



www.uksh.de

UKSH Spezial Nr. 10

Gynäkologie und Geburtshilfe



Wissen schafft Gesundheit

■ Editorial	4-5
■ Pränatalmedizin	6-22
■ Geburtshilfe	24-33
■ Minimalinvasive Chirurgie	34-37
■ Brustzentrum.....	38-50
■ FBREK.....	51-57
■ Gyn-Onko Zentrum	58-67
■ Dysplasie	68-71
■ Systemtherapie	72-75
■ Urogynäkologie	76-79
■ Endometriosezentrum	82-85
■ Werbepartner.....	86
■ Impressum.....	87
■ Gutes tun! Freunde- und Förderverein des UKSH.....	90-92



Prof. Dr. med. Dr. h. c. mult. Jens Scholz
Vorstandsvorsitzender (CEO) des UKSH



Prof. Dr. med. Nicolai Maass
Direktor der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Campus Kiel

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
sehr geehrte Damen und Herren,

wir sind dankbar für die seit vielen Jahren bestehende vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren niedergelassenen Kolleginnen und Kollegen und den umliegenden Krankenhäusern. Eine nachhaltig gute Versorgung unserer Patientinnen ist nur in einem guten Miteinander möglich. Deshalb ist es uns wichtig, den kollegialen Austausch mit Ihnen weiter zu vertiefen. Mit dieser ersten campusübergreifenden Publikation möchten wir Sie über die aktuellen Entwicklungen in den beiden Frauenkliniken des UKSH informieren.

Unsere beiden Kliniken arbeiten eng vernetzt. Sie sind Zentren der Maximalversorgung und vereinen alle wichtigen medizinischen Fachdisziplinen unter einem Dach. Genau hier zeigen sich die Vorteile einer Versorgung in einem universitären Zentrum: Für jede medizinische Herausforderung können wir fachübergreifende abgestimmte Therapiekonzepte anbieten. Die hohe Expertise eines Universitätsklinikums garantiert die Behandlung unserer Patientinnen auf Basis des aktuellen medizinischen Wissenstandes.

Zu unserem Spektrum gehören die pränatalmedizinische Betreuung und Diagnostik, die Unterstützung bei der Geburt, der unerfüllte Kinderwunsch mit entsprechend reproduktionsmedizinischer und endokrinologischer Behandlung, die Diagnose und Behandlung gynäkologischer Erkrankungen, gutartiger und bösartiger Erkrankungen der Brustdrüse sowie die Anwendung der neuesten operativen und medikamentösen Tumorthérapien. Allen onkologischen Patientinnen wird eine psychoonkologische Mitbetreuung angeboten. Bei Tumorerkrankungen besteht eine interdisziplinäre Zusammenarbeit unter anderem zwischen der Gynäkologie, Radiologie, Strahlentherapie, Molekularbiologie, Pathologie, Onkologie, Psychologie und Physiotherapie, die gemeinsam mit weiteren Kliniken und Instituten des UKSH im Universitären Cancer Center Schleswig-Holstein (UCCSH) zusammengeschlossen sind.

Unsere zertifizierten Brustzentren gehören zu den größten Zentren für Brusterkrankungen in Norddeutschland. Sie ermöglichen eine interdisziplinäre und qualitätsgesicherte Behandlung auf modernstem wissenschaftlichem Stand. Darüber hinaus erhalten unsere Patientinnen Zugang zu Behandlungen im



Prof. Dr. med. Achim Rody
Direktor der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe (Gynäkologie),
Campus Lübeck

Rahmen von klinischen Studien mit innovativen Therapiekonzepten.

2023 zählte das UKSH zu den vier geburtenstärksten Kliniken in Deutschland. In Schleswig-Holstein kamen die meisten Kinder, die 2023 hier geboren wurden, am UKSH zur Welt. Dass so viele Eltern zur Geburt ins UKSH kommen, erfüllt uns mit Freude und Stolz. Wir verbinden Geburtshilfe und Geburtsmedizin. Unsere Perinatalzentren Level 1 bieten auch Schwangeren mit besonderen Geburtsrisiken ein Höchstmaß an Sicherheit. Hochspezialisierte Teams betreuen Geburten bestmöglich und gehen sehr gern auf die individuellen Wünsche und Bedürfnisse der werdenden Eltern ein. 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche. Seit dem 10. Juli 2023 sichert das UKSH die geburtshilfliche Versorgung in Lübeck.

Beide Frauenkliniken am UKSH stehen für eine exzellente Patientenversorgung und Forschung auf höchstem internationalem Niveau. Wir möchten sicherstellen, dass die aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnisse direkt in die Behandlung unserer Patientinnen einfließen und sie von den Fortschritten der Medizin

unmittelbar profitieren. Unsere Kliniken genießen ein hohes nationales und internationales Ansehen. Regelmäßig zählen die Nachrichtenmagazine Stern und Focus Ärztinnen und Ärzte unserer Kliniken zu den Top-Medizinerinnen und -Medizinern Deutschlands. Die Qualität unserer medizinischen Versorgung wird regelmäßig von externen, unabhängigen Stellen wie beispielsweise der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) und der Deutschen Gesellschaft für Senologie (DGS) rezertifiziert.

Sprechen Sie uns gern an, wenn Sie weiterführende Fragen haben und mit den Kolleginnen und Kollegen in den Kliniken Kontakt aufnehmen möchten.

Mit freundlichen Grüßen
Ihre

Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult. Jens Scholz
Prof. Dr. med. Nicolai Maass
Prof. Dr. med. Achim Rody

Pränatalmedizin

Im Fachbereich der Pränatalmedizin des universitären MVZ des UKSH, Campus Kiel, (Prof. Dr. med. Christel Eckmann-Scholz und Dr. med. Kristin Andresen) wird ein großes Spektrum diagnostischer und therapeutischer Methoden der modernen Pränatalmedizin angeboten. Unsere Ärztinnen und Ärzte sind sowohl von der DEGUM (Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin) als auch vom FMF London (Fetal Medicine Foundation) zertifiziert. Diese Zertifizierungen garantieren, dass unsere Patientinnen nach höchsten internationalen Standards betreut werden.

Vermutlich haben alle werdenden Eltern den Wunsch nach einem gesunden Kind. Nur etwa 3-4 % der Kinder kommen mit mehr oder minder schweren angeborenen Fehlbildungen zur Welt.

Mittels einer qualifizierten Ultraschalluntersuchung kann eine Vielzahl kindlicher Entwicklungsstörungen bereits frühzeitig in der Schwangerschaft ausgeschlossen oder erkannt werden. Zusätzlich ist es möglich, durch eine Fruchtwasserpunktionen/ Chorionzottenbiopsien oder einen Bluttest die Sorge um ein krankes Kind zu verringern.

Sollten sich Auffälligkeiten ergeben oder bestehen Grunderkrankungen, eine familiäre Belastung für genetische Krankheitsbilder oder andere Risikofaktoren, so werden die Patientinnen eventuell zur Pränataldiagnostik überwiesen. Somit kann bei Bedarf eine rechtzeitige und optimale Betreuung sichergestellt und Risiken minimiert werden.

Gemeinsam mit den werdenden Eltern bemühen wir uns bei Auffälligkeiten, die sich aus den Untersuchungen ergeben, eine Entscheidung für den weiteren Schwangerschaftsverlauf zu treffen.

Als universitäres Perinatalzentrum der höchsten Versorgungsstufe (Level 1) arbeiten wir eng mit allen anderen Fachbereichen wie der Neonatologie, Kinderkardiologie, Kinderchirurgie, Kinderneurochirurgie und Kinderneurologie zusammen. Dies ermöglicht bei speziellen Fragestellungen eine zeitnahe und kompetente Betreuung unter einem Dach. Regelmäßige Fortbildungen, aktive Teilnahme an nationalen und internationalen Kongressen und wissenschaftliches Arbeiten führen dazu, dass sich die Mitarbeitenden auf aktuellem und höchstem Wissenstand befinden.

Zu unserem Leistungsspektrum gehören:

Ersttrimester-Screening (12. bis 14. Schwangerschaftswoche)

Das Ersttrimester-Screening ist eine der ersten umfassenden Untersuchungen während der Schwangerschaft, die zwischen der 12. und 14. Woche durchgeführt wird. Es kombiniert einen detaillierten Ultraschall mit einer Blutuntersuchung der Mutter.

Ultraschall:

Der Arzt misst die sogenannte Nackentransparenz (Abb. 1). Eine vergrößerte Nackentransparenz kann ein



Abb. 1: Der Arzt misst die sogenannte Nackentransparenz.

Hinweis auf Chromosomenstörungen, wie Trisomie 21 (Down-Syndrom), oder andere Entwicklungsstörungen sein.

Blutuntersuchung:

Die Analyse der Blutwerte der Mutter ermöglicht es, bestimmte Hormone und Proteine zu überprüfen, die bei Schwangerschaften mit erhöhtem Risiko für Chromosomenstörungen abweichen können.

Ergebnis:

Die Kombination dieser beiden Tests ergibt eine statistische Risikoeinschätzung, die werdenden Eltern hilft, eine fundierte Entscheidung über mögliche weiterführende Tests zu treffen.

Präeklampsie-Screening

Das Präeklampsie-Screening ist eine wichtige Untersuchung, um das Risiko einer Präeklampsie, einer schwerwiegenden Schwangerschaftskomplikation, frühzeitig zu erkennen. Präeklampsie kann sich in der zweiten Schwangerschaftshälfte entwickeln und ist durch hohen Blutdruck sowie Organschäden gekennzeichnet, was sowohl für die Mutter als auch für das ungeborene Kind gefährlich sein kann.

Was ist eine Präeklampsie?

Präeklampsie ist eine Erkrankung, die normalerweise nach der 20. Schwangerschaftswoche auftritt und durch

Bluthochdruck sowie Schädigungen an Organen, vor allem an der Leber und den Nieren, gekennzeichnet ist. Die genauen Ursachen sind noch nicht vollständig verstanden, aber sie wird häufig mit Problemen der Plazentafunktion in Verbindung gebracht.

Wer sollte das Präeklampsie-Screening machen?

Das Screening wird in der Regel allen schwangeren Frauen angeboten, besonders empfohlen wird es jedoch bei erhöhtem Risiko, z. B.:

- Frauen mit einer familiären Vorgeschichte von Präeklampsie.
- Schwangeren, die bei einer früheren Schwangerschaft Präeklampsie hatten.
- Frauen mit chronischem Bluthochdruck oder anderen Herz-Kreislauf-Erkrankungen.
- Schwangeren über 35 Jahre oder mit einem Body-Mass-Index (BMI) von über 30.

Wie funktioniert das Screening?

Das Präeklampsie-Screening kann bereits im ersten Trimester durchgeführt werden, in der Regel im Rahmen des Ersttrimester-Screenings. Es kombiniert mehrere Faktoren:

- Blutdruckmessung: Zur Feststellung von möglichen Anzeichen von Bluthochdruck.
- Blutuntersuchung: Bestimmte Biomarker, wie Plazenta-Wachstumsfaktor (PAPP-A) und das Protein sFlt-1, werden analysiert, die bei einer Präeklampsie erhöht oder erniedrigt sein können.
- Ultraschall: Der Blutfluss in den Gebärmutterarterien wird per Doppler-Ultraschall untersucht, um eine mögliche Fehlfunktion der Plazenta frühzeitig zu erkennen (Abb. 2).

Ergebnis:

Die Kombination dieser Tests ergibt eine Risikobewertung. Frauen mit einem erhöhten Risiko für Präeklampsie können engmaschiger überwacht werden. Durch frühes Eingreifen, wie etwa die Gabe von niedrig dosiertem Aspirin, können die Risiken für schwere Komplikationen deutlich gesenkt werden.

Behandlung und Überwachung:



Abb. 2: Der Blutfluss in den Gebärmutterarterien wird per Doppler-Ultraschall untersucht, um eine mögliche Fehlfunktion der Plazenta frühzeitig zu erkennen.

Wenn ein erhöhtes Risiko festgestellt wird, erfolgen regelmäßige Kontrollen von Blutdruck und Urin sowie zusätzliche Ultraschalluntersuchungen. Eine frühzeitige Diagnose und Überwachung der Präeklampsie ermöglicht es den Ärzten, frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, um das Risiko von Komplikationen zu reduzieren und die Schwangerschaft sicher zu gestalten.

NIPT (Nicht-invasiver Pränataltest)

Der Nicht-invasive Pränataltest (NIPT) ist eine der modernsten Methoden zur pränatalen Diagnostik. Er basiert auf der Analyse von zellfreier fetaler DNA (cfDNA), die im Blut der Mutter zirkuliert, und kann bereits ab der 10. Schwangerschaftswoche durchgeführt werden. (10)

Vorteile

Hohe Genauigkeit bei der Erkennung von Chromosomenstörungen wie Trisomie 21, Trisomie 18 und Trisomie 13. Kein Risiko für das ungeborene Kind, da der Test nur eine Blutprobe der Mutter erfordert.

Nachteile: Möglichkeit falsch positiver Ergebnisse

Ergebnis

Innerhalb weniger Tage erhält die werdende Mutter das Ergebnis, das eine sehr präzise Einschätzung zu möglichen genetischen Anomalien liefert. Bei auffälligen

Ergebnissen können weiterführende diagnostische Schritte erwogen werden.

Fehlbildungultraschall (20. bis 22. Schwangerschaftswoche)

Der Fehlbildungultraschall, auch als „großer Ultraschall“ oder „Organultraschall“ bekannt, wird in der Regel zwischen der 20. und 22. Schwangerschaftswoche durchgeführt.

Untersuchung:

Diese detaillierte Ultraschalluntersuchung überprüft die anatomische Entwicklung des ungeborenen Kindes. Der Arzt kontrolliert Organe wie das Herz, die Lunge, die Nieren, das Gehirn sowie die Extremitäten und die Wirbelsäule des Kindes.

Zweck:

Der Fehlbildungultraschall dient dazu, mögliche Fehlbildungen oder Entwicklungsstörungen zu erkennen, die während der Schwangerschaft oder nach der Geburt behandlungsbedürftig sein könnten. Zu den häufig erfassten Fehlbildungen zählen Herzfehler, Nierenerkrankungen oder Wirbelsäulenfehlbildungen.

Ergebnis:

Diese Untersuchung kann werdenden Eltern wichtige Informationen über die Gesundheit des Kindes geben und hilft Ärzten dabei, eventuelle Geburtsvorbereitungen oder frühe Interventionen zu planen, falls Anomalien festgestellt werden.

Fruchtwasseruntersuchung (Amniozentese)

Die Fruchtwasseruntersuchung, auch Amniozentese genannt, ist ein diagnostisches Verfahren zur Untersuchung von genetischen Auffälligkeiten beim ungeborenen Kind. Sie wird in der Regel ab der 16. Schwangerschaftswoche durchgeführt und gilt als eine der genauesten Methoden zur genetischen Diagnostik.

Durchführung:

Mithilfe einer dünnen Nadel entnimmt der Arzt/die Ärztin unter Ultraschallkontrolle eine kleine Menge Fruchtwasser aus der Gebärmutter. In diesem Fruchtwasser befinden sich Zellen des Kindes, die auf Chromosomenstörungen oder genetische Erkrankungen untersucht werden können.

Indikationen:

Die Amniozentese wird häufig durchgeführt, wenn vorangegangene Tests (wie das Ersttrimester-Screening oder der NIPT) ein erhöhtes Risiko für genetische Anomalien gezeigt haben. Bei familiärer Vorbelastung für genetische Erkrankungen wird die Amniozentese empfohlen. (4)

Risiken:

Obwohl das Risiko für Komplikationen sehr gering ist (weniger als 1 %), wird die Amniozentese nur nach eingehender Beratung durchgeführt. Aktuelle Publikationen seit 2015 zeigen, dass in Expertenzentren das Abortrisiko nach AZ und CVS gegenüber der spontanen Abortrate nicht statistisch signifikant erhöht ist. (1) (2) (3)

Ergebnis:

Innerhalb von etwa zwei Wochen erhalten die Eltern ein sehr präzises Ergebnis über die genetische Gesundheit ihres Kindes. In einigen Fällen kann auch eine Schnelltestmethode angewendet werden, die erste Ergebnisse bereits nach wenigen Tagen liefert.

Chorionzottenbiopsie

Die Chorionzottenbiopsie ist ein weiteres diagnostisches Verfahren zur genetischen Untersuchung, die bereits ab der 11+0 Schwangerschaftswoche p.m. durchgeführt werden kann. Im Gegensatz zur Amniozentese wird hier eine Gewebeprobe aus der Plazenta entnommen.

Durchführung:

Mithilfe einer feinen Nadel oder eines Katheters wird unter Ultraschallkontrolle ein kleiner Teil des Plazentagewebes (Chorionzotten) entnommen. Da die Chorionzotten die gleiche genetische Information wie das Kind enthalten, können sie auf Chromosomenstörungen und genetische Erkrankungen untersucht werden.

Vorteile:

Die Chorionzottenbiopsie ermöglicht eine sehr frühe Diagnostik von genetischen Auffälligkeiten und kann werdenden Eltern somit frühzeitige Gewissheit über die Gesundheit des Kindes geben.

Risiken:

Wie bei der Amniozentese besteht ein geringes Risiko für Komplikationen (Fehlgeburtenrate ca. 1 %, siehe Risiken Amniozentese), weshalb der Eingriff nur nach umfassender Beratung durchgeführt wird.

Ergebnis:

Die Ergebnisse sind nach etwa zwei Wochen verfügbar, manchmal auch schneller, wenn eine Schnelltestmethode angewendet wird.

Pränatale medikamentöse Therapie

In bestimmten Fällen kann eine gezielte Therapie zur Behandlung des ungeborenen Kindes bereits im Mutterleib notwendig sein. Dazu gehören:

- **Kortikosteroide:** Diese werden gegeben, wenn ein erhöhtes Risiko für eine Frühgeburt besteht. Sie helfen, die Lungenreifung des Kindes zu beschleunigen, um die Überlebenschancen bei einer vorzeitigen Geburt zu erhöhen. (5)
- **Antiarrhythmika:** Falls beim ungeborenen Kind Herzrhythmusstörungen diagnostiziert werden, können Medikamente wie Digoxin oder Flecainid eingesetzt werden, um den Herzschlag des Fötus zu stabilisieren. (6)

Einige dieser Therapien werden Off-Label angewendet, das heißt, sie werden außerhalb der offiziell zugelassenen Indikationen genutzt, basierend auf aktuellen Forschungsergebnissen und der ärztlichen Erfahrung.

Off-Label-Therapie bei Cytomegalievirus (CMV)

Cytomegalievirus (CMV) ist eine weitverbreitete Infektion, die bei schwangeren Frauen zu ernsthaften Komplikationen führen kann, insbesondere wenn sie sich während der Schwangerschaft erstmals infizieren. Eine Infektion mit CMV kann beim ungeborenen Kind zu schweren Schäden, wie Taubheit, neurologischen Problemen oder Wachstumsverzögerungen, führen.

Off-Label-Einsatz von Valganciclovir:

Valganciclovir ist ein antivirales Medikament, das normalerweise zur Behandlung von CMV bei immungeschwächten Patienten eingesetzt wird. Es wird zunehmend auch bei schwangeren Frauen verwendet, um eine akute CMV-Infektion zu behandeln und das Risiko einer Übertragung auf das ungeborene Kind zu reduzieren. (8)

Vorteile:

Erste Studien deuten darauf hin, dass die frühzeitige Behandlung mit Valganciclovir die Viruslast senken und die Schwere der Erkrankung beim Fötus verringern kann. Dies kann langfristige Schäden, wie neurologische Beeinträchtigungen, minimieren.

Überwachung:

Die Therapie erfolgt unter strenger ärztlicher Überwachung, da Valganciclovir potenziell toxisch ist. Regelmäßige Bluttests und Ultraschalluntersuchungen werden durchgeführt, um die Entwicklung des Kindes und mögliche Nebenwirkungen zu überwachen.

Prävention durch Immunglobuline (Off-Label):

In einigen Fällen werden hochdosierte Immunglobuline (IVIG) eingesetzt, um das Risiko einer Übertragung von CMV auf das Kind zu verringern. Dies gilt vor allem

für Schwangere, die nachweislich eine Primärinfektion durchgemacht haben und ein hohes Risiko für eine fetale Infektion besteht. (7)

Off-Label-Therapie bei Feto-Maternaler Alloimmun-Thrombozytopenie (FAIT)

Die Feto-Maternale Alloimmun-Thrombozytopenie (FAIT) ist eine seltene, aber ernsthafte Erkrankung, bei der das Immunsystem der Mutter Antikörper gegen die Blutplättchen (Thrombozyten) des ungeborenen Kindes bildet. Dies führt zu einer Verringerung der Thrombozytenzahl im Fötus, was das Risiko für schwere Blutungen, insbesondere Gehirnblutungen, erhöht.

Immunglobulintherapie (IVIG, Off-Label):

Intravenöse Immunglobuline (IVIG) werden häufig als Off-Label-Therapie zur Behandlung von FAIT eingesetzt. Die Therapie kann ab der 12. bis 16. Schwangerschaftswoche beginnen und wird wöchentlich verabreicht. (8)

- **Wirkungsweise:**

IVIG reduziert die Anzahl der mütterlichen Antikörper, die gegen die Thrombozyten des Kindes gerichtet sind, und schützt das Kind vor einem schweren Thrombozytenabfall.

- **Kombination mit Kortikosteroiden:**

Oft wird die IVIG-Therapie in Kombination mit Kortikosteroiden wie Prednisolon verabreicht. Diese Kombination kann die Immunantwort der Mutter zusätzlich unterdrücken und das Risiko für Thrombozytopenie beim Fötus weiter verringern.

- **Vorteile:**

Studien zeigen, dass IVIG die Thrombozytenwerte beim Kind stabilisieren und das Risiko für schwere Komplikationen wie intrakranielle Blutungen signifikant senken kann.

Vorteile der pränatalen medikamentösen Therapie:

Die frühzeitige Erkennung und Behandlung von Komplikationen durch medikamentöse Therapien ermöglicht das Risiko für schwerwiegende

Geburtskomplikationen zu minimieren und die Entwicklung des Kindes bestmöglich zu unterstützen. Die medikamentöse Behandlung erfolgt immer unter strenger Überwachung und Kontrolle, um die Sicherheit von Mutter und Kind zu gewährleisten.

Überwachung und individuelle Anpassung:

Jede medikamentöse Therapie während der Schwangerschaft wird individuell auf die Bedürfnisse der Mutter und des ungeborenen Kindes abgestimmt. Regelmäßige Kontrolluntersuchungen und Ultraschalluntersuchungen sind notwendig, um sicherzustellen, dass die Therapie wirkt und keine unerwünschten Nebenwirkungen auftreten.

In Kooperation mit der Klinik für Radiologie und deren Abteilung Gynäkologische Bildgebung (Dr. med. K. Tesch und Dr. med. A. Lebenatus) bieten wir bei speziellen Fragen die Möglichkeit der:

Pränatale MRT-Untersuchung

Die pränatale Magnetresonanztomographie (MRT) ist eine fortschrittliche Bildgebungsuntersuchung, die während der Schwangerschaft eingesetzt wird, um detaillierte Informationen über die Entwicklung des ungeborenen Kindes zu erhalten. Sie wird häufig als Ergänzung zu Ultraschalluntersuchungen genutzt, wenn zusätzliche oder spezifischere Informationen benötigt werden, insbesondere bei komplexen oder schwer diagnostizierbaren Fehlbildungen.

Wann wird eine pränatale MRT-Untersuchung durchgeführt?

Eine pränatale MRT-Untersuchung wird in der Regel in den späteren Stadien der Schwangerschaft (nach der 20. Schwangerschaftswoche) durchgeführt und kommt bei besonderen Fragestellungen zum Einsatz. Sie wird meist dann empfohlen, wenn der Ultraschall bestimmte Auffälligkeiten gezeigt hat, die eine genauere Untersuchung erfordern, wie:

- **Zentralnervensystem-Erkrankungen:** Zum Beispiel bei Verdacht auf Hirnfehlbildungen, Hydrocephalus oder Schädigungen der Hirnstruktur.
- **Fehlbildungen des Rückenmarks:** Wie Spina bifida oder andere neuralrohrbedingte Anomalien.
- **Lungenfehlbildungen oder -erkrankungen:** Bei angeborenen Fehlbildungen der Lunge oder des Zwerchfells (z.B. Zwerchfellhernie).
- **Unklare fetale Tumoren oder Raumforderungen:** Zur Abklärung von Tumoren oder anderen Auffälligkeiten, die durch Ultraschall nicht eindeutig diagnostiziert werden können.
- **Komplexe fetale Fehlbildungen:** Zum Beispiel bei Verdacht auf fetale Fehlbildungen, die mehrere Organsysteme betreffen.

Wie funktioniert eine pränatale MRT-Untersuchung?

Bei der pränatalen MRT wird ein starkes Magnetfeld genutzt, um detaillierte Schnittbilder des ungeborenen Kindes zu erstellen. Anders als beim Ultraschall, der Schallwellen verwendet, liefert die MRT sehr detaillierte und kontrastreiche Bilder, besonders von Weichteilen wie dem Gehirn, den Organen und dem Skelett.

Vorteile gegenüber Ultraschall:

Die pränatale MRT kann Strukturen klarer darstellen, die beim Ultraschall schwer zu erkennen sind, vor allem bei schlechten Schallbedingungen wie bei Übergewicht oder einer ungünstigen Lage des Fötus. Sie ermöglicht zudem eine genauere Beurteilung des Gehirns, der Wirbelsäule und anderer Weichteilstrukturen.

Kein Risiko durch Strahlenbelastung:

Da die MRT keine ionisierende Strahlung verwendet, ist sie eine sichere Bildgebungsmethode für Schwangere und das ungeborene Kind. Das Magnetfeld und die Radiowellen sind nicht schädlich für den Fötus, was die MRT zu einer sehr sicheren Untersuchungsmethode macht.

Vorbereitung und Ablauf der Untersuchung:

Eine pränatale MRT erfordert in der Regel keine besondere Vorbereitung. Die Mutter liegt während der Untersuchung auf dem Rücken in einer MRT-Röhre, wobei die Untersuchung in der Regel 30 bis 60 Minuten dauert. Es ist wichtig, während der Untersuchung ruhig zu liegen, um scharfe Bilder zu erhalten.

Nach der Untersuchung:

Die pränatale MRT wird von unseren Radiologen ausgewertet, die auf pränatale Bildgebung spezialisiert sind. Die Ergebnisse werden in der Regel an uns weitergeleitet und mit Ihnen besprochen und gegebenenfalls weitere diagnostische oder therapeutische Schritte einleitet.

Vorteile der pränatalen MRT:

- **Detaillierte Bildgebung:** Die MRT bietet eine genauere Darstellung von Weichteilstrukturen und ermöglicht eine präzisere Diagnosestellung bei komplexen Fehlbildungen.
- **Zusätzliche Sicherheit:** Durch die MRT können komplizierte fetale Diagnosen sicherer gestellt werden, was eine bessere Geburtsplanung und eventuell frühzeitige Interventionen ermöglichen.



Abb. 3: T2 cor , Philips Ingenia 3T; Fetus in der 31. SSW in Schädellage. Corpus-callosum-Agenesie mit interhemisphäraler Arachnoidalzyste frontal. Konsekutive Kolpozephalie.

- **Keine Strahlung:** Im Gegensatz zu CT-Scans ist die MRT frei von ionisierender Strahlung und daher sicher für das ungeborene Kind.

(Literatur beim Verfasser)

Leitung



Prof. Dr. med. C. Eckmann-Scholz



Dr. med. K. Andresen

Pränatalmedizin und gynäkologische Sonografie

■ Was wird unter Pränatalmedizin bzw. Pränataldiagnostik verstanden?

Jede Vorsorgeuntersuchung während der Schwangerschaft stellt für die Mutter und das Kind eine pränataldiagnostische Maßnahme dar [1]. Unter Pränataldiagnostik (PND), einem wesentlichen Bestandteil der Pränatalmedizin, versteht man alle vorgeburtlichen diagnostischen Methoden zur Erkennung fetaler Erkrankungen, Entwicklungsstörungen und Fehlbildungen [2]. Die PND – entstanden in den 1960er und frühen 1970er Jahren – hat die herkömmliche, mutterorientierte Geburtshilfe zu einer modernen, nicht nur mutter-, sondern ebenso embryo- bzw. fetalorientierten Geburtshilfe weiterentwickelt [3]. Die Grundlage moderner pränataler Diagnostik legte 1958 der britische Geburtshelfer Ian Donald mit der erstmaligen sonografischen Darstellung eines Feten [4]. Diesem interdisziplinären Fachgebiet wird heutzutage ein hoher Stellenwert in der Geburtsmedizin sowie in der Gesellschaft zugeschrieben [1]. Die rapide Weiterentwicklung der Ultraschalltechnologie bis hin zur 3D-/4D-Volumensonografie ermöglicht durch eine immer detailliertere Auflösung eine zuverlässige Detektion struktureller Fehlbildungen (Abb. 1 und 2) [5–7]. Dabei werden Untersucherinnen und Untersucher zukünftig sowohl bei der pränatalen als auch bei der gynäkologischen Sonografie durch Anwendungen der

künstlichen Intelligenz (KI) unterstützt, auf deren Algorithmen die Pränataldiagnostik zunehmend angewiesen sein wird [8–11].

Wir arbeiten in unserem Pränatalzentrum ausschließlich mit hochauflösenden High-End-Ultraschallgeräten, die über die neueste Software und Sondentechnologie verfügen.

■ Nichtinvasive und invasive Methoden

Die PND unterscheidet zwischen nichtinvasiven und invasiven Methoden. Zu den nichtinvasiven Methoden zählen bildgebende Verfahren, ebenso wie die Bestimmung von Biomarkern oder die Analyse zellfreier Fragmente plazentarer DNA aus mütterlichem Blut. Unter invasiver Pränataldiagnostik versteht man hingegen instrumentelle Eingriffe, bei denen unter Ultraschallsicht eine dünne Hohlnadel durch die Bauchdecke der Schwangeren in die Gebärmutter eingeführt wird, um Fruchtwasser (Amniozentese) oder Gewebeproben wie Mutterkuchen (Plazenta) (Chorionzottenbiopsie) zu gewinnen oder gar eine endoskopische Diagnostik wie beispielsweise eine Fetoskopie durchzuführen [1,2,12].

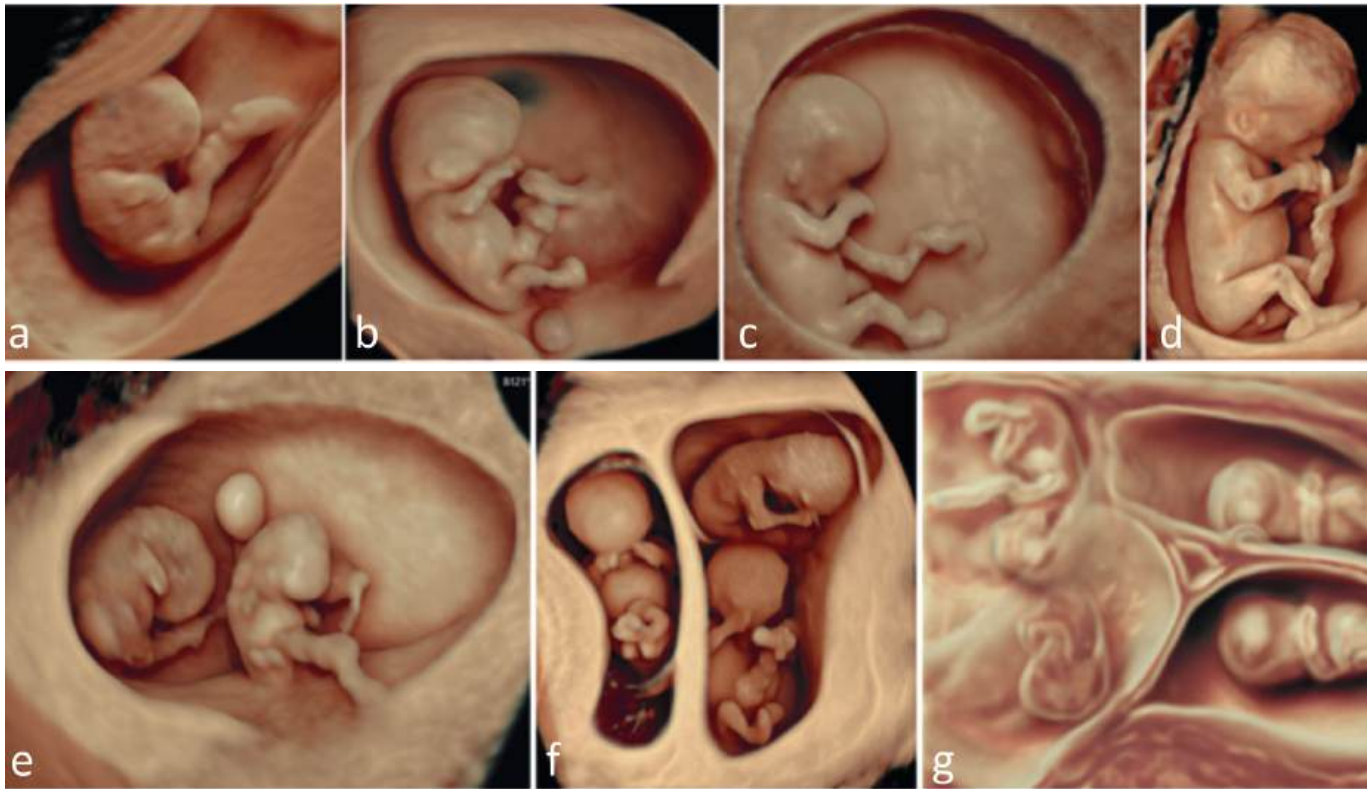


Abb. 1: 3D-Volumina normaler Einlings- (a-d)- und Mehrlingsschwangerschaften (e-g) im Rahmen des Ersttrimesterscreenings; e: Gemini (monochorial-diamnial); f: Triplets (dichorial-triamnial); g: Quadruplets (quadrichorial-quadrimal) (Abteilung für Pränatalmedizin und gynäkologische Sonographie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck. Mit freundl. Genehmigung, ©J. Weichert, Lübeck, alle Rechte vorbehalten).

Konsequenzen einer pränatal-diagnostischen Untersuchung

Im Anschluss an eine auffällige pränatalsonografische Untersuchung ergeben sich unterschiedliche Optionen, die verschiedene interdisziplinäre Entscheidungen nach sich ziehen: Das Abwägen einer möglichen invasiven intrauterinen Therapie (medikamentös und/oder operativ), eine auf die Erkrankung des Kindes optimierte Geburtsplanung hinsichtlich Geburtszeitpunkt, Geburtsmodus und Geburtsort sowie letztendlich die Planung und Vorbereitung der postnatalen Versorgung des Kindes [1].

Stellenwert im Rahmen der Schwangerschaftsvorsorge

In Deutschland wird die Betreuung der Schwangeren durch die Mutterschaftsrichtlinien geregelt, welche die Mindestanforderungen der medizinischen Betreuung



Abb. 2: 3D-Volumina im Rahmen der Feindiagnostik (a-i); b: Koronare Ansicht der fetalen Wirbelsäule; e: Transversale Ansicht des fetalen Gaumens mit Rachen; g und h: Sagittale Ansicht des Corpus callosums; i: Transversale Ansicht des fetalen Gehirns (Abteilung für Pränatalmedizin und gynäkologische Sonographie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck. Mit freundl. Genehmigung, ©J. Weichert, Lübeck, alle Rechte vorbehalten).

in der Schwangerschaft vorgeben. In diesen sind drei Ultraschalluntersuchungen vorgeschrieben [2,13]. Die PND ist in den Mutterschaftsrichtlinien fest etabliert und dient dazu, Risikoschwangerschaften frühzeitig zu erkennen und Gefahren für Leben und Gesundheit sowohl der Mutter als auch des ungeborenen Kindes abzuwenden [1,14]. Während die Mutterschaftsrichtlinien nur wenige Vorgaben zur Beurteilung der sonoanatomischen Strukturen formulieren, definieren Fachgesellschaften wie die Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) sowie die International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG) einen weiterführenden Katalog an Strukturen, die im Rahmen des Ersttrimesterscreenings zwischen 11+0 bis 13+6 Schwangerschaftswochen (SSW) sowie zwischen 18+0 bis 21+6 SSW im Rahmen der Feindiagnostik beurteilt werden sollten [15–18]. Diese weiterführenden Untersuchungen können sowohl von Risikoschwangeren als auch von Schwangeren ohne relevante Risikokonstellationen in Anspruch genommen werden.

■ Mehrstufenkonzept der DEGUM

Das Mehrstufenkonzept der pränatalen Sonografie gewährleistet durch seine Qualitätsanforderungen die Durchführung eines flächendeckenden Screenings (Stufe I) in ausreichender Qualität, sowie die weiterführende Abklärung auffälliger Befunde durch speziell ausgebildete und qualifizierte Untersucherinnen und Untersucher (Stufe II und III), wodurch eine hochwertige Ultraschalldiagnostik von der qualifizierten Basisdiagnostik bis zu den Referenzzentren in Klinik und Praxis garantiert wird. Äquivalent dazu stellt das Mehrstufenkonzept der gynäkologischen Sonografie seit dem 1.1.2020 eine standardisierte Basisuntersuchung sowie die erweiterte Diagnostik durch spezialisierte Untersucherinnen und Untersucher sicher [19].

■ Leistungsspektrum der Pränataldiagnostik

Nichtinvasive Diagnostik

Ersttrimesterultraschall und -screening (11+0 bis 13+6 SSW)

Das klassische, kombinierte Ersttrimesterscreening (ETS) basiert auf dem mütterlichen Altersrisiko, dem genauen Schwangerschaftsalter, dem Auftreten vorheriger Schwangerschaften mit Chromosomenstörungen, der fetalen Nackentransparenz sowie bestimmter mütterlicher Serummarker. Es ermöglicht eine statistische Wahrscheinlichkeitsberechnung für das Auftreten einer Trisomie 21, 18 oder 13 [20–22]. Anfänglich fokussierte sich das ETS vorrangig auf die Detektion von Chromosomenstörungen, insbesondere der Trisomie 21. Mittlerweile kann davon ausgegangen werden, dass durch die Beurteilung der frühen Organentwicklung etwa 50% der angeborenen, schwerwiegenden Fehlbildungen erkannt werden [23–25]. Die Beurteilung weiterer Zusatzmarker wie die des fetalen Nasenbeins, des Blutflusses des Ductus venosus sowie der Trikuspidalklappe ermöglicht eine zusätzliche Validierung des individuellen Risikos für eine Chromosomenstörung [20]. Die Testlogik des ETS ist so konzipiert, dass ein individuelles Risikoprofil der Schwangerschaft erstellt werden kann, um die weitere Betreuung gezielt auf die Bedürfnisse der Schwangeren anzupassen.

Darüber hinaus kann im Rahmen des ETS das individuelle Risiko für eine schwangerschaftsinduzierte Bluthochdruckerkrankung (z.B. Präeklampsie) im späteren Schwangerschaftsverlauf festgestellt werden. Dazu werden anamnestiche Einflussfaktoren mit biophysikalischen Größen wie Blutdruck, Dopplerparametern (Widerstand in den Gebärmutterarterien) und speziellen Blutwerten kombiniert, um das persönliche Risiko für die Entwicklung einer frühen Präeklampsie zu berechnen.

So entdeckte Risikopatientinnen können besonders überwacht und therapiert werden [26,27].

Ähnlich der Vorhersage einer Chromosomenstörung können durch Messung der Gebärmutterhalslänge (Endozervix) im Rahmen des ETS Hinweise auf eine Frühgeburt im Verlauf der Schwangerschaft gewonnen werden. Im Falle einer Zervixverkürzung wäre die Initiierung von Gegenmaßnahmen (Pessaranlage, die intravaginale Gabe von Progesteron und die Cerclage mit totalem Muttermundverschluss) zu erwägen, bevor klinisch relevante Frühgeburtsbestrebungen zu beobachten sind [28,29].

Bei einer unzureichenden Risikoabsenkung im Rahmen des ETS (sog. Intermediärrisiko), anamnestischen Risiken oder aus eigenem Sicherheitsbedürfnis der Schwangeren heraus, kann die Bestimmung der zellfreien DNA aus dem mütterlichen Blut (cfDNA) hilfreich sein. Die im Rahmen dieses nichtinvasiven pränatalen Tests (NIPT) isolierte DNA stammt von der Plazenta und kann hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit einer Trisomie 21, 18, 13 und geschlechtsspezifischen Chromosomenstörungen ausgewertet werden. Im Falle eines auffälligen Testergebnisses (Wahrscheinlichkeitserhöhung) muss dieses obligat durch eine invasive Diagnostik (z. B. Amniozentese) bestätigt werden. Es wird empfohlen, den NIPT vorzugsweise nach einer dezidierten frühen Ultraschalldiagnostik im Rahmen des ETS durchzuführen. In diesem Zusammenhang sei auf die zehn goldenen Regeln im Umgang mit der zellfreien DNA-Analyse hingewiesen [30–33].

■ Organultraschall (Feindiagnostik bzw. Fehlbildungultraschall) (18+0 bis 21+6 SSW)

Der Fokus des Organultraschalls liegt auf dem Ausschluss oder Nachweis fetaler Erkrankungen, Entwicklungsstörungen und Fehlbildungen. Die Beurteilung der fetalen Sonoanatomie erfolgt optimalerweise zwischen 20+0 und 21+6 SSW (Abb. 2-4). Die erweiterte Basis-Ultraschalluntersuchung (2b-Screening)

wird durch den niedergelassenen Gynäkologen bzw. die Gynäkologin durchgeführt. Bei einem erhöhten Risiko für bestimmte Fehlbildungen oder Erkrankungen des Feten oder Auffälligkeiten im Basisultraschall erfolgt die Überweisung an einen mindestens DEGUM-II-zertifizierten Untersucher bzw. eine Untersucherin zur weiterführenden, differentialdiagnostischen Ultraschalluntersuchung (Feindiagnostik) [34,35]. Idealerweise sollte diese Untersuchung als Folgeuntersuchung eines ETS erfolgen. Eine unauffällige Ultraschalluntersuchung bestätigt mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit eine normale Entwicklung der kindlichen Organe. Ein vollständiger Fehlbildungsausschluss ist auch bei größter Expertise und höchster Sorgfalt trotz bester Gerätestandards nicht zu erreichen. Dies liegt zum einen daran, dass sich sehr subtile Anomalien der Auflösung des Ultraschalles entziehen oder sich manche Fehlbildungen erst spät im Schwangerschaftsverlauf manifestieren können. Zudem kann die Beurteilbarkeit des ungeborenen Kindes durch ungünstige Untersuchungsbedingungen beeinträchtigt werden, beispielsweise infolge verminderter Fruchtwassermenge, ungünstiger Kindslage, Mehrlingsanlagen, zu früher oder zu später SSW, kräftiger mütterlicher Bauchdecken oder Narben. Wird eine Fehlbildung diagnostiziert, erfolgt eine interdisziplinäre Beratung. Bei einzelnen oder mehreren Hinweiszeichen auf eine chromosomale oder genetische Störung kann auf Wunsch der Eltern eine invasive Diagnostik durchgeführt werden. Es gilt dabei zu berücksichtigen, dass solche Hinweiszeichen auch Normvarianten darstellen können und nicht zwangsläufig eine Erkrankung des Kindes beinhalten.

■ Dopplersonografie

Die Anwendung der Methode der Dopplersonografie in der PND – einer besonderen Form des Ultraschalls – hat sich allgemein durchgesetzt. Diese wird im Rahmen des Screenings auf Aneuploidien und auf Präeklampsie im ersten Trimester zunehmend angewendet, aber vor allem zur fetalen Zustandsdiagnostik bzw. Überwachung gefährdeter Feten bei fetaler Wachstumsrestriktion

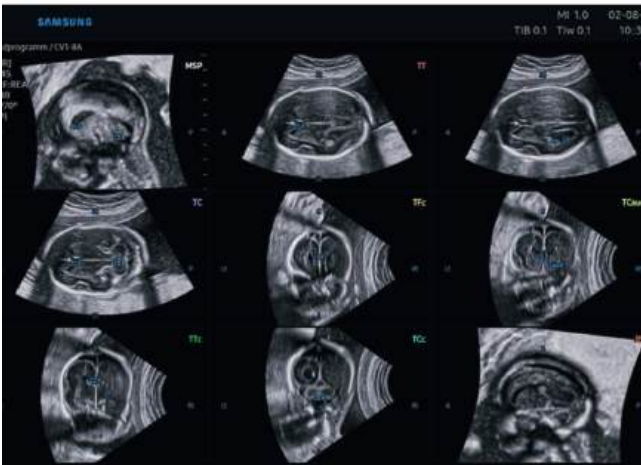


Abb. 3: Semiautomatische Rekonstruktion nach Applikation von 5DCNS+™ (Samsung Healthcare, Gangwon-do, Republik Korea) eines axial akquirierten 3D-Volumens des fetalen ZNS (biparietale Ebene) eines unauffälligen Feten. Das aus dem Quellvolumen rekonstruierte komplette Neurosonogramm besteht aus den neun geforderten diagnostischen Schnittebenen (3 axiale, 4 koronale und 2 sagittale Ebenen) (Abteilung für Pränatalmedizin und gynäkologische Sonographie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck. Mit freundl. Genehmigung, ©J. Weichert, Lübeck, alle Rechte vorbehalten).

(FGR), Anämie und anderen Erkrankungen im zweiten und dritten Trimester eingesetzt [36].

Invasive Diagnostik und Therapie

Punktion des Mutterkuchens (Plazenta) (Chorionzottenbiopsie)

Bereits ab der vollendeten 11. SSW (10+0 SSW) kann der Mutterkuchen (Plazenta) über die mütterliche Bauchdecke unter kontinuierlicher Ultraschallüberwachung punktiert werden. Die aus dem Mutterkuchen gewonnenen Zellen werden in einer Kultur angezüchtet. Die Untersuchung der gewonnenen Plazentazotten schließt chromosomale Störungen mit hoher Sicherheit aus. Bei besonderen Fragestellungen können zusätzlich molekularzytogenetische Untersuchungen veranlasst werden. Die Aussagekraft der Methode entspricht nahezu derjenigen der Fruchtwasseranalyse. Selten treten Chromosomenmosaiken oder andere, für den Feten nicht unbedingt repräsentative Chromosomenbefunde auf, welche zu schwieriger oder fehlerhafter Interpretation führen können. Diskrepante Ergebnisse erfordern daher die Untersuchung eines zweiten Zellsystems,

in der Regel durch eine Fruchtwasserentnahme. Das eingriffsbedingte Risiko für eine Fehlgeburt liegt bei etwa 1:500. Die Komplikationsrate erklärt sich im Wesentlichen dadurch, dass in diesem niedrigen Schwangerschaftsalter die Abortrate auch ohne Punktion höher ist und die Methode häufiger bei Schwangerschaften mit sonografischen Auffälligkeiten und daher ebenfalls erhöhter Abortrate Anwendung findet [37].

Fruchtwasserpunktion (Amniozentese)

Die Fruchtwasserpunktion (Amniozentese) repräsentiert den häufigsten invasiven Eingriff in der Pränatalmedizin und wird ambulant durchgeführt. Eine Amniozentese kann ab 15+0 SSW vorgenommen werden. Die Entnahme weniger Milliliter erfolgt nach vorangehender bzw. mit anschließender humangenetischer Beratung unter kontinuierlicher Ultraschallüberwachung mit einer sehr dünnen Nadel. Die Untersuchung wird in der Regel durchgeführt, um chromosomale Störungen zu erkennen. Nach einer ca.

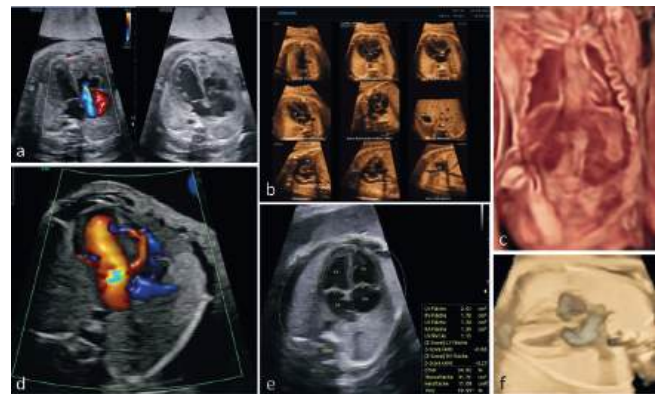


Abb. 4: Unterschiedliche Darstellungen fetaler kardialer Schnittebenen und Darstellungsmodi: a und d: Farbdoppler-Darstellungen bei kardialen Vitien; b: Komplettes fetales Echokardiogramm nach Anwendung von 5DHeart™ (Samsung Healthcare, Gangwon-do, Republik Korea) bei einem STIC (spatiotemporal image correlation)-Volumen. Alle neun diagnostischen Ebenen können regelhaft visualisiert und beurteilt werden; e: Darstellung des fetalen Vier-Kammer-Blicks mit dem Softwaretool HeartAssist™ (Samsung Healthcare, Gangwon-do, Republik Korea). Softwaregestützt lassen sich Flächeninhalt jeder Herzkammer und Herz-Thorax-Relation durch Anwahl der Automessung am Ultraschallgerät direkt ermitteln; c und f: Gerenderte 3D-Volumina des fetalen Herzens (Abteilung für Pränatalmedizin und gynäkologische Sonographie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck. Mit freundl. Genehmigung, ©J. Weichert, Lübeck, alle Rechte vorbehalten).

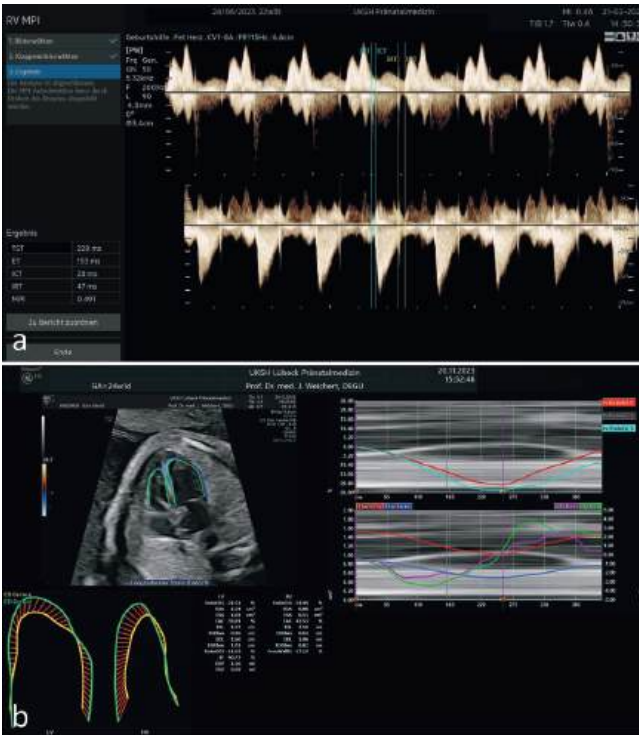


Abb. 5: Softwaretools zur fetalen kardialen Funktionsanalyse. a: Automatisierte Berechnung des modifizierten myokardialen Performance-Index (MPI; Tei-Index) durch Spektral-Doppler-Erfassung des Blutflusses über der Trikuspidal- und Pulmonalklappe durch Verwendung von MPI+™ (Samsung Healthcare, Gangwon-do, Republik Korea); b: Semiautomatischer Ansatz zur Speckle-Tracking-Analyse mittels fetalHQ® (GE Healthcare, Chicago, IL, USA). Die Analyse eines manuell ausgewählten Herzzyklus erfolgt durch automatische Konturierung des Endokards für beide Ventrikel mit subsequenter Quantifizierung funktioneller Größen wie Kontraktilität und Verformung. Darstellung verschiedener kardialer Funktionsparameter, die eine quantitative Analyse ermöglichen (Abteilung für Pränatalmedizin und gynäkologische Sonographie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck. Mit freundl. Genehmigung, ©J.L. Scharf, Lübeck, alle Rechte vorbehalten).

zweiwöchigen Zellkultur kann in der Regel der Chromosomensatz des ungeborenen Kindes ermittelt werden. Bei der Chromosomenanalyse wird zum einen auf zahlenmäßige Chromosomenstörungen (z.B. Trisomie 21) sowie auf grobe Veränderungen der Chromosomenstruktur geachtet. Feinere Strukturveränderungen oder einzelne Gendefekte sind dagegen in der Regel nicht zu erkennen und werden erst bei speziellem Verdacht untersucht. In den meisten Fällen erfolgt eine zusätzliche Schnelldiagnostik (Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH)/Polymerase-Chain-Reaction (PCR)) anhand derer Chromosomenstörungen mit relativ hoher Sicherheit schon innerhalb von zwei Tagen nachgewiesen bzw. ausgeschlossen werden können. Die Fruchtwasseruntersuchung kann auch im späteren Verlauf der Schwangerschaft zur Diagnostik anderer Erkrankungen (z.B. Infektionen, vererbte Stoffwechselstörungen, in

der Familie bekannte Erbkrankheiten, Unverträglichkeit im Rhesus-Blutgruppensystem) durchgeführt werden. In ungefähr 1:1.000 Fruchtwasserpunktionen ist mit einer Fehl- oder Frühgeburt infolge Wehentätigkeit der Gebärmutter, Blutungen oder Fruchtwasserabgang zu rechnen. Nadelverletzungen des Kindes sind extrem selten [37].

■ Punktionen der Nabelschnur (Chordozentese) und fetale Bluttransfusion

Die Punktion der Nabelschnur (Chordozentese) kann sowohl in diagnostischer als auch therapeutischer Absicht erfolgen. Ab 18+0 SSW, in Einzelfällen auch schon früher, kann bei besonderen Fragestellungen Blut aus der Nabelschnur entnommen werden [Fetalblutentnahme (FBS)]. Eine Fetalblutuntersuchung kann zur Chromosomenanalyse, aber auch zur Diagnostik anderer Erkrankungen [z.B. bei Infektionen, vererbten Stoffwechselstörungen, in der Familie bekannten Erbkrankheiten, Unverträglichkeit im Rhesus-Blutgruppensystem, Verdacht auf Blutarmut (Anämie)] notwendig werden. Je nach Fragestellung liegt das Untersuchungsergebnis innerhalb von drei bis 14 Tagen vor. Therapeutisch wird dieser Eingriff beispielsweise zur direkten medikamentösen Therapie des Feten oder

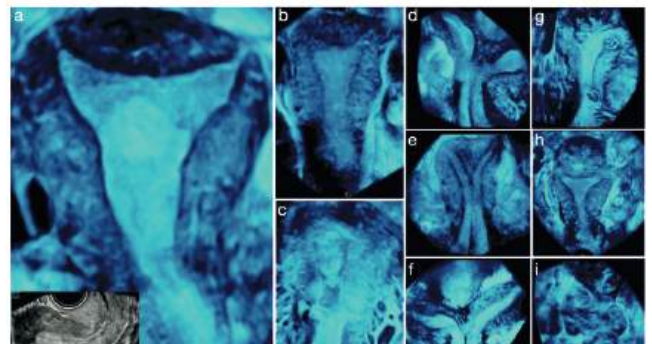


Abb. 6: Automatisch rekonstruierte koronare Ansichten nach Volumenakquisition und nachfolgender Applikation von Uterus Contour™ (Samsung Healthcare, Gangwon-do, Republik Korea). Die Ebenenrekonstruktion ermöglicht eine einfache Darstellung der fundalen Kontur, der endometrialen Indentation im Falle von Müller-Gang-Anomalien (d-f) und Auffälligkeiten der endomyometranen Grenzschicht (junctional zone; a-c). Uterus mit unterschiedlichen Myomlokalisierungen (g-i) (Abteilung für Pränatalmedizin und gynäkologische Sonographie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck. Mit freundl. Genehmigung, ©J. Weichert, Lübeck, alle Rechte vorbehalten).

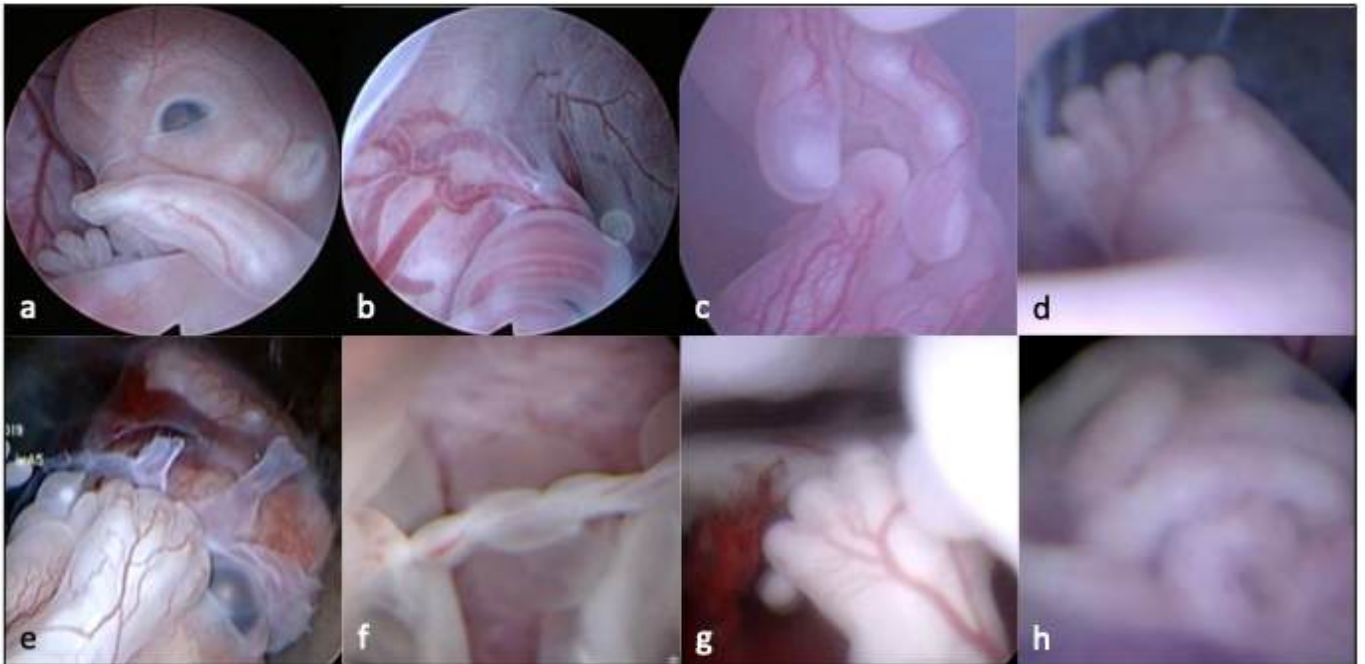


Abb. 7: Aufnahmen unterschiedlicher Embryo- und Fetoskopien. a-d: Normalbefunde; e-h: Auffällige Befunde. a: Gesicht und Hände; b: Plazentarer Nabelschnuransatz; c: Hände; d: Rechter Fuß; e: Akranie-Exencephalie-Anencephalie-Sequenz mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalte durch Amnionruptur; f: Torquierte Nabelschnur mit singulärer Nabelschnurarterie; g: Postaxiale Hexadaktylie bei Trisomie; h: Omphalozele mit Darmschlingen (Abteilung für Pränatalmedizin und gynäkologische Sonographie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck. Mit freundl. Genehmigung, ©M. Gembicki, Lübeck, alle Rechte vorbehalten).

zur Transfusion von Blut oder Blutplättchen (Thrombozyten) genutzt. Die eingriffsbedingte Verlustrate bei Feten ohne Fehlbildungen liegt zwischen 1 % und 1,5 % [37].

■ Andere invasive Eingriffe

Im Falle spezieller Krankheitsbilder können auch Shuntanlagen vorgenommen werden, beispielsweise bei Harnabfluss- oder -transportstörungen [Lower Urinary Tract Obstruction (LUTO)] oder bei der Notwendigkeit der Ableitung einer Flüssigkeitsansammlung im Lungenspalt oder Bauchraum.

■ Weiterführende Diagnostik

In unserem universitären Pränatalzentrum ergänzen routinemäßig durchgeführte weiterführende semiautomatische diagnostische Untersuchungen das breite Leistungsspektrum der PND. Hierzu zählen beispielsweise die erweiterte fetale Neurosonografie mittels 5DCNS+™ (Samsung Healthcare, Gangwon-do, Repu-

blik Korea) (Abb. 3), die fetale 3D-/4D-Echokardiografie mittels 5DHeart™ (Samsung Healthcare, Gangwon-do, Republik Korea) (Abb. 4), die kardiale Funktionsanalyse mittels MPI+™ (Samsung Healthcare, Gangwon-do, Republik Korea) oder fetalHQ® (GE Healthcare, Chicago, IL, USA) (Abb. 5) sowie die detaillierte Untersuchung der Gebärmutter mittels Uterine Contour™ (Samsung Healthcare, Gangwon-do, Republik Korea) (Abb. 6). Durch Darstellung des Durchblutungsmusters (Mikrovaskularisation) können spezielle Untersuchungen bei Störungen in der Entwicklung der Plazenta während der Schwangerschaft (Plazentation) oder fetaler Wachstumsverzögerungen [Fetal Growth Restriction (FGR)] ergänzend vorgenommen werden.

■ Fetoskopie

Im Zuge einer intensivierten Diagnostik besteht bei schweren frühfetalen Störungen in Absprache mit den Kineseltern die Möglichkeit einer embryoskopischen bzw. fetoskopischen Korrelation der 2D- bzw. 3D-Ultraschallbefunde (Abb. 7). Dieses endoskopische Verfahren dient letztendlich auch der Qualitätssicherung.

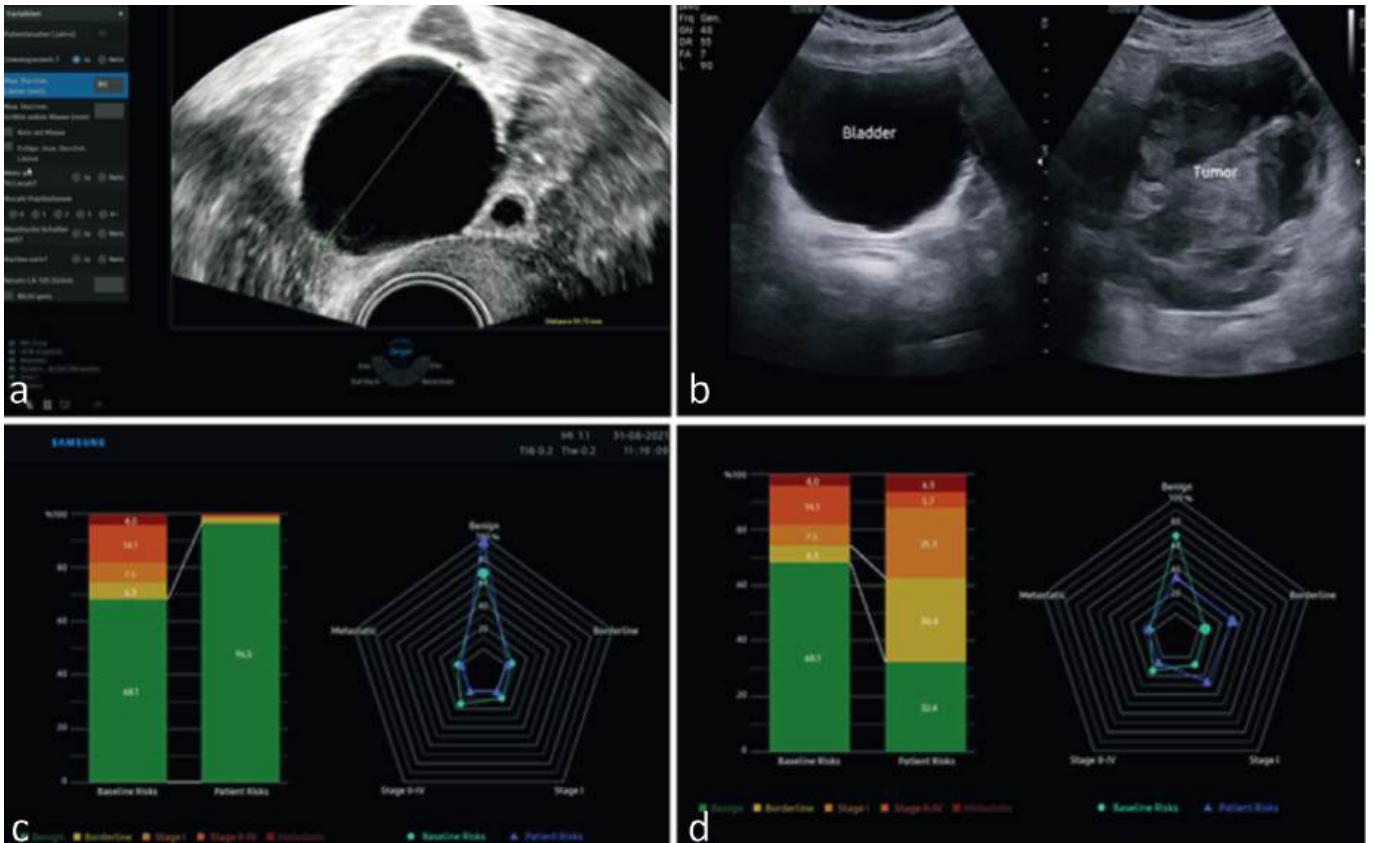


Abb. 8: Hochauflösende gynäkologische Sonografie anhand der Kriterien des IOTA-ADNEX-Modells. a und c: Gutartiger Befund eines unilokulär-zystischen Ovarialbefundes und resultierender Risikomodifikation; b und d: Malignitätsverdächtiger Befund eines soliden Ovarialbefundes mit entsprechender patientenspezifischer Risikoerhöhung (Abteilung für Pränatalmedizin und gynäkologische Sonographie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck. Mit freundl. Genehmigung, ©J. Weichert, Lübeck, alle Rechte vorbehalten).

Leistungsspektrum der gynäkologischen Sonografie

Bei gynäkologischen Beschwerden oder sonographischen Verdachtsbefunden im Rahmen der fachärztlichen Vorsorge ist in vielen Fällen der orientierende Blick mittels Ultraschall bereits wegweisend. Diese Untersuchung ist schmerzfrei und in der Regel ohne großen Aufwand zügig umsetzbar. In den überwiegenden Fällen kann beruhigend Einfluss genommen oder eine gezielte weitere Diagnostik und Therapie eingeleitet werden.

In unserem Bereich der gynäkologischen Sonographie führen wir täglich hochauflösende Ultraschalluntersuchungen zur detaillierten Darstellung der weiblichen Organe des kleinen Beckens durch. Wir erachten diese gezielte sonographische Bildgebung zur Beantwortung

unterschiedlichster Fragestellungen insbesondere bei der Indikationsstellung und Planung operativer Interventionen als unabdingbar. Die Erfahrungen der International Ovarian Tumor Analysis (IOTA)-Expertengruppe an zehntausenden Patientinnen zeigen eindrucksvoll, dass eine Charakterisierung von Eierstocksbefunden durch Anwendung plausibler, robuster und reproduzierbarer Kriterien im Transvaginalultraschall möglich ist [38,39]. Die IOTA easy descriptors und die IOTA simple rules zielen auf einen Ansatz ab, mit dessen Hilfe ein Großteil der Raumforderungen sofort als benigne oder maligne eingestuft werden kann. Die IOTA-Kriterien und -Risikomodelle (simple rules risk model, IOTA ADNEX) sind an vielen Zentren bereits ein fester Bestandteil der präoperativen Untersuchungen und ein wichtiger Faktor für die Indikationsstellung operativer Eingriffe an den Adnexen (Abb. 8) [38–42].

Spezifische Kriterien (IETA, MUSA, IDEA) ermöglichen darüber hinaus die differenzierte Diagnosestellung unterschiedlichster Krankheitsbilder der weiblichen Reproduktionsorgane [43–48].

Durch eine ergänzende 3D-Darstellung können insbesondere bei der Diagnostik und Klassifikation anlagebedingter Gebärmutteranomalien zusätzliche Informationen nicht nur im Rahmen der Sterilitätsdiagnostik gewonnen werden (Abb. 6).

Kooperation mit anderen Disziplinen

Die Anwendung der Sonografie kombiniert handwerkliche, technische und intellektuelle Leistungen mit hohem kommunikativem, zwischenmenschlichem Anspruch im unmittelbaren Patientinnenkontakt, wobei erfolgreiche Ultraschalldiagnostik maßgeblich durch die Interaktion „Arzt-Patient-Ultraschallgerät“ bestimmt wird [49]. In unserem Level-1-Perinatalzentrum arbeiten wir bei fetalen bzw. maternalen Auffälligkeiten interdisziplinär eng mit der Neonatologie, der Kinderchirurgie, der Humangenetik, der Pathologie, der Kiefer- und Gesichtschirurgie, der Neurochirurgie,

der Psychologie sowie dem Kinderherzzentrum Kiel zusammen.

Aktuelle Forschungsschwerpunkte

Die wissenschaftliche Arbeit unseres universitären Pränatalzentrums fokussiert sich im Wesentlichen auf die Automatisierung des geburtshilflichen Ultraschalls durch Ansätze der KI sowie die Anwendung volumetrischer Ultraschallmethoden im Routine- und zielgerichteten Ultraschall mit der Implementierung automatisierter Diagnosetechniken in den Bereich der Pränatalmedizin und des geburtshilflichen Ultraschalls.

(Literatur beim Verfasser)

Kontakt

Frauenheilkunde und Geburtshilfe (Gynäkologie)
Ambulanz

Tel.: 0451 500-41850
Fax: 0451-500-41854
ambulanz.frauenklinik.luebeck@uksh.de

Leitung



Prof. Dr. med. Jan Weichert
Oberarzt, Leitung Bereich Pränatalmedizin
und gynäkologische Sonographie, DEGUM III



PD Dr. med. Michael Gembicki
Oberarzt, Leitung Geburtshilfe, DEGUM II



Dr. med. Jann Lennard Scharf
Oberarzt, DEGUM I

Die Geburtshilfe am UKSH, Campus Kiel

Das UKSH ist weiterhin die größte Geburtsklinik im nördlichsten Bundesland und bietet als Perinatalzentrum Level 1 das gesamte Spektrum der Geburtshilfe in den großzügig und modern gestalteten Räumlichkeiten an. Am Campus Kiel erblicken im Kreißaal an der Förde ca. 1.900 Kinder pro Jahr das Licht der Welt. Somit ist die Geburtshilfe am Campus Kiel hinsichtlich der Geburtenzahlen seit einigen Jahren Spitzenreiter in der Landeshauptstadt. Mit insgesamt 4.248 Geburten am Campus Kiel und Lübeck zählt das UKSH zu den vier geburtenstärksten Kliniken Deutschlands. Als Maximalversorger werden in unserem Level 1 Perinatalzentrum Fortschritt und Geborgenheit vereint. Wir bieten neben einer hoch technologisierten interdisziplinären Spitzenmedizin eine risikoadaptierte, patientennahe und empathische Versorgung an. Unser erfahrenes geburtshilfliches Team, welches rund um die Uhr an sieben Tagen in der Woche sowohl assistenzärztlich als auch oberärztlich in enger Zusammenarbeit mit dem Team der Hebammen in Präsenz vor Ort anwesend ist, begleitet die Familien zu jeder Zeit nach dem Motto: „Sicherheit bieten, ohne zu stören“, durch alle Phasen der Schwangerschaft und Geburt – egal ob Spontangeburt oder geplanter Kaiserschnitt. Um diese Sicherheit auch nachhaltig anbieten zu können, finden regelmäßige Notfalltrainings statt, bei denen interdisziplinär die häufigsten Notfallsituationen trainiert werden, damit im Falle eines Falles jede mitarbeitende Person weiß, was zu tun ist.

Besonderen Wert legen wir auf eine familien- und stillfreundliche Umgebung – vor allem auch auf unserer Wochenbettstation. In unseren gemütlichen Fami-

lienzimmern können die Eltern mit kompetenter Unterstützung durch Hebammen, speziell ausgebildete Stillberaterinnen und Pflegekräfte die ersten Lebenstage des Kindes gemeinsam genießen.

■ Gemeinsam starke Entscheidungen treffen

Um den werdenden Eltern eventuelle Entscheidungen bezüglich des Geburtsablaufes so einfach wie möglich zu machen, bieten wir als geburtshilfliche Klinik das Konzept der gemeinsamen Entscheidungsfindung (Shared Decision Making / SDM) an. Shared Decision Making ist hierbei eine Art der medizinischen Entscheidungsfindung, die von Ärztinnen und Ärzten sowie werdenden Eltern gemeinsam und aktiv durchgeführt wird. Dabei informiert das ärztliche Personal über alle diagnostischen therapeutischen Möglichkeiten und ihren Vor- und Nachteile, wie sie sich in klinischen Studien gezeigt haben. Das gesamte ärztliche Personal der geburtshilflichen Abteilung wurde hierfür über einen längeren Zeitraum am nationalen Kompetenzzentrum für Shared Decision Making am UKSH geschult und nach erfolgreichem Abschluss offiziell zertifiziert. Zusätzlich haben wir Entscheidungshilfen erstellt, die von den werdenden Eltern über das Internet abgerufen werden können und ausführliche Hintergrundinformationen über mögliche Geburtssituationen (z.B. Beckenendlage) liefern. Wir sind der Meinung, dass die beste Behandlung die ist, bei der die werdenden Eltern aktiv mitentscheiden.

■ Enge Vernetzung der Kompetenzen

Die enge Vernetzung zum MVZ für Pränataldiagnostik bietet bei Risikoschwangerschaften und -geburten eine optimale Versorgungsstruktur. Als Level 1 Perinatalzentrum steht unter anderem die Versorgung von extremen Frühgeborenen an der Grenze zur Lebensfähigkeit im Fokus. Als großes interdisziplinäres Netzwerk bestehend aus Teams der Neonatologie, Kinderchirurgie und -kardiologie, Humangenetik und Psychologie versuchen wir, den Kindern und den Eltern einen bestmöglichen Start ins Leben zu bieten. So konnten wir im Jahr 2022 über 50 Neugeborene mit einem Geburtsgewicht unter 1.500g gemeinsam betreuen. Die prä- und postnatale Versorgung von Kindern mit angeborenen Herzfehlern stellt eine weitere Besonderheit unseres Standortes mit deutschlandweitem Einzugsgebiet dar.

In unserer Schwangerenambulanz begleiten wir außerdem werdende Mütter mit relevanten Grunderkrankungen wie Gerinnungsstörungen und Malignomen - immer auch im regen Austausch mit anderen Fachdisziplinen.

Für die Beratung von werdenden Eltern stehen neben dem ärztlichen Team in der Schwangerenambulanz auch Hebammen in der Hebammensprechstunde zur Verfügung. Dort gibt es die Möglichkeit, offen Fragen zu stellen und über Sorgen, Möglichkeiten und Angebote unter der Geburt zu sprechen. Darüber hinaus gibt es wertvolle Tipps für einen gelungenen Stillstart und eine möglichst entspannte gemeinsame erste Zeit als Familie. In die Betreuung unserer Gebärenden und Wöchnerinnen sind zusätzlich unsere engagierten Hebammenstudentinnen involviert. Über 215 Jahre fand deren Ausbildung an der Michaelis Hebammenschule in Kiel statt, die damit eine der ältesten Hebammenschulen in Deutschland war. Durch die Akademisierung des Hebammenberufes hat sich nun die theoretische Ausbildung der werdenden Hebammen an die Universität zu Lübeck verlagert. Sowohl der Campus Lübeck als auch der Campus Kiel des UKSH sind weiterhin praktische



Ausbildungsstätten für die Hebammenausbildung und immer noch der größte Ausbildungsbetrieb für die werdenden Hebammen in Schleswig-Holstein. Die universitäre Ausbildung aller zukünftigen Kolleginnen und Kollegen leitet uns, die Geburtshilfe am UKSH stets nach dem neuesten Forschungsstand auszurichten und den Betreuungsstandard dahingehend anzupassen

■ Mehrlingsschwangerschaften und Beckenendlage

Die fachkundige Betreuung von Mehrlingsschwangerschaften ist ebenfalls Teil unseres Spektrums. Am Standort Kiel konnten wir uns im letzten Jahr über 46 Zwillings- und 3 Drillingsgeburten freuen. Vor allem die seltener vorkommenden monochorialen Mehrlingsschwangerschaften, welche mit einem erhöhten Risiko einhergehen und einer engmaschigeren, spezialisierten Überwachung bedürfen, werden am Campus Kiel routinemäßig versorgt.

Am errechneten Geburtstermin liegen etwa 3-5 % aller Kinder nicht in Schädellage. Eine sogenannte äußere Wendung bei Lageanomalien gehört ebenso zu unserem Portfolio wie eine vaginale Geburt aus Beckenendlage, welche bei uns nach Risikoabwägung prinzipiell möglich ist. Für die Entscheidungsfindung werden hierbei komplementär sowohl klinische als auch hochqualifizierte sonographische (DEGUM-zertifiziert) Methoden eingesetzt. Bei Bedarf wird zudem noch eine Magnetresonanztomographie zur Vermessung der Beckenmaße verwendet. All dies erfolgt jeweils in enger Absprache mit der werdenden Mutter.

Geburtshilfe

■ Moderne Geburtshilfe in familiärer Umgebung

Als Universitätsklinik und Perinatalzentrum Level 1 können wir unsere Patientinnen dank eines hoch spezialisierten und interdisziplinären Teams bestmöglich betreuen. Altbewährte und neuste Erkenntnisse der Medizin verbinden wir

mit Fürsorge für die werdenden Mütter und deren Kinder. Im Jahr 2023 haben wir über 2.250 Geburten begleiten dürfen und für das Jahr 2024 rechnen wir mit einem weiteren Anstieg unserer Geburtenzahlen. Wir sind damit die größte Geburtsklinik in Schleswig-Holstein und eine der wenigen, die 2023 einen Anstieg der Geburtenzahlen verzeichnen konnten. Um diese Geburten gut betreuen zu können, stehen uns zwei



moderne Einheiten mit jeweils 4 Kreißsälen zur Verfügung, sowie angeschlossene Schwangerenambulanzen und zwei Stationen für schwangere und entbundene Patientinnen.

Familienorientierte Geburtshilfe steht im Zentrum unseres Bemühens

Wir wollen mit menschlicher Zuwendung und unserem medizinischen Können dazu beitragen, unseren Patientinnen vor, während und nach der Geburt größtmögliche Sicherheit zu bieten. Dabei wollen wir ihnen die Möglichkeit geben, ihre Geburt nach ihren Vorstellungen zu gestalten und - soweit es die Umstände erlauben - auch realisieren zu können. In Situationen, in denen außer menschlicher Wärme und Geduld medizinische Hilfe angezeigt ist, können wir alle modernen Hilfestellungen der Geburtsmedizin zur Verfügung stellen.

Die unmittelbare Nähe von Kreißsaal, Kaiserschnitt-OP und Neugeborenen-Intensivstation in unserem Eltern-Kind-Zentrum sichert die angemessene Versorgung auch kranker Neugeborener oder sehr kleiner Frühgeborener. In unserem Marien-Kreißsaal finden wiederum vor allem diejenigen Patientinnen ihren Platz, die eine besonders familiäre Umgebung schätzen und niedrige peripartale Risiken aufweisen.

Für beide Kreißsäle gilt, dass wir, wenn medizinisch möglich und von der Schwangeren gewünscht, den Patientinnen zu einer vaginalen Geburt raten. Unsere Kaiserschnitt-Rate betrug im Jahr 2023 35 % und liegt damit im bundesweiten Schnitt. Wir versuchen stets die Anzahl der Kaiserschnitte nur auf das notwendige Minimum zu beschränken.

Vorsorge bei Risikoschwangerschaften

In unseren Schwangerenambulanzen beraten und begleiten wir Schwangere und Feten mit besonderen



Risiken. Hierzu gehören solche Schwangerschaften, die durch Diabetes, hypertensive Erkrankungen, drohende Frühgeburtlichkeit oder Invasionsstörungen der Plazenta erschwert sind. Ein besonderer Schwerpunkt ist zudem die Vorsorge von Feten, die ihr Wachstumspotential aufgrund verschiedener Faktoren nicht ausschöpfen können. Hierbei ist das Monitoring – in manchen Fällen auch stationär - und die Planung des richtigen Geburtszeitpunktes entscheidend.

Auch werden bereits im Rahmen unserer vorgeburtlichen Betreuung in unseren Ambulanzen Familien identifiziert, welche einen erhöhten Beratungs- oder Betreuungsbedarf im sozialen Bereich aufweisen. Dies gelingt durch die Integration des Netzwerks Frühe Hilfen, dessen Mitarbeiterinnen fester Bestandteil unserer Ambulanzen sind.

■ Schwangeren- und Wochenbettstationen

Bei notwendiger stationärer Betreuung in der Schwangerschaft und für den Aufenthalt nach der Geburt verfügen wir über zwei familiäre, aber dennoch medizinisch voll ausgestattete Bettenstationen. Hier werden nicht nur die Schwangeren und Entbundenen, sondern auch die Neugeborenen versorgt. Wir stehen

in enger interprofessioneller Zusammenarbeit mit der Kinderklinik, wodurch auch unsere Neugeborenen bestmöglich versorgt werden und in den meisten Fällen ein rooming-in möglich ist.

Beide Stationen bieten Familienzimmer an und ermöglichen es den Familien somit, die ersten Tage sehr eng miteinander zu verbringen, wenn dies gewünscht ist. Durch das Multimediasystem ist eine reibungslose Kontaktaufnahme zum Pflege- und Servicepersonal möglich. Zusätzlich zur grundsätzlichen pflegerischen Betreuung bieten wir eine Beratung und Behandlung durch unsere nach IBCLC-zertifizierten Stillberaterinnen. Ein Stillzimmer, als ruhiger Rückzugsort, ergänzt unser stillfreundliches Konzept. Ein besonderes Highlight ist unsere ansprechend gestaltete Dachterrasse, welche mit Strandkörben und einer herrlichen



Aussicht ins Grüne zum Erholen und Verweilen einlädt. Unser Fotografie-Team bietet auf Wunsch ansprechende Aufnahmen der Neugeborenen an. Diese können noch auf der Station, oder im späteren Verlauf in deren Studio erfolgen.

■ Freiberufliche Hebammen

Einige unserer Hebammen bieten vor- und nachgeburtliche Betreuung sowie Kurse an. Die Hebammen begleiten, beraten und behandeln bei Bedarf Beschwerden ab Beginn der Schwangerschaft. Außerdem bieten sie Schwangerenvorsorge nach den Mutterschaftsrichtlinien an und bereiten die werdenden Eltern individuell auf das neue Leben vor. Dafür nehmen sie sich viel Zeit und nutzen bei Bedarf auch alternative Heilmethoden. Darüber hinaus stehen sie Patientinnen auch bei der Begleitung von still geborenen Kindern fachkundig und empathisch zur Seite. Informationen darüber, welche Hebamme welches Spektrum anbietet, sowie Kontaktinformationen sind auf unserer Homepage zu finden.

■ Schmerzlinderung unter der Geburt

Bittet man Frauen, die schon entbunden haben, den Charakter der Geburtsschmerzen zu beschreiben, so erhält man meist die Antwort, sie seien „weder dumpf noch spitz“, sondern „mit nichts anderem vergleichbar“. Gleichzeitig sagen fast alle Frauen, die Schmerzen seien vergessen in dem Moment, in dem das neugeborene Baby das erste Mal auf ihrem Bauch läge.

Ob Geburtsschmerz einen Sinn hat, wird unterschiedlich diskutiert. Einige Menschen nehmen an, dass die Bindung von Mutter und Kind größer sei, wenn eine Geburt ohne medikamentöse Schmerzmittelgabe bewältigt wurde. Viele Frauen berichten auch, dass sie das Hochgefühl und das wortwörtliche Selbst-Bewusstsein, die sich nach einer Geburt ohne künstliche Schmerzmittel einstellen, nie wieder vergessen hätten und



es zu einem Kraftquell in ihrem Leben geworden sei. Andere Frauen erleben Geburtsschmerzen als quälend oder unerträglich. Das Erleben, dem eigenen Körper ausgeliefert zu sein, bringt manche Frauen unter der Geburt in Situationen starker Angst und dem Gefühl des Kontrollverlusts. Sicher ist, dass eine Gebärende weniger Angst und Schmerzen während der Geburt hat, wenn sie sich persönlich und medizinisch gut und fürsorglich begleitet fühlt. Wir freuen uns, wenn werdende Mütter eine vertraute Person zur Geburt mitbringen. Darüber hinaus werden sie durch unser Team je nach dem eigenen Schmerzempfinden gut und sicher durch die Geburt begleitet.

Dazu gehört auch, dass wir den Patientinnen mit nicht-medikamentösen und medikamentösen schmerzerleichternden Mitteln zur Seite stehen. Unser Spektrum reicht von einem warmen Entspannungsbad über Akupunktur, Homöopathie, die freie Wahl der jeweilig für die Gebärende im Geburtsverlauf passenden Geburtsposition bis hin zu Schmerzmedikamenten und der Periduralanästhesie, in der Regel in Form einer selbstdosierbaren



Schmerzpumpe. Sie wird von den Narkoseärztinnen und -Ärzten appliziert, welche rund um die Uhr im Haus sind. Die Dosis entspricht einer sog. Walking-PDA, die die Fähigkeit zur Bewegung und zum Laufen nur gering einschränkt.

■ Bestmögliche Versorgung für Neugeborene

Auf der neonatologischen Intensivstation werden Früh- und Reifgeborene betreut, die nach der Geburt Unterstützung brauchen. Die Station befindet sich direkt neben dem Kreißsaal im Eltern-Kind-Zentrum. Durch die unmittelbare Nähe von Kreißsaal, Operationssaal und Neugeborenen-Intensivstation ist

eine optimale und schonende Versorgung auch sehr kleiner Frühgeborener jederzeit gewährleistet.

Ein besonderer Schwerpunkt unserer Arbeit ist die Versorgung kranker Neu- und Frühgeborenen, denen wir gemeinsam mit ihren Eltern helfen wollen, diese Zeit gut zu bewältigen. Großen Wert legen wir dabei auf eine umfassende und frühe Einbeziehung der Eltern in die Pflege ihrer Kinder. Neben der Therapie - auch unter Zuhilfenahme der erforderlichen technischen Möglichkeiten - spielt in unserem Konzept die Stärkung und Unterstützung der Eltern-Kind-Bindung eine entscheidende Rolle.

■ Evidenz-basierte Geburtshilfe und Forschungsschwerpunkte

Die Geburtshilfe ist eine Jahrhunderte, wenn nicht Jahrtausende alte Disziplin, die wie kein zweites medizinisches Fachgebiet den Spagat zwischen Tradition und Moderne bewältigen muss. Hierbei hilft erfreulicherweise die Entwicklung, dass immer mehr hochwertige geburtshilfliche Leitlinien Eingang in die Versorgungsrealität in Deutschland finden. So arbeiten auch wir nach den neusten Erkenntnissen, welche sich in der Praxis und in Studien als sinnvoll herausgestellt haben, ohne dabei Menschlichkeit und Zuwendung aus den Augen zu verlieren.

Als Universitätsklinikum tragen auch wir unseren Teil dazu bei, mit Hilfe von Studien auf verschiedenen

Gebieten der Geburtshilfe Fortschritte zu erlangen. So forschen wir zum Beispiel zu Diagnostik, Management und Therapie der drohenden Frühgeburtlichkeit, untersuchen den Einfluss von Probiotika auf die Muttermilch oder die Auswirkungen von Schwangerschaftskomplikationen wie der Präeklampsie auf die Zirkulation in der Nabelschnur.

Kontakt

Schwangerenambulanz

Tel.: 0451 500-40957

schwangerenambulanz.gynaekologie.luebeck@uksh.de

■ Leitung



PD Dr. med. Michael Gembicki
Oberarzt, Leitung Geburtshilfe, DEGUM II



Dr. med. Anke Edner
Fachärztin, Stellv. Leitung Geburtshilfe



Dr. med. Sinje Jonassen
Fachärztin, DEGUM I

Minimalinvasive Chirurgie

Die minimalinvasive Chirurgie oder Schlüsselloch-Chirurgie ist heutzutage nicht mehr aus der Gynäkologie fortzudenken – sie ist ein täglicher Begleiter im klinischen Alltag der Frauenheilkunde geworden. Dass es dazu gekommen ist, verdanken wir hochgeschätzten Pionieren der Medizin, die unablässig zur Weiterentwicklung der operativen Medizin beigetragen haben.

Für die Entwicklung einer endoskopischen Operationstechnik waren auf der einen Seite wichtige technische Meilensteine als auch persönlicher Weitblick zur Übertragung in den realen Operationssitus notwendig. Im 20. Jahrhundert galt die Laparoskopie noch als Randerscheinung, nur wenige sahen ihre großen Möglichkeiten und Vorteile für sowohl den Operateur als auch den Patienten. Noch in den 90er Jahren waren die Widerstände gegen die neuartige Technik in den deutschen Fachgremien hoch – man tat sich schwer, am bisherigen „Goldstandard“ der Operationstechnik etwas zu verändern.

Wir als Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Campus Kiel, können uns mit Stolz als Pionierzentrum der minimalinvasiven Chirurgie bezeichnen. Dank Prof. Kurt Semm und Prof. Lieselotte Mettler kann Kiel bereits auf eine lange Tradition in der gynäkologischen Endoskopie zurückblicken. Trotz aller Widerstände wurden in Kiel schon ab den 70er Jahren minimalinvasive Eingriffe an Patientinnen erfolgreich durchgeführt – Prof. Semm prägte den Begriff der „Pelviskopie“. Dadurch wurde die Grundlage für den festen Einsatz der Endoskopie in der Frauenheilkunde von heute geschaffen.

Als wertvoller Nebeneffekt der Kieler „Wiege der Endoskopie“ entwickelte sich durch die steigende Nachfrage an professionellen Trainingsmethoden für die neuartige Technik eine mittlerweile international bekannte und renommierte Trainingsstätte – die „KielSchool of Gynaecological Endoscopy“, gegründet 1988 von Prof. Kurt Semm und Prof. Lieselotte Mettler. Die Bereitschaft für Innovation und Weiterentwicklung von Bewährtem leben wir in der Kieler Frauenheilkunde bis heute. Unter dem aktuellen Leiter der „KielSchool“, Prof. Dr. med. Ibrahim Alkatout, haben wir am Puls der Zeit auch die roboterassistierten Verfahren in unserer Klinik fest etabliert. Die Vision, die Technik der minimalinvasiven Chirurgie zu fördern und Wissen über die Anwendung laparoskopischer und roboterassistierter Verfahren zu vermitteln, hat damit die „KielSchool“ zu einem zukunftsorientierten Schulungs- und Simulationszentrum gemacht. Die Zertifizierung durch die Arbeitsgemeinschaft der gynäkologischen und geburtshilflichen Endoskopie (AGE e.V.) unterstreicht die hohe Qualität und den professionellen Ansatz der Ausbildung an der „KielSchool“. Unsere Bemühungen um die Weitergabe unseres Wissens und unserer Erfahrungen dienen stets der Einführung und Förderung innovativer Technologien, um die Patientenversorgung kontinuierlich zu verbessern.

Jährlich werden bis zu zehn minimalinvasive Fortbildungen angeboten. Diese Kurse bieten Gastärzten die Möglichkeit, live an Operationen teilzunehmen und parallel dazu ein strukturiertes Curriculum im praktischen Skills-Training zu absolvieren. Der Fokus liegt dabei auf im Alltag verbreiteten gynäkologischen



Abb. 1: Lehre damals unter Prof. Semm
(Mit freundlicher Genehmigung von Saskia Struck aus dem Archiv der KIEL-SCHOOL of Gynaecological Endoscopy)

Themen – benignen Schwerpunkten wie Uterus myomatosis, Endometriose oder Urogynäkologie, aber auch die gynäkologische Onkologie. Der Besuch im Anatomischen Institut der Christian-Albrechts-Universität unter der Leitung von Prof. Dr. med. Thilo Wedel ergänzt die Schulung durch die wertvolle Auffrischung anatomischer Kenntnisse und die Darstellung unterschiedlicher laparoskopischer Zugangswege an Teilkörperspendern. Die Einbindung externer Gast-Referenten trägt ebenso dazu bei, dass die Teilnehmenden unterschiedliche Perspektiven der minimalinvasiven Chirurgie kennenlernen. Die „KielSchool“ bleibt somit nicht nur ein Ort der Schulung, sondern auch ein lebendiger Raum für den Austausch von Wissen und Erfahrungen, der die Vielseitigkeit und Qualität der minimalinvasiven Chirurgie stets aufrechterhält. Die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe als Mitglied des 2015 gegründeten „Kurt-Semm-Zentrums für laparoskopische und roboterassistierte Chirurgie“ steht auch für eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit am Campus Kiel.

Der hohe Bedarf an minimalinvasiven Operationen wird durch unsere hohen Operationszahlen deutlich: wir operieren täglich mehrere Patientinnen mittels minimalinvasiver Technik – sei es per pelviskopisch konventionellem oder roboterassistiertem Verfahren. Unsere Operationssäle sind hochmodern mit der neuesten endoskopischen Technik ausgerüstet, um die optimalen Operationsbedingungen zu gewährleisten. Mit

dem „da Vinci“-Roboteroperationssystem steht uns das modernste Tool der Zukunftschirurgie weltweit zur Verfügung. Seit 2022 sind wir darüber hinaus auch Pilotklinik für das neu entwickelte Roboteroperationssystem „DEXTER“. Ein aktuell wichtiger technischer Meilenstein der minimalinvasiven Technik in den letzten Jahren ist die integrierte ICG (Indocyaningrün)-Technik für die gynäkologische Onkologie zur Sentinel-Diagnostik bei Genitaltumoren geworden.

Die Vorteile der Schlüssellochchirurgie für die Patientin sind erheblich. Neben einer kosmetisch nur diskreten Schnittführung an der Körperoberfläche, ist auch die körperliche Erholungsphase postoperativ und damit die stationäre Verweildauer signifikant kürzer als bei einem laparotomischen Verfahren. Dadurch



Abb. 2: Lehre heute unter Prof. Alkatout
(Mit freundlicher Genehmigung von Saskia Struck aus dem Archiv der KIEL-SCHOOL of Gynaecological Endoscopy)

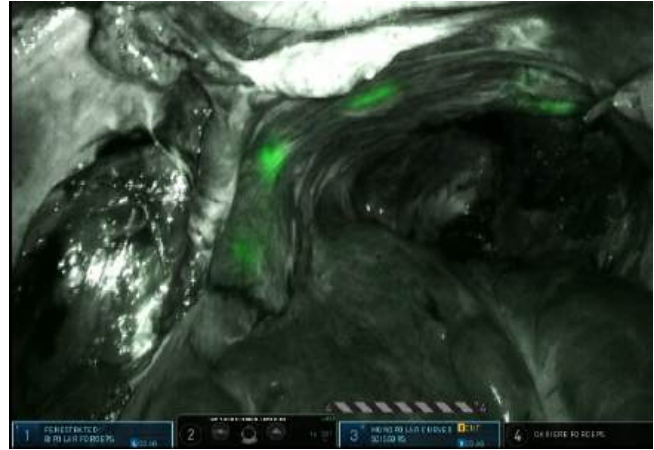
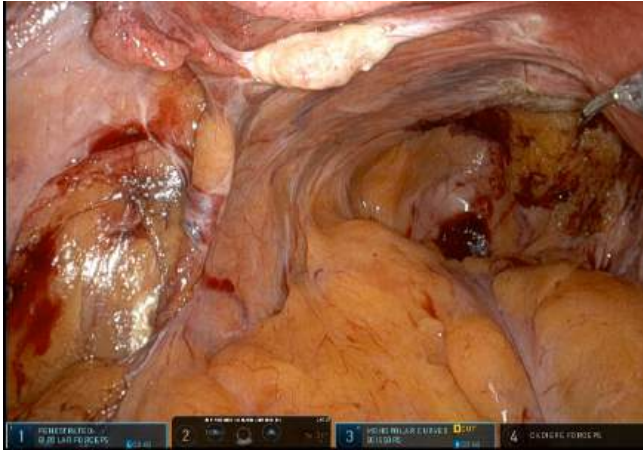


Abb. 3: ICG-Markierung zur selektiven pelvinen Sentinel-Lymphonodektomie bei Endometriumkarzinom (Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Ibrahim Alkatout)

sinken auch Risikofaktoren bedingt durch längere Immobilität – beispielsweise für Thrombosen und kardiopulmonale Nebenwirkungen. Die Patientin hat aus sozialmedizinischer Sicht einen zeitlich deutlich begrenzteren Ausfall im Berufsleben. Die minimalinvasive Technik steht ebenfalls für eine hochauflösende Visualisierung des Operationssitus: Der Operateur kann auch kleinste Strukturen nun sicher darstellen und eine exakte Präparation durchführen. Die akzidentelle Verletzung von Nachbarstrukturen, insbesondere von kleinsten Nerven und Gefäße, kann damit minimiert werden – Patientinnen haben ein geringeres intraoperatives Blutungsrisiko und weniger postoperative nervale Ausfallerscheinungen. Mit den roboterassistierten Verfahren können auch „menschliche Grenzen“ teilweise überwunden werden. Dank des 360°-Handlings und der 3D-Visualisierung kann ein noch besseres Operationsfeld ermöglicht werden, auch bei anatomisch schwierigsten Verhältnissen. Wir befinden uns in einer Zeit mit wachsenden operativen Herausforderungen – auch das Patientenklintel birgt immer mehr erschwerende Zusatzfaktoren (Adipositas, Multimorbidität, Z.n. mehrfachen Voroperationen). Die minimalinvasive Operationstechnik lebt von einem fachlich hochqualifizierten, interdisziplinären Team mit Wissen auf dem neuesten technischen Stand, welches die Patientin vom Erstkontakt bis zur Nachbetreuung optimal beraten, vorbereiten und behandeln kann. Als Maximalversorger im Norden steht die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Campus Kiel, zu all diesen Werten.

■ Endometriose

Die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Campus Kiel, repräsentiert eines der wenigen zertifizierten „Endometriosezentren“ in Norddeutschland. Gerade eine ausgeprägte tief-infiltrierende Endometriose kann die Operateurin oder den Operateur vor schwierigste operative Bedingungen stellen – nicht umsonst gelten diese Operationen als große Herausforderungen und erfordern höchstes operatives Geschick. Gerade das „da Vinci“-Roboteroperationssystem ist in den letzten Jahren zum unverzichtbaren Mittel in der operativen Endometriosebehandlung geworden. Für die Zertifizierung eines Endometriosezentrums sind daher hochqualifizierte Operateure und eine enge interdisziplinäre Kooperation entscheidende Faktoren.

■ Uterus myomatosus

Myome haben eine hohe Prävalenz in der Bevölkerung. Bei Behandlungsindikation kann eine Vielzahl von operativen Möglichkeiten erörtert werden – die Mehrheit davon mittlerweile als minimalinvasiver Ansatz. Wir bieten das gesamte Spektrum von hysteroskopischen und pelviskopischen Möglichkeiten – sei es Uterus-erhaltend oder per Hysterektomie. Seit neuestem können wir auch die Option der Radiofrequenzablation

(SONATAÆ) von Myomen unseren Patientinnen zur Verfügung stellen.

■ Urogynäkologie

In den letzten Jahren geht der Trend in der urogynäkologischen Chirurgie vom vaginalen zum pelviskopischen Ansatz. Auch kombinierte Verfahren gewinnen an Bedeutung. Durch die Entwicklung verschiedener Graft-Materialien (u.a. MESH) können eine Vielzahl von Beckenboden-stabilisierende Maßnahmen der Patientin, individuell an ihr Bedürfnis angepasst, ermöglicht werden. Für dieses weite Feld bieten wir Ihren Patientinnen daher eine spezielle urogynäkologische Sprechstunde bei uns in der Klinik an.

■ Gynäkologische Onkologie

Als zertifiziertes Gynäkologisches Krebszentrum steht die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Campus Kiel, für eine multifaktorielle, moderne gynäkologisch-onkologische Behandlung mit Forschungs- und Studienbeteiligung. Der operativ-onkologische Teilaspekt verändert sich daher ebenso stets am Stand der Forschung und mit zunehmender

klinischer Erfahrung – auch in der Onkologie entwickelt sich der Trend zu minimalinvasiven Verfahren, um die perioperative Komorbidität der älteren Patientin zu minimieren. Wir können mit dem „da Vinci“-Roboteroperationssystem modernste Technik unserer onkologischen Patientin zur Verfügung stellen.

(Literatur beim Verfasser)

■ MIC-Operateure



Prof. Dr. med. Ibrahim Alkatout



Dr. med. Göntje Peters



Dr. med. Johannes Ackermann



Dr. med. Damaris Willer

Ausgezeichnete Patientenversorgung im Brustzentrum Kiel

Ein wertschätzendes Miteinander von Behandelern und Behandelten ist unsere oberste Priorität. Dafür durchlaufen wir als Klinik zahlreiche Weiterbildungsprozesse. Alle unsere ärztlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind durch ein umfangreiches Videofeedback-Training individuell geschult, um im Gespräch Ihre persönlichen Vorstellungen abzufragen und diese in unseren Therapiekonzepten abzubilden. Die Frauenklinik am Campus Kiel ist bundesweit die erste Einrichtung, die das SDM-Zertifikat erhalten hat.

PD Dr. med. Mohamed Elessawy, Oberarzt der Klinik für Gynäkologie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH), Campus Kiel, ist mit dem Stauden-Pfannenstiel-Preis ausgezeichnet worden. Die prämierte

Arbeit beschäftigt sich mit der Implementierung der gemeinsamen Entscheidungsfindung, des sogenannten Shared Decision Making (SDM), in der Therapie des Mammakarzinoms. Beim SDM geht es darum, sowohl medizinisches Personal als auch Patientinnen und Patienten so zu schulen und in die Lage zu versetzen, dass sie in einem vertrauensvollen Arzt-Patienten-Dialog zu einer gemeinsamen fundierten Entscheidungsfindung für die anstehende Therapie kommen. Dadurch lassen sich die Prozesse innerhalb des Krankenhauses, die Versorgungsqualität und die Patientenzufriedenheit verbessern. Dies ist auch der großartigen Unterstützung durch unsere Patientinnen, Beata Jensen (Breast Care Nurse), Prof. Dr. med. Marion van Mackelenbergh, Prof. Dr. med. Friedemann Geiger und die Klinikleitung, Prof. Dr. med. Nicolai Maass, zu verdanken.



Prof. Dr. med.
Nicolai Maass



Prof. Dr. med.
Marion van Mackelenbergh



Beata Jensen



PD Dr. med.
Mohamed Elessawy

Mammadiagnostik und Intervention am Campus Kiel: Gelebte Interdisziplinarität



Prof. Dr. med. Nicolai Maass, Direktor der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, und Prof. Dr. med. Fritz Schäfer, Leiter des Mammazentrums, Campus Kiel

existiert nicht, obwohl bestimmte Lebensgewohnheiten wie regelmäßige körperliche Aktivität, mäßiger Alkoholkonsum sowie eine ballaststoff- und gemüsereiche Ernährung zu einer relativen Risikominderung beitragen können.

Entscheidend, um Leben retten zu können, ist jedoch eine geeignete Früherkennungsstrategie. Das Ziel besteht darin, möglichst kleine Tumoren oder Vorstufen eines Brustkrebses zu erkennen, bevor sie tastbar sind oder Beschwerden verursachen. Auf diese Weise kann eine schonende und erfolgreiche Behandlung mit optimalen Erfolgsaussichten erfolgen. Prof. Dr. med. Fritz Schäfer, Leiter des Mammazentrums am Campus Kiel, betont die Notwendigkeit der individuellen Abwägung von Nutzen und Risiko der unterschiedlichen Untersuchungsmöglichkeiten sowie des geeigneten Versorgungsprogramms.

In Schleswig-Holstein stehen das Mammographiescreening (für alle beschwerdefreien Frauen ohne Risikoprofil zwischen 50-69 Jahren alle 2 Jahre) und das QuaMaDi-Projekt (für alle Frauen unabhängig vom Alter mit Beschwerden, Tastbefunden, erhöhtem Risiko wie z.B. familiärer Vorbelastung) zur Verfügung.

Seit 1996 arbeiten im Brustzentrum (Mammazentrum) der Frauenklinik am Campus Kiel Spezialistinnen und Spezialisten mit Schwerpunkt auf Erkrankungen

In Deutschland ist Brustkrebs mit etwa 80.000 Neuerkrankungen pro Jahr die häufigste Krebserkrankung bei Frauen. Statistisch erkrankt jede achte bis neunte Frau im Laufe ihres Lebens an Brustkrebs. Ein wirklicher Schutz vor einer Brustkrebserkrankung

der Brust aus verschiedenen Fachbereichen eng zusammen. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglicht die Verknüpfung von Erfahrungen in der Früherkennung, Behandlung, Nachsorge und Beratung bei Brustkrankungen aus unterschiedlichen Fachbereichen und gewährleistet eine individuelle und optimale Versorgung. In den vergangenen Jahren haben sich nicht nur in der Früherkennung, sondern auch in der operativen Versorgung schonendere Verfahren etabliert. Zudem steht eine zunehmende Auswahl an ergänzenden und unterstützenden Therapien (medikamentös, Strahlentherapie etc.) zur Verfügung, die die Heilungsaussichten entscheidend positiv beeinflussen, so Prof. Dr. med. Nicolai Maass, Direktor der Klinik.

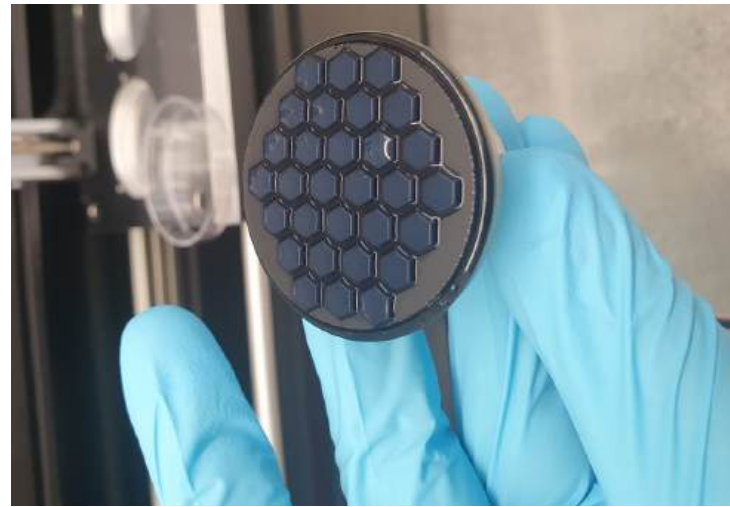
Eine enge Zusammenarbeit mit den niedergelassenen Gynäkologinnen und Gynäkologen ist von entscheidender Bedeutung, da sie die zu versorgenden Patientinnen oft über viele Jahre hinweg kennen.

■ Diagnostik

Im Mammazentrum stehen alle aktuellen Bildgebungstechniken zur Verfügung, von der digitalen Mammographie über die 3D-Tomosynthese der Brust bis hin zu sämtlichen Spezialaufnahmetechniken. In Kooperation mit der Klinik für Radiologie und Neuroradiologie wird auch die MRT der Mamma angeboten. Das Mammazentrum verfügt ausschließlich über hochauflösende High-End-Ultraschallgeräte, mit denen selbst kleinste Veränderungen erkannt werden können. Die Anwendung des B-Mode-Verfahrens wird zu Beginn durchgeführt, ergänzt aber je nach Befundsituation um weitere Techniken wie Duplexsonographie (Gefäßdarstellung, Durchblutung), Elastographie (Gewebehärtenuntersuchung) und auch 3D-Ultraschall.

■ Intervention

Im Falle von abklärungsbedürftigen Befunden besteht die Möglichkeit, unter jeglicher Bildsteuerung Befunde



minimalinvasiv zu untersuchen. Hierfür kommt die Hochgeschwindigkeits-Stanzbiopsie unter Ultraschallkontrolle ebenso infrage wie die sogenannte Feinnadelpunktion. Diese Verfahren ermöglichen eine schonende, belastungsarme und sichere Echtzeituntersuchung. Durch den zusätzlichen Einsatz der Duplexsonographie können Komplikationen minimiert werden, da der oder die Untersuchende an Tumorgefäßen oder Gefäßen in der Tumorumgebung vorbei navigieren kann.

Liegen verdächtige Gewebeveränderungen vor, die nur in der Mammographie/3D-Tomosynthese erkennbar sind (nicht im Ultraschall), können diese unter stereotaktischer Steuerung mittels Vakuumbiopsie weitergehend geklärt werden. Dabei erfolgt die Prüfung unter Bildsteuerung und unmittelbar nach jeder einzelnen Gewebeprobe, um sicherzustellen, dass der entsprechende Befund ausreichend geklärt werden kann. Es gibt auch einige wenige Befunde, die nur mittels der sehr aufwändigen MRT-gesteuerten Vakuumbiopsie abgeklärt werden können. Dies betrifft Befunde, die ausschließlich im MRT erkennbar sind. Über 90% der auffälligen MRT-Befunde haben jedoch auch ein Korrelat im hochauflösenden (second-look) Ultraschall oder in der Mammographie/3D-Tomosynthese.

■ Pathologie

Die im Mammazentrum abgeklärten Gewebeproben werden zur weiteren Begutachtung an die



Brustgewebespezialistinnen und -spezialisten der Pathologie am UKSH weitergeleitet. Hier erfolgen unverzüglich die nächsten diagnostischen Schritte, um möglichst schnell eine sichere und genaue Diagnose für die Patientinnen zu erhalten. Die Pathologie des UKSH bietet das gesamte Portfolio von Standardfärbungen über Spezialfärbungen bis hin zu immunhistochemischen Untersuchungen und Hormonstatusbestimmungen.

■ Tumorboard

Die Befunde von Patientinnen mit bösartigem feingeweblichem Befund/Risikobefund nach minimalinvasiver Klärung werden wöchentlich im interdisziplinären Tumorboard mit den klinischen Spezialisten aus der Gynäkologie, Radiologie/Mammazentrum, den Pathologen und Strahlentherapeuten besprochen. Auch eine langjährige Psychoonkologin ist anwesend. Im Tumorboard werden die nächsten empfohlenen Schritte der Behandlung festgelegt, die dann mit den kooperierenden Frauenärzten im niedergelassenen Bereich und im zertifizierten Brustzentrum besprochen werden.

www.uksh.de/brustzentrum-kiel

Prof. Dr. med. Nicolai Maass

Direktor der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe

Prof. Dr. med. Fritz Schäfer

Leiter des Bereiches Diagnostik und Intervention/Mammazentrum

Prof. Dr. med. Olav Jansen

Direktor der Klinik für Radiologie

PD Dr. med. Marion van Mackelenbergh

Leitung des Brustzentrum

PD Dr. med. Mohamed Elessawy

Senior-Mammaoperateur

Biomaterialien für die Forschung und regenerative Medizin in der Senologie

Um die Eigenschaften von Zellen, die Wirksamkeit von Medikamenten und andere Fragestellungen außerhalb des menschlichen Körpers zu untersuchen, werden zellkulturelle Experimente durchgeführt. Dabei wachsen die Zellen auf dem Boden von Zellkulturplatten, die mit Nährmedium gefüllt sind, und werden bei 37°C inkubiert. Die konventionelle 2D-Technik weist jedoch einige Limitationen auf. Aus diesem Grund betreibt das Gynäkologisch-Onkologische Labor Forschung mit innovativen dreidimensionalen Zellkulturen.

Durch den Einsatz von sogenannten Sphäroiden und matrix-basierten 3D-Zellkulturen soll die Interaktion zwischen den Zellen und das Mikromilieu naturgetreu dargestellt werden. Zudem ermöglicht ein 3D-Modell eine höhere Komplexität im Vergleich zu einem 2D-Modell. Ziel ist es, neue Erkenntnisse in der Medikamentenforschung zu generieren. Gleichzeitig arbeiten wir daran, „Brustgewebe aus dem 3D-Drucker“ zu entwickeln, das in der Zukunft die Implantation von Silikonprothesen nach Brustamputationen komplementieren soll.

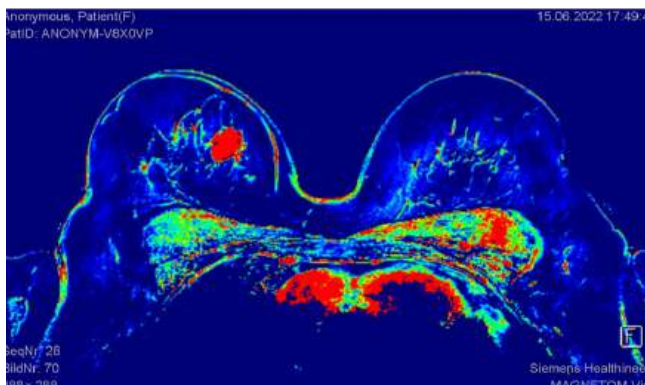
Markierung des Wächterlymphknotens mit dem Fluoreszenzfarbstoff Indocyaningrün (ICG)

Bei einer Brustkrebserkrankung, die eine operative Intervention erfordert, erfolgt in der Regel auch die Entfernung von Lymphknoten aus der Achselhöhle. In Situationen mit niedrigem Risiko ist die Entfernung der sogenannten Wächterlymphknoten internationaler Therapiestandard. Dabei müssen präzise diejenigen Lymphknoten identifiziert werden, die im Falle einer Streuung von Tumorzellen am wahrscheinlichsten betroffen wären. Dies ermöglicht in vielen Fällen, auf eine umfassendere Operation zu verzichten.

Zur Markierung des Wächterlymphknotens wird derzeit am Tag vor der Operation eine Flüssigkeit in das Tumoreareal injiziert, die Technetium 99m enthält. Dieser Stoff sammelt sich in den Wächterlymphknoten an und kann während der Operation detektiert werden. In unserer Klinik führen wir eine Studie mit dem Fluoreszenzfarbstoff Indocyaningrün (ICG) durch. Ein Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass im Gegensatz zum bisherigen Standardverfahren keine radioaktive Strahlung erzeugt wird und keine Vorstellung am Tag vor der Operation erforderlich ist, da ICG im Rahmen der Narkose injiziert wird. Derzeit ist bekannt, dass das ICG-Verfahren keine Unterlegenheit hinsichtlich der Operationsergebnisse, Operationszeit, der Dauer des stationären Aufenthalts oder der Wundheilung aufweist. Bei erfolgreicher Validierung könnte die Verwendung von ICG in der Zukunft als Standard etabliert werden.

Multimodale Bildgebung beim Mammakarzinom

Im Rahmen von klinischen Studien erforschen wir innovative Ansätze für die bildgebende Diagnostik des Mammakarzinoms. Hierbei werden Untersuchungen durchgeführt, die zusätzlich zum gängigen Standard (Mammographie und Sonographie) ein multisequenzielles Mamma-MRT einschließen. Dabei erfolgt eine Bewertung der Aussagekraft verschiedener kontrastmittelfreier MRT-Sequenzen. Die vorläufigen Ergebnisse lassen optimistisch in die Zukunft blicken und deuten



auf eine verbesserte und individualisierte Bildgebung beim Mammakarzinom hin.

Verstehen und Überwinden von Apoptose-Resistenz bei Brustkrebs

Die Clinician Scientist Academy Kiel verfolgt das Ziel, wissenschaftlichen Nachwuchs zu gewinnen und die Integration von Forschungstätigkeiten in den klinischen Alltag voranzutreiben. Dr. med. Anna-Christina Rambow, Ärztin an der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, ist als Clinician Scientist of Evolutionary Medicine am Institut für Experimentelle Tumorforschung tätig. In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. med. Anna Trauzold leitet sie eine Arbeitsgruppe, die sich mit der Evolution von Therapieresistenzen bei Brustkrebs befasst. Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung sollen dazu dienen, nachhaltige Konzepte zur Überwindung von Resistenzentwicklungen bei Brustkrebs zu entwickeln, beispielsweise durch die Anwendung geeigneter Kombinationstherapien oder die Umsetzung adaptiver Therapieschemata. Diese Forschungsarbeit erfolgt in Kooperation mit der Arbeitsgruppe „Cell Death and Cancer Evolution“ von Prof. Dr. Silvia von Karstedt am CECAD Research Center der Universität Köln.

Das translational hochrelevante Projekt erfährt finanzielle Unterstützung durch die Damp-Stiftung und wurde bereits mit einem Clinician Scientist Award ausgezeichnet.

Brustzentrum Lübeck

Die Senologie – Spezialisierung auf Erkrankungen der Brust und auf Brustkrebs – ist ein Schwerpunkt der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Campus Lübeck. Mit über 400 Primärfällen im Jahr gehört das Zentrum zu den größten in Norddeutschland und ist auf die plastisch-ästhetische und rekonstruktive Brustchirurgie (Brustwiederaufbau) spezialisiert. Die hier tätigen Expertinnen und Experten sind an der Erstellung der nationalen Leitlinien für die Diagnostik und Therapie von Brustkrebs maßgeblich beteiligt. Neben den onkologischen Erkrankungen werden auch gutartige Tumoren sowie angeborene oder erworbene Fehlbildungen der Brustdrüse behandelt.

An dem im Jahr 2000 gegründeten Brustzentrum sind alle Einrichtungen beteiligt, die sich mit der Diagnostik und der Behandlung von Brusterkrankungen befassen. Das Brustkrebszentrum ist Teil des Universitären Cancer Centers Schleswig-Holstein (UCCSH) und wird seit 2008 nach den Kriterien der Deutschen Krebsgesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Senologie regelmäßig zertifiziert. Zu unserem Netzwerk gehört auch Psychoonkologie, Physiotherapie, Sozialdienst und Selbsthilfegruppen.

Mammadiagnostik

Frauen, bei denen der Verdacht auf eine Brusterkrankung gestellt wurde oder die sich in der Nachsorge befinden, steht im Brustzentrum moderne Diagnostik zur Verfügung: hochauflösender Ultraschall, digitale Mammo-

graphie, Tomosynthese und Kernspinuntersuchung der Brust. Als Zeichen der Qualität fungiert das Brustzentrum als Referenzzentrum im QuaMaDi-Programm (Qualitätsgesicherte Mamma-Diagnostik in Schleswig-Holstein). Das Programm richtet sich an Frauen, die durch ihren Frauenarzt einer Diagnostik zugewiesen werden. Die beteiligten Ärztinnen und Ärzte aus der Region treffen sich regelmäßig im Brustzentrum, um die aktuellen Fälle interdisziplinär zu besprechen.

Team

Dr. med. Isabell Grande-Nagel und Dr. med. Julia Klüter sind Fachärztinnen für Radiologie und arbeiten „Tür an Tür“ mit dem gynäkologischen Team im Brustzentrum zusammen. Sie führen die Mammographie und Sonographie sowie alle bildgebend gestützten Interventionen wie Stanzbiopsie und Vakuumbiopsie durch. In der Klinik für Radiologie unter der Leitung von Prof. Dr.



Abb. 1: Dr. med. Isabell Grande-Nagel, Leiterin der Mammadiagnostik und des QuaMaDi-Programms, erklärt ihrer Patientin den mammographischen Befund.

med. Jörg Barkhausen werden Kernspinnuntersuchungen (MRT) der Brust durchgeführt.

■ Hohe Expertise in der Diagnostik und Weiterbildung

Als universitäres Zentrum bieten wir über die konventionelle Diagnostik hinaus moderne Ergänzungsverfahren an. Dazu gehören die Tomosynthese, die eine Betrachtung der Brust in Schichten erlaubt und besonders bei dichter Brust hilfreich ist, sowie die Dopplersonographie und Elastographie.

Dr. med. Grande-Nagel und Dr. med. Klüter verfügen als ausgewiesene Expertinnen über das Zertifikat DEGUM II der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) und Prof. Dr. med. Banys-Paluchowski gehört zum DEGUM III-Stufengremium. Zur guten Qualität gehört natürlich auch die Weiterbildung jüngerer Kolleginnen und Kollegen. Das Brustzentrum ist seit 2021 als Ausbildungszentrum für Mammasonographie durch die DEGUM zertifiziert. Zusätzlich bietet das Team mehrmals im Jahr Mammasonographie-Kurse in Präsenz und online an.

■ Behandlung von Brustkrebs: leitlinienkonform und personalisiert

Brustkrebs ist nicht gleich Brustkrebs – und nicht zuletzt deshalb muss eine Brustkrebstherapie maßgeschneidert sein. Daher wird für jede Patientin eine individuelle Empfehlung ausgesprochen, die sich an den tumorbiologischen Eigenschaften und den persönlichen Wünschen orientiert.

Die Entscheidung darüber, welche der Therapien in welcher Kombination und in welcher Reihenfolge durchgeführt wird, wird für jede Patientin im Rahmen der wöchentlichen Tumorkonferenz festgelegt. An dieser interdisziplinären Konferenz nehmen Expertinnen und Experten aus verschiedenen Abteilungen

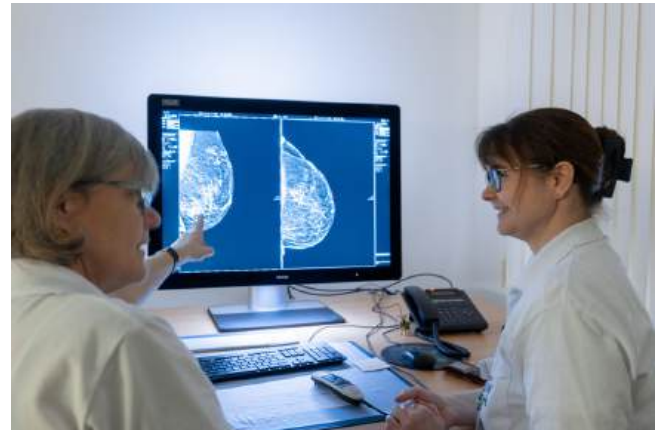


Abb. 2: Dr. med. Julia Klüter und Dr. med. Isabell Grande-Nagel besprechen einen Befund.



Abb. 3: Durch die Elastographie kann beurteilt werden, ob ein Befund hart oder weich ist.



Abb. 4: Tomosynthese als zusätzliches mammographisches Verfahren verbessert die Beurteilbarkeit bei dichtem Brustdrüsengewebe.

wie Strahlentherapie, Radiologie, Pathologie und Hämatonkologie teil. Bei der Diskussion der optimalen Behandlung werden die aktuellen Leitlinien und die neuesten Studienerkenntnisse berücksichtigt.

■ Wie entstehen die Leitlinien?

Der Fortschritt in der onkologischen Therapie ist atemberaubend schnell. Jedes Jahr werden die Ergebnisse neuer klinischer Studien veröffentlicht und neue zielgerichtete Medikamente zugelassen. Von diesen Entwicklungen sollen möglichst alle Patientinnen profitieren. Aus diesem Grund wurden standardisierte Behandlungsempfehlungen eingeführt, die regelmäßig von ausgewiesenen Expertinnen und Experten aus verschiedenen Fachdisziplinen aktualisiert werden. In Deutschland orientiert sich die Behandlung an der S3-Leitlinie und an den jährlich aktualisierten Empfehlungen der AGO Kommission



Abb. 5: Sonographisch gestützte Probenentnahme unter örtlicher Betäubung

Mamma. Prof. Dr. med. Maggie Banys-Paluchowski, Leiterin des Brustzentrums und Prof. Dr. med. Achim Rody, Direktor der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Campus Lübeck, sind an der Entwicklung der AGO-Empfehlungen und der S3-Leitlinie als Experten beteiligt.



Abb. 6: Vakuumbiopsietisch zur stereotaktisch oder Tomosynthese-gesteuerten Biopsie unter örtlicher Betäubung

■ Operation der Brust

Für viele Frauen mit einem frühen Brustkrebs stellt die operative Entfernung des Tumors den ersten Behandlungsschritt dar. Manchmal kann vor der Operation eine neoadjuvante Chemotherapie bzw. antihormonelle Therapie erforderlich sein. Neben den klassischen Verfahren kommen heutzutage immer häufiger onkoplastische Operationen zum Einsatz. Dabei wird die Entfernung des Tumors mit einer Neuformung der Brust verbunden. Der Vorteil liegt in der Möglichkeit, auch größere Befunde brusterhaltend zu behandeln. Zu den möglichen Optionen gehören die tumoradaptierte Reduktionsplastik (Brustverkleinerung) und Mastopexie (Straffung). Auch Patientinnen mit sehr voluminösen oder stark hängenden Brüsten freuen sich über die Möglichkeit, im Rahmen der onkologischen Operation eine Korrektur der Makromastie bzw. Ptosis durchführen zu lassen.

Operative Therapie auf einem hohen Niveau zu beherrschen ist nur möglich, wenn unterschiedliche Techniken über mehrere Jahre regelmäßig durchgeführt werden. Im Brustzentrum tätige Operateurinnen und Operateure sind durch die Zertifizierungsstelle der Deutschen Krebsgesellschaft OnkoZert als „Senior Mammaoperateure“ anerkannt. Dieses Zertifikat setzt eine langjährige Erfahrung in der operativen Behandlung voraus und zeichnet Ärztinnen und Ärzte als besonders qualifizierte Operateure von Krebserkrankungen der weiblichen Brust aus. Durch die Deutsche Krebsgesellschaft werden operative Eingriffe hinsichtlich der onkologischen und kosmetischen Ergebnisse sowie Komplikationen regelmäßig überprüft. Jeder „Senior Mammaoperator“ muss jährlich eine bestimmte Anzahl von Operationen durchführen. Zusätzlich ist Prof. Banys-Paluchowski als zertifizierte Brustoperateurin der AWOgyn (Arbeitsgemeinschaft für ästhetische, plastische und wiederherstellende Operationsverfahren) anerkannt. Diese Auszeichnung wird Gynäkologen und Plastischen Chirurgen mit



Abb. 7: 2024 ist der Atlas der Brustchirurgie erschienen. Viele Kapitel entstanden im Brustzentrum am UKSH, Campus Lübeck.

besonderer Erfahrung in Wiederaufbau der Brust und plastisch-ästhetischen Eingriffen verliehen. Um das Wissen mit anderen Kolleginnen und Kollegen zu teilen, organisiert das Brustzentrum regelmäßig operative Workshops und ist an der Entstehung von Lehrbüchern beteiligt.

■ Besonderer Schwerpunkt: Brustrekonstruktion

In manchen Fällen muss der Brustdrüsenkörper komplett entfernt werden. Dies kann bei sehr großen Tumoren oder bei Auftreten von Tumoren an verschiedenen Lokalisationen der Brust notwendig sein. Liegt der Tumor in einer ausreichenden Entfernung zur Haut, kann der Hautmantel und in ausgewählten Fällen auch die Brustwarze erhalten werden. Gleichzeitig wird der Brustdrüsenkörper durch ein Implantat oder eigenes Gewebe ersetzt. Hierdurch ist ein Brustwiederaufbau möglich, der der Form der ursprünglichen Brust sehr nahekommt.

Schonenderes Vorgehen durch innovative Verfahren

In den letzten zwei Dekaden erleben wir einen Paradigmenwechsel in der operativen Behandlung von Brustkrebs. Während früher eine möglichst radikale Entfernung der Brust und der Lymphknoten den Standard darstellte, wissen wir heute, dass in vielen Fällen eine Deeskalation der Operation möglich ist. So werden mittlerweile über 70 % der Frauen brusterhaltend operiert und nur wenige benötigen eine klassische Ausräumung der Lymphknoten aus der Achselhöhle. Durch diese erfreulichen Entwicklungen können die langfristigen Komplikationen wie z.B. eine Lymphstauung am Arm bei vielen Frauen verhindert werden.

Trotzdem bleiben noch viele Fragen offen: Wie können Tumoren möglichst gezielt entfernt werden? Müssen bei Frauen mit Lymphknotenbefall nach einer neoadjuvanten Chemotherapie mehrere Lymphknoten entfernt



Abb. 9: Vor einer Wiederaufbauoperation wird die Patientin über unterschiedliche Formen und Typen der Implantate beraten.

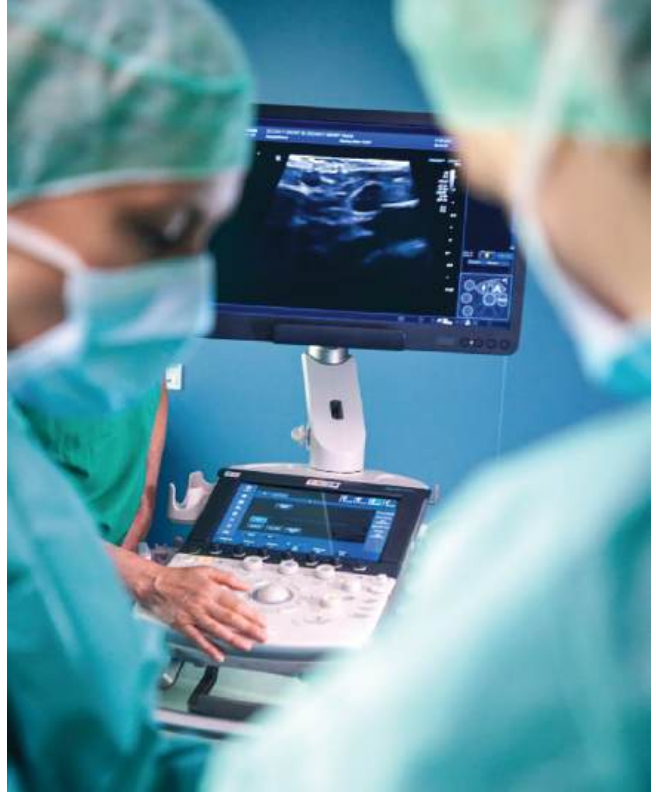


Abb. 8: So präzise wie möglich: Durch den Einsatz des Ultraschalls im Operationssaal kann der Tumor gezielt entfernt und das gesunde Gewebe geschont werden.

werden? Bei wem kann auf eine Operation gänzlich verzichtet werden?

Diese Fragestellungen werden derzeit intensiv erforscht. Das Brustzentrum Lübeck ist immer dabei – durch die enge Kooperation mit der EUBREAST-Studiengruppe (www.eubreast.org) bilden operative Studien und die Entwicklung des intraoperativen Ultraschalls einen wichtigen Schwerpunkt der Abteilung. An großen internationalen Studien wie MELODY und AXSANA,



an denen über 30 Länder beteiligt sind, sind Lübecker Expertinnen und Experten im Steuerungsteam beteiligt.

Komplementärmedizinische Sprechstunde

Viele Patientinnen wünschen sich eine stärkere Beachtung komplementärer-naturheilkundlicher Verfahren während ihrer Behandlung. Wissenschaftliche Studien belegen positive Effekte für einige dieser Verfahren in Hinblick auf die Lebensqualität und Beschwerdebesserung. Zu den beliebtesten Zusatzangeboten im Brustzentrum gehört daher die Spezialsprechstunde für Komplementärmedizin, die von Jörg Riedl, Universitäres Cancer Center Schleswig-Holstein, angeboten



Abb. 10: Der Behandlungsplan wird individuell entwickelt und mit der Krebstherapie abgestimmt.



Abb. 11: Zur ganzheitlichen Begleitung der Patientinnen stehen z.B. zahlreiche Wickel, Auflagen sowie verschiedene Einreibungen zur Verfügung, die in Absprache ausgewählt und angewendet werden können.

wird. Hier werden die Patientinnen über den Einsatz und Nutzen ergänzender Optionen wie pflanzliche Therapie, Nahrungsergänzungsmittel, Spurenelemente und Vitamine, aber auch zu Risiken oder Kontraindikationen beraten.

Unseriöse Angebote sowie die Unkenntnis bei der Auswahl der entsprechenden komplementären Möglichkeiten können zum Risikofaktor werden und den Therapieerfolg beeinträchtigen. Die Prüfung von Arzneimittelwechselwirkungen und Gegenanzeigen bietet die größtmögliche Sicherheit und Wirksamkeit der komplementären Therapiemethoden. Zusätzlich

informieren wir durch die regelmäßige Teilnahme an Veranstaltungen der Frauenselbsthilfe Krebs Lübeck (FSH), im Café für Krebspatienten der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) sowie im UKSH Gesundheitsforum im CITTI-PARK Lübeck über Neuigkeiten und Wissenswertes zu komplementären und lebensstilrelevanten Themen.

Kontakt

Tel.: 0451 500-41919

Fax: 0451 500-41918

info.brustzentrum.luebeck@uksh.de

Leitung



Prof. Dr. med.
Maggie Banys-Paluchowski



Dr. med.
Isabell Grande-Nagel



Liegt die Ursache für Krebs in den Genen? – Zertifiziertes Zentrum für familiären Brust- und Eierstockkrebs

Die Sprechstunde für erblichen Brust- und Eierstockkrebs am Campus Kiel richtet sich an Familien, in denen gehäuft und/oder in besonders jungem Alter Brust- und/oder Eierstockkrebs auftritt. Diese Sprechstunde, unter der Leitung von Spezialisten der Gynäkologie, Humangenetik und Psychologie, ist Teil des Zentrums des UKSH am Campus Kiel, welches zu den Gründungsmitgliedern des Deutschen Konsortiums Familiärer Brust- und Eierstockkrebs (FBREK; www.konsortium-familiaerer-brustkrebs.de) gehört. Das Konsortium strebt bundesweit eine optimale Betreuung von Ratsuchenden und Patientinnen und Patienten mit familiärer Belastung für Brustkrebs und Eierstockkrebs an und schafft einheitliche Versorgungsstrukturen für diese spezielle Patientengruppe.

Im Rahmen dieser Sprechstunde bietet das universitäre FBREK-Zentrum eine individualisierte und interdisziplinäre Beratung über Erkrankungsrisiken, Vererbungswahrscheinlichkeiten, Diagnostik sowie Maßnahmen zur Senkung des Risikos für Brust- und Eierstockkrebs an. Ratsuchende und Patientinnen und Patienten erhalten dabei alle Informationen, die ihnen eine fundierte Entscheidung für oder gegen einen Gentest ermöglichen. Dieses Versorgungskonzept richtet sich an Personen mit familiärer Vorbelastung für Brustkrebs und Eierstockkrebs. Zur Inanspruchnahme dieses Versorgungskonzepts müssen gemäß den vertraglichen Vorgaben der Kranken-

kassenverbände eines der folgenden Einschlusskriterien erfüllt sein:

- Mindestens 3 Frauen sind an Brustkrebs erkrankt (unabhängig vom Alter bei Erstdiagnose).
- Mindestens 2 Frauen sind an Brustkrebs erkrankt, davon mindestens eine vor dem 51. Lebensjahr.
- Mindestens 1 Frau ist an beidseitigem Brustkrebs erkrankt, wobei die erste Erkrankung vor dem 51. Lebensjahr aufgetreten ist.
- Mindestens 1 Frau ist vor dem 36. Lebensjahr an Brustkrebs erkrankt.
- Mindestens 1 Frau ist an Brustkrebs und 1 Frau an Eierstockkrebs erkrankt.
- Mindestens 1 Frau ist an Brust- und Eierstockkrebs erkrankt.
- Mindestens 1 Frau ist vor dem 60. Lebensjahr an triple-negativem Brustkrebs erkrankt.
- Mindestens 1 Frau ist vor dem 80. Lebensjahr an Eierstockkrebs erkrankt.
- Mindestens 2 Frauen sind an Eierstockkrebs/Eileiterkrebs oder primärem Peritonealkarzinom erkrankt (unabhängig vom Alter bei Erstdiagnose).
- Mindestens 1 Mann ist an Brustkrebs erkrankt.
- In der Familie wurde bereits eine Mutation nachgewiesen.
- Testung vor Therapieplanung (z.B. PARPi).

Diese Kriterien beziehen sich auf Verwandte 1. oder 2. Grades mütterlicher- oder väterlicherseits, dazu zählen Kinder, Eltern, Geschwister und Halbgeschwister,

Großeltern, Enkelkinder, Nichten, Neffen, Tanten, Onkel (in Ausnahmefällen: Cousinen, Cousins).

Die Erfüllung dieser Kriterien wird bei der Erstkontaktaufnahme anhand einer Checkliste ermittelt, die auch online unter Brustkrebszentren und Checkliste zur Erfassung der erblichen Belastung für Brust- oder Eierstockkrebs abrufbar ist (www.krebsgesellschaft.de/zertdokumente.html). Bei Vorliegen eines oder mehrerer dieser Einschlusskriterien ist ein Gentest auf Genveränderungen in den Risikogenen indiziert. Die Wahrscheinlichkeit für den Nachweis einer Genveränderung, insbesondere in den Hochrisikogenen BRCA1 und BRCA2, liegt dann bei $\geq 10\%$. Anhand einer Blutprobe wird eine genetische Analyse mit dem vom Deutschen Konsortium entwickelten Genpanel (TruRisk®) durchgeführt. Dabei werden nicht nur die bekannten Gene BRCA1 (Risiko Brustkrebs 70%, Eierstockkrebs 44%) und BRCA2 (Risiko Brustkrebs 70%, Eierstockkrebs 17%) untersucht, sondern alle bekannten

Risikogene für Brust- und Eierstockkrebs: BRCA1, BRCA2, PALB2, CDH1, PTEN, TP53, STK11, ATM, BARD1, BRIP1, CHEK2, RAD51C, RAD51D, EPCAM, MLH1, MSH2, MSH6, PMS2, SMARCA4. Zusätzlich werden Veränderungen in Genen untersucht, deren Auswirkungen noch weiter erforscht werden müssen (z.B. NF1, NBN, FANCM, XRCC2, RECQL). Die TruRisk® Genpanel-Analyse wird jährlich dem aktuellen Stand der Forschung angepasst. Das Konsortium ist maßgeblich an der Entdeckung neuer Risikogene sowie deren Validierung und Translation in die Klinik beteiligt. Unklare genetische Varianten (VUS) werden bei etwa 25% der Getesteten identifiziert und erfordern weiterführende Evaluationen und Zusatzuntersuchungen. Daher wird in den FBREK-Zentren fortlaufend neues Wissen in klinische Handlungsoptionen übersetzt und auf seinen klinischen Nutzen analysiert. Bei neuen Erkenntnissen für die Patientenversorgung erfolgt auf Wunsch eine entsprechende Informa-

tion, um eine bestmögliche Versorgung zu gewährleisten. Die Versorgung am FBREK-Zentrum unterscheidet sich somit von der Routinediagnostik.

Ein Gentest ist am aussagekräftigsten, wenn er zuerst bei der jüngsten Erkrankten (Indexpatientin) einer Familie durchgeführt wird. Dennoch kann ein Gentest bei auffälliger Familienanamnese und nach entsprechender Beratung, bei entsprechender familiärer Konstellation, auch ohne Indexpatientin erfolgen. Das Testergebnis hat im familiären Kontext eine geringere Aussagekraft, als wenn der Test bei einem erkrankten Familienmitglied durchgeführt wurde. Zur Vorbereitung und im Rahmen der Sprechstunde werden zunächst alle relevanten familiären Daten gesammelt. Ein ausführlicher Familienstammbaum wird erstellt, in dem die Krebsdiagnosen bei Betroffenen vermerkt sind. Bei negativem Gentestergebnis kann anhand des Stammbaums bei Bedarf eine individuelle Risikoberechnung durchgeführt werden.

Pathogene genetische Veränderungen, die in der Familie nachgewiesen werden, vererben sich mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 %. Bei negativem Testergebnis können Angehörige vielfach entlastet werden. Wird jedoch eine pathogene Veränderung nachgewiesen, können auch weitere Familienangehörige gezielt auf diese Veränderung getestet werden. Bei Nachweis einer pathogenen Veränderung bietet das Zentrum die Möglichkeit eines intensivierten Früherkennungs-/Nachsorgeprogramms. Abhängig von der nachgewiesenen Veränderung und dem individuellen Risikoprofil erfolgt eine Zuordnung zu einem bestimmten Risikoprofil, das folgende Untersuchungen in individuell angepassten zeitlichen Abständen vorsieht: ärztliche Untersuchung, Mamma-Sonographie, Mammographie sowie Mamma-MRT. Bei BRCA1/2-Mutationen besteht auch die Möglichkeit prophylaktischer Operationen. Die prophylaktische Salpingo-Oophorektomie wird bei pathogenen BRCA1-Veränderungen ab dem 35. Lebensjahr und bei pathogenen BRCA2-Veränderungen ab dem 40. Lebensjahr in Erwägung gezogen. Dadurch wird die Eierstockkrebsinzidenz und -mortalität reduziert. Eine prophylaktische Mastektomie reduziert die

Brustkrebsinzidenz, jedoch nur bei vorliegender pathogener BRCA1-Veränderung wird die Mortalität reduziert.

Bei Nachweis einer pathogenen BRCA1/2-Veränderung in der Keimbahn ergeben sich durch PARP-Inhibitoren (Olaparib) zusätzliche Therapieoptionen. Auch bei Männern kann das Risiko für Brustkrebs erhöht sein (Risiko 0,1 % in der Normalbevölkerung). Mit vorliegender Genmutation erhöht sich die Erkrankungswahrscheinlichkeit auf bis zu 1 % (BRCA1) bzw. bis zu 7 % (BRCA2).

Die Kosten für Beratung, Gentest, die intensivierete Früherkennung/Nachsorge sowie für etwaige Operationen werden von den Krankenkassen übernommen, die den speziellen Verträgen der Kassenverbände mit dem FBREK-Zentrum beigetreten sind, sofern die Aufnahmekriterien erfüllt sind. Bei der Erstkontaktaufnahme wird deshalb, neben den Aufnahmekriterien, auch die Zugehörigkeit zur Krankenkasse abgefragt.

Das Zentrum für Familiären Brust- und Eierstockkrebs am Campus Kiel wird durch folgende Einrichtungen getragen:

- Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe
- Brustzentrum Kiel durch das Institut für Radiologie
- Institut für Humangenetik
- Institut für Klinische Chemie und Institut für Molekularbiologie
- Institut für Pathologie

Kontakt

Zentrumssprecher:

Prof. Dr. med. Norbert Arnold,

Zentrumsleitung:

PD Dr. med. Marion Tina van Mackelenbergh

Anmeldung zur Sprechstunde

für erblichen Brust-/Eierstockkrebs:

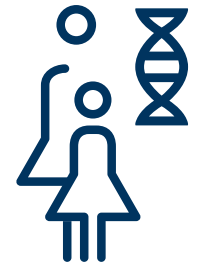
Tel.: 0431 500-21497,

tumorrisikoambulanz-kiel@uksh.de

Die Erstkontaktaufnahme soll immer telefonisch erfolgen!

Bitte sprechen Sie auch auf unseren Anrufbeantworter. Sie erhalten auf jeden Fall einen Rückruf.

Zentrum für Familiären Brust- und Eierstockkrebs (FBREK)



Die Ursachen für die Entwicklung von Brust- und Eierstockkrebs sind vielfältig. Bei einem Teil der Erkrankten ist eine genetische Veränderung (Mutation) für die Entstehung des Tumors verantwortlich. Besonders häufig finden sich solche Veränderungen bei Menschen, die sehr jung an Krebs erkranken oder in Familien, in denen mehrere Personen erkrankt sind.

Um Frauen und Männer mit erhöhtem familiärem Risiko zu beraten und zu begleiten, wurde das Deutsche Konsortium Familiärer Brust- und Eierstockkrebs gegründet. Das Konsortium besteht derzeit aus 24 Zentren. Das Zentrum am Campus Lübeck wurde am 1. Januar 2022 eröffnet. Bereits im ersten Jahr konnten 358 Familien beraten werden.

■ Wann wird eine Beratung empfohlen?

Eine genetische Beratung ist sinnvoll, wenn aufgrund der familiären Vorgeschichte der Verdacht auf eine erbliche Veranlagung zur Krebsentstehung gestellt wurde. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn eine Person in einem sehr jungen Alter erkrankt oder wenn in einer Familie gehäuft Krebserkrankungen auftreten. Innerhalb des Deutschen Konsortiums wurden genaue Kriterien definiert, die uns helfen zu entscheiden, wer eine Beratung benötigt. Wenn eines dieser Kriterien zutrifft,

ist eine persönliche Beratung in unserer Sprechstunde möglich:

- Mindestens 3 miteinander verwandte Frauen sind an Brustkrebs erkrankt (unabhängig vom Alter bei Erstdiagnose)
- Mindestens 2 miteinander verwandte Frauen sind an Brustkrebs erkrankt, davon mindestens eine vor dem 51. Lebensjahr
- Mindestens 1 Frau ist an beidseitigem Brustkrebs erkrankt, wobei die erste Erkrankung vor dem 51. Lebensjahr aufgetreten ist
- Mindestens 1 Frau ist vor dem 36. Lebensjahr an Brustkrebs erkrankt
- Mindestens 1 Frau ist an Brustkrebs und 1 Frau an Eierstockkrebs erkrankt
- Mindestens 1 Frau ist an Brust- und Eierstockkrebs erkrankt



Abb. 1: PD Dr. med. Yorck Hellenbroich, Facharzt für Humangenetik und Prof. Dr. med. Maggie Banys-Paluchowski, Frauenärztin, beraten gemeinsam eine Ratsuchende.



Abb. 2: Jeder genetische Befund wird im interdisziplinären FBREK-Genetik-Board besprochen.

- Mindestens 1 Mann ist an Brustkrebs erkrankt
- Mindestens 1 Frau ist vor dem 60. Lebensjahr an triple-negativem Brustkrebs erkrankt
- Mindestens 1 Frau ist vor dem 80. Lebensjahr an Eierstockkrebs erkrankt

In unserer Sprechstunde werden die Ratsuchenden interdisziplinär von Fachärztinnen und -ärzten für Gynäkologie und Humangenetik beraten. Sollte sich ein individuell erhöhtes Risiko bestätigen, werden weitere Möglichkeiten erläutert. Dazu gehört die Teilnahme am Intensivierten Früherkennungs- und Nachsorgeprogramm mit regelmäßiger Ultraschall-, Mammographie- und Kernspinuntersuchung sowie prophylaktische Operationen der Brustdrüse und der Eierstöcke. Da die genetischen Mutationen vererbt werden können, bieten wir selbstverständlich auch den Familienangehörigen eine Beratung an.

■ Wie werden die Gene untersucht?

Genetische Erkrankungen können entweder durch Mutationen in einem einzelnen Gen (**monogene** Erkrankung) oder aber in selteneren Fällen durch genetische Veränderungen in zwei oder mehreren Genen (**digene, oligogene** oder **polygene** Erkrankung) verursacht werden. Davon abzugrenzen sind **multifaktorielle** Erkrankungen, die auf ein Zusammenspiel aus Umweltfaktoren und häufig noch



Abb. 3: Dr. med. Isabell Grande-Nagel, Leiterin der Mammadiagnostik, führt eine Ultraschalluntersuchung durch.

nicht im Detail bekannten genetischen Risikofaktoren zurückzuführen sind. Wenn ein Krankheitsbild verschiedene genetische Ursachen haben kann, bezeichnet man dies als **heterogen**.

Die meisten Fälle von Brustkrebs sind multifaktoriell verursacht. Man schätzt allerdings, dass ca. 10% der Erkrankungen eine deutliche erbliche Verursachung hat, die dann meist einem autosomal dominanten Erbgang mit verminderter Penetranz unterliegt. Die 46 Chromosomen des Menschen teilen sich in 2 x 22 **Autosomen** und zwei Geschlechtschromosomen (**Gonosomen**, XX bei Frauen oder XY bei Männern) auf. Alle Gene auf den Autosomen liegen daher im Zellkern in der Regel in doppelter Ausführung vor. Die einzelne Kopie eines Gens wird dabei als **Allel** bezeichnet. Liegt eine Mutation nur auf einem von zwei Allelen vor, bezeichnet man diesen Zustand als **heterozygot**. Wenn dagegen beide Allele die gleiche Mutation aufweisen, liegt diese im **homozygoten** Zustand vor. Wenn auf den beiden Allelen eines Gens zwei unterschiedliche Mutationen vorliegen, nennt man dies **compound (zusammengesetzt) heterozygot**. Verursacht eine Mutation auf einem Autosom bereits im heterozygoten Zustand die Ausprägung eines Krankheitsbildes, so liegt ein autosomal dominanter Erbgang vor. Merkmalsträger haben bei einem autosomal dominanten Erbgang ein 50%iges Risiko, die genetische Anlage an das eigene Kind weiterzugeben. Die Einschlusskriterien im FBREK für eine genetische Testung sind so gestaltet, dass eine

empirische Wahrscheinlichkeit für eine Mutation von mindestens 10% vorliegen sollte.

Gene sind prinzipiell Bauleitungen für Eiweißstoffe in den Körperzellen. Die bei erblichen Brust- und Eierstockkrebs veränderten Gene sind größtenteils sogenannte Tumorsuppressorgene, die bei der DNA-Reparatur und Zellzykluskontrolle eine wichtige Rolle spielen.

Im Rahmen der genetischen Testung werden neben den zwei Hauptgenen BRCA1 und BRCA2 auch 11 weitere Risikogene (ATM, BARD1, BRIP1, CDH1, CHEK2, PALB2, PTEN, RAD51C, RAD51D, STK11, TP53) sowie eine ganze Reihe zusätzlicher Kandidaten- und Forschungsgene mit Methoden der Hochdurchsatzsequenzierung analysiert.

■ Intensiviertes Früherkennungs- und Nachsorgeprogramm

Frauen und Männer mit genetisch erhöhtem Risiko für Brust- und Eierstockkrebs können sich im Rahmen des Intensivierten Früherkennungs- und Nachsorgeprogramms (IFNP) in unserem Zentrum zu regelmäßigen Untersuchungen vorstellen. Dazu gehören Brustultraschall, Kernspinuntersuchung der Brust und Mammographie (S. 44). Ab welchem Alter die Untersuchungen beginnen und in welchen Zeitabständen sie durchgeführt werden, hängt vom individuellen Risiko ab.

■ Prophylaktische Operationen

Liegt ein genetisch bedingtes Brust- bzw. Eierstockkrebsrisiko vor, kann die Entfernung des gesunden Brustdrüsengewebes (Mastektomie) bzw. der Eierstöcke und Eileiter (Adnexektomie) das Erkrankungsrisiko deutlich senken. Ob eine solche Operation in Frage kommt, wird immer individuell bei der Beratung geklärt. Dabei wird auch psychoonkologische Unterstützung angeboten.



Abb. 4: Zwei Beispiele von rekonstruierten Brustwarzen: Links erfolgte nur eine Mikropigmentierung („3D-Effekt“), rechts zusätzlich ein kleiner operativer Eingriff, um die Warze aufzubauen. Die eigentliche Narbe über der Drüse ist mittlerweile stark verblasst.

Die Operationen der Brust werden im zertifizierten Brustzentrum durchgeführt (S. 44). Wichtig: die Brustdrüse zu entfernen, bedeutet nicht, dass die Patientin „ohne Brust“ nach der Operation aufwachen muss. Heutzutage wird im Rahmen der Operation in der Regel ein direkter Wiederaufbau durchgeführt. Wie die Brust rekonstruiert wird und welche Narben dabei entstehen, hängt von der Form und Größe der Brüste ab. Darüber klären wir die Patientin individuell, oft in mehreren Gesprächen, auf. Je nach Wunsch kann die Brustwarze bei der Operation entfernt oder belassen werden. Sollte sich die Patientin für die Entfernung der Brustwarze entscheiden, kann sie später auch wiederaufgebaut werden. Dies kann durch eine medizinische Mikropigmentierung („Tätowierung“) oder durch einen kleinen operativen Eingriff erfolgen.



Kontakt

Tel.: 0451 500-41800

Fax: 0451 500-47918

fbrek.luebeck@uksh.de

Leitung



Prof. Dr. med.
Maggie Banys-Paluchowski
Zentrumsleitung
Klinik für Frauenheilkunde und
Geburtshilfe, Campus Lübeck



Prof. Dr. med. Malte Spielmann
Direktor des campusübergreifen-
den Instituts für Humangenetik



Katharina Kaschner
Stellvertretende Zentrumsleitung
Klinik für Frauenheilkunde und
Geburtshilfe, Campus Lübeck



Prof. Dr. med. Norbert Arnold
Sprecher des FBREK-Zentrums
am UKSH, Institut für Klinische
Molekularbiologie, Campus Kiel

Gynäkologisches Krebszentrum

Nahezu 30.000 Frauen erkranken in Deutschland jährlich an Krebserkrankungen im Genitalbereich. Die Prophylaxe, Früherkennung und Therapie dieser Erkrankungen ist in den letzten Jahrzehnten durch die Übertragung von basiswissenschaftlichen Erkenntnissen in den klinischen Alltag deutlich verbessert worden. Das gynäkologische Krebszentrum der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Campus Kiel, gehört zu den Schwerpunktzentren in Deutschland, an denen diese sogenannte translationale Forschung aktiv und federführend auf dem Gebiet der gynäkologischen Onkologie betrieben wird [1-4].

Zudem ist die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Campus Kiel, nach den höchsten derzeit geltenden Kriterien der Deutschen Krebsgesellschaft jeweils als Brustzentrum und Genitalkrebszentrum zertifiziert, deren Qualitätsmerkmale unmittelbar der klinischen Versorgung erkrankter Patientinnen zugutekommen. Die UKSH-Krebszentren Kiel und Lübeck gehören zu den größten ihrer Art in Deutschland und haben ihre exzellente Versorgungsqualität in den letzten Jahren wiederholt erfolgreich unabhängig überprüfen lassen.

Die Behandlung von Genitalkrebserkrankungen ist heute zunehmend auf die Patientinnen individualisiert und erfordert eine enge interdisziplinäre Kooperation verschiedenster Disziplinen, wie sie in Schleswig-Holstein nur am UKSH in Kiel und Lübeck in diesem spezialisierten Umfang gegeben ist. Prof. Dr. med. Nicolai Maass, Direktor der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe am Campus Kiel, hat mit seinen Mitarbeitenden die hohen Anforderungen der Deutschen Krebsgesellschaft,

der Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe und der Arbeitsgemeinschaft für Gynäkologische Onkologie für die Zertifizierung als Brust- und Genitalkrebszentrum erfüllt. Die so geschaffenen Strukturen ermöglichen die Versorgung von krebserkrankten Frauen anhand transparenter Qualitätsmerkmale und den Zugang zu den innovativsten und modernsten Verfahren auf dem Gebiet der Diagnostik, Therapie und Nachsorge.

Genitalkrebserkrankungen betreffen verschiedene Organe der äußeren und inneren Genitale. Die häufigsten in Deutschland sind Krebserkrankungen der Gebärmuterschleimhaut, der Eierstöcke und der Vulva. Zu den selteneren Entitäten zählen Krebserkrankungen des Gebärmutterhalses und der Vagina. Je nach ihrem Entstehungsort und ihrem histologischen Aufbau sind diese Erkrankungen jedoch sehr unterschiedlich und müssen sowohl diagnostisch als auch therapeutisch individuell behandelt werden. Unsere Patientinnen erfahren bei uns eine ganzheitliche und zugleich individualisierte Behandlung, da wir so die besten Therapie- und Heilungschancen in der jeweiligen Situation gewährleisten können. Es ist unser Ziel, die Patientin in den Fokus zu setzen, sie in jedem Schritt - von der Diagnose bis hin zur Therapie - zu begleiten und gemeinsam das bestmögliche onkologische Ergebnis sowie auch die bestmögliche Lebensqualität als oberstes Ziel zu setzen. Therapieentscheidungen werden stets in einer interdisziplinären Tumorkonferenz mit unseren universitären Experten auf dem Gebiet der Radiologie, Strahlentherapie, Pathologie, Senologie, gynäkologischen Onkologie und internistischen Onkologie getroffen.

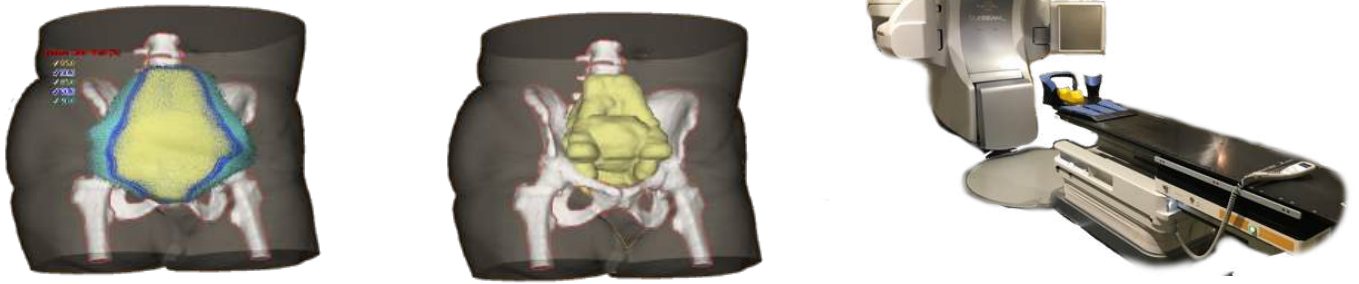


Abb. 1a-c: (a) 3D Struktur des Planungs-CTs mit der Knochenkontur sowie der Zielvolumenkontur für die Bestrahlungsplanung; (b) Darstellung der relevanten Dosisverteilung im Gewebe; (c) modernstes Strahlentherapiegerät

Im Bereich des Gebärmutterhalses entstehen Krebserkrankungen über Vorstufen, die sich durch charakteristische Zellveränderungen nachweisen lassen. Im Falle von auffälligen Zellveränderungen können diese Patientinnen in spezialisierten „Dysplasie“-Sprechstunden an unserem gynäkologischen Krebszentrum des UKSH, Campus Kiel, vorgestellt und gezielt untersucht werden. Viele dieser Veränderungen können mittels kleinerer Exzision oder Lasertherapie entfernt werden, um hier einen bestmöglichen Organerhalt vorzunehmen. Sind jedoch die Zellveränderungen so weit fortgeschritten, dass die Diagnose Gebärmutterhalskrebs gestellt wird, muss interdisziplinär die weitere Therapie geplant werden. Dabei gilt es, die Notwendigkeit einer radikalen Operation gegenüber einer Strahlentherapie abzuwägen [5-8]. Mittels modernster CT- und MRT-Untersuchungen wird durch unsere Experten der Radiologie die lokale Tumorausbreitung sowie eine mögliche Metastasierung detektiert. Eine lymphogene Metastasierung wird mittels minimalinvasiver Chirurgie und modernster ICG-gesteuerter Visualisierung detektiert. Bei lokal fortgeschrittenen Tumoren oder einer lymphogenen Metastasierung hat nach wie vor die Radiochemotherapie ihren Stellenwert und dient hier auch als kausale Therapieoption.

Die in unserem UKSH-Genitalkrebszentrum verankerte enge Kooperation mit der Klinik für Strahlentherapie hat bei verschiedenen Genitalkrebserkrankungen eine Schlüsselfunktion, um für die betroffenen Patientinnen die höchste Sicherheit bei gleichzeitig größtmöglicher Schonung benachbarter Organe zu gewährleisten. Mittels modernster bildgesteuerter Techniken erfolgt hier in enger Absprache mit den Operateuren und Pathologen die Möglichkeit einer intensitätsmodulierten Strahlentherapie,

welche einen optimalen Schutz des umliegenden Gewebes bietet. Hierdurch können gastrointestinale und urogenitale Toxizitäten sowie akute und späte therapiebedingte Reaktionen reduziert werden. Der Ansatz ermöglicht auch die sichere Anwendung einer selektiven Dosisescalation oder eines gleichzeitigen integrierten Boosts.

Bei Krebserkrankungen der Gebärmutter sind in den letzten Jahren nicht nur bahnbrechende diagnostische Erkenntnisse auf der molekularpathologischen Ebene erfolgt, welche bereits in der Routinediagnostik bei uns etabliert sind. Auch bei den Operationen sind wichtige Fortschritte eingetreten mit der Etablierung der Laparoskopie als schonendes Operationsverfahren [9-12]. Modernste Laparoskopieinstrumente mit hochauflösenden 3D-Kameras ermöglichen die millimetergenaue Präparation entlang wichtiger anatomischer Strukturen und die komplette Entfernung des erkrankten Gewebes. So kann insbesondere der Blutverlust minimiert und die Rekonvaleszenz nach OP, im Vergleich mit einem großen Bauchschnitt, verbessert werden. Die weitere Optimierung dieser laparoskopischen Operationsverfahren in der gynäkologischen Onkologie ist ein Forschungsschwerpunkt an den Genitalkrebszentren des UKSH.

Modernste Operationsroboter (Da Vinci®-System), die am Standort Kiel seit Jahren etabliert sind, werden standardmäßig beim Gebärmutterhalskrebs sowie auch bei der Lymphknotendetektion (ICG-Technik) eingesetzt. Hierbei wird abbaubarer Farbstoff appliziert, welcher sich in Lymphknoten sammelt. Diese Anreicherung kann mittels Fluoreszenz sichtbar gemacht werden (Abb.: 2b). Diese Innovationen ermöglichen hochkomplexe Operati-

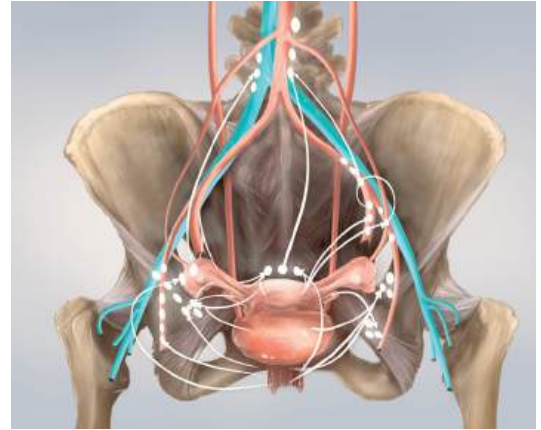


Abb. 2a-b: (a) Da Vinci System; (b) Lymphknotendetektion mittels ICG und Roboter-assistiert

onsschritte sowie auch Operation bei hohem Übergewicht, bei denen anderen Operationstechniken an ihre technischen und medizinischen Grenzen stoßen [13-15].

Beim Eierstockkrebs hat die (offene) Operation einen sehr hohen Stellenwert. Ihr Erfolg ist für die betroffenen Patientinnen entscheidend für die Prognose. Eierstockkrebs-Erkrankungen sind zum Zeitpunkt der Diagnose häufig in einem fortgeschrittenen Stadium mit Befall des Bauchfells und anderer Organe. Das Ziel einer erfolgreichen Operation ist die komplette Entfernung aller sichtbaren Tumoren und erfordert bei hochkomplexen Operationsschritten ein interdisziplinäres Team aus gynäkologischen Onkologen, Chirurgen, Urologen und Anästhesisten [16, 17].

Die innerhalb der zertifizierten Genitalkrebszentren klar strukturierte Kooperation der verschiedenen Disziplinen mit festen Ansprechpartnern ist Grundlage für den Erfolg solcher Operationen am UKSH. Wichtige Fragestellungen zu der Art und dem Umfang der operativen Therapie des

Eierstockkrebses werden an der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Campus Kiel, zusammen mit anderen hochspezialisierten Zentren auf der ganzen Welt erforscht. Es ist dabei hervorzuheben, dass die Teilnahme an diesen Studien nur solchen Zentren vorbehalten ist, die nachweislich über die operative Expertise auf diesem Gebiet verfügen, so wie an dem gynäkologischen Krebszentrum des UKSH Kiel. Nach Abschluss der operativen Therapie mit kompletter Entfernung des Krebsgewebes werden alle Befunde erneut in einer interdisziplinären Konferenz diskutiert. Die Ausgangsbefunde der Bildgebung und die mikroskopischen Befunde werden für alle Teilnehmenden projiziert und können so detailliert besprochen werden.

- Ist eine weitere medikamentöse Therapie erforderlich und wenn ja, welche?
- Sollte eine Strahlentherapie erfolgen und wie ausgedehnt sollte sie sein?
- Sollte eine genetische Testung erfolgen?
- Steht eine Studienteilnahme zur Verfügung?
- Wie soll die Nachsorge gestaltet werden?

Zu diesen und weiteren Fragen wird im interdisziplinären Tumorboard eine schriftliche Empfehlung verfasst, die dann der Patientin in einem ausführlichen Gespräch erläutert und den behandelnden Fachärzten für die weitere Betreuung zugesandt wird. So ist die Verzahnung zwischen spezialisierter Krankenhausbehandlung und den betreuenden Fachärzten im ambulanten Bereich sichergestellt.

Die genaue Bestimmung des feingeweblichen Subtyps und spezieller Rezeptoren erlangt immer größere Bedeutung bei der Behandlung von Krebserkrankungen, ebenfalls bei gynäkologischen Tumoren. Die Nachweise dieser speziellen Eigenschaften ermöglicht den Einsatz von zielgerichteten Medikamenten. Das UKSH-Krebszentrum für Gynäkologie am Campus Kiel ist an der Entwicklung und klinischen Erprobung von neuen innovativen Medikamenten maßgeblich beteiligt und bietet in seiner Studienzentrale ein ganzes Portfolio verschiedenster Therapiestudien für seine Patientinnen an, so dass der Zugang zu den neuesten Therapieverfahren im gesamten Krankheitsverlauf gewährleistet ist. Diese Studienaktivitäten sind wichtiger Bestandteil bei der Zertifizierung als Brustkrebs- und Genitalkrebszentrum und sollten als herausragendes Qualitätsmerkmal wahrgenommen

werden, welches in dieser Breite nur an den UKSH-Zentren in Schleswig-Holstein angeboten wird. Darüber hinaus sind unsere Mitarbeitenden in der Planung und Durchführung solcher Therapiestudien durch ihr Engagement in den wichtigsten nationalen und internationalen Studiengruppen beteiligt: mehrere solcher Studien werden von den Experten aus Kiel verantwortlich geleitet. Das UKSH ist so national und international in die Entwicklung und Etablierung neuer Therapiestandards eingebunden.

Zudem wird in den onkologischen Laboratorien der Frauenklinik in Kiel intensiv an der Entdeckung und Charakterisierung neuer Therapieziele geforscht [18-24]. Hierbei finden insbesondere molekulargenetische Verfahren Anwendung z.B. durch Entschlüsselung der für aggressives Wachstum verantwortlichen Gene. Durch weitere Analysen können Zellstrukturen oder Signalwege identifiziert werden, die als Angriffsziele für neue Medikamente erprobt werden. Außerdem kann die Entschlüsselung der Gene wichtige Mutationen aufzeigen, die für die Vererbbarkeit von Brust- oder Eierstockkrebs verantwortlich sind. In dafür spezialisierten Tumorrisiko-Sprechstunden werden betroffene Patientinnen zusammen mit Experten aus dem Institut für Humange-

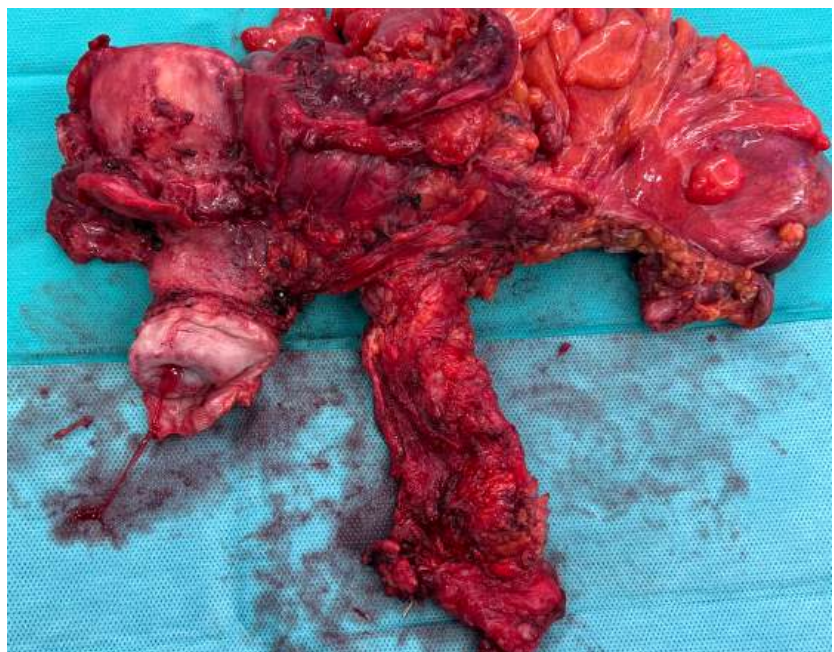
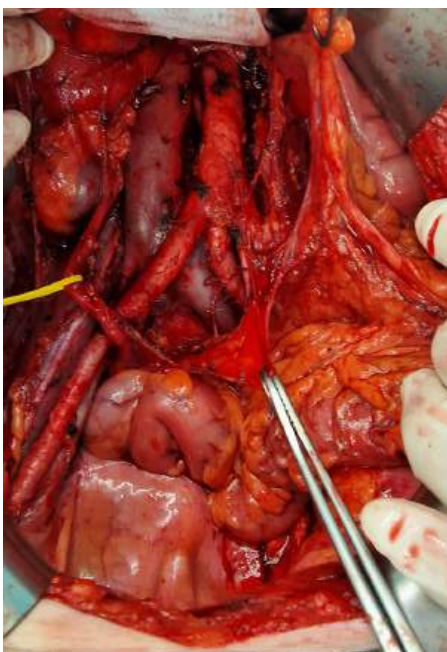


Abb. 3a-b: (a) En-bloc Präparat bestehend aus Gebärmutter, Eierstöcke, Eileiter und Enddarm; (b) systematische Lymphadenektomie

netik über prophylaktische und therapeutische Konsequenzen beraten.

Bei fortgeschrittenen Krebserkrankungen

Die Nachsorge zählt ebenso zu unseren zentralen Aufgaben als Zentrum. Hierbei sollen die onkologischen Therapieerfolge kontrolliert und die Nebenwirkungen, die kurz-, aber auch langfristig auftreten können, untersucht werden. In der Fürsorge zur Krankheitsbewältigung stehen die Psychoonkologen des Krebszentrums für die Patientinnen bereit. Auch wenn große Fortschritte bei der Therapie von Genitalkrebserkrankungen erzielt wurden, erleiden einige Patientinnen ein Krankheitsstadium, bei dem keine Aussicht auf Heilung mehr besteht. Allerdings ist nahezu immer eine erfolgreiche Behandlung zur Kontrolle der Erkrankung über längere Zeit mittels modernster Systemtherapie möglich. Bei diesen palliativen Behandlungskonzepten muss neben einer guten Effektivität besonders auf die gute Verträglichkeit und gute Lebensqualität der Patientinnen unter der Therapie geachtet werden. Eine Betreuung erfolgt hierbei über unser ambulantes gynäkologisches Krebstherapiezentrum mit einem großen Team an exzellent geschulten Pflegekräften und ärztlichen Mitarbeitenden. Neben dem Angebot von klinischen Studien zu neuen Therapieverfahren wird daher intensiv an der Erforschung besserer supportiver Verfahren geforscht, die die Verträglichkeit verschiedener Chemo-

therapien günstig beeinflussen sollen. Weitere wichtige Aspekte bei der palliativmedizinischen Betreuung von nicht heilbaren Patientinnen sind die enge Kooperation mit speziell auf dem Gebiet der Palliativmedizin ausgebildeten Einrichtungen und Stationen sowie die Kooperation mit speziell ausgebildeten Schmerztherapeuten und Physiotherapeuten. Zudem hat die psychoonkologische Betreuung der betroffenen Patientinnen und ihrer Angehörigen während des gesamten Krankheitsverlaufs einen besonderen Stellenwert und ist in den Konzepten der zertifizierten Krebszentren fest verankert. Hier haben die Patientinnen die Möglichkeit, mit psychoonkologischen Therapeuten über die Probleme durch die Konfrontation mit der Krebserkrankung zu reden und Bewältigungsstrategien zu entwickeln. Dieses Angebot wird durch die feste Mitarbeit von Sozialberatern und die Kooperation mit Selbsthilfegruppen ergänzt.

(Literatur beim Verfasser)

Kontakt

Prof. Dr. med. Nicolai Maass
 Prof. Dr. med. Ibrahim Alkatout
 Dr. med. Vincent Winkler

■ Leitung



Prof. Dr. med. Nicolai Maass



Prof. Dr. med. Ibrahim Alkatout



Dr. med. Vincent Winkler

Gynäkologisch-Onkologisches Krebszentrum

Das Gynäkologische Krebszentrum wurde 2009 gegründet und ist von der Deutschen Krebsgesellschaft, der Arbeitsgemeinschaft für Gynäkologische Onkologie und der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe zertifiziert. Zudem ist es Teil des Universitären Cancer Center Schleswig-Holstein (UCCSH) und bildet einen Schwerpunkt des UKSH, Campus Lübeck ab.

Wir behandeln pro Jahr ca. 150 Primärfälle in unserem Zentrum und verfügen über eine langjährige Expertise auf diesem Gebiet. Das Behandlungsspektrum umfasst die Karzinome des inneren und äußeren Genitale. Das häufigste Genitalkarzinom in Deutschland ist das Endometriumkarzinom und bildet einen Schwerpunkt in unserer Klinik ab. Darüber hinaus widmen wir uns fortgeschrittenen Tumorerkrankungen mit organüberschreitendem Wachstum, welche eine komplexe Behandlung erfordern.

■ Erstvorstellung – Gynäkologisch-onkologische Sprechstunde

Der erste Kontakt in unserer Klinik findet in der gynäkologisch-onkologischen Sprechstunde statt. Diese findet einmal pro Woche dienstags statt. Hier begrüßen wir Patientinnen, die mit dem Verdacht einer Tumorerkrankung oder einer bereits gesicherten Erkrankung zu uns kommen. Auch Patientinnen, die sich eine Zweitmeinung wünschen, dürfen sich hier vorstellen.

Präoperativ erfolgt immer die Vorstellung in unserem interdisziplinären Tumorboard. Alle Expertinnen und Experten diskutieren die onkologischen Fälle und verabschieden final eine Therapieentscheidung. Alle Patientinnen, denen eine große abdominale Operation bevorsteht, werden im Rahmen unseres „quick fit“-Programms betreut. Dieser an die ERAS® guidelines angelehnter Workflow unterstützt die postoperative Genesung und trägt zur Reduktion von Komplikationen bei.

■ IOTA (International Ovarian Tumor Analysis)

Die Sonografie ist die Standarduntersuchung in der Gynäkologie. Mithilfe des Ultraschalls gelingt es in den allermeisten Fällen, eine sichere Verdachtsdiagnose zu



Abb. 1: Besprechung von Befunden in der Ambulanz



Abb. 2: Ultraschalluntersuchung in der Ambulanz

stellen. Regelhaft bieten wir unseren Patientinnen eine Beurteilung nach den IOTA-Kriterien an. Diese Untersuchung ermöglicht eine Risikobeurteilung von ovariellen Neoplasien und damit eine zuverlässige und präzise Planung einer Operation. Gegebenenfalls schließen sich darüber hinaus noch weitere diagnostische Verfahren, wie Computertomografie oder Magnetresonanztomografie, an.

■ Dysplasiesprechstunde

Die Überweisung in die Dysplasiesprechstunde erfolgt in den meisten Fällen bei Auffälligkeiten des Pap- Abstrichs, oder wenn Auffälligkeiten des Gebärmutterhalses, der Scheide, oder der Vulva diagnostiziert wurden, die abklärungsbedürftig sind. Auch eine persistierende HPV- Infektion kann Grund für eine Vorstellung sein. Die Überweisung erfolgt durch den niedergelassenen Frauenarzt.

Bei der ersten Vorstellung erfolgt zunächst ein ausführliches Gespräch über den Grund der Überweisung und die bisherige Krankengeschichte sowie eine umfangreiche gynäkologische Untersuchung mit Hilfe der Kolposkopie. Hierbei werden äußere Genitale, Vagina und Gebärmutterhals unter dem Mikroskop betrachtet. Somit können Haut- und Schleimhautveränderungen

unter einer starken Vergrößerung sichtbar gemacht werden. Durch die Anwendung ergänzender Untersuchungstechniken (z.B. Betupfen des Gebärmutterhalses mit Essig- oder Jodlösung) können veränderte Areale der obersten Zellschichten von gesunden Arealen abgegrenzt werden.

Sollten sich bei der Inspektion unter dem Kolposkop verdächtige Areale zeigen, erfolgt hier die Biopsie. Nach Erhalt aller erhobenen Befunde werden diese in einem persönlichen Gespräch erläutert. Hier erfolgt auch die Planung des weiteren Procedere.

Das Ziel ist eine optimale, auf die persönliche Lebenssituation der Patientinnen abgestimmte Therapieplanung.

Ob eine weiterführende Therapie im Sinne einer Operation erfolgen muss, hängt vom Schweregrad der Dysplasie ab.

Jede Operation am Gebärmutterhals wird sorgfältig geplant, um diese so schonend wie möglich durchzu-



Abb. 3: „da Vinci“-Operationssystem® beim „Andocken“



Abb. 4: „da Vinci“-Operationssystem® intraoperativ; die Instrumente werden über die Chirurgenkonsole gesteuert

führen und gleichzeitig eine vollständige Heilung zu erzielen.

Bei frühzeitiger Erkennung und erfolgreicher Therapie der Vorstufen lässt sich die Entwicklung einer Krebserkrankung in den meisten Fällen verhindern.

■ Onkochirurgische Operationen

Wir bieten unseren Patientinnen die gesamte Bandbreite an notwendigen Operationstechniken an. In der Regel wird hierbei ein minimalinvasives endoskopisches Verfahren bevorzugt. Nur bei sehr großen Tumoren oder fortgeschrittenen Eierstockerkrankungen wird ein unmittelbar offener Zugangsweg gewählt. Mehrheitlich werden Patientinnen mit Endometriumkarzinom mit dem Da Vinci Operationssystem® operiert. Tremorfreies und präzises Operieren sind nur einige der Vorteile der robotischen Chirurgie.

Im Sinne der Reduktion von Folgeerscheinungen nach einer Operation hat sich die Wächterlymphknotenbiopsie (Sentinel-Node-Biopsie) etabliert und wird in der Routine bei Patientinnen mit

Endometrium- oder Zervixkarzinom angewendet. Hierbei werden nur gezielt markierte Lymphknoten entfernt und das operative Ausmaß wird reduziert. Durch die Reduktion der operativen Invasivität und gleichzeitig gegebener onkologischer Sicherheit, können wir die Morbidität bei diesen Tumorerkrankungen wesentlich reduzieren.

Wenn die Tumorerkrankung eine ausgedehnte operative Maßnahme erfordert, können wir unsere Patientinnen ebenfalls mit langjähriger Expertise versorgen. Plastische Defektdeckungen zum Beispiel bei Vulvakarzinomen und maximal radikale Operationen in Kooperation mit Nachbardisziplinen gehören zur Routine in unserer Klinik.

■ Kooperationen

Für die vollumfängliche Behandlung unserer komplexen Patientinnen kooperieren wir mit diversen anderen Fachabteilungen. Hierzu gehören im operativen Sinne die Visceralchirurgie und die Urologie. Für die Umsetzung sich anschließender, adjuvanter Therapiekonzepte bzw. in speziellen fortgeschrittenen Situationen einer Tumorerkrankung arbeiten wir eng mit der Strahlentherapie zusammen. Das gesamte Spektrum der strahlentherapeutischen Maßnahmen wird bereitgehalten. Hierzu gehören zum Beispiel die allgemeine Strahlentherapie, die Brachytherapie, die stereotaktische Bestrahlung und die Radiochemotherapie.

■ Ambulante Chemotherapie

Die Systemtherapien werden ebenfalls in der Frauenklinik unter der Leitung von Henriette Princk durchgeführt. Jährlich werden hier 280 Patientinnen mit ca. 360 Therapien begleitet. Diese umfassen neo-/adjuvante Therapiekonzepte, endokrine und immunologische Behandlungsverfahren. Supportivkonzepte sind elementarer Bestandteil zur Behandlung von Schmerzen und komplexen

Nebenwirkungen. Darüber hinaus begleiten wir die Patientinnen in palliativen Situationen.

■ Studienzentrum

Wir sind Studienzentrum der Arbeitsgruppe für Gynäkologische Onkologie, sowie seit 2012 Studienleitgruppenzentrum der Arbeitsgruppe für Gynäkologische Onkologie. Wir behandeln unsere Patientinnen nach der derzeit besten evidenzbasierten Medizin. Darüber hinaus profitieren unsere Patientinnen von der Möglichkeit, mit den neuesten und vielversprechendsten Substanzen, basierend auf aktuellen Studienergebnissen, therapiert zu werden.

(Literatur beim Verfasser)

Kontakt

Gynäkologische Ambulanz

Gynäkologische Onkologiesprechstunde und Gynäkologische Sonografiesprechstunde (IOTA)- jeden Dienstag

Dysplasiesprechstunde- Jeden Mittwoch

Tel.: 0451 500-41850

ambulanz.frauenklinik.luebeck@uksh.de

Ambulante Chemotherapie

Tel.: 0451 500-41920

info.gynchemo.luebeck@uksh.de

■ Leitung



Leitung
Dr. med. Franziska Hemptenmacher
Oberärztin



Leitung ambulante Chemotherapie
Henriette Princk
Oberärztin



Leitung Dysplasie-Sprechstunde
Katharina Stroschein
Oberärztin



Dysplasie

In unserer Dysplasiesprechstunde behandeln wir Patientinnen mit auffälligen Befunden im Rahmen der Krebsvorsorge, sonstigen Veränderungen oder Beschwerden an Gebärmutterhals (Cervix), Scheide (Vagina) und äußerem Genital (Vulva und Anus).

Dysplasien sind Veränderungen des Gewebes mit atypischen Zellen und einer Schichtungsstörung des Epithels und gelten als Krebsvorstufen (Präkanzerosen). Sie entstehen in der überwiegenden Anzahl der Fälle durch eine persistierende Infektion mit humanen Papilloma-

viren (HPV). Für die Entdeckung und den Nachweis, dass eine HP-Virusinfektion maßgeblich zur Entstehung von Gebärmutterhalskrebs beiträgt, hat Harald zur Hausen 2008 den Nobelpreis für Medizin erhalten.

■ Humane Papillomaviren

Der humane Papillomavirus ist ein DNA-Virus, der sexuell übertragen wird. Es sind inzwischen über 200 HPV-Typen bekannt. Allerdings sind nicht alle dieser

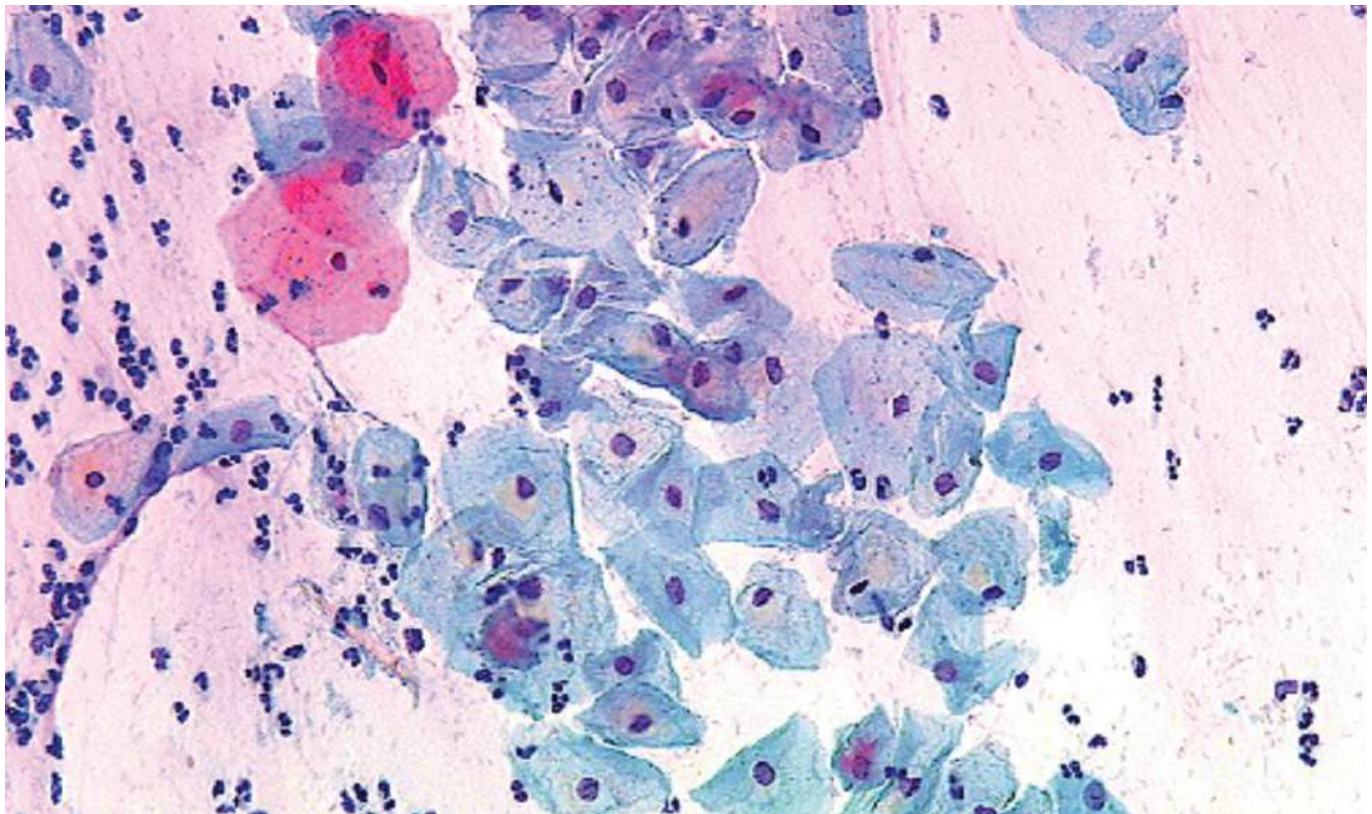


Abb. 1: Zervixabstrich gefärbt nach Papanicolaou Gruppe I

Viren in der Lage, höhergradige Krebsvorstufen zu bilden. Solche entstehen durch sogenannten Hochrisiko-Typen, wie beispielsweise die häufigsten HPV-Typen 16 und 18. Davon zu unterscheiden sind die sogenannten Niedrigrisiko-Typen, wie beispielsweise HPV-Typ 6 und 11, die zu einer Entwicklung von Genitalwarzen führen können. Ein vollständiger Schutz vor einer solchen Infektion ist nicht möglich, auch nicht durch die Verwendung eines Kondoms. Eine HPV-Infektion macht keine Beschwerden und heilt in der Regel innerhalb von drei Jahren von selbst wieder aus. [1]

Bei ca. 5-10 % der Frauen verbleibt die Infektion länger, so dass man von einer Viruspersistenz spricht und Zellveränderungen entstehen können. Die Hochrisiko-Typen können nach Integration in das Zellgenom durch bestimmte Onkoproteine den Zellzyklus enthemmen und so zu einer unkontrollierten Zellteilung führen, die

sogenannte maligne Transformation. Je nachdem wie hoch diese Zellveränderungen in der Schichtung des Epithels reichen, werden leichtgradige, mittelgradige und schwergradige Krebsvorstufen, unterschieden. Wenn die Basalmembran durch veränderte Zellen durchbrochen wird, ist ein invasives Karzinom entstanden. Eine Viruselimination durch das eigene Immunsystem ist bei Patientinnen mit einer immunsuppressiven Therapie und bei Raucherinnen erschwert und häufig nicht möglich. [2]

Ziel der Dysplasiesprechstunde ist es, mittels einer Kolposkopie diese Veränderungen sichtbar zu machen, histologisch abzuklären und damit leichte von schweren Befunden zu unterscheiden und entsprechend zu therapieren.

■ Primäre Prävention

Erfreulicherweise gibt es eine Impfung zum Schutz vor einer HPV-Infektion mit den wichtigsten HPV-Typen, damit die Entstehung von Gebärmutterhalskrebs verhindert werden kann. Seit 2018 ist von der ständigen Impfkommission (STIKO) eine Impfung für Mädchen und Jungen in einem Alter von 9 bis 14 Jahren empfohlen. Als sogenannte Catch-up-Impfung kann bei fehlender Immunisierung noch bis zum 18. Lebensjahr eine Impfung nachgeholt werden. Die beste Wirksamkeit erreicht die Impfung bei einer vollständigen Immunisierung vor dem ersten Geschlechtsverkehr. Die Impfung schützt außerdem vor anderen HPV-bedingten Erkrankungen der Vulva, des Anus, des Penis und im HNO-Bereich. [3]

■ Abklärungskolposkopie und Vorgehen bei Nachweis einer Dysplasie

Der zytologische (Pap) und virologische Abstrich (HPV-Abstrich) sind Teil der sekundären Prävention des Gebärmutterhalskrebses. Seit 2020 wurde das Screening um den HPV-Nachweis erweitert: Ab dem 35. Lebensjahr wird alle drei Jahre eine Zytologie und ein HPV-Abstrich anstatt eines jährlichen alleinigen zytologischen Abstrichs durchgeführt. Damit möchte man die Risikopatienten für eine Dysplasie identifizieren und früher einer genaueren Abklärung zuführen.



Dies betrifft sowohl Patientinnen mit einem auffälligen Pap-Abstrich als auch diejenigen, die bei unauffälligen Pap-Abstrich eine HPV-Persistenz mit einem der Hochrisiko-Typen haben. In der Abklärungskolposkopie wird der Gebärmutterhals mikroskopisch mit verschiedenen Färbemethoden betrachtet und Zellveränderungen gezielt biopsiert. Lässt sich histologisch eine schwergradige Dysplasien am Gebärmutterhals (cervikale intraepitheliale Neoplasie, kurz CIN) nachweisen, wird eine exzidierende Therapie, eine Konisation, empfohlen. Hierbei wird ein kleiner Kegel vom Muttermund entfernt. Leichtgradige Dysplasien können zunächst kontrolliert werden. Sollte der Nachweis einer CIN in der Schwangerschaft erfolgen, wird die Patientin engmaschig mittels zytologischen Abstrichen und kolposkopischen Kontrollen überwacht und ggf. nach Abschluss des Wochenbettes operativ therapiert.

Im Falle eines Karzinomnachweises wird zusammen mit unserem onkologischen Team im interdisziplinären Tumorboard die weitere Therapie geplant.

■ Vulvaerkrankungen

Eine nicht unerhebliche Anzahl unserer Patientinnen sucht auf Grund von Veränderungen und Beschwerden, zum Beispiel Juckreiz oder Brennen am äußeren Genital, bei uns Rat. Es gibt diverse Erkrankungen an der Vulva, die ursächlich für diese Beschwerden sein können. Man unterscheidet hier Krebsvorstufen (Präkanzerosen),

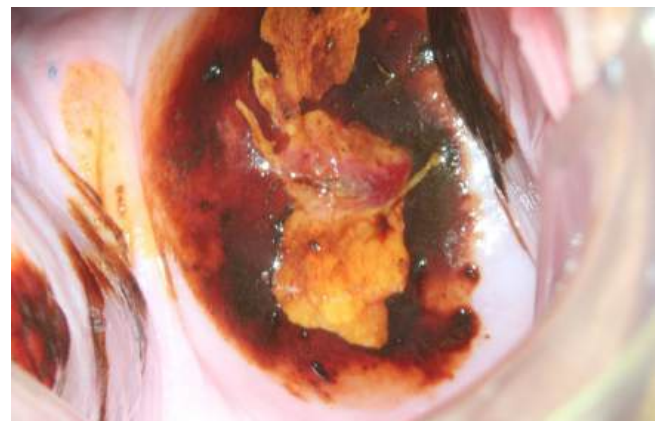


Abb. 2: Kolposkopischer Blick auf die Zervix nach Essigsäure-Probierung (links) und Jod-Probierung (rechts) bei einer hochgradigen Dysplasie.

Karzinomerkrankungen, Dermatosen und Infektionen. Insgesamt ist eine Zunahme an Vulvakarzinomen zu verzeichnen, so dass eine sorgfältige Vulvoskopie notwendig ist. [4]

Zur Diagnostik wird eine mikroskopische Betrachtung der Vulva vorgenommen und je nach Beschwerden und vulvoskopischem Befund Biopsien durchgeführt sowie mikrobiologische und virologische Abstriche abgenommen. Lassen sich höhergradige dysplastische Veränderungen nachweisen, empfehlen wir eine operative lokale Exzision mit dem Laser. Hierbei wird die Haut oberflächlich entfernt. Im Falle eines Vulvakarzinoms wird die weitere Therapie im interdisziplinären Tumorboard geplant. Bei Nachweis von Erregern oder Pilzen erfolgt ggf. eine antibiotische oder antimykotische Lokaltherapie mit Cremes und Salben.

Ein häufiger Grund für einen immer wiederkehrenden Juckreiz stellt eine Lichenerkrankung dar. Dies ist eine Autoimmunerkrankung, die meist nur auf die Vulva beschränkt ist und neben den Beschwerden zu einer Veränderung der Vulva mit dünner, weißer ggf. rötlicher Haut und Verkleinerung der Schamlippen führt. Die Diagnose dieser Erkrankung erfolgt in der Regel als Blickdiagnose in der Vulvoskopie und sie wird mit einer lokalen Kortiosonsalbe und pflegenden Cremes behandelt. Aufgrund des minimal erhöhten Risikos für ein Vulvakarzinom und wegen der zunehmenden

■ Leitung



Dr. med.
Tinka Maass-Poppenhusen



Abb. 3: Kolposkopischer Arbeitsplatz

anatomischen Veränderungen der Vulva sollte nach einer Kortison-Intensivtherapie eine Erhaltungstherapie durchgeführt werden.

Es ist uns ein Anliegen, unseren Patientinnen eine medizinisch auf höchstem Niveau und nach höchstem wissenschaftlichem Stand individuell optimale Therapie anzubieten.

■ Literatur

1. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, D.K., AWMF), S3-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Patientin mit Zervixkarzinom, Langversion 2.2. AWMF-Registernummer: 032/0330L, 2022.
2. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, D.K., AWMF), Prävention des Zervixkarzinoms, Langversion 1.1. AWMF-Registernummer: 015/0270L, 2020.
3. Impfkommision, S., Empfehlungen der Ständigen Impfkommision beim Robert Koch-Institut – 2019/2020. Epidemiologisches Bulletin, 2019(34): p. 313--364.
4. Erdmann, F., et al., Krebs in Deutschland für 2017/2018. 2021.

Kontakt

Dr. med. Tinka Maass-Poppenhusen
Dr. med. Anna Westermann

Gynäkologische Ambulanz
Haus C – EG, Infopunkt 3
Arnold-Heller-Straße 3
24105 Kiel

Medikamentöse Tumorthherapie

Häufig bedarf eine Krebserkrankung einer medikamentösen Behandlung. Zu den onkologischen Krankheitsbildern der Frauenheilkunde zählen insbesondere das Mammakarzinom sowie das Ovarialkarzinom, aber auch das Endometriumphakarzinom, das Zervixkarzinom, das Vulvakarzinom und ebenso die deutlich selteneren trophoblastären Tumore. In der Ambulanten Krebstherapie der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe stehen alle aktuellen Systemtherapien sowie zahlreiche Therapiestudien zur Verfügung. Im Jahr 2023 wurden allein über 1.000 intravenöse Systemtherapien durchgeführt. Neben der Infusionstherapie haben heutzutage orale - zum Teil langjährige - Therapieansätze einen immer größeren Stellenwert. Daher gewinnt auch das Nebenwirkungsmanagement immer mehr an Bedeutung.

■ Therapieansätze und Therapieempfehlung

Abhängig von der jeweiligen Krebserkrankung und des Krankheitsstadiums sind unterschiedliche Therapieansätze möglich. Diese werden im Vorfeld interdisziplinär in der Tumorkonferenz diskutiert. Die anschließende Beratung der Patientinnen erfolgt in den speziellen Sprechstunden des Brustzentrums, des gynäkologisch-onkologischen Zentrums oder auch in der Ambulanten Krebstherapie.

■ Medikamentöse Therapie beim Mammakarzinom

Heutzutage steht erfreulicherweise eine Vielzahl an Medikamenten zur Behandlung des Mammakarzinoms zur Verfügung. Insbesondere in der kurativen Behandlungssituation ist der neoadjuvante Ansatz, die medikamentöse Therapie vor der Operation, eine entscheidende Behandlungsstrategie. Die Prognose der häufigsten Krebserkrankung der Frau konnte mithilfe modernster Medikamente über die letzten Jahre stetig verbessert werden. Dabei werden die Therapieempfehlungen jährlich an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst und überarbeitet. Prof. Dr. med. Nicolai Maass ist aktiv in der Kommission Mamma der Arbeitsgruppe Gynäkologische Onkologie (AGO) für die aktuellen Empfehlungen zuständig.

Im neo- und adjuvanten Therapiekonzept werden neben den klassischen Chemotherapeutika auch Antikörpertherapien wie HER2-gerichtete Therapien, Antikörper-Wirkstoff-Konjugate (englisch Antibody-drug conjugate, ADC), Immuntherapien mit Checkpoint-Inhibitoren, endokrine Therapien und CDK4/6-Inhibitoren verabreicht. Das Angebot neuer, innovativer Medikamente kann über die Teilnahme an Therapiestudien über unsere angegliederte Studienzentrale erweitert wahrgenommen werden.

■ Medikamentöse Therapie beim Ovarialkarzinom

Abhängig vom Erkrankungsstadium folgt nach der operativen Therapie des Ovarialkarzinoms häufig eine Chemotherapie. Bei etwa 20 % aller Ovarialkarzinom-Patientinnen lassen sich in den Genen BRCA 1/2 (Breast Cancer Gene 1/2) krankheitsauslösende (pathogene) Mutationen oder ein Defekt in der Genreparatur (Defizienz in der homologen Rekombination) nachweisen. In diesen Fällen erfolgt meist eine orale Erhaltungstherapie mit PARP (Poly(ADP-ribose)-Polymerasen)-Inhibitor im Anschluss an die Chemotherapie. Bei rezidivierenden Erkrankungen werden häufig erneut eine Chemotherapie oder auch Therapie mit PARP-Inhibitoren eingeleitet.

■ Palliativer Therapieansatz

Nicht alle Krebserkrankungen werden in einem frühen Krankheitsstadium diagnostiziert, sondern als fortgeschrittenes oder metastasiertes Krebsleiden, in dem keine Aussicht auf Heilung besteht. Auch in diesen Situationen existieren für alle Krebserkrankungen der Frau erfolgreiche Behandlungsmöglichkeiten, die eine Verbesserung oder Kontrolle der Erkrankung über lange Zeiträume ermöglicht. Besonders in diesen Situationen steht die gemeinsame Abwägung der Therapie mit ihrer Wirkung und Verträglichkeit sowie der Lebensqualität der Patientin im Fokus der Behandlung. Die Anpassung oder der Wechsel der Therapieoptionen erfolgt in Abhängigkeit der jeweiligen Bedürfnisse und der Phase der Erkrankung. Die Ambulante Krebstherapie am Campus Kiel legt besonderen Wert auf die palliativmedizinische Beratung und Supportivtherapie. Diese erfolgt zum einen durch speziell weitergebildete Ärztinnen, Pflegekräfte und zum anderen mit Hilfe sozialmedizinischer und psychoonkologischer Mitarbeitenden. Erkrankungsspezifische Informationsveranstaltungen und Selbsthilfegruppen können weitere Unterstützungsangebote für Betroffene und deren Angehörige bieten.

■ Interdisziplinäre Zusammenarbeit (UCCSH)

Als Mitglied des Universitären Cancer Center Schleswig-Holstein (UCCSH) des UKSH ist uns die wissenschaftliche Kooperation mit den onkologischen Fachdisziplinen besonders wichtig. Unsere regelmäßigen Tumorkonferenzen finden zweimal in der Woche statt und dienen der fundierten Therapieempfehlung für unsere Patientinnen. Wichtig ist uns die interdisziplinären Betrachtung und Diskussionen mit Beteiligung der internistischen Onkologie, Strahlentherapie, Radiologie und Psychoonkologie. Darüber hinaus bietet uns das molekulare Tumorboard die Möglichkeit, Tumoren über ihre molekularen Veränderungen besser zu verstehen und im zweiten Schritt die klinische Medizin mit der aktuellen Forschung zusammenzuführen und zielgerichtete Therapieoptionen im Rahmen klinischer Studien oder eines individuellen Heilversuchs zu ermöglichen.

Weiter ist durch die enge Vernetzung der einzelnen Fachdisziplinen eine leitlinienorientierte Behandlung und Überwachung der Erkrankung möglich. Abhängig vom jeweiligen Erkrankungsverlauf können unkompliziert bildgebende Kontrolluntersuchungen oder auch invasive Biopsien in die Wege geleitet werden.

Kontakt

Prof. Dr. med. van Mackelenbergh
Dr. med. Sandra Brügge
Dr. med. Katja Rieke

Ambulante Chemotherapie

Im Rahmen des Angebotes einer ganzheitlichen onkologischen Behandlung verfügt unsere Frauenklinik über eine eigene Ambulanz für die Umsetzung der medikamentösen Systemtherapie. Hier bieten wir Patientinnen und Patienten mit Brustkrebs und gynäkologischen Krebserkrankungen aller Erkrankungsstadien die gesamte Bandbreite leitlinienkonformer medikamentöser und supportiver Therapieverfahren.

Je nach Tumorbiologie werden dabei neben der klassischen Chemotherapie, wann auch immer möglich, zielgerichtete Therapieverfahren, Antikörpertherapie, Immuntherapie und Hormontherapie eingesetzt. Durch ein umfassendes Portfolio nationaler und internationaler klinischer Studien ermöglichen wir unseren Patientinnen und Patienten zudem Zugang zu neuen, vielversprechenden, innovativen Medikamenten bereits vor der Marktzulassung. In enger personeller und inhaltlicher Zusammenarbeit mit dem Zentrum für personalisierte Medizin haben wir darüber hinaus auch die Umsetzung präzisionsonkologischer Therapiekonzepte im individuellen Heilverfahren nach Vorstellung und Diagnostik im Molekularen Tumorboard des UCCSH etabliert.

Die Therapieplanung erfolgt interdisziplinär gemäß aktueller Empfehlung und wissenschaftlicher Erkenntnisse im Rahmen unseres interdisziplinären Tumorboards. Als Zuweisende können Sie selbstverständlich gern an der Vorstellung und Diskussion Ihrer Patientinnen und Patienten teilnehmen (Interdisziplinäre Tumorboards UCCSH).



Als universitäre Ambulanz bieten wir unseren Patientinnen und Patienten zudem ein multimodales Therapiekonzept und arbeiten - neben den assoziierten Bereichen der eigenen Klinik - Hand in Hand mit Fachrichtungen wie der Strahlentherapie, Radiologie, Nuklearmedizin, Palliativmedizin, Humangenetik, Pathologie etc.

Mit unserem engagierten Team aus Ärztinnen und Ärzten, onkologischen Fachpflegekräften und MFAs ist uns dabei eine empathische, ganzheitliche und patientenzentrierte Betreuung ein besonderes Anliegen. Zu unserem umfassenden Angebot an Supportivmaßnahmen zählen unter anderem die Onkologische Pflegeberatung, persönliche Begleitung durch die Psychoonkologie, Beratung durch den hauseigenen Sozialdienst sowie Anbindung an die Sprechstunde für Komplementärmedizin oder Schmerzambulanz. Mit dem Dienstteam der Frauenklinik sind wir selbstverständlich auch außerhalb unserer Ambulanzsprechstunden in Notfällen für unsere Patientinnen und Patienten da.



Das Team der Interdisziplinären Infusions-/Chemotherapie-Ambulanz

■ Onkologische Pflegeberatung

Therapiebegleitend bieten wir unseren Patientinnen und Patienten eine individuelle Einzelberatung zur Prophylaxe und symptombezogenen Behandlung von Nebenwirkungen. Durch unsere erfahrenen onkologischen Fachpflegekräfte erfolgt hier ein ausführliches Assessment hinsichtlich therapiebezogener Toxizität, Ernährung, psychosozialer Belastungssituationen etc. mit ausführlicher Beratung und Planung eines additiven, supportiven Behandlungskonzeptes.

Kontakt

Tel.: 0451 500-41920

Fax: 0451 500-41884

info.gynchemo.luebeck@uksh.de

■ Leitung



Henriette Princk,
Leiterin der Ambulanten Chemotherapie

Behandlungskonzepte der Inkontinenz der Frau

Urininkontinenz ist für viele Frauen ein belastendes Tabuthema. Dabei ist die Erkrankung oft gut behandelbar. Bis zu 40 Prozent der Frauen über 50 Jahren sind betroffen. Bis zu zehn Prozent der Frauen leiden unter einer schweren Form. Die Scham hält viele Frauen davon ab, sich ärztliche Hilfe zu suchen. Die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe am Campus Kiel bietet hier verschiedene Therapiemöglichkeiten an.

Eine differenzierte Diagnostik ist entscheidend, da für die verschiedenen Formen der Inkontinenz (am häufigsten Belastungs-, Drang- und Mischinkon-

tinenz) unterschiedliche Therapiemöglichkeiten bestehen. Die primäre Therapie ist immer konservativ mit Maßnahmen wie Beckenbodentraining, vaginaler Östrogenisierung und Pessar-Therapie. Hiermit kann vielen Frauen ausreichend geholfen und eine operative Therapie vermieden werden.

Über unsere Pessarsprechstunde können wir den betroffenen Frauen eine ausführliche Beratung und intensive Betreuung anbieten. Dieses Angebot kann auch von Patientinnen genutzt werden, welche nicht primär über unsere Sprechstunde angebunden sind. Die niedergelassene Ärztin oder der niedergelassene Arzt kann die geeignete Patientin direkt zur Pessaranpassung überweisen.

Sollte die konservative Therapie nicht ausreichend wirksam sein, kann eine operative Behandlung notwendig sein. Das bewährte spannungsfreie Band zur Stabilisierung der Harnröhre (TVT, Tension-free Vaginal Tape) zeichnet sich durch hohe Erfolgsraten aus. Jedoch können im Laufe der Zeit Probleme mit dem eingelegten Fremdmaterial auftreten. Das UKSH bietet neben dem TVT ein weniger invasives Verfahren namens Bulkamid an. [1] Dabei werden in einer Kurznarkose oder örtlichen Betäubung kleine Gel-Depots unter die Harnröhre injiziert. Diese Methode eignet sich besonders für ältere und kranke Patientinnen.



Abb. 1: Würfelpessar. Mit freundlicher Erlaubnis von Dr. Arabin GmbH und Co. KG.

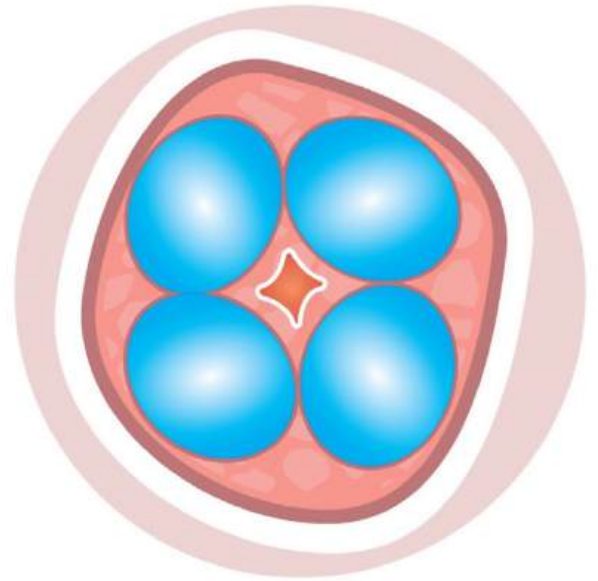


Abb. 2: Verfahren und Prinzip der Bulkamid-Injektion. Mit freundlicher Erlaubnis von Axonics Women's Health Ltd.

Sollte zusätzlich neben der Inkontinenz eine Senkung von Blase, Gebärmutter oder Enddarm vorliegen und eine Operation notwendig sein, besteht die Möglichkeit, während des minimalinvasiven Eingriffs eine weitere Form der Harnröhrenstabilisierung (Burch-Kolposuspension) zu kombinieren. Der Eingriff bietet durch das operative Anheben des Blasenhalses eine hohe und langanhaltende Heilungschance bei einer Belastungsinkontinenz. Auf Fremdmaterial kann hier fast gänzlich verzichtet werden. [2]

Behandlungskonzepte von Senkungszuständen

Neben der Inkontinenz kann es als Folge eines geschwächten Beckenbodens und Halteapparates zu einem Tieferreten (Senkung/Deszensus) und/oder Vorfall (Prolaps) von Blase, Darm, Scheide, Gebärmutter oder auch des Scheidenstumpfes, nach operativer Gebärmutterentfernung kommen.



Abb. 3: Laparoskopische Burch-Kolposuspension in Kombination mit einem Lateral repair.

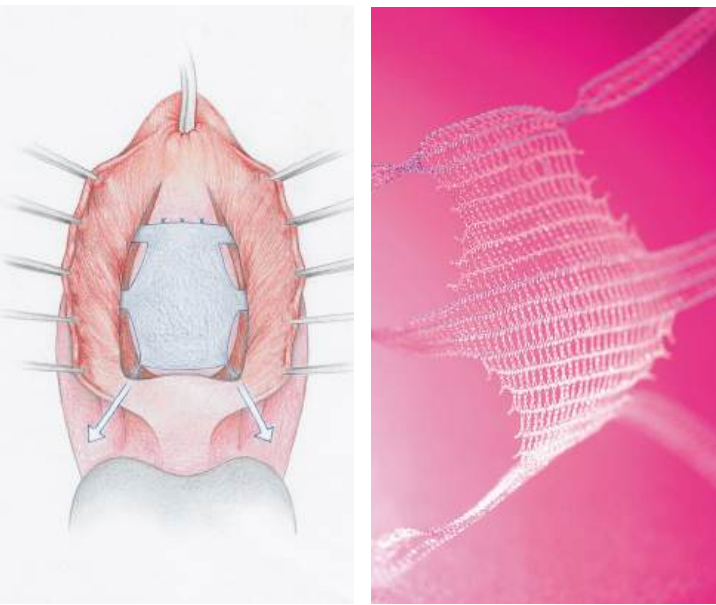


Abb. 4: Schematische Darstellung einer vorderen vaginalen Netz-Plastik.

Neben der oben genannten Möglichkeit der konservativen Therapien mit Pessaren bieten wir verschiedene operative Verfahren zur Behebung des Deszensus an. Abhängig vom Befund und der individuellen Situation der Patientin wird ein vaginales oder minimalinvasives/roboter-assistiertes Vorgehen mit oder ohne Fremdmaterial gewählt. Die gemeinsame Entscheidungsfindung mit der Patientin ist uns hierbei besonders wichtig.

In unserer Klinik bieten wir vaginale Operationstechniken an, um Senkungszustände effektiv zu behandeln. Das Ziel ist hierbei immer, die natürliche Anatomie zu stabilisieren und dabei individuelle Bedürfnisse der Patientinnen zu berücksichtigen. Durch klassische Operationsmethoden, wie die sacrospinale Fixation (nach Amreich-Richter), kann hierbei fast komplett auf Fremdmaterial verzichtet werden. Durch Modifikationen ist selbst hier ein Uteruserhalt möglich. [3]

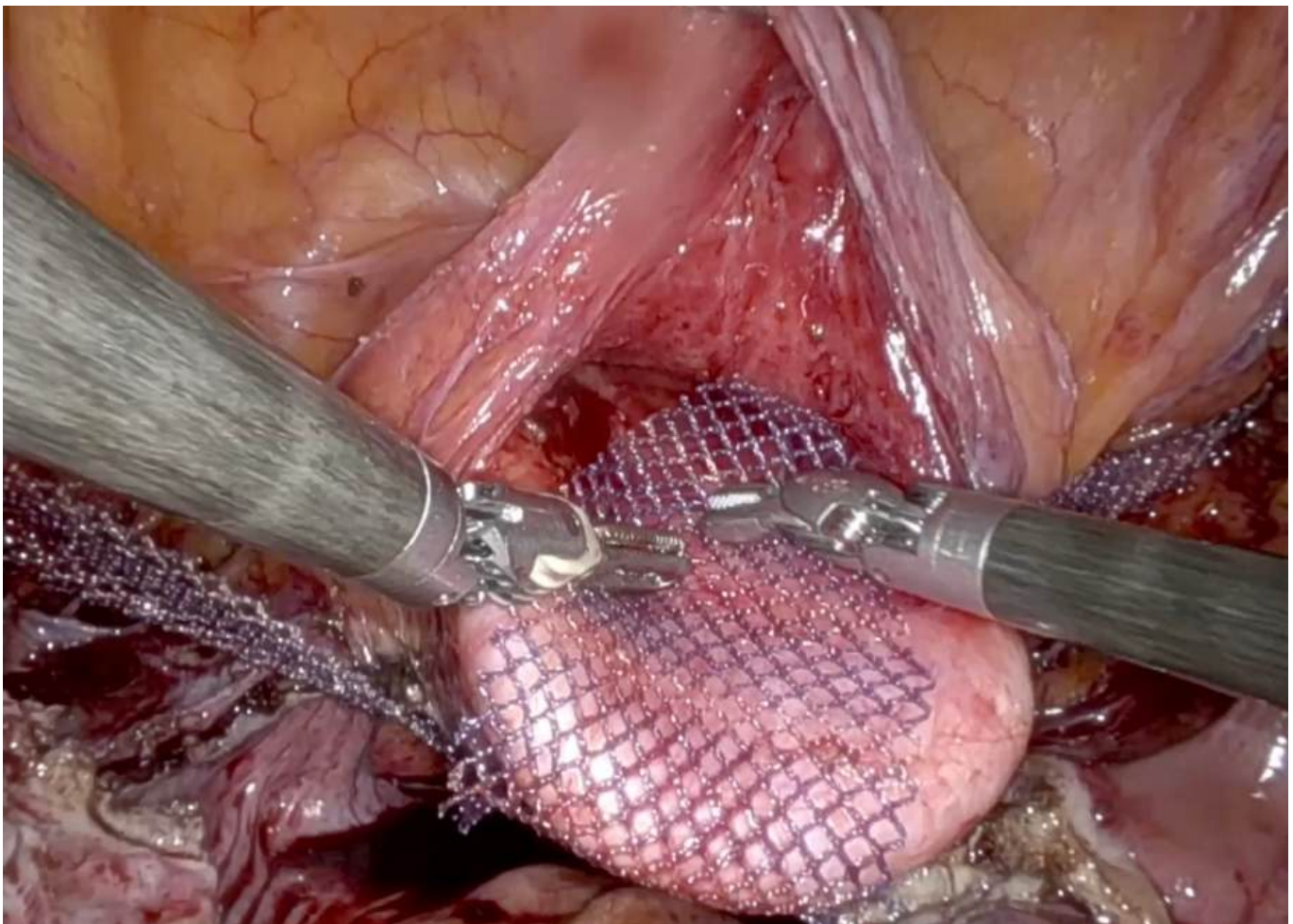


Abb. 5: Komplexe roboterassistierte Pectopexie mit vorderem und hinterem MESH-Repair.

Neben den klassischen Operationsverfahren kommen auch zunehmend wieder vaginale Netzplastiken zum Einsatz. Moderne Materialien gewährleisten optimale Festigkeit und Haltbarkeit, während gleichzeitig die Biokompatibilität sichergestellt wird. Durch Modifikationen in der Operationstechnik konnte die Komplikationsrate von vaginalen Netzoperationen in den letzten Jahren deutlich gesenkt werden. [4] Diese Techniken kommen vor allem bei schwerwiegenderen Fällen oder Rezidiven von Senkungszuständen zum Einsatz und bieten eine nachhaltige Lösung für die Patientinnen.

In unserer Klinik besteht eine langjährige Erfahrung im Bereich der minimalinvasiven Chirurgie zur Behandlung von Senkungszuständen. Dies reduziert signifikant die postoperativen Beschwerden, verkürzt die Genesungszeit und trägt zu einer verbesserten Lebensqualität bei.

Die Sacropexie und Pectopexie sind dabei besonders hervorzuheben. Bei der Sacropexie werden Vagina, Zervix oder Uterus mithilfe von Bändern und Netzen am Lig. longitudinale des Os sacrum fixiert, während die Pectopexie eine ähnliche Technik für die Fixierung an den Ligg. pectineale darstellt. [5, 6] Beide Verfahren zeichnen sich durch ihre hohe Effektivität und die minimalinvasiven Zugänge aus. Je nach operativem Situs und weiter geplanten Operationsschritten wählen wir das passende Verfahren für die Patientin aus.

Die Integration roboter-assistierter Technologien hat hierbei die urogynäkologischen Eingriffe auf ein neues Niveau gehoben. Die roboterassistierte Sacropexie und Pectopexie ermöglichen eine noch präzisere und feinere Steuerung der Instrumente. Hierdurch sind auch komplexe Rekonstruktionen der Beckenbodenanatomie (Lateral repair, Burch-Kolposuspension, Faszioplastiken, Netz-Plastiken) möglich. Die präzisen Bewegungen des Roboters erlauben den Chirurginnen und Chirurgen eine bessere Sicht auf das Operationsfeld und unterstützen sie bei der exakten Platzierung von Netzen oder Bändern. [7]

Die urogynäkologische Abteilung unserer Klinik bietet damit ein umfassendes Therapiespektrum für die Behandlung von Inkontinenz und Senkungszuständen. Die Kombination aus vaginalen Operationstechniken, minimal-invasiven laparoskopischen Eingriffen und roboter-assistierten Verfahren ermöglicht eine individualisierte und moderne Patientenversorgung. Durch die enge fächerübergreifende Zusammenarbeit der verschiedenen Kliniken am UKSH Campus Kiel ermöglichen wir bei unklaren Befunden oder weiteren Auffälligkeiten der Blase oder des Enddarms ein gemeinsames patientinnenorientiertes Vorgehen der Kliniken für Gynäkologie, Urologie und Chirurgie.

■ Literatur

1. Brosche, T., et al., Seven-year efficacy and safety outcomes of Bulkamid for the treatment of stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*, 2021. 40(1): p. 502-508.
2. Anapolski, M., et al., Laparoscopic approaches to the retropubic space: three alternatives with anatomical considerations. *Minim Invasive Ther Allied Technol*, 2021. 30(3): p. 154-162.
3. Schulten, S.F.M., et al., Sacrospinous hysteropexy versus vaginal hysterectomy with uterosacral ligament suspension in women with uterine prolapse stage 2 or higher: observational follow-up of a multicentre randomised trial. *Bmj*, 2019. 366: p. 15149.
4. Kato, K., et al., Mesh exposure after transvaginal mesh prolapse surgery: Out of permissible range? *Int J Urol*, 2021. 28(2): p. 202-207.
5. Noé, G.K., et al., Prospective international multicenter pectopexy trial: Interim results and findings post surgery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2020. 244: p. 81-86.
6. Lambert, B., et al., Practice of laparoscopic prolapse surgery in Europe - ESGE Survey. *Facts Views Vis Obgyn*, 2023. 15(3): p. 269-276.
7. Mozon, A.O., J.H. Kim, and S.R. Lee, Robotic sacrocolpopexy. *Obstet Gynecol Sci*, 2024.

Kontakt

Dr. med. Johannes Ackermann
Leitung Urogynäkologie

Prof. Dr. med. Ibrahim Alkatout
Leitung Minimalinvasive Chirurgie

Endometriosezentrum

Endometriose ist eine gutartige Erkrankung, von der viele Frauen - v. a. im geschlechtsreifen Alter - betroffen sind. In Deutschland erkranken etwa 40.000 junge Frauen pro Jahr. Bei ihnen wächst Gebärmutter Schleimhaut außerhalb der Gebärmutterhöhle, vor allem an Bauchfell, Eierstöcken oder Eileitern, seltener an Blase oder Darm (Abb. 1) [1]. Diese Zellverbände sind hormonabhängig und unterliegen zyklischen Veränderungen, können aber im Rahmen der Monatsblutung nicht über die Scheide abfließen. Sie können daher über längere Zeit an Größe zunehmen, zu Vernarbungen, Verwachsungen, Zystenbildungen (Abb. 2) und zu weiteren Absiedlungen führen. Weshalb sich Endometrioseherde bilden und warum einige starke und andere kaum Beschwerden verursachen, ist bislang ungeklärt. Die Beschwerden können aufgrund des individuell sehr unterschiedlichen Erscheinungsbildes

ausgesprochen vielfältig sein. Endometriose wird daher oft lange nicht erkannt.

Die Symptome beginnen meist im Alter zwischen 20 und 30 Jahren, manchmal schon mit der ersten Regelblutung. Wie sich eine Endometriose äußert, ist sehr unterschiedlich und steht dabei nicht unbedingt mit der Ausprägung der Endometriose in Zusammenhang. Schon kleinere Herde können stärkste Schmerzen hervorrufen und zu Beeinträchtigungen im Alltag führen, während Frauen mit ausgeprägtem Endometriose-Befund durchaus auch lange beschwerdefrei bleiben können. Durch Belastung des Gesundheitssystems und Arbeitsausfall erreicht die Erkrankung hohe sozioökonomische Relevanz. Frauen mit Endometriose fallen beruflich aufgrund einer geringeren Belastbarkeit im Durchschnitt 7,41 Stunden pro Woche aus [2]. Die Erkrankung kann sich in Schmerzen während der

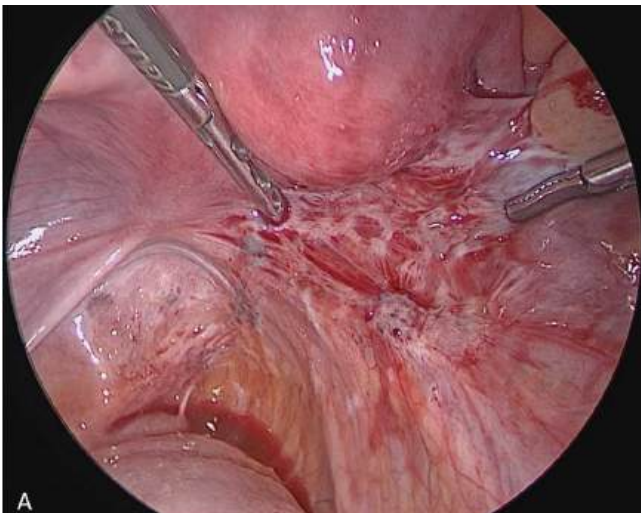


Abb. 1: Intraoperativer Situs einer 28-jährigen Patientin mit tief infiltrierender Endometriose.

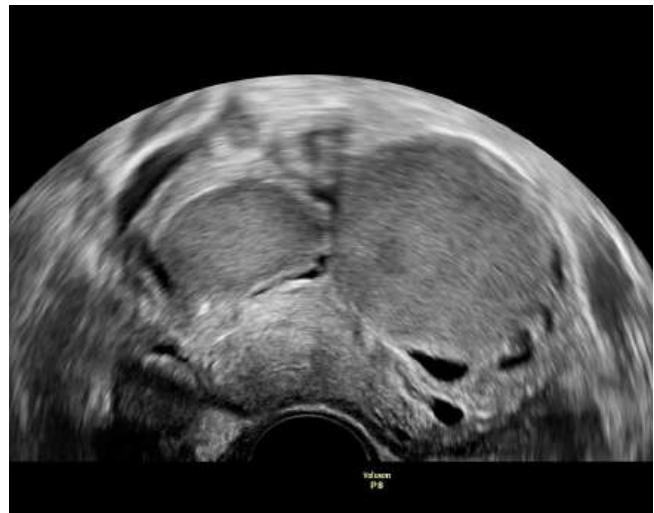


Abb. 2: Sonographisches Bild von beidseitigen Endometriosezysten am Ovar (sogenannte Kissing ovaries).

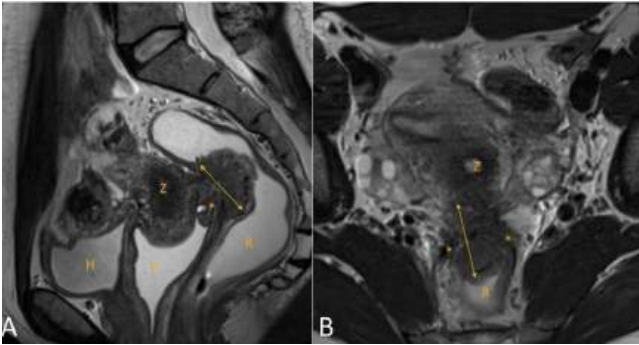


Abb. 3: MRT Befund einer tief infiltrierenden Endometrioseläsion im Spatium rektovaginale (Pfeil). (V: mit Sonogel gefüllte Vagina; H: Harnblase; R: mit Sonogel gefülltes Rektum; Z: Zervix uteri).

Menstruationsblutung und beim Geschlechtsverkehr, in Blutungsstörungen, zyklischen Miktions- oder Defäkationsbeschwerden, ebenso aber auch in zyklusunabhängigen Unterbauchschmerzen äußern. Aber auch unspezifische Krankheitsbilder wie chronische Müdigkeit oder ein zyklisch geblähtes Abdomen (Endobelly) können vorhanden sein. Bei einigen Patientinnen bringt auch ein unerfüllter Kinderwunsch den entscheidenden Hinweis zur Diagnosestellung [3-5].

Der Weg vom ersten Symptom bis zur Diagnose dauert durchschnittlich immer noch sieben bis zehn Jahre. In diesem Zeitraum erfahren Betroffene mindestens eine fehlerhafte Diagnose. Durch die zum Teil unspezifischen Beschwerden kommt es nicht selten zu Fehldiagnosen wie z.B. dem Colon irritabile oder pelvinen Infektionen [6]. Viele Frauen fühlen sich mit ihren Beschwerden alleine gelassen und nicht verstanden. Daher empfiehlt sich die Vorstellung in einem Endometriosezentrum.

Endometriosezentrum Kiel

Die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe am Campus Kiel ist als Endometriosezentrum der höchsten Stufe zertifiziert und bietet ein umfassendes Spektrum in Diagnostik und Therapie der Endometriose an. Im Rahmen eines Endometriose-Netzwerkes arbeiten wir mit spezialisierten niedergelassenen Gynäkologinnen und Gynäkologen, ärztlichen Kolleginnen und

Kollegen anderer Fachgebiete (z.B. Chirurgie, Urologie, Kinderwunschzentrum) sowie weiteren Kooperationspartnern (z.B. Osteopathie, Physiotherapie, Schmerztherapie, Rehabilitationsmedizin) zusammen.

Zur Behandlung der Endometriose stehen verschiedene Optionen zur Verfügung. Welche Behandlung im Einzelfall die richtige ist, sollte unter Berücksichtigung des Ausmaßes der Erkrankung, des Leidensdrucks und der weiteren Lebensplanung entschieden werden. Zur Verfügung stehen die operative Behandlung mit Entfernung der Endometrioseherde (in der Regel per Laparoskopie), die hormonelle Behandlung sowie symptomatische und ergänzende Behandlungsformen (Ernährungsmedizin, Physiotherapie, Yoga, Naturheilverfahren). Häufig ist auch eine Kombination unterschiedlicher Therapieansätze sinnvoll. Nach wiederholten oder ausgedehnten operativen Eingriffen zur Entfernung von Endometriose oder bei dauerhaften Schmerzen kann sich eine medizinische Rehabilitationsmaßnahme als gewinnbringend erweisen.

In unserer wöchentlichen spezialisierten Endometriose-Sprechstunde erfolgt neben einem ausführlichen Gespräch und einer gezielten Untersuchung die Planung der weiteren individuellen Behandlung, in die bei Notwendigkeit weitere Fachabteilungen einbezogen werden. Bei Bedarf kann in Zusammenarbeit mit der Klinik für Radiologie eine Magnetresonanztomographie (MRT) zur gezielten Abklärung und präoperativen Planung einer sogenannten tief-infiltrierenden Endometriose erfolgen (Abb. 3). In diesem Bereich führen wir u.a. auch wissenschaftliche Projekte durch.

Endometriose-Operationen werden in unserem Zentrum von einem Team aus laparoskopisch zertifizierten Operateuren durchgeführt. Generell ist es von großer Bedeutung, dass endometrioseerfahrene Spezialisten aufgesucht werden, da die Qualität der Behandlung nachweislich davon abhängig ist [7,8]. Wenn der Befund dies erfordert, erfolgen die Operationen in Zusammenarbeit mit den Kliniken für Allgemeinchirurgie oder Urologie. Vor allem die Therapie der tief infil-

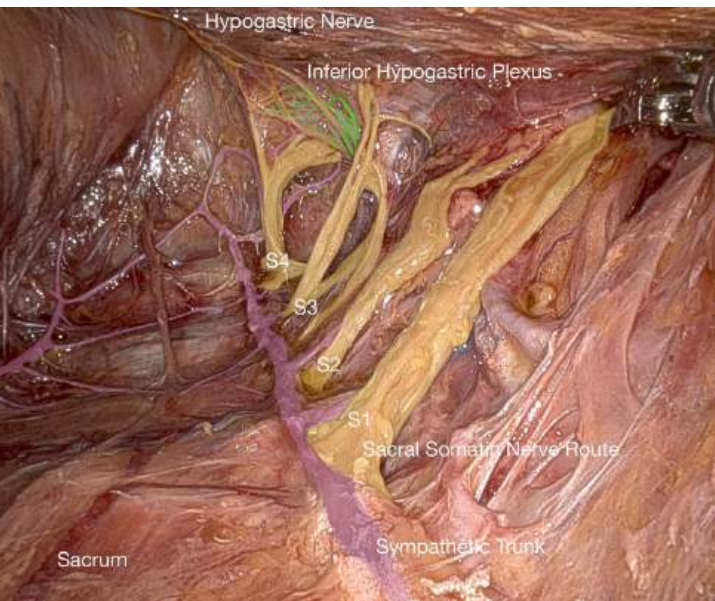


Abb. 4: Freilegung des sakralen Nervenplexus mittels Roboterchirurgie bei einer weiblichen Körperspenderin.

trierenden Endometriose stellt höchste Ansprüche an die interdisziplinäre Zusammenarbeit, da hier operativ die Beteiligung des Peritoneums, Urogenitaltraktes oder des Magen-Darm-Traktes zu radikalen Operationsregimes führen kann. Klinisch und wissenschaftlich hat sich unser Team mit der Anatomie des Beckens und hier insbesondere mit den Beckennerven befasst und weitergebildet, so dass wir als eines der wenigen Zentren in Deutschland auch neuropelvelogische Operationen bei Endometriose anbieten können (Abb. 4) [9, 10]. Bei chronifizierten Schmerzen erfolgt eine multimodale Schmerztherapie. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den Kliniken für Anästhesie und Psychosomatik, um die verschiedenen Facetten der Schmerzentstehung und -behandlung zu berücksichtigen.

Unser gemeinsames Ziel ist es, die leider häufig viel zu lange Zeit vom Auftreten der Beschwerden bis zur Therapie der Erkrankung zu verkürzen und eine optimale Therapie nach modernsten wissenschaftlichen Gesichtspunkten durchzuführen.

Kontakt

Prof. Dr. med. Ibrahim Alkatout
 Dr. med. Damaris Willer
 Dr. med. Göntje Peters
 Dr. med. Johannes Ackermann

wöchentliche Sprechstunde:
 Dienstags 8 – 15 Uhr und nach Vereinbarung
 Patientenmeldung: 0431 500-21490

Literatur

- [1] Willer, D., Peters, G., Tesch, K. et al. Endometriose – mehr als „nur“ Dysmenorrhö!. *Gynäkologie* 56, 445–453 (2023)
- [2] Fourquet J, Báez L, Figueroa M et al (2011) Quantification of the impact of endometriosis symptoms on health-related quality of life and work productivity. *Fertil Steril* 96:107–112
- [3] Freytag D, Peters G, Mettler L, Gitas G, Maass N, Alkatout I. Perioperative considerations in the treatment of endometriosis. *J Turk Ger Gynecol Assoc.* 2021 Dec 6;22(4):319–325. doi: 10.4274/jtgga.galenos.2021.2021.0017. Epub 2021 Jun 10. PMID: 34109767; PMCID: PMC8666993
- [4] Freytag D, Mettler L, Maass N, Günther V, Alkatout I. Uterine anomalies and endometriosis. *Minerva Med.* 2020 Feb;111(1):33–49. doi: 10.23736/S0026-4806.19.06341-9. Epub 2019 Nov 12. PMID: 31755672
- [5] Alkatout I, Meinhold-Heerlein I, Keckstein J, Mettler L. Endometriosis: A concise practical guide to current diagnosis and treatment. *J Turk Ger Gynecol Assoc.* 2018 Aug 6;19(3):173–175. doi: 10.4274/jtgga.2018.0026. Epub 2018 May 14. PMID: 29755027; PMCID: PMC6085527
- [6] Hudelist G, Fritzer N, Thomas A, Niehues C, Oppelt P, Haas D, Tammaa A, Salzer H (2012) Diagnostic delay for endometriosis in Austria and Germany: causes and possible consequences. *Hum Reprod.* 27(12):3412–6
- [7] Dhanawat J, Pape J, Freytag D, Maass N, Alkatout I. Ovariopexy-Before and after Endometriosis Surgery. *Biomedicines.* 2020 Nov 25;8(12):533. doi: 10.3390/biomedicines8120533. PMID: 33255531; PMCID: PMC7759852
- [8] Alkatout I, Mazidimoradi A, Günther V, Salehiniya H, Allahqoli L. Total or Subtotal Hysterectomy for the Treatment of Endometriosis: A Review. *J Clin Med.* 2023 May 26;12(11):3697. doi: 10.3390/jcm12113697. PMID: 37297893; PMCID: PMC10253360
- [9] Alkatout I, Wedel T, Pape J, Possover M, Dhanawat J. Review: Pelvic nerves - from anatomy and physiology to clinical applications. *Transl Neurosci.* 2021 Oct 8;12(1):362–378. doi: 10.1515/tnsci-2020-0184. PMID: 34707906; PMCID: PMC8500855
- [10] Moawad GN, Wu C, Klebanoff JS, Urbina P, Alkatout I. Pelvic Neuroanatomy: An Overview of Commonly Encountered Pelvic Nerves in Gynecologic Surgery. *J Minim Invasive Gynecol.* 2021 Feb;28(2):178. doi: 10.1016/j.jmig.2020.06.005. Epub 2020 Jun 12. PMID: 32540500

Kooperationspartner des Endometriosezentrums Kiel:

Klinik für Allgemeine, Viszeral-,Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie, UKSH, Campus Kiel
(Prof. Dr. med. Thomas Becker)

Klinik für Urologie und Kinderurologie, UKSH, Campus Kiel (Prof. Dr. med. Philipp Nuhn)

Universitäres Kinderwunschzentrum, UKSH, Campus Kiel (PD Dr. med. Sören von Otte)

Psychologie (Juliane Dürkop, Diplompsychologin, psychologische Psychotherapeutin)

Sozialdienst (Tanja Meybauer, Sozialdienst des UKSH)

Rehabilitation (AMÉwu St. Fimm, B. Sc., Physiotherapie und physikalische Therapie, UKSH, Campus Kiel)

Diätberatung / Ernährungsmedizin (Prof. Dr. med. Matthias Laudes, Bereichsleitung Ernährungs- und Stoffwechselmedizin, Klinik für Innere Medizin I, UKSH, Campus Kiel)

Radiologie (Prof. Dr. med. Olav Jansen, Klinik für Radiologie und Neuroradiologie, UKSH, Campus Kiel)

Gastroenterologie/Proktologie (Dr. med. Thormann und Dr. med. Bethge, Preußerstraße 1-9, 24105 Kiel und Dr. med. J. Marek Doniec, Praxis für interdisziplinäre Proktologie und Endoskopie, Gesundheitszentrum Kiel-Mitte, Prüner Gang 15, 24103 Kiel)

Komplementärmedizin (Dr. Hecker, Dr. Spiegel, Fr. Hanopulos-Neumann, Schwerpunktpraxis für Akupunktur / Naturheilverfahren, Tel.: 0431/711166 o. 26090400; www.go3docs.de)

Wir danken folgenden Werbepartnern für ihre Unterstützung:

Initiativ-Partner



Norgine GmbH
Seite 23 + 26+ 27



**Celltrion Healthcare
Deutschland GmbH**
Seite 80 + 81

Seite

Unternehmen

U2	Pierre Fabre Pharma GmbH
21	Lilly Deutschland GmbH
39	AstraZeneca GmbH
49	Glaxo Smith Kline GmbH & Co. KG
49	tic Medizintechnik GmbH & Co. KG
52	PlantTec Medical GmbH
57	MSD Sharp & Dohme GmbH
61	Gedeon Richter Pharma GmbH
69	Merck Healthcare Germany GmbH
86	Accretio Medical GmbH
87	Karl Storz SE & Co. KG

Impressum:

Herausgeber:

Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult. Jens Scholz,
Vorstandsvorsitzender (CEO)
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH)
Arnold-Heller-Straße 3, 24105 Kiel
Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck
www.uksh.de



Redaktionelle Gesamtleitung:

V.i.S.d.P.: Angelika Kappen-Osman
Text: Kliniken für Gynäkologie und Geburtshilfe,
Campus Kiel, Campus Lübeck

ISSN 2626-3238

Stand: Dezember 2024

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in Online-Dienste und Internet sowie Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Verlag und Anzeigenverwaltung:

IPV-Informationen-Presse-Verlags Gesellschaft mbH
Am Wiesengrund 1 · 40764 Langenfeld
☎ 02173 1095-100
☎ 02173 1095-111
info@ipv-medien.de
www.ipv-medien.de

Druckabwicklung und Gestaltung:

Werbeagentur KUH GmbH
An der Lehmkuhle 31 · 51371 Leverkusen
☎ +49 2173 409760
werbeagentur@kuh-gmbh.de
www.kuh-gmbh.de



*Stand: August 2024

Dank unserer Gutes tun!-Projektpartner, zweckfreien Spenden sowie Mitgliedsbeiträgen

Rund 250.000 Euro Gutes tun!-Gesamtengagement*

CAMPUSÜBERGREIFEND

Babyschlafsäcke für Neugeborene



Gutes tun!
Freunde- und Förderverein des UKSH

Mit einem kuschligen Willkommensgeschenk werden Neugeborene am UKSH begrüßt: Gleich nach der Geburt bekommen die frischgebackenen Eltern einen blau-weiß gestreiften Schlafsack, in dem sich das Neugeborene von den Anstrengungen erholen kann. Die Idee für die Aktion ist eine Zusammenarbeit des UKSH-Vorstandes und der Frauenkliniken des UKSH in Kiel und Lübeck sowie dem UKSH Freunde- und Förderverein.

Die Aktion hat einen ernsten Hintergrund: Plötzlicher Kindstod bezeichnet das plötzliche und unerwartete Versterben eines Babys oder auch Kleinkindes in der Regel im ersten Lebensjahr. Bei vielen Eltern oder werdenden Eltern löst der Begriff verständlicherweise Ängste aus. Es kann aber in Bezug auf dieses Risiko einiges unternommen werden –

so sollte beispielsweise statt einer Bettdecke auf einen Babyschlafsack zurückgegriffen werden.

„Die Geburt eines Kindes ist etwas Großartiges. Die intensive Zeit danach soll nicht von Ängsten geprägt sein. Mit dem Projekt leisten wir auf positive Weise einen Beitrag, dass Kinder und Eltern sich gut aufgehoben fühlen“, sagt Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Jens Scholz, Vorstandsvorsitzender (CEO) des UKSH.

Das Projekt wird dank zweckfreier Spenden und Mitgliedsbeiträgen sowie durch zweckgebundene Spenden an den UKSH Freunde- und Förderverein ermöglicht, wie z. B. durch das Engagement der Gemeinnützigen Sparkassenstiftung zu Lübeck und der Förde Sparkasse sowie durch die Unterstützung des Round Table 79 Kiel II.

Dank dieser hervorragenden Gutes tun!-Partnerschaften konnten schon mehr als 24.000 Babyschlafsäcke für Neugeborene und ihre Eltern an beiden Standorten des UKSH zur Verfügung gestellt werden.

Gutes tun!-Projektpartner



Prof. Dr. Achim Rody
Direktor der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Campus Lübeck



Prof. Dr. Nicolai Maass
Direktor der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Campus Kiel

Wir begleiten mit diesem Willkommensgruß die Neugeborenen und ihre Eltern in eine sichere, geborgene und fürsorgliche Zeit nach der Geburt.

Immer up to date!

Den UKSH Freunde- und Förderverein und die Gutes tun!-Projekte jetzt auf YouTube entdecken:



uksh.de/gutestun

Starke Mitglieder-Gemeinschaft im UKSH Freunde- und Förderverein | uksh.de/gemeinsam



Der UKSH Freunde- und Förderverein wird getragen von einer starken Gemeinschaft von bereits **mehr als 750 Mitgliedern**. Wir laden Sie herzlich ein, die Universitätsmedizin des UKSH als wertvolles Mitglied nachhaltig zu stärken und dabei von vielen Vorteilen zu profitieren. Bitte den QR-Code scannen und Onlineantrag ausfüllen. Alle Informationen zu der starken Mitglieder-Gemeinschaft unter: uksh.de/gemeinsam

UKSH Gutes tun!-Spendenkonto

UKSH Freunde- und Förderverein | Gemeinsam Gutes tun!

Empfänger: UKSH WsG e. V.

IBAN: DE75 2105 0170 1400 1352 22 | BIC: NOLADE21KIE

Bitte bei Ihrer Überweisung im Verwendungszweck angeben:

- » Ihre Spende zur Unterstützung der Aktion Babyschlafsäcke¹
FW12011, UKSH_Spezial_FHK
- » Ihre zweckfreie Spende zur Stärkung der Universitätsmedizin
FW12002, UKSH_Spezial_FHK

JETZT
Gutes tun!
100% kommen an.²



Direkt online spenden:

- a) unter uksh-spenden.de
- b) QR-Code scannen für
Onlinespendenformular



Spenden über PayPal



¹Alle Spendenmöglichkeiten finden Sie online unter: uksh.de/gutestun
Foto: © Olaf Malzahn / Gemeinnützige Sparkassenstiftung zu Lübeck

²100 Prozent des Engagements kommen an. Die Spenden-Verwaltungskosten werden vom UKSH getragen.



Gemeinsam Gutes tun! Ihre Spende zur Stärkung der Frauenheilkunde am UKSH

Mehr als 500.000 Menschen setzen jedes Jahr ihre Hoffnung und ihr Vertrauen in die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Damit das UKSH auch in Zukunft ein Garant für die bestmögliche medizinische Versorgung bleibt, benötigen wir Ihr wertvolles Engagement! Die Stärkung der Frauenheilkunde am UKSH, Campus Kiel und Lübeck, ist für uns gemeinsam mit vielen Freunden und Förderern eine Herzensangelegenheit.

Durch Ihre Unterstützung ermöglichen Sie eine auf modernsten wissenschaftlichen Grundlagen basierte Krankenversorgung sowie die Erforschung neuer Behandlungsformen im Rahmen von klinischen Studien. Gerne laden wir Sie herzlich ein, die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe am Campus Kiel sowie die Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe am Campus Lübeck mit einer Spende an den Freunde- und Förderverein des UKSH zu unterstützen.

UKSH Gutes tun!-Spendenkonto

Empfänger: UKSH WsG e.V. | IBAN: DE75 2105 0170 1400 1352 22 | BIC: NOLADE21KIE

Ihr Spendenwunsch/-zweck	Campus	Verfügungsber.	FW-Spendenschlüssel <small>zur Angabe im Verw.-Zweck Ihrer Überweisung</small>
Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe	Kiel	Prof. Dr. Maass	FW21006
Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe	Lübeck	Prof. Dr. Rody	FW22006

Ihre Angabe im Verwendungszweck

Bitte geben Sie im Verwendungszweck Ihrer Überweisung entsprechend Ihres Spendenwunsches den **oben genannten FW-Spendenschlüssel** an.

Für Ihre zweckfreie Spende zur Stärkung der Universitätsmedizin:

» **FW12002, UKSH_Spezial_FHK**

uksh.de/gutestun

100 % kommen an | Spendenbescheinigung

100 % Ihres Engagements kommen bei der Klinik an, denn die Spenden-Verwaltungskosten werden vom UKSH getragen. Gerne stellen wir Ihnen für Ihr wertvolles Engagement eine Zuwendungsbescheinigung aus. Bitte teilen Sie uns dafür Ihre vollständige Adresse und Namen bei der Überweisung oder per E-Mail an gutestun@uksh.de mit. Bis zu einem Spendenbetrag von 300 € gilt der Überweisungsbeleg auch als Nachweis ggü. dem Finanzamt.

Ihr Kontakt: UKSH Gutes tun! | Spenden

UKSH Freunde- und Förderverein
c/o Stabsstelle Fundraising des UKSH | Gutes tun!
☎ (0431/0451) 500 10 520 | ✉ gutestun@uksh.de
📺 youtube.com/@ukshgutestun
📘 facebook.com/ukshgutestun
🌐 uksh.de/gutestun