



KINDERWUNSCH UND HORMON ZENTRUM
AN DER OPER



Das PCO-Syndrom.
Ein Faszinosum der Evolution.

Stand: 04.2024

Das PCO-Syndrom. Ein Faszinosum der Evolution.

Das PCO-Syndrom (Syndrom polyzystischer Ovarien, auch PCOS) ist die häufigste Hormonstörung bei Frauen. Das Wort leitet sich vom Lateinischen ab und bedeutet »viele Zysten«. Damit ist ein bestimmtes Aussehen der Eierstöcke gemeint, die nämlich eine größere Zahl an kleinen Eibläschen im Vergleich zu »normalen« Eierstöcken aufweisen. Die Übergänge zwischen »normal« und »PCO« sind allerdings fließend. Der Begriff selbst ist unglücklich, denn man denkt sofort an große Zysten oder Tumore. Und solche liegen eben gerade nicht vor. Man hat versucht, diesen Begriff durch einen weniger negativen zu ersetzen, nämlich den des MFO-Syndroms (multifollikuläres Ovarsyndrom), aber leider mit wenig Erfolg. Die Menschen haben sich einfach an den alten Begriff gewöhnt.

Im Jahre 1721 wurde erstmals von einem Italiener ein PCO-Syndrom bei einer übergewichtigen Frau mit unerfülltem Kinderwunsch beschrieben. 1921 stellte eine französische Internistin den Zusammenhang zwischen erhöhten männlichen Hormonen und einer damit einhergehenden Störung des Kohlenhydratstoffwechsels her. Sie gab dieser Krankheit den Namen »Diabète des femmes à barbe«. Es gab aber bereits ältere Berichte über diesen Zusammenhang, die bis ins Altertum datiert werden können. So notierte Soranus von Ephesus (138–98 v. Chr.), dass »es manchmal natürlich ist, nicht zu menstruieren ... Es ist weiterhin natürlich für Frauen, deren Körper eher einem maskulinen Typ entsprechen.« Diese Frauen wurden als robuster beschrieben. 1935 wurde das komplette Krankheitsbild dann zum ersten Mal von Irving Stein und Michael Leventhal im American Journal of Obstetrics & Gynecology beschrieben: »Amenorrhoea associated with bilateral polycystic ovaries.«

Der Begriff Polyzystische Ovarien ist etwas verwirrend, da es sich dabei nicht um Zysten am Eierstock handelt, sondern um ein bestimmtes Aussehen der Eierstöcke.

Beim PCO-Syndrom handelt es sich um eine Beschreibung von verschiedenen möglichen Symptomen.

Etwa 5 bis 8 % aller Frauen weltweit sind betroffen. Häufig auftretende Symptome sind Gewichtsprobleme, unregelmäßige oder ausbleibende Regelblutungen wegen eines fehlenden Eisprungs sowie – manchmal – eine Erhöhung von männlichen Hormonen mit Symptomen wie vermehrter Körperbehaarung oder Akne.

Beim PCO-Syndrom handelt es sich also um eine Beschreibung von verschiedenen möglichen Symptomen. **Die Behauptung, dass Frauen mit PCO unfruchtbar seien, ist obsolet und muss als falsch bezeichnet werden.** Ganz im Gegenteil – sie sind sogar sehr viel länger in ihrem Leben fruchtbar als Frauen ohne PCO.

Die Diagnose PCO löst bei vielen Frauen Angst und Schrecken aus. Fragen wie »Müssen die Zysten herausgeschnitten werden?«, »Sind meine Eierstöcke krank?« und »Kann ich jemals Kinder haben?« hören wir täglich in unserer Sprechstunde.

Das PCO-Syndrom ist ein komplexes Bild mit vielen Facetten. Meist liegt nur ein Teil dieser Facetten im jeweiligen Einzelfall vor. **Mit anderen Worten: Fast keine Frau hat alle Symptome.** Das PCOS ist DIE häufigste endokrinologische Störung der Frau. Häufig wird das PCO-Syndrom zu sehr auf seine reproduktionsmedizinischen Implikationen reduziert. Tatsächlich sind es ganz

Screening kardiovaskulärer und metabolischer Risiken bei PCOS

Blutdruckmessung	jährlich und bei Schwangerschaft monatlich
Lipidprofil (LDL-Cholesterin, HDL-Cholesterin, Non-HDL-Cholesterin, Typ A LDL + Typ B LDL, Triglyceride, Lp(a), Homocystein)	bei Erstdiagnose und ggf. wiederholte Kontrollen bei Einstellung der Blutfette mit entsprechenden Medikamenten
Glukosestoffwechsel (Nüchtern glukose, HbA1c, Nüchterninsulin)	jährlich und bei Schwangerschaft spätestens in der 24. SSW
Ultraschall (unter besonderer Berücksichtigung des Endometriums)	jährlich

andere potenziell gefährliche Risiken, die für einen Teil der Betroffenen hohe Relevanz haben, nämlich die metabolischen (Adipositas, metabolisches Syndrom), kardiovaskulären (Herzinfarkt, Schlaganfall, Thrombose) und onkologischen Risiken (Endometriumkarzinom). Deshalb sollten Betroffene auch entsprechend auf solche Risiken gescreent werden (siehe Tabelle Seite 4).

»In conclusion, PCOS is a severe lifelong syndrome that increases mortality. More emphasis should be targeted on the prevention and treatment of diabetes, circulatory diseases, tumors, and respiratory diseases in women with PCOS to reduce the mortality risk.« Meri-Maija Ollila, M.D et al.: Polycystic Ovary Syndrome Is Associated With an Increased Mortality Risk. *J Endocr Soc.* 2023 Oct 5; 7(Suppl 1): bvad114.1712. Published online 2023 Oct 5. doi: 10.1210/jendso/bvad114.1712

Teede HJ, Tay CT, Laven J, et al.: International PCOS Network. Recommendations from the 2023 International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome. *Hum Reprod* 2023; DOI: 10.1093/humrep/dead156

Was sind die Hauptmerkmale des PCO-Syndroms?

Am häufigsten findet sich ein leichter bis ausgeprägter Überschuss männlicher Hormone. Typische Symptome können sein: Akne und vermehrtes Haarwachstum an verschiedenen Stellen des Körpers.

Ein erhöhter männlicher Hormonspiegel ist das häufigste Hauptmerkmal des PCO-Syndroms.

Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass ein PCO-Syndrom im Tierexperiment künstlich durch Zufuhr von männlichen Hormonen ausgelöst werden kann. Allerdings ist immer noch nicht geklärt, was Ursache und was Wirkung ist.

Unregelmäßige Eisprünge und dadurch bedingt auch unregelmäßige Regelblutungen sind eine Folge der komplexen Hormonstörungen beim PCO. Es liegt sozusagen eine andere Taktung im Eierstock vor. Während Frauen ohne PCO mehr oder weniger einen Viervierteltakt haben, liegen beim PCO eher Synkopen vor – wie beim Jazz. Typisch ist in diesem Zusammenhang auch die häufig etwas verzögerte Pubertät der betroffenen Mädchen. Im Ultraschallbild findet sich am Eierstock eine größere Zahl an kleinen Eibläschen, die in seltenen Fällen eine typische, perl-schnurartige Anordnung haben können.

Was sind die häufigsten hormonellen Befunde beim PCO-Syndrom?

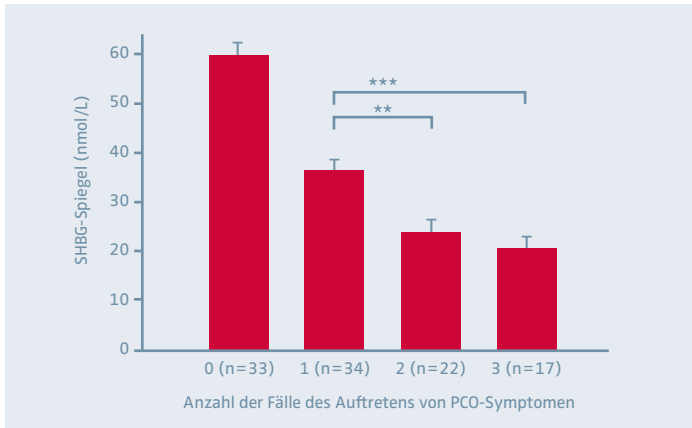
Mit einer Erniedrigung des SHBG-Spiegels geht eine ungünstige Verteilung der Blutfette einher.

Alle nachfolgend genannten Abweichungen der Hormonwerte sind fakultativ, d. h., sie können auftreten, müssen es jedoch nicht!

- **Überschuss männlicher Hormone**
- **Erniedrigtes SHBG** (Sexualhormon-bindendes Globulin: Dieses Protein bindet freie Androgene im Blut)
- **Erhöhte AMH-Spiegel** (Anti-Müller-Hormon: Das AMH spiegelt die Ovarialreserve wider und ist erhöht, wenn viele Eibläschen vorliegen)
- **Insulin- und IGF-1-Erhöhungen** (als Folge einer Erniedrigung des IGF-1-Bindungsproteins – analog zum SHBG)
- **Erhöhung der Leptinspiegel, Erniedrigung der Adiponektin-Spiegel**, beides sog. Adipokine (Cytokine, das sind Hormone aus den Fettzellen)
- **Erhöhungen des high-sensitive CRP-Spiegels** als Folge einer chronischen Entzündungsreaktion im Rahmen eines möglichen metabolischen Syndroms
- Ein **erhöhtes Auftreten von kardiovaskulären Risikokonstellation** (Erhöhtes Non-HDL-Cholesterin, erhöhte Triglyceride, erhöhtes Lp(a), häufigeres Auftreten des risikoreicheren LDL-Phänotyps B)
- **Erhöhung des LH-/FSH-Quotienten** (Diese LH-/FSH-Erhöhung wird oft als zwingend angesehen, was nicht zutrifft. Es gibt auch PCO-Syndrome mit niedrigem LH-/FSH-Spiegel – insbesondere dann, wenn das Syndrom von einer hypothalamischen Insuffizienz überlagert wird.)

In letzter Zeit wird vermehrt auf den SHBG-Spiegel geachtet, da eine Erniedrigung dieses Bindungsproteins im Blut mit einer ungünstigen Verteilung der Blutfette einhergehen kann.

»Low sex hormone-binding globulin is associated with lowhigh-density lipoprotein cholesterol and metabolic syndrome in women with PCOS.« *Low levels of SHBG in women with PCOS were associated with low levels of HDL-C, independent of insulin resistance and obesity. The SHBG level was inversely related to the occurrence of metabolic syndrome, further strengthening the potential link between SHBG levels and cardiovascular disease in women with PCOS. Human Reproduction 2006; 21(9): 2266-2271 — J Assist Reprod Genet. 2014(10): 1311-1316*



Zusammenhang zwischen der Höhe der SHBG-Spiegel und dem Auftreten von PCO-Symptomen

Was sind die häufigsten Fehlurteile in Zusammenhang mit dem PCO-Syndrom?

Vor- und Fehlurteile gibt es in allen Bereichen des menschlichen Lebens. Allerdings scheinen die über das PCO-Syndrom besonders hartnäckig zu sein. Die häufigsten sind: »Sie werden keine Kinder bekommen können!«, »Nehmen Sie einfach Gewicht ab, dann erledigt sich das Ganze von alleine!«, »Wenn Sie keine Pille nehmen, können Sie Krebs bekommen!«, »Die Zysten müssen operativ entfernt werden!«

Diverse Vor- und Fehlurteile halten sich hartnäckig.

Was sind die Ursachen des PCO-Syndroms?

Die genauen Ursachen des PCO-Syndroms sind unklar. Evolutionsbiologische Erklärungen gehen davon aus, dass Frauen mit PCO-Syndrom aufgrund ihrer besseren Zucker- und Insulinsensitivität in Hungerperioden für eine Eizellreifung und einen Eisprung genug zirkulierende Energie bereitstellen konnten. Darüber hinaus war möglicherweise bei vom PCO-Syndrom betroffenen Frauen die Müttersterblichkeitsrate geringer, weil die aufgrund fehlender Verhütungsmethoden übliche rasche Schwangerschaftsfolge bei ihnen weniger wahrscheinlich war.¹⁾ Ein solcher Selektionsvorteil, der in unseren Wohlstandsgesellschaften natürlich keine Rolle mehr spielt, könnte die Weiterverbreitung des PCO-Syndroms erklären.

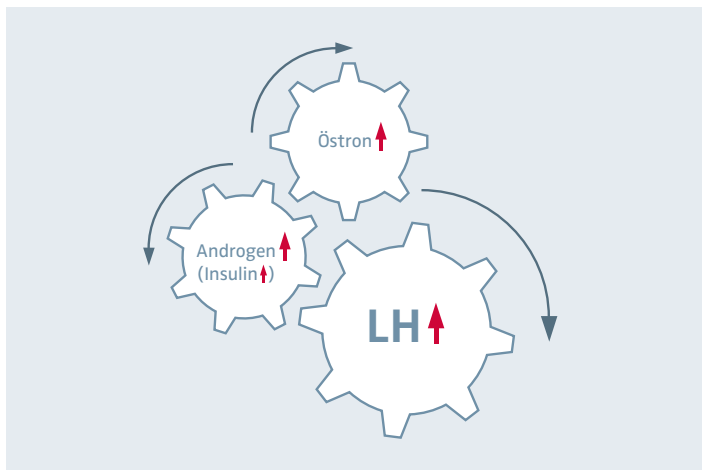
Beim PCO-Syndrom verstärken sich mehrere Hormonstörungen gegenseitig wie in einem hormonellen Teufelskreis.

Beim PCO-Syndrom verstärken sich mehrere Hormonstörungen gegenseitig in einem hormonellen Regelkreis. Eine der endokrinen Grundkonstellationen – möglicherweise der Anfang des Syndroms – ist die vermehrte Ausschüttung des Hormons LH und eine verminderte Ausschüttung des Hormons FSH aus der Hirnanhangdrüse. Das LH stimuliert die Bildung männlicher Hormone, aus denen dann in einem zweiten Schritt weibliche Hormone entstehen. Beim PCO-Syndrom führt der basal erhöhte LH-Spiegel zu einer Erhöhung der männlichen Geschlechtshormone. Diese männlichen Hormone werden in weibliche Hormone (Östrogene) umgewandelt (aromatisiert) und entgegen dem normalen Menstruationszyklus – also azyklisch – abgegeben. Dies stört den normalen Takt der »Fruchtbarkeitsuhr« und ist quasi ein sich selbst unterhaltender Prozess.

Durch die kontinuierlich hohen LH-Spiegel im Zyklus werden die Eizellen zu einem zu frühen Zeitpunkt mit dem Hormon LH konfrontiert, das unter anderem für die Auslösung des Eisprungs verantwortlich ist. Sie bleiben unreif – können also nicht zur normalen Größe eines Eibläschens (ca. 25 mm) heranreifen – und es kommt somit seltener zu einem Eisprung und die Monatsblutung bleibt häufiger aus.

1) *Fertil Steril.* 2011; 95(5): 1544-1548.

Schaubild zum hormonellen Teufelskreis beim PCO-Syndrom





Ist ein PCO-Syndrom vererbbar?

Ja. Familienstudien weisen beim PCO-Syndrom auf einen autosomal-dominanten Erbgang hin. Die Genetik des PCO-Syndroms ist allerdings heterogen, d. h., es sind mehrere Gene bzw. Genorte bekannt (Polymorphismen im CYP11A1, CYP17 oder Follistatin-Gen u. a.). Die Vererbung findet entsprechend einem autosomal-dominanten Erbgang über Vater und Mutter statt. So hatten 52 % der Mütter, 21 % der Väter und 55 % der Geschwister von PCO-Syndrom-Patientinnen ebenfalls einen PCO-ähnlichen Phänotyp.

Männer leiden entweder an einer zu frühen Glatzenbildung oder einer vermehrten Behaarung.²⁾ Eine Studie an Müttern und Töchtern konnte nachweisen, dass fast alle Töchter von Müttern mit PCO-Syndrom ebenfalls das Syndrom geerbt hatten.³⁾

Laut einer aktuellen Arbeit sind genetische Veränderungen ursächlich für die Entstehung des PCO-Syndroms.

Eine aktuelle Arbeit zeigt, dass genetische Veränderungen, die zu einer Änderung der Spiegel von LH und FSH führen, ursächlich für die Entstehung eines PCO-Syndroms verantwortlich sein könnten.

»... the region of the follicle-stimulating hormone B polypeptide (FSHB) gene strongly associates with PCOS diagnosis and luteinizing hormone levels. These findings implicate neuroendocrine changes in disease pathogenesis.« *Hippokratia*. 2009 Oct-Dec; 13(4): 216–223 and *Nat Commun*. 2015; 6: 7502

2) *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1999; 96(15): 8573-8578

3) *Hum Reprod* 2002; 17(3): 771-776

Inwieweit gibt es einen Zusammenhang zwischen PCO-Syndrom und der Schilddrüsenfunktion?

Frauen mit PCO-Syndrom haben häufiger eine latente Hypothyreose, also eine leichte (harmlose) Unterfunktion der Schilddrüse. Diese lässt sich unkompliziert mit natürlichen, niedrig dosierten Schilddrüsenhormonen behandeln.

Was hat Insulin mit dem PCO-Syndrom zu tun?

Ein endokrinologischer Teufelskreis: Insulin hemmt die Bildung des für die Minderung der männlichen Hormonspiegel wichtigen Bindungsproteins SHGB in der Leber.

Die manchmal verringerte Ansprechbarkeit von Insulin auf den Blutzuckerspiegel beim PCO-Syndrom (Insulinresistenz) hat verschiedene Auswirkungen. Insulinresistenz bedeutet, dass das für die Senkung des Blutzuckerspiegels verantwortliche Insulin sich dem Befehl widersetzt, Glucose in die Zelle zu transportieren; es lässt sich einfach nicht mehr ansprechen (es ist resistent). Dies hat grundsätzlich nichts mit dem Körpergewicht zu tun, denn es betrifft auch Schlanke. Da die Glucose nicht in die Zellen (Muskelzelle, Fettzelle, Leberzelle) gelangt, sterben diese Zellen quasi den Hungertod und senden biochemische Not-Signale aus. Daraufhin schüttet die Bauchspeicheldrüse im Emergency-Modus immer mehr Insulin aus, das aber nicht wirkt: Ein Teufelskreis. Die Glucose steigt immer weiter und kann nicht mehr verbrannt werden. Folge ist die Fettspeicherung in den Zellen der Organe (Leber, Muskeln, innere Organe). Es entsteht Bauchfett und ein

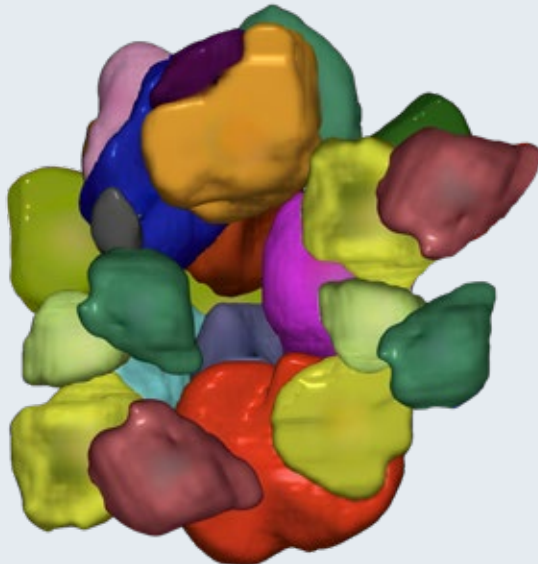
großer Schaden an Myriaden von Zellen. Die so dauerhaft erhöhten Insulinspiegel verstärken den bereits bestehenden Überschuss an männlichen Hormonen dadurch, dass Insulin eine LH-ähnliche Aktivität hat und somit die ohnehin schon erhöhten LH-Spiegel weiter triggert. Zu hohe Insulinspiegel wirken sich schädlich auf den Glukose- und Lipidstoffwechsel sämtlicher Zellen aus und führen zu einer Anreicherung von gesundheitsschädlichem Bauch- und Leberfett mit der Folge einer chronischen Entzündungsreaktion.

Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es?

Es gibt keine Standardbehandlung. Ist die Erhöhung der männlichen Hormone oder die Zyklusstörung das entscheidende Problem, wird häufig eine Antibabypille eingesetzt, seit neuestem auch mit dem neuen, natürlichen Östrogen Estetrol (E4). In der jüngeren Forschung wurde Estetrol erst kürzlich als Alternative für andere Östrogene wieder entdeckt. Verschiedene Untersuchungen deuten darauf, dass E4 eventuell Vorteile gegenüber

Die Behandlung des PCO-Syndroms erfolgt individuell – je nach vorherrschendem Problem.

3D Ultraschallaufnahme der Antralfollikel bei einem Eierstock mit PCO



klassischen Östrogenen dahingehend besitzt, dass es kaum negative Wirkungen auf die Brust haben soll. Die Pillengabe dient nämlich auch der Substitution von Östrogenen (wegen des häufig bestehenden Mangels an weiblichen Hormonen) und der Reduzierung der männlichen Hormone (hier wirken die Östrogene als Gegenspieler), häufig in Kombination mit einem speziellen, gegen die männlichen Hormone gerichteten Gestagen.

Die Reduktion von Kohlenhydraten und die Gabe von Metformin hilft bei der Behandlung des PCO-Syndroms.

Bei Übergewicht ist immer eine Gewichtsreduktion sinnvoll. Der Reduktion von Kohlenhydraten – insbesondere Zucker und an allererster Stelle Fructose (dieser wird direkt in Fette umgewandelt und hat sehr negative metabolische Effekte auf die Zellen) kommt im Rahmen des PCO-Syndroms eine zentrale Bedeutung zu, da Frauen mit dieser Hormonstörung Kohlenhydrate besonders gut verwerten und in Fett umwandeln können. Zusätzlich hilft die Gabe von Metformin, einem altbewährten Präparat aus der Diabetesbehandlung. Metformin reguliert die Aufnahme von Zucker aus dem Darm und erhöht die Insulinempfindlichkeit. Allerdings ist dieses weltweit angewandte Präparat in Deutschland für die Behandlung des PCO-Syndroms nicht zugelassen, deshalb muss es im Rahmen eines »off-label

LESE-TIPP:

Die Gewichtsreduktion und -kontrolle bei stark übergewichtigen Frauen ist die Säule in der Therapie bei einem PCO-Syndrom. Doch manchmal ist das Abnehmen gar nicht so einfach, denn die Ursachen für Übergewicht sind vielfältig. In ihrem Buch **»Übergewicht wird heilbar«** gehen die Autoren detailliert auf die verschiedenen Faktoren der Entstehung von Übergewicht ein und zeigen auf, wie man es langfristig wieder los wird. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf den hormonellen Prozessen und Zusammenhängen.



use« auf Privatrezept verordnet werden. Neuere (experimentelle) Therapieansätze bestehen in der Verordnung von SGLT2-Hemmern. Dabei handelt es sich um Substanzen, die die Glucoseausscheidung in der Niere fördern. SGLT-2-Hemmer – die Abkürzung steht für Sodium glucose cotransporter 2 – sind Medikamente, die vor allem zur Behandlung von Diabetes mellitus Typ 2 eingesetzt werden. SGLT-2 ist ein besonderes Eiweiß in der Niere, das normalerweise verhindert, dass Zucker über den Urin verloren geht. Vertreter dieser Medikamentengruppe sind Canagliflozin, Dapagliflozin und Empagliflozin.

Gibt es neue Therapiekonzepte in der Kinderwunschbehandlung bei einem PCO-Syndrom?

Der positive Einfluss von Metformin wurde von mehreren anerkannten internationalen Studiengruppen untersucht. Dabei zeigten sich sehr gute Ergebnisse bei der Behandlung des PCO-Syndroms. Es konnte eine Verbesserung der Insulinresistenz, eine Senkung des LH-Spiegels, eine Erhöhung der SHBG-Synthese, eine Verminderung der Androgene und eine Regulierung des Menstruationszyklus nachgewiesen werden. Zudem zeigt sich ein überaus günstiger Effekt auf gewichtsreduzierende Maßnahmen. In der Anfangsphase der Metformin-Gabe auftretende Nebenwirkungen wie Völlegefühl, Blähungen und Durchfall sind häufig durch die Nahrungszusammensetzung mitbedingt (fettreich!) und können durch eine einschleichende Dosierung beherrscht werden («The problem is not the drug but the diet!«).

The Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 2. Art. No.: CD003053.

Der positive Effekt der sogenannten **Abnehmspritze (Ozempic, Wegovy, Mounjaro)** zeigt sich seit neuestem in Form von erhöhten Schwangerschaftsraten (gewollt und ungewollt). Diverse amerikanische Zeitungen haben darüber berichtet. Wir können dies bestätigen: Der Effekt beruht auf den Effekten des Abnehmens und der darunter stattfindenden Normalisierung der hormonellen Fehlfunktion (insbesondere der Insulinresistenz).

Der Einfluss des Insulin-Sensitizers Metformin wurde von mehreren anerkannten internationalen Studiengruppen untersucht und zeigte sehr gute Ergebnisse bei der Behandlung.

Beachten Sie hierzu auch unsere Broschüre »Metformin. Ein potenzielles Anti-Aging-Medikament.«



Bei Kinderwunsch können wir in der überwiegenden Zahl der Fälle eine Follikelreifung wiederherstellen.

Myo-inositol ist eine Vitamin-B-ähnliche Substanz und führt über die Korrektur des »insulin pathway« zu einer Verbesserung der Insulinresistenz und damit ebenfalls zu einer Regulierung des Menstruationszyklus. Die Regulierung des Menstruationszyklus, d. h., dass wieder eine Eizellreifung im Eierstock stattfindet, ist die Voraussetzung für die Verbesserung der spontanen Schwangerschaftsrate. Darüber hinaus ist anzumerken, dass es aktuelle Studien gibt, die nachweisen konnten, dass es unter Myo-Inositol zu einer Verbesserung der Eizell-Qualität im Rahmen der IVF Behandlung kommt.

Biochemistry 2010,49 (59): 10756-10764.

Clomifen ist bei Kinderwunsch ein seit Jahrzehnten bewährtes und bestens erforschtes Medikament zur Herbeiführung einer Eizellreifung. Wir setzen dieses Medikament in einer extrem niedrigen Dosis ein, wodurch sich sehr gute Schwangerschaftsraten bei nur geringfügigen Mehrlingsraten ergeben. Tatsächlich lässt sich Clomifen so dosieren, dass man Verhältnisse wie in einem normalen Zyklus mit nur einem Follikel erhält. Nebenwirkungen in Form von Hitzewallungen und passagerem Augen-Flimmern treten in dieser niedrigen Dosis auch deutlich seltener auf.

Die hochgelobten Aromatase-Inhibitoren wie z. B. Letrozol liefern bei uns niedrigere Schwangerschaftsraten als Clomifen. Dies liegt vermutlich an der von uns verwendeten, individualisierten Niedrigdosis.

N Engl J Med. 2015; 373: 1230-1240

Zusammenfassung

Das Syndrom der polyzystischen Ovarien ist eine Variation der Norm mit verschiedenen Kennzeichen. Die Diagnose eines PCO-Syndroms ist keine medizinische »Katastrophe« mehr, wie dies früher oft vermittelt wurde. Bei Kinderwunsch können wir in der überwiegenden Zahl der Fälle mit den beschriebenen Maßnahmen eine Follikelreifung wiederherstellen.

Ihr Ärzteteam

GEMEINSAM FÜR DAS LEBEN



Im Kinderwunsch und Hormon Zentrum an der Oper betreuen Sie:
Dr. Jörg Puchta, Dr. Silke Michna, Dr. Helmut Lacher,
Dr. Isabelle Anders, PD Dr. Hans-Ulrich Pauer (v.l.n.r.)

FACHGEBIETE:

Gynäkologie, Endokrinologie und Reproduktionsmedizin

TERMINVEREINBARUNG:

www.hormonzentrum-an-der-oper.de/termine

Partnerschaftsgesellschaft

Dr. med. Helmut Lacher
Dr. med. Jörg Puchta
Dr. med. Silke Michna
PD Dr. med. Hans-Ulrich Pauer
Dr. med. Isabelle Anders

Schwerpunkte

Reproduktionsmedizin
Kryokonservierung
Gynäkologische Endokrinologie
Präventionsmedizin
Medizinische Genetik
Hormon-Einsendelabor
Longevity & Anti-Aging

Kontakt

Maximilianstraße 2a
80539 München

Tel. Praxis 089.54 70 41-0
Fax Praxis 089.54 70 41-34

info@hormonzentrum.de
www.hormonzentrum-an-der-oper.de

