

Journal für

Gynäkologische Endokrinologie

Gynäkologie • Kontrazeption • Menopause • Reproduktionsmedizin

Ernährungstherapie und Essverhalten bei Polyzystischem Ovarialsyndrom (PCOS) im Rahmen einer Kinderwunschbehandlung

Prückler J, Leitner G, Klein M, Gruber I

Journal für Gynäkologische Endokrinologie 2013; 7 (3)

(Ausgabe für Österreich), 14-17

Journal für Gynäkologische Endokrinologie 2013; 7 (3)

(Ausgabe für Schweiz), 11-14

**Offizielles Organ der Österreichischen
IVF-Gesellschaft**

**Offizielles Organ der Österreichischen
Menopause-Gesellschaft**

Indexed in EMBASE/Scopus/Excerpta Medica

www.kup.at/gynaekologie

Member of the



Homepage:

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



Ernährungstherapie und Essverhalten bei Polyzystischem Ovarialsyndrom (PCOS) im Rahmen einer Kinderwunschbehandlung

J. Prückler¹, G. Leitner¹, M. Klein², I. Gruber²

Kurzfassung: Das Polyzystische Ovarialsyndrom ist die womöglich häufigste endokrine Störung prämenopausaler Frauen. Es ist mit einer Beeinträchtigung des Hormonhaushalts, der Fertilität sowie mit Insulinresistenz und Adipositas verbunden.

Zur Planung der Ernährungstherapie bei übergewichtigen Patientinnen sind Kenntnisse über Ernährungsweise, Gewichtsverlauf und Essverhalten relevant. Diese wurden von Dezember 2011 bis Mai 2012 in Form eines Fragebogens für Frauen mit und ohne PCOS (n = 24) an der Kinderwunschambulanz des Landeskrankenhauses St. Pölten eingeholt.

Der BMI (Median) der untersuchten PCOS-Patientinnen blieb zwar zwischen Auftreten des Kinderwunsches ($21,6 \text{ kg/m}^2 \pm 1,9 \text{ IQR}$) und Ambulanzeintritt ($21,6 \text{ kg/m}^2 \pm 2,3 \text{ IQR}$) konstant, jedoch stieg er während der Behandlung auf $22,1 \text{ kg/m}^2 \pm 3,7 \text{ IQR}$ an. Je häufiger Frauen mit PCOS aufgrund äußerer Reize/Emotionen essen, desto öfter leiden sie unter Heißhunger ($r = 0,608$; $p = 0,047$). Auch ein subjektiv schlechteres Hunger-/Sättigungsgefühl korreliert mit der Heißhungerhäufigkeit ($r = 0,576$; $p = 0,064$) und mit dem BMI ($r = 0,376$; $p = 0,254$). Letzteres könnte auf veränderte Hunger-/Sättigungshormonspiegel zurückzuführen sein, was auch eine erhöhte Nahrungsaufnahme und somit Übergewicht bedingen könnte.

Die meisten Patientinnen nahmen nicht ausreichend gesunde Lebensmittel zu sich. 54,5 %

waren sich nicht bewusst, dass Ernährung das Syndrom beeinflussen könne. Ebenso viele würden gerne bezüglich Ernährung beraten werden.

Für die diätologische Praxis kann der Schluss gezogen werden, dass gerade während der ambulanten Kinderwunschbehandlung Ernährungstherapie indiziert ist. Damit sollen Gewichtszunahmen eingedämmt und die Nährstoffversorgung für die erwünschte Schwangerschaft optimiert werden.

Schlüsselwörter: Polyzystisches Ovarialsyndrom, PCOS, Diät, Ernährung, Essverhalten, Kinderwunsch, Sättigung, Heißhunger, Gewichtszunahme

Abstract: Polycystic Ovary Syndrome: Dietary Intervention Needed While Fertility Treatment. Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is probably the most common reproductive disorder among women of reproductive age. The syndrome is strongly associated with a disordered menstrual cycle, infertility, insulin resistance, and obesity.

It is of prime importance that effective strategies for weight loss for obese women with PCOS are found to support fertility. In order to realise optimal dietetic treatment, information about diet, changes in weight, and eating patterns of women with PCOS must be given. These data were collected between December 2011 and May 2012 at the infertility treatment centre at the St.

Pölten regional hospital (Landeskrankenhaus St. Pölten). A questionnaire was filled out by 24 women with and without PCOS.

For the surveyed women suffering from PCOS, BMI did not increase from the first desire for a child ($21.6 \text{ kg/m}^2 \pm 1.9 \text{ IQR}$) until fertility treatment ($21.6 \text{ kg/m}^2 \pm 2.3 \text{ IQR}$; 17 months), but while treatment (5 months) to $22.1 \text{ kg/m}^2 \pm 3.7 \text{ IQR}$. Most of these women did not fulfil the criteria of a healthy diet and 54.5 % were not aware of possible effects of diet on PCOS. The same proportion, however, wished to be nutritionally counselled.

It was shown that the more often women with PCOS ate because of extrinsic factors, the more often they had adaphagia ($r = 0.608$; $p = 0.047$). Their BMI correlates with disordered feelings of hunger and satiety ($r = 0.376$; $p = 0.254$). This can probably be attributed to a disturbed level of satiety hormones, which could probably cause overweight in PCOS. This must be proven in further studies.

This thesis will conclude that dietetic therapy plays an important role while infertility treatment in order to prevent weight gains and thus support fertility. An optimised diet and nutrient supply is of special importance for the planned pregnancy. **J Gynäkol Endokrinol 2013; 23 (3): 14–7.**

Key words: polycystic ovary syndrome, PCOS, diet, nutrition, eating behaviours, desire for a child, satiety, adaphagia, weight gain

Einleitung

Frauen mit Polyzystischem Ovarialsyndrom (PCOS) und unerfülltem Kinderwunsch erhoffen sich von der Behandlung in einem Kinderwunschzentrum oft die Lösung eines gynäkologischen Problems. Das PCOS kann jedoch auch schwerwiegende metabolische Konsequenzen wie Adipositas [1], Insulinresistenz [2], Diabetes [3] oder kardiovaskuläre Ereignisse [4] mit sich bringen. Diese wiegen nicht minder schwer, denn chronisch erhöhte Insulinspiegel können zur weiteren Androgensynthese beitragen [5] und Adipositas als Triggerfaktor des Syndroms [6] kann den Erfolg einer Infertilitätsbehandlung beeinträchtigen [7]. Dieser Teufelskreis verdeutlicht die Notwendigkeit, auch Lebensstil, Ernährung und Essverhalten in die Infertilitätsbehandlung miteinzubeziehen.

Eingelangt am 30. Jänner 2013; angenommen am 6. Juni 2013

Aus der ¹DI/Diätologie, Fachhochschule St. Pölten GmbH, und dem ²Kinderwunschzentrum, Abteilung für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Landeskrankenhaus St. Pölten

Korrespondenzadresse: Judith Prückler, A-2500 Baden, Kaiser-Franz-Joseph-Ring 38/5; E-Mail: judithprueckler@gmail.com

Denn selbst bei Clomifen- oder Metformingabe oder einer Kombinationstherapie daraus erreichten Frauen mit PCOS und einem Body-Mass-Index (BMI) $< 30 \text{ kg/m}^2$ eine signifikant höhere Lebendgeburtenrate ($p < 0,001$) als Frauen mit einem BMI $> 30 \text{ kg/m}^2$ – unabhängig von der tatsächlich gewählten Therapieart [8].

Bei Frauen mit PCOS (BMI $19\text{--}35 \text{ kg/m}^2$), die durch Clomifen keine Erfolge erzielten, konnte mit höherem Körpergewicht auch ein erhöhter Bedarf und ein längerer Einsatz von Gonadotropinen festgestellt werden, auch wenn Schwangerschaftsraten dadurch unbeeinflusst blieben [9].

Schlussendlich war auch die Schwangerschaftsrate nach einer *In-vitro*-Fertilisation (IVF) bei Frauen mit PCOS und einem BMI $> 40 \text{ kg/m}^2$ signifikant niedriger als bei Frauen mit PCOS und einem BMI $< 40 \text{ kg/m}^2$. Ebenfalls niedriger (jedoch nicht signifikant) waren die Lebendgeburtenraten [10].

Auch die Ernährung könnte die Erfolge von assistierten Reproduktionstherapien verbessern: 40 % höhere Schwangerschaftsraten konnten Paare mit mediterranem Ernährungsmus-

ter (Pflanzenöle, Gemüse, Fisch) nach IVF und Intrazytoplasmatischer Spermieninjektion (ICSI) erzielen [11].

Auch die Embryo-Morphologie konnte durch höhere Aufnahme von α -Linolensäure und Docosahexaensäure signifikant verbessert werden [12].

Grundsätzlich spiegeln sich bei Frauen mit PCOS aber auch Ernährung und Lebensstil in den Fertilitätsparametern wider. Testosteron sinkt durch Lifestyletherapie signifikant ($p = 0,004$), was in 6 randomisierten, kontrollierten Studien gezeigt wurde [13]. Altieri et al. konnten signifikant positive Korrelationen zwischen Androstendion und der Gesamtenergie- ($p = 0,024$; $r = 0,231$) und Eiweißaufnahme ($p = 0,004$; $r = 0,290$) zeigen. Ein negativer Zusammenhang bestand zwischen Sexualhormon-bindendem Globulin und der Gesamtenergie- ($p = 0,004$; $r = -0,293$) sowie der Kohlenhydratzufuhr ($p = 0,002$; $r = -0,319$). Der freie Androgenindex (FAI) korrelierte mit stärkehaltigen Lebensmitteln wie Brot oder Teigwaren [14].

Bei der Beratung von Frauen mit PCOS zur Lebensstilmodifikation sollten jedoch auch Einflussfaktoren auf das Essverhalten – insbesondere physiologische (Wahrnehmung von Hunger, Sättigung) und ernährungspsychologische (Emotionen, äußere Reize) – eine wichtige Rolle spielen. Ziel vorliegender Untersuchung war es herauszufinden, inwieweit sich diese Einflussfaktoren des Essverhaltens und die tatsächliche Ernährung auf die Gewichtsentwicklung der Frauen mit PCOS auswirken. Denn Frauen mit PCOS, die größere Tendenzen eines emotionalen und stressbedingten Essverhaltens aufweisen, haben auch einen signifikant höheren BMI [15].

■ Patienten und Methoden

Diese retrospektive Querschnittstudie zielte darauf ab, zwei Untersuchungsgruppen (infertile Frauen mit bzw. ohne PCOS während einer Kinderwunschbehandlung) miteinander zu vergleichen. Zur Erhebung aller notwendigen Daten wurden zwei unterschiedliche Fragebögen erstellt. Der Bogen für Frauen mit PCOS beinhaltet 5 Abschnitte (anthropometrische Daten, Fragen zum subjektiven Heißhungerempfinden, Food Frequency Questionnaire, Fragen zum erlebten Essverhalten). Der Fragebogen für Frauen ohne PCOS enthält weniger Abschnitte, da nicht alle Fragestellungen einen Vergleich beider Gruppen verlangten.

Zwischen Dezember 2011 und Mai 2012 haben 24 Frauen in Behandlung an der Kinderwunschambulanz des Landesklinikums St. Pölten mit ($n = 11$) und ohne PCOS ($n = 13$) Fragebögen ausgefüllt. Das Austeilen der Fragebögen an die richtige Zielgruppe oblag dem Team der Kinderwunschambulanz. Frauen ohne PCOS durften nicht wesentlich vom PCOS betroffen sein bzw. musste für Frauen mit PCOS eine ärztliche Diagnose vorliegen. Sonst lagen keinerlei weitere Aus- bzw. Einschlusskriterien vor.

Die im Untersuchungszeitraum gewonnenen Daten wurden anhand des Statistikprogramms IBM® SPSS® Statistics 19 ausgewertet. Für alle angewandten statistischen Tests wurde ein Signifikanzniveau (Irrtumswahrscheinlichkeit) von 5 % fest-

gelegt, d. h. die Nullhypothese H_0 wurde bei $p < 0,05$ zurückgewiesen.

So wurde anhand des T-Tests, Welch-Tests oder Mann-Whitney-U-Tests (je nach Skalenniveau, Normalverteilung und Varianzhomogenität) auf Mittelwertsunterschiede geprüft. Zusammenhänge („r“) wurden mithilfe des Korrelationskoeffizienten nach Pearson bzw. Spearman festgestellt.

Zur statistischen Auswertung des Essverhaltens wurde ein metrischer Wert aus den Antwortmöglichkeiten zur Häufigkeit gebildet, denen Zahlenwerte zugeordnet wurden.

■ Ergebnisse

Gewichtsverlauf

Es konnte gezeigt werden, dass der BMI (Median) der untersuchten PCOS-Patientinnen zwischen Auftreten des Kinderwunsches und Ambulanzeintritt zwar konstant blieb, jedoch während der Behandlung anstieg (Abb. 1). Vier Frauen (36,3 %) wollten zum Untersuchungszeitpunkt abnehmen bzw. waren unzufrieden mit ihrem Gewicht ($24,7 \text{ kg/m}^2 \pm 7 \text{ IQR}$). Diese Frauen hatten zwischen dem Zeitpunkt des Kinderwunsches und dem Untersuchungszeitpunkt im Mittel 7,2 % zugenommen. Nur eine dieser Probandinnen hat es geschafft abzunehmen. Die restlichen 3 Frauen hatten die stärksten Gewichtszunahmen von allen Frauen mit PCOS zu verzeichnen.

Ernährungsweise

Die Gewichtszunahmen spiegeln sich auch in der Ernährungsweise der PCOS-Patientinnen wider. Vielen (54,5 %) war nicht bewusst, dass Ernährung einen Einfluss auf das Syndrom ausüben könne. Zwar essen 6 PCOS-Patientinnen (54,5 %) mindestens einmal pro Tag Obst, jedoch nur 27,3 % mindestens 3x pro Tag Gemüse. Nur eine Frau (9,1 %) isst mindestens 4x pro Woche Vollkornprodukte (ausgenommen Vollkornbrot) und nur 3 Frauen (27,3 %) verzehren mindestens einmal pro Tag Vollkornbrot. Vier Frauen mit PCOS (36,4 %) konsumieren mindestens einmal pro Tag Süßigkeiten bzw. süße Getränke. Immerhin würden aber 6 Patientinnen (54,5 %) eine Ernährungsberatung in Anspruch nehmen.

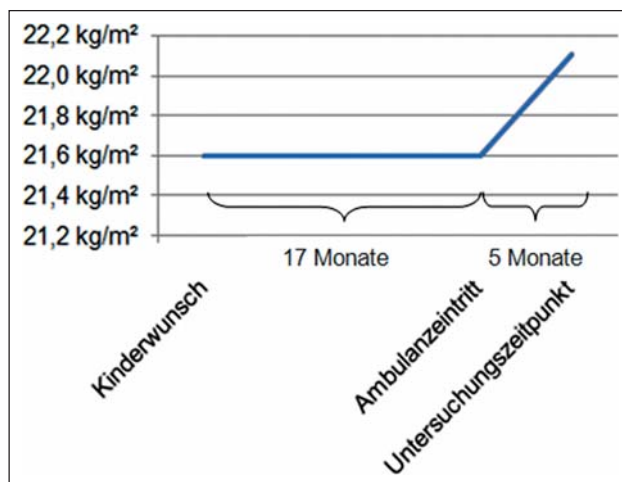


Abbildung 1: Body-Mass-Index (Median) von Frauen mit PCOS ($n = 11$) im Verlauf.

Essverhalten

Bei den Patientinnen der St. Pöltener Kinderwunschambulanz konnte eine signifikante Korrelation zwischen der Heißhungerhäufigkeit und der Häufigkeit des Auftretens einer Nahrungsaufnahme aus emotionalen Gründen bzw. aufgrund von äußeren Reizen nachgewiesen werden ($r = 0,608$; $p = 0,047$). Ein subjektiv schlechteres Hunger-/Sättigungsgefühl korreliert ebenfalls mit der Heißhungerhäufigkeit ($r = 0,576$; $p = 0,064$), aber auch mit dem BMI ($r = 0,376$; $p = 0,254$) und außerdem mit der prozentuellen Gewichtszunahme seit Auftreten des Kinderwunschs ($r = 0,33$; $p = 0,322$).

Es konnte allerdings nicht gezeigt werden, dass es bei der untersuchten Fragestellung signifikante Unterschiede zwischen den St. Pöltener PCOS-Patientinnen und der infertilen Kontrollgruppe gibt. PCOS-Patientinnen gaben nicht signifikant häufiger Situationen an, in denen das subjektive Hunger-/Sättigungsgefühl beeinträchtigt ist. Es zeigte sich auch kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Beeinflussung des Essverhaltens durch äußere Faktoren und Emotionen.

Diskussion

In früheren Untersuchungen konnten häufig Heißhungeranfälle bei Frauen mit PCOS festgestellt werden [16]. In vorliegender Untersuchung ergab sich jedoch kein Unterschied zur Vergleichsgruppe. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die relativ kleine Stichprobe allgemein sehr homogen war und sich schließlich auch keine signifikanten Unterschiede im Körpergewicht zwischen den Gruppen feststellen ließen.

Dass bei PCOS-Patientinnen veränderte Spiegel von Hunger-/Sättigungshormonen vorliegen können, wurde bereits gezeigt [17]. Die St. Pöltener Patientinnen wiesen eine beeinträchtigte Wahrnehmung von Hunger- und Sättigungssignalen auf, was auch darauf zurückzuführen sein könnte. Dieses Gefühl korrelierte hier mit dem BMI – ob sich hier ein ursächlicher Zusammenhang darstellte, konnte in diesem Rahmen nicht bestätigt werden. Denn die Ernährungsweise vieler Frauen mit PCOS war ebenfalls ungünstig. Außerdem wurden die Auswirkungen des Bewegungsverhaltens und des sozioökonomischen Standes auf den Ernährungs- und Gewichtsstatus in diesem Rahmen völlig außer Acht gelassen. Denn selbst das Risiko für PCOS stellte sich für Frauen mit hohem Ausbildungsgrad, deren Eltern jedoch wenig gebildet waren, signifikant erhöht dar (OR 2,5). Das Risiko stieg bei diesen Frauen sogar um das 4,4-Fache, wenn sie Adipositas aufwiesen [18]. Und auch die Ausprägung des PCOS dürfte von sozioökonomischen Merkmalen geprägt sein: Nur 21 % der Frauen mit niedrigem Einkommen und 12 % mit niedriger Ausbildung wiesen ovulatorisches PCOS auf, wobei es bei Frauen mit hohem Einkommen bzw. Bildungsstatus 43 % bzw. 47 % waren. Das durchschnittliche Familieneinkommen korrelierte negativ mit dem BMI und dem Bauchumfang [19]. In einer weiteren Untersuchung konnten zwar keine Unterschiede beim Eating Disorder Inventory-2 zwischen Frauen mit PCOS und gesunden Frauen festgestellt werden, jedoch hatten auch 62,5 % der untersuchten Frauen mit PCOS eine höhere Ausbildung [20].

Es lässt sich schlussfolgern, dass zumindest zur Vorbeugung bzw. Eindämmung von Gewichtszunahmen während der Kinderwunschbehandlung Ernährungstherapie für Frauen mit

PCOS indiziert ist. Voraussetzung ist der Wille, eine Ernährungsberatung in Anspruch zu nehmen und Gewicht zu reduzieren, welcher offensichtlich besteht.

Eine breitenwirksame Strategie zur Verhaltensänderung könnten Gruppenschulungen über das Krankheitsbild, Ernährung und Bewegung darstellen. Dadurch konnten PCOS-Patientinnen ($n = 57$) im Mittel mit $-5,2$ kg ($-5,7$ %) signifikant höhere Gewichtsverluste erzielen (Schwangerschaftsrate 32 %) als diejenigen ($n = 319$), die lediglich vom Arzt ein Informationsblatt zur Ernährung bei Übergewicht erhielten ($-0,2$ kg; Schwangerschaftsrate 14,4 %) [21].

Auch durch eine diätologische Ernährungs- und Bewegungsberatung können Gewicht, BMI, Bauchumfang, Körperfettanteil ($p < 0,05$) und selbsterlebte PCOS-Symptome signifikant ($p < 0,001$) verbessert werden [22]. Hierfür könnten dann auch vermehrt verhaltenstherapeutische Ansätze Anwendung finden. Die Basis dafür stellt das individuelle Erarbeiten und Erkennen der Auslösestimuli für die Nahrungsaufnahme durch Selbstbeobachtung dar, wofür spezielle Übungen zum Wahrnehmungstraining Anwendung finden könnten. Nach der Definition von lang- und kurzfristigen Zielen wird ein entsprechender Maßnahmenkatalog erarbeitet und nach einer subjektiven Zielhierarchie und Umsetzbarkeit geordnet. Erfolgsfaktoren stellen hierbei die Bestärkung der Patientin durch regelmäßige kleine Erfolge dar. Flexible – statt rigide – Kontrolle und die Kompetenz, mit Rückfällen richtig umzugehen, erleichtern langfristig die Beibehaltung des neu erlernten Lebensstils [23].

Relevanz für die Praxis

Primärer Ansatzpunkt für die Behandlung des unerfüllten Kinderwunschs bei übergewichtigen und adipösen Frauen mit PCOS ist eine Gewichtsreduktion durch Änderung des Lebensstils, die Ernährungs- und Bewegungsmaßnahmen beinhaltet [7]. Zahlreiche Studien konnten zeigen, dass ein Gewichtsverlust von 5–15 % reproduktive Funktionen wie Menstruation und Ovulation verbessert [24]. Sowohl in frauenärztlicher Praxis als auch in Kinderwunschzentren sollte somit die nichtinvasive und vor allem gesamtgesundheitlich sinnvolle Strategie „Lebensstilmodifikation“ bei bestehender Indikation durch Schulung oder Einzelberatung den Patientinnen nähergebracht werden.

Interessenkonflikt

Die Autorin gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur:

1. Azziz R, Woods KS, Reyna R, et al. The prevalence and features of the polycystic ovary syndrome in an unselected population. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89: 2745–9.
2. Franks S, Joharatnam J. Pathogenesis and management of adiposity and insulin resistance in PCOS: prevention and treatment of the metabolic disease components. In: Freemark M. *Pediatric obesity: etiology, pathogenesis, and treatment*. 1st ed. Humana Press, New York, 2010; 357–67.
3. Moran LJ, Misso ML, Wild RA, et al. Impaired glucose tolerance, type 2 diabetes and metabolic syndrome in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update* 2010; 16: 347–63.

4. Sharma S, Nestler J. The risks of cardiovascular disease and diabetes in the polycystic ovary syndrome. In: Farid NR, Diamanti-Kandarakis E. Diagnosis and management of polycystic ovary syndrome. 1st ed. Springer Science+Business Media, Boston, MA, 2009; 121–33.
5. Wehr E, Obermayer-Pietsch B. Das polyzystische Ovarialsyndrom: Im Spannungsfeld von Hormonen und Stoffwechsel. *J Kin Endokrinol Stoffw* 2010; 3 (1): 7–16.
6. Wallwiener LM, Rösner S, Goeckenjan M, et al. Therapieoptionen bei polyzystischem Ovarialsyndrom mit oder ohne Kinderwunsch. *Gynäkologische Endokrinologie* 2011; 9: 97–101.
7. Thessaloniki ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Consensus on infertility treatment related to polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod* 2008; 23: 462–77.
8. Legro RS, Barnhart HX, Schlaff WD, et al. Clomiphene, metformin, or both for infertility in the polycystic ovary syndrome. *N Engl J Med* 2007; 356: 551–66.
9. Balen AH, Platteau P, Andersen AN, et al. The influence of body weight on response to ovulation induction with gonadotrophins in 335 women with World Health Organization group II anovulatory infertility. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2006; 113: 1195–202.
10. Jungheim ES, Lanzendorf SE, Odem RR, et al. Morbid obesity is associated with lower clinical pregnancy rates after in vitro fertilization in women with polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2009; 92: 256–61.
11. Vujkovic M, de Vries JH, Lindemans J, et al. The preconception Mediterranean dietary pattern in couples undergoing in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection treatment increases the chance of pregnancy. *Fertil Steril* 2010; 94: 2096–101.
12. Hammiche F, Vujkovic M, Wijburg W, et al. Increased preconception omega-3 polyunsaturated fatty acid intake improves embryo morphology. *Fertil Steril* 2011; 95: 1820–3.
13. Moran LJ, Hutchison SK, Norman RJ, et al. Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (7): CD007506.
14. Altieri P, Cavazza C, Pasqui F, et al. Dietary habits and their relationship with hormones and metabolism. *Clin Endocrinol* 2013; 78: 52–9.
15. Grocki J, Christalid J. Emotional eating screening as potential steppingstone for treatment in individuals with polycystic ovary syndrome. *J Acad Nutr Diet* 2012; 112 (Suppl 3): A95.
16. Herriot AM, Whitcroft S, Jeanes Y. An retrospective audit of patients with polycystic ovary syndrome: the effects of a reduced glycaemic load diet. *J Hum Nutr Diet* 2008; 21: 337–45.
17. Moran LJ, Noakes M, Clifton PM, et al. altered in polycystic ovary syndrome but not differentially affected by diet composition. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89: 3337–44.
18. Merkin SS, Azziz R, Seeman T, et al. Socioeconomic status and polycystic ovary syndrome. *J Womens Health (Larchmt)* 2011; 20: 413–9.
19. Di Fede G, Mansueto P, Longo RA, et al. Influence of sociocultural factors on the ovulatory status of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2009; 91: 1853–6.
20. Colombo O, Pinelli G, Comelli M, et al. Dietary intakes in infertile women: a pilot study. *Nutr J* 2009; 8: 53.
21. Hoffmann C, Schüder A, Gula J, et al. Effekte eines strukturierten Schulungsprogrammes bei Patientinnen mit Polyzystischem Ovar-Syndrom (PCOS). *Ern Um* 2012; 5: 270–6.
22. Berentsen V, Gallardo LE, Gimenez E, et al. A diet and physical activity education program improves the symptoms of endometriosis and polycystic ovary syndrome. *J Am Diet Assoc* 2008; 108 (Suppl 3): A118.
23. Rösch R. Essen und Psyche. Ansätze für Beratung und Bildung. 4. Aufl. Aid Infodienst Special, Bonn, 2010; 24–7.
24. Moran LJ, Pasquali R, Teede HJ, et al. Treatment of obesity in polycystic ovary syndrome: a position statement of the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome Society. *Fertil Steril* 2009; 92: 1966–82.

Judith Prückler

2012 Abschluss des Bachelorstudiums Diätologie an der Fachhochschule St. Pölten. Derzeit am Rehabilitationszentrum Engelsbad in Baden als Diätologin tätig.



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](#)