

Journal für

# Gynäkologische Endokrinologie

Gynäkologie • Kontrazeption • Menopause • Reproduktionsmedizin

## Tipps & Tricks im Gyn-Ultraschall: Wann ist PCO wirklich

### PCO?

Brezinka C

*Journal für Gynäkologische Endokrinologie 2017; 11 (1)*

*(Ausgabe für Österreich), 26-28*

*Journal für Gynäkologische Endokrinologie 2017; 11 (1)*

*(Ausgabe für Schweiz), 28-30*

Offizielles Organ der Österreichischen  
IVF-Gesellschaft

Offizielles Organ der Österreichischen  
Menopause-Gesellschaft

Indexed in EMBASE/Scopus/Excerpta Medica

[www.kup.at/gynaekologie](http://www.kup.at/gynaekologie)

Member of the



Homepage:

[www.kup.at/gynaekologie](http://www.kup.at/gynaekologie)

Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. h. b. GZ072037636M · Verlagspostamt: 3002 Parkersdorf · Erscheinungsort: 3003 Gablitz

# Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

## Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

**Dann sind Sie hier richtig**



# Tipps & Tricks im Gyn-Ultraschall

## Wann ist PCO wirklich PCO?

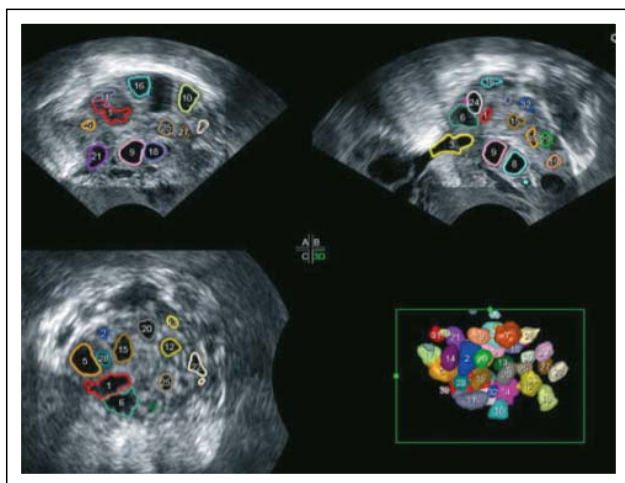
C. Brezinka

Wer im gynäkologischen Ultraschall einmal den Unterschied zwischen dem Uterus und den Ovarien gelernt hat, fühlt sich meist auch qualifiziert, mit diesem Grad an Fachkenntnis ein PCO-Syndrom zu diagnostizieren und der Patientin gleich mitzuteilen. Die „Rotterdam-Kriterien“ sind mehr als 15 Jahre alt, wurden mit damals schon veralteten Ultraschallgeräten erstellt und sollten längst überholt werden. Inzwischen hat die Androgen Excess and Polycystic Ovary Society den Grenzwert auf 25 Follikel pro Jahr angehoben. Erst dann darf man von „polycystic ovarian morphology“ (PCOM) sprechen.

Vor über 80 Jahren beschrieben zwei Gynäkologen in Chicago die Kombination von Oligomenorrhö, Infertilität, Hirsutismus und vergrößerten Ovarien bei Frauen, die wegen Oligo-Amenorrhö und unerfülltem Kinderwunsch zur Konsultation gekommen waren [1]. Irving Stein und Michael Leventhal führten keilförmige Probeexzisionen an den Ovarien durch, um mittels Histologie auf die Ursache des Krankheitsbildes zu kommen. Die Ergebnisse der Histologie waren unergiebig, man sah nach Färbung unter dem Mikroskop nicht viel mehr, als man schon mit dem freien Auge gesehen hatte. Überraschend war, dass der Großteil der so behandelten Frauen innerhalb weniger Monate nach dem diagnostischen Eingriff zu ovulieren begann und in einer Serie von 71 Frauen mit Kinderwunsch 63 Frauen nach der Keilexzision auch schwanger wurden [2]. So war unbeabsichtigt aus einem diagnostischen Eingriff ein therapeutischer Eingriff geworden.

### ● Keilexzision und Gynäkographie

In den Zeiten vor Einführung der endoskopischen Methoden war die „Keilexzision“ meist mit einer Laparotomie verbunden. In Nordamerika wurde auch vielfach mit der „Culdoto-



**Abbildung 1:** Mit der Sono-AVC™-Methode können auch winzige flüssigkeitsgefüllte Räume im Ovar erfasst werden.

mie“ ein transvaginaler Zugang zu den Ovarien versucht; eine Methode, die, wie die Autoren schrieben, bei unverheirateten Frauen natürlich nicht zur Anwendung kommen durfte [3]. Stein und Leventhal mahnten, den Eingriff nur dann durchzuführen, wenn man sich der Diagnose sicher war, nur dann würde die Keilexzision etwas bringen. Zur Diagnostik schlugen sie die „Gynäkographie“ vor, eine damals weit verbreitete bildgebende Methode, wobei ein Pneumoperitoneum mit Gas als Kontrastmittel hergestellt wurde und man dann am Bildwandler versuchte, die Konturen des Ovars und daran seine Operationswürdigkeit zu erkennen [4].

Ab den 1970er-Jahren verdrängte die Bezeichnung „PCO“, die aus der Originalpublikation stammte, den Terminus „Stein-Leventhal-Syndrom“. Die letzte große histologische Studie, bei der mittels Keilexzision gewonnene Ovaranteile bei PCO-Patientinnen mit denen gesunder Frauen verglichen wurden, erschien vor knapp 40 Jahren. Sie zeigte, dass das „polyzystische“ Erscheinungsbild des PCO lediglich das Nebeneinander vieler Follikel mit weniger als 10 mm im Durchmesser war. Wie konnte es sein, fragte sich der Autor, ein alter Anatom aus London, dass jeder simple Follikel zur „Zyste“ aufgewertet wurde, eine Bezeichnung, die unnötig dramatisierte und betroffene Patientinnen beunruhigte? Wäre „multifollikuläres Ovar“ nicht die bessere Bezeichnung gewesen [5]?

### ● Ultraschall: FNPO oder FNPS?

Mit der Einführung des Ultraschalls war die Ära der Röntgen-Gynäkographie vorbei, Patientinnen und Ärzte wurden bei der PCO-Diagnostik keinen ionisierenden Strahlen mehr ausgesetzt (Abb. 1). Bereits 1985 wurden erste Ultraschall-Kriterien für „PCO-like morphology“ (PCOM) aufgestellt: Wenn an einem Ovar in einem Querschnitt im Abdominalschall 10 oder mehr Follikel gezählt werden konnten, so stand die Diagnose fest [6]. Mit der Verbreitung des Vaginalschalls wurde auch das Zählen der Follikel leichter. In einer Studie, die präoperativen Vaginalschall mit der Histologie von Keilexzisionen verglich, zeigte sich allerdings, dass im Ultraschall meist mehr Follikel gesehen wurden, als dann bei der Keilexzision gezählt bzw. extrapoliert werden konnten [7].

So entwickelte sich bald eine Debatte, wie man die Follikel im PCO-verdächtigen Ovar zählen sollte. Bei der Methode des „follicle number per ovary“ (FNPO) wird versucht, alle Follikel im Ovar zu erfassen, was naturgemäß ein Problem des Unter- oder Überzählens mit sich bringt. Bei der Methode des „follicle number per section“ (FNPS) wird nur eine „repräsentative“ Ebene des Ovars ausgewählt und deren Follikel gezählt. Die Zahl ist auf jeden Fall deutlich niedriger, als wenn versucht wird, alle Follikel zu zählen. Die Studie, auf der die Rotterdam-Kriterien basieren, sieht die Kriterien dann erfüllt, wenn in beiden Ovarien gemittelt 12 oder mehr Folli-

**Tabelle 1:** Rotterdam-Kriterien 2003 (ESHRE/ASRM); PCOS, wenn 2 der 3 Kriterien erfüllt sind (Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop group, 2004) [9].

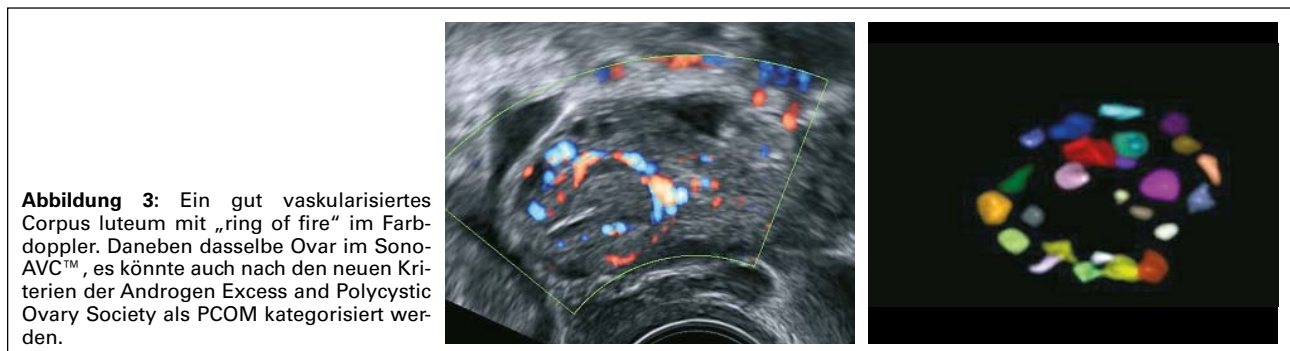
- Chronische Anovulation (Oligo- bzw. Amenorrhö)
- Klinischer und/oder laborchemischer Hyperandrogenismus
- Polyzystische Ovarien – 12 Follikel in beiden Ovarien

kel mit Durchmessern von 2–9 mm nachweisbar sind (Tab. 1) [8, 9].

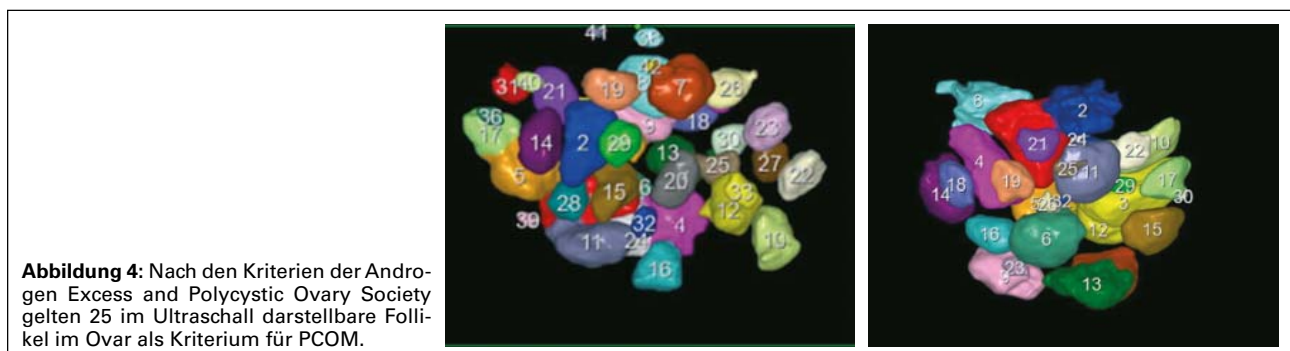
Diese Definition wurde von der ESHRE/ASRM-PCO-Arbeitsgruppe übernommen, lediglich das Kriterium eines Ovarvolumens von mehr als 10 ml wurde hinzugefügt, damit waren die Rotterdam-Kriterien fertig. Nicht berücksichtigt wurden die Verteilung der Follikel im Ovar, die Vaskularisation im Farbdoppler, Echogenität und Volumen des Stroma. Wesentlich für die Rotterdam-Kriterien ist, dass die Follikel im ganzen Ovar durchgezählt werden und nicht nur in einer „schönen“ oder „repräsentativen“ Ebene (Abb. 2–5).



**Abbildung 2:** Nach den Rotterdam-Kriterien eindeutig PCOM, nach den Kriterien der Androgen Excess and Polycystic Ovary Society eher nicht.



**Abbildung 3:** Ein gut vaskularisiertes Corpus luteum mit „ring of fire“ im Farbdoppler. Daneben dasselbe Ovar im Sono-AVC™, es könnte auch nach den neuen Kriterien der Androgen Excess and Polycystic Ovary Society als PCOM kategorisiert werden.



**Abbildung 4:** Nach den Kriterien der Androgen Excess and Polycystic Ovary Society gelten 25 im Ultraschall darstellbare Follikel im Ovar als Kriterium für PCOM.



**Abbildung 5:** Das „Durchmustern“ des gesamten Ovars und das Zählen der Follikel wird mit automatisierten Volumen-Messmethoden wie dem Sono-AVC™ erleichtert.

## ● Legen die 12 Follikel von Rotterdam die diagnostische Latte zu niedrig?

Seit die Rotterdam-Kriterien veröffentlicht wurden, regt sich heftiger Widerspruch. Bei einem Drittel bis der Hälfte aller gesunden, normal ovulierenden jungen Frauen findet man heute mit guten Ultraschallgeräten 12 und mehr Follikel in jedem Ovar. Gerade bei Jugendlichen scheint ein nach den sonographischen Rotterdam-Kriterien festgestellter PCO-Befund ohne prognostischen Aussagewert zu sein: In chilenischen Mädchenheimen wiesen 40 % der Mädchen 2 Jahre nach der Menarche PCOM-Ovarien im Abdominalschall auf, 35 % waren es 3 Jahre nach der Menarche und 30 % 4 Jahre nach der Menarche [10].

Es liegt in der Natur der Ultraschalltechnik, dass man umso mehr Details sieht, je höher die Frequenz der Ultraschallsonde ist. Seit keine Keilexzisionen mehr gemacht werden, fehlt die Histologie als Korrektiv für überschießendes diagnostisches Selbstvertrauen im Ultraschall. Und außerdem: Ist wirklich jeder flüssigkeitsgefüllte Raum im Ovar ein Follikel? Auch ein „Follikel“ mit weniger als 2 mm Durchmesser [11]?

Sind asymptotische, normalgewichtige, normal ovulierende Frauen mit PCOM im Ultraschall eine eigene „subklinische“ Gruppe? Müssen wir diese Frauen „im Auge“ behalten, sie vielleicht „vorwarnen“, wenn sie planen, ihren Kinderwunsch erst um das 40. Lebensjahr umzusetzen? Hier gibt es noch viel zu tun, bevor wir die vielen Ausprägungen dieses komplexen Krankheitsbildes verstehen und die Grenze zwischen „normal/physiologisch“ und pathologisch ziehen können, ohne dass eine unserer Patientinnen auf die falsche Seite dieser Trennlinie gerät [12].

## ● 25 Follikel im Ovar als PCOM-Grenzwert

Die größte Gefahr beim PCO ist der diagnostische Schnellschuss und die überhastete Mitteilung einer Verdachtsdiagnose. Die Kombination von zahlreichen kleinen Follikeln und Oligomenorrhö ist kein Automatismus für die PCO-Diagnose. Die Differenzialdiagnosen der hypothalamischen Anovulation, der Hyperprolaktinämie und der Nebennieren-Fehlfunktionen müssen nach wie vor bedacht werden.

Eine junge Frau, der nach einem Vaginalultraschall, der pro Seite 30 Sekunden dauerte, die Diagnose PCO mitgegeben

wird, wird den Begriff auf dem Heimweg „googeln“ und aus dem Entsetzen über die sie erwartende Adipositas und den Hirsutismus nicht mehr herauskommen. Daher ist mit solchen Befundmitteilungen größte Zurückhaltung angebracht. Ankündigung von Infertilität kann auch als Mitteilung missdeutet werden, dass Verhütungsmaßnahmen bei ihr ohnehin sinnlos seien. Eine neue Fachgesellschaft, die Androgen Excess and Polycystic Ovary Society ([www.ae-society.org](http://www.ae-society.org)), empfiehlt als Ultraschallkriterium 25 sichtbare kleine Follikel im gesamten Ovar als PCOM-Grenzwert [13]. Damit kann zumindest der exzessiven Überdiagnostik, die derzeit vielerorts herrscht, Einhalt geboten werden.

*Basierend auf einem Vortrag, gehalten beim 1. Österreichischen Kongress für den gynäkologischen Ultraschall, 8. Oktober 2016, Wien.*

### Literatur:

1. Stein IF, Leventhal ML. Amenorrhoea associated with bilateral polycystic ovaries. *Am J Obstet Gynecol* 1935; 29: 181–91.
2. Stein IF. The Stein-Leventhal syndrome. *Clin Obstet Gynecol* 1958; 2: 207–17.
3. Dastur Adi E, Tank PD, Irving Stein, Michael Leventhal and a slice of endocrine history. *J Obstet Gynaecol Ind* 2010; 60: 121–2.
4. Cohen MR. Laparoscopy, culdoscopy and gynecography: technique and atlas. Saunders, Philadelphia, 1970.
5. Hughesdon PE. Morphology and morphogenesis of the Stein-Leventhal ovary and of so-called "hyperthecosis". *Obstet Gynecol Surv* 1982; 37: 59–77.
6. Adams J, Franks S, Polson DW, et al. Multifollicular ovaries: clinical and endocrine features and response to pulsatile gonadotropin releasing hormone. *Lancet* 1985; 2: 1375–9.
7. Takahashi K, Ozaki T, Okada M, et al. Relationship between ultrasonography and histopathological changes in polycystic ovarian syndrome. *Hum Reprod* 1994; 9: 2255–8.
8. Jonard S, Robert Y, Cortet-Rudelli C, et al. Ultrasound examination of polycystic ovaries: is it worth counting the follicles? *Hum Reprod* 2003; 18: 598–603.
9. Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Hum Reprod* 2004; 19: 41–7.
10. Codner E, Villarreal C, Eyzaguirre FC, et al. Polycystic ovarian morphology in postmenarcheal adolescents. *Fertil Steril* 2011; 95: 702–6.
11. Broekmans FJ, de ZD, Howles CM, et al. The antral follicle count: practical recommendations for better standardization. *Fertil Steril* 2010; 94: 1044–51.
12. Rosenfield RL, Ehrmann DA. The pathogenesis of polycystic ovary syndrome (PCOS): the hypothesis of PCOS as functional ovarian hyperandrogenism revisited. *Endocr Rev* 2016; 37: 467–520.
13. Dewailly D, Lujan ME, Carmina E, et al. Definition and significance of polycystic ovarian morphology: a task force report from the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome Society. *Hum Reprod Update* 2014; 20: 334–52.

### Korrespondenzadresse:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Christoph Brezinka  
 Universitätsklinik für gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin  
 A-6020 Innsbruck, Anichstraße 35  
 E-Mail: [christoph.brezinka@i-med.ac.at](mailto:christoph.brezinka@i-med.ac.at)

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)