

Wissenschaftliche Leitung

T. Dimpfl, Kassel
W. Janni, Ulm
R. Kreienberg, Mainz
N. Maass, Kiel
N. Oxenbein-Kölbl, Zürich
O. Ortmann, Regensburg
B. Sonntag, Hamburg
K. Vetter, Berlin
R. Zimmermann, Zürich



Empfohlen von der DAGG



Sabine Elisabeth Segerer¹ · Christoph Keck²

¹ amedes experts Hamburg, Hamburg, Deutschland

² endokrinologikum Hamburg, Hamburg, Deutschland

Zusammenfassung

Im Juli 2018 wurde eine internationale Leitlinie zum PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom) publiziert. Welche Neuerungen hat diese ergeben? Zunächst bestätigte die Leitlinie erneut die Rotterdam-Kriterien zur Diagnosestellung. Das PCOS ist weiterhin eine Ausschlussdiagnose. Das Anti-Müller-Hormon wurde noch nicht als Diagnosekriterium aufgenommen. Es wird empfohlen, bereits ab Diagnosestellung präventiv Lifestyle-Interventionen zur Vermeidung von Übergewicht/Adipositas anzuregen und auch ein Screening/Management assoziierter depressiver Symptome/Angststörungen anzubieten. Letzteres hat sich in der Praxis noch nicht durchgesetzt. Kombinierte hormonelle Kontrazeptiva werden weiterhin als pharmakologische First-line-Therapie der Androgenisierungserscheinungen und Zyklusunregelmäßigkeiten angesehen. Zusätzlich zu Lifestyle-Interventionen kann Metformin zur Therapie metabolischer Probleme eingesetzt werden. Bei Kinderwunsch stellt Letrozol nun die First-line-Therapie zur Ovulationsinduktion dar. Inositol und operative Maßnahmen (bariatrische Chirurgie) sind weiterhin experimentelle Therapieansätze.

Schlüsselwörter

Clomifen · Metformin · Letrozol · Anti-Müller-Hormon · Hyperandrogenismus

Online teilnehmen unter:
www.springermedizin.de/cme

Für diese Fortbildungseinheit werden 3 Punkte vergeben.

Kontakt

Springer Medizin Kundenservice
Tel. 0800 77 80 777
(kostenfrei in Deutschland)
E-Mail:
kundenservice@springermedizin.de

Informationen

zur Teilnahme und Zertifizierung finden Sie im CME-Fragebogen am Ende des Beitrags.

Lernziele

Nach Lektüre dieses Beitrags ...

- können Sie die Diagnosekriterien des PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom) benennen.
- kennen Sie diagnostische Tools zur Sicherung der Diagnose.
- wissen Sie, welche Neuerungen sich im Rahmen der Therapie ergeben haben.
- können Sie die Rolle psychischer Begleiterkrankungen im Rahmen eines PCOS besser einordnen.

Fallbeispiel

Eine 28-jährige Nulligravida stellt sich bei Ihnen mit zunehmenden Androgenisierungserscheinungen (Akne, Hirsutismus, androgene-tische Alopezie) seit Absetzen ihrer hormonellen Kontrazeption vor 8 Monaten vor. Vor allem durch den Hirsutismus fühle sie sich erheblich beeinträchtigt und habe sich daher auch deutlich aus dem sozialen Umfeld zurückgezogen. Dass ihre Regelblutung bereits seit 6 Monaten ausgeblieben sei, störe sie weniger. Ihr sei jedoch auch eine erhebliche Gewichtszunahme aufgefallen, obwohl sie die Ernährung schon mehrfach umgestellt habe und eigentlich fast nichts mehr esse. Aufgrund der subjektiv deutlichen Verschlechterung des Aussehens habe sie zunehmende Ängste und auch depressive Verstimmungen. Welche diagnostischen Maßnahmen leiten Sie ein? Welche Therapiemaßnahmen empfehlen Sie? Was ist zu tun, wenn die Patientin einen Kinderwunsch hat?

Einleitung

Das Syndrom der polyzystischen Ovarien (PCOS) gehört zu den häufigsten **Endokrinopathien** der Frau und ist eine chronische Erkrankung mit Langzeitfolgen für Reproduktion, Metabolismus und kardiovaskuläre Gesundheit. Die Ursache des PCOS ist bislang noch nicht eindeutig geklärt. Seit Erstbeschreibung 1935 durch Stein und Leventhal erfolgten immer wieder Änderungen hinsichtlich der Definition, Diagnostik und Therapie.

Im Juli 2018 wurde eine internationale Leitlinie zum PCOS publiziert. Welche Neuerungen hat diese ergeben?

Hintergrund

PCOS ist eine der häufigsten Erkrankungen im **reproduktiven Alter** und betrifft etwa 8–13 % aller Frauen dieser Altersgruppe [1]. Das Erscheinungsbild variiert erheblich und wird unter anderem durch die **Ethnizität** moduliert (höhere Prävalenz und kardiovaskuläre Komorbiditäten beispielsweise bei indigenen Frauen). Aufgrund der hohen **phänotypischen Varianz** kommt es häufig zu einer verzögerten Diagnose; bis zu 70 % der betroffenen Frauen bleiben undiagnostiziert [2].

Auch die Behandlungsstrategien sind durchaus inhomogen. Vor diesem Hintergrund wurde ein **internationales Leitlinienprogramm** initiiert. Federführend war das australische National Health and Medical Research Council (NHMRC), unterstützt wurde es von Experten der europäischen und amerikanischen Fachgesellschaften ESHRE (European Society of Human Reproduction and Embryology) und ASRM (American Society for Reproductive Medicine; [1, 3]). Daneben wurden auch betroffene Patientinnen mit

Tab. 1 Empfehlungsgrade und ihre Gewichtung gemäß der International evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome 2018

+	Bedingte Empfehlung gegen die Option
++	Bedingte Empfehlung entweder für die Option oder deren Alternative
+++	Bedingte Empfehlung für die Option
++++	Starke Empfehlung für die Option

Abstract

Polycystic ovary syndrome—practical implementation of the international guideline

In July 2018, an international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome (PCOS) was designed to assist clinical decision-making and support patient care. What new aspects does this guideline contain? Firstly, the Rotterdam PCOS diagnostic criteria have been endorsed in adults. PCOS remains a diagnosis of exclusion. Anti-Müllerian hormone levels are not yet adequate for diagnosis. Once diagnosed, assessment and management include reproductive, metabolic, and psychological aspects. In addition to preventive lifestyle changes aimed at avoiding overweight/obesity, the consensus recommends screening, assessing, and management of depressive and anxiety symptoms from diagnosis, which is, however, not yet implemented in daily practice. Combined oral contraceptives are still the first-line pharmacological treatment for menstrual irregularity and hyperandrogenism. In addition to lifestyle interventions, metformin can be used for metabolic features. For management of infertility, letrozole is now first-line pharmacological treatment for induction of ovulation. Inositol and bariatric surgery remain experimental therapeutic approaches in women with PCOS.

Keywords

Clomiphene · Metformin · Letrozole · Anti-Müllerian hormone · Hyperandrogenism

PCOS bei allen Punkten der Leitlinienerstellung eingebunden. Um die Stärke der Empfehlungen besser darzustellen, wurden **Empfehlungsgrade** erstellt (Tab. 1). War die Datenlage unzureichend, wurden nicht evidenzbasierte Empfehlungen (Expertenmeinungen), als „clinical practice points“ (CPPs) aufgenommen.

Diagnostische Maßnahmen zur Diagnosesicherung

Das PCOS ist eine **Ausschlussdiagnose**. Der internationale Konsensus bestätigte dabei die **Rotterdam-Kriterien** zur Diagnosestellung beim Erwachsenen von 2003 [4]. Zwei der 3 Kriterien

- Zyklusstörungen/ovarielle Dysfunktion,
- Hyperandrogenismus/Hyperandrogenämie und
- typisches sonographisches Bild bei Erwachsenen

sollten vorhanden sein.

► Merke

- Wurden bereits Zyklusstörungen und eine Hyperandrogenämie diagnostiziert, ist eine zusätzliche sonographische Abklärung nicht mehr zwingend notwendig [1].
- Für Jugendliche wird die Ultraschalluntersuchung zur Diagnostik nicht mehr angeraten, da sich hier häufig die Pathologie schlecht vom physiologischen Bild abgrenzen lässt.

Diagnosekriterien

Zyklusstörung

Ein Hauptkriterium des PCOS ist die **ovarielle Dysfunktion**, welche sich klinisch meist in irregulären Zyklen äußert (Tab. 2). Aber auch bei regelmäßigen Zyklen kann eine ovarielle Dysfunktion vorliegen. Zum Nachweis anovulatorischer Zyklen bei klinischem PCOS-Verdacht müsste in diesem Falle eine hormonelle Abklä-

Welche diagnostischen Maßnahmen leiten Sie ein?

Mittels Anamnese, klinischer Untersuchung und Vaginalsonographie prüfen Sie, ob die Rotterdam-Kriterien erfüllt sind. Sie erheben zusätzlich psychische Komorbiditäten im Rahmen der Anamnese (Essstörung/depressive Symptome/Angststörung/psychosexuelle Dysfunktion?). Zur Abklärung der sekundären Amenorrhö veranlassen Sie ein Hormonprofil. Zudem kontrollieren Sie den Blutdruck, die Lipide und den Glukosestoffwechsel.

Welche Therapiemaßnahmen empfehlen Sie?

Zur Besserung der Androgenisierungserscheinungen und sicheren Transformation des Endometriums vereinbaren Sie die Einnahme einer hormonellen Kontrazeption. Zuvor schließen Sie anamnestisch aus, dass ein erhöhtes Thrombose-/Embolierisiko besteht. Bei anamnestischen Hinweiszeichen schließen Sie ein Thrombophiliescreening an (z. B. Thrombose ohne Auslöser bei einem Verwandten ersten Grades in der Familienanamnese, Thrombose in der Eigenanamnese).

Bei einem BMI >30 kg/m² empfehlen Sie eine Lebensstiländerung und Ernährungsberatung; zudem initiieren Sie eine Therapie mit Metformin (off-label).

Was ist zu tun, wenn die Patientin einen Kinderwunsch hat?

Bei Kinderwunsch empfehlen Sie ebenfalls eine Lebensstiländerung und Gewichtsreduktion; bei einem BMI >30 kg/m² vereinbaren Sie die Einnahme von Metformin (off-label).

Zur ovariellen Stimulation empfehlen Sie die Einnahme von Letrozol.

ung erfolgen. **Irreguläre Zyklen** treten aber auch physiologisch in der Pubertät im Rahmen der Reifung der hypothalamisch-hypophysären Achse auf [5]. Eine frühzeitige **Stigmatisierung** sollte unbedingt vermieden werden. Zur sicheren Diagnosestellung und Vermeidung von Überdiagnosen wird daher eine Untersuchung frühestens 8 Jahre postmenarchal vorgeschlagen.

Hyperandrogenämie/Hyperandrogenismus

Hyperandrogenismus (Hirsutismus, Akne, **androgenetische Alopezie**) ist ein weiteres Hauptkriterium des PCOS und betrifft bis zu 78% aller Patientinnen (Tab. 3; [6]). Als Hyperandrogenämie wird eine vermehrte Bildung und Sekretion männlicher Hormone bei der Frau bezeichnet. Die Erfassung der klinischen Symptome und auch der **biochemischen Veränderungen** ist schwierig, da zum einen die Methoden variieren, zum anderen aber auch Ethnizität [7], Körpergewicht und Alter eine Rolle spielen [1].

Problematisch ist, dass zur Messung des **freien Testosterons** bislang kein guter Assay zur Verfügung steht. Daher muss zusätzlich zur Bestimmung des Gesamttestosterons auch der SHBG („sex hor-

mone binding globulin“)-Spiegel ermittelt werden, um daraus den Anteil des freien Testosterons ableiten zu können: FAI (freier Androgenindex) = 100 × (Gesamttestosteron/SHBG; [8]). Im Idealfall sollte die biochemische Diagnostik mittels Flüssichromatographie mit Massenspektrometrikopplung („liquid chromatography/mass spectrometry“, **LC/MS**) als hochwertiges Analysesystem erfolgen [1]. Dies wird in der Praxis aufgrund der höheren Kosten und der geringen Verfügbarkeit aktuell noch wenig umgesetzt.

► **Merke**

Neu ist, dass potenzielle psychosoziale Aspekte des Hyperandrogenismus berücksichtigt werden sollten (Tab. 3).

Sonographie

Die internationale PCOS-Leitlinie sieht eine Ultraschalluntersuchung als nicht mehr zwingend erforderlich an, wenn bereits die ersten 2 Rotterdam-Kriterien (Zyklusstörungen sowie Hyperandrogenämie/Hyperandrogenismus) erfüllt sind (Tab. 4; [1]). Insbesondere bei Patientinnen in der peripubertären Phase ist die Sonographie nicht angeraten, da in diesem Alter **multifollikuläre Ovarien** physiologisch sind und daher die Gefahr von Überdiagnosen besteht (Tab. 4). Auch die Grenzwerte bei adulten PCOS-Patientinnen wurden neu definiert. Während in der Vergangenheit die Grenzwerte noch bei ≥12 Follikel mit einem Durchmesser <10 mm lagen [9], müssen nun mehr als 20 Follikel (unilaterales Bild ausreichend) und/oder ein **Ovarvolumen** von mindestens 10 ml vorliegen [1].

Tab. 2 Diagnosekriterium Zyklusstörung

	„Level of evidence“/ Empfehlungsgrad
>1 und <3 Jahre post Menarche: <21 und >45 Tage	++++
>3 Jahre post Menarche bis perimenopausal: <21 und >35 Tage	++++
Irreguläre Zyklen in der <i>peripubertären Phase physiologisch!</i> Keine frühzeitige Stigmatisierung	++++
<i>Bei unklarer Situation: Reevaluation 8 Jahre postmenarchal</i>	++++

Tab. 3 Diagnosekriterium Hyperandrogenämie/Hyperandrogenismus

	„Level of evidence“/ Empfehlungsgrad
<i>Biochemisch</i>	
Anwendung hochwertiger Analysesysteme (LC/MS, sofern verfügbar)	+++
Keine Bestimmung des freien Testosterons durch Anwendung von RIA aufgrund der geringen Sensitivität und Präzision der Analysesysteme	++++
Bestimmung des freien Androgenindex	++++
Keine zuverlässige Beurteilung unter Einnahme von KHK möglich (mindestens 3 Monate zuvor absetzen)	CPP
Bei deutlich erhöhten Androgenspiegeln und progredientem Verlauf Ausschluss von androgenbildenden Tumoren	CPP
<i>Klinisch</i>	
Klinische Beurteilung: Akne, Hirsutismus, Alopezie	++++
Evaluation des Hirsutismus mittels Ferriman-Gallwey-Score (mFG) Level ≥4–6	++++
Alopezie nach Ludwig	++++
<i>Berücksichtigung des potenziellen psychosozialen Aspektes des Hyperandrogenismus</i>	++++
<i>RIA</i> Radioimmunassay, <i>LC/MS</i> „liquid chromatography/mass spectrometry“, <i>KHK</i> kombinierte hormonelle Kontrazeptiva, <i>mFG</i> „modified Ferriman Gallwey“, <i>CPP</i> „clinical practice point“	

Tab. 4 Diagnosekriterium Sonographie	
	„Level of evidence“/ Empfehlungsgrad
Kein Ultraschall peripubertär, da multifollikuläres Ovar physiologisch	++++
Bei erwachsenen Frauen, sofern möglich, transvaginaler Ultraschall	++++
Grenzwert: ≥ 20 Follikel und/oder Ovarvolumen ≥ 10 ml (unilaterales Bild ausreichend)	+++
Vergangenheit: >12 Follikel mit Durchmesser <10 mm	

Tab. 5 Anti-Müller-Hormon	
	„Level of evidence“/ Empfehlungsgrad
Aktuell noch keine Alternative zum morphologischen Bild	+++
In Zukunft möglicherweise nach Untersuchung entsprechend repräsentativer Populationen und Ethnien Definition von Grenzwerten, Präzisierung der Assaysysteme	CPP
CPP „clinical practice point“	

Anti-Müller-Hormon?

Als Alternative zum Ultraschall wurde das Anti-Müller-Hormon (AMH) als Marker der **ovariellen Reserve** immer wieder zur Diskussion gestellt (Tab. 5). AMH wird von den Granulosazellen der präantralen und kleinen Antralfollikel gebildet. Bei Frauen mit PCOS sind im Vergleich zu entsprechenden Kontrollen die Serumspiegel signifikant höher [10]. Zudem wurde eine Korrelation zwischen dem **antralen Follikelcount** (AFC) und dem AMH-Serumspiegel festgestellt. Bislang war jedoch noch keine Festlegung eines definitiven Grenzwertes aufgrund der unterschiedlichen Assays und Studienpopulationen möglich, was zur Folge hat, dass AMH noch nicht als Routineparameter zur PCOS-Diagnose in die Leitlinie aufgenommen wurde [1]. Möglichweise wird in Zukunft aber durch Weiterentwicklung der Assays die AMH-Testung die Ultraschalldiagnostik ersetzen.

Erfassung kardiovaskulärer und metabolischer Risikofaktoren

Kardiovaskuläre Erkrankungen (CVD) zählen zu den häufigsten Todesursachen bei Frauen. Auch wenn diese vor allem postmenopausale Frauen im höheren Alter betreffen, werden die Grundsteine der Entwicklung bereits im jüngeren Alter angelegt. Die internationale Leitlinie empfiehlt, bei allen PCOS-Patientinnen kardiovaskuläre Risikofaktoren abzuklären (z. B. BMI [Body-Mass-Index], Hüftumfang, Blutdruckmessung [Tab. 6]; bei übergewichtigen/adipösen Frauen auch Nüchternlipidprofil; [1]). Unabhängig vom BMI wurde ein erhöhtes Risiko für **Insulinresistenz** [11], gestörte Glukosetoleranz, Diabetes mellitus und Gestationsdiabetes bei Frauen mit PCOS festgestellt [12]. Leider weisen die Testverfahren zum Nachweis einer Insulinresistenz zahlreiche Mängel auf. Bislang wird empfohlen, als Screening initial eine Testung der Nüchtern glukose und des **HbA_{1c}** zu veranlassen [1]. Auch wenn die Bestimmung des HOMA-IR (Homeostatic Model Assessment for Insulin Resistance) bei adipösen

Tab. 6 Erfassung kardiovaskulärer und metabolischer Risikofaktoren	
	„Level of evidence“/ Empfehlungsgrad
Übergewicht/Adipositas (BMI, Hüftumfang, Kontrolle 6–12 Monate)	++++
Nikotinkonsum, Dyslipidämie, arterielle Hypertonie, gestörte Glukosetoleranz/Insulinresistenz, Bewegungsmangel	++++
Alle Übergewichtigen oder Adipösen: Nüchternlipidprofil (HDL; LDL; Cholesterin, Triglyzeride)	++++
Mindestens jährliche Blutdruckmessung aller Frauen mit PCOS	++++
Prävalenz von GDM, gestörter Glukosetoleranz und DM gesteigert, auch bei Schlanke, abhängig von der Ethnizität	++++
<i>oGTT, Nüchtern glukose oder HbA_{1c} sollten allen Frauen mit PCOS initial als Screening angeboten werden</i>	++++
<i>Präkonzeptionell 75 g oGTT, wenn nicht erfolgt <20. SSW</i>	++++
<i>BMI</i> Body-Mass-Index, <i>HDL</i> „high density lipoprotein“, <i>LDL</i> „low density lipoprotein“, <i>PCOS</i> polyzystisches Ovarsyndrom, <i>GDM</i> „gestational diabetes mellitus“, <i>oGTT</i> oraler Glukosetoleranztest, <i>SSW</i> Schwangerschaftswoche	

Patientinnen hilfreich sein kann, spricht die Leitlinie keine direkte Empfehlung aus. Zudem wird der **orale Glukosetoleranztest** (75 g oGTT) stark empfohlen. Bei schwangeren Patientinnen sollte der oGTT noch vor der 20. Schwangerschaftswoche durchgeführt werden, wenn nicht schon ein oGTT vor der Schwangerschaft erfolgt ist.

Endometriumkarzinomrisiko

Das Risiko, an einem Endometriumkarzinom zu erkranken, ist bei Frauen mit PCOS 2- bis 6-fach erhöht [13]. Ein routinemäßiges sonographisches Screening der Endometriumdicke wird jedoch nicht empfohlen. Sofern Risikofaktoren bestehen, wie abnorme uterine Blutungen, Übergewicht, **prolongierte Amenorrhö** oder ein persistierend hoch aufgebautes Endometrium, ist eine Biopsie großzügig indiziert (CPP). Eine optimale präventive Vorgehensweise ist bislang nicht bekannt. Die Expertengremien der Leitlinie empfehlen den Einsatz kombinierter oraler Kontrazeptiva (KOK) oder ein **Gestagen** bei Zyklen länger als 90 Tage [1].

Quality of life

Die Prävalenz von **psychosexueller Dysfunktion**, Körperwahrnehmungsstörungen und Essstörungen ist bei Frauen mit PCOS erhöht [14, 15]. Die Leitlinie empfiehlt daher die Durchführung eines entsprechenden Screenings mit Hilfe von Fragebögen (Short Form Health 36 [SF-36] bzw. World Health Organization Quality of Life [WHO-QoL-100]). Bei Verdacht auf eine **psychische Erkrankung** sollte zur Beurteilung und Therapie ein entsprechender Facharzt bzw. eine entsprechende Fachärztin eingebunden werden [1].

► **Merke**

Psychologischen und metabolischen Aspekten wird in der Leitlinie ein hoher Stellenwert eingeräumt, sie sollten bei der Diagnostik berücksichtigt werden.

Therapiemaßnahmen

Lifestyle

Adoleszentinnen und Frauen mit PCOS nehmen überdurchschnittlich an Gewicht zu [16], und 75 % der normalgewichtigen bzw. 95 % der übergewichtigen PCOS-Frauen haben eine **Insulinresistenz** [17]. Daher sind Maßnahmen zur Stabilisierung und Optimierung des Gewichtes mit Diagnosestellung notwendig. Diese umfassen diätetische Maßnahmen und auch **körperliche Aktivität** (Vermeidung der Gewichtszunahme: 150 min moderate und 75 min intensive körperliche Aktivität pro Woche; [18]). Bislang konnte noch keine Überlegenheit einer bestimmten Diätform nachgewiesen werden [19]. Zudem ist es wichtig, realistische Ziele zu setzen (5–10 % Reduktion des Ausgangsgewichtes innerhalb eines Zeitraums von etwa 1 Jahr sollte bei übergewichtigen Patientinnen angestrebt werden). Bereits diese geringe Gewichtsreduktion kann dabei positiven Einfluss auf **Metabolismus**, Reproduktion und psychische Aspekte haben [5].

Medikamentöse Therapie

Ohne Kinderwunsch

Neben der Lifestyle-Intervention sind häufig medikamentöse Therapien notwendig (Tab. 7). Diese richten sich danach, ob aktuell ein

Kinderwunsch besteht oder nicht. Bei fehlendem Kinderwunsch sind **KOK** Mittel der ersten Wahl zur Behandlung von Hyperandrogenismus und irregulären Zyklen (starke Empfehlung als First-line-Therapie, Tab. 7; [1]).

► **Merke**

- Wichtig ist jedoch zu beachten, dass KOK zu einer Steigerung des thrombembolischen Risikos führen und somit nicht bei jeder Patientin mit entsprechenden Risikofaktoren eingesetzt werden dürfen [20].
- Die früher übliche Kombination aus Ethinylestradiol (EE, Dosierung 35 µg) und Cyproteronacetat (CPA) wird daher auch nicht mehr als First-line-Therapie empfohlen.

Es konnte keine Überlegenheit bestimmter **Östrogen-Gestagen-Kombinationen** nachgewiesen werden [21]. Sofern 6 Monate nach Einnahme der KOK kein zufriedenstellender Effekt erzielt wurde, kann additiv ein antiandrogenes Gestagen zur Behandlung der **Androgenisierungserscheinungen** verordnet werden.

Bei Übergewicht/Adipositas sowie metabolischen Störungen kann **Metformin** additiv zu Lifestyle-Interventionen eingesetzt werden [1]. Dabei ist wahrscheinlich ein größerer Benefit bei Frauen mit gestörter Glukosetoleranz/Risikofaktoren für Diabetes mellitus zu erwarten. Die Verordnung muss jedoch off-label erfolgen. Aufgrund der gastrointestinalen Nebenwirkungen ist es sinnvoll, eine einschleichende Dosierung zu wählen [22].

Inositol spielt als „second messenger“ eine wichtige Rolle in zahlreichen Stoffwechselprozessen. So bewirkt **Myo-Inositol** eine verstärkte Glukoseaufnahme in die Zelle durch Stimulation der Glut4-Translokation an die Zellmembran. Zudem steigern Myo-Inositol und D-Chiro-Inositol indirekt die Glukosekonversion zu **Glykogen**, das in der Zelle gespeichert werden kann, was einen günstigen Effekt auf die Insulinresistenz hat. Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2016 (9 randomisierte Kontrollstudien eingeschlossen, 247 Fälle/249 Kontrollen) konnte eine Besserung des **metabolischen Profils** (Senkung der Insulinwerte), eine Optimierung des Regeltempos und der Ovulationsraten nachweisen [23]. Aufgrund der noch limitierten Studienlage wird jedoch derzeit noch keine generelle Empfehlung zum Einsatz gegeben.

Mit Kinderwunsch

Bisher galt Clomifencitrat als das Mittel der ersten Wahl zur Behandlung des PCOS bei Kinderwunsch. Diesen Rang hat nun **Letrozol** übernommen (Tab. 8). Letrozol verhindert die aromatasevermittelte Umsetzung von Androgen zu Östrogen. Zudem steigert Letrozol die Sekretion des follikelstimulierenden Hormons (FSH). Der genaue Wirkmechanismus von Letrozol bei PCOS ist jedoch noch nicht geklärt. In einer 2014 publizierten randomisierten, doppelblinden multizentrischen Studie von Legro et al. wurde eine signifikante Erhöhung der **Ovulationsrate** ($p < 0,01$) und auch der Lebendgeburtenrate ($p = 0,007$) unter Letrozol im Vergleich zu Clomifen beobachtet [24]. Dies bestätigte auch eine Metaanalyse von Hu et al. (11 randomisierte kontrollierte Studien mit insgesamt 2255 Patientinnen, welche die Effekte von Letrozol und Clomifencitrat auf therapienaive PCOS-Patientinnen untersuchten; [25]). Die Ab-

Tab. 7 Medikamentöse Therapie bei fehlendem Kinderwunsch	
	„Level of evidence“/ Empfehlungsgrad
<i>Kombinierte hormonelle Kontrazeptiva (KOK)</i>	
KOK zur Behandlung des Hyperandrogenismus und der irregulären Zyklen	++++
Früher übliche Kombination aus 35 µg EE und CPA nicht mehr als First-line-Therapie (VTE-Risiko); Überlegenheit bestimmter Östrogen-Gestagen-Kombinationen nicht gegeben	+ / +++
KOK + antiandrogenes Gestagen, wenn nach 6 Monaten kein zufriedenstellender Effekt	++
<i>Metformin</i>	
Metformin bei Frauen mit PCOS und Übergewicht/Adipositas sowie metabolischen Störungen additiv zu Lifestyle	+++
Wahrscheinlich größerer Benefit bei Frauen mit gestörter Glukosetoleranz/RF für Diabetes mellitus	CPP
Off-label, einschleichende Dosierung; gastrointestinale Nebenwirkungen	CPP
<i>Inositol</i>	
Experimenteller Therapieansatz	+
EE Ethinylestradiol, CPA Cyproteronacetat, VTE venöse Thromboembolie, PCOS polyzystisches Ovarsyndrom, RF Risikofaktoren, CPP	

Tab. 8 Medikamentöse Therapie bei Kinderwunsch	
Medikament	„Level of evidence“/ Empfehlungsgrad
Letrozol: First-line-Therapie zur Ovulationsinduktion	++++
Höhere Lebendgeburtenrate insbesondere bei adipösen Frauen, geringere Mehrlingsrate im Vergleich zu Clomifen, off-label	CPP
Auch Clomifen und Metformin können zur Ovulationsinduktion eingesetzt werden	+++
Gonadotropine können als First-line-Therapie eingesetzt werden, wenn Monitoring möglich, Beratung über Kosten, Mehrlingsrisiko	+++
Gonadotropine können bei Versagen anderer Medikamente zur Ovulationsinduktion eingesetzt werden	+++
CPP „clinical practice point“	

ort- und Mehrlingsgeburtenraten waren jedoch nicht signifikant verschieden.

Nebenwirkungen von Letrozol sind gastrointestinale Beschwerden, Hitzewallungen, Kopf- und Rückenschmerzen. Initial wurde eine Warnung hinsichtlich des Einsatzes von Letrozol wegen einer möglichen gesteigerten Fehlbildungsrate ausgegeben. Mehrere Fallserien, multizentrische Studien und auch eine Metaanalyse der Daten konnten die Befürchtung jedoch nicht erhärten [25]. Im Gegensatz zu Clomifen erfolgt die Verordnung von Letrozol im **Off-label-Use**, d.h. die Kosten müssen von der Patientin selbst getragen werden.

Auch Clomifen und Metformin können jedoch weiterhin zur Ovulationsinduktion eingesetzt werden. Neu ist, dass nun auch **Gonadotropine** als First-line-Therapie verordnet werden dürfen, sofern ein Monitoring möglich ist und eine Beratung über die höheren Kosten und das Mehrlingsrisiko erfolgte. Bei Versagen anderer Medikamente zur Ovulationsinduktion können Gonadotropine ebenfalls eingesetzt werden.

Operative Therapie („ovarian drilling“, bariatrische Chirurgie)

Neben diesen medikamentösen Therapiestrategien können auch chirurgische Eingriffe zur Behandlung des PCOS eingesetzt werden (Tab. 9). Im Falle einer Clomifenresistenz kann eine Laparoskopie mit „ovarian drilling“ (LOD) als Second-line-Therapie erfolgen. In longitudinalen Beobachtungsstudien wurde während eines Follow-up von 15–25 Jahren bei 88% der Patientinnen eine Normalisierung des **Regeltempo** festgestellt [26]. Die kumulative Lebendgeburtenrate lag bei 78%. Vorteil der Methode im Vergleich zu den medikamentösen Therapieansätzen ist, dass in Folge der Operation kein erhöhtes Risiko einer Überstimulation oder von Mehrlingen besteht. Nachteil ist das erhöhte Risiko von Verwachsungen sowie auch das Risiko einer **Ovarialinsuffizienz** infolge des Eingriffs [27]. Yu et al. (2019) konnten keine Unterschiede zwischen LOD und Letrozol hinsichtlich der Lebendgeburtenrate bei Clomifenresistenten Frauen mit PCOS feststellen [28]. So sollten vor Therapiebeginn beide Alternativen gründlich abgewogen werden.

Tab. 9 Operative Maßnahmen	
	„Level of evidence“/ Empfehlungsgrad
LSK mit „ovarian drilling“ als Second-line-Therapie bei Clomifenresistenz	+++
Besteht aus anderen Gründen die Indikation zur LSK, kann „ovarian drilling“ auch als First-line-Therapie angeboten werden	+++
<i>Bariatrische Chirurgie: noch experimenteller Therapieansatz</i>	+
12 Monate postoperativ sichere Kontrazeption; Beratung/Monitoring hinsichtlich Supplementierung bei Schwangerschaft	CPP
LSK Laparoskopie, CPP „clinical practice point“	

Die bariatrische Chirurgie ist den konservativen Methoden der Gewichtsreduktion überlegen, kann die **Langzeitletalität** um bis zu 40% senken und führt zu einer Remission von Folgeerkrankungen. Welche Langzeiteffekte in Hinblick auf die Fertilität bestehen, ist jedoch unklar. Zudem wurden ungünstige Effekte hinsichtlich der Schwangerschaftsverläufe festgestellt: kürzere Schwangerschaften, gesteigerte Rate an SGA („small for gestational age“)-Kindern, Trend in Richtung einer gesteigerten neonatalen Mortalität [29, 30]. Zwölf Monate postoperativ wird aufgrund des Risikos der **Malnutrition** auch zunächst eine sichere Kontrazeption empfohlen, um eine ausreichende Supplementierung (Spurenelemente, Vitamine) zu erreichen. Auch eine Beratung/Monitoring hinsichtlich der Supplementierung während einer Schwangerschaft wird empfohlen [1].

Aufgrund der geringen Datenlage bei PCOS werden bariatrische Maßnahmen derzeit noch als experimenteller Therapieansatz angesehen (geringer Empfehlungsgrad, Tab. 9).

IVF/ICSI als Third-line-Therapie

Im Falle von Versagen der Therapien zur Ovulationsinduktion oder zusätzlichen fertilitätseinschränkenden Faktoren können Maßnahmen **assistierter Reproduktion** zur Realisierung des Kinderwunsches (In-vitro-Fertilisation [IVF] oder intrazytoplasmatische Spermieninjektion [ICSI]) nach entsprechendem Antrag bei der Krankenkasse eingesetzt werden.

► Merke

- Aufgrund des erhöhten Risikos von Überstimulationen sollte das Antagonistenprotokoll präferenziell eingesetzt werden [31].
- Ebenso wird eine begleitende Metformingabe (1000–2550 mg täglich bis zum positiven Schwangerschaftstest) zur Senkung dieses Risikos einer Überstimulation empfohlen [1].

Fazit für die Praxis

- In der PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom)-Leitlinie werden nun auch psychologische Aspekte, der Lebensstil und die Lebensqualität der Patientinnen berücksichtigt.
- Die Rotterdam-Diagnosekriterien von 2003 behalten weiterhin ihre Gültigkeit.

- Neu ist der Verzicht auf die Vaginalsonographie bei Vorliegen der beiden ersten Kriterien (Zyklusstörungen und Hyperandrogenämie/Hyperandrogenismus) und bei Jugendlichen, da in diesem Alter multifollikuläre Ovarien physiologisch sind.
- AMH (Anti-Müller-Hormon) ist noch kein Routineparameter.
- Die First-line-Therapie zur Ovulationsinduktion bei Kinderwunsch besteht in der Gabe von Letrozol.
- Clomifencitrat oder Metformin werden weiterhin als Second-line-Therapie in der Leitlinie empfohlen, einzeln oder in Kombination.
- Gonadotropine können bei entsprechendem Monitoring und vorheriger Beratung über die Kosten als First-line-Therapie eingesetzt werden.
- Inositol und chirurgische Eingriffe (bariatrische Chirurgie) sind zurzeit experimentelle Therapieansätze.

Korrespondenzadresse

PD Dr. Sabine Elisabeth Segerer

amedes experts Hamburg

Mönckebergstr. 10, 22529 Hamburg, Deutschland

sabine.segerer@amedes-group.com

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Gemäß den Richtlinien des Springer Medizin Verlags werden Autoren und Wissenschaftliche Leitung im Rahmen der Manuskripterstellung und Manuskriptfreigabe aufgefordert, eine vollständige Erklärung zu ihren finanziellen und nichtfinanziellen Interessen abzugeben.

Autoren. S.E. Segerer: A. Finanzielle Interessen: Reisekosten: Ferring, Gedeon Richter. – Berater: Gedeon Richter, Ferring, hexal. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Niedergelassene Gynäkologin, amedes experts, Hamburg | Mitgliedschaften: DGGG, BGGF, AGIM, Arbeitsgemeinschaft für Kinder- und Jugendgynäkologie. C. Keck: A. Finanzielle Interessen: Vortragshonorar und Übernahme von Reisekosten und Übernachtungskosten: Kade, Exeltis, Merck, Ferring, Theramex, Henry Schein, Gedeon Richter. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Angestellter Arzt, amedes MDL GmbH, Geschäftsführer der Keck Media UG | Mitgliedschaften: DGGG, DGGEF, DGRM, DGM.

Wissenschaftliche Leitung. Die vollständige Erklärung zum Interessenkonflikt der Wissenschaftlichen Leitung finden Sie am Kurs der zertifizierten Fortbildung auf www.springermedizin.de/cme.

Der Verlag erklärt, dass für die Publikation dieser CME-Fortbildung keine Sponsorengelder an den Verlag fließen.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Teede HJ et al (2018) Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod* 33(9):1602–1618
2. Gibson-Helm M et al (2017) Delayed diagnosis and a lack of information associated with dissatisfaction in women with polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 102(2):604–612
3. National Health and Medical Research Council (NHMRC), European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) (2018) International evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. National Health and Medical Research Council (NHMRC), Melbourne (Australia), 51–199
4. Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group (2004) Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 81(1):19–25
5. Neven ACH et al (2018) A summary on polycystic ovary syndrome: diagnostic criteria, prevalence, clinical manifestations, and management according to the latest international guidelines. *Semin Reprod Med* 36(1):5–12
6. Alexiou E et al (2017) Hyperandrogenemia in women with polycystic ovary syndrome: prevalence, characteristics and association with body mass index. *Horm Mol Biol Clin Invest* 29(3):105–111
7. Bozdag G et al (2016) The prevalence and phenotypic features of polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod* 31(12):2841–2855
8. Vermeulen A, Verdonck L, Kaufman JM (1999) A critical evaluation of simple methods for the estimation of free testosterone in serum. *J Clin Endocrinol Metab* 84(10):3666–3672
9. Johnstone EB et al (2010) The polycystic ovary post-rotterdam: a common, age-dependent finding in ovulatory women without metabolic significance. *J Clin Endocrinol Metab* 95(11):4965–4972
10. Cook CL et al (2002) Relationship between serum mullerian-inhibiting substance and other reproductive hormones in untreated women with polycystic ovary syndrome and normal women. *Fertil Steril* 77(1):141–146
11. Cassar S et al (2016) Insulin resistance in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of euglycaemic-hyperinsulinaemic clamp studies. *Hum Reprod* 31(11):2619–2631
12. Legro RS et al (1999) Prevalence and predictors of risk for type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in polycystic ovary syndrome: a prospective, controlled study in 254 affected women. *J Clin Endocrinol Metab* 84(1):165–169
13. Fearnley EJ et al (2010) Polycystic ovary syndrome increases the risk of endometrial cancer in women aged less than 50 years: an Australian case-control study. *Cancer Causes Control* 21(12):2303–2308
14. Dokras A et al (2018) Androgen excess-polycystic ovary syndrome society: position statement on depression, anxiety, quality of life, and eating disorders in polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 109(5):888–899
15. Veras AB et al (2011) Sexual dysfunction in patients with polycystic ovary syndrome: clinical and hormonal correlations. *Compr Psychiatry* 52(5):486–489
16. Ollila MM et al (2016) Weight gain and dyslipidemia in early adulthood associate with polycystic ovary syndrome: prospective cohort study. *J Clin Endocrinol Metab* 101(2):739–747
17. Stepto NK et al (2013) Women with polycystic ovary syndrome have intrinsic insulin resistance on euglycaemic-hyperinsulinaemic clamp. *Hum Reprod* 28(3):777–784
18. Norton K, Norton L, Sadgrove D (2010) Position statement on physical activity and exercise intensity terminology. *J Sci Med Sport* 13(5):496–502
19. Johnston BC et al (2014) Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA* 312(9):923–933
20. Curtis KM et al (2016) U.S. medical eligibility criteria for contraceptive use, 2016. *MMWR Recomm Rep* 65(3):1–103
21. Martin KA et al (2018) Evaluation and treatment of hirsutism in premenopausal women: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 103(4):1233–1257
22. Bonnet F, Scheen A (2017) Understanding and overcoming metformin gastrointestinal intolerance. *Diabetes Obes Metab* 19(4):473–481
23. Unfer V et al (2016) Effects of inositol(s) in women with PCOS: a systematic review of randomized controlled trials. *Int J Endocrinol*. <https://doi.org/10.1155/2016/1849162>
24. Legro RS et al (2014) Letrozole versus clomiphene for infertility in the polycystic ovary syndrome. *N Engl J Med* 371(2):119–129
25. Hu S et al (2018) Letrozole versus clomiphene citrate in polycystic ovary syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Gynecol Obstet* 297(5):1081–1088
26. Lunde O, Djoseland O, Grottum P (2001) Polycystic ovarian syndrome: a follow-up study on fertility and menstrual pattern in 149 patients 15–25 years after ovarian wedge resection. *Hum Reprod* 16(7):1479–1485
27. Mitra S, Nayak PK, Agrawal S (2015) Laparoscopic ovarian drilling: an alternative but not the ultimate in the management of polycystic ovary syndrome. *J Nat Sci Biol Med* 6(1):40–48
28. Yu Q et al (2019) Letrozole versus laparoscopic ovarian drilling in clomiphene citrate-resistant women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Reprod Biol Endocrinol* 17(1):17
29. Johansson K et al (2015) Outcomes of pregnancy after bariatric surgery. *N Engl J Med* 372(9):814–824
30. Gonzalez I et al (2015) Maternal and perinatal outcomes after bariatric surgery: a Spanish multicenter study. *Obes Surg* 25(3):436–442
31. Lin H et al (2014) Is a GnRH antagonist protocol better in PCOS patients? A meta-analysis of RCTs. *Plos One* 9(3):e91796



Polyzystisches Ovarsyndrom – praktische Umsetzung der internationalen Leitlinie

Zu den Kursen dieser Zeitschrift: Scannen Sie den QR-Code oder gehen Sie auf www.springermedizin.de/kurse-der-gynaekologe

? Welche Aussage zu den Diagnosekriterien eines PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom) ist richtig?

- Hauptkriterium sind regelmäßige Zyklen.
- Die Rotterdam-Kriterien haben weiterhin Gültigkeit.
- Zu den Hauptkriterien gehört der Nachweis eines HbA_{1c} von >7,0%.
- Der Nachweis eines AMH (Anti-Müller-Hormon) von ≥ 7 ng/ml ist ein ausschlaggebendes Kriterium.
- Das Vorliegen einer Acanthosis nigricans ist gefordert.

? In Ihrer Praxis stellt sich eine 15-jährige Patientin (Virgo) mit Amenorrhö und Androgenisierungserscheinungen vor. Welche Diagnostik veranlassen Sie?

- Die Durchführung einer Vaginalsonographie ist zur Diagnosesicherung obligat.
- Sie veranlassen eine MRT (Magnetresonanztomographie) des Abdomens.
- Neben ausführlicher Anamnese und klinischer Untersuchung veranlassen Sie eine Kontrolle der Hormonwerte und Stoffwechselformparameter.
- Sie vermuten eine Hymenalatresie und veranlassen eine Untersuchung in Narkose.
- Sie veranlassen eine pädiatrische Vorstellung.

? Welche Aussage zur Hyperandrogenämie/Hyperandrogenismus beim PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom) trifft zu?

- Eine Hyperandrogenämie/Hyperandrogenismus betrifft nur ca. 20% aller PCOS-Patientinnen.
- Der Ausprägungsgrad ist unabhängig vom Alter und BMI (Body-Mass-Index).
- Der Ausprägungsgrad ist unter anderem abhängig von der Ethnizität.
- Zur Feststellung der Hyperandrogenämie misst man direkt das freie Testosteron.
- Potenzielle psychosoziale Aspekte des Hyperandrogenismus müssen nicht berücksichtigt werden.

? Sie führen eine Vaginalsonographie bei einer Patientin mit Verdacht auf ein PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom) durch. Was ist zu beachten?

- Als typisches Bild beim Erwachsenen sollten mehr als 20 Follikel (unilaterales Bild ausreichend) vorliegen.
- Eine Vaginalsonographie peripubertär ist obligat.
- Sie erwarten reichlich freie Flüssigkeit im Douglas-Raum.
- Als typisches Bild beim Erwachsenen sollten mehr als 10 Follikel (unilaterales Bild ausreichend) vorliegen.
- Sie prüfen insbesondere die Zervixlänge.

? Das AMH (Anti-Müller-Hormon) ist ein wichtiger Marker der ovariellen Reserve. Welche Aussage ist im Zusammenhang mit dem PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom) richtig?

- Das AMH ist bereits als Alternative zur Ultraschalluntersuchung einsetzbar.
- Bei Frauen mit PCOS sind die AMH-Serumspiegel signifikant niedriger.
- Es besteht keine Korrelation zwischen dem AFC (antraler Follikelcount) und dem AMH-Serumspiegel.
- Als Grenzwert wurde ein Spiegel von 7 ng/ml festgelegt.
- AMH wurde noch nicht als Routineparameter zur PCOS-Diagnose in die Leitlinie aufgenommen.

? Da kardiovaskuläre Erkrankungen (CVD) eine der häufigsten Todesursachen bei Frauen sind und häufige Begleiterkrankungen bei Frauen mit PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom), empfiehlt die internationale Leitlinie, bei allen PCOS-Patientinnen kardiovaskuläre Risikofaktoren abzuklären. Was gehört dazu?

- Feststellung des BMI (Body-Mass-Index), Hüftumfang, Blutdruckmessung
- Kontrolle des Blutbildes
- Kontrolle der Blutgerinnung
- MRT (Magnetresonanztomographie) des Abdomens
- Routinemäßige Echokardiographie bei Erstvorstellung

Informationen zur zertifizierten Fortbildung

Diese Fortbildung wurde von der Ärztekammer Nordrhein für das „Fortbildungszertifikat der Ärztekammer“ gemäß § 5 ihrer Fortbildungsordnung mit **3 Punkten** (Kategorie D) anerkannt und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Anerkennung in Österreich: Für das Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) werden die von deutschen Landesärztekammern anerkannten Fortbildungspunkte aufgrund der Gleichwertigkeit im gleichen Umfang als DFP-Punkte anerkannt (§ 14, Abschnitt 1, Verordnung über ärztliche Fortbildung, Österreichische Ärztekammer (ÖÄK) 2013).

Hinweise zur Teilnahme:

- Die Teilnahme an dem zertifizierten Kurs ist nur online auf www.springermedizin.de/cme möglich.
- Der Teilnahmezeitraum beträgt 12 Monate. Den Teilnahmeschluss finden Sie online beim Kurs.
- Die Fragen und ihre zugehörigen Antwortmöglichkeiten werden online in zufälliger Reihenfolge zusammengestellt.

- Pro Frage ist jeweils nur eine Antwort zutreffend.
- Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden.
- Teilnehmen können Abonnenten dieser Fachzeitschrift und e.Med-Abonnenten.

? Eine 38-jährige, adipöse Patientin (BMI [Body-Mass-Index] 40 kg/m²) mit PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom) und sekundärer Amenorrhö seit 5 Jahren stellt sich bei Ihnen vor. Welches Risiko der prolongierten Amenorrhö sehen sie?

- Das Ovarialkarzinomrisiko ist aufgrund der Amenorrhö erhöht.
- Das Endometriumkarzinomrisiko ist erhöht.
- Das Risiko eines Zervixkarzinoms ist erhöht.
- Das Risiko eines Vaginalkarzinoms ist erhöht.
- Das Risiko eines Vulvakarzinoms ist erhöht.

? PCOS(polyzystisches Ovarsyndrom)-Patientinnen haben ein erhöhtes Risiko, auch an psychischen Erkrankungen zu erkranken. Wie gehen Sie hier vor?

- Sie verordnen im Falle einer Depression sofort einen selektiven Serotoninwiederaufnahmemhemmer.
- Sie verordnen in diesem Fall ein Neuroleptikum.
- Sie veranlassen ein EEG (Elektroenzephalogramm) zur weiteren Abklärung.
- Sie veranlassen eine cMRT (kraniale Magnetresonanztomographie) zur Abklärung.
- Sie erfassen die Beschwerden mit Hilfe von Fragebögen und leiten ggf. eine Mitbetreuung in die Wege.

? Welche Aussage zur medikamentösen Therapie bei PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom) ist richtig?

- Bei fehlendem Kinderwunsch ist Metformin das Mittel der ersten Wahl zur Behandlung von Hyperandrogenismus und irregulären Zyklen.
- Bei fehlendem Kinderwunsch sind kombinierte hormonelle Kontrazeptiva das Mittel der ersten Wahl zur Behandlung von Hyperandrogenismus und irregulärer Zyklen.
- Bei fehlendem Kinderwunsch ist eine Hormonersatztherapie indiziert.
- Clomifencitrat ist das Mittel der ersten Wahl zur Behandlung des PCOS bei Kinderwunsch.
- Der Einsatz von Letrozol zur Behandlung des PCOS bei Kinderwunsch ist kontraindiziert.

? Eine Patientin mit PCOS (polyzystisches Ovarsyndrom) und Kinderwunsch fragt Sie nach frustrierender hormoneller Stimulation hinsichtlich der Alternativen. Wie gehen Sie vor?

- Sie empfehlen eine IVF (In-vitro-Fertilisation) im Agonistenprotokoll mit hoher FSH(follikelstimulierendes Hormon)-Dosis, um eine ausreichende Rekrutierung der Follikel zu erhalten.
- Sie setzen Metformin ab und versuchen, nochmals eine Clomifenstimulation durchzuführen.
- Bei Clomifenresistenz bieten Sie eine Laparoskopie mit „ovarian drilling“ (LOD) als Second-line-Therapie an.
- Sie empfehlen eine bariatrische Operation als Primärtherapie.
- Sie empfehlen eine Adoption.