Zum Kinderkriegen braucht es zwei

Informationen und Wegleitung für Patienten mit unerfülltem Kinderwunsch

uroviva
ANDROLOGIE ZENTRUM

Andrologiezentrum Zürich
T +41 44 365 10 70
andrologie@uroviva.ch

www.maennerarzt.ch

Das Andrologiezentrum Zürich (AZZ) wurde 1989 als unabhängiger Verein gegründet und ist seit 2018 Teil des Uroviva Netzwerks.

Dr. med. David Zimmermann
Facharzt für Urologie
Spezialist für Andrologie

Dr. med. Marlies Maatje
Fachärztin für Urologie
Klinische Andrologin (EAA)

Der Männerarzt – eine neue Fachrichtung

Brauchen Männer – wie die Frauen – einen eigenen «Männerarzt»? Männer leben gefährlich, sie treiben oft Extremsportarten, arbeiten zu viel, haben häufiger chronische Krankheiten und sterben im Durchschnitt 7 Jahre früher als Frauen. Aber sie geben auch weniger Geld für Wellness aus, besuchen dreimal seltener den Arzt als Frauen und haben ein geringeres Wissen in Gesundheitsfragen. Es braucht ihn also, den Arzt für männerspezifische Krankheiten!

Das Andrologiezentrum Zürich hat sich zur Aufgabe gemacht, diese offensichtliche Lücke zu schliessen. Es liefert kurze, gut verständliche Informationen zu allen Gesundheitsfragen des Mannes und zu aktuellen Trends und Entwicklungen in der Medizin.

Weitere Informationen zu den Fortpflanzungsfunktionen des Mannes finden Sie unter www.maennerarzt.ch

COVERFOTO: JOSEPHIN.NB / PHOTOCASE.COM

THEMEN DIESER BROSCHÜRE

07 Die Männerheilkunde
11 Samenzellproduktion
15 Abklärungen
19 Samenanalyse
23 Weitere Tests
31 Sterilität
37 Behandlungen
41 Emotionalen Stress bewältigen
45 Fachausdrücke

FOTO: SIANAÏS / PHOTOCASE.COM

Sind Männer ebenfalls betroffen?

ANDROLOGIE → BEI UNGEWOLLTER KINDERLOSIGKEIT LIEGT BEI MEHR ALS DER HÄLFTE DER FÄLLE DIE URSACHE BEIM MANN.

Vor noch nicht allzu langer Zeit trugen selbst in westlichen und aufgeklärten Zivilisationen die Frauen die alleinige Last und die Schuld an ungewollter Kinderlosigkeit. Mit den zunehmenden Erkenntnissen um die Andrologie (Männerheilkunde) hat sich dieses Bild jedoch grundsätzlich gewandelt.

Heute wissen wir, dass bei ungewollter Kinderlosigkeit in mehr als der Hälfte der Fälle die Ursache auch beim Mann zu suchen ist. Weltweit findet sich in vergangenen Jahrzehnten ein massiver Rückgang der Samenqualität bei Männern, über dessen Ursache vielfach spekuliert und intensiv geforscht wird. Selbst bei jungen gesunden Männern finden sich heute dramatisch schlechte Spermienwerte. Wir müssen somit leider davon ausgehen, dass das Problem der männlichen Sterilität in den nächsten Jahren noch erheblich grösser werden wird.

Vorerst gilt es, klarzustellen, wann von ungewollter Kinderlosigkeit (Sterilität; in der medizinischen Fachliteratur auch als Infertilität bezeichnet) gesprochen wird: Definitionsgemäss liegt eine Sterilität vor, wenn nach einem Jahr regelmässigem ungeschützten Geschlechtsverkehr keine Schwangerschaft eingetreten ist. Zum Kinderkriegen braucht es zwei und es ist leicht, einzusehen, dass eine Sterilitätsbehandlung zwingend beide Partner mit einbeziehen muss. Während sich die Gynäkologen (Frauenärzte) um die weibliche →

FOTO: TINXO / PHOTOCASE.COM

Seite kümmern, ist es die Aufgabe der Andrologen (Männerarzt), die vielfältigen und komplexen Störungen beim Mann zu erkennen und zu behandeln.

So wird klar, dass die ungewollte Kinderlosigkeit, unabhängig von der medizinischen Ursache, beide Partner in gleichem Masse betrifft, dass in der Behandlung beide mitwirken müssen und auch, dass unter dem Stress beide Partner gleich leiden.

Bekanntlich werden in einer Männergesellschaft derartige Themen stark tabuisiert oder aber – was noch weit schlimmer ist – im Rahmen von Männerfantasien völlig falsch dargestellt. Erst im Laufe der Zeit erfahren viele Patienten, dass sie mit diesem Problem keineswegs alleine dastehen: Rund 15 % aller Paare sind ungewollt kinderlos!

Allein schon die Tatsache, dass sich die erwünschte Schwangerschaft nicht sofort einstellt, verunsichert viele Männer tief. Eine andrologische Untersuchung ist damit für jeden Mann mit Stress, Unsicherheit und gelegentlich auch Ängsten verbunden, denen es Rechnung zu tragen gilt. Eine Untersuchung bei ungewollter Kinderlosigkeit muss zum Ziel haben, möglichst alle Störungsursachen zu erfassen und – so weit realisierbar – zu behandeln. Leider wird es nicht möglich sein, alle unangenehmen Situationen bei der körperlichen Untersuchung und der Samengewinnung zu vermeiden. Je besser ein Patient aber über das medizinische Vorgehen aufgeklärt ist, das ihn erwartet, desto stressärmer und effektiver gestaltet sich die Abklärung.

Das vorliegende kleine Buch soll dem interessierten Patienten (Stichwort aufgeklärter Patient!) einen kurzen Einblick in die Funktionsweise des männlichen Fortpflanzungssystems ermöglichen und die Arbeitsweise des Arztes, der sich mit Sterilitätsproblemen befasst, eingehend darlegen. Besonders wichtig ist es, sich Fragen und Unklarheiten, die beim Durchlesen aufgetaucht sind, zu notieren, um sie gleich in der ersten Konsultation besprechen zu können!

Die Andrologie – das unbekannte Wesen

In einer männerdominierten Welt muss es erstaunen, dass die Männerheilkunde (Männerarzt) eine der jüngsten Fachrichtungen der Medizin ist. Teilweise hängt dies mit der enormen Komplexität der Samenzellfunktionen zusammen, deren Bedeutung erst in den letzten Jahren erkannt wurde, teilweise aber hat diese eigenartige Verdrängung der Männerprobleme mit einem sozialen Phänomen zu tun: Die Ursache der Kinderlosigkeit wurde früher traditionellerweise (leider auch heute noch in einigen Kulturen) einzig bei den Frauen gesucht. Noch immer werden viele Fragen zum Sexualleben und zur Kinderlosigkeit energisch und erfolgreich tabuisiert und aus jeder Diskussion ausgeklammert. Erst wenn – dieser Grundsatz der Aufklärung gilt immer noch uneingeschränkt – jedermann um die Ursachen der Zeugungsunfähigkeit weiss, können Ängste und Vorurteile abgebaut werden (die erst noch in vielen Fällen schuld daran sind, dass die Paare erst spät oder zu spät ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen).

Glücklicherweise hat der Männerarzt nun aber seinen festen und wichtigen Platz in der Medizin gefunden und kann die zentralen Aufgaben wie Behandlung der Sterilität und Hormonmangel übernehmen.

Und dabei ist die Andrologie so faszinierend! Spermien sind mit einem kompletten Programm ausgestattete Einzelzellen! Wussten Sie beispielsweise, dass ...

FOTO: FRENCH_03 / PHOTOCASE.COM

1 die Spermienqualität im Sommer und Winter völlig verschieden ist?
2 das sexualbiologische Verhalten des Mannes dem Gorilla am nächsten kommt?
3 die Nebenhoden als Speicherplatz eine Ganglänge von fast 8 Metern haben?
4 das Gangsystem beider Hoden über 700 Meter misst?
5 Spermien im Hoden unbeweglich sind?
6 sexuelle Karenz die Spermienbeweglichkeit stark vermindert?
7 Spermien ihren Weg zur Eizelle riechen?
8 die Taufliege die grössten Spermien von 6 cm Länge hat?
9 dass die Hoden 2500 Spermien pro Sekunde bilden? ←

Wie läuft die Samenzell-produktion ab?

KOMPLEX UND SENSIBEL → EIN KOMPLEXES SYSTEM IN DEN BEIDEN HODEN PRODUZIERT DIE SAMENZELLEN.

Samenzellen, auch Spermatozoen oder Spermien genannt, werden in einem komplizierten Gangsystem in den beiden Hoden produziert. Im Gegensatz zur Frau, die bei Geburt bereits in beiden Eierstöcken eine grosse Zahl (400 000) von Eizellen angelegt hat, müssen die Samenzellen in den Samenkanälchen ständig neu gebildet werden. Damit wird verständlich, weshalb die Samenproduktion auf äussere Faktoren wie Infektionen, Medikamente oder Röntgenstrahlen ungünstig reagieren kann. Die Samenkanälchen weisen eine mehrschichtige Auskleidung durch verschiedene Zellen auf. Innerhalb von rund drei Monaten wandern die zunächst aussen →

GUT ZU WISSEN

- Samenzellen haben einen halben Satz an Erbmaterial
- Ihre Entwicklung im Hoden dauert drei Monate
- Sie werden ständig neu gebildet (40–500 Millionen pro Tag)
- Sie besitzen ein äusserst kompliziertes Programm zur Befruchtung
- Nur die Untersuchung auch der Samenzellfunktionen macht Sinn

FOTO: KALLEJIPP / PHOTOCASE.COM

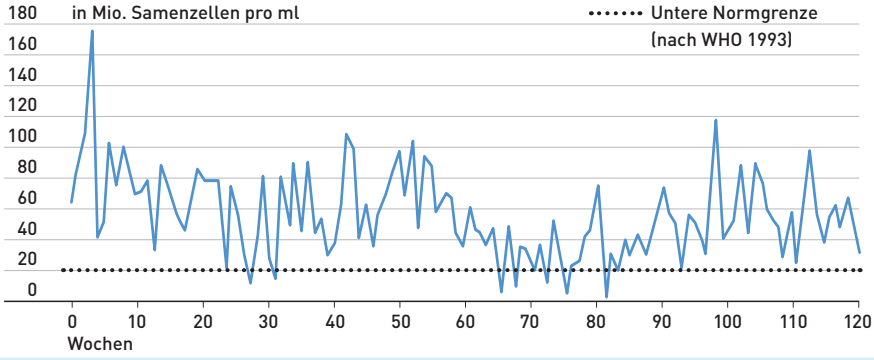
liegenden Zellen zur Mitte des Samenkanälchens hin. Dabei halbieren sie ihre Erbsubstanz auf einen einzigen Chromosomensatz (jede andere Zelle unseres Körpers besitzt zwei derartige Chromosomensätze) und gleichzeitig ändert sich die Form der Zelle: Die ursprünglich runde Vorstufe wird lang gestreckt, zeigt einen kleinen Kopf (der das Erbmaterial trägt), ein Mittelstück (Motor) sowie einen auffallend langen Schwanz (siehe Grafik Seite 21). Eine mehrschichtige, kompliziert gebaute Hülle über dem Samenzellkopf erlaubt es der Zelle später, sich zu orientieren, den Weg zu bahnen, die Eizelle zu erkennen und mit ihr Kontakt aufzunehmen. Die Samenzellproduktion setzt mit der Pubertät ein und dauert bis ins hohe Alter – oftmals unvermindert – fort.

Berücksichtigt man die Dauer der Samenzellbildung, ist es klar, weshalb in der Vorgeschichte eines Patienten alle Ereignisse wie Krankheiten oder Medikamenteneinnahme in den letzten drei Monaten von besonderem Interesse sind. Die ständig neu gebildeten Samenzellen wandern nun in ein weiteres Gangsystem, das dem Hoden direkt aufsitzt und als Nebenhoden (Epididymis) bezeichnet wird und als Ort der definitiven Ausreifung der Samenzellen wie auch als Reservoir dient. Bei der Ejakulation (Samenerguss) wird der grösste Teil der sich im Nebenhoden befindenden Samenzellen über den Samenleiter, die Prostata und die Harnröhre innerhalb von Sekundenbruchteilen ausgeschleudert. Dieser äusserst komplizierte Vorgang funktioniert nicht jedes Mal gleich perfekt, was erklärt, weshalb sich in der Samenflüssigkeit oftmals unterschiedliche Mengen an Samenzellen finden. Übrigens: Samenzellen sind von Natur aus zum sofortigen Gebrauch bestimmt – Liegezeiten bereits von einigen Tagen können zu Lagerschäden und verminderter Befruchtungsfähigkeit führen.

Der Hoden hat aber auch die Aufgabe, das männliche Hormon (Testosteron) zu bilden. Dieses Königshormon, das mit der Pubertät gebildet wird, ermöglicht das Muskelwachstum, den männlichen Behaarungstyp, die

SPERMIENKONZENTRATION

Entwicklung der Spermienkonzentration eines Mannes über 120 Wochen.
Ohne Einfluss von Medikamenten oder fieberhaften Infekten.



tiefe Stimme und schliesslich nach der Pubertät auch die Samenzellproduktion. Dieses System der hormonproduzierenden Zellen ist – im Gegensatz zum samenzellbildenden System – vergleichsweise wenig störanfällig: Bei den meisten Männern mit einer verminderten Samenzellproduktion fanden sich normale Testosteronwerte.

Übergeordnete Hormone regulieren in einem komplexen System die Samenzellproduktion. Die Hirnanhangsdrüse (Hypophyse) bildet ein Hormon, das als Follikelstimulierendes Hormon (FSH) bekannt ist. Gleichzeitig wird das sogenannte Luteinisierende Hormon (LH) gebildet. FSH stimuliert dabei direkt die Samenkanälchen, LH dagegen die Bildung von Testosteron. Der Mechanismus der Samenzellbildung, vor allem in hormonellen Wechselwirkungen, ist aber noch weitaus komplizierter.

Samenerguss (Ejakulation)

Wie bereits aufgeführt, werden beim Samenerguss die im Nebenhoden gelagerten reifen Samenzellen ausgeschleudert. Sie gelangen dabei über die beiden Samenleiter zunächst in die Prostata, wo sie zusammen mit Flüssigkeit der Samenblasen, der Prostata und anderer kleineren Drüsen ausgestossen werden. Sie alle machen rund 95 % der Samenflüssigkeit aus, während die eigentlichen Samenzellen nur 5 % des Volumens beanspruchen.

Je mehr Zellen jedoch in der Samenflüssigkeit schwimmen (normalerweise 1 bis 7 ml, d. h. ca. 1 Teelöffel), desto milchig-weisser wirkt der Samen. Blutbeimengungen führen zu bräunlich-roter, Infektionen und Entzündungen zu gelber Farbe. Fehlen die Samenzellen ganz, wird das Ejakulat wässerig-durchsichtig.

Empfängnis (Konzeption)

Genau betrachtet, ist der Vorgang der Empfängnis und Befruchtung äusserst komplex: Bedingung ist, dass zum Zeitpunkt des Eisprungs Samen vorhanden sind. Sie müssen aus der Scheide aus eigener Kraft den Weg in die Gebärmutter, von dort über die Eileiter und bis hin zur Eizelle finden. Dabei durchdringen sie den dichten Schleimpfropf am Eingang der Gebärmutter und stimmen ihre Bewegungen so ab, dass eine Vorwärtsbewegung entsteht. Samenzellen schlagen mit ihren langen Schwänzen bekanntlich nur nach einer Seite, um ein ständiges Kreisen an Ort zu verhindern, drehen sie sich um die eigene Achse, woraus eine Vorwärtsbewegung resultiert. Normalerweise werden zwischen 40 bis 800 Millionen Samenzellen ausgestossen – nur eine von 5000 erreicht die Gebärmutter und sogar nur eine von 100 000 Samenzellen schliesslich findet sich im Eileiter. Eine Befruchtung der Eizelle im Eileiter ist aber nur möglich, wenn die Samenzellen zusätzlich fähig sind,

- sich bis zur Eizelle vorzuarbeiten;
- dabei ihre äussere Schutzhülle abzustreifen;
- die Kopfstrukturen völlig neu zu gestalten;
- ein Identifizierungssystem zu aktivieren
- und schliesslich die komplexen Eizellhüllen aktiv zu durchstossen.

Damit haben aber die Samenzellen ihre Aufgabe noch nicht gelöst. Nun muss das äusserst dicht gepackte Erbmaterial entfaltet und in den Kern der Eizelle geschleust werden. Übrigens: Für die allererste Zellverschmelzung und damit für die Entstehung von neuem Leben ist ein spezieller Teil der Samenzelle verantwortlich. ←

Was erwartet mich bei den Tests?

ABKLÄRUNGEN → KÖRPERLICHE UNTERSUCHUNGEN, LABORTESTS UND DIE SAMENZELLANALYSE GEBEN AUFSCHLUSS.

Die Zeugungsfähigkeit eines Mannes hängt davon ab, ob eine genügend grosse Zahl von gesunden, reifen und voll funktionsfähigen Samenzellen zum Zeitpunkt des Eisprungs im weiblichen Genitaltrakt vorhanden sind. Viele Faktoren können diese Prozesse und Fähigkeiten stören. Genau dies gilt es, in einer andrologischen Abklärung zu untersuchen und zu erfassen. Viele Männer fühlen sich verständlicherweise durch derartige intime Befragungen und Untersuchungen bedrängt und verunsichert. Es ist besonders wichtig, dass diese Patienten ihr Unbehagen mit der Partnerin und dem Arzt besprechen – nur so kann die notwendige Vertrauensbasis geschaffen und unnötiger Stress abgebaut werden. →

GUT ZU WISSEN

- **Zur Abklärung gehören eine körperliche Untersuchung und ein Spermiogramm**
- **Ultraschallkontrolle der Hoden ist aussagekräftig und schmerzlos**
- **Infektsuche, Hormonanalysen und Untersuchung des Erbmaterials können angezeigt sein**
- **Viele Medikamente schaden den Samenzellen**
- **Wichtige Hinweise kann bereits die Krankengeschichte liefern**

FOTO: KALLEJIPP / PHOTOCASE.COM

Bereits aus der Vorgeschichte können sich wichtige Hinweise auf mögliche Störungen ergeben. Informieren Sie deshalb Ihren Arzt, wenn zu einem der folgenden Punkte Bemerkungen anzubringen sind:

- Schwere Allgemeinerkrankungen
- Mumps nach der Pubertät
- Hodenverletzungen (zum Beispiel beim Sport)
- Leistenbruchoperationen
- Krampfadern
- Ärztliche Behandlungen, weil einer oder beide Hoden bei Geburt nicht im Hodensack waren
- Infektionen der Blase (Blasenentzündungen)
- Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus)
- Schilddrüsenerkrankungen
- Strahlenbehandlungen (Radiotherapie) oder Chemotherapie wegen Krebs
- Geschlechtskrankheiten
- Nikotin, Alkohol, Drogen oder Anabolika
- Mögliche Umweltgiftbelastungen
- Medikamenteneinnahme der Mutter während der Schwangerschaft (besonders Oestrogen-Präparate)
- Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs

Körperliche Untersuchungen

Besonders wichtig bei der körperlichen Untersuchung (die übrigens völlig schmerzlos ist) sind Lage und Grösse von Hoden und Nebenhoden sowie des Penis und die Untersuchung der Leistenregion. Die häufig notwendige Ultraschalluntersuchung gibt Aufschluss über die effektive Hodengrösse, die Dichte des Hodengewebes, allfällige Tumore oder Missbildungen, Zysten (Hohlräume) oder Entzündungszeichen. Diese Untersuchung ist schmerzlos, ist äusserst aussagekräftig und schadet dem Hodengewebe in keiner Art und Weise.

Laboruntersuchungen

Die neben der Befragung und körperlichen Untersuchung anschliessenden Laboruntersuchungen umfassen Samenanalysen und sogenannte Spermatozoenfunktionstests sowie häufig auch Blut- und Urinuntersuchungen. Es gilt, aus der Vielzahl der Tests die notwendigen Untersuchungen zu veranlassen, ohne einen wesentlichen Aspekt zu übersehen und ohne unnötige Analysen anzuordnen.

Samenzelluntersuchungen

Im Zentrum der Untersuchungen steht selbstverständlich die Analyse der Samenflüssigkeit. Die alleinige Untersuchung einer Samenprobe ohne Befragung und ohne klinische Untersuchung – wie es heute häufig praktiziert wird – ist aus ärztlicher Sicht strikt abzulehnen, lassen sich doch aufgrund einer Laboruntersuchung nicht genügend Hinweise für das weitere Vorgehen finden und sind Fehldiagnosen durchaus möglich.

Ejakulierte Samenzellen sind (noch) nicht in der Lage, eine Eizelle zu befruchten. Sie besitzen eine Reihe von sogenannten Funktionen, die – in der richtigen Reihenfolge ausgelöst – garantieren, dass die Zelle ihr Ziel auf möglichst kurzem Weg erreicht und zu einer Verschmelzung des Erbmaterials mit der Eizelle führt. Diese Samenzellfunktionen setzen unmittelbar nach dem Samenerguss ein. Sind sie nicht oder nur teilweise ausgebildet, ist es leicht verständlich, dass selbst eine enorm grosse Zahl von Samenzellen nicht in der Lage ist, die Eizelle zu befruchten.

Der Untersuchung dieser sogenannten Funktionstests kommt deshalb grösste Bedeutung zu – Samenanalysen ohne Funktionstests machen nach moderner Auffassung keinen Sinn. Da die Samenzellfunktionen kurz nach dem Samenerguss einsetzen, ist es für den Andrologen sehr wichtig, eine möglichst frische Samenprobe untersuchen zu können. Deshalb ist es notwendig, eine Samenprobe an Ort und Stelle (d. h. in einem separaten, abgeschlossenen und ungestörten Raum der Praxis oder des Instituts) abzuliefern. Dies ermöglicht es, die notwendigen Analysen innerhalb weniger Minuten nach dem Samenerguss zu beginnen.

Verständlicherweise gelingt es längst nicht allen Männern, dieser Aufforderung erfolgreich nachzukommen. Wird die Samenprobe zu Hause gelöst, sollte der Transport nicht länger als eine Stunde dauern und dabei die Probe auf Körpertemperatur gehalten werden. Auch die Samenabgabe unter Verwendung spezieller Kondome (Präservative) ist möglich (fragen Sie Ihren Arzt danach). Die Verwendung normaler Kondome kommt nicht in Betracht, da ihre Innenseite mit einer Substanz beschichtet ist, die die Samenzellen zerstört. ←

UMWELTEINFLÜSSE

Immer mehr sind heute Knaben schon vor der Geburt hormonaktiven Substanzen ausgesetzt. Dies erklärt vielleicht die starke Zunahme von Patienten mit schlechten Samenzellwerten und auch die Zunahme von Hodenhochstand und Tumoren.

MEDIKAMENTE

Eine Reihe von Medikamenten und Chemikalien können die Samenzellfunktionen negativ beeinflussen. Vor allem die Einnahme in den letzten Monaten vor der Untersuchung oder aber eine langjährige Behandlung sind hier von Bedeutung.

Medikamente, die die Hormonproduktion stören:
Antiandrogene: Cimetidin, Zyklosporin, Spironolacton
Steroide: Anabolika, Muskelaufbaupräparate, Testosteron
Prolaktin-produzierende Substanzen: Cimetidin, Methyldopa, trizyklische Antidepressiva
Missbräuchlich verwendete Substanzen: Alkohol, Marihuana

Substanzen, die für Samenzellen toxisch (giftig) wirken:
Chemotherapien: alkylierende Substanzen, Cisplatin
Antibiotika: Nitrofurantoin
Pestizide: Dibromchlorpropan

Medikamente, die die Ejakulation stören:
Alphablocker: Phenoxibenzamine, Phentolamine, Prazosin, Terazosin
Ganglienblocker: Guanetidine, Methyldopa, Reserpide

Weitere Substanzen:
Nikotin, Kokain, Betablocker, Haarwuchsmittel (Finasterid)

Was passiert bei der Samenanalyse?

BASISAUSWERTUNG → DIE ANZAHL, DIE BEWEGLICHKEIT UND DAS AUSSEHEN DER SAMENZELLEN WERDEN ERFASST.

Die Samenanalyse umfasst eine ganze Reihe von Punkten, die für den Arzt von grosser Bedeutung sind. Bei der Basisauswertung werden Volumen, Anzahl, Beweglichkeit und Aussehen der Spermien untersucht.

Volumen

Das Volumen der Samenflüssigkeit beträgt meist 1,5 bis 7 ml (also etwa 1 Teelöffel voll). Üblicherweise verdickt die Samenflüssigkeit nach dem Samenerguss sofort, um sich rund eine halbe Stunde später wieder vollständig zu verflüssigen. →

GUT ZU WISSEN

- Wichtigste Untersuchung
- Sexuelle Karenz vorher 2–5 Tage
- Nur Basisuntersuchung und Funktionstests machen Sinn
- Wegen Schwankungen häufig zweite Analyse nötig
- Ein Basisspermiogramm allein erlaubt keine Prognose
- Idealerweise wird die Samenprobe an Ort und Stelle abgegeben

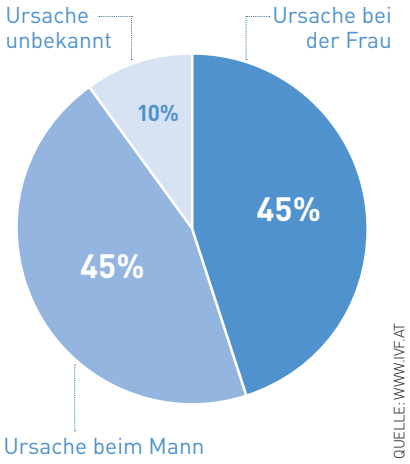
FOTO: 07JA / PHOTOCASE.COM

Beweglichkeit

Die Bestimmung der Samenzellbeweglichkeit wurde in den vergangenen Jahren völlig revolutioniert. Unter Verwendung von Videokameras sowie speziellen, an die Mikroskope angeschlossenen Computern gelingt es, die äusserst komplexe Beweglichkeit der Samenzellen genau zu analysieren: Samenzellen schlagen mit den Schwänzen zwischen 25- bis 30-mal pro Sekunde, gleichzeitig schlingern die Köpfe hin und her und es erfolgen Drehungen um die eigene Achse. Die so zustande kommenden Schlangenbewegungen können mittels Computeranalysen genau untersucht werden und geben wichtige Hinweise auf allfällige Störungen der Flagellen (Motoren) oder der Membrane (spezielle Umhüllungen der Samenzellen).

KINDERLOSIGKEIT

15 bis 20 % aller Paare im fortpflanzungsfähigen Alter haben Probleme, schwanger zu werden.



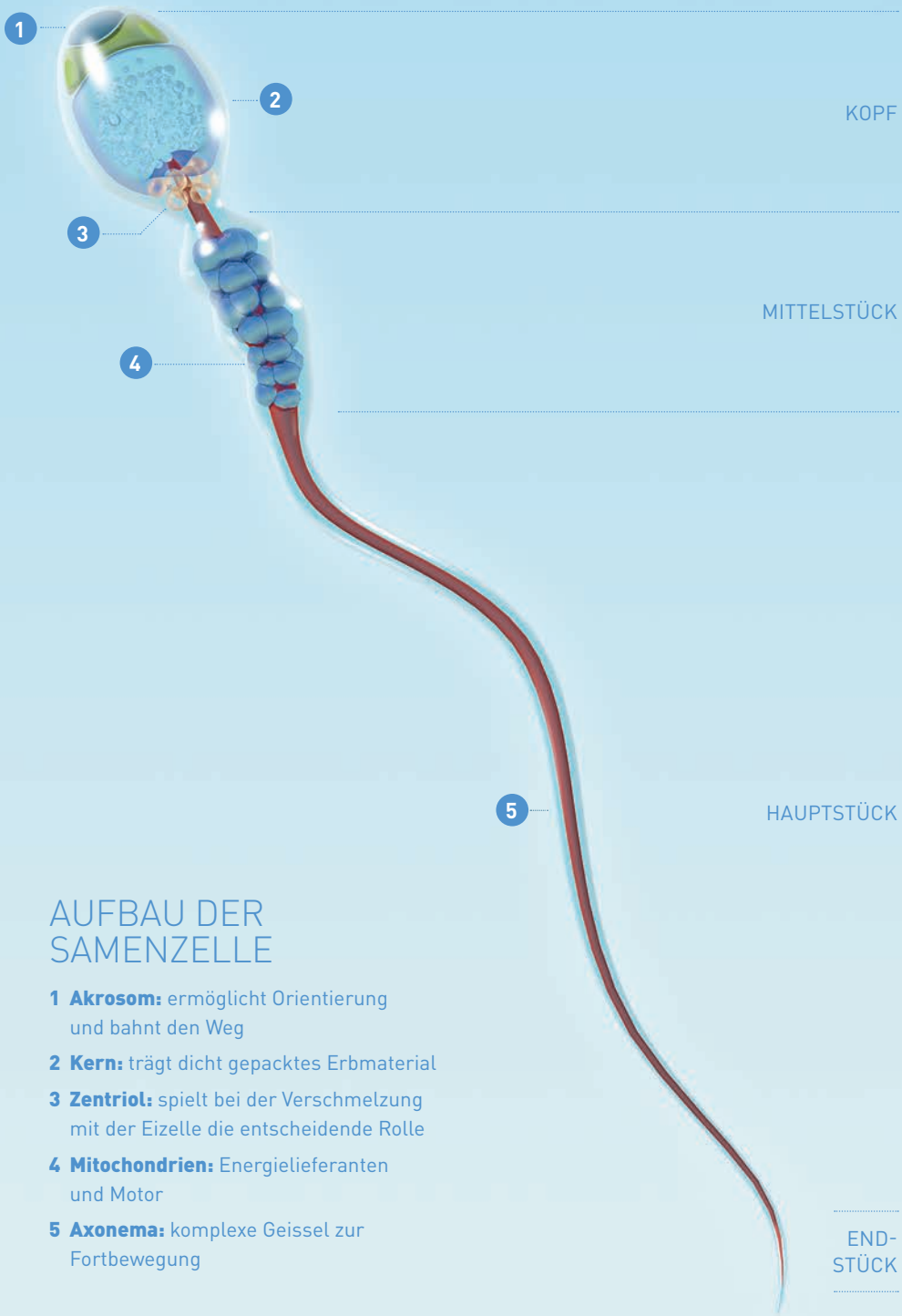
Anzahl

Die Zahl der Samenzellen wird heute mittels modernster Techniken bestimmt, die es erlauben, mit grosser Sicherheit Samenzellen von anderen Partikeln wie Bakterien, weissen Blutkörperchen oder Samenzellvorstufen zu unterscheiden. Im Idealfall beträgt die Samenzellzahl 40 bis 850 Millionen. Liegt die Zahl tiefer, wird eine Schwangerschaft unwahrscheinlich, liegt sie aber zu hoch, können ebenfalls Probleme auftreten!

Besonders wichtig zu wissen ist, dass beim Menschen die Samenzellzahl enorme Schwankungen von einer Ejakulation zu anderen aufweisen kann (siehe dazu auch Grafik Seite 12). Viele Faktoren sind für dieses Phänomen verantwortlich, das die Beurteilung der Zeugungsfähigkeit oftmals stark erschwert. Merke: im Zweifelsfalle muss eine zweite Analyse vorgenommen werden!

Aussehen

Das Aussehen der Samenzellen ist ebenfalls von grösster Bedeutung: Menschliche Samenzellen gehören zu den eher kleinen und sehr kompakten Varianten, verglichen mit vielen Tierspezies. Die Köpfe laufen spitz zu und sind seitlich abgeplattet. Eine breite Palette von Variationen von dieser sogenannten Normalform der nur rund 5 bis 7 Tausendstel-Millimeter grossen Köpfe ist bekannt und muss zusätzlich in mikroskopischen Untersuchungen festgehalten werden. Sind weniger als 4 % der Samenzellen ideal geformt, ist eine Schwangerschaft unwahrscheinlich. In der Samenflüssigkeit lassen sich durch Bestimmungen sogenannter Markersubstanzen Hinweise auf die Funktion der Prostata, der Samenblasen und des Nebenhodens finden. ←



AUFBAU DER SAMENZELLE

1 **Akrosom:** ermöglicht Orientierung und bahnt den Weg

2 **Kern:** trägt dicht gepacktes Erbmaterial

3 **Zentriol:** spielt bei der Verschmelzung mit der Eizelle die entscheidende Rolle

4 **Mitochondrien:** Energielieferanten und Motor

5 **Axonema:** komplexe Geissel zur Fortbewegung

Gibt es noch andere wichtige Tests?

FUNKTIONSTESTS → VERSCHIEDENE SOGENANNTE SPERMATOZOEN-FUNKTIONS-TESTS KÖNNEN WEITERHELFEN.

Dank unterschiedlicher Funktionstests erhält man erst wichtige Informationen über die Befruchtungsfähigkeit. Aus der gezeigten Reaktion der Samenzelle können Ursachen ausgeschlossen und bestimmt sowie die richtige Therapieform eingeleitet werden.

POSTKOITALTEST

Bestehen Unverträglichkeiten zwischen Samenzellen und Schleim der Gebärmutter? Der sogenannte Postkoitaltest gibt Auskunft über die Fähigkeit der Samenzellen, im Schleim der Gebärmutter der Partnerin zu überleben →

GUT ZU WISSEN

- Spermien sind komplexe Einzelzellen mit einem gespeicherten Programm
- Erst die Funktionstests geben Info über die Befruchtungsfähigkeit
- In jedem Fall von unklarer Sterilität oder einer Dauer von mehr als 2 Jahren sind Funktionstests angezeigt

FOTO: GREGEPPERSON / PHOTOCASE.COM

und sich zu bewegen. Dieser Test muss kurz vor oder zum Zeitpunkt des Eisprungs durchgeführt werden, wenn der Schleim klar, farblos und fadenziehend ist. Nur jetzt ist es den Samenzellen möglich, diese Schleimbarriere zu überwinden.

Zwei bis zwölf Stunden nach Geschlechtsverkehr wird eine Probe des Schleims mikroskopisch untersucht und die Zahl der Samenzellen sowie deren Beweglichkeit festgehalten. Da die Aussagekraft dieses Tests vom korrekten Zeitpunkt abhängt, sind gelegentlich mehrere Untersuchungen notwendig. Dieser Test kann Hinweise auf Störungen der Spermienqualität geben oder auf Störungen des Zervikalschleims. Sind die Samenzellen unbeweglich, muss auch der Frage nach Spermienantikörpern oder allergischen Reaktionen gegen die Samenzellkomponenten nachgegangen werden.

SPERMIENANTIKÖRPER-TEST (ABWEHR DER EIGENEN SAMENZELLEN)

Da Samenzellen erst mit der Pubertät gebildet werden, stellen sie grundsätzlich für den Körper eine fremde, das heisst nicht seit Geburt bekannte, Zellpopulation dar. Normalerweise sind die Samenzellen in den Hodenkanälchen und im Nebenhoden gut geschützt vor dem Zugriff der weissen Blutkörperchen, die allein in der Lage sind, gegen Eindringlinge (wie z. B. Bakterien) Antikörper zu bilden. Bei Hodenverletzungen, akuten oder chronischen Infektionen, nach Hodenoperationen, Unterbindungen oder aber sehr oft auch ohne erkennbare Ursache finden sich Abwehrstoffe gegen Samenzellen in der Samenflüssigkeit.

Diese sogenannten Autoantikörper (d.h. Abwehrstoffe, die der Körper gegen körpereigene Substanzen bildet) sind nicht ein definitives Schwangerschaftshindernis, verursachen aber wegen einer Beweglichkeitsstörung (die Antikörper haften auf der Oberfläche der Samenzellen) ernsthafte Probleme.

COMPUTERGESTÜTZTE SAMENANALYSE (CASA)

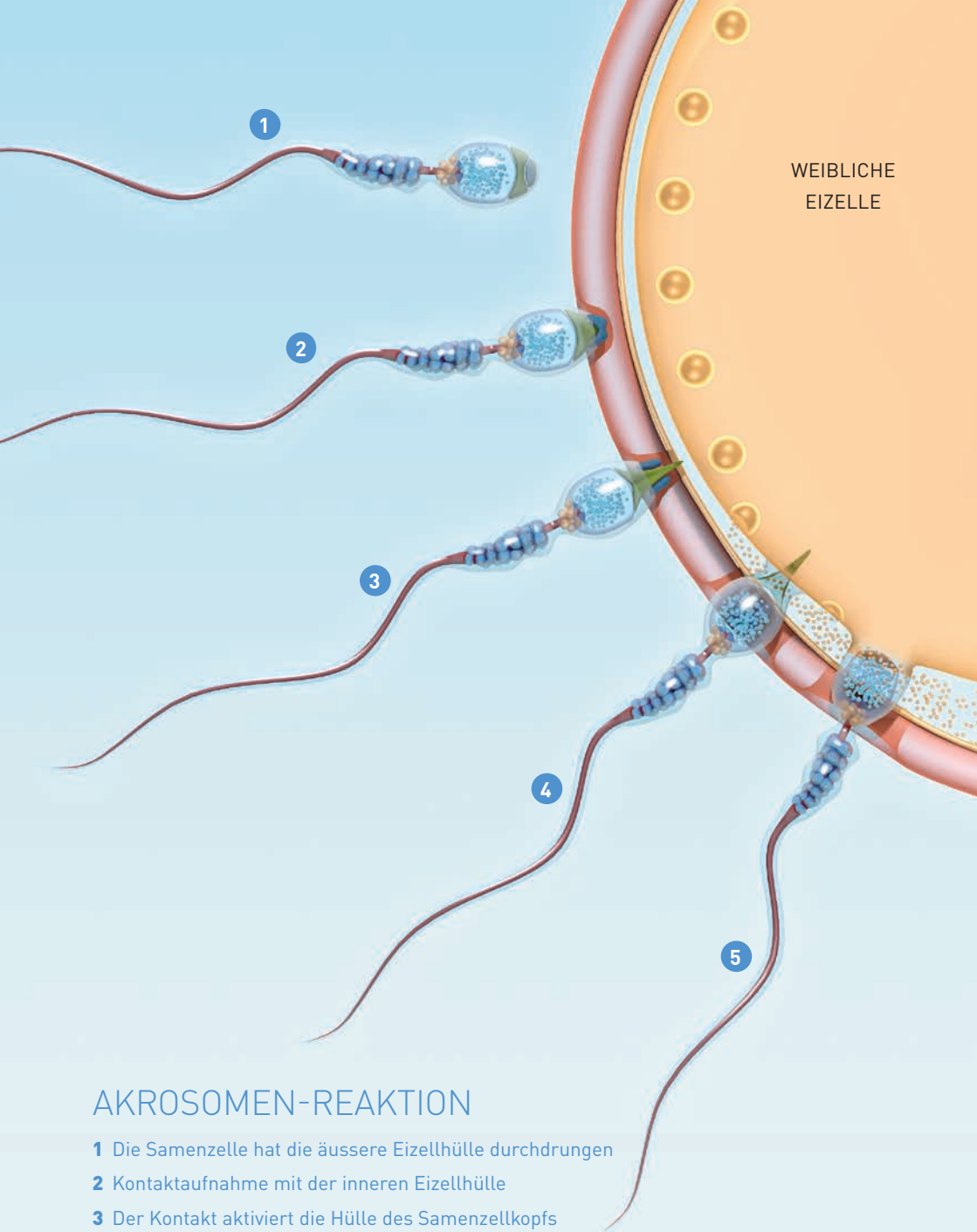
Erst die mittels computergestützter Systeme durchgeführten Untersuchungen zur Samenzellbeweglichkeit erlauben Einblick in die komplexen Abläufe, die notwendig sind, um eine Befruchtung zu gewährleisten. Die Samenzellen können auf ihrem Weg zur Eizelle in der Schleimhaut der Eileiter festkleben. Um sich zu lösen, haben sie die Fähigkeit, während Sekundenbruchteilen ihre Schlagfrequenz um das Zwanzigfache (Hyperaktivation: 600 Schläge pro Sekunde!) zu steigern. Nur wenn die Zellen diese Fähigkeit tatsächlich besitzen, ist gewährleistet, dass eine genügend grosse Zahl ihr Ziel erreicht. Diese sogenannte Hyperaktivation kann vom Auge im Mikroskop nicht erkannt werden und ist erst unter Verwendung der computergestützten Systeme nachweisbar.

MEMBRANFUNKTIONEN

Jede Samenzelle ist von einer Hülle umgeben, die ihrerseits als eigentliche Haut bestimmte Funktionen zu erfüllen hat. Mittels zusätzlicher Tests gelingt es, zu bestimmen, ob diese Haut intakt ist, ob sie allenfalls zu leicht verletzlich ist und ob sie schliesslich ihre Aufgaben vollumfänglich wahrnimmt (sogenannter Hyposmolarer Schwelltest).

AKROSOMEN-REAKTIONEN

Der Kopf der Samenzellen wird – wie oben aufgeführt – von einer eigentlichen Haut umgeben. Dieser Schutzüberzug muss auf dem Weg zur Eizelle entfernt werden. Darunter liegt eine dünne Schicht von sogenannten →



AKROSOMEN-REAKTION

1 Die Samenzelle hat die äussere Eizellhülle durchdrungen
2 Kontaktaufnahme mit der inneren Eizellhülle
3 Der Kontakt aktiviert die Hülle des Samenzellkopfs
4 Aktivierte Samenzelle durchbohrt die innerste Eizellhülle
5 Sie löst in der Eizelle elektrische und chemische Impulse aus

Enzymen, die zum Vordringen bis zur Eizelle notwendig sind. Die Kunst der Samenzellen besteht nun darin, diese wichtigen Stoffe zum richtigen Zeitpunkt, das heisst nicht zu früh (wenn noch keine Eizelle erreicht ist oder gar nicht), freizusetzen. Routinemässig durchgeführte Labortests erlauben festzustellen, ob und zu welchem Zeitpunkt diese Reaktion einsetzt.

REAKTIVE SAUERSTOFFSPEZIES (ROS)

Der hohe Gehalt an sogenannten ungesättigten Fettsäuren der Samenzellhüllen macht diese Zellart wie kaum eine andere in unserem Körper anfällig gegen äussere Einflüsse wie zum Beispiel gegen reaktive Sauerstoffspezies. Es handelt sich dabei um Stoffwechselprodukte, die sowohl von den Samenzellen als auch von weissen Blutkörperchen, Bakterien oder aus der Umwelt stammen können. Gelingt es, die Ursachen für die Bildung dieser ROS (Reactive Oxygene Species) zu eliminieren oder die Sauerstoffspezies selber zu binden, sind die Chancen auf eine Befruchtung wiederum praktisch intakt.

PENETRATIONSTESTS

Wie beim sogenannten Postkoitaltest bereits erwähnt, müssen die Samenzellen den Schleim der Gebärmutter durchdringen können. Dazu sind gewisse biochemische Eigenschaften wie auch ein bestimmtes Bewegungsmuster der Zellen notwendig. Im Labor ist es möglich, die Samenzellen in einer Substanz schwimmen zu lassen, die derjenigen des Gebärmutterschleims entspricht. So lassen sich Hinweise darauf finden, ob die Samenzellbeweglichkeit genügend ist sowie auch – bei einem schlechten Resultat im Postkoitaltest – auf den Ursprung der Störung (z. B. bei der Partnerin).

BESTIMMUNG DER WEISSEN BLUTKÖRPERCHEN IN DER SAMENFLÜSSIGKEIT

Die Samenflüssigkeit enthält in der Regel nur wenige weisse Blutkörperchen. Ist ihre Zahl vermehrt, weist dies auf einen Infekt hin. Sie können die Ursache für eine Beweglichkeitsstörung der Samenzellen bilden, da ihre Stoffwechselprodukte wie ROS (Reaktive Oxygen Species) die Zellhüllen zerstören. Spezielle Färbemethoden erlauben die Unterscheidung von weissen Blutkörperchen von den – in der Grösse und Form fast identischen – unreifen Samenzellen als auch ihre eigentliche Typenbestimmung.

BAKTERIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN (SUCHE NACH FREMDEN KEIMEN)

Die Samenflüssigkeit, die auf ihrem Weg auch die Harnröhre passiert, ist kaum je völlig frei von Bakterien. Übersteigt die Konzentration dieser Bakterien jedoch ein kritisches Ausmass oder aber finden sich bestimmte, normalerweise nicht vorkommende Bakterienarten, ist die Chance auf eine Befruchtung deutlich vermindert. Routinemässige sogenannte bakteriologische Untersuchungen sind deshalb oft angezeigt.

SPERM CHROMATIN STRUCTURE ANALYSES (SCSA)

Samenzellen besitzen die kleinsten Zellkerne des Menschen. Dennoch muss zwingend ein vollständiger «halber» Chromosomensatz (Erbmaterial) darin untergebracht werden. Da bei der Samenzellreifung das Zellkernvolumen um das Zwanzigfache schrumpft, musste die Natur auf komplexe Mechanismen zurückgreifen, um das Erbmaterial dichter zu packen. Dabei entstehen (auch normalerweise durch Spannungen) Brüche und Risse im genetischen Strichcode (siehe Grafik DNA-

DEFEKTES ERBMATERIAL:
Der SCSA-Test zeigt, ob das Erbmaterial Schäden aufweist.

ERBMATERIAL

1 DNA-Strang (Doppelhelix)
2 Beschädigter DNA-Strang
3 Sprosse mit Erbinformation

Spirale). Viele andere Faktoren (wie Infektionen, Hitze, Gifte, Medikamente, Stress, Strahlungen, Entzündungen, Stoffwechselkrankheiten, Übergewicht u. a.) lassen das Erbmaterial aber auch brechen. Wenn mehr als 30 % der Samenzellen solche Schäden aufweisen, ist eine Schwangerschaft sehr unwahrscheinlich. Die Untersuchung der Art und des Ausmasses dieser Schäden geschieht mit den modernen SCSA-Tests. Sie ermöglichen heute einen äusserst genauen und aussagekräftigen Einblick in die Feinstruktur der Samenzellen und gehören zwingend zu jeder modernen Samenanalyse! →

SELBSTZERSTÖRUNG DER ZELLEN

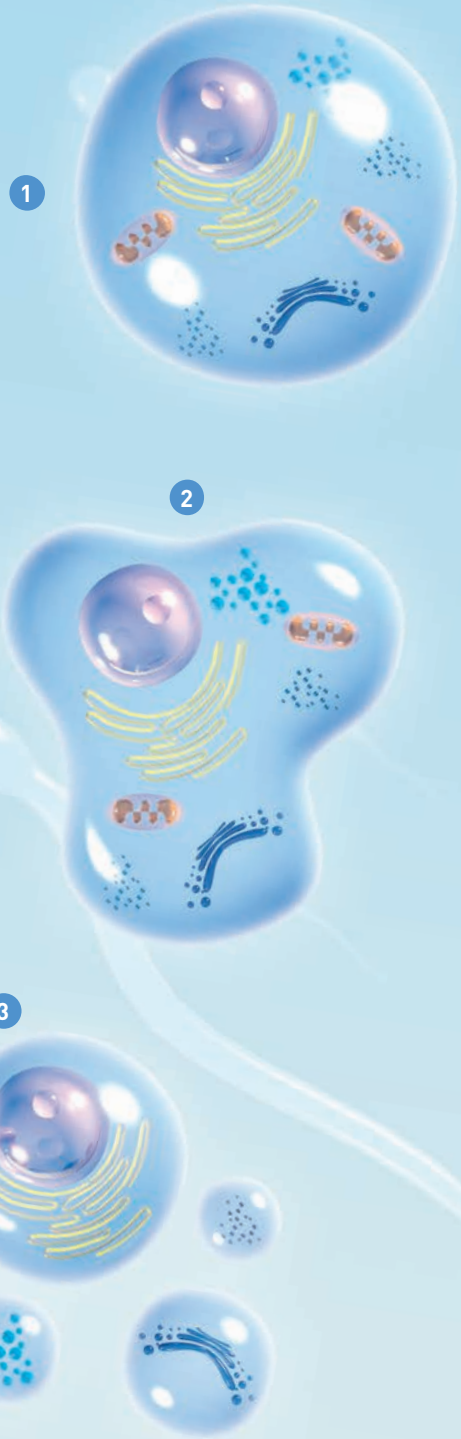
Zellen besitzen ein Programm für den Zelltod, haben also eine «Lizenz zum Töten».

1 **Menschliche Zelle:** Zellen sind die winzigen Bausteine des Körpers. Umgeben sind sie von einem Häutchen, der Zellmembran, die Nährstoffe eindringen und Abfallstoffe austreten lässt. Gesteuert wird die Zellaktivität vom Zellkern.

2 **Defekt:** Zellen pumpen aktiv Ionen nach aussen und beginnen zu schrumpfen.

3 **Fragmente:** Ist der Schrumpfprozess fertig, zerfallen die Zellen in Fragmente.

4 **Beseitigung:** Die Reste der Zellkörper werden von sogenannten Fresszellen (phagozytierende Zellen) beseitigt.



Eingebaute Selbstzerstörung

TUNEL-TEST UND FISH-ANALYSE

Neben den erworbenen Schäden des Erbmaterials können und müssen heute auch Defekte an Samenzellen erfasst werden, die die Zellen selber auslösen. Jede Zelle besitzt das Programm für den Zelltod – wird dieses Programm zur Selbstauflösung jedoch fälschlicherweise zu früh oder in den falschen Zellen aktiviert, so sterben (in unserem Fall die Samenzellen) sie zu früh ab. Eine Befruchtung mit den noch verbleibenden Zellen wird dann sehr unwahrscheinlich. Dieses Zellphänomen kann mit der TUNEL-Methode «punktgenau» untersucht werden.

Doch neben den Veränderungen an Strängen des Erbmaterials kann es mindestens so häufig und mit nicht minder dramatischen Auswirkungen zu Veränderungen ganzer Gene kommen (Fehlen oder Verdoppelung eines Chromosoms). Die Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH) macht solche Störungen sichtbar.

SCSA-, TUNEL-Tests und FISH-Analysen sollten bei unklarer Sterilität in Betracht gezogen werden. Im Falle einer künstlichen Befruchtung können diese Untersuchungen ausserdem wichtige Informationen liefern.

Zwei Samenuntersuchungen

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, wird Ihr Arzt Sie einige Wochen nach der ersten Samenuntersuchung zu einer zweiten Konsultation bestellen. Dies ist durch die Tatsache begründet, dass beim Menschen die Zahl der Samenzellen sowie ihre Funktionen von einem Samenerguss zum andern sich massiv unterscheiden können. Statistisch betrachtet, wären mindestens zehn Untersuchungen notwendig, um wirklich fehlerfreie Auswertungen liefern zu können – international hat man sich aber auf zwei Untersuchungen geeinigt, die wegen der punktgenauen und enorm zuverlässigen Funktionstests sehr genau die Bandbreite der Schwankungen erfassen lassen. ←

SOLLWERTE EINES EJAKULATS

Ejakulatvolumen
⩾ 1.5ml

pH-Wert
7.2 – leicht alkalisch

Spermienkonzentration
⩾ 15 Mio./ml

Spermiengesamtzahl
⩾ 39 Mio.

Motilität (progressiv)
⩾ 32 %

Morphologie
⩾ 4 % normale Formen

Vitalität
⩾ 58 % vitale Spermien

MAR-Test (Spermienantikörper)
< 50 % positiv

Leukozyten
< 1 Mio./ml

NACH WHO, 2010

Was sind die Ursachen der Sterilität?

DIVERSE FAKTOREN → BEKANNTESTE FORMEN UND HÄUFIGSTE URSACHEN DER MÄNNLICHEN STERILITÄT.

Verschiedene Formen und Ursachen der Sterilität sind bekannt. Sterilität bedeutet: zur Fortpflanzung nicht fähig. Fachsprachlich werden die Begriffe Sterilität (bei den Männern) oder Infertilität (bei den Frauen) gebraucht. Die bekanntesten und häufigsten Formen sind hier kurz und knapp erklärt.

HODENERKRANKUNGEN

Die samenproduzierenden Kanälchen stellen ein äusserst störanfälliges und komplexes Gebilde dar, das durch verschiedene Umstände nachhaltig gestört werden kann. In erster Linie sind hier erhöhte Gewebetemperaturen anzuführen, wie sie dann entstehen, wenn →

GUT ZU WISSEN

- Spermien werden ab Pubertät ständig neu produziert
- Viele äussere Faktoren können stören (Hitze, Medikamente, Infekt u. a.)
- Angeborene Fehler (Hodenhochstand, Krampfadern) oder Stoffwechselstörungen können zu Sterilität führen
- Umwelteinflüsse sind heute als Ursache enorm wichtig

FOTO: LOVEPOOL / PHOTOCASE.COM

der Hoden nicht während der Embryonalentwicklung in den Hodensack absteigt, sondern in der Bauchhöhle verbleibt. Erfolgt eine operative Korrektur dieses Zustands erst nach dem ersten Lebensjahr, können bleibende Störungen der Samenzellbildung resultieren. Aber auch hormonelle Störungen (Unterfunktionen), Viruserkrankungen wie Mumps nach der Pubertät oder andere Infektionskrankheiten können zu einer Produktionsstörung führen. Ausdrücklich sind hier die Chemotherapien (Krebsbehandlungen) zu erwähnen, die neben den anderen sich rasch teilenden Geweben wie Haare und Blut auch den Hoden schädigen können.

UMWELTBELASTUNGEN

Die Samenproduktion kann durch Umweltbedingungen – dies steht heute eindeutig fest – belastet werden. Nikotin beim Zigarettenrauchen vermag die Hormonproduktion der Hoden zu vermindern und führt (allerdings nicht in allen Fällen) zu abnorm geformten Samenzellen und verminderter Samenzellbeweglichkeit. Lang dauernder Marihuana-Genuss kann ebenfalls die Zeugungsfähigkeit reduzieren. Der Genuss grösserer Mengen von Alkohol ist geeignet, neben Potenzstörungen auch zu Sterilität zu führen.

Über die Bedeutung der zahlreichen, in der Umwelt vorhandenen, wie Oestrogene (weibliche Hormone) wirkenden Substanzen herrscht heute endgültig Klarheit. Tierstudien sowie zahlreiche Untersuchungen am Menschen belegen, dass hier ein enorm wichtiger Störfaktor vorliegt, der auch für die weltweit zu beobachtende Abnahme der Samenzelldichte in den letzten 50 Jahren, die Zunahme von Missbildungen bei Hoden und Penis und für Hodenkrebsformen verantwortlich ist.

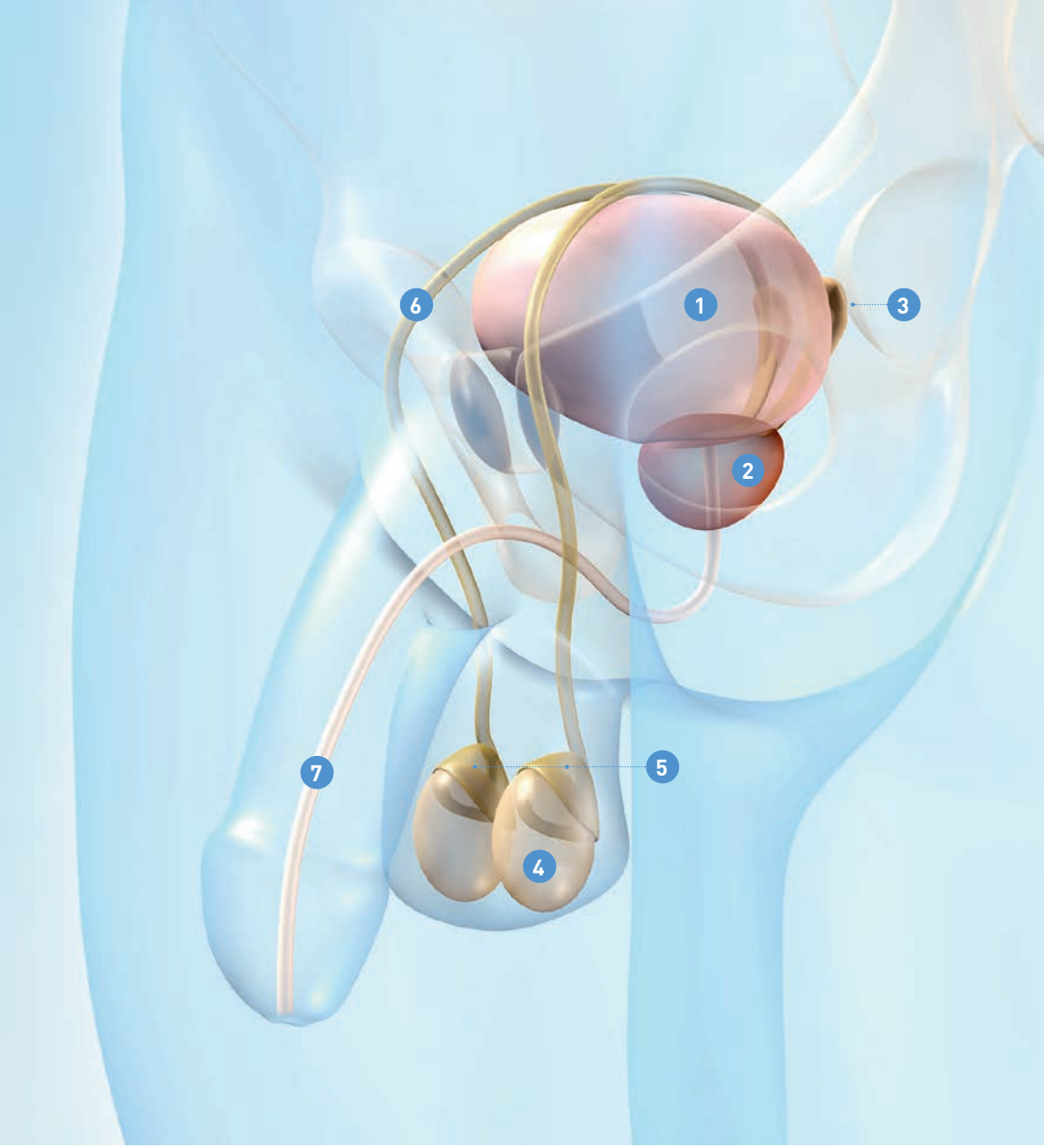
STÖRUNGEN DER HORMONPRODUKTION UND -WIRKUNG

Wie viele andere Organe brauchen die Hoden eine Stimulation (Befehl), die sie auf dem Weg über Hormone erhalten. Bekanntlich produziert der Hoden unter Einwirkung der übergeordneten Hormone der Hirnanhangsdrüse selber das sogenannte Testosteron (männliches Hormon). Die Samenzellproduktion dagegen wird durch das Hypophysenhormon (Hirnanhangsdrüsenhormon) FSH stimuliert. Wird nun zu wenig von diesem Hormon produziert oder ist seine Wirkung am Zielort ungenügend, kann eine Hormonbehandlung erfolgreich durchgeführt werden. Dabei wird FSH selber oder aber andere Medikamente, die die Wirkung von FSH zu steigern vermögen, eingesetzt. Hormonuntersuchungen sind somit in vielen Fällen von männlicher Sterilität unbedingt notwendig und stellen eine Voraussetzung für die spätere Therapie dar.

KRAMPFADERBILDUNG AM HODEN (VARIKOZELE)

Ungefähr 15 % aller Männer zeigen einen «Konstruktionsfehler», indem die Klappen in den Venen fehlen, die das Blut vom Hoden zurückführen. Durch das Versagen dieser Ventile ist es möglich, dass im Stehen Blut zurückfliesst und sich am tiefsten Punkt, d. h. im Hodensack, staut. Damit steigt die Temperatur im Hoden um 1–1,5 °C – ein Umstand, der für die Samenzellproduktion ungünstig ist, muss doch die Temperatur dabei knapp unterhalb der Körpertemperatur liegen. Aus diesem Grund befinden sich die Hoden nicht geschützt in der Bauchhöhle, sondern eben exponiert ausserhalb des Körpers.

Nicht alle Männer mit einer Varikozele leiden unter Störungen der Samenzellfunktionen. In eingehenden Untersuchungen ge- →



DER MANN

1 Harnblase
2 Prostata (Vorsteherdrüse)
3 Samenblase
4 Hoden
5 Nebenhoden
6 Samenleiter
7 Harnröhre

lingt es aber, diejenigen Patienten zu identifizieren, bei denen eine Operation die Zeugungsfähigkeit wiederherstellen kann.

SPERMATOZOENAUTOANTIKÖRPER (ABWEHRSTOFFE GEGEN SAMENZELLEN)

Da Samenzellen erst nach der Pubertät produziert werden, ist unser Immunsystem (Abwehrsystem) in der Lage, die Samenzellen als fremd zu erkennen und gegen diese Zellart sogenannte Antikörper (Abwehrstoffe) zu produzieren. Diese Antikörper stellen ein relatives Hindernis dar, d. h. sie können die Chance auf eine Schwangerschaft herabsetzen, in der Regel jedoch nicht vollständig aufheben. Da die Ursache in Verletzungen, Infektionen oder aber eben auch in einer Krampfader zu suchen ist, sind eingehende Abklärungen angezeigt. Die Behandlung dieser Antikörper besteht meist in der Gabe von Kortison oder aber anderer Substanzen, wie sie auch bei Allergien eingesetzt werden. Führen diese Massnahmen nicht zum Ziel, bleiben die Optionen einer Insemination oder zuletzt auch einer künstlicher Befruchtung.

STÖRUNGEN DER ABFÜHRENDEN SAMENWEGE

Hält man sich vor Augen, dass der Nebenhoden aus einem aufgeknäuelten, zwei bis vier Meter langen Gangsystem besteht, kann man sich eine ungefähre Vorstellungen davon machen, wie fein dieses Gebilde aufgebaut sein muss. Die Samenzellen passieren den Nebenhoden als Ort der Ausreifung und als Reservoir. Bereits geringste Entzündungen dieses Gangsystems können zu Verklebungen und damit zu einer Verschluss-Situation führen, wie sie aber auch im weiteren Verlauf der abführenden Samenwege (Samenleiter, Prostata) auftreten kann.

Gelegentlich aber ist dieses Gangsystem von Geburt her nicht richtig angelegt und es fehlen einzelne Abschnitte. Mittels Samenanalysen, Blutuntersuchungen und gelegentlich auch kleinen operativen Eingriffen kann die Situation aufgeklärt werden. Oft können heute auch chirurgische Behandlungsmöglichkeiten angeboten werden.

INFEKTIONEN

Besiegt geglaubte Infektionen wie Syphilis (Lues) und Gonorrhoe (Tripper) sind seit einigen Jahren wieder auf dem Vormarsch. Zusammen mit anderen sexuell übertragbaren Erregern wie Chlamydien und Ureaplasmen können sie zu Infektionen der Samenwege führen und Störungen verursachen, die in Zusammenhang mit Zeugungsunfähigkeit stehen. Eingehende diesbezügliche Abklärungen sind in jedem Falle bei einer Sterilität angezeigt und werden routinemässig durchgeführt. Bei entsprechenden Befunden sind antibiotische Therapien anzuschliessen, die in aller Regel beide Partner betreffen müssen («Ping-Pong-Effekt»).

EJAKULATIONSSTÖRUNGEN

Ein vorzeitiger Samenerguss erfolgt oftmals ausserhalb der Scheide und beeinträchtigt damit die Chancen auf eine Zeugung. Die allgemeingültige Definition des frühzeitigen Samenergusses ist schwierig, dann jedoch erfüllt, wenn nicht beide Partner (also auch die Frau) auf ihre Kosten kommen. Heute stehen sehr wirksame Medikamente zur Verfügung, um dieses Verhalten günstig zu beeinflussen.

Im Gegensatz dazu stellt der verzögerte Samenerguss ein Problem dar, das oftmals eine tiefer greifende sexualmedizinische Abklärung erfordert. Grundsätzlich lohnt es sich, mit der behandelnden Ärztin oder dem Arzt

die Situation zu besprechen – gelegentlich finden sich auch Hinweise auf eine versteckte Infektion, die es zu behandeln gilt.

STRESS

Stress vermag allgemein, unabhängig davon, ob er beruflich oder anderweitig bedingt ist, das sexuelle Verlangen, die Erektion und auch die Ejakulation zu beeinträchtigen. Erstaunlicherweise konnte gemäss moderner Studien kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Stress und schlechter Spermienqualität nachgewiesen werden.

Der unerfüllte Kinderwunsch an sich stellt eine Stresssituation für das Paar dar, was wiederum vor allem bei Männern zu Potenzstörungen und Beeinträchtigung des sexuellen Verlangens (Libido) führen kann. Es ist sowohl Aufgabe des Arztes als auch des Patienten, dieser Situation Rechnung zu tragen und ein Unbehagen bei den Abklärungen und eventuellen Therapien klar anzusprechen. Je offener und klarer die Probleme zur Sprache kommen, desto einfacher ist es für alle Parteien, rasch möglichst und stressfrei zum erwünschten Ziel zu kommen.

ÜBERGEWICHT

Heute gilt als erwiesen, dass Übergewicht (infolge der damit verbundenen verstärkten Bildung von weiblichen Hormonen und Blockade der männlichen Faktoren) eine der wichtigsten Ursachen der Sterilität ist.

Äussere Faktoren: Was kann ich selber tun?

Neben den bereits erwähnten Genussgiften wie Nikotin (steht an alleroberster Stelle), Alkohol, Kokain und Marihuana können auch Kaffee (mehr als drei Tassen täglich), Hitze durch Sauna, heisse Bäder oder Sitzheizungen im Auto und wahrscheinlich auch Strahlungen der Mobiltelefone die Zeugungschancen erheblich vermindern.

Ihr Arzt wird Ihnen ein kleines Merkblatt mitgeben, dem Sie alle Massnahmen entnehmen können, mit denen Sie selber Ihre Chancen aktiv verbessern. ←

SPEZIALSITUATION UNTERBINDUNG

Eine spezielle Situation stellt der Zustand nach einer Unterbindung dar: Dabei wird künstlich der Samenleiter durchtrennt, um eine definitive Schwangerschaftsverhütung zu erzielen. Nicht selten besteht später der Wunsch, diesen Zustand wieder rückgängig zu machen. Heute gelingt es in bis zu 80 % der Fälle, diese Unterbrechung operativ wiederherzustellen. Allerdings sind nur die Hälfte der Männer, bei denen sich nach diesen Rekonstruktionsoperationen Samenzellen in der Samenflüssigkeit finden, tatsächlich auch zeugungsfähig. Dies hängt in erster Linie mit dem Auftreten der Antikörper zusammen, die fast obligat nach einer Unterbindung nachweisbar sind. Der Effekt einer Unterbindung (nämlich die Zeugungsunfähigkeit) lässt sich somit nur in rund der Hälfte der Fälle wieder rückgängig machen – ein derartiger Schritt muss deshalb wohl überlegt sein.

Welche Behandlungen gibt es?

EXZELLENTE METHODEN → ÜBERSICHT ÜBER DIE ERFOLG VERSPRECHENDSTEN BEHANDLUNGEN.

Aufgrund der eingehenden körperlichen und laborchemischen Untersuchungen ist es in den meisten Fällen möglich, eine Behandlung einzuleiten. Zwingend muss jedes Konzept aber mit dem behandelnden Gynäkologen besprochen werden, gilt es doch, die Einflüsse «der anderen Seite» in die Überlegungen mit einzubeziehen. Relativ einfach und erfolgreich gestaltet sich die Behandlung bei nachgewiesenen Infektionen oder chronischen Entzündungen sowohl des Hodens als auch der ableitenden Samenwege. Die Therapie der sogenannten Autoantikörper besteht in niedrig dosierten Kortisongaben oder in Medikamenten, wie sie bei Allergien eingesetzt werden. →

GUT ZU WISSEN

- **Heute können sehr viele Männer mit unerfülltem Kinderwunsch erfolgreich behandelt werden**
- **Antibiotische und antientzündliche Mittel sowie Hormone stehen im Zentrum**
- **Ausschalten von Schadensfaktoren (Hitze, Übergewicht, Nikotin u. a.)**
- **Künstliche Befruchtungen stellen eine weitere Stufe der Behandlung dar**

FOTO: KALLEJIPP / PHOTOCASE.COM

Bei ungenügendem Ansprechen kann auf eine Samenübertragung (Insemination) nach vorheriger Aufbereitung der Samenflüssigkeit zurückgegriffen werden. Manchmal muss die künstliche Befruchtung zu Hilfe geholt werden.

In den meisten Fällen der andrologischen Untersuchung findet sich eine Einschränkung der Samenzellzahl, der Beweglichkeit und der Form, für die scheinbar keine Ursache besteht. Nach modernen Auffassungen handelt es sich dabei überwiegend um Fehler in der Samenzellproduktion, die noch während der Embryonalentwicklung durch den Einfluss von hormonaktiven, weiblich wirkenden Substanzen, zustande kam. Dieses immer wichtiger werdende Krankheitsbild heisst Testicular Dysgenesis Syndrome. Hier werden mit Erfolg Behandlungen eingesetzt, deren Grundlagen heute vollständig erarbeitet sind und die deshalb nicht mehr als «empirisch» zu gelten haben.

Hormonpräparate (FSH), Blockierung der weiblichen Hormonwirkungen (Tamoxifen), Beeinflussung der Beweglichkeitscharakteristik mittels verschiedener Substanzen und schliesslich Blockierung der sogenannten reaktiven Sauerstoffspezies können einzeln oder in Kombination zum Einsatz kommen. Jede andrologische Therapie (mit Ausnahme der Infektionsbehandlungen) dauert mindestens drei Monate (einen Samenzellzyklus). Über die zu erwartenden Wirkungen, Nebenwirkungen und das weitere Vorgehen wird Sie Ihr Arzt eingehend informieren.

FERTILITÄT NACH KREBSBEHANDLUNG

Viele Krebsformen lassen sich heute glücklicherweise erfolgreich behandeln und mehr und mehr Männer, die ihre schwere Krebserkrankung überlebt haben, stehen später vor der Frage, ob sie nun Kinder wollen. Die Chemotherapie wie die Röntgenbehandlungen zielen darauf ab, alle Zellen zu entfernen. Unglücklicherweise können diese Substanzen nun aber auch andere rasch wachsende und empfindliche Gewebe wie Knochenmark, Haare oder eben die samenzellbildenden Kanälchen zerstören. Obschon in vielen Fällen sich das Keimgewebe wieder erholt, können gewisse Therapien zu bleibenden Schäden der Samenzellbildung führen. Deshalb ist heute unbedingt jedem Krebspatienten zwischen 15 bis 40 Jahren eine Kryokonservierung (Kältekonservierung) von Samenzellen vor Therapiebeginn zu empfehlen.

Insemination

Bei den Samenübertragungen (Insemination) wird den Samenzellen der Weg zur Eizelle verkürzt und vereinfacht. Dabei kann die Samenflüssigkeit direkt vor der Gebärmutter mittels einer Kappe deponiert werden oder – noch effektiver – die Samenzellen werden in die Gebärmutter eingebracht. Da unter keinen Umständen Samenflüssigkeit in die Gebärmutter gelangen darf (was natürlicherweise auch nicht geschieht und – falls doch zutreffend – bis zur Schockwirkung gehen kann), müssen die Samenzellen vor der intrauterinen Insemination von der Samenflüssigkeit getrennt werden. Dazu stehen verschiedene einfache und effektive Verfahren zur Verfügung. Die Insemination wird in der Schweiz bei Frauen vor dem 40. Lebensjahr meist von der Krankenkasse bezahlt. Eine Samenübertragung (Insemination) ist aber nur

dann sinnvoll, wenn eine Mindestzahl gut beweglicher und normal aussehender Samenzellen (mindestens 2 bis 4 Mio.) in der Aufbereitung isoliert werden kann.

Assistierte Reproduktionsmedizin ART (Künstliche Befruchtung)

Seitdem es möglich ist, reife Eizellen aus den Eierstöcken durch Punktion zu gewinnen, ist es möglich, mit nur ganz wenigen Samenzellen zu einer Schwangerschaft zu kommen. Dabei werden Samenzellen und Eizellen ausserhalb des Körpers, d. h. im Glas (in vitro), zusammengegeben (sogenannte IVF). Dies bedingt bei der Partnerin eine vorgängige Hormonstimulation und Eizellpunktion, die nur dem Spezialisten vorbehalten bleibt. Sind sogar nur einige wenige Samenzellen vorhanden, können diese direkt und einzeln in eine Eizelle eingespritzt werden (sogenannte intrazytoplasmatische Spermieninjektion [ICSI]). Diese Methoden der künstlichen Befruchtung sind Fällen mit nicht behandelbaren schwersten Störungen der Samenzellproduktion oder Fällen vorbehalten, bei denen die vorgängigen klassischen Behandlungen nicht zum Ziel geführt haben. Über die zu erwartenden Risiken und Chancen muss vor solchen Behandlungen eingehend informiert werden. Ihr Arzt stellt Ihnen gerne zusätzliches Informationsmaterial zur Verfügung.

Die Erfolgschancen einer künstlichen Befruchtung können durch Untersuchungen der Erbstruktur der Samenzellen (SCSA-Tests, TUNEL-Test und FISH- Analyse) besser vorausgesagt werden. Hochauflösende optisch/elektronische Mikroskope erlauben es, die eigentlichen «idealen» Spermien auszuwählen (IMSI-Verfahren oder MSOME). Neue Methoden nutzen die Tatsache, dass nur reife Spermien eine negative elektrische Oberflächenladung besitzen. So können die am besten geeigneten Zellen identifiziert und verwendet werden (Zeta-Methode). Der Einsatz von Magnet-aktivierter Zellsortierung (MACS) oder Hyaluronidase-Bindungstest (HBA) ist von besonderer Bedeutung. Damit werden defekte Zellen weitgehend eliminiert und die Chancen auf erfolgreiche Behandlung gesteigert.

Fertilität nach 40

Es ist eine biologische Tatsache, dass die Zeugungsfähigkeit im Alter abnimmt: Die Chancen, in jedem Monat schwanger zu werden, betragen für eine Frau unter 30 Jahren 20 %, für Frauen über 40 Jahren jedoch nur 5 %. Veränderte medizinische Bedingungen, Veränderung der Eierstockfunktionen und Alterungsprozesse der Eizellen sind hier als Ursachen anzuführen.
Alterungsprozesse der Keimzellen betreffen jedoch nicht nur die Frauen. Obschon es bei den Männern keine eigentliche Abänderung (Klimakterium) gibt, sind altersabhängige Abnahme der Samenzellzahl und der Beweglichkeiten durchaus bekannt. Berühmte Ausnahmen wie Charlie Chaplin, Pablo Picasso oder Gary Grant bestätigen die Regel mehr, als dass sie sie widerlegen. Die sexuellen Funktionen im Alter nehmen deutlich ab, was mit einer Abnahme des männlichen Hormons zusammenhängt. Chromosomale Veränderungen (Störungen der Erbsubstanzen) treten aber durchaus auch altersabhängig bei Männern auf, sodass die American Society for Transplantation Samenzellspender über 45 Jahre nicht mehr akzeptiert. Grundsätzlich gilt es, ältere Väter (45- bis 50-jährig und darüber) eingehend zu beraten und allenfalls auch zusätzliche Untersuchungen vorzunehmen, wie vor allem SCSA-Tests und FISH-Analysen. ←

Hilfe bei emotionalem Stress?

OFFENER UMGANG → ANREGUNGEN ZUR ETWAS LEICHTEREN BEWÄLTIGUNG DES EMOTIONALEN STESSES BEI KINDERLOSIGKEIT.

Anfänglich reagieren viele Paare, nachdem die Diagnose der Infertilität (ungewollte Kinderlosigkeit) feststeht, mit einem Schock: Nachdem während vieler Jahre der Gedanke an eigene Kinder vorhanden war, hat diese Diagnose die Pläne dramatisch gestört.

Nach dieser ersten Schockphase reagieren viele Patienten mit einer Verneinung der Situation «Dies kann uns einfach nicht passieren!» und lehnen das Problem wie auch eine Diskussion oder eine Abklärung grundsätzlich ab. Diese Phase wird erst dann zu einem Problem, wenn sie lange andauert und dem →

GUT ZU WISSEN

- Ich bin nicht allein betroffen
- Eine Schuldfrage gibt es nicht!
- Fragen und besprechen helfen sehr oft weiter
- Zwingend muss in jeder Behandlung Offenheit und Klarheit herrschen
- Bauchgefühle nie ausklammern!
- Grenzen setzen

FOTO: KNALLGRÜN / PHOTOCASE.COM

Patienten verunmöglicht, sich mit der Realität auseinanderzusetzen. Schuldgefühle, auch gegenüber dem Partner, können später auftreten und werden von vielen Paaren beschrieben. Auch Wut und Enttäuschung begleiten die Empfindungen, die schliesslich nicht selten in eigentlichen Depressionen und in einer Isolation enden. Die Paare fühlen sich zu Recht allein gelassen, die zahlreichen gut gemeinten, aber sinnlosen Ratschläge von Freunden und Bekannten helfen selbstverständlich nicht weiter, sondern verstärken das Gefühl der Hilflosigkeit. Für viele Paare stellt die Tatsache, dass ihnen die Kontrolle über ihre Lebensplanung entzogen wurde, den traumatischsten Teil der schlimmen Erfahrung des unerfüllten Kinderwunsches dar.

Die Situation der Sterilität kann unter Umständen das Zusammenleben nachhaltig und negativ beeinflussen: Im Gespräch werden gewisse Themen nicht mehr angeschnitten, die Isolation verstärkt sich für jeden Einzelnen weiter. Nicht selten berichten die Paare über unangenehme Beeinträchtigung des Sexuallebens, und zwar sowohl vor als auch vor allem während ärztlicher Behandlungen.

KONKRETE MÖGLICHKEITEN

Grundsätzlich sollten Sie sich über verschiedene Situationen informieren:

- Medikamentöse Behandlungen des einen oder beider Partner
- Operative Therapien
- Assistierte Reproduktionsmedizin
- Samenzellspender
- Adoption
- Ein Leben ohne Kinder

Wie mit dem unerfüllten Kinderwunsch umgehen?

Verschiedene Schritte und Massnahmen helfen, den Stress bei der Sterilität abzubauen. Zuerst gilt es, sich daran zu erinnern, dass Sie und Ihr Partner verschiedene Menschen sind mit unterschiedlichen Lebensstilen und unterschiedlichen Gefühlen. Sie können nicht erwarten, dass der Ehepartner gleich fühlt und denkt wie Sie selber.

BESCHAFFEN SIE SICH INFORMATIONEN

- Informieren Sie sich über Sterilität und Behandlungsmöglichkeiten
- Lernen Sie mehr über Ihren Körper und wie er funktioniert
- Bitten Sie Ihren Arzt um mehr Informationen und lesen Sie Bücher und Artikel über Sterilität
- Dies alles hilft Ihnen, die Arbeitsweise Ihrer Ärzte besser zu verstehen und mitzuarbeiten. Gespräche mit anderen Betroffenen oder in Selbsterfahrungsgruppen können Entlastung bringen

TEILEN SIE IHRE GEFÜHLE MIT

- Freundschaften sind in dieser Zeit von besonderer Bedeutung
- Viele Ihrer Freunde, Bekannten und Verwandten wissen nicht, wie es um Sie steht und reagieren möglicherweise auch mit Ablehnung. Erwarten Sie nicht, dass jedermann Ihr Problem mitträgt, doch scheuen Sie sich nicht, Ihre Gefühle zu zeigen und Hilfe zu erbitten
- Versuchen Sie, Ihre Gefühle zu akzeptieren und die Wut nicht gegen sich selbst zu richten
- Akzeptieren Sie auch eigene Gefühlsschwankungen

- Viele Dinge vermögen Sie möglicherweise zu stören: Die Geburt eines Kindes von Freunden, Mitteilungen über Schwangerschaften anderer oder sogar Fernsehsendungen können Emotionen auslösen. Gehen Sie diesen Situationen ruhig aus dem Weg, wenn Sie sich überfordert fühlen

SETZEN SIE GRENZEN

Sie und Ihre Partnerin müssen sich unbedingt während der Behandlung klare Grenzen setzen. Entscheiden Sie selber, welche Behandlungen versucht werden sollen und welche für Sie gar nicht erst in Frage kommen. Manchmal braucht es Mut, eine vorgeschlagene oder gar eingeleitete Behandlung abzubrechen. Halten Sie sich jedoch stets vor Augen, dass das Ziel Ihres Arztes ist, Ihnen zu helfen, nicht eine Schwangerschaft um jeden Preis zu erzielen!

Was fragen Sie Ihren Arzt?

Vor einer allfälligen Behandlung sollte nicht nur der Arzt Erklärungen abgeben, sondern Sie sollten auch die Möglichkeit nutzen, Fragen zu stellen, um Unklarheiten auszuräumen:

- In welchem Grad wird die geplante Behandlung die Chance auf eine Schwangerschaft verbessern?
- Welches sind die möglichen Nebenwirkungen und Risiken, die dabei eingegangen werden?
- Wie lange wird die Behandlung dauern und wie lange der positive Effekt anhalten?
- Werden mit dieser Behandlung andere Methoden ausgeschlossen?
- Was kostet die Behandlung und wer kommt für sie auf?

Ziele werden sehr oft erreicht

Sich mit der ungewollten Kinderlosigkeit zu beschäftigen, ist sicher nicht einfach. Durch eingehende Informationen und Gespräche kann die Situation erträglicher gestaltet werden und gerade derartige schwierige Situationen führen Paare oftmals näher zusammen. Neben all den Ungewissheiten muss man sich vor Augen halten, dass Geduld, positive Einstellung und eine entsprechende Behandlung vielen Paaren schliesslich doch zur Elternschaft verhelfen. ←

FOTO: GERTI G. / PHOTOCASE.COM

Glossar

AKROSOM
Enzymgefüllte Kopfkappe der Samenzellen, zur Durchdringung der Eizellhülle notwendig

ANTISPERMIENANTIKÖRPER
Vom Immunsystem produzierte Substanzen, die die Funktion und Beweglichkeit der Samenzellen stören können

AZOOSPERMIE
Vollständiges Fehlen von Samenzellen in der Samenflüssigkeit

BIOPSIE
Entnahme kleiner Gewebeproben für mikroskopische Untersuchung

CHLAMYDIEN
Häufige, meist sexuell übertragene bakterielle Infektion

EJAKULATION
Ausstossen der Samenzellen

EMBRYO
Frühes Stadium der menschlichen Entwicklung

EPIDIDYMIS
Aufgeknäueltes Gangsystem über dem Hoden, Reservoir und Ort der Samenzell-ausreifung, sogenannter Nebenhoden

FOLLIKELSTIMULIERENDES HORMON (FSH)
Von der Hirnanhangsdrüse produziertes Hormon, das auf dem Blutweg die Hoden erreicht und die Samenzellbildung stimuliert

FRUKTOSE
Zuckergehalt der Samenblase

GAMETEN
Neutraler Ausdruck für Keimzellen (Samenzellen und/oder Eizellen)

INSEMINATION
Einbringen von Samenzellen direkt in den weiblichen Genitaltrakt

INTRAUTERINE INSEMINATION
Einbringung von Samenzellen direkt in die Gebärmutter

IN-VITRO-FERTILISATION (IVF)
Erzeugung von Embryonen im Glas

LEYDIGZELLEN
Sogenannte Zwischenzellen im Hoden, die das männliche Hormon Testosteron produzieren

LUTEINISIERENDES HORMON (LH)
Hormon der Hirnanhangsdrüse, über den Blutweg verantwortlich für die Funktion der Leydigzellen

KROCKENMITTE / PHOTOCASE.COM

OVARIEN
Eierstöcke

OVULATION
Eisprung

POSTKOITALTEST (PCT)
Untersuchung, ob im Schleim der Gebärmutter Samenzellen vorhanden sind

PROSTATA
Sogenannte Vorsteherdrüse, unter der Blase gelegen. Liefert einen wesentlichen Bestandteil der Samenflüssigkeit

SAMENBLASEN
Hinter der Blase liegende Drüsen, liefern wesentliche Bestandteile der Samenflüssigkeit

SPERMA
Gesamtheit der Samenflüssigkeit bestehend aus verschiedenen Drüsensekreten und Samenzellen

SPERMATOZOEN
Samenzellen

SAMENZELLDICHTE
Normalerweise 15 Mio. oder mehr pro Milliliter

SAMENZELLMORPHOLOGIE
Aussehen der Samenzellenbezüglich ihrer Form

SPERMA-WASCHUNG
Technik zur Isolation von Samenzellen aus der Samenflüssigkeit

TESTIS
Hoden

TESTOSTERON
Männliches Hormon, von Leydigzellen produziert

UREAPLASMEN
Grosse Bakterien, die Sterilität verursachen können

URETHRA
Harnröhre

UTERUS
Gebärmutter

VAGINA
Scheide

VAS DEFERENS
Samenleiter, führt die Samenzellen vom Nebenhoden bis in die Urethra

VASOEPIDIDYMOSTOMIE
Chirurgisches Verfahren, um bei Verschluss oder nach Unterbindung den Nebenhoden wieder mit dem Samenleiter zu verbinden

ZONA PELLUCIDA
Zellschicht um die Eizelle herum

ZYGOTE
Befruchtete Eizelle, bevor die Zellteilung beginnt

WEITERE INFOS:
WWW.MAENNERARZT.CH