

Das PCO-Syndrom in der Praxis der Chinesischen Medizin¹

Nora Giese und Fransiscus Sulistyo-Winarto

Das Polyzystische Ovarialsyndrom (PCO-Syndrom) ist eine der häufigsten endokrinologischen Störungen von Frauen in ihren fruchtbaren Jahren. Die Angaben zur Prävalenz schwanken zwischen 5 und 10 %.

Die Behandlung sowohl in der Schulmedizin als auch in der Traditionellen Chinesischen Medizin orientiert sich grundsätzlich an der klinischen Fragestellung: Steht die Regulierung der Blutungsanomalien bei gleichzeitiger Reduktion der Androgenisierungserscheinungen im Vordergrund? Oder besteht aktuell ein Kinderwunsch?

Im Folgenden soll die Frage erörtert werden, wie das PCO-Syndrom in die Denkmodelle der Chinesischen Medizin übertragen werden kann. Anschließend soll diskutiert werden, an welchen Parametern sich eine konkrete Therapiestrategie ausrichtet.

Das PCO-Syndrom beschreibt kein einheitliches Krankheitsbild, sondern zeichnet sich durch eine Symptomentrias aus:

- Oligo- oder Amenorrhoe
- Hyperandrogenämie und/oder klinische Zeichen einer Androgenisierung
- sonographisch diagnostizierte polyzystische Ovarien

Die Symptome können einzeln oder in Kombination auftreten. Auf einem Konsensusmeeting in Rotterdam 2003 wurde zur Vereinheitlichung der Diagnose festgelegt, dass zwei dieser drei Kriterien erfüllt sein müssen. Diese Definition ist heute allgemein anerkannt.

Klinische Symptome, die häufig mit dem PCO-Syndrom einhergehen, in Prozent:²

Symptom:	Häufigkeit in %
Sterilität/Infertilität	74 %
Hirsutismus	69 %
Oligo-/Amenorrhö	51 %
Adipositas	41 %
Dysfunktionelle Blutungen	29 %

Bei einem Teil der Patienten entwickelt sich ein Diabetes mellitus Typ 2 (etwa 10 % der Fälle) und es ergibt sich ein erhöhtes Risiko für metabolische und kardiovaskuläre Erkrankungen.

Die Ursachen für die Entstehung des PCO-Syndroms sind nicht abschließend geklärt. Ein familiär gehäuftes Auftreten weist auf eine genetische Ursache hin. Bei adipösen Patientinnen spielen zusätzlich Fehlernährung und Bewegungsmangel eine Rolle.

Typische Laborveränderungen sind hohe LH-Spiegel mit einem sich daraus ergebenden LH/FSH-Quotient von >2 und die Erhöhung eines oder mehrerer Androgenparameter:

¹ Erschienen in: Naturheilpraxis. Fachzeitschrift für Naturheilkunde, Erfahrungsheilkunde und biologische Heilverfahren. Pflaum-Verlag 10/2013. S. 42-46.

² Franks, S.: „Polycystic ovary syndrome.“ In: The New England Journal of Medicine 1995. 333:853-61.

Testosteron, Androstendion, DHEA oder DHEAS. Der SHBG-Wert kann herabgesetzt sein, was wiederum die Wahrscheinlichkeit von Androgenisierungserscheinungen erhöht.

Behandlung in der Schulmedizin

Blutungsanomalien und eine Reduktion der Androgenisierungserscheinungen werden mit speziellen Ovulationshemmern reguliert, die eine antiandrogene Wirkung haben. Durch die „Pille“ wird medikamentös und hormonell eine regelmäßige Blutung in Gang gesetzt, die Testosteronwerte fallen ab, Hirsutismus, Akne und andere Androgenisierungserscheinungen gehen zurück.

Bei adipösen Patientinnen ist die Gewichtsreduktion durch Ernährungsumstellung und Bewegung ein wesentlicher Bestandteil der Therapie. Zur Verbesserung der Insulinresistenz wird Metformin empfohlen.

Bei bestehendem Kinderwunsch stehen die verschiedenen Methoden der ART (Assistierte Reproduktionstechnologie) zur Verfügung. Allerdings ist bei der Behandlung von Patientinnen mit PCO-Syndrom mit Eizellreifungsstörungen zu rechnen. Das Risiko für ein Hyperstimulationssyndrom ist erhöht. Ein integrativer Einsatz von TCM kann daher hilfreich sein.

Interpretation aus Sicht der TCM

Das PCO-Syndrom ist ein westlich definiertes Krankheitsbild, das nach sonographischen, morphologischen und endokrinologischen Parametern diagnostiziert wird. Um es mit Chinesischer Medizin therapieren zu können, stehen wir vor der Aufgabe, westliche Begriffe und westlich definierte Krankheitsbilder in die Denkmodelle der Chinesischen Medizin zu „übersetzen“ sowie zu analysieren und zu interpretieren.

Mit welchen Theorien der Chinesischen Medizin können wir die Symptome des PCO-Syndroms beschreiben? Und umgekehrt: Mit welchen Theorien können die Symptome bzw. kann der Pathomechanismus erläutert werden? Die Interpretation des Gesamtbildes PCO-Syndrom erfordert folgende Theorien:

- Theorie der Körpersubstanzen
- Theorie der Organsysteme (Theorie der Zang Fu)
- Yin-Yang-Theorie

Oligo- oder Amenorrhoe kann nach der Theorie der Körpersubstanzen interpretiert werden als eine Disharmonie von Qi, Yin, Yang, Blut, Jin Ye und/oder Jing. Nach der Theorie der Zang Fu-Organsysteme kann ein Nieren-Yang-Mangel, ein Nieren-Yin-Mangel, ein Nieren-Jing-Mangel, ein Milz-Qi-/Yang-Mangel mit Retention von Feuchtigkeit, eine Leber-Qi-Stagnation und ein Herz-Qi-/Blut-Mangel zugrunde liegen. Verkomplizierend können selbstverständlich verschiedene Syndrome gleichzeitig vorliegen.

Eine Hyperandrogenämie ist nach der Diagnose der Chinesischen Medizin nur erfassbar, wenn es zu klinischen Zeichen einer Androgenisierung kommt. Der vorliegende

Pathomechanismus kann anhand der verschiedenen Symptome aus Sicht der Chinesischen Medizin analysiert und interpretiert werden. Eine allgemeine Aussage ist hier nicht möglich.

Sonographisch diagnostizierte polyzystische Ovarien sind mit der Chinesischen Diagnostik nicht zu erfassen. Hier kann das Wissen um die inneren Vorgänge aus Sicht der Chinesischen Medizin interpretiert werden. In der gegenwärtigen Literatur der Chinesischen Medizin werden polyzystische Ovarien, basierend auf einer Schwäche des Yang von Nieren und Milz, entweder als Transformationsstörung verstanden, die zu einer Ansammlung von Schleim und/oder Nässe geführt hat oder als Störung der Dynamik von Qi und Blut.

Darüber hinaus kann es sich um einen Mangel an Yin und Jing bei gleichzeitiger Störung der Qi-Dynamik handeln. Wie bereits erwähnt, kommt es in der Reproduktionsmedizinischen Behandlung von PCO-Patientinnen vermehrt zu Eizellreifungsstörungen, die mit den Theorien der Chinesischen Medizin so erklärt werden können.

Adipositas wird als Ansammlung von Feuchtigkeit oder Schleim interpretiert. Nach der Yin-Yang-Theorie handelt es sich um eine Akkumulation pathologischer Jin Ye als Produkt einer Störung des Metabolismus. Sie entwickelt sich aufgrund einer Schwäche des Yang von Nieren und Milz und einer daraus resultierenden Transformationsstörung.

Pathologie

Um eine geeignete Therapiestrategie zu entwickeln, ist es notwendig den Pathomechanismus zu erfassen: Welches Problem steht zum aktuellen Zeitpunkt im Vordergrund? Handelt es sich um ein Mengenproblem? Ein Problem der Dynamik? Ein Temperaturproblem? Oder ein Problem der Transformation? Die Antwort auf diese Fragen ergibt sich aus der Menstruations-Anamnese sowie den üblichen vier diagnostischen Methoden der Chinesischen Medizin.

In der Praxis finden wir in der Regel eine Mischung verschiedener Probleme, die sich in unterschiedlicher Ausprägung finden lassen und die sich gegenseitig bedingen oder auch verstärken. Daraus ergibt sich eine komplexe Kombinations- und Folgepathologie, die sich in einem dynamischen Prozess entwickelt und verändert. Zwei Fallbeispiele sollen diese Gedanken verdeutlichen.

Fallbeispiele

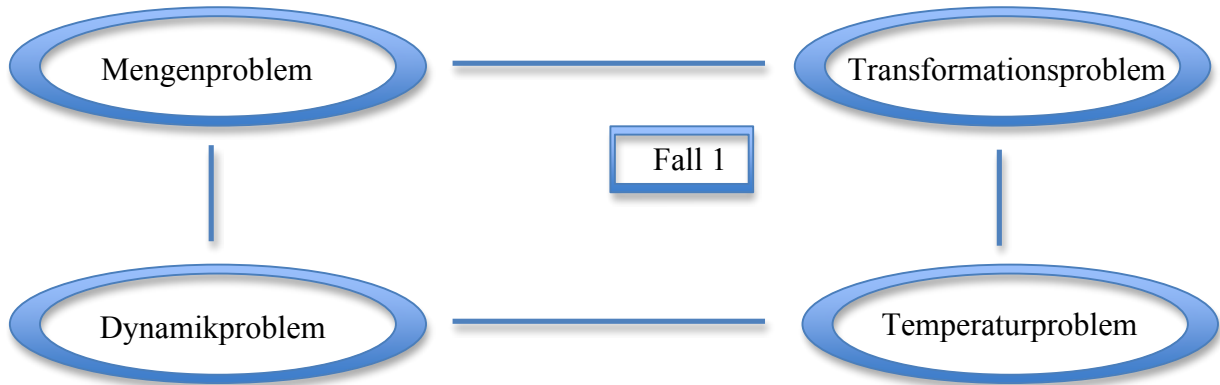
Fall 1: 28-jährige Bankangestellte, PCO-Syndrom, Kinderwunsch, adipös, keine Blutung seit 12 Monaten (seit dem Absetzen der Pille), wenig Energie, kommt morgens schwer in Gang, Schweregefühl im Körper, Infektanfälligkeit, breiiger Stuhl, friert schnell vor allem an den Füßen, Schmerzen im unteren Rücken, häufiges Wasserlassen auch nachts, Zunge: blass, geschwollen mit Zahneindrücken, weißer Belag, der im hinteren Drittel vermehrt und schmierig ist, Puls: langsam, tief, schlüpfrig, in der Guan-Position der rechten Hand sowie in den Chi-Positionen (vor allem rechts) schwach.

Analyse: Nach der Theorie der Körpersubstanzen handelt es sich um einen Mangel an Qi und Yang, nach der Zang-Fu-Theorie um einen Nieren-Yang-Mangel und einen Milz-Qi-/Yang-

Mangel mit Akkumulation pathologischer Jin Ye.

Interpretation: Entsprechend der Yin-Yang-Theorie können wir eine Yang-Leere-Kälte diagnostizieren, die zu einer Störung der Qi-Dynamik führt, verstärkt durch eine Blockade von Schleim. Im Vordergrund steht also ein Transformationsproblem.

Das Verhältnis zwischen Mengenproblem, Dynamikproblem, Temperaturproblem und Transformationsproblem lässt sich am einfachsten in einem Schaubild erfassen.



Therapie: Um den Menstruationszyklus wieder in Gang zu setzen und anschließend in seinem physiologischen Verlauf zu unterstützen, sollte sich die Therapie an den verschiedenen Phasen des Menstruationszyklus orientieren.

Phase I: Menstruation, Tag 1-4

Therapiestrategie: Qi und Blut nach unten bewegen

Rezeptur: Tao Hong Si Wu Tang + Ze Lan + Dan Shen

Akupunktur: Le 3+Di 4, MP 10, Zi Gong, Bl 17

Diese Therapiestrategie und Rezeptur kann naturgemäß erst im zweiten Zyklus mit Beginn der Regelblutung eingesetzt werden, d.h. in diesem Fall muss mit Rezeptur 2 begonnen werden.

Phase II: Postmenstruelle Phase, Tag 5-11

Therapiestrategie: Yin und Blut stärken, gleichzeitig Schleim transformieren und eliminieren

Rezeptur: Gui Shao Di Huang Tang + Ban Xia + Chen Pi

Akupunktur: Bl 20, Bl 21, MP 3, Le 8, Ma 40, Ma 36, MP 6

Phase III: Ovulation, Tag 12-16

Therapiestrategie: Qi und Blut bewegen, Schleim-Blockade beseitigen, Kollaterale öffnen

Rezeptur: Xiao Yao San + Dan Shen + Ji Xue Teng + Yu Jin + Ze Lan

Akupunktur: Le 3+Di 4, MP 10, Zi Gong, Ren 5

Phase IV: Prämenstruelle Phase, Tag 17-Mens

Therapiestrategie: Nieren stärken, Mitte tonisieren

Rezeptur: Jin Gui Shen Qi Wan + Bai Zhu + Ren Shen + Lu Rong

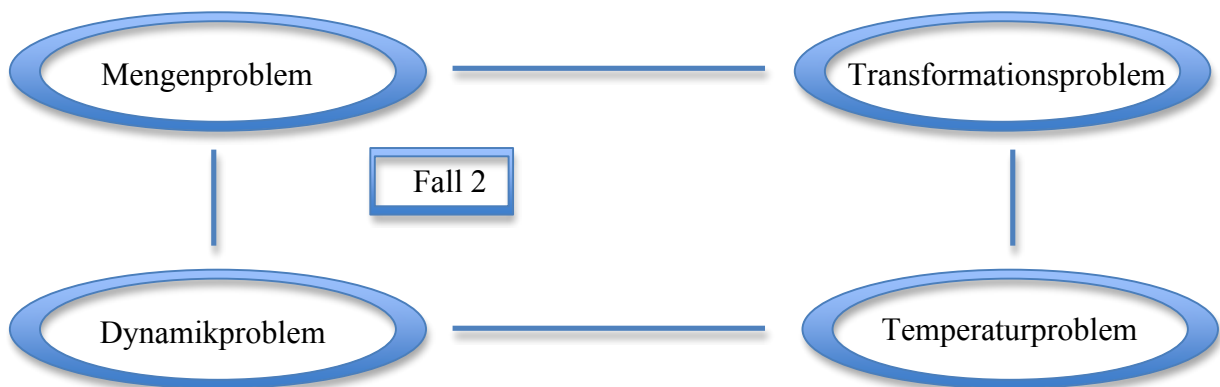
Akupunktur: Ni 7+Du Mai 4, Ni 3+Bl 23+Ren 4, Bl 20, Bl 21, Ma 36, MP 3, Ren 6

Fall 2: 39-jährige Lehrerin, PCO-Syndrom, Kinderwunsch, schlank, verlängerte Zyklen von bis zu 60 Tagen, spärliche Blutung, PMS, ziehende Schmerzen am 1. Tag der Blutung, Schmerzen im unteren Rücken, Nachtschweiß, trockene Haut, trockener Mund mit dem

Bedürfnis in kleinen Schlucken zu trinken, Nackenverspannungen, gelegentlich Kopfschmerzen, Zunge: rot, dünn, wenig Belag, trocken, Puls: gespannt, beschleunigt, in den Chi-Positionen (vor allem links) schwach.

Analyse: Nach der Theorie der Körpersubstanzen besteht ein Mangel an Blut und Yin, nach der Zang-Fu-Theorie handelt es sich um einen Nieren-Yin-Mangel sowie eine Leber-Qi-Stagnation.

Interpretation: Entsprechend der Yin-Yang-Theorie können wir eine Yin-Leere-Hitze diagnostizieren. Im Vordergrund steht also ein Mengenproblem und eine Störung der Qi-Dynamik, genauer eine Stagnation von Qi.



Therapie: In diesem Fall steht der Mangel an Yin und Blut im Vordergrund und sollte daher während des gesamten Zyklus behandelt werden.

Therapiestrategie: Yin und Blut ernähren, Qi bewegen, Leber harmonisieren, Kollaterale öffnen

Rezeptur: Gui Shao Di Huang Tang + Yu Jin + Xiang Fu + Ji Xue Teng

Akupunktur: Ni 6, Ni 3+Bl 23, Ren 4	<i>Nieren-Yin ernährend</i>
Ma 36, Mi 6, Bl 20, Bl 21, MP 3	<i>die Mitte stärkend, um Blut zu produzieren</i>
Bl 11+Ma 37+Ma39	<i>Meer des Blutes</i>
Chong Mai (Mi 4 rechts+Pe 6 links)	<i>Meer des Blutes</i>
Ren Mai (Lu 7 re + Ni 6 li)	<i>Meer des Yin</i>
Le 8, Bl 17	<i>Blut stärkend; Meisterpunkt des Blutes</i>
Le 3+Di 4, Zi Gong	<i>Leber harmonisierend, Qi bewegend, Stagnation im Unteren Erwärmer eliminierend</i>

Zusammenfassung

Wie eingangs erwähnt orientiert sich die Behandlung des PCO-Syndroms an der klinischen Fragestellung. Bei nicht vorhandenem Kinderwunsch scheint die Einnahme der „Pille“ die effektivste, also kostengünstigste und am wenigsten aufwändige Therapie zu sein.

Wie wir gesehen haben bewegen sich Störungen in der Praxis der Chinesischen Medizin sehr häufig auf verschiedenen Ebenen und betreffen verschiedene Körpersubstanzen und Zang Fu-Pathologien. In der Praxis müssen zunächst die auftretenden Symptome mit den verschiedenen Theorien der Chinesischen Medizin erfasst und anschließend analysiert und

interpretiert werden. In diesem Fall benötigen wir zur Erfassung die Theorie der Körpersubstanzen und die Theorie der Organsysteme sowie die Yin-Yang-Theorie. Anschließend ist es notwendig, den Pathomechanismus zu erfassen und zu definieren, welches Problem im Vordergrund steht: handelt es sich um ein Mengenproblem, ein Dynamikproblem, ein Transformationsproblem oder ein Temperaturproblem? In welchem Verhältnis treten die genannten Probleme auf? Die Therapiestrategie ergibt sich konsequent aus der Beantwortung der vorigen Fragen und sollte das Verhältnis von Mengenproblem, Dynamikproblem, Transformationsproblem und Temperaturproblem widerspiegeln. Eine Orientierung an den verschiedenen Phasen des Menstruationszyklus kann vor allem bei komplexen Pathologien sinnvoll sein.

Nora Giese
Lehrbeauftragte der Universität Witten-Herdecke für Chinesische Medizin
Heilpraktikerin in eigener Praxis in Bonn
Kontakt: info@praxis-giese.com

Fransiscus Sulistyo-Winarto
Lehrbeauftragter der Universität Witten-Herdecke für Chinesische Medizin
und Arzt in eigener Praxis in Dormagen
Kontakt: praxis@sulistyo.de

Rezepte und Rezeptanalyse

Tao Hong Si Wu Tang³ + Ze Lan + Dan Shen

Chuan Xiong (Radix Ligustici Chuanxiong) 3 g – *Blut bewegend*

Dang Gui (Radix Angelicae Sinensis) 6 g – *Blut ernährend und belebend*

Chao Bai Shao (Radix Paeoniae Lactiflorae, trocken gebraten) 6 g – *Blut ernährend und
Leber erweichend*

Shu Di Huang (Radix Rehmanniae Glutinosae Conquitae) 6 g – *Blut ernährend*

Tao Ren (Semen Persicae) 6 g – *Blutstagnation auflösend*

Hong Hua (Flos Carthami Tinctorii) 3 g – *Blutstagnation auflösend*

+ Ze Lan (Herba Lycopi) 6 g – *Blutstagnation und Schleim Blockade auflösend*

+ Dan Shen (Radix Salviae miltiorrhizae) 6 g – *Blut bewegend, shen beruhigend*

Gui Shao Di Huang Tang + Ban Xia + Chen Pi

Dang Gui (Radix Angelicae Sinensis) 10 g – *Blut ernährend und belebend*

Bai Shao (Radix Paeoniae Lactiflorae) 10 g – *Blut ernährend, Leber erweichend*

Shu Di Huang (Radix Rehmanniae Glutinosae Conquitae) 10 g – *Blut ernährend*

Shan Zhu Yu (Fructus Corni Officinalis) 10 g – *Essenz adstringierend, Blut und Yin stärkend*

Shan Yao (Radix Dioscoreae Oppositae) 10 g – *Qi der drei Erwärmer tonisierend*

Fu Ling (Sclerotium Poriae Cocos) 12 g – *Qi stärkend und die untere Wasserwege freihaltend*

Mu Dan Pi (Cortex Moutan Radicis) 5 g – *Hitze eliminierend und Blut kühlend*

Ze Xie (Rhizoma Alismatis) 10 g – *Harnfluss fördernd und Nässe ausleitend*

+ Ban Xia (Rhizoma Pinelliae) 3 g – *Schleim transformierend*

+ Chen Pi (Pericarpium Citri reticulatae) 3 g – *Qi regulierend*

Xiao Yao San + Dan Shen + Ji Xue Teng + Yu Jin + Ze Lan

Chai Hu (Radix Bupleuri) 9 g – *Leber Qi bewegend und harmonisierend*

Dang Gui (Radix Angelicae Sinensis) 9 g – *Blut ernährend und belebend*

Bai Shao (Radix Paeoniae Lactiflorae) 9 g – *Blut ernährend, Leber erweichend*

Bai Zhu (Rhizoma Atractylodis Macrocephalae) 9 g – *Qi tonisierend, Transformation bzw.
Funktion der Mitte stärkend*

Fu Ling (Sclerotium Poriae Cocos) 9 g – *Qi tonisierend und die untere Wasserwege frei
haltend*

Zhi Gan Cao (Radix Glycyrrhizae Uralensis, in Honig gebraten) 6 g – *Qi tonisierend und die
Rezeptur harmonisierend*

+ Dan Shen (Radix Salviae miltiorrhizae) 6 g – *Blut bewegend und shen beruhigend*

+ Ji Xue Teng (Caulis Spatholobi) 6 g – *Kollaterale öffnend*

+ Yu Jin (Radix Curcumae) 6 g – *Qi und Blutstagnation eliminierend und shen
harmonisierend*

³ Die folgenden Rezepte und Mengenangaben wurden entnommen aus Bensky, Dan: Chinesische Arzneimittelrezepte und Behandlungsstrategien / von Dan Bensky und Randall Barolet. Übers. aus dem Engl. von Ulli Wiesmann. – Kötzing/Bayer. Wald: Verl. für Ganzheitliche Medizin Wühr, 1996. Die Mengenangaben der zusätzlichen Kräuter sind Empfehlungen aus dem Erfahrungsschatz von Fransiscus Sulistyo-Winarto. Die Rezeptur Gui Shao Si Huang Tang wurde entnommen aus Lyttleton, Jane: Fertilitätsstörungen behandeln mit chinesischer Medizin. Übersetzung aus dem Engl. von Dominik Daling. – München/Jena: Urban & Fischer Verlag, 2008.

+ Chen Pi (Pericarpium Citri reticulatae) 3g – *Qi regulierend*

Jin Gui Shen Qi Wan + Bai Zhu + Ren Shen + Lu Rong

Shu Di Huang⁴ (Radix Rehmanniae Glutinosae Conquिताe) 24 g – *Blut ernährend*

Shan Zhu Yu (Fructus Corni Officinalis) 12 g – *Essenz adstringierend, Blut und Yin stärkend*

Shan Yao (Radix Dioscoreae Oppositae) 12 g – *Qi der drei Erwärmer tonisierend*

Fu Zi⁵ (Radix Lateralis Aconiti Carmichaeli Praeparata) 3 g – *Nieren-Yang erwärmend und stärkend, Kälte eliminierend*

Gui Zhi (Ramulus Cinnamomi Cassiae) 3 g – *Leitbahnen erwärmend, Kälte zerstreugend*

Ze Xie (Rhizoma Alismatis) 9 g – *Harnfluss fördernd und Nässe ausleitend*

Fu Ling (Sclerotium Poriae Cocos) 9 g – *Qi tonisierend und die untere Wasserwege frei haltend*

Mu Dan Pi (Cortex Moutan Radicis) 5 g – *Hitze eliminierend und Blut kühlend*

+ Bai Zhu (Rhizoma Atractylodis Macrocephalae) 6 g – *Qi tonisierend, Transformation bzw. Funktion der Mitte stärkend*

+ Ren Shen (Radix Ginseng) 6 g – *Qi tonisierend*

+ Lu Rong (Cornu Cervi pantotrichum) 6 g – *Yang tonisierend, Blut und Essenz auffüllend*

Gui Shao Di Huang Tang + Yu Jin + Xiang Fu + Ji Xue Teng

Gui Shao Di Huang Tang wie oben beschrieben

+ Yu Jin (Radix Curcumae) 6 g – *Qi und Blut bewegend, shen harmonisierend*

+ Xiang Fu (Rhizoma Cyperi) 6 g – *Qi regulierend*

+ Ji Xue Teng (Caulis Spatholobi) 6 g – *Kollaterale öffnend*

⁴ Dan Bensky gibt in der Rezeptur Sheng Di Huang statt Shu Di Huang an. Sheng Di Huang ist dort mit dem Kommentar versehen, dass es fast immer durch Shu Di Huang ersetzt wird.

⁵ Für Heilpraktiker: Fu Zi kann ersetzt werden durch eine höhere Dosis Gui Zhi (6 g statt 3 g).

Kleines Lexikon der Fachbegriffe

Androgenisierung	Vermännlichung durch männliche Geschlechtshormone (Testosteron und Androstendion) bei der Frau Symptome: Vermehrung der Körper- und Gesichtshaare (Hirsutismus), krankhafter Haarausfall (Alopezie), Akne, Vergrößerung der Klitoris (Hypertrophie), Tieferwerden der Stimme, deutliche Zunahme von Muskelmasse, aber auch verändertes Verhalten wie Aggressionen oder eine gesteigertes sexuelles Lustempfinden	
Hyperandrogenämie	Überschuss männlicher Geschlechtshormone bei der Frau	
Hyperstimulationssyndrom	Im Rahmen einer künstlichen Befruchtung auftretende Komplikation, die in verschiedenen Schweregraden auftritt. Bei etwa 30% der Frauen tritt eine leichte Form mit einem abdominellen Spannungsgefühl und Unwohlsein auf, die Symptome können sich verstärken und über eine Vergrößerung der Ovarien, Übelkeit und Erbrechen, Wasseransammlungen im Bauchraum und/oder Dyspnoe bei ca. 0,3% der Frauen zu schweren Komplikationen wie einer erhöhten Blutgerinnungsneigung, Nierenversagen oder Venenthrombosen führen.	
Androstendion	Pro-Hormon	Zwischenprodukt bei der Testosteron- und Estradiolbiosynthese, aus dem im Körper Testosteron oder Estron entstehen
DHEA	Dehydroepiandrosteron	Steroidhormon, Sexualhormon
DHEAS	Dehydroepiandrosteron – Sulfat	Vorstufe der weiblichen (Estrogene) und männlichen (Androgene) Geschlechtshormone
Estron	natürliches Estrogen	weibliches Sexualhormon; entsteht durch die Umwandlung männlicher Geschlechtshormone, fördert die Eizellreifung
FSH	Follikelstimulierendes Hormon	führt bei der Frau zum Eizellenwachstum im Eierstock
LH	Luteinisierendes Hormon	fördert bei der Frau den Eisprung und die Gelbkörperbildung
SHBG	Sexualhormon-bindendes Globulin	Transportprotein für Sexualhormone, insbesondere Testosteron und Estrogen
Testosteron	Androgen	Sexualhormon; kommt bei Männern und Frauen gleichermaßen vor, aber in unterschiedlicher Konzentration und mit unterschiedlicher Wirkungsweise