



DFP Literaturstudium  
Update Anti-Müller-Hormon  
ID: 672753

labors.at  
fortbildungs-  
akademie

# UPDATE ANTI-MÜLLER-HORMON

Autoren:

**Assoc. Univ. Prof. Rodrig Marculescu**

Klinisches Institut für Labormedizin, Medizinische Universität Wien

**Dr. med. Alexander Just**

Juno Fruchtbarkeitstest ([www.fruchtbarkeitstest.at](http://www.fruchtbarkeitstest.at)), Juno GesmbH, Wien

**Dr. med. Georg Freude,**

Präsident der Österreichischen IVF-Gesellschaft

Kinderwunschzentrum Gynandron, Wien

Lecture Board:

**Univ.-Prof. Dr. Georg Endler, MSc, Dr. Eva Mühl, Dr. Michael Mühl, Univ.-Prof. Dr. Susanne Spitzauer, Dr. Peter M. Winter**

Alle: Gruppenpraxis labors.at, Wien

Das Anti-Müller-Hormon (AMH) wird bei geschlechtsreifen Frauen in den Granulosazellen der gespeicherten, FSH unabhängigen Eizellen im Ovar produziert. Zwischen dem AMH-Spiegel und der Anzahl reifungsfähiger Eizellen besteht ein direkter Zusammenhang. Daher gilt die Höhe des AMH-Spiegels als zuverlässiger Marker für die ovarielle Reserve einer Frau und somit als Indikator für ihre Fruchtbarkeit. Durch Zuhilfenahme einer speziellen Interpretationsmethode (altersentsprechende AMH Perzentilen) beschränkt sich die Aussagekraft nicht allein auf den aktuellen Testzeitpunkt. Vielmehr lässt sich prognostizieren, wie sich die Chancen auf eine spontane Schwangerschaft in Zukunft entwickeln werden. Somit kann der AMH-Spiegel als Basis für gynäkologische Beratungen rund um die Familienplanung herangezogen werden. Dieser Aspekt wird u. a. angesichts des Trends zur späten ersten Mutterschaft immer wichtiger.

labors.at Fortbildungsakademie, Kürschnergasse 6B, 1210 Wien

e-Mail [DFP@labors.at](mailto:DFP@labors.at), Telefon (01) 260 53-606 oder Fax (01) 260 53-5606

In der westlichen Gesellschaft wird seit etwa 20 Jahren ein zunehmender Trend zur späten ersten Mutterschaft – definiert als erstes Kind ab 35 Jahren – bzw. späten Mutterschaft festgestellt. So stieg die Quote der ersten Kinder bei späten Müttern zwischen 1990 und 2000 von fünf auf 16 Prozent. Derzeit wird bereits jedes siebente Baby von einer Frau über 35 Jahren geboren.

Das Durchschnittsalter der Erstgebärenden lag in Europa anno 1970 bei 24 Jahren, 1995 bei 28 Jahren und beträgt derzeit knapp 30 Jahre, bei Akademikerinnen sogar 33 Jahre – mit einem Ansteigen um ein Jahr im Dreijahresintervall. Die Zahl der Geburten sinkt bei den unter 30-jährigen Frauen und steigt bei den über 40-jährigen Frauen an (von 0,8 % der Geburten im Jahr 1991 auf 4,0 % im Jahr 2015).

### Gründe für späten Kinderwunsch

Ein Hauptgrund für diese Entwicklung ist in einem stark gewandelten Frauenbild zu suchen.

- Gewandeltes Frauenbild
- Hochqualifizierte Ausbildung mit langen Ausbildungszeiten
- Stärkeres berufliches Engagement – Planung von Karriere und Kind
- Finanzielle Gründe – Leben genießen, optimale Rahmenbedingungen für ein Kind schaffen
- Gefestigte Partnerschaft, dann Kind
- Erfolge der Empfängnisverhütung
- Überschätzung der eigenen Fruchtbarkeit
- Mangelndes Bewusstsein unter Frauen für den Einfluss der ovariellen Reserve auf die Länge der Fruchtbarkeit
- Erfolge der Fortpflanzungsmedizin – Medienberichte
- Mangelnde Information zur individuellen Variabilität der weiblichen Fruchtbarkeit

Durch den gesellschaftlichen Wandel liegt derzeit die „Rush hour“ des Lebens zwischen dem 27. und 35. Lebensjahr und hat sich somit zeitlich nach hinten verschoben. Kinderwunsch wird zunehmend erst nach dieser Lebensphase zum Thema.

Die Tendenz zu späteren Schwangerschaften wird nicht zuletzt auch durch die in der Bevölkerung verbreitete – aber unrichtige – Annahme verstärkt, dass sich parallel zur steigenden Lebenserwartung die fruchtbare Phase verlängert. Auch die eigene körperliche Fitness und das Gefühl von Sportlichkeit und Jugendlichkeit werden häufig fälschlich als Indikator für die individuelle Fruchtbarkeit interpretiert. Weitgehend unbekannt ist hingegen, dass die Schwangerschaftschancen bereits im frühen Erwachsenenalter zu sinken beginnen. Zu dieser Fehleinschätzung tragen nicht zuletzt Medienberichte sowie anekdotische Erzählungen aus dem sozialen Umfeld über erfolgreiche späte Schwangerschaften bei. Dabei wird meist nicht hinterfragt, auf welche Weise diese zustande

gekommen sind – ob auf natürlichem oder künstlichem Wege, mit eigenen oder Spendereizellen.

### Mit dem Alter sinken die Chancen auf Nachwuchs

Bei einem gesunden Paar, das nicht verhütet und zum richtigen Zeitpunkt Geschlechtsverkehr hat, liegt die Chance für eine Schwangerschaft im Durchschnitt bei 20 bis 25 Prozent pro Zyklus. Diese Chance beträgt bei 19- bis 25-Jährigen 30 Prozent, sinkt jedoch bereits bei 26- bis 33-Jährigen auf etwa 18 Prozent. Die Schwangerschaftschance pro Lebensjahr nimmt kontinuierlich ab – und zwar vielfach deutlich früher, als gemeinhin angenommen. Sie liegt bei 18- bis 25-jährigen Frauen bei 90 Prozent, bei 25- bis 35-Jährigen bei 70 Prozent und bei 35- bis 40-Jährigen nur mehr bei 20 Prozent. (Abb. 1)

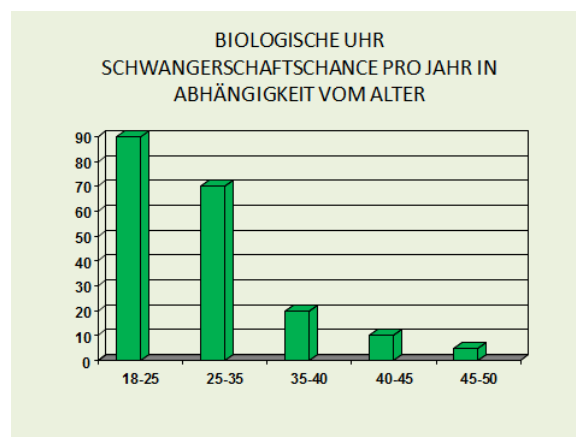


Abb. 1/Schwangerschaftschancen/Jahr

Bei Geschlechtsverkehr zwei Tage vor Ovulation liegt die Schwangerschaftschance nach fünf Zyklen bei Frauen zwischen 19 und 26 Jahren bei 50 Prozent, im Alter zwischen 27 und 34 Jahren nur mehr bei 40 Prozent und zwischen 35 und 39 Jahren unter 30 Prozent. (Abb. 2)

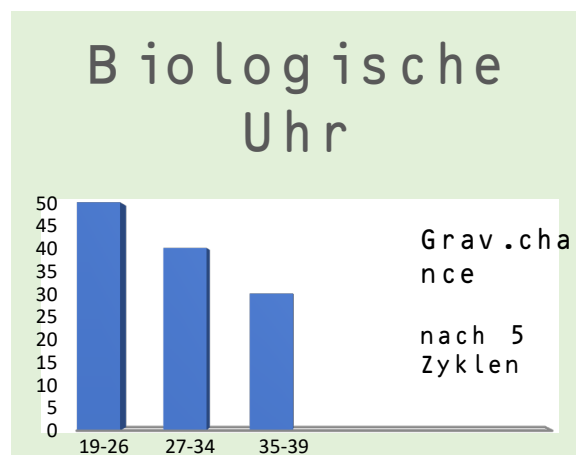


Abb. 2/Biologische Uhr

Interessanterweise zeigen historische Daten ähnliche Tendenzen auch bei Populationen, die keine Antikonzeption betreiben. Möglicherweise mag dafür die im Laufe des Lebens abnehmende sexuelle Aktivität als eine Erklärung dienen, allerdings nur in beschränktem Ausmaß.

Das Alter der Frau übt einen maßgeblichen Einfluss auf die Fruchtbarkeit aus. Es hat jedoch im Einzelfall nur bedingte Aussagekraft, da die individuelle Eizellreserve äußerst variabel ist. So kann eine 33-jährige Frau noch über eine optimale Fruchtbarkeit oder aber bereits über eine mehr oder weniger erschöpfte ovarielle Reserve verfügen. (Abb. 3)

### Variationen der biologischen Uhr

Möglichkeit des Fruchtbarkeitsstatus für eine 33-jährige Frau: von erschöpfter Fruchtbarkeit bis optimaler Fruchtbarkeit ist alles möglich

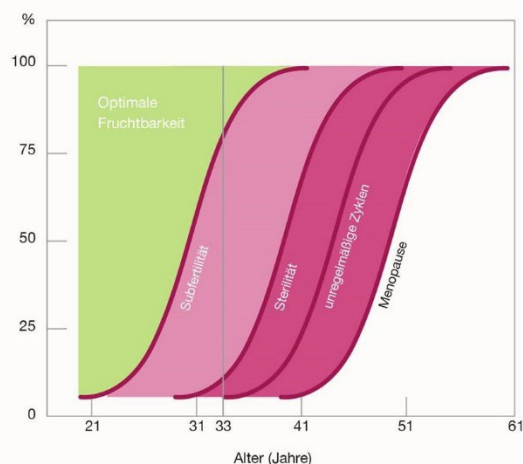


Abb. 3/Variationen der biologischen Uhr

Insgesamt ist bei ca. 5 bis 10 % aller Frauen zwischen 25 und 35 Jahren die Eizellreserve frühzeitig erschöpft.

### Gründe für sinkende Fertilität

Für die Abnahme der Fruchtbarkeit mit zunehmendem Alter sind verschiedene Faktoren verantwortlich. Zu den oozytenabhängigen Faktoren zählen die sinkende Zahl und Qualität der Eizellen. Hingegen sind oozytenunabhängige Faktoren mit dem Zustand der reproduktiven Organe (v. a. Uterus, Eileiter) und der allgemeinen Gesundheit assoziiert.

### Oozytenabhängige Faktoren

Der Untergang von Eizellen ist ein kontinuierlicher Prozess, der bereits unmittelbar nach der Entwicklung des Eizellpools während des Fetallebens beginnt. Im Mutterleib heranwachsende weibliche Babys haben im sechsten bis siebten Schwangerschaftsmonat sieben bis acht Millionen sogenannte Primordialfollikel in ihren Eierstöcken. Bis zur Geburt besitzen sie noch etwa eine Million, bei Einsetzen der ersten Menstruationsblutung nur noch 500.000 bis 600.000 Eizellen. Ab diesem Zeitpunkt reifen unter dem Einfluss von Follikelstimulierendem und Luteinisierendem Hormon (FSH und LH) in jedem Zyklus Follikel. Meistens entwickelt sich unter vielen Primordialzellen nur eine Eizelle zum dominanten Follikel weiter und wird im Rahmen des Eisprungs freigegeben. Wie viele und welche Follikel „rekrutiert“ werden, bestimmt ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Hormone und Substanzen.

Das kontinuierliche Übertreten unreifer Follikel in weitere Reifephase bewirkt, dass sich die Eizellreserve im Lauf der Jahre entleert. Mit durchschnittlich 35 Jahren ist eine kritische Zahl von etwa 25.000 verbleibenden Follikeln erreicht, wobei hier starke Variabilitäten existieren. Als Reaktion darauf steigt die Rate der Primordialfollikel, die in den Reifungsprozess übergehen, kurzzeitig an, fällt daraufhin aber rapide ab. Bis zum Eintreten der Menopause mit durchschnittlich 51 Jahren ist die Anzahl an Primordialfollikeln auf etwa 1.000 geschrumpft.

Das Alter hat nicht nur Einfluss auf die Anzahl der Eizellen (hier aber besteht eine große Variabilität), sondern ist vor allem ein Indikator für die Qualität der Eizellen. Dies belegen u. a. Daten des US-amerikanischen IVF Embryo Transfer Program. Demnach sinkt die Lebendgeburtenrate auch bei künstlich befruchteten Frauen mit dem Alter kontinuierlich ab – von 41,5 Prozent bei unter 35-Jährigen auf ein Prozent bei über 44-Jährigen. Hingegen wird nach Donor Embryo Transfer unabhängig vom Alter der Empfängerin eine Lebendgeburtenrate von 51 Prozent erzielt. Mit zunehmendem mütterlichen Alter nehmen sowohl Chromosomenaberrationen (Abb. 4)

### SPÄTE MUTTERSCHAFT

Einfluss des mütterlichen Alters auf die Häufigkeit von Chromosomenaberrationen bei Spontanaborten

Mütterliches Alter (Jahre)	insgesamt	Trisomie	Polyploidie	45,X
< 25	40,0 %	14,3 %	12,9 %	10,0 %
25 – 29	40,5 %	21,5 %	12,8 %	4,6 %
30 – 34	55,4 %	37,5 %	11,4 %	3,8 %
35 – 39	67,8 %	48,3 %	10,2 %	5,9 %
> 39	82,2 %	80,0 %	0 %	0 %

(P. Wieacker et al., Empfehlungen zur genetischen Diagnostik bei Aborten, Journal of Reproductive Medicine and Endocrinology, 2005)

Abb. 4/Chromosomenaberrationen

als auch Spontanaborte (Abb. 5)

### MÜTTERLICHES ALTER ALS RISIKOFAKTOR FÜR SPONTANABORTE

Mütterliches Alter	Risiko für Spontanaborte
20 – 30 Jahre	9 – 17 %
30 – 35 Jahre	17 – 23 %
35 – 40 Jahre	23 – 45 %
42 Jahre	54,5 %
48 Jahre	> 80 %

(Rath Werner et al., Geburtshilfe und Perinatalmedizin, Perinataldiagnostik - Erkrankungen - Entbindung, Thieme Verlag 2010)

Abb. 5/Spontanaborte

zu. Bei IVF-Embryotransfer erhöht sich die Abortrate nach der siebenten Gestationswoche mit positiven Herzaktionen - von 11,4 % bei 33- bis 34-jährigen auf 36,6 % bei über 52-jährigen Frauen. Neben einer Zunahme meiotischer Fehler scheinen auch Aberrationen im Eizell-Selektionsprozess eine Rolle zu spielen.

#### Oozytenunabhängige Faktoren

Maßgebliche Faktoren, welche die Fertilität negativ beeinflussen können, sind einerseits der allgemeine Gesundheitszustand, andererseits systemische Erkrankungen v.a. kardiovaskulärer, metabolischer und onkologischer Natur sowie Erkrankungen der Reproduktionsorgane, wie z. B. Myome, Eileitererkrankungen oder Endometriose. Bedeutende negative Einflussfaktoren sind neben dem Alter v. a.:

- Anamnestische Operationen an den Ovarien
- Chemotherapie
- Bestrahlungen
- schwere Endometriose
- Rauchen
- Unterleibsentzündungen
- Vorzeitige Menopause in der Familienanamnese

Zusammenfassend lässt sich somit feststellen, dass es mit zunehmendem Alter zu abnehmenden Schwangerschaftsraten und zu einem Ansteigen von Spontanaborten und Chromosomenveränderungen kommt. Vor den beschriebenen biologischen bzw. medizinischen Hintergründen und angesichts der gesellschaftspolitischen Entwicklungen können biologische Marker für eine individuelle Familienplanung nützlich sein. Gefragt sind Parameter, welche nicht nur eine Einschätzung der Schwangerschaftschance zu einem aktuellen Zeitpunkt erlauben, sondern auch eine verlässliche Prognose für einen längeren Zeitraum, idealerweise bis hin zur Menopause ermöglichen.

Das Anti-Müller-Hormon hat sich in den letzten Jahren als Parameter zur Einschätzung der ovariellen Reserve etabliert. International sprechen sich immer mehr Experten dafür aus, Frauen mithilfe des AMH ein opportunes Screening der ovariellen Reserve anzubieten. Studien belegen sowohl einen hohen Bedarf an der Testung als auch die Bereitschaft, daraus Konsequenzen für die Lebensplanung zu ziehen: Demnach sind 75 Prozent der Frauen daran interessiert, über ihre ovarielle Reserve informiert zu werden. 80 Prozent der befragten Frauen sind sogar bereit, ihren Kinderwunsch früher als geplant zu realisieren, sollten sie mit einer reduzierten Eizellreserve konfrontiert werden.

#### **Anti-Müller-Hormon**

Das Anti-Müller-Hormon (AMH) ist ein dimerisches Glykoprotein aus der Transforming Growth Factor Beta (TGF- $\beta$ ) Superfamilie von Hormonen/Zytokinen (TGFS), welche für Zellwachstum und -differenzierung eine wichtige Rolle spielen. Der spezifische Rezeptor AMHR2 ist für die Rückbildung der Müller'schen Gänge (bis zur achten

Schwangerschaftswoche) notwendig. Allerdings ist das TGFS Signalling hochkomplex und redundant: Es gibt 30 bekannte TGF Liganden, 7 Typ I Rezeptoren, 5 Typ II Rezeptoren, 2 Typ III Rezeptoren. Biologische Effekte basieren auf der spezifischen Interaktion mehrerer Liganden, Rezeptoren und intrazellulärer Signaltransduktions-Proteine (Smad1 - 8).

AMH wird beim männlichen Geschlecht von den ersten Wochen in utero bis zum Tod produziert, beim weiblichen Geschlecht von den letzten Wochen in utero bis zur Menopause. Die AMH-Spiegel bewegen sich bei Männern nach der Geburt auf einem konstant niedrigen Niveau, bei Frauen hingegen steigen sie langsam an, erreichen einen Gipfel rund um das 20. Lebensjahr und fallen danach langsam ab. (Abb. 6)

#### **AMH-Spiegel im Verlauf des Lebens beim weiblichen Geschlecht**

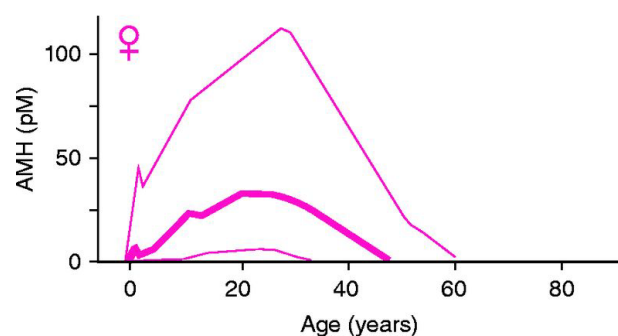


Abb. 6/Die dicke Linie zeigt den Mittelwert der AMH Spiegel, die schlanke Linien jeweils die 95 % Konfidenzintervall

Bei fertilen Frauen liegt der AMH-Wert zwischen 1-10 ng/ml (7-72 pmol/l), bei menopausalen Frauen < 0,4 ng/ml (<2,9 pmol/l). Erniedrigte Werte weisen auf eine eingeschränkte Funktionsreserve sowie schlechtes Ansprechen auf eine ovarielle Stimulation hin.

Erhöhte Werte können durch ein Polyzystisches Ovarsyndrom (PCO-Syndrom) verursacht werden, das eine der häufigsten Ursachen für unerfüllten Kinderwunsch darstellt.

#### **Geschlechtsspezifischer Stellenwert von AMH**

Lange Zeit wurde AMH v. a. eine Rolle in der männlichen Sexualdifferenzierung zugeschrieben. Jenseits der achten Schwangerschaftswoche ist das AMH für die männliche Ausprägung verschiedenster anatomischer und funktioneller Charakteristika verantwortlich. Dazu zählen mehr spinale Motoneurone, mehr Purkinje-Zellen im Cerebellum, sowie mehr Neuronen im Nucleus praeopticus und Nucleus striae terminalis. Bei Buben kommt es im Vergleich zu Mädchen zu einer Verlangsamung der physischen und psychologischen Entwicklung. Beim weiblichen Embryo, der - noch - kein AMH bildet, können sich aus den Müller-Gängen die Gebärmutter, die Eileiter und das Scheidengewölbe entwickeln.

Bei Erwachsenen beiderlei Geschlechts sind die vorhandenen AMH-Spiegel biologisch aktiv. AMH besitzt auch kardiovaskuläre Effekte. Es zeigen sich Korrelationen zum Aortendurchmesser und kardiovaskulären Erkrankungen bei Männern sowie zu Schwangerschaftshypertonie (Messung im ersten Semester) bei Frauen.

Mittlerweile ist auch der zentrale physiologische Stellenwert von AMH für die weibliche Fruchtbarkeit bekannt. AMH wird ab der 36. Gestationswoche in den Granulosazellen heranwachsender Eizellen im Ovar gebildet. Seine Hauptaufgaben im Eierstock scheinen die Hemmung früher Stadien von Follikelentwicklung sowie die Verhinderung der Rekrutierung eines nicht dominanten Follikels zu sein.

### Aussagekraft des AMH-Spiegels

Das Anti-Müller-Hormon fällt parallel mit den zugrunde gehenden Eizellen ab. Dieser Prozess beginnt bereits während der Pubertät und nach dem 25. Lebensjahr kann man diesen Abfall als kontinuierlich beschreiben. Fünf bis sechs Jahre vor der Menopause beginnen die Zyklen unregelmäßig zu werden. Ab diesem Zeitpunkt kann AMH meistens nicht mehr im Blut nachgewiesen werden. Je nach Definition, die auch vom verwendeten Test abhängig ist, spricht man entweder ab einem Wert unter 1,0 ng/ml, ab einem Wert unter 0,7 ng/ml oder erst ab 0,55 ng/ml von einer eingeschränkten Eizellreserve. Eine Schwangerschaft ist dann in der Regel auch mittels künstlicher Befruchtung nicht mehr möglich.

Da die Serum-AMH-Spiegel mit der ovariellen Reserve (FSH unabhängigen Follikel-Pool) korrelieren, wird das Hormon seit 2002 als Marker für die Eizellreserve verwendet (siehe Abb. 2).

Diese kann als Zahl und Qualität der Follikel im Eierstock zu einer bestimmten Zeit definiert werden. Mit AMH lässt sich zwar die Eizell-Quantität, nicht jedoch ihre Qualität feststellen (hier ist das chronologische Alter ein besserer Indikator). Ungeachtet dessen gilt AMH als derzeit bester Marker für die Eizellreserve. Er ist in vielen klinischen Situationen anwendbar, z. B. bei Infertilitätsbehandlung (v. a. IVF), zur Voraussage der reproduktiven Lebensspanne, bei ovarieller Dysfunktion (v. a. Polyzystisches Ovar-Syndrom, PCOS) und bei gonadotoxischer Krebstherapie oder Eierstockoperationen. Darüber hinaus kann AMH dazu beitragen, die Eierstockstimulationsprotokolle zu individualisieren und dadurch Effizienz und Sicherheit von IVF zu verbessern.

Es gibt auch noch andere Marker zur Bestimmung der Eizellreserve, v. a. das Follikel-stimulierende Hormon (FSH), die Zahl der sichtbaren Follikel im Ultraschall (anteraler Follikel-count; AFC) und das Hormon Inhibin-B. Keiner dieser Marker ist jedoch so zuverlässig für die Interpretation der Eizellreserve wie das AMH, wie zahlreiche Studien zeigen. Vielfach müssen auch mehrere Werte miteinander kombiniert werden, um zu einem aussagekräftigen Ergebnis zu kommen. Aber selbst durch

die Kombination verschiedener oben genannter Faktoren, wird die Aussagekraft des AMH nicht erreicht. Außerdem sind diese Hormontests an eine bestimmte Zyklusphase (zwischen dem zweiten und fünften Tag) gebunden. Hingegen besitzt der AMH-Wert allein eine hohe Aussagekraft, die sich auch durch Kombination mit anderen Parametern nicht mehr erhöhen lässt. Während des Menstruationszyklus bleiben die AMH-Spiegel weitgehend konstant. Daher kann AMH völlig zeitunabhängig gemessen werden.

### Geschichte der AMH-Analytik

In den 1990er-Jahren wurden die ersten kommerziellen Tests als Enzym-Immuno-Assays (ELISA) eingeführt. Jeder neue Test verwendete unterschiedliche Standards und Antikörper. Die meisten Studien zeigten, dass sich die Ergebnisse beider Testverfahren nicht vergleichen ließen.

Anfang 2014 wurden zwei neue manuelle AMH-ELISAs zur in-vitro-Diagnostik entwickelt, allerdings mit auf schwachen Daten basierenden Referenzbereichen. Es resultierten mehrfache Rekalibrierungen und Änderungen der Referenzbereiche. Nach gravierenden Problemen wurden die Tests wieder vom Markt genommen. In der Folge wurden Ende 2014 zwei moderne vollautomatisierte state-of-the-art-Immunoassays entwickelt. Beide zeichnen sich durch hohe Sensitivität und Präzision sowie solide Referenzbereiche aus.

### Personalisierte mittel- bis langfristige Aufklärung bei Kinderwunsch

Seit 30. August 2016 sind die modernen AMH Assays auch für die Vorhersage der Reaktion auf eine kontrollierte ovarielle Stimulation (COS) (Vorhersage einer Hyperstimulation) zugelassen. Er zeigt auch bei unterschiedlichen Lagerungsbedingungen der Blutproben eine ausgezeichnete Stabilität sowie eine sehr gute Reproduzierbarkeit.

Zusätzlich kann bei Frauen im fertilen Alter die Ovarielle Reserve mittels AMH Bestimmung und eines validierten Algorithmus abgeschätzt werden. Dieser Test bietet erstmals die Möglichkeit, Frauen frühzeitig zu screenen, und ist kommerziell verfügbar. Aus einer Blutprobe (venös oder kapillär) wird der AMH-Spiegel im Labor bestimmt.

Das Ergebnis wird mittels eines speziell entwickelten Algorithmus anhand von Angaben zu Alter, Lebensstil und medizinischer Vorgeschichte (Verhütung, Gewicht etc.) interpretiert und innerhalb weniger Tage in einem sechsseitigen Befund individuell dargestellt.

### Wichtige Faktoren, die den AMH-Wert beeinflussen können

- Operationen/Endometriose am Eierstock
- Menopausenalter der Mutter
- Rauchen
- Körpergewicht
- Regelmäßigkeit der Zyklen
- sportliche Aktivität
- Art der Kontrazeption
- vorherige Schwangerschaften
- Menarche der Frau
- Gesunde Lebensweise

Damit gelingt es mit einer Genauigkeit von rund 85 Prozent, einerseits Patientinnen mit PCO-Syndrom zu identifizieren und andererseits die aktuelle Eizellreserve darzustellen. Bei zweimaligem Test im Abstand von zwei bis fünf Jahren kann mit hoher Präzision die Fertilitätskurve der nächsten 10 bis 15 Jahre vorausgesagt werden. Mit einer gewissen Spannbreite lässt sich anhand des AMH sogar der Eintritt der Menopause (definiert als ein Jahr ausgebliebener Menstruationsblutungen) vorhersagen. Abseits davon sollte der Test wiederholt werden, wenn im Leben einer Frau gravierende Veränderungen eingetreten sind, z.B. schwere Erkrankungen wie Tumoren, Gebärmuttererkrankungen, Radio- oder Strahlentherapie.

Für eine langfristige Familienplanung erscheint eine frühzeitige AMH-Wert-Erhebung bereits im Alter von etwa 26 bis 28 Jahren besonders hilfreich. Damit lässt sich verhindern, dass Frauen ungewollt und unwissentlich in eine biologische Sackgasse geraten. Vielmehr ist eine aufgeklärte, bewusste Lebensplanung auf Basis der tatsächlichen individuellen körperlichen Gegebenheiten möglich. Auch im Rahmen einer künstlichen Befruchtung ist die AMH-Testung dienlich: Mithilfe des Werts

lässt sich in etwa die Anzahl der Eizellen vorhersagen, die sich durch hormonelle Stimulation des Eierstocks gewinnen lassen.

### Fazit

In den letzten Jahren ist ein vermehrter Trend zu beobachten, den Kinderwunsch erst ab etwa Mitte 30 zu realisieren, nicht zuletzt auch deshalb, weil die Dauer der fruchtbaren Phase vielfach überschätzt wird. Tatsächlich sinken jedoch mit zunehmendem Alter der Frau die Chancen auf eine Schwangerschaft. Die möglichen Ursachen dafür sind mannigfaltig, ein Hauptfaktor ist die sinkende ovarielle Reserve.

Als derzeit genauester und zuverlässigster Marker für die individuelle Eizellreserve gilt der Serumspiegel von Anti-Müller-Hormon (AMH). Seit kurzem ist ein kommerzieller Assay auf dem Markt, der – kombiniert mit einem speziellen Algorithmus, der Lebensstil und medizinische Vorgeschichte berücksichtigt – mit hoher Genauigkeit eine Einschätzung der individuellen Eizellreserve erlaubt. Bei zweimaligem Test im Abstand von zwei bis fünf Jahren kann die Entwicklung der Eizellreserve bis zur Menopause prognostiziert werden. Der Test ist ein hilfreiches Instrument in der Beratung rund um die Familienplanung auf natürlichem, aber auch auf künstlichem Wege.

Studien zeigen, dass 75 Prozent der Frauen daran interessiert sind, über ihre ovarielle Reserve informiert zu werden. 80 Prozent der befragten Frauen sind sogar bereit, ihren Kinderwunsch früher als geplant zu realisieren, sollten sie mit einer reduzierten Eizellreserve konfrontiert werden.

Nach der Lektüre des DFP Artikels beantworten Sie bitte die untenstehenden Multiple Choice Fragen. Eine Frage gilt dann als korrekt beantwortet, wenn alle möglichen richtigen Antworten markiert sind. Insgesamt müssen vier von sechs Fragen richtig beantwortet sein, damit zwei DFP-Fachpunkte im Rahmen des Literaturstudiums anerkannt werden.

**Update Anti-Müller-Hormon - Fragen**

**1. Bei einem gesunden Paar, das nicht verhütet und zum richtigen Zeitpunkt Geschlechtsverkehr hat, beträgt die Chance für eine Schwangerschaft pro Zyklus durchschnittlich: (1 richtig)**

- a.  10-15 %
- b.  20-25 %
- c.  30-35 %
- d.  40-45 %

**2. Negative Einflussfaktoren für die Fertilität der Frau sind: (2 richtig)**

- a.  Alter
- b.  Sport
- c.  Rauchen
- d.  Körpergröße

**3. Folgende Aussagen zur ovariellen Reserve treffen zu: (1 richtig)**

- a.  Die Eizellreserve ist zum Zeitpunkt der Menstruation am höchsten.
- b.  Im Alter von 35 Jahren besitzen alle Frauen eine vergleichbare Eizellreserve.
- c.  Bezüglich der Eizellreserve bestehen hohe Variabilitäten zwischen den Frauen.
- d.  Die Eizellreserve ist bei jeder 40-jährigen Frau hoch genug, um spontan schwanger zu werden.

**4. Folgende Aussagen zum Anti-Müller-Hormon (AMH) sind richtig: (2 richtig)**

- a.  Für die Entwicklung männlicher Charakteristika spielt AMH keine Rolle.
- b.  AMH besitzt kardiovaskuläre Effekte.
- c.  AMH besitzt einen wichtigen Stellenwert für die weibliche Fruchtbarkeit.
- d.  AMH wird v. a. in der Gebärmutter produziert.

**5. Folgende Aussagen zur AMH-Testung sind richtig: (1 richtig)**

- a.  AMH ist derzeit der beste Marker für die Eizellreserve.
- b.  Die Aussagekraft des AMH-Tests wird durch Kombination mit anderen Markern wie FSH oder Inhibin-B erhöht.
- c.  Der AMH-Spiegel ist nur am ersten Zyklustag aussagekräftig.
- d.  Die AMH-Testung erfolgt aus Nüchternblut.

**6. Die AMH-Testung kann in folgenden Situationen hilfreich sein: (3 richtig)**

- a.  Bei Infertilitätsbehandlung
- b.  Zur Voraussage der reproduktiven Lebensspanne
- c.  Bei ovarieller Dysfunktion
- d.  Zur Prognose der Lebenserwartung

Bitte senden Sie diese Seiten per e-Mail oder Fax an die labors.at Fortbildungsakademie, Kürschnergasse 6B, 1210 Wien, e-Mail: [DFP@labors.at](mailto:DFP@labors.at), Telefon (01) 260 53-606 oder Fax (01) 260 53-5606

\_\_\_\_\_

Name

\_\_\_\_\_

ÖÄK Arztnummer

\_\_\_\_\_

Datum/Unterschrift

Adresse/Praxisstempel