

Bausteine einer strukturierten Diagnostik und Therapie

Abklärungsmethoden bei unerfülltem Kinderwunsch

Maximilian Franz

Unerfüllter Kinderwunsch stellt vor allem durch Verschieben der Familienplanung in ein höheres Alter ein weiterhin zunehmendes Beschwerdebild in der gynäkologischen Praxis dar. Eine rechtzeitige und rasche Anamnese und Diagnostik sowie eine daraus folgende Behandlung sind wichtige Bestandteile unserer frauenärztlichen Betreuung. Der folgende Artikel soll einen Überblick über die möglichen zugrunde liegenden Ursachen und die Untersuchungsmethoden geben und so helfen, unerfüllten Kinderwunsch strukturiert und schnell abzuklären.

Etwa 12–20 % aller Paare, die sich ein Kind wünschen, bleiben ungewollt kinderlos. Dies kann zu erheblichem Leidensdruck führen und sich negativ auf die Psyche und die Beziehung der betroffenen Paare auswirken. Gemeinhin gilt, dass nach zwölf Monaten unerfülltem Kinderwunsch mit einer Diagnostik und Therapie begonnen werden soll. Diese Angabe ist aber in Anbetracht der mit zunehmendem Alter der Frau abnehmenden Schwangerschaftsraten differenziert zu betrachten. Denn während bei einer 25-jährigen Frau die Wahrscheinlichkeit, im nächsten Zyklus schwanger zu werden, bei etwa 10 % liegt, liegt diese bei einer 35-Jährigen bereits nach sechs Monaten bei 9 % und nach zwölf Monaten nur noch bei circa 6 %. Wartet man zwei Jahre ab, so ist die Wahrscheinlichkeit, im folgenden Zyklus schwanger zu werden, bei einer 25-jährigen Frau auf 5 % und bei einer 35-jährigen Frau auf etwa 2 % gesunken.

Diese Zahlen sollen verdeutlichen, warum vor allem bei Frauen, die ihre Familienplanung in die 4. Lebensdekade verschoben haben, eventuell rascher abgeklärt werden sollten. „Wait-and-see“ ist auf jeden Fall keine gute Option. Die Abklärung und Behandlung der Sterilität (keine Konzeption) und Infertilität (trotz Konzeption keine ausgetragene Schwangerschaft) liegt primär in der Hand des Frauenarztes und wird durch Kinderwunschzentren unterstützt. Wie eine solche Verteilung der Aufgaben aussehen kann, zeigt Tab. 1.

Ursachen der Kinderlosigkeit

Kinderwunschabklärung betrifft immer beide Partner. Denn etwa 40 % der Ursachen sind auf weiblicher Seite und ebenso oft auf männlicher Seite zu finden. Bei



Der Weg zum Wunschkind: Damit sich bei ungewollt Kinderlosen der Kinderwunsch doch noch erfüllt, sollte eine rasche Abklärung und Therapieeinleitung angestrebt werden.

© millar/stock.adobe.com

etwa 20 % liegen die Ursachen bei beiden Partnern oder es lässt sich keine Ursache finden – die idiopathische Sterilität. Auf weiblicher Seite sind es vor allem Eileiterstörungen sowie Störungen der Eizellreifung und Gelbkörperfunktion. Eine Übersicht der Ursachen und Häufigkeiten weiblicher Sterilität ist in **Tab. 2** abgebildet. Auf männlicher Seite ist bei 60–80 % die Ursache für eine eingeschränkte Zeugungsfähigkeit idiopathisch, häufig liegen auch akute oder abgelaufene Infektionen, seltener Tumoren oder ein (bereits als Kind behobener) Hodenhochstand vor.

Abklärungsalgorithmus der Paarsterilität

Um die zugrunde liegenden Ursachen des unerfüllten Kinderwunschs rasch und effizient zu diagnostizieren und eine geeignete Therapie so schnell wie möglich zu beginnen, empfiehlt sich ein strukturiertes Vorgehen, wie beispielhaft in **Abb. 1** skizziert.

Unumgänglich ist als erste Maßnahme eine genaue Anamnese beider Partner, wobei vor allem auf Zyklusunregelmäßigkeiten, Dysmenorrhö, vorangegangene Operationen und gynäkologische Erkrankungen, allgemeine Erkrankungen und Medikamenteneinnahme, Nikotinabusus, Gewicht (BMI) und auch die Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs geachtet werden soll. Oft ergibt sich dabei bereits ein erster Hinweis zum Beispiel auf eine Endometriose, ein Polyzystisches Ovar(PCO)-Syndrom oder bei starkem Nikotinabusus des Mannes auf ein möglicherweise eingeschränktes Spermogramm. Vorangegangene Adnexitiden oder gynäkologische Operationen können bereits auf eine Störung der Tubenfunktion hinweisen und nicht zuletzt sollte bei Zustand nach Konisation auch die Möglichkeit einer Zervixstenose nicht vergessen werden. Wichtig ist ebenfalls ein Infektionsscreening auf Chlamydien und bei geplanter Kinderwunschbehandlung auch auf HIV, Lues, Hepatitis B und C. Im Rahmen eines „prepare for pregnancy“ sollen auch ein aktueller PAP-Befund sowie eine unauffällige Brustuntersuchung vorliegen. Zudem sollte der Impfstatus vor allem auf Röteln (Mumps, Masern), Varizellen und Influenza überprüft werden.

Tab. 1: Was kann der Frauenarzt machen – und was das Kinderwunschzentrum?

Umfassende Diagnostik	
– Zyklusmonitoring, Therapie von Zyklusstörungen, Unterstützung der Lutealphase	Frauenarzt in der Praxis
– Behandlung endokriner Erkrankungen	
– Behandlung von Schilddrüsenerkrankungen, ggf. gemeinsam mit Internisten	
– Diagnostik und Therapie bei PCO-Syndrom/Hyperandrogenämie	
– Nicht invasive Sterilitätstherapie (ovarielle Stimulation mit Clomiphen)	
– Invasive Sterilitätstherapie	Kinderwunschzentrum
– Insemination nach Stimulation	
– In-vitro-Fertilisation, intrazytoplasmatische Spermieninjektion	
– Fertilitätsprophylaxe, Kryokonservierung	

© Maximilian Franz

Ultraschalluntersuchung

Als erste diagnostische Maßnahme bei der Frau sollte ein genauer Ultraschall durchgeführt werden, bei dem besonders auf Veränderungen der Ovarien (PCO, Zysten, Endometriose) und des Uterus (Polypen, Myome, Malformationen) geachtet werden muss. Soweit vorhanden, ist zum Ausschluss einer Malformation des Uterus ein vaginaler 3-D-Ultraschall von Vorteil, da hiermit Septen oder andere Malformationen sehr genau dargestellt und beurteilt werden können (**Abb. 2**).

Einen Anhalt für die ovarielle Reserve gibt der „antralfollicle count“ (AFC). Hierbei werden die 2–10 mm großen Antralfollikel der Eierstöcke gezählt. Bei neueren Ultraschallgeräten kann die Zählung mittlerweile vollautomatisch im 3-D-Modus erfolgen. Als Richtlinie gilt, dass ein AFC unter 6 auf eine reduzierte Eizellreserve hindeutet, wobei die Aussage mit der Qualität der Untersuchung und des Ultraschallgerätes stark variieren kann. Demgegenüber steht das Bild des polyzystischen Ovars, das sich durch eine meist perlchnurartige Anordnung multipler Follikel auszeichnet.

Entsprechend der Rotterdam-Kriterien von 2003 und 2014 [1] spricht man von einem PCO, wenn mehr als zwölf Follikel zwischen 2 und 9 mm pro Seite vorliegen. Da mit der sich ständig verbessernden Qualität der Ultraschallgeräte aber auch die Antralfollikel nun besser gesehen werden, gibt es Stimmen,

die ein PCO erst ab einer Zahl von 19 Follikeln pro Seite diagnostiziert sehen wollen. Ein guter Mittelweg zur Verbesserung der Diagnostik ist das Einbeziehen des ovariellen Volumens: Bei einem Volumen von mehr als 10 ml pro Ovar kann ebenfalls ein PCO vermutet werden [1].

Parallel mit der Eizellreserve beziehungsweise der Fertilität nimmt der AFC, gleich dem Anti-Müller-Hormon [AMH] ab. Einige Studien konnten zeigen, dass ein korrekt gemessener, frühfollikulärer AFC in Bezug auf die Stimulierbarkeit und das Risiko einer Überstimulation vergleichbar ist mit der Mes-

Tab. 2: Ursache und Häufigkeit weiblicher Sterilität

Ursache	Häufigkeit
– Ovulationsprobleme	30–40 %
– Verschlussene Tuben	15 %
– Läsionen der Tubenmukosa bei offenen Tuben	20 %, entspricht ca. 37 % der „idiopathischen Sterilität“ bei klinisch offenen Tuben
– Tuboperitoneale Adhäsionen	25 %
– Endometriose	20–25 %
– Uterusanomalien	10 %

nach Watrelot et al. J Am Ass Gyn Lap. 2002

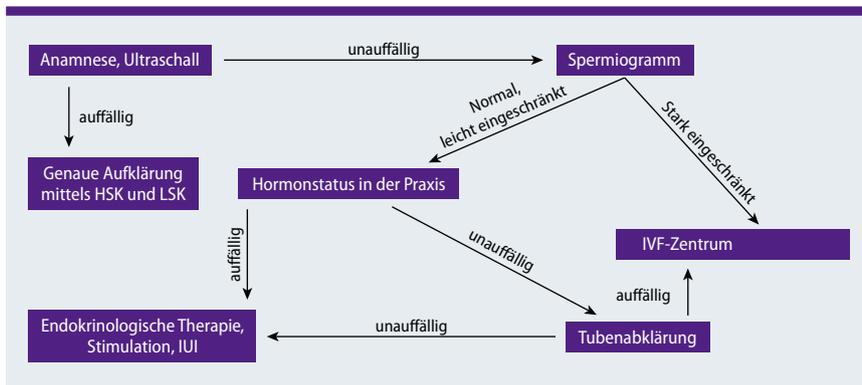


Abb. 1: Abklärungsalgorithmus der Paarsterilität

sung des AMH. Da allerdings AMH während des ganzen Zyklus gemessen werden kann und unabhängig von der subjektiven Einschätzung des Untersuchers ist, hat sich dieses zur Abschätzung der Eizellreserve mittlerweile weitgehend durchgesetzt [2].

Spermiogramm

Aus eigener Erfahrung und unter Beachtung des Wirtschaftlichkeitsgebots hat sich gezeigt, dass neben einer allgemeinen Anamnese und dem gynäkologischen Ultraschall noch vor der Erhebung eines Hormonstatus das Spermiogramm die wesentlichste diagnostische Untersuchung ist. Denn wenn sich dabei herausstellt, dass eine stark einge-

schränkte Zeugungsfähigkeit seitens des Mannes vorliegt, erübrigt sich eigentlich jede weitere Diagnostik auf Seiten der Frau, da in diesem Fall die Therapie der Wahl eine In-vitro-Fertilisation (IVF) unter Zuhilfenahme der intrazytoplasmatischen Spermieninjektion (ICSI) ist.

Bei Überweisung zum Spermiogramm sollte darauf geachtet werden, dass dieses entsprechend der Richtlinien der WHO 2010 durchgeführt wird. Die Normwerte sind in **Tab. 3** angegeben. Sollte sich bei einem Spermiogramm der folgende Befund ergeben, so ist eine ICSI indiziert: Konzentration unter 10 Mio. Spermien/ml, Beweglichkeit von weniger als 25% WHO A und weniger als 30% WHO A+B, Anzahl der normalen Formen unter 20%. Allerdings ist zu beachten, dass vor einer Überweisung zur ICSI dieser Befunds nach etwa sechs Wochen kontrolliert werden sollte. Ein nur minimaler Anstieg der beweglichen Spermien hat eine überproportionale Zunahme der Befruchtungswahrscheinlichkeit zu Folge und die Befunde können im zeitlichen Verlauf sehr stark schwanken [3].

Hormonstatus

Ein Basishormonstatus bei Kinderwunsch sollte immer frühfollikulär, das heißt am 3.–5. Zyklustag bestimmt werden. Dieser umfasst: FSH, LH, E2, Progesteron, Prolaktin und TSH. Die Bestimmung des TSH ist ein wesentlicher Faktor und deckt häufig eine subklinische Hypothyreose auf. Als Normwert für den TSH sollte bei Frauen mit Kinderwunsch ein Wert zwischen 0,5 bis max. 2,5 µU/ml (besser 2,0 µU/ml) zu-

grunde gelegt werden [4]. Bei einem erhöhten TSH sind in der weiteren Folge noch die Schilddrüsenantikörper (TPO-AK, TG-AK, TRAK) zu bestimmen, um eine Schilddrüsenerkrankung auszuschließen. Eine Abschätzung der ovariellen Reserve kann zusätzlich durch Bestimmung des AMH erfolgen. Auf diese spezielle Untersuchung sowie auf die Abschätzung der Fertilität mittels AMH im Vergleich zu FSH, LH und E2 wird in dieser Ausgabe im Beitrag „Update zur Beurteilung der Eierstockreserve“ genau eingegangen.

Beim Zyklusmonitoring kann mittels der seriellen Bestimmung von LH, E2 und Progesteron die Ovulation festgestellt werden und in der zweiten Zyklushälfte die Gelbkörperfunktion mittels Progesteronmessung untersucht werden.

Bei Verdacht auf ein PCO-Syndrom oder eine Hyperandrogenämie aufgrund des Ultraschalls, einer Oligomenorrhö, Adipositas oder Hirsutismus sollten zusätzlich Testosteron, SHBG, Androstendion, Kortisol, DHEA-S, 17-OH-Progesteron und ggf. eine Insulinresistenz bestimmt werden. Eine genaue Erklärung der Diagnostik und Differenzialdiagnostik der Hyperandrogenämie beziehungsweise des PCO-Syndroms würde allerdings den Rahmen dieses Artikels sprengen. Bei auffälligen Werten oder unklaren Befunden empfiehlt es sich, aufgrund der Komplexität dieses Formenkreises großzügig einen endokrinologisch versierten Gynäkologen zu Rate zu ziehen.

Besonders ein Late-Onset-AGS (adrenogenitales Syndrom) darf nicht übersehen werden, da diese Genmutation, wenn beide Partner betroffen sind und das Kind dadurch ggf. ein homozygote Erbanlage hat, schwere Entwicklungsstörungen eines weiblichen Feten zur Folge haben kann und bereits in der Schwangerschaft therapiert werden muss. Aufgrund neuerer Daten in Bezug auf Kinderwunsch und auch Schwangerschaftskomplikationen ist auch die Bestimmung eines Vitamin-D-Spiegels (25-OH-D3) sinnvoll und es sollte bei Mangel eine präkonzeptionelle Aufsättigung erfolgen [5].

Abklärung des Tubenfaktors

Nach den nicht invasiven Untersuchungen aller anderen Faktoren und bei vor-

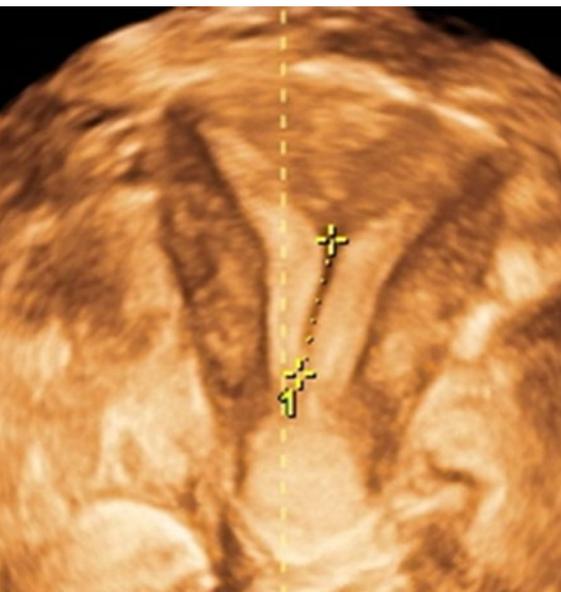


Abb. 2: Uterus subseptus im 3-D-Bild

liegen eines unauffälligen Spermio-gramms ist der nächste Schritt die Abklärung des Tubenfaktors.

Alle Methoden sollten in der ersten Zyklushälfte (vor der Ovulation) stattfinden, um eine mögliche Frühschwangerschaft nicht zu stören. Hierbei stehen mehrere Methoden zur Verfügung, die sich hinsichtlich ihrer Invasivität und Genauigkeit unterscheiden:

- die Hystero-Kontrast-Sonografie (s. u.),
- die Hysteroskopie und Laparoskopie mit Chromopertubation,
- die Hysteroskopie in Kombination mit Fertiloskopie, einer transvaginalen Hydrolaparoskopie (ähnlich der Kuldoskopie).

Hystero-Kontrast-Sonografie (HyCoSy):

Vor Durchführung eines transvaginalen Ultraschalls wird nach Desinfektion der Zervix und unter sterilen Bedingungen entweder ein Ballonkatheter ins Cavum uteri eingeführt und mit NaCl geblockt oder ein Zervixkatheter angebracht. Hierüber wird während der Ultraschalluntersuchung zuerst NaCl (0,9 %) eingebracht, um das Cavum uteri zu entfalten und Veränderungen auszuschließen. Anschließend werden mittels eines Ultraschallkontrastmittels die Tuben in ihrem Verlauf dargestellt und der Austritt von Kontrastmittel aus den Fimbrien beobachtet. Wichtig ist es, auch auf die räumliche Beziehung der Tuben zu den Ovarien zu achten. Naturgemäß können aber Adhäsionen, insbesondere leichte tubare oder tuboovarielle Adhäsionen, hierbei nicht sicher entdeckt werden. Ebenso kann keinerlei Aussage über das Vorliegen weiterer Pathologien wie zum Beispiel einer peritonealen Endometriose getroffen werden.

Die Genauigkeit der HyCoSy ist stark von der Erfahrung des Untersuchers abhängig. In einer Metaanalyse von 428 Fällen, bei denen die HyCoSy und Laparoskopie mit Chromopertubation verglichen wurden, zeigte sich eine Sensitivität von 93,3 % und eine Spezifität von 89,7 % für die HyCoSy. Allerdings wurden nur bei 294 von 428 Patientinnen (68,7 %) beziehungsweise bei 688 von 828 Tuben (83,1 %) idente Befunde erhoben. Die HyCoSy erbrachte in 10,3 % der Fälle falsch-negative Befunde (d.h. Tuben, die eigentlich offen waren, wurden als verschlos-

Tab. 3: WHO-Kriterien des Spermio-gramms

WHO 2010	Unterer Grenzwert (5. Perzentile)	Unterer Grenzwert (95 %-Konfidenzintervall)
Ejakulatvolumen (ml)	1,5	1,3–1,9
Gesamtzahl (Mio.)	39	33–46
Spermienkonzentration (Mio./ml)	15	12–16
Progressive Motilität in %	32	31–34
Gesamtmotilität in %	40	38–42
Vitalität in % (Eosin Test)	58	55–63
Normale Formen	4	3–4
Peroxidase-positive Leukozyten	< 1 Mio./ml	
MAR-Test	< 50 % motile Spermien mit anhaftenden Erythrozyten	

sen diagnostiziert) und falsch-positive Befunde bei 6,7 % [6]. Bei symptomlosen Patientinnen mit unauffälliger Anamnese stellt die HyCoSy eine gute Alternative zur Tubenabklärung dar und sollte zur primären Abklärung als Methode der Wahl betrachtet werden. Bei Patientinnen mit auffälliger Anamnese könnten jedoch wichtige Informationen unentdeckt bleiben.

Laparoskopie

Bei auffälligen Befunden im Ultraschall wie zum Beispiel einer Endometriosezyste oder einer Hydrosalpinx oder auch bei Patientinnen mit auffälliger Anamnese (starke Dysmenorrhö, retrovertierter fixierter Uterus, Z.n. Extrateringravität, Z.n. Adenxitis) ist die Laparoskopie der Goldstandard im Rahmen der Abklärung. Hierbei sollte immer auch eine Hysteroskopie durchgeführt werden, um intracavitäre Myome, Polypen, Synechien oder Müller'sche Malformationen auszuschließen. Die Notwendigkeit einer Strichkürettage kann diskutiert werden. Die Laparoskopie bietet den Vorteil, dass nach Diagnostik von Pathologien diese auch in einer Sitzung behoben werden können.

Ein eigenes und hier nur kurz angesprochenes Kapitel stellt die Frage des Ovarian Drilling bei Patientinnen mit Amenorrhö und (Clomifen-resistenten) PCO-Syndrom dar. Bei diesem Vorgehen werden bei Patientinnen mit PCO-Syndrom zehn bis zwölf kleine Löcher

(meistens mit einer monopolen Nadel) auf beiden Ovarien gebohrt. Die Erfolgsraten mit dieser Behandlung sind beachtlich (Ovulationsrate 78 %, kumulative Schwangerschaftsrate 55 %) [7, 8], allerdings ist jeweils das Pro und Kontra abzuwägen. Für das Drilling sprechen die Ovulations- und Schwangerschaftsraten sowie das fehlende Risiko von Mehrlingen oder einer Überstimulation durch reproduktionsmedizinische Maßnahmen (FSH-Stimulation, IVF). Gegen das Ovarian Drilling spricht allerdings, dass es durch Koagulation mit monopolem Strom zu einer Schädigung der Ovarien und einer Reduktion der ovariellen Reserve kommt. Damit ist diese Methode vor allem bei älteren Patientinnen mit Kinderwunsch zu diskutieren. Anhand bisher unveröffentlichter Daten konnten wir in einer eigenen Arbeitsgruppe zeigen, dass es bei Koagulation mit monopolem Strom im Rahmen einer Laparoskopie zu einem AMH-Abfall kommt. Im Gegensatz dazu sank bei Durchführung des Drillings mittels transvaginaler Hydrolaparoskopie (s. u.) und bipolarem Strom der AMH-Wert innerhalb von drei Monaten nach dem Eingriff nicht. Wenn ein Ovarian Drilling durchgeführt wird, so sollte es auf jeden Fall vorsichtig und mit einer feinen Nadel erfolgen, am besten mit Kühlung mittels Spülung direkt nach dem Drilling.

Von Drilling mittels monopolem Haken und dem „Ziehen von Straßen“

auf der Oberfläche des Ovars sollte unbedingt Abstand genommen werden, da hier einerseits der Schaden für die ovarielle Reserve zu groß ist und es andererseits durch die Verletzungen leicht zu Verwachsungen und tuboovariellen Adhäsionen kommen kann, die dann wiederum eine spontane Konzeption unwahrscheinlicher machen.

In neuere Studien wird diskutiert, ob sich der Gasdruck der Laparoskopie durch Antrocknen der Schleimhäute insofern negativ auswirken könnte, dass minimale tuboovarielle Adhäsionen und eine Reizung der Fimbrienschleimhaut getriggert werden könnten [9]. Darüber hinaus ist für die Laparoskopie immer eine Intubationsnarkose notwendig und sie stellt somit einen verhältnismäßig aufwendigen operativen Eingriff dar. Wie erwähnt, ist sie daher bei unauffälligen und symptomlosen Patientinnen nicht als Eingriff der ersten Wahl zu sehen. Im Rahmen der Aufklärung müssen die Patientinnen zumindest über die Möglichkeit der anderen, weniger invasiven Verfahren als Behandlungsalternativen informiert werden.

Transvaginale Hydrolaparoskopie

Eine etwas neuere und im deutschsprachigen Raum noch nicht sehr verbreitete Methode im Rahmen der Abklärung bei unerfülltem Kinderwunsch ist die transvaginale Hydrolaparoskopie in Kombination mit einer Hysteroskopie (Fertiloscopy®). Hierbei erfolgt in Maskennarkose zuerst eine Hysteroskopie, dann wird ähnlich wie bei der Kuldoskopie im Fornix vaginae mit einem Trokar eingegangen, um die Laparoskopie durchzuführen [9]. Die Distension des kleinen Beckens wird dabei aber nicht mittels CO₂, sondern mittels einer Flüssigkeit, zum Beispiel ADEPT®, ausgeführt.

Daher kann das Risiko einer Schädigung feiner Strukturen an den Fimbrientrichtern durch Gasdruck ausgeschlossen werden. Ein weiterer Vorteil dieser Methode ist, dass die Optik eine Aufsicht-Mikroskopie der Tubenschleimhaut erlaubt: Nach der Chromoperubation können die Mastzellen, die blaue Farbe aufgenommen haben, identifiziert werden und es wird ein sogenanntes Dye-Staining klassifiziert [10]. Bei sehr intensiver Färbung wird von einer

chronischen Entzündung und Schädigung der Schleimhaut ausgegangen und auch bei offenen Tuben eine IVF empfohlen. Unter Anwendung der transvaginalen Laparoskopie wiesen Studienergebnisse bei 1.500 Eingriffen einen signifikant schnelleren Eintritt einer Schwangerschaft verglichen mit einer herkömmlichen Abklärung nach [11]. Durch einen Arbeitskanal (5 Fr) im Trokar können ein Ovarian Drilling oder andere kleine Eingriffe wie das Lösen von leichten Adhäsionen, die Entfernung von Hydatiden oder Biopsien vorgenommen werden.

Ein Nachteil dieses Eingriffs ist, dass er nicht bei einem retrovertierten Uterus praktiziert werden kann und dass das Blasendach nicht einsehbar ist. Dadurch könnte in einigen Fällen eine Endometriose mit Herden nur am Blasendach übersehen werden. Da aber die primäre Kinderwunschtherapie bei Endometriose rASRM 1 und 2 in einer Stimulation und intrauterinen Insemination [IUI] besteht und eine Resektion solcher kleinen Herde die Schwangerschaftsraten nur fraglich erhöht [12], ändert sich hierdurch das Vorgehen nicht.

Die zuvor beschriebene Technik der transvaginalen Laparoskopie ist relativ einfach und rasch zu erlernen [13] und bietet einen guten Mittelweg zwischen Laparoskopie und HyCoSy bei Patientinnen mit unerfülltem Kinderwunsch, denen eine Abklärung mittels HyCoSy zu ungenau ist. Insbesondere ältere Patientinnen, bei denen ein schneller Schwangerschaftseintritt aufgrund der geringeren noch verbleibenden fertilen Phase gewünscht ist, können von einer genaueren Diagnostik und einem rascherem Schwangerschaftseintritt profitieren [11].

Weitere Ursachen

Neben den zuvor genannten Ursachen gibt es noch eine Vielzahl anderer Faktoren, wie zum Beispiel Gerinnungsstörungen oder immunologische Faktoren, die zu wiederholten Fehlgeburten führen oder die Nidation stören können. Eine Abklärung dieser Faktoren findet meistens entweder nach mehr als drei Fehlgeburten oder mehreren erfolglosen IVF-Versuchen statt.

Als wichtigste Faktoren sind diesbezüglich zu nennen: die Resistenz gegen

aktiviertes Protein C beziehungsweise die Faktor-V-Leiden-Mutation, die Prothrombin-Mutation, die Methylenetetrahydrofolat-Reduktase (MTHFR)-Mutation, das Antiphospholipid-Syndrom, eine unerkannte Zöliakie und alloimmunologische Faktoren (natürliche Killerzellen). Ein genaues Eingehen auf diese Faktoren und die entsprechende Behandlung, die zum Teil noch unter Studienbedingungen läuft, würde den Rahmen dieses Beitrags bei Weitem sprengen. Insbesondere die Abklärung der immunologischen Faktoren ist daher als Thema eines eigenen Artikels für eine der nächsten Ausgaben geplant.

Plan

Am Ende jeder Abklärung bei unerfülltem Kinderwunsch sollte man einen Plan erstellen, welches Vorgehen in der jeweiligen Situation das sinnvollste ist und welche Therapie wie oft versucht werden soll. Als grobe Richtlinie gilt, dass eine Schwangerschaft innerhalb der ersten drei bis vier konservativen Versuche (Stimulation zum Verkehr zum Optimum [VZO], intrauterine Insemination [IUI]) eintritt. In Studien zur IUI hat sich gezeigt, dass etwa 95% aller eingetretenen Schwangerschaften innerhalb der ersten vier Zyklen lagen [14].

Tritt bis dahin keine Schwangerschaft ein, so ist die Chance, mit weiteren Versuchen erfolgreich zu sein, sehr gering. Hilfreich ist es daher auch, gemeinsam mit dem Paar einen Zeitpunkt festzulegen, bis wann eine Schwangerschaft mittels konservativer Methoden eingetreten sein soll und danach konsequent in ein Zentrum für Reproduktionsmedizin zu überweisen. Denn in der Kinderwunschbehandlung ist wie in der Geburtshilfe nicht der Weg das Ziel, sondern eine erfolgreiche Schwangerschaft und Geburt.

Literatur

www.springermedizin.de/gyn-und-geburtshilfe

Dr. med. Maximilian Franz
 Facharzt für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, FW Gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin
 Menzelstr. 4a, 81679 München
 E-Mail: mf@gyn-bogenhausen.de

Hier steht eine Anzeige.



Literatur

1. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. The Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. *Fertil Steril* 2004; Vol. 81, No. 1
2. Fleming R, Seifer DB, Frattarelli JL, Ruman J. Assessing ovarian response: antral follicle count versus anti-Müllerian hormone. *Reprod Biomed Online*. 2015;31(4):486-96.
3. Comhaire et al. *Hum Reprod* 2000, Vol.15, (10):2067-71
4. Zettinig B, Buchinger W. Schilddrüse und Schwangerschaft. *J Klein Endokrinol Stoffw*. 2009; 2 (1)
5. Wie SQ. Vitamin D and pregnancy outcomes. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2014 Dec;26(6):438-47.
6. Holz K, Becker R, Schürmann R. Ultrasound in the investigation of tubal patency. A meta-analysis of three comparative studies of Echovist-200 including 1007 women. *Zentralbl Gynakol*. 1997; 119(8):366-73.
7. Felemban A, Tan SL, Tulandi T. Laparoscopic treatment of polycystic ovaries with insulated needle cautery: a reappraisal. *Fertil Steril*. 2000;73:266-9.
8. Campo S. Ovulatory cycles, pregnancy outcome and complications after surgical treatment of polycystic ovary syndrome. *Obstet Gynecol Surv*. 1998;53:297-308.
9. Watrelot et al. Is laparoscopy still the gold standard in infertility assessment? A comparison of fertiloscopy versus laparoscopy in infertility; *Hum Reprod*. 2003,18, 834-9.
10. Anker B, Brandstätter M, Sliutz G, Watrelot A, Wierrani F, Schramm W. Computerized in vivo classification of methylene blue stained fallopian tube mucosal damage: preliminary results. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2014;41(4):389-93.
11. Watrelot et al. Symposium: Tubal disease and fertility outcome - Place of transvaginal fertiloscopy in the management of tubal factor disease; *RBM-Online*, Vol. 15, Nr. 4, 2007: 389-95
12. Jacobson TZ, Duffy JMN, Barlow D, Farquhar C, Koninckx PR, Olive D. Laparoscopic surgery for subfertility associated with endometriosis. Editorial Group: Cochrane Menstrual Disorders and Subfertility Group. *Cochrane Database Syst Rev* 2010
13. Franz M, Ott J, Watrelot A, Küssel L, Husslein H. Prospective evaluation of the learning curve of fertiloscopy with and without ovarian drilling. *Reprod Biomed Online*. 2015 Apr;30(4):408-14.
14. Serena Dovey, Rita M. Sneeringer, and Alan S. Penzias. Clomiphene citrate and intrauterine insemination: analysis of more than 4100 cycles. *Fertil Steril*. 2008; Vol. 90, No. 6