

Bitte ausfüllen!

Absender:

Name

Straße

PLZ/Ort

Bitte frei
machen
mit
€ 0,45

Antwort

FERRING Arzneimittel GmbH
Herr Dr. Reiner Schmedemann

Fabrikstr. 7

24103 Kiel

FERRING
ARZNEIMITTEL

*Mit freundlicher Unterstützung
von Ferring Arzneimittel*

Krebserkrankung und Kinderwunsch

**So können Sie Ihre Fruchtbarkeit
vor den Folgen der notwendigen Behandlung schützen**

Information und Hilfe für Frauen und Männer



Verantwortlich für den Inhalt:
Dr. med. Kathrin Fißler
Fertilitätszentrum Mülheim
Evangelisches Krankenhaus Mülheim
Wertgasse 30
45468 Mülheim

Möglichkeiten zum Schutz der Fruchtbarkeit bei keimzellschädigenden Behandlungen.
Information und Hilfe für Frauen und Männer nach:

- Chemotherapie zur Behandlung von Krebserkrankungen, Leukämien und Lymphomen
- Behandlung von autoimmunologischen Erkrankungen mit Chemotherapeutika
- Bestrahlung (Ganzkörper oder unter Einbeziehung von Eierstöcken und Hoden)
- Operationen mit Reduktion des Keimzellgewebes.

Liebe Leserin, lieber Leser!

Vielleicht hat Ihnen Ihr behandelnder Arzt vor kurzem erst die Diagnose einer bösartigen Erkrankung mitgeteilt und es stürmen viele Fragen und Ängste auf Sie ein. Diese Broschüre kann und will das ärztliche Gespräch nicht ersetzen, sie soll Ihnen als Betroffene/r eine Hilfe in der Auseinandersetzung mit dem Thema „Fruchtbarkeit nach der Überwindung der Erkrankung“ sein.

Grundsätzlich ist es so, dass nur bei bestimmten Chemotherapeutika und erst ab einer höheren Mindestdosis eine dauerhafte Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit zu erwarten ist. Auch eine Bestrahlung hat nicht zwangsläufig eine Unfruchtbarkeit zur Folge.

Diese Informationsbroschüre wendet sich an die Frauen und Männer, die aufgrund der Auswahl der Chemotherapeutika oder der Kombination aus Medikamenten und Bestrahlung und/oder Operation ein hohes Risiko für eine Beeinträchtigung ihrer Fruchtbarkeit haben. Wir möchten Ihnen aktuelles Wissen zur Verfügung stellen und Ihnen darlegen, was heute unternommen werden kann, um dieser potenziellen Nebenwirkung der Krebsbehandlung etwas entgegenzuhalten.

Es ist im Bewusstsein vieler Ärzte und Patienten, dass Männer die Folgen einer keimzellschädigenden Behand-

lung (z. B. Chemotherapie oder Bestrahlung) durch „Spermabanking“ abmildern können. Mit dieser einfachen Methode ist die Fruchtbarkeit für unbestimmte Zeit „auf Eis gelegt“. Selbst für den Fall, dass nach der erfolgreichen Krebsbehandlung die Zeugungsfähigkeit nachhaltig eingebüßt sein sollte, kann mit Hilfe des vor der Behandlung angelegten Samendepots noch viele Jahre später ein Kind gezeugt werden. In manchen Fällen ist dann zwar die Hilfe der Reproduktionsmedizin erforderlich, aber eine leibliche Vaterschaft ist gut möglich.



Die Fruchtbarkeit zu schützen ist heute auch für Frauen möglich, aber wohl die wenigsten von Ihnen haben schon etwas von „Eizellbanking“ gehört. Das liegt daran,

dass diese Methode aufwändiger als bei Männern ist und erst in den letzten Jahren experimentell zur Anwendung gebracht wurde.

Frauen und Männer dürfen heute berechtigte Hoffnung haben, dass sie nach Bewältigung der Krebserkrankung nicht auf ein leibliches Kind verzichten müssen. Eben weil bösartige Erkrankungen heilbar sind, ist die Frage nach den Nebenwirkungen der notwendigen aggressiven Behandlung und auch nach den Auswirkungen auf Ihre zukünftige Gesundheit und Lebensplanung von großer Bedeutung.

In der heutigen Gesellschaft sind zwei Phänomene zu beobachten, die auf Kollisionskurs gehen: Im Alter von 39 Jahren wird eine von 52 Frauen mit einer Krebsdiagnose konfrontiert und schätzungsweise 20% der 39jährigen Frauen sind kinderlos. Prof. Leslie Schover vom MD Anderson Cancer Center/USA hat Frauen und Männer, die eine Krebserkrankung erlitten, hinsichtlich ihrer Sorgen und Ängste im Blick auf ihre zukünftige Fruchtbarkeit befragt. Die Mehrheit der befragten Patienten hatte nach der Überwindung der Krebserkrankung einen starken Kinderwunsch und sehen sich aufgrund ihrer besonderen Erfahrung sehr gut in der Lage, kompetente Eltern zu werden. In etwa 50% der Befragten gaben

rückblickend an, zum Zeitpunkt der Diagnosestellung nicht die notwendigen Informationen über erkrankungsbedingte Folgen hinsichtlich der Fruchtbarkeit bekommen zu haben.

Selbstverständlich liegt die Priorität allen Handelns jetzt in der effizienten und möglichst schonenden Behandlung Ihrer Erkrankung. Auf Ihre Fragen nach den Möglichkeiten und Grenzen Ihre Fruchtbarkeit zu schützen, möchte dieses Heft Ihnen die Gelegenheit geben, einige Antworten noch einmal in Ruhe nachzulesen.

Wir wünschen Ihnen, dass Sie - neben dem Beistand durch professionelle Helfer - möglichst jemanden an Ihrer Seite haben, der Sie in Ihren Träumen, Wünschen und Zielen nach Kräften unterstützt!

Dr. med. Kathrin Fißeler

Fachärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe
Schwerpunkt Gynäkologische Endokrinologie
und Reproduktionsmedizin

	Seite		Seite
Einführung	8	Fruchtbarkeitserhalt bei der Frau	19
Was versteht man unter keimzellschädigender gonadotoxischer Behandlung?	9	■ Allgemeines	19
Was sind die Risiken dieser Behandlung im Hinblick auf die Fruchtbarkeit und die Geschlechtshormonproduktion?	9	■ Medikamentöse Methoden	19
Wichtige Aspekte der Fruchtbarkeit		■ Operative Methoden	19
Fruchtbarkeit der Frau	10	■ Schutz bei Bestrahlung	20
Fruchtbarkeit des Mannes	11	■ Einfrieren von unbefruchteten Eizellen	20
Wirkungen der Krebstherapeutika auf die Fruchtbarkeit		■ Einfrieren von befruchteten Eizellen	21
Medikamente und toxische Substanzen	12	■ Einfrieren von Eierstockgewebe	21
Bestrahlung	13	■ Technik	22
Operationen an den Fortpflanzungsorganen	15	■ Risiken	22
■ Verlust von Keimzellen	15	Welche Möglichkeiten habe ich später, mit dem eingefrorenen Gewebe schwanger zu werden?	23
■ Anatomische Veränderungen nach Operationen o.a.	15	■ Allgemeines	23
Welche Möglichkeiten zum Schutz der Fruchtbarkeit und der Produktion von Geschlechtshormonen bzw. zur Elternschaft gibt es heute?		Transplantation von Eierstockgewebe	24
Fruchtbarkeitserhalt beim Mann	17	■ Autologe Transplantation	24
■ Medikamentöse Methoden	17	Zusammenfassung	26
■ Anlegen eines Samendepots	17	Häufig gestellte Fragen (FAQs)	27
■ Einfrieren von Spermien aus dem Hodengewebe	18	Glossar	30
		Quellenangaben	31

Immer mehr Menschen werden sich im Laufe ihres Lebens mit der Diagnose einer potenziell lebensbedrohlichen Erkrankung und deren Behandlung auseinandersetzen müssen. Es wird prognostiziert, dass im Jahr 2010 jeder 50. Erwachsene eine bösartige Erkrankung überlebt haben wird. Zum Glück bieten die chirurgischen und medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten von Krebserkrankungen die Chance auf Heilung und daher kann es bedeutsam sein, sich auch mit den Folgen für das Leben „danach“ auseinander zu setzen.

Für viele ehemalige Krebspatienten ist es ein besonders wichtiges und sensibles Thema, Eltern werden zu können. Gestärkt durch ihre besonderen Erfahrungen besteht vielfach ein großer Wunsch Kinder zu bekommen. Daher ist es sinnvoll, für jeden Betroffenen schon vor der Krebsbehandlung Zeit und Raum für Beratungen zu diesem Thema zur Verfügung zu stellen. Auch wenn die im Folgenden aufgezeigten Möglichkeiten längst nicht von jedem Betroffenen gewünscht sind, so ist doch die Beratung eine notwendige Voraussetzung auf dem Weg der Entscheidungsfindung.

Eine wichtige Botschaft soll hier ganz bewusst an den Anfang gestellt werden, denn sie soll Hoffnung geben und Ängste nehmen:

Eine norwegische Untersuchung von 13817 Patienten im Alter von 16 bis 44 Jahren nach der Diagnose einer Krebserkrankung zeigte, dass die Wahrscheinlichkeit, innerhalb von 10 Jahren nach der Diagnose ein Kind zu zeugen oder zu gebären immerhin 14 % war! Es wurden nicht die Patienten für die Untersuchung ausgewählt, die Kinderwunsch hatten, sondern einfach ganz zufällig geschaut, wie viele denn Kinder bekommen haben. Die Kinder hatten kein erhöhtes Risiko für erbliche oder andere Erkrankungen zum Zeitpunkt der Geburt¹.

Einige Erkrankungen und deren Therapie zerstören Eierstock- bzw. Hodengewebe und führen damit potenziell zur Unfruchtbarkeit und zu Hormonmangelerscheinungen (bei der Frau sind vorzeitige Wechseljahre die Folge). Zytostatika und Bestrahlung, die notwendig sind, um Krebserkrankungen zu behandeln, vernichten leider nicht nur Krebszellen, sondern je nach Medikament und notwendiger Dosierung auch Keimzellen, also Ei- und Spermienzellen. Gelegentlich werden auch nicht bösartige, rheumatologische oder autoimmunologische Erkrankungen in niedriger Dosierung mit Zytostatika behandelt; dies aber zumeist über einen längeren Zeitraum.

■ Was sind die Risiken dieser Behandlung im Hinblick auf die Fruchtbarkeit und die Geschlechtshormonproduktion?

Vorzeitige Erschöpfung der Eierstock/Hodenfunktion.

Das Keimzellgewebe im Eierstock und Hoden produziert neben den Ei- bzw. Spermienzellen auch die Geschlechtshormone. Durch innere und äußere Einflüsse kann es zu einem vorzeitigen Verlust von keimzelltragendem Gewebe kommen. Bei Frauen macht sich eine Erschöpfung der Eierstockfunktion durch das Ausbleiben der Menstruation als Folge der nicht mehr möglichen Eizellreifung bemerkbar. Zusätzlich entsteht ein Mangel an Sexualhormonen

(Östradiol und Progesteron) der sich durch wechseljahrsähnliche Beschwerden (Hitzewallungen etc.) bemerkbar macht.

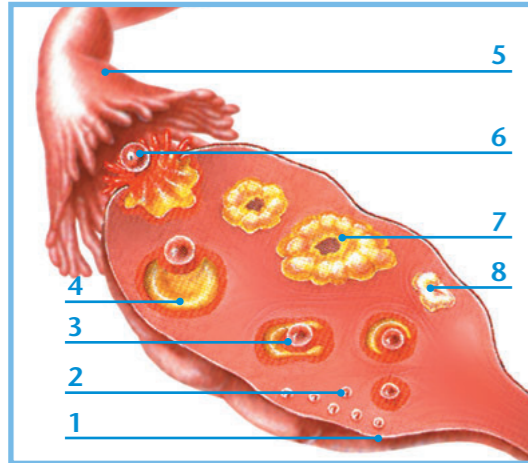
Bei Männern kann durch Schädigung der hormonproduzierenden Leydig-Zellen - z.B. durch eine höher dosierte Bestrahlung der Hoden - ein Testosteronmangel auftreten. Auch nach einer Bestrahlung des Gehirns kann es in der Folge zu einem Testosteronmangel durch Schädigung der Hypophyse kommen. Um die Muskulatur, den Knochenbau, die Körperfettverteilung, den sexuellen Antrieb, die Spermienproduktion und die Potenz zu erhalten, können männliche Hormone in Form von Gels, Pflaster oder von Spritzen verordnet werden, die den Mangel ausgleichen.

Unfruchtbarkeit (Infertilität)

Hierunter versteht man das Unvermögen, ein Kind zu zeugen oder eine Schwangerschaft zu erzielen.

Fruchtbarkeit der Frau

Anders als bei Männern, die eine kontinuierliche Spermienproduktion über die gesamte Lebensspanne haben, besitzen Frauen von Geburt an nur einen bestimmten Vorrat an Eizellen, über den hinaus keine weiteren Eizellen produziert werden können. Im Eierstockgewebe befindet sich ein „Pool“ von mehreren 100 Tausend winzig kleinen Eizellen, die sich nicht vermehren können, sondern aus denen sich monatlich zur Zyklusmitte ein befruchtungsfähiges Ei entwickelt.

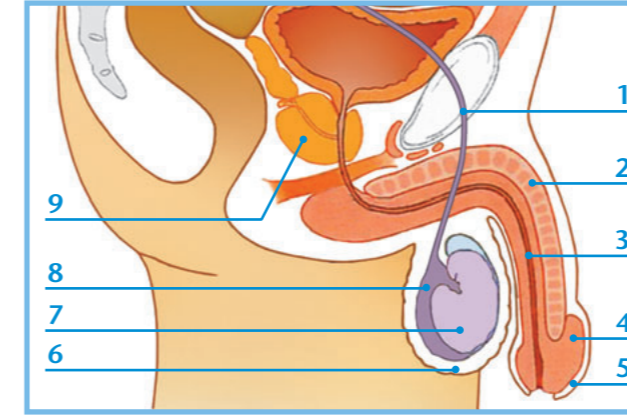


Der natürliche Vorgang der Eizellreifung, der von der Pubertät bis zu den Wechseljahren in jedem Menstruationszyklus ein reifes Ei hervorbringt, verbraucht pro Monat ca. 500-1000 Eizellen. Aus diesen Gegebenheiten kann abgeleitet werden, dass Frauen durchschnittlich mit 51 Jahren ihren Vorrat an Eizellen verbraucht haben und dann die Menopause (letzte Menstruation) eintritt. Jede äußere Einwirkung, die den Verlust von Eizellen beschleunigt, (z.B. Rauchen, Bestrahlung, Chemotherapie) hat zur Folge, dass die Dauer der fruchtbaren Lebensphase abnimmt und die Wechseljahre vorzeitiger als erwartet eintreten.

Das heranreifende Ei produziert das Sexualhormon Östradiol, welches Wirkung auf die Gebärmutter Schleimhaut, auf die Haut und den Knochenstoffwechsel hat.

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1 Eierstock | 5 Eileiter |
| 2 Eizell„pool“ | 6 Eisprung |
| 3 unreifer Follikel | 7 Gelbkörper |
| 4 reifer Follikel | 8 Gelbkörper in Rückbildung |

Fruchtbarkeit des Mannes



Die männlichen Fortpflanzungsorgane bestehen aus Hoden und Hodensack, Nebenhoden, Samenleitern, Samenbläschen, Prostata, Penis und Harnröhre und werden von der Hirnanhangsdrüse (Hypophyse) gesteuert. Die Hoden bestehen aus testosteronproduzierenden Leydig-Zellen und spermienproduzierenden Keimzellen. Sobald ein Junge in die Pubertät kommt, setzt die Hirnanhangsdrüse zwei Befehlshormone (FSH und LH) frei, die dem Hoden signalisieren, das männliche Geschlechtshormon Testosteron und Spermien zu produzieren. Testosteron sorgt u.a. dafür, dass die Stimme tiefer wird, die Körperbehaarung

sich typisch männlich ausprägt, dass Penis und Hoden wachsen, und sich die Muskulatur ausbildet. Im Unterschied zur Frau sind die Keimzellen des Mannes in der Lage, sich durch Zellteilung ständig zu erneuern. Solange gesunde Keimzellen vorhanden sind, können diese neue Spermien produzieren. Die Spermien reifen im Nebenhoden (dieser ist ein aufgeknäultes feines Rohr, das auf jedem Hoden sitzt) und werden dann in den Samenleiter transportiert. Die Samenbläschen und die Prostata produzieren eine Flüssigkeit, mit denen die Samenzellen vermischt werden und beim Samenerguss durch die Harnröhre ejakuliert werden.

Eine normale Fruchtbarkeit liegt vor, wenn mindestens 20 Millionen Spermien pro ml Samenflüssigkeit zu finden sind und diese gut beweglich sind, d.h., dass sich mindestens 50 % gut vorwärts bewegen müssen.

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1 Samenleiter | 6 Hodensack |
| 2 Schwellkörper | 7 Hoden |
| 3 Harnröhre | 8 Nebenhoden |
| 4 Eichel | 9 Prostata |
| 5 Vorhaut | |

Medikamente und toxische (zellschädigende) Substanzen

Bestimmte Chemotherapeutika, sog. Alkylantien, können einen toxischen Effekt auf Keimzellen haben. Die Zahl z.B. der Eizellen, die unter dieser Behandlung verloren gehen, hängt von vielen Faktoren ab: Je höher die Dosis des Medikamentes und je älter die Frau zum Zeitpunkt der Therapie ist, um so wahrscheinlicher ist es, dass so viele Eizellen verloren gehen werden, dass die Fruchtbarkeit abnimmt, bzw. eine vorübergehende oder permanente Unfruchtbarkeit die Folge sein wird. Da Frauen ihren „Eizellpool“ (s.o.) nicht regenerieren können, nimmt mit der toxischen Wirkung der Krebsbehandlung auch die Eizellreserve ab.

Wenn über einen längeren Zeitraum die Menstruation ausbleibt, so ist eine vorzeitige Erschöpfung der Eierstockfunktion (Ovarialinsuffizienz) eingetreten, deren Symptome gut mit Hormonersatztherapie (z.B. einer „Pille“) behandelt werden können.

Anhand der Erfahrungen mit der Behandlung von Lymphomen, Leukämien, Keimzelltumoren, Weichteilsarkomen, Brustkrebs und Eierstockkrebs hat man Aufschluss über den Einfluss von zytostatischen Medikamenten auf die Fruchtbarkeit gewonnen. Ein wichtiges Ergebnis dieser Untersuchungen ist, dass bei konventioneller Chemotherapie eine vorübergehende Störung z.B. der Eierstockfunktion häufig ist, ein dauerhafter Schaden

dagegen selten zu erwarten ist. Ob eine Substanz ein gesichertes, wahrscheinliches oder geringes, bzw. gar kein Risiko für eine bleibende Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit hat, ist bei einigen Medikamenten gut untersucht worden² (siehe Tabelle S. 31).

Man sollte berücksichtigen, dass bei Frauen über 45 Jahren, die noch regelmäßige Zyklen haben, schon geringere Dosierungen zum Ausbleiben der Blutung führen können. Von Mädchen und Teenagern unter 20 Jahren werden wesentlich höhere Mengen des gleichen Zytostatikums ohne das Ausbleiben der Menstruation toleriert.

Krankheiten und deren Behandlung mit einem hohen Risiko für das Auftreten einer bleibenden Unfruchtbarkeit (Frau): Hodgkin-Lymphome, Non-Hodgkinlymphome unter konventioneller Chemotherapie 10-44%³, nach Knochenmarktransplantation (z.B. wegen Leukämie und Hochdosischemotherapie) 80-100%⁴, Krebserkrankungen des Magen-Darmtraktes, Knochenkrebs (Ewingsarkom), Brust- und Eierstockkrebs. Auch gutartige autoimmune Erkrankungen, z.B. SLE, die eine niedrig dosierte Cyclophosphamidbehandlung über einen langen Zeitraum erforderlich machen. Entscheidend für die Zellschädigung ist die Gesamtdosis (kumulative Dosis).

Bestrahlung

Krankheiten und deren Behandlung mit einem hohen Risiko für das Auftreten einer bleibenden Unfruchtbarkeit (Mann): Hodgkin- und Non-Hodgkinlymphome, nach Knochenmarktransplantation, z.B. wg. Leukämie, Krebserkrankungen des Magen-Darmtraktes, Knochenkrebs (Ewingsarkom), Hoden- und Prostatakrebs.

Zur Behandlung von Hodenkrebs wird in Abhängigkeit von der Tumorart Carboplatin eingesetzt. Auch hierunter ist ein dosisabhängiger Effekt auf die Spermienproduktion zu erwarten. Je höher die Gesamtdosis ist, um so wahrscheinlicher ist ein negativer Effekt auf die Spermienproduktion bis hin zur Unfruchtbarkeit.

Der Spermiogrammbefund unterliegt gelegentlich großen Schwankungen. Selbst wenn nach der akuten Phase der Chemotherapie eine Kontrolluntersuchung zeigen sollte, dass keine Spermien vorhanden sind, so erholt sich die Spermienproduktion häufig wieder! Aus diesem Grunde kann man nicht sicher sein, dass eine ungewollte Zeugung ausgeschlossen ist.

Für den Zeitraum der Chemotherapie und die nächsten 6 Monate nach der Behandlung sollten Frauen und Männer eine sichere Verhütungsmethode wählen, um mögliche Schädigungen des Embryos zu verhindern.

Die Strahlenempfindlichkeit von Eierstock und Hodengewebe ist sehr unterschiedlich und zudem abhängig vom Lebensalter des/der Betroffenen. Die Strahlendosis wird in Centigray (cGy) oder Gray (Gy) angegeben. 100 cGy sind 1 Gy. Bestrahlungen können in Form von Einzelbestrahlung oder in mehreren Teilbestrahlungen bis zum Erreichen der angestrebten Zieldosis (fraktionierte Bestrahlung) vorgenommen werden. Nach einer Einzelbestrahlung des Hodens sind die Nebenwirkungen deutlich geringer als nach mehreren Teilbestrahlungen. Während nach einer Strahlendosis des Hodens von 200 Centigray zum Teil nach 30 Monaten ganz normale Samenbefunde gefunden werden, führt die gleiche Gesamtdosis nach fraktionierter Bestrahlung zu einer Azoospermie, d.h. zu einem vollständigen Verlust der Samenzellproduktion und damit zur Unfruchtbarkeit. Ab einer Strahlendosis des Hodens von 3300 Centigray ist auch die Hormonbildung gestört und es kommt bei 50 % der Männer nach einer solchen Bestrahlung zu einem Mangel des Sexualhormons Testosteron. Daher ist eine Kontrolle dieses Hormons durch eine Blutuntersuchung und ggf. Substitution notwendig.

Bei Frauen ist das Alter bei Bestrahlung sehr bedeutsam, um das Risiko einer nachfolgenden Unfruchtbarkeit abzuschätzen. Die Bestrahlung des Eierstocks eines Mädchens vor der Pubertät ist wesentlich weniger kritisch als die einer Frau kurz vor den Wechseljahren. Die verbleibende Eizellreserve einer 45jährigen Frau ist viel geringer als die eines Kindes vor der Pubertät. Bei einer Bestrahlung von 2 Gy werden 50% des funktionellen Gewebes geschädigt. Generell kann man sagen, dass unabhängig vom Lebensalter eine Bestrahlung des Eierstocks mit einer Strahlendosis von 10 Gy und mehr bei den meisten Frauen zu einem Verlust der Eierstockfunktion führt. Die Folge ist dann eine dauerhafte Sterilität, welche dann auch mit einem behandlungsbedürftigen Hormonmangel einhergeht (siehe Tabelle S. 31).

Bei Frauen ab 45 Jahren ist diese Folge schon ab einer Strahlendosis von 2 Gy wahrscheinlich.

Bei Bestrahlungen der folgenden Regionen ist das Risiko einer Unfruchtbarkeit (Infertilität) bei Männern und Frauen erhöht:

- Hoden/Eierstock
- Ganzkörperbestrahlung
- Bestrahlung des Beckens mit paraaortaler (in der Nähe der Hauptschlagader) Region
- Komplette Lymphknotenbestrahlung oder sog. „Y“ Bestrahlung
- Schädel ab 30 Gy



Operationen an den Fortpflanzungsorganen

■ Verlust von Keimzellen

Bei manchen gut- und bösartigen Erkrankungen ist es notwendig, z.B. einen Eierstock komplett zu entfernen. Dies führt bis zum 30. Lebensjahr der Frau zwar zu einer Reduktion des Eizellpools um ca. 50 %, aber diese Tatsache hat zunächst keine negativen Auswirkungen auf den Zyklus oder die Fruchtbarkeit! Man muss allerdings davon ausgehen, dass die Wechseljahre dann ca. 7 Jahre früher als erwartet eintreten⁵. Normalerweise tritt die Menopause im Durchschnitt im Alter von 51 Jahren ein. Die Entfernung beider Eierstöcke führt hingegen zur sofortigen Unfruchtbarkeit und dem Ausbleiben der Menstruation (Amenorrhoe).

Nach operativer Entfernung eines Hodens (z.B. nach einer Verletzung, Entzündung oder wegen eines Tumors), kann die Fruchtbarkeit ganz normal sein und muss keine gravierenden Auswirkungen auf die Produktion der Spermien haben. Eine Antwort auf diese Frage kann durch eine Untersuchung der Samenprobe (Spermiogramm) gegeben werden. Wenn beide Hoden operativ entfernt werden müssen, so ist damit die Fruchtbarkeit definitiv nicht wieder herstellbar. Eine Hormonsubstitution ist in dieser Situation immer notwendig.

■ Anatomische Veränderungen nach Operationen o.a.

Eileiterverschluss

Durch Entzündungen oder entzündungsähnliche Reaktionen mit Narbenbildung kann es z.B. nach Bestrahlung des kleinen Beckens bei Frauen zu einer Beeinträchtigung der Eileiterfunktion kommen. Da der Eileiter der Ort der Befruchtung ist, kann dies zur Unfruchtbarkeit führen. Dieser Zustand kann seit 1978 - der ersten erfolgreichen Anwendung der künstlichen Befruchtung beim Menschen - sehr gut überwunden werden.

Probleme mit der Ejakulation

Nach Lymphknotenentfernungen im Rahmen der Operation eines Hodenkarzinoms oder generell nach Lymphknotenentfernung im Bereich des kleinen Beckens kann es zur Beeinträchtigung der Ejakulation kommen. Die Nerven des N. Sympathicus, welche den Ablauf des Samenergusses steuern, liegen als feines Nervengeflecht über der Hauptschlagader des Bauchraums, welche direkt im Operationsgebiet liegt. Dank moderner schonender Operationstechniken ist die Verletzung dieses Nervengeflechtes seltener geworden, sie lässt sich aber in manchen Fällen nicht vermeiden. Bei geringen Schädigungen der Nervenfasern kommt es zu einer „falschen Ejakulation“, bei der die Samenflüssigkeit in die Harnblase und nicht in die

Harnröhre gelangt. Bei einer schweren Schädigung kommt es zum Verlust der Ejakulationsfähigkeit. Das Problem ist bei erhaltener Orgasmusfähigkeit also, dass eine natürliche Zeugung nicht mehr möglich ist, weil die Samenflüssigkeit nicht nach außen gelangt. Man nennt dieses Phänomen auch „trockene Ejakulation“. Auch die Entfernung der Prostata oder der Blase können zu einem Verlust der Ejakulationsfähigkeit führen. Bei Kinderwunsch kann dieses Problem aber mit Hilfe der Fortpflanzungsmedizin überwunden werden. Neben Medikamenten, die eine regelrechte Ejakulation in manchen Fällen ermöglichen, gelingt es heute, die Spermien entweder aus dem Hodengewebe direkt, oder aus dem Urin (bei „falscher Ejakulation“ in die Blase) zu isolieren und dann für eine „künstliche Befruchtung“ einzusetzen.

Verlust der Gebärmutter

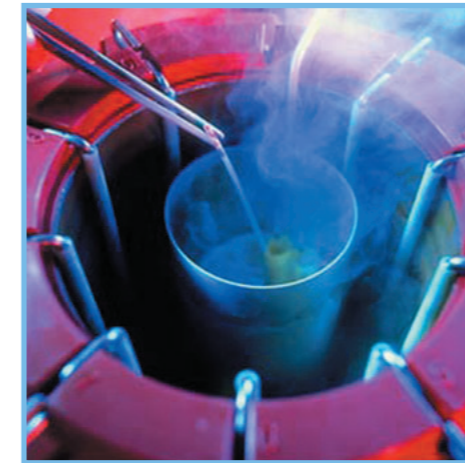
Z.B: Bei Gebärmutterhalskrebs muss gelegentlich die Gebärmutter entfernt werden. Wenn es möglich ist, aufgrund der Gegebenheiten des Tumors, die Eierstöcke zu belassen, so hat die betroffene Frau zumindest keine vorzeitigen Hormonmangelerscheinungen zu erwarten, denn die Funktion der Eierstöcke ist unabhängig von der Gebärmutter. Da aber die Gebärmutter nicht mehr vorhanden ist, kann von der betroffenen Frau keine Schwangerschaft mehr ausgetragen werden, auch wenn eine Reagenzglasbefruchtung denkbar wäre.

Fruchtbarkeitserhalt beim Mann

■ Medikamentöse Methoden

Bei Hodentumorpatienten konnte durch die Verabreichung von Gonadotropin-Releasing-Hormonen, die ähnlich wie bei Frauen theoretisch einen Schutz der Spermien bewirken sollten, keine Wirkung gezeigt werden.

■ Anlegen eines Samendepots



Für Männer besteht schon seit vielen Jahren die Möglichkeit, Spermien vorsorglich einzugefrieren. Vor Beginn der gonadotoxischen Behandlung kann in reproduktionsmedizinisch tätigen Zentren durch möglichst mehrere Samen-

spenden ein Depot angelegt und eingefroren (kryokonserviert) werden. Der Spermiogrammbefund zeigt besonders bei Hodenkrebs – aber auch bei Leukämien und Lymphomen, bedingt durch die Schwere der Erkrankung - oftmals schon vor der Chemotherapie eine eingeschränkte Fruchtbarkeit. Es ist dennoch immer sinnvoll, den Samen einzugefrieren, da die aktuelle Krebserkrankung keine Nachteile für die mit der Probe später gezeugten Nachkommen hat und hierdurch kein erhöhtes Krebsrisiko für das Kind nach dem zukünftigen Auftauen gegeben ist! Falls zu einem späteren Zeitpunkt und bei bestehendem Kinderwunsch nachgewiesen wird, dass keine eigenen Spermien mehr vorhanden sind, so kann mit Hilfe von Maßnahmen der künstlichen Befruchtung auf das zuvor angelegte Depot zurückgegriffen werden.

Wenn nach einer sterilisierenden Chemotherapie auf diese Proben zurückgegriffen werden musste, so haben mit Hilfe der künstlichen Befruchtung 25 % der Männer Kinder bekommen ⁶.

Welche Möglichkeiten zum Schutz der Fruchtbarkeit und der Produktion von Geschlechtshormonen bzw. welche Wege zur Elternschaft gibt es heute?

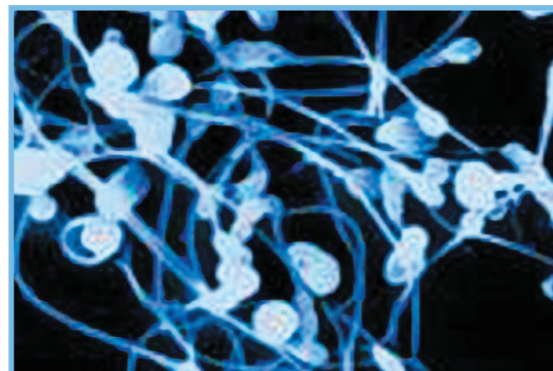
■ Einfrieren von Spermien aus dem Hodengewebe (TESE)

In den kleinen Kanälen des Hodengewebes werden Spermien produziert und bereits dort gelangen sie durch teilweise abgeschlossene Reifungsprozesse zur Befruchtungsfähigkeit. In manchen Fällen ist das Anlegen eines Samendepots durch die Samenspende nicht möglich, z.B. weil die Ejakulationsfähigkeit in Mitleidenschaft gezogen ist. In dieser Situation kann alternativ das Einfrieren von Hodengewebe in Erwägung gezogen werden. Hierzu ist eine Hodengewebeentnahme erforderlich. Es werden für diese Prozedur mehrere reiskorngroße Proben operativ entnommen (falls gewünscht in Vollnarkose) und nach dem Herauslösen aus dem Gewebe und dem Auffinden in einem schonenden Einfrierprozess in Flüssigstickstoff gelagert. Für den Fall, dass es notwendig werden sollte, auf das Depot zurückzugreifen, kann eine Zeugung mit Hilfe der künstlichen Befruchtung (IVF/ICSI) vorgenommen werden. Diese Methode ist gut etabliert, die Erfolgswahrscheinlichkeit hängt allerdings davon ab, ob sich zum Zeitpunkt des Einfrierens genügend befruchtungsfähige Spermien im Hodengewebe befinden. Im Vergleich zu der Anzahl der Spermien, die in der Samenflüssigkeit (Ejakulat) zu finden ist, ist das Spermabanking mit Hilfe der Hodengewebeprobe zwar sehr viel weniger effizient, aber die Methode bietet auch dann noch eine Chance

auf eine spätere Vaterschaft, wenn das Kryokonservieren von Spermien aus dem Ejakulat nicht möglich ist.

Fremdsamenspende

Für den Fall, dass keine eigenen Spermien vorhanden sind, darf in der BRD unter strikter Einhaltung der juristischen Bedingungen Samen eines Spenders auf die Ehefrau/ Partnerin übertragen werden.



Welche Möglichkeiten zum Schutz der Fruchtbarkeit und der Produktion von Geschlechtshormonen bzw. welche Wege zur Elternschaft gibt es heute?

Fruchtbarkeitserhalt bei der Frau

■ Allgemeines

Die meisten konventionellen Chemotherapien führen nicht zu einer dauerhaften Störung der Fruchtbarkeit. Ihr Onkologe informiert Sie über Ihr individuelles Risiko anhand von Erfahrungen, die aus Studien gewonnen wurden. Für den Fall, dass bei Ihnen mit einer bleibenden Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit gerechnet werden muss, gibt es einige - zum großen Teil noch als experimentell einzustufende - Strategien, Keimzellen zu schützen oder zu lagern. Da es naturgemäß aufwändig und nicht risikolos ist, eine Eizellgewinnung zum Zwecke der Lagerung vorzunehmen, wird diese Methode wahrscheinlich auch in Zukunft nur in ausgewählten Einzelfällen zur Anwendung gelangen. Diese Broschüre soll Ihnen bei der Entscheidungsfindung behilflich sein und Ihnen Argumente für Ihre ganz persönliche Entscheidung, wie auch immer diese aufgrund Ihrer aktuellen Umstände sein muss oder sein darf, liefern.

■ Schutz durch Medikamente

Gonadotropin-releasing-Hormone (GnRHa) können für die Dauer einer Chemotherapie verabreicht werden. Es handelt sich um sog. Depot-Präparate, die einmal monatlich gespritzt werden. Durch dieses Medikament wird der Körper hormonell in einen vorpubertären Zustand versetzt. Theoretisch sind in diesem Zustand die Eizellen, die sich noch in einem unreifen Zustand befinden, gegenüber den

schädlichen Wirkungen der Chemotherapie geschützt. Praktisch konnte erst im Rahmen einer Studie⁷ überzeugend der Nachweis gebracht werden, dass eine hormonelle Blockade der Eierstockfunktion während der Chemotherapie das Überleben von Eizellen verbessern kann. Eine kleinere Untersuchung von Pereyro Pacheco et al konnte diesen Trend bestätigen, andere Studien konnten den positiven Effekt allerdings nicht nachweisen. Die Verabreichung von sog. Gonadotropin-releasing-Hormonen zum Schutz des Eierstocks hat den Vorteil risikoarm für die Frau zu sein und beeinflusst die Wirksamkeit der Chemotherapie nicht. Daher spricht in manchen Situationen, gerade bei jungen Frauen, mehr für eine Verabreichung des Medikamentes als dagegen, obwohl die Wirksamkeit nicht wiederholt nachgewiesen ist.

■ Operative Methoden

Operative Eingriffe an den Fortpflanzungsorganen können zur Unfruchtbarkeit führen. Daher werden nach individuellen Gesichtspunkten möglichst schonende chirurgische Techniken eingesetzt, ohne das Ziel der Sicherheit für die Frau aus dem Auge zu verlieren. Die Radikalität der Operation kann in manchen Fällen nach sorgfältiger Risikoabwägung vielleicht doch zu Gunsten eines Fertilitätserhaltes zurücktreten. Grundsätzlich können die medizinischen Erfordernisse und Besonderheiten

Welche Möglichkeiten zum Schutz der Fruchtbarkeit und der Produktion von Geschlechtshormonen bzw. welche Wege zur Elternschaft gibt es heute?

in jedem Einzelfall nur persönlich im Gespräch mit dem Operateur verstanden und entschieden werden.

■ Schutz bei Bestrahlung

Das Ziel von modernen Bestrahlungstechniken ist es, die Zieldosis auf den Tumor zu begrenzen und das umgebende Gewebe zu schonen. Fast immer ist dies durch radiotherapeutische Schutzmaßnahmen möglich. In ausgewählten Fällen können die Eierstöcke operativ aus dem Bestrahlungsfeld verlegt werden (Ovariopexie), allerdings ist diese Möglichkeit bei zusätzlicher Chemotherapie nicht wirksam. Nachuntersuchungen zeigten, dass es in 25-30% der Fälle zu operationsbedingten (nicht strahlenbedingten) Funktionseinschränkungen des Eierstockes kommen kann⁸. Als weitere Risiken sind neben den allgemeinen Operationsrisiken die Häufigkeit der Ausbildung von Eierstockzysten bei ca. 25% der Patientinnen⁹ aufzuführen. Das Risiko des durchblutungsbedingten Verlustes der Eierstockfunktion war in dieser Studie bei 4 %. Wenn man bedenkt, dass ohne die Operation in 100% der Fälle mit einem kompletten Funktionsverlust der Eierstöcke gerechnet werden musste, so wird der Nutzen dieser Therapie im Verhältnis zu den operationsbedingten Risiken deutlich.

■ Einfrieren (Kryokonservieren) von unbefruchteten Eizellen

Vor allem für Mädchen nach der Pubertät und Frauen, die nicht in einer festen Partnerschaft leben, besteht theoretisch die Möglichkeit, nicht befruchtete Eizellen vor einer geplanten Chemotherapie einzufrieren. Es ist aufwändig an Eizellen zu gelangen, denn es bedarf einer Phase der hormonellen Vorbehandlung von ca. 14 Tagen und einer operativen Eizellentnahme. Man kann damit rechnen ungefähr 6-20 Eizellen zu gewinnen. Nach der Kryokonservierung und Lagerung in Flüssigstickstoff stehen diese später, wenn ein Partner gefunden wurde, für eine künstliche Befruchtung (IVF) zur Verfügung. Unbefruchtete Eizellen überleben das Einfrieren und Auftauen Dank moderner Einfrieremethoden (z.B: Vitrifikation) fast so gut, wie befruchtete Eizellen. Man muss aber verstehen, dass nicht alle eingefrorenen Eizellen das Auftauen überleben werden. Wenn die überlebenden Eizellen einer künstlichen Befruchtung zugeführt werden, so kann man damit rechnen, dass ca. die Hälfte dieser Eizellen befruchtet werden. Weltweit sind erst ca. 100 Geburten nach dem Einfrieren von unbefruchteten Eizellen beschrieben. Nachuntersuchungen von Kindern, die nach einer solchen Prozedur geboren wurden, zeigte kein gehäuftes Auftreten von größeren Fehlbildungen.

Welche Möglichkeiten zum Schutz der Fruchtbarkeit und der Produktion von Geschlechtshormonen bzw. welche Wege zur Elternschaft gibt es heute?

■ Einfrieren von befruchteten Eizellen

Mit der Etablierung der künstlichen Befruchtung wurde das Einfrieren von befruchteten Eizellen möglich. Im Gegensatz zu den unbefruchteten eingefrorenen Eizellen überleben befruchtete Eizellen (Zygoten) das Einfrieren und Tauen mit einer ca. 80 %igen Chance. Die Wahrscheinlichkeit mit dieser Methode zu einer Schwangerschaft zu gelangen, liegt bei ca. 15-20 %.



Die In-vitro-Fertilisation (IVF) hat allerdings bestimmte Einschränkungen: In manchen Situationen können Krebspatientinnen nicht mit der Chemotherapie warten, bis ein IVF Zyklus durchgeführt wurde, denn diese Behandlung dauert 2- 4 Wochen. Um Eizellen künstlich

zu befruchten, ist es erforderlich, dass die Frau zum Zeitpunkt der Behandlung bereits einen (Ehe-)partner hat, was besonders bei Mädchen und jungen Frauen nicht immer der Fall ist. Die so entstandenen Zygoten dürfen in der BRD bei späterem Kinderwunsch nur innerhalb dieser Partnerschaft eingesetzt werden. Wenn sich die Partner getrennt haben oder ein Partner verstorben ist, darf auf die befruchteten Eizellen nicht zurückgegriffen werden.

■ Einfrieren von Eierstockgewebe

Allgemeines

Die Kryokonservierung von Eierstockgewebe mit dem Ziel, eine Fruchtbarkeitsreserve anzulegen, ist eine Technik zur vorsorglichen Aufbewahrung von noch unreifen Eizellen im natürlichen Gewebeverbund. Diese Methode (Bauchspiegelung, operative Entnahme von Eierstockgewebe) kann nach ausführlicher Beratung und sorgfältiger Indikationsstellung in Situationen eingesetzt werden, in denen die Gefahr, dass Frauen oder Mädchen ihre Fruchtbarkeit durch eine notwendige medizinische Behandlung einbüßen können, als groß eingeschätzt wird. Diese Entnahme des Gewebes ist eine etablierte Methode, die an entsprechenden Einrichtungen vorgenommen werden kann. Die Hoffnung bei dieser Technik liegt in der theoretisch denkbaren späteren Wiederherstellung der Fruchtbarkeit -

Welche Möglichkeiten zum Schutz der Fruchtbarkeit und der Produktion von Geschlechtshormonen bzw. welche Wege zur Elternschaft gibt es heute?

wenigstens für eine gewisse Zeit - und in der Chance, dass die Patientin die weiblichen Sexualhormone nach dem Tauen und der Rückverpflanzung (Transplantation) ihres Eierstockgewebes wieder selbst produzieren könnte. Die Rückverpflanzung des Eierstockgewebes zu einem späteren Zeitpunkt ist heute noch als experimentell einzustufen! Wenn sich nach eingehender Beratung mit dem Onkologen und dem Arzt für Reproduktionsmedizin eine Frau heute dazu entscheidet, Eierstockgewebe operativ zu entnehmen und einzugefrieren, so ist dies ohne große Schwierigkeiten möglich. Es muss der Patientin aber klar sein, dass diese Fruchtbarkeitsreserve nur sehr klein sein kann, und dass diese Maßnahme zwar den Stellenwert einer Hoffnung, aber nicht den eines Versprechens in die Zukunft bietet.

■ Technik

Der Vorgang beginnt mit der operativen Entnahme von Eierstockgewebe durch eine Bauchspiegelung. Der Operateur entnimmt kleine Proben oder in manchen Fällen werden größere Anteile des Eierstockes bzw. selten das komplette Organ entfernt. Die dünnen Gewebestücke werden nach Zugabe von Kryoprotektiva (Frostschutzmitteln) automatisiert bei minus 196°C tiefgefroren. Die Lagerung dieser Gewebestückchen in Flüssigstickstoff ist wahrscheinlich über viele Jahre möglich. Falls nach abge-

schlossener Krebsbehandlung die eigene Eierstockfunktion nicht ausreicht, um auf natürlichem Weg oder mit Methoden der Reproduktionsmedizin ein Kind zu zeugen, kann die tiefgefrorene „Fruchtbarkeitsreserve“ genutzt werden und die Transplantation des Gewebes kann dann vorgenommen werden.

■ Risiken

Für das Einfrieren und Lagern von Eierstockgewebe ist eine Operation notwendig. In manchen Fällen kann dieser Eingriff zeitgleich mit der tumorchirurgischen Operation vorgenommen werden, so dass dann keine zusätzliche Narkose erforderlich wird. Es ist bekannt, dass der Verlust eines Eierstockes vor dem 30. Lebensjahr das Eintreten der Menopause um durchschnittlich ca. 7 Jahre beschleunigt (die betroffenen Frauen haben dann mit ca. 44 Jahren ihre letzte Blutung).

Die Entfernung eines Ovars nach dem 30. Lebensjahr hat einen weniger großen nachteiligen Effekt. Bei der Entnahme von Eierstockgewebe zum Fertilitätserhalt werden aber in der Regel nur kleine Gewebeproben entnommen, der Verlust von Eierstockgewebe ist somit viel geringer.

Die meisten bösartigen Erkrankungen streuen keine Metastasen in den Eierstock. Wenn jedoch zum Zeitpunkt

des Einfrierens Krebszellen in dem Gewebe vorhanden waren, so ist nicht auszuschließen, dass auch diese die Prozedur überleben und mit dem gesunden Eierstockgewebe nach dem späteren Tauen ebenfalls transplantiert werden.

Sie sollten Ihren Onkologen nach der Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen von metastatischen Krebszellen im Eierstock fragen.

Normalerweise wird bei der Gewebeentnahme auch eine Probe durch einen Pathologen begutachtet, um zu sehen, ob der Eierstock frei von sichtbaren bösartigen Veränderungen ist. Allerdings gibt eine Untersuchung dieser einzelnen Probe keine 100 % Sicherheit dafür, dass das übrige Eierstockgewebe frei von Krebszellen ist.

Welche Möglichkeiten habe ich später, mit dem eingefrorenen Gewebe schwanger zu werden?

■ Allgemeines

Dr. Roger Gosden hat 1994 seine Forschungsergebnisse bei Schafen in der wissenschaftlichen Zeitschrift „Human Reproduction“ veröffentlicht. Er konnte zeigen, dass gefrorenes und nach dem Tauen transplantiertes Eierstockgewebe nach Maßnahmen der künstlichen Befruchtung zur Geburt von gesunden Nachkommen führte. Basierend auf den Resultaten, die bei Tierversuchen gezeigt wurden, wird die Kryokonservierung von Eierstockgewebe beim Menschen seit 1995 vorgenommen. Die wenigen laufenden Studien liefern derzeit sehr limitierte Daten. Inzwischen konnte dieser Erfolg auch erstmals beim Menschen erzielt werden. Die Methode der fertilitäts-erhaltenden Kryokonservierung von Eierstockgewebe, bzw. die spätere Rückverpflanzung ist aber immer noch als experimentell einzustufen!



Transplantation von Eierstockgewebe

■ Autologe Transplantation

Autologe heterotope (d.h.: Transplantation an einen anderen als den natürlichen Ort bei der gleichen Frau) Die autologe Transplantation von zuvor tiefgefrorenem und später getautem Eierstockgewebe: Aus den guten Erfahrungen, die bereits seit vielen Jahren mit der Transplantation von Nebenschilddrüsengewebe in den Unterarm beim Menschen gewonnen wurden, leitete sich die Idee ab, das Eierstockgewebe im Rahmen eines Experimentes in den Unterarm zu transplantieren. Die hierfür erforderliche Operation ist einfach. Der Unterarm ist leicht zugänglich, gut durchblutet – das ist für die erfolgreiche Transplantation wichtig – und das Operationsrisiko ist gering. Die Transplantation von Eierstockgewebe in den Unterarm schließt die natürliche Empfängnis allerdings aus. Wenn eine Schwangerschaft gewünscht ist, so sind Maßnahmen der künstlichen Befruchtung notwendig. Nach einer Hormonbehandlung zur Eizellreifung und Befruchtung außerhalb des Körpers kann die Eizelle durch die Haut des Unterarmes mit einer Nadel entnommen werden. Nach der Anwendung dieser Transplantations-technik konnten beim Menschen bereits Eizellen produziert werden, die im Reagenzglas befruchtet wurde. Es entstand ein Embryo, der übertragen wurde, aber nicht zu einer Schwangerschaft gelangte.

Autologe, orthotope Transplantation (an den natürlichen Ort)

Es ist möglich, das Eierstockgewebe der Frau an den Ort der Entnahme (in die Bauchhöhle) zurück zu transplantieren und danach normale Zyklen mit Eisprung zu erzielen.



Bauchhöhle der Frau

Folgende technische Schwierigkeiten sind dabei zu bedenken: Es ist noch nicht erfolgreich, den menschlichen Eierstock als komplettes Organ einzufrieren und später wieder an den Ort der Entnahme zu implantieren. Bei kleinen Gewebeproben ist naturgemäß die Zahl der geretteten Eizellen sehr gering und durch die Schädigung, die durch die Einfriertechnik und durch die vorübergehende Minderdurchblutung (Ischämie) entstehen, ist der positive Effekt schon in der Theorie zeitlich sehr begrenzt. Nachteile dieser Methode liegen auch darin,

dass der Wiederanschluss an die Blutversorgung erschwert ist und evtl. Narbenbildungen durch vorausgegangene Operationen die Ausgangsbedingungen für eine natürliche Empfängnis, aber auch für Maßnahmen der künstlichen Befruchtung, verschlechtern können.

Seit September 2004 gibt es einen neuen Durchbruch in der Behandlung des Menschen: Von einer belgischen Arbeitsgruppe¹⁰ wurde die erste Geburt nach Anwendung dieser Technik berichtet. Sieben Jahre nach einer Chemotherapie wegen eines Hodgkin Lymphoms wurde einer dann 31jährigen Patientin ihr zuvor eingefrorenes Eierstockgewebe in die Bauchhöhle zurückgepflanzt. Die Frau hatte nach der Chemotherapie keine eigene Eierstockfunktion mehr und somit blieben die Menstruationen bei ihr aus. Fünf Monate nach der Transplantation hatte die Patientin wieder einen Monatszyklus und ist auf natürlichem Weg schwanger geworden. Sie hat im September 2004 ein gesundes Mädchen geboren.

Inzwischen folgten zwei weitere erfolgreiche Behandlungen in 2005. In Israel wurde bei einer 31jährigen Patientin mit M. Hodgkin erst nach dem Versagen eines ersten Chemotherapie-kurses die Frage nach Fruchtbarkeitserhaltenden Maßnahmen gestellt. Vor der dann notwendigen 2. Chemotherapie wurden bei der Frau

mittels Bauchspiegelung Gewebeproben aus der Rinde des Eierstockes geborgen und kryokonserviert. Nach vier Jahren wurden diese Proben in den anderen Eierstock zurückverpflanzt und es wurde die Methode der künstlichen Befruchtung gewählt, um zu der ersehnten Schwangerschaft zu gelangen. Nach erfolgreicher IVF-Behandlung wurde ein gesundes Mädchen geboren. Die Funktion – also die hormonelle Aktivität des Eierstocktransplantates war 7 Monate nach der Entbindung, bzw. 25 Monate nach der Transplantation erloschen¹¹.

Diese Technik bietet, obwohl sie als Routinemethode noch nicht etabliert ist, Hoffnung für die Zukunft!

Bei der Bewältigung der akuten Erkrankung hat die Frage nach den Auswirkungen der lebensrettenden Krebsbehandlung auf die Fruchtbarkeit nicht für jeden Betroffenen die gleiche Priorität.

Für diejenigen, die sich die Frage aber stellen können und wollen, gibt es immer nur ganz individuelle Antworten. Diese Broschüre sollte Ihnen einen Überblick über die aktuellen Möglichkeiten verschaffen und Ihnen bei der Entscheidungsfindung ein wenig helfen.

Ein vertrauensvolles Gespräch mit Ihrem behandelnden Onkologen, Hausarzt, Urologen oder Gynäkologen kann dieses Heft nicht ersetzen, aber vielleicht können Sie das eine oder andere später noch einmal in Ruhe nachlesen.

Für Männer gilt: Ein Depot anzulegen ist sinnvoll!

Für Frauen ist eine generelle Empfehlung nicht möglich!



Welche Fragen an meinen Onkologen sind wichtig?

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass nach Abschluss meiner Behandlung eine Sterilität für mich resultiert?

Die meisten Patientinnen beurteilen die Situation und die Konsequenzen anders, wenn sie erfahren, dass ihr Risiko steril zu werden, eher 10 % als 90 % beträgt.

Wo ist die nächstgelegene Möglichkeit, Samen einzugefrieren?

Das Netzwerk „www.FertiPROTEKT.de“ nennt unter dem Link „Kontakte“ gelisteten Zentren. Es sind auch weitere Reproduktionsmedizinische Zentren in der BRD in der Lage Spermaproben einzugefrieren. Adressen finden Sie unter www.repromed.de.

Wo kann ich befruchtete Eizellen eingefrieren lassen?

Wenn Sie in einer tragfähigen Partnerschaft leben, so ist das Einfrieren von befruchteten Eizellen eine gute Option. Auch diese Methode ist in der BRD sehr gut etabliert. Wenn allerdings eine Kombination mit zusätzlichen Maßnahmen sinnvoll ist, so ist eine Kontaktaufnahme mit den Experten des Netzwerkes „FertiPROTEKT“ ratsam.

Wo kann ich Eierstockgewebe eingefrieren lassen?

Während die gut etablierte Methode der Kryokonservierung von Samenzellen in der BRD flächendeckend von

nahezu allen reproduktionsmedizinisch tätigen Zentren angeboten wird, hat die noch als experimentell einzustufende Methode der Kryokonservierung von Eierstockgewebe noch keinen Eingang in die klinische Routine gefunden. Unter „www.FertiPROTEKT.de“ und dem Link Kontakte finden Sie die Zentren, die FertiPROTEKT angeschlossen sind, und die sich auf ein gemeinsames Konzept zur Versorgung betroffener Patienten geeinigt haben. Dieses Konzept hat zum Ziel, Standards festzulegen und somit eine sorgfältig dokumentierte Vorgehensweise zu etablieren und nachvollziehen zu können.

Wo kann ich mich beraten lassen?

Ihr Onkologe wird diese spezifische Beratung evtl. gemeinsam mit einem Reproduktionsmediziner machen wollen.

Wie hoch ist das Risiko, dass sich zum Zeitpunkt einer Kryokonservierung Krebszellen im Eierstock befinden?

Diese Frage kann nur individuell von Ihrem Onkologen beantwortet werden. Wenn das Risiko hierfür hoch sein sollte, so stellt die Option des Einfrierens keine sichere Lösung im Hinblick auf das gesundheitliche Risiko dar.

Wie viel Zeit brauche ich für eine künstliche Befruchtung mit dem Ziel des vorsorglichen Einfrierens von befruchteten Eizellen bevor die Krebstherapie aufgenommen

men werden muss?

Das ist zyklusabhängig: 2 bis 6 Wochen!

Wie sicher ist eine Schwangerschaft nach zytotoxischer Behandlung?

Nach heutigem Kenntnisstand ist nicht mit einer erhöhten Fehlbildungsrate bei den Kindern zu rechnen, die nach einer Chemotherapie oder Bestrahlung geboren werden! Sowohl bei Neugeborenen von ehemals „exponierten“ und von nicht exponierten Eltern ist die Missbildungsrate gleich und liegt bei ca. 4 %. Auch gibt es keinen Hinweis dafür, dass diese Kinder ein höheres Krebsrisiko als Kinder von nicht exponierten Eltern haben.

Wie entscheide ich als Frau, ob ich Vorsorge treffen will oder nicht?

Erst einmal sollte geklärt werden, ob eine Vorsorge überhaupt notwendig ist. Das Risiko ist individuell und hängt neben den biologischen Faktoren (Alter, Hormonstatus, etc.) von der zu erwartenden Toxizität ab. Zum Glück kann man ganz häufig am Ende der Beratung sagen, dass nichts zu tun das Beste ist. Für alleinstehende Frauen kann das Kryokonservieren von unbefruchteten Eizellen oder von Eierstockgewebe eine Option sein. Wenn das therapeutische Zeitfenster es erlaubt, profitie-

ren verheiratete Frauen mit späterem Kinderwunsch vielleicht am meisten von der künstlichen Befruchtung und dem Einfrieren der befruchteten Eizellen vor der Aufnahme der Behandlung. Man muss wissen, dass die befruchteten Eizellen im Falle einer anderen als dieser Partnerschaft nicht eingesetzt werden dürfen.

Was tun bei einem hormonabhängigen Tumor?

Frauen mit Brustkrebs möchten aufgrund der unsicheren Datenlage eher nicht das Risiko eingehen, durch eine Hormonbehandlung zur Eizellgewinnung den Tumor evtl. zum Wachstum anzuregen. Es sind auch Stimulationsprotokolle beschrieben worden, die ein geringes Risiko hierfür haben (Stimulation mit Antiöstrogenen in Tablettenform).

Wenn ich nichts unternahme, um vor einer Chemotherapie/Bestrahlung Vorsorge zu treffen, welche Möglichkeiten zur Elternschaft habe ich dann, falls sich die Behandlung negativ auf meine Fruchtbarkeit ausgewirkt hat?

In der BRD ist die Fremdsamenspende erlaubt, aber nicht die Eizell- oder Embryonenspende.

Die Adoption kann auch für Sie in Frage kommen. In dem Entscheidungsprozess, den das Jugendamt mit Ihnen gemeinsam geht, wird Ihre ehemalige Krankheit

und Ihr aktueller Gesundheitszustand vermutlich diskutiert werden.

Viele wichtige Fragen zu diesem Thema können nach heutigem Stand der Wissenschaft nicht hinreichend beantwortet werden. Z.B.:

Wie lange kann Ovargewebe eingefroren bleiben, so dass es seine Funktion zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufnehmen kann?

Wie lange nach der Transplantation wird das Gewebe funktionstüchtig sein?

Wo bekomme ich noch mehr Informationen zum Thema Krebs?

- Krebs-Kompass www.krebs-kompass.de
- Deutsche Krebshilfe e.V. www.krebshilfe.de Tel. 0228/72990-95
- Deutsche Leukämie-und-Lymphom-Hilfe e.V. www.leukaemie-hilfe.de
- Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums Heidelberg (KID) www.krebsinformation.de Tel.: 06221/410121
- Deutsche Krebsgesellschaft e.V. www.krebsgesellschaft.de Tel.: 069/63009666
- Frauenselbsthilfe nach Krebs e.V. www.frauenselbsthilfe.de

- FertiPROTEKT www.fertiprotekt.de

Wo bekomme ich mehr Informationen zum Thema Fruchtbarkeitserhalt und Krebsbehandlung?

Generell: An universitären Einrichtungen, in Zusammenarbeit von Frauenklinik (Abteilungen für Reproduktionsmedizin) und Onkologie.

Auf Anfrage bei der Autorin auch telefonisch möglich unter: 0208/309-2501.



- Amenorrhoe – Ausbleiben der Menstruation
- Alkylantien – Chemotherapeutika, die die DNA der Tumorzelle verändern
- Azoospermie – Das Fehlen von Spermien in der Samenflüssigkeit
- Eizellreserve – genetisch festgelegter Vorrat an Eizellen, wird naturgemäß jeden Monat kleiner
- Fertilität – Fruchtbarkeit
- Fertilitätserhalt – Maßnahmen zur Konservierung von Keimzellen bei Frauen und Männern
- FSH – Hormon der Hirnanhangsdrüse, steuert die Produktion von Keimzellen und Geschlechtshormonen vor Exposition von toxischen Einwirkungen
- Hypophyse – Hirnanhangsdrüse, reguliert u.a. die Produktion von Geschlechtshormonen
- Kryokonservieren – Einfrieren und Lagern von lebenden Zellen mit dem Ziel des Überlebens nach Tauen
- Oocyte – Eizelle
- Östrogen – weibliches Geschlechtshormon
- Ovarielle Insuffizienz – Erschöpfung der Eierstockfunktion mit der Folge der Unfruchtbarkeit und eines Hormonmangels
- Spermabanking – Anlegen eines Depots mit eingefrorenen Samenzellen
- Spermien, Spermatozoen – männliche Samenzellen
- Spermiogramm – mikroskopische Untersuchung des Spermas mit der Frage der Einschätzung der Fruchtbarkeit
- Testosteron – männliches Geschlechtshormon
- Transplantation – Operative Verpflanzung von Organen oder Organteilen mit dem Ziel der Wiederherstellung der entsprechenden Körperfunktion
- Autologe Transplantation – Da körpereigenes Gewebe verpflanzt wird, entfällt die Notwendigkeit der Anti-Immun-Behandlung, da keine Abstoßungsreaktion durch Fremdeiweiße verursacht wird.

- 1 Fossa et al J. Natl. Cancer Inst. 2005; 2005:77-82
- 2 Ch Clemm, B.Liedl, F. Zimmermann Manual Urogenitale Tumoren 2003
- 3 Meirow D, Dor J. Epidemiology and infertility in cancer patients. In: Tulandi T, Gosden R, eds. Preservation of fertility. London, England: Taylor & Francis, 2004;:21-38
- 4 Meirow D, Nugent D. The effects of radiotherapy on female reproduction. Hum reprod Update 2001;7:535-43
- 5 Fadday et al 1992
- 6 Blackhall FH, Atkinson AD, Maaya MB, et al.: Semen cryopreservation, utilisation and reproductive outcome in men treated for Hodgkin's disease. Br J Cancer 87 (4): 381-4, 2002
- 7 Blumenfeld 1999
- 8 Hermann Th 1997 Strahlenreaktionen an den Gonaden. Strahlenther Onkol 173: 493-501
- 9 Chambers et al., Gynecol Oncol, 1990, 39: 155-9
- 10 Donnez J, Dolmans MM, Demylle D et al. 2004 Livebirth after orthotopic transplantation of cryopreserved ovarian tissue. Lancet vol. 264, Number 944
- 11 Meirow, NEJ 2005

Zytostatika und vorzeitige Ovarialinsuffizienz

Substanzen mit hohem Risiko

- Cyclophosphamid
- Chlorambucil
- Melphalan
- Busulfan
- Procabazine
- Nitrourea
- Stickstoff-Lost
- Mustin
- Cytosinarabinosid

Substanzen mit mittlerem Risiko

- Cisplatin
- Adriamycin
- Substanzen mit niedrigem oder keinem Risiko**
- Methorexat
- 5-Fluorouracil
- Vincristin, Vinblastin
- Bleomycin
- Actinomycin

Toxische Wirkung verschiedener Zytostatika auf die ovarielle Funktion
Quelle: Frauenarzt 47 (2006) Nr. 7

Radiotoxizität und Ovarialinsuffizienz

Ovarielle Dosis (Gy)

Ovarielle Dosis (Gy)	Sterilität
0,6	kein Effekt
1,5	gewisses Risiko
2,5-5 (15-40 J.)	60%
5-8 (15-40 J.)	70%
8 (15-40 J.)	100%
2,5 5 (40 J.)	100%

Quelle: Frauenarzt 47 (2006) Nr. 7



Ihre Meinung ist uns wichtig

Sind Sie: Betroffener Angehöriger Interessierter

Wie sind Sie auf diese Broschüre aufmerksam geworden?

Klinik Praxis Internet Selbsthilfegruppe Andere

Ist der Text verständlich?

sehr gut gut befriedigend mangelhaft

Haben Sie Anregungen zur Gestaltung/ Information?

Verraten Sie uns Ihr Alter?

12 – 17 Jahre 18 – 25 Jahre 26 – 34 Jahre

35 – 42 Jahre 43 oder älter

Ihr Geschlecht:

Männlich Weiblich