

# Männliche Infertilität

Erstellt von: Felix Huber, Uwe Beise

am: 03/2017

## KURZVERSION ([WebApp GL Männliche Infertilität](#))

1. Definition, Epidemiologie, Begriffe .....	2
2. Ursachen .....	2
3. Abklärung.....	3
4. Therapie .....	5
5. Literatur .....	6
6. Impressum .....	7

### Aktualisierungen:

- Abklärung: Initial ist ein vollständiges Spermogramm mit MAR-Test auf Spermienantikörper sowie biochemische Marker notwendig (Kap. 3, Abschnitt Spermogramm)
- Bei unauffälligem Befund des Spermogramms ist eine Wiederholung i. d. R. nicht erforderlich (Kap. 3, Abschnitt Spermogramm)
- Hormonstatus: Zunächst nur Gesamt-Testosteron bestimmen, bei grenzwertigem Befund zusätzlich freies Testosteron (Kap. 3, Abschnitt Hormonstatus)

## 1. Definition, Epidemiologie, Begriffe

### Definition

- Ein Paar gilt als infertil, wenn bei häufigem und ungeschütztem Sexualverkehr nach einem Jahr keine Schwangerschaft eingetreten ist (in diesem Zeitraum tritt bei 85 % der Paare mit diesem Verhalten eine Schwangerschaft ein).

### Epidemiologie

- Ob die männliche Fertilität in Industrienationen abnimmt, ist trotz mancher Indizien letztlich ungeklärt (1, 3). In einer Schweizer Studie (2) hatten 21 % der 300 untersuchten Rekruten eine Spermienkonzentration unter 20 Mio./ml, die durchschnittliche Anzahl normal geformter Spermien betrug 7,5 % – nach den alten WHO-Normwerten deutlich zu wenig, nach revidierten Referenzwerten allerdings im Normbereich (s. Tabelle 2). Als wichtiger Faktor für Paarsterilität gilt das Verschieben des Kinderwunsches in das dritte Lebensjahrzehnt der Frau (3).

### Begriffe

**Tabelle 1:** Spermienkonzentrationen – wichtige Begriffe

Begriffe	Bedeutung
Normozoospermie	Alle Spermien-Parameter normal
Oligozoospermie	reduzierte Spermienzahl <ul style="list-style-type: none"><li>• Leicht – moderat: 5–14 Mio./ml Sperma</li><li>• Schwer: &lt; 5 Mio./ml Sperma</li></ul>
Asthenozoospermie	< 40 % progressiv bewegliche Spermatozoen oder < 25 % schnell progressiv bewegliche Spermatozoen
Teratozoospermie	< 4 % morphologisch normale Spermien
Oligoasthenoteratozoospermie (OAT-Syndrom)	Alle 3 Spermienvariablen betroffen
Azoospermie	Keine Spermien im Ejakulat vorhanden
Aspermie	Ausbleiben des Ejakulats
Leukozytospermie	Erhöhte Anzahl Leukozyten im Sperma
Nekrozoospermie	Alle Spermien sind unbeweglich / nicht funktionstüchtig

## 2. Ursachen

- Viele leichte bis mässig schwere Oligozoospermien sind idiopathisch, manchmal auch passager nach Influenza oder schwerer Krankheit
- Männer und Frauen tragen in etwa gleich häufig zu Infertilität bei. Die Angaben zur Ursachenverteilung sind uneinheitlich: Mann allein 30 %, Frau allein 30 %, beide Partner 40 % (6)
- WHO-Daten: Bei 50 % der unfreiwillig kinderlosen Paare wird ein mit männlicher Infertilität assoziierter Faktor gefunden, und es treten Auffälligkeiten im Spermogramm zutage (4).

### Mögliche Ursachen für männliche Infertilität (5)

- Kongenitale Faktoren: testikuläre Dysgenese, fehlendes Vas deferens
- Erworbene genitale Faktoren: Samenwegobstruktion, Hodentorsion, Hodentumor
- Urogenitalinfektionen: Prostatitis, Epididymitis, Orchitis
- Erhöhte Skrotaltemperatur (z. B. bei Varikozele)
- Endokrine Störung: hypogonadotroper Hypergonadismus etc.
- Systemische Erkrankungen: Diabetes, Nieren-, Leberinsuffizienz, Malignom, Adipositas
- Exogene Faktoren: Medikamente, Nikotin, Drogen, Chemotherapie, Bestrahlung
- Genetischer Defekt
- Immunologische Faktoren: z. B. Autoantikörper gegen Spermien
- **Idiopathisch 30–50 %.**

**Tabelle 2:** Häufigkeitsverteilung von Infertilitätsfaktoren beim Mann – nach Analyse von **über 10'000 Paaren (1)**

Mit Infertilität assoziierte Faktoren	Häufigkeit (%)
Idiopathisch	31
Varikozele	15,6
(Endokriner) Hypogonadismus	8,9
Urogenitalinfektion	8,0
Maldescensus testis	7,8
Störungen der Samendeposition und sexuelle Faktoren	5,9
Immunologische Faktoren	4,5
Systemische Erkrankung	3,5
Obstruktion	1,7
Sonstige	4,5

### 3. Abklärung (3, 4, 7, 13, 14)

- Bei jedem Paar mit unerfülltem Kinderwunsch sollte auch der Mann klinisch evaluiert werden.

#### I. Anamnese

- **Sexualanamnese:** Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs, Libido, erektile Dysfunktion, Impotenz, Kohabitationsprobleme, Kenntnisse über „optimales Timing“, Schwangerschaften aus früheren Beziehungen
- **Allgemeinerkrankungen:** z. B. Diabetes mellitus, neurologische Erkrankungen, Malignome, Infektions- und Geschlechtskrankheiten
- **Urogenitalinfektionen:** Mumpsorchitis, sexuell übertragbare Krankheiten, Epididymitis, Tuberkulose
- **Operative Eingriffe:** Orchidopexie bei Kryptorchismus oder Hodentorsion, Varikozelen-Op., Hodentrauma, pelvine, inguinale oder skrotale chirurgische Eingriffe
- **Medikamente:** Anabolika, Sulfasalazine, Alphablocker, Cimetidin und Aldosteronantagonisten (können Hyperprolaktinämie verursachen)
- **Gonadotoxische Substanzen:** Radio-, Chemotherapie, Alkohol, Nikotin, Drogen, Androgene, Pestizidexposition
- **Sonstiges:** Hitzeexposition, exzessiver (Ausdauer-)Sport.

#### II. Körperliche Untersuchung

- **Allgemein:** Ernährungszustand, sekundäre Geschlechtsmerkmale, Gynäkomastie
- **Körperstatus:** Körperbau, -proportionen, Behaarungsmuster, Hautfettigkeit, Adipositas, Gynäkomastie
- **Inspektion von Penis und Skrotum:** Hypospadie, Phimose, Penisdeviation, Induratio penis plastica, Urethramündung: Rötung, Ausfluss
- **Hoden:** Hodenvolumina (Prader Orchidometer > 15 ml, Testes > 3,6 cm lang), Konsistenz, verdächtige Verhärtungen
- **Nebenhoden:** vergrößert, induriert, druckdolent
- **Samenstrang:** Aplasie des Vas deferens
- **Varikozele**
- **Prostata, rektale Palpation:** Grösse, **Dolenz**, Knoten.

#### III. Spermogramm

- Ist obligatorisch in der Infertilitäts-Diagnostik
- Spermaprobe nach mind. 2-tägiger sexueller Abstinenz
- Wiederholungs-Spermogramm: Bei unauffälligem Befund hält **mediX** eine Wiederholung i. d. R. **nicht** für notwendig – entsprechend EAU-Empfehlung (5). Bei auffälligem Befund **Wiederholung nach 2–3 Monaten, da Schwankungen häufig sind**. **Hinweis:** Am USZ wird auch bei unauffälligem ersten Spermogramm eine Wiederholung empfohlen (s. u.).

**Tabelle 3:** Normale Spermogrammwerte (WHO, 2010)

Parameter	Normwerte (WHO 2010)
Samenvolumen	≥ 1,5 ml
Spermienkonzentration	≥ 15 Mio./ml
Spermienzahl / Ejakulat	≥ 39 Mio.
Progressive Motilität	≥ 32 %
Totale Motilität	≥ 40 %
Normale Morphologie	≥ 4 %
Leukozyten	< 1 Mio./ml
MAR Test*	< 50 %

\*MAR Test: Mixed antiglobulin reaction (Spermien-AK-Test)

- **Erweiterte Spermogramm-Diagnostik:** kann zur Ursachenaufklärung beitragen.
  - **Biochemische Parameter:** am wichtigsten ist Fruktose als Marker der Samenblasenfunktion. Geringe oder nicht bestimmbare Fruktose → bei kongenitalem Fehlen von Vas deferens, Samenblase oder bei Ductus ejaculatoris-Obstruktion. Bei Nebenhodenobstruktion ist Fruktose normal
  - **Spermienfunktionstests:** eignen sich nicht zum allgemeinen Screening, können jedoch gerechtfertigt sein, wenn das Standard-Spermogramm (weitgehend) unauffällig ist. Parameter: z. B. Spermien-Zervikalmukus-Interaktion, Akrosinaktivität, akrosomale Reaktionsfähigkeit, DNA-Fragmentierung (die Bedeutung der DNA-Integrität für die Infertilität wird kontrovers beurteilt [14])
  - **Genetische Tests:** Y-chromosomale Mikrodeletionen → Bestimmung Azoospermiefaktoren (AZFa, AZFb, AZFc). Männer mit nachgewiesener Mikrodeletion haben eine schwere Oligozoospermie oder Azoospermie, die Ergebnisse der assistierten Befruchtung (ICSI, siehe Kap. 4) sind aber nicht beeinträchtigt, sofern Spermien aus dem Hoden extrahiert werden können.

### Interpretation des Spermogramms (8, 14)

- Resultate im Normbereich garantieren keine Fertilität, umgekehrt sind Schwangerschaften bei Befunden im pathologischen Bereich oft möglich. Die meisten Männer (Väter eingeschlossen) haben kein perfektes Spermogramm! Für den einzelnen Patienten kann die Fertilität (meist) nur grob geschätzt werden, aus folgenden Gründen:
  - Wichtige Spermienfunktionen werden im Basisspermogramm nicht erfasst, z. B. Spermien-Oozyten-Interaktionen, Zervix-Mukus-Penetration
  - Kompensationsmechanismen durch die Partnerin bleiben unberücksichtigt
- Der Nachweis intakter beweglicher Spermien mit normaler Morphologie schliesst eine absolute Infertilität aus
- Die WHO-Referenzwerte für ein normales Spermogramm (Tabelle 3) sind nicht als Cut-off-Werte zwischen fertilen und infertilen Männern zu verstehen!
- Bei Verschlechterung der Spermogrammvariablen erhöht sich die Infertilitätswahrscheinlichkeit
- Das Fertilisierungspotenzial sinkt erheblich bei < 1 Mio./ml motiler normomorpher Spermien und ist äusserst gering bei < 30'000/ml.

### Mögliche Ursachen

- **Schweres OAT-Syndrom:** meistens idiopathische testikuläre Abnormität
- **Azoospermie (obstruktiv):** fehlendes Vas deferens (**cave:** bei 2/3 rezessive Mutation für Zystische Fibrose!), postinfektiös (Chlamydien, Gonorrhö), St. n. Vasektomie
- **Azoospermie (nicht obstruktiv):** hypogonadotroper Hypogonadismus, Kryptorchismus, Klinefelter (XXY), nach Radio-Chemotherapie, idiopathisch
- **Azoospermie bei normalem Hodenvolumen, normalen Hormonparametern und Fruktosenachweis:** spricht für eine Nebenhodenobstruktion → ev. Feinnadelaspiration falls ICSI geplant
- **Geringes Spermavolumen bei Azoospermie oder schwerer Oligozoospermie:** spricht für eine Obstruktion im Genitaltrakt → kongenitales Fehlen von Samenleiter und Samenbläschen, Obstruktion des Ductus ejaculatorius

- **Geringes Spermavolumen bei normaler Spermakonzentration:** Probleme bei der Spermagewinnung oder partielle retrograde Ejakulation. (Androgenmangel geht mit geringem Spermavolumen und geringer Spermakonzentration einher)
- **Infektion:** Der Cut-off für die Verdachtsdiagnose einer Infektion (< 1 Mio. Leuko/ml Ejakulat) ist nicht evidenzbasiert.

#### Praktisches Vorgehen (nach IVF- und Andrologielabor, USZ):

- Zur Weiterbehandlung der Infertilität wird initial ein vollständiges Spermogramm mit MAR-Test auf Spermienantikörper sowie biochemische Marker gefordert (ca. CHF 380.– am USZ, Andrologielabor)
- Bei unauffälligem Befund wird am USZ nach 2–3 Monaten zur Bestätigung ein Basis-Spermogramm (ohne AK und Biochemie) empfohlen (ca. CHF 160.– am USZ)
- **mediX** empfiehlt, initial ein vollständiges Spermogramm zu machen und den Patienten über die hohen Kosten aufzuklären.

#### IV. Hormonstatus

- Nur erforderlich falls das wiederholte Spermogramm eine schwere Oligospermie zeigt (< 5 Mio. Spermatozoen/ml)
- Gesamt-Testosteron (CHF 19.30), **nur** bei grenzwertigem Befund zusätzlich freies Testosteron (CHF 30.–)
  - Wenn Testosteron tief ist, kann FSH und LH zur Differenzierung eines primären/sekundären Hypogonadismus bestimmt werden.

**Interpretation:** Ein erhöhtes FSH weist auf eine Störung der Spermatogenese hin, ein normaler FSH-Wert ist kein Beleg für gute Samenqualität.

**Azoospermie:** normales FSH und normales Hodenvolumen spricht für **obstruktive** Azoospermie.

**Beachte:** Bei Azoospermie und normalen Hormonwerten (oder extrem geringer Ejakulatmenge) an retrograde Ejakulation denken → nach **Spermien im Urin** (nach Ejakulation) suchen

- Falls auch LH tief ist, sollte noch das Prolaktin bestimmt werden.

#### V. Bildgebung (Sonographie)

- Gehört nicht zu den Basisabklärungen und ist nur bei gezielter Fragestellung indiziert
- **Skrotalsonographie:** Hodengrösse, Parenchymmuster, Spermatozele, Hydrozele, Varikozele, Hodentumor
- **Transrektale Sonographie:** Prostata, Samenblase bei geringem Ejakulatvolumen (Nachweis Obstruktionen und Fehlbildungen).

## 4. Therapie (15)

### Beratung

- Bei der Beratung von Paaren mit einer männlichen Subfertilität ist ausser dem Spermogramm die Dauer des Kinderwunsches, das Alter des Paares und weibliche Fertilitätsfaktoren zu berücksichtigen (3, 5, 7)
- Bei jungen Paaren mit nur leichter Einschränkung der Spermatogenese, kurzer Sterilitätsdauer und unauffälligen Abklärungen kann Paaren mit einer idiopathischen Subfertilität weiteres Abwarten empfohlen werden, da sie eine gute Aussicht auf eine Spontanschwangerschaft haben (detaillierte Angaben unter [9]).

### Therapeutische Optionen

- **Weglassen von toxischen Substanzen:** Anabolika, Sulfasalazyn (Salazopyrin), Methotrexat, andere Chemotherapeutika, Cannabis, Heroin, Kokain
- **Allgemeine Verhaltensratschläge** bei suboptimalem Spermogramm: Nikotinabstinenz, häufiger Sexualverkehr erhöht die Chancen, Reduktion des Alkoholkonsums, kein exzessiver Sport (z. B. Marathonlaufen); ob Sauna und heisses Baden die Fertilität beeinträchtigen, ist umstritten (15).

#### 1. Medikamentöse Behandlung:

- **Antibiotika:** ev. probatorische Behandlung eines Chlamydieninfektes mit Doxycyclin: 1 x 200 mg oder 2 x 100 mg über 7 Tage. Der Einfluss eines (Chlamydien-)Infekts auf Samenqualität und Infertilität wird kontrovers beurteilt, die Resultate der AB-Therapie sind unzureichend (15)
- **Antioxidantien** (Folsäure, Zink, Selen, Vitamin E): Effekt ist umstritten, neue Cochrane Studie (10) zeigt positiven Einfluss u. a. auf Spermienqualität, aber ein genaues Therapieregime gibt es nicht (3). Die europäische Urologenvereinigung (EAU) spricht sich für einen Therapieversuch im Einzelfall aus, ohne aber Substanzen oder Dosierungen zu benennen (5)

- **Hormone** sind nicht wirksam, ausser bei:
    - Hypogonadotropem Hypogonadismus: HCG\*, HMG\*, FSH\* (Therapie beim Spezialisten)
    - Hyperprolaktinämie: Dopaminagonisten

Hinweis: Eine Normalisierung der Spermatogenese ist erst 3 bis 6 Monate nach Normalisierung der Hormonparameter zu erwarten.
  - **Hochdosierte Kortikosteroidtherapie**: ist wirksam bei Spermien-Autoantikörpern, wird aber wegen zu hoher Nebenwirkungen nicht empfohlen (1, 5). Stattdessen ist eine ICSI (s. u.) Erfolg versprechender.
- \*HCG = humanes Choriongonadotropin, HMG = humanes menopausales Gonadotropin, FSH = follikelstimulierendes Hormon

## 2. Chirurgische Therapie

- **Varikozele**: Der Nutzen der (operativen) Behandlung für die Fertilität ist umstritten. Bei Männern mit subklinischer Varikozele und normalem Spermiozytogramm sicher keine Intervention. Bei symptomatischer Varikozele und ansonsten unklarer Oligozoospermie kann ev. ein Eingriff erwogen werden (5)
- **Refertilisierungs-OP** bei Verschlussazoospermie nach Vasektomie (Einzelheiten in [11]).

## 3. Assistierte / extrakorporale Befruchtung

- **Intrauterine Insemination (IUI)**: mit aufbereiteten Spermien, nach Gonadotropin-Stimulation. Bei unerklärter Sterilität oder leichter Subfertilität, retrograder Ejakulation. Erfolgsaussichten max. 10–15 % pro Zyklus, bei älteren Frauen noch geringer (12). Krankenkassen übernehmen Kosten für 3 Zyklen IUI, wenn Spermioogramm erfolversprechend und Frau unter 40 Jahre
- **In vitro Fertilisation (IVF)**: Mindestvoraussetzung 1–2 Mio. bewegliche Spermien nach Aufbereitung und 5 % normomorphe Spermien. Erfolgsaussichten je nach individuellen Voraussetzungen 20–40 % (ev. nach mehreren Versuchen)
- **Intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI)**: benötigt nur einzelne vitale Spermien. Indikation: bei schwerer Oligoasthenoteratozoospermie. Die Erfolgsrate beträgt 15–20 % pro Zyklus (overall rate: 60 %), am erfolgreichsten bei obstruktiver Azoospermie, weil die Spermatogenese normal ist. ICSI ist unter den ART meist die Methode der Wahl bei männlicher Infertilität (bei weiblicher Infertilität gibt es keine Vorteile gegenüber konventioneller IVF).

## 5. Literatur

1. Jungwirth, et al.: Guidelines for the investigation and treatment of male infertility. Eur Urol 2012 Jan;61(1):159-63.
2. Cerausaz, et al.: Nationale Studie über die männliche Fruchtbarkeit in der Schweiz: Methoden und vorläufige Resultate. J Fertil Reprod. 16:12–15.
3. Schneider M, et al.: Neues zum Spermioogramm und dessen Einfluss auf Abklärung und Therapie. FHA 2011; 2:4-13. [KS Baden 02/2011.](#)
4. World Health Organization: WHO Manual for the Standardised Investigation and Diagnosis of the Infertile Couple. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
5. Junghwirth A, et al.: Guidelines on male infertility. European Association of Urology (EAU). Update 2015.
6. Tinneberg HR, Michelmann HW, Naether OGJ: Lexikon der Reproduktionsmedizin. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2007, Lemma Sterilität.
7. Casella R: Männliche Infertilität: Abklärung n der Ära der Reproduktionsmedizin. Schweiz Med Forum 2005;5:1223–1227.
8. Paasch U, et al.: Diagnostik und Therapie beim Mann mit unerfülltem Kinderwunsch. J Klin Endokrinol Stoffw 2010; 3 (1): 18–25.
9. Gnoth C, et al.: Zur Definition und Prävalenz von Subfertilität und Infertilität. J. Reproduktionsmed. Endokrinol 2004; 1 (4), 272-278.
10. Showell MG, Brown J, Yazdani A, Stankiewicz MT, Hart RJ: Antioxidants for male subfertility. Cochrane Database Syst Rev 2011 Jan 19;(1):CD007411.
11. Gert R. Dohle, et al.: European Association of Urology Guidelines on Vasectomy. European Urology 2012; 61:159-163.
12. Katorzke Th, Kolodziej FB: Zum gegenwärtigen Stellenwert der homologen Insemination - ein Update. J. Reproduktionsmed. Endokrinol 2009; 6 (3), 99-106.
13. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine: Diagnostic evaluation of the infertile male: a committee opinion. Fertil Steril 2015; 103: e18-e25.
14. Swerdloff RS, Wang C: Evaluation of male infertility. [UpToDate 09/2015.](#)
15. Swerdloff RS, Wang C: Treatment of male infertility. [UpToDate 12/2016.](#)

## 6. IMPRESSUM

Diese Guideline wurde im März 2017 aktualisiert.

© Verein mediX

**Herausgeber:**

Dr. med. Felix Huber

**Redaktion (verantw.):**

Dr. med. Uwe Beise

**Autoren:**

Dr. med. Felix Huber

Dr. med. Uwe Beise

Diese Guideline wurde ohne externe Einflussnahme erstellt. Es bestehen keine finanziellen oder inhaltlichen Abhängigkeiten gegenüber der Industrie oder anderen Einrichtungen oder Interessengruppen.

mediX Guidelines enthalten therapeutische Handlungsempfehlungen für bestimmte Beschwerdebilder oder Behandlungssituationen. Jeder Patient muss jedoch nach seinen individuellen Gegebenheiten behandelt werden.

mediX Guidelines werden mit grosser Sorgfalt entwickelt und geprüft, dennoch kann der Verein mediX für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Gewähr übernehmen.

**Alle mediX Guidelines im Internet unter [www.medix.ch](http://www.medix.ch)**

Der Verein mediX ist ein Zusammenschluss von Ärztenetzen und Ärzten in der Schweiz.

Verein mediX, Sumatrastr.10, 8006 Zürich

Rückmeldungen bitte an: [uwe.beise@medix.ch](mailto:uwe.beise@medix.ch)