollte. Neben der entsprechenden quantitativen und qualitativen Expertise dieser Zentren, zu denen die Medizinischen Hochschule Hannover gehört, wird hierdurch das Prinzip der „Wissen generierenden Versorgung“ verfolgt: klinische Handlungsoptionen werden stetig entsprechend neu gewonnener Erkenntnisse re-evaluiert und gegeben-

nenfalls angepasst (4). Dies ist, auch und besonders vor dem Hintergrund, dass bei rund der Hälfte der Frauen mit einer familiären Prädisposition die genetische Ursache noch unbekannt ist, von großer Relevanz: Die Suche nach weiteren Risikogenen bei negativ getesteten Personen und weiterführende Abklärung unklarer genetischer Varianten, die bei etwa 13-25% der Getesteten vorliegen, sind Herausforderungen der Versorgung (5). Das Konsortium für familiären Brust- und Eierstockkrebs nennt aktuell 13 Kerngene, in denen das Vorliegen einer



pathogenen Genvariante mit einem deutlich erhöhten Erkrankungsrisiko einhergeht (6). Der Verdacht auf das Vorliegen einer solchen pathogenen Variante sollte entsprechend der formulierten Kriterien (siehe S. 14, Artikel des Zentrums für Familiären Brust- und Eierstockkrebs (FBREK)) gestellt und abgeklärt, beziehungsweise die Patientin an ein entsprechendes Zentrum verwiesen, werden.

Das Erkennen einer möglichen familiären Belastung ist von entscheidender Wichtigkeit, denn für betroffene Frauen reicht die allgemeine Brustkrebsfrüherkennung, bestehend aus jährlicher Tastuntersuchung ab 30 Jahren sowie Mammographie-Screening zwischen 50 und 69 Jahren, aufgrund zu geringer Sensitivität und häufig jungem Erkrankungsalter oftmals nicht aus – ihnen

sollte ein risiko-adaptiertes Brustkrebs-Früherkennungsprogramm (Intensivierte Früherkennung) an einem FBREK-Zentrum, bestehend aus Magnetresonanztomographie (MRT), Mammasonographie sowie Mammographie angeboten werden. In Abhängigkeit vom ermittelten individuellen Erkrankungsrisiko sowie des Lebensalters werden die genannten Untersuchungsmodalitäten eingesetzt. Hierbei werden drei Risikogruppen unterschieden, auch bereits an Brustkrebs erkrankten Frauen wird entsprechend der vorliegenden Risikokonstellation die Teilnahme angeboten (siehe Tab. 1).

Die Besonderheit der im Rahmen der Intensivierten Früherkennung durchgeführten bildgebenden Diagnostik besteht aus dem Zusammenspiel der drei genannten Modalitäten, die im

Besonderen durch den Einsatz der MRT eine hohe Sensitivität und Spezifität hinsichtlich der Detektion von Brustkrebs(vorstufen) aufweisen:

Etwa 83 % aller Tumoren sind in der MRT detektierbar, 28 % sogar ausschließlich in dieser Modalität, nicht aber in der Sonographie oder der Mammographie. Insgesamt zeigt die MRT eine hervorragende Sensitivität von rund 90% (95 % CI 84,9-93,0) (7). Voraussetzung hierfür ist Erfüllung hoher Qualitätsanforderungen, unter anderem eine hohe Ortsauflösung, die die Detektion auch kleiner Befunde ermöglicht und eine zyklusgerechte Terminierung der Untersuchung zwischen dem 7. und 14. Zyklustag. Die hohe Sensitivität der Untersuchung birgt aber auch das Risiko falsch positiver Befunde: vor allem bei sehr dichtem Gewebe kann es durch hormonelle Einflüsse zu

Risikogruppe 1: Nachweis einer pathogenen Variante in den Hochrisikogenen

Bei bisher nicht erkrankten Frauen in Abhängigkeit der vorliegenden pathogenen Genvariante Beginn der Intensivierten Früherkennung im Alter von 20-30 Jahren oder 5 Jahre vor dem frühesten Erkrankungsalter in der Familie; bei bereits erkrankten Frauen Aufnahme ins Programm ab Ersterkrankungsalter.

MR
jährlich

Sonographie
halbjährlich

Mammographie
ab 40-45 Jahren alle 1-2 Jahre

Risikogruppe 2: Nachweis einer pathogenen Variante in den moderat-penetranten Risikogenen

Bei bisher nicht erkrankten Frauen Beginn der Intensivierten Früherkennung im Alter von 30 Jahren oder 5 Jahre vor dem frühesten Erkrankungsalter in der Familie; bei bereits erkrankten Frauen Aufnahme ins Programm ab Ersterkrankungsalter.

Das Programm endet in der Regel mit dem vollendeten 70. Lebensjahr.

MR
jährlich

Sonographie
jährlich

Mammographie
ab 40-45 Jahren alle 1-2 Jahre

Risikogruppe 3: I: Nicht-erkrankte Frauen mit einer rechnerischen Risikosituation
II: Vor dem 46. Geburtstag erkrankte Frauen ohne Nachweis einer pathogenen Genvariante

Bei bisher nicht erkrankten Frauen Beginn der Intensivierten Früherkennung frühestens im Alter von 30 Jahren oder 5 Jahre vor dem frühesten Erkrankungsalter in der Familie; bei Frauen, die vor dem 46. Lebensjahr erkrankt sind, Aufnahme ins Programm ab Ersterkrankungsalter.

Nach dem vollendeten **50. Lebensjahr** Übergang in die Regelversorgung.

MR
jährlich

Sonographie
jährlich

Mammographie
ab 40-45 Jahren alle 1-2 Jahre

einer vermehrten Kontrastmittelanreicherung des Gewebes kommen. Dies kann potentiell eine retrospektiv dann überflüssige Abklärung oder Kontrolluntersuchung erfordern, die oftmals auch mit einer psychischen Belastung der Patientinnen einhergeht. Dennoch: auch die Spezifität der MRT ist insgesamt gut und nimmt zudem im Verlauf über mehrere Untersuchungen bei dann gegebener Vergleichbarkeit auch signifikant zu (7). Nichtsdestotrotz ist die Korrelation mit Mammographie und Sonographie zur Einordnung unklarer Befunde von hoher Wichtigkeit. Die Sonographie, obwohl stark untersucherabhängig, hat bei jungen Frauen mit dichtem Drüsengewebe dennoch eine hohe Sensitivität (7). Im Rahmen

der Intensivierten Früherkennung ist die Mammasonographie vor allem zur weiteren Evaluation unspezifischer Anreicherungsherde in der MRT und für die halbjährliche Kontrolle von Frauen mit pathogenen Genvarianten in Hochrisikogenen bedeutsam. Darüber hinaus ist sie als strahlungs- und kontrastmittelfreie Untersuchung auch die Modalität der Wahl für regelmäßige Kontrollen in Schwangerschaft und Stillzeit, die im 3-Monatsrhythmus stattfinden. Sechs bis acht Wochen nach dem Abstillen können dann die regulären jährlichen MRT Untersuchungen wieder aufgenommen werden.

Die Mammographie, als dritte bildgebende Modalität, spielt vor allem eine

Rolle in der Erkennung von kalk-assoziierten Brustkrebsvorstufen: die für das duktales Carcinoma in situ (DCIS) typischen Mikroverkalkungen sind nur in der Mammographie nachweisbar. Neben den konventionellen Aufnahmen kann die Tomosynthese, eine dreidimensionale Mammographie, vor allem bei Patientinnen mit dichtem und unregelmäßigem Drüsengewebe, einen zusätzlichen Informationsgewinn bieten – ein tomosynthesefähiges Mammographiegerät ist im Brustzentrum der MHH vorhanden.

Bei einem auffälligen Befund in Sonographie, Mammographie oder MRT kann die histologische Sicherung in der jeweiligen Modalität, also mittels sono-

graphisch gesteuerter Stanzbiopsie, Tomosynthese gesteuerter Vakuumbiopsie oder MR-Vakuumbiopsie erfolgen.

Neben der humangenetischen und radiologischen Diagnostik ist auch die Behandlung der betroffenen Frauen ein weiterer essentieller Baustein des Versorgungskonzepts bei erblichem Brustkrebs. Diese beinhaltet sowohl die onkologische – operative, strahlentherapeutische, systemische – Therapie als auch die präventive Operation. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb des Zentrums aber auch das Netzwerk der FBREK-Zentren und deren Austausch untereinander garantieren

eine individuelle, kompetente und fortschrittliche Betreuung betroffener Frauen und Familien.

Mehr erfahren ►



Ansprechpartnerinnen:

Dr. Stefanie Pertschy
Oberärztin

Priv.-Doz. Dr. Sabine Maschke
Oberärztin

Tel.: 0511 532-9569

LITERATURVERZEICHNIS

1. Zentrum für Krebsregisterdaten. Brustkrebs – Mammakarzinom https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Brustkrebs/brustkrebs_node.htm (Stand: 30.09.2022)
2. Kast K, Rhiem K, Wappenschmidt B, et al. Prevalence of BRCA1/2 germline mutations in 21 401 families with breast and ovarian cancer. *J Med Genet.* 2016;53(7):465-471.
3. Rhiem K, Bücken-Nott HJ, Hellmich M, et al. Benchmarking of a checklist for the identification of familial risk for breast and ovarian cancers in a prospective cohort. *Breast J.* 2019;25(3):455-460.
4. Gemeinsame Informationen der Deutschen Krebsgesellschaft e.V., des BRCANetzwerk e.V. und des Deutschen Konsortiums zum Versorgungskonzept bei familiärem Brust- und Eierstockkrebs <https://www.konsortium-familiaerer-brustkrebs.de/?pbid=242404> (Stand: 11.08.2022)
5. Wappenschmidt, B., et al., Criteria of the German Consortium for Hereditary Breast and Ovarian Cancer for the Classification of Germline Sequence Variants in Risk Genes for Hereditary Breast and Ovarian Cancer. *Geburtshilfe Frauenheilkd*, 2020 Apr. 80(4): p. 410-429
6. Deutsches Konsortium Familiärer Brust- und Eierstockkrebs. Konsentierter Vorgehensweisen im Rahmen der Wissen generierenden Versorgung (SOP) zur Betreuung bei familiärem Brust- und Eierstockkrebs im Deutschen Konsortium Familiärer Brust- und Eierstockkrebs (DK-FBREK) (Stand 21.11.2022)
7. Bick U, Engel C, Krug B. et al., High-risk breast cancer surveillance with MRI: 10-year experience from the German consortium for hereditary breast and ovarian cancer. *Breast Cancer Re Treat.* 2019;175(1):217-228