



Inhaltsverzeichnis

1	Hormone	2
1.1.	Wirkungsweise der Hormone.....	2
2	Weibliche und männliche Hormone.....	3
2.1	Die weiblichen Hormone.....	3
2.2	Der weibliche Zyklus.....	4
2.3	Das männliche Testosteron.....	5
3	Wirkung der Hormone bei Transsexuellen	5
3.1	Mann-zu-Frau- Transsexuelle	5
3.2	Frau-zu-Mann.....	6
4	Medikamente für die Hormonbehandlung	7
4.1	Mann zu Frau	7
4.1.1	Antiandrogene.....	7
4.1.2	Östrogene	9
4.1.3	Gestagene	11
4.1.4	Androgene	12
4.2	Präparate für Frau-zu-Mann-Transsexuelle.....	12
4.2.1	Testosteron-Präparate	12
5	Nebenwirkungen	15
5.1	Herzinfarkt und Schlaganfall.....	15
5.2	Bluthochdruck.....	16
5.3	Leberschäden.....	16
5.4	Krebs	16
5.5	Hautveränderungen.....	16
5.6	Kopfschmerzen und Sehstörungen	16
5.7	Depressionen	16
5.8	Übelkeit	17
5.9	Osteoporose.....	17
5.10	Gewichtszunahme	17
5.11	Nebenwirkungen des Testosterons	17
6	Kontraindikationen	17
6.1	Thrombose-Risiko	18



7	In eigener Sache.....	18
---	-----------------------	----

1 Hormone

Einen wichtigen Anteil an der medizinischen Behandlung der Transsexualität haben die Sexualhormone. Das Wissen um deren Wirkung und mögliche Nebenwirkungen ist auch für die Betroffenen sehr nützlich, da sie dann zusammen mit dem Arzt ihre Medikation besser einschätzen und selbst bei der Beobachtung von möglicherweise störenden Nebenwirkungen mitarbeiten können.

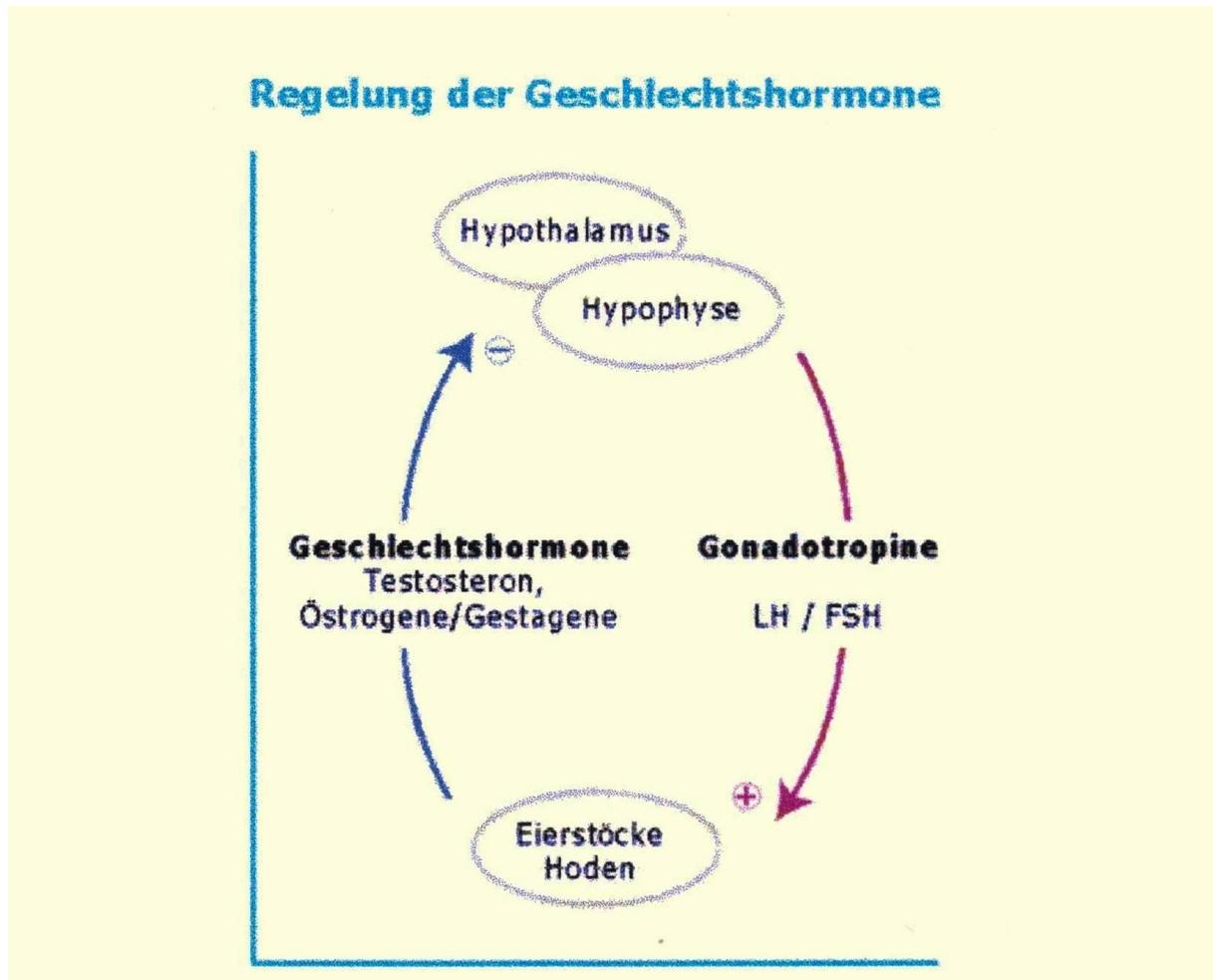
1.1. *Wirkungsweise der Hormone*

Interessant ist, dass sich die Hormone beider Geschlechter nur geringfügig unterscheiden. So ist es lediglich eine Hydroxylgruppe, die das männliche Testosteron von dem weiblichen Östradiol unterscheidet. Das mag erklären, warum sie an mancher Stelle im Körper die gleichen Aufgaben übernehmen können.

Wenn man Hormone zuführt, spielt ein "Regelkreislauf" beim Verständnis der Abläufe eine besondere Rolle. Es handelt sich um den zwischen Hypophyse (auch Hirnanhangdrüse genannt) und Hypothalamus auf der einen und den Gonaden (Hoden bzw. Eierstöcken) auf der anderen Seite. Hypophyse und Hypothalamus "messen" sozusagen, wie viel Sexualhormon im Blut vorhanden ist. Dabei ist in unserem Fall von Bedeutung, dass hier nicht zwischen männlichen und weiblichen Sexualhormonen unterschieden wird. Die Hypophyse sendet dann ihrerseits Hormone aus ("Gonadotropine", LH/FSH), welche die Aktivität der Gonaden regeln. Ist also ausreichend Sexualhormon, und dabei kann es sich auch um das gegengeschlechtliche handeln, im Körper vorhanden, sendet die Hypophyse wenig Gonadotropine aus: die Aktivität von Hoden bzw. Eierstöcken geht zurück, es werden weniger oder keine eigenen Sexualhormone mehr produziert und auch die Bildung von Ei- bzw. Spermazellen lässt nach. Es wird eine sogenannte "hormonelle Kastration" erreicht. (s.u., 4.)



Regelung der Geschlechtshormone



Eine weitere Funktion der Geschlechtshormone ist besonders wichtig für Transsexuelle nach der operativen Entfernung ihrer Keimdrüsen. Denn auch der Knochenaufbau wird durch die Anwesenheit von Geschlechtshormonen maßgeblich unterstützt. Beim Ausbleiben dieser Hormone kann es daher zu Osteoporose (Knochenschwund) kommen. Man kennt dies auch von Frauen nach den Wechseljahren. Deshalb ist es aus gesundheitlichen Gründen wichtig, dass nach der Operation dauerhaft und regelmäßig Sexualhormone zugeführt werden. Es soll allerdings bereits ein Zehntel der normalen Dosis zur Vermeidung von Osteoporose ausreichen.

2 Weibliche und männliche Hormone

2.1 Die weiblichen Hormone

Im weiblichen Körper ist es mit den Sexualhormonen etwas komplizierter. Wichtig für Transsexuelle sind vor allem die Östrogene und Gestagene. Es kommen drei verschiedene Arten Östrogene vor, hier soll jedoch lediglich das Östradiol betrachtet werden, da dies in erster Linie für uns relevant ist.



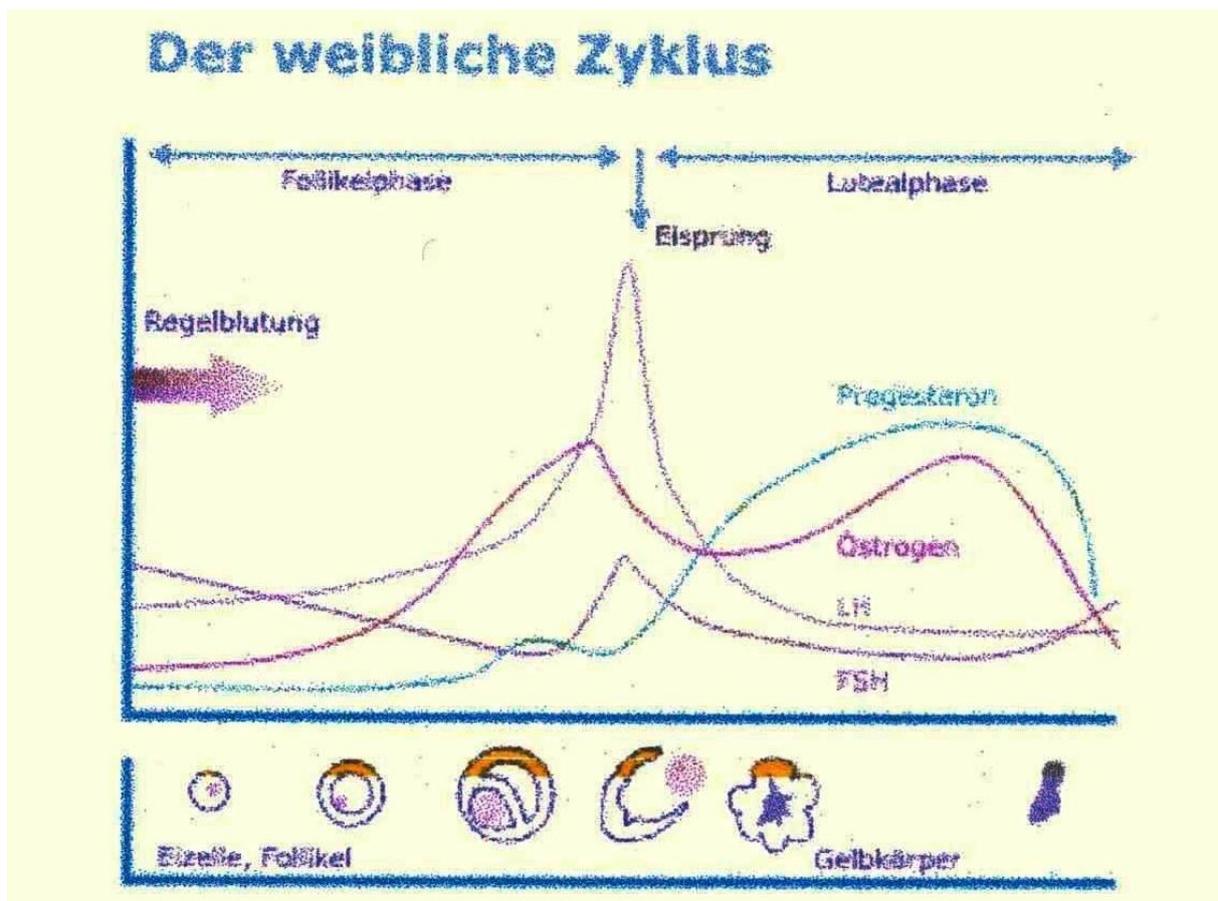
Hormone und Wirkungen



Im weiblichen Zyklus unterscheidet man die Luteal- und die Follikelphase. Zunächst schüttet die Hypophyse das Follikelstimulierende Hormon FSH und das Luteinisierende Hormon LH aus. Unter dem Einfluss dieser Hormone reift im Ovarium (Eierstock) ein Follikel heran. In diesem beginnt die Östrogenproduktion, die in der ersten Hälfte des Zyklus für den allmählichen Aufbau der Gebärmutterschleimhaut sorgt. Beim Eisprung, der durch das LH ausgelöst wird, wird das gesamte Östrogen aus dem Follikel ausgestoßen und an den Körper abgegeben. Der Anstieg des Östrogenspiegels wirkt hemmend auf die Hypophyse, so dass die Produktion von FSH und LH nachlässt. Das LH ist zusammen mit dem luteotropen Hormon LTH dafür verantwortlich, dass sich der Follikelrest zum Gelbkörper umwandelt und Progesteron produziert. Falls sich eine Schwangerschaft einstellt, sorgt die Plazenta durch Abgabe des Hormons HCG dafür, dass der Gelbkörper aufrecht erhalten wird.

Bei ausbleibender Befruchtung sinkt der LH-Spiegel weiter, der Gelbkörper bildet sich zurück und die Gebärmutterschleimhaut wird abgebaut, was zur Regelblutung führt. Ein erneuter Anstieg von FSH leitet dann den neuen Zyklus ein.

2.2 Der weibliche Zyklus



Im Körper der Frau wirkt Östradiol auf die Ausbildung der weiblichen sekundären Geschlechtsmerkmale. Dazu gehören Brustwachstum, weibliche Fettverteilung, weiblicher Körperbau und weibliche Hautbeschaffenheit. In psychischer Hinsicht werden unter dem Einfluss dieses Hormons die Ausbildung der weiblichen



Hormone und Wirkungen



Persönlichkeit und das Sexualverhalten geregelt. Kurz vor dem Eisprung ist bei vielen Frauen eine Zunahme des sexuellen Verlangens zu beobachten.

2.3 Das männliche Testosteron

Das männliche Sexualhormon Testosteron wird in den Hoden produziert. Es ist in erster Linie für die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale, wie etwa Stimme, Körperbehaarung, Bartwuchs und männlicher Körperbau verantwortlich. Außerdem hat es eine anabole Wirkung, d.h., es fördert die Muskelbildung, andererseits gehen Fettablagerungen im Gewebe zurück. Je nach genetischer Veranlagung führt vor allem ein Stoffwechselprodukt des Testosteron, das Dihydroxytestosteron (DHT), zu typisch männlichem Haarausfall und Glatzenbildung. Teilweise kann diese Wirkung des DHT heute medikamentös unterbunden werden.

Im Alter haben Männer unter Umständen auch ein Problem mit dem Testosteron, wenn es zum Anschwellen der Vorsteherdrüse führt (Prostataadenom). In den Hoden selbst regt Testosteron zur Produktion von Samenzellen und zur generellen Aufrechterhaltung des Hodengewebes an.

Testosteron wirkt körperlich und psychisch auf die Sexualität, steigert die Libido und die körperliche Leistungsfähigkeit. Auch im weiblichen Körper kommt Testosteron vor und hat auch hier seine Funktion.

3 Wirkung der Hormone bei Transsexuellen

Die individuelle Wirkung der Hormone fällt bei jedem anders aus, abhängig von der jeweiligen Veranlagung und dem Lebensalter. Vor allem bei transsexuellen Frauen sind die Ergebnisse in der Regel besser, je jünger sie bei Beginn der Behandlung sind.

3.1 Mann-zu-Frau- Transsexuelle

Der Hormonkreislauf ist nicht mit dem natürlichen identisch, denn es werden ja von außen Hormone zugeführt. Die Wirkungen sind aber analog. Von Interesse ist auch die oben beschriebene Rückkopplung über die Hypophysenhormone, die auch bei der gegen-geschlechtlichen Hormontherapie funktioniert.

Unter Gabe von Östrogenen ist bei den meisten Mann-zu-Frau-Transsexuellen eine Abnahme der Libido und eine teils erhebliche Senkung der sexuellen Potenz zu beobachten. Diese Beruhigung der Sexualität wird zunächst oft als entlastend empfunden.

Weiterhin wird das Brustwachstum eingeleitet. Bereits in den ersten Wochen nach Beginn der Hormoneinnahme ist meist eine verstärkte Berührungsempfindlichkeit der Brust zu verzeichnen, die in der ersten Zeit auch als schmerzhaft empfunden werden kann. Während sich zunächst die Brustwarzen vergrößern, nimmt später auch das Drüsengewebe zu. Auch Mamillenreaktionen sind zu beobachten, d.h. bei Kälte oder sexueller Erregung verkleinern sich die Brustwarzen. Es sei noch angemerkt, dass sich durch eine Steigerung der Hormondosis keineswegs ein größerer Busen



Hormone und Wirkungen



erreichen lässt, da die endgültige Brustgröße in erster Linie von der Veranlagung abhängt.

Infolge der Hormonbehandlung kommt es auch zu einer weiblichen Fettverteilung, so dass sich der Körper innerhalb gewisser Grenzen dem weiblichen Vorbild immer mehr annähert. Dabei sind natürlich Grenzen gesetzt, etwa durch den Knochenbau. Die Gesichtszüge werden insgesamt weiblicher. Die Haut wird zarter und empfindlicher gegenüber Berührungen. Meist ist eine deutliche Verringerung der Körperbehaarung zu verzeichnen, ein hemmender Einfluss auf den Bartwuchs wurde bisher nur in Einzelfällen berichtet (s. Epilation). Auch ein Muskelschwund wird erreicht, so dass eine weibliche Muskulatur entsteht. Die Stimmlage verändert sich durch die hormonelle Umstellung nicht, Stimmtraining bzw. Stimmoperationen kommen hier in Frage.

Hoden und Genitalien schrumpfen etwas, werden "atrophisch". Dadurch bedingt kommt es nach einigen Monaten auch zur Sterilität, da keine Spermien mehr produziert werden. Früher oder später, individuell unterschiedlich, ist damit zu rechnen, dass diese Unfruchtbarkeit dauerhaft auch nach einem Absetzen der Hormone bestehen bleibt.

Typischerweise beginnt die Östrogen-Substitution relativ vorsichtig, mit ca. 2 mg Östradiol pro Tag. Besonders im Hinblick auf das Brustwachstum hat sich dies bewährt. Es sollte ein gewisses Spannungsgefühl und eine Empfindlichkeit in den Brüsten zu beobachten sein - Anzeichen für ein Wachstum der Brust. Stagniert die Entwicklung, können die Östrogen-Rezeptoren über Monate hinweg mit einer schrittweisen Erhöhung der Dosis jeweils wieder aktiviert werden.

Abhängig von der individuellen Situation kann es angezeigt sein, die noch im Körper vorhandenen männlichen Hormone (Testosteron) mit einem Antiandrogen in ihrer Wirkung zu hemmen. Nach Entfernung der Hoden wird deren Einnahme überflüssig, doch es müssen weiterhin Östrogene eingenommen werden. Eine Dosis von 2 mg/Tag könnte als Richtwert angesehen werden. Zur Vermeidung einer Osteoporose sind mindestens 0,2 - 0,4 mg/Tag erforderlich.

Gestagene spielen bei der Feminisierung nur eine Nebenrolle. Es werden positive Wirkungen auf Psyche und Libido genannt, dies scheint jedoch individuell unterschiedlich zu sein. Auch auf das Brustwachstum soll eine zyklische Hormongabe mit Gestagenen förderlich wirken.

3.2 Frau-zu-Mann

Testosteron hat meist eine deutlich vermännlichende Wirkung. Im Gegensatz zu den Mann-zu-Frau-Transsexuellen verändert sich bei den Frau-zu-Mann-Transsexuellen auch die Stimme. Der Stimmbruch setzt meist einige Wochen bis Monate nach Behandlungsbeginn ein.

Eine Zunahme der Körperbehaarung ist zu verzeichnen und mit der Zeit beginnt auch der Bartwuchs. Die Muskulatur nimmt zu, und die Haut wird grober,



Gesichtszüge können sich verändern. Je nach Veranlagung kommt es auch zu Akne und Glatzenbildung.

Infolge der Androgenbehandlung setzt (kann) die Regelblutung häufig aus (Amenorrhö). Das ist aber nicht immer der Fall, so dass ggf. zusätzlich mit Gestagenen behandelt werden muss.

Des Weiteren ist meist eine Hypertrophie (Vergrößerung) der Klitoris und ggf. der Schamlippen zu beobachten. Aus einer vergrößerten Klitoris kann dann ggf. ein Klitorispenoid angelegt werden.

4 Medikamente für die Hormonbehandlung

Heute ist ein breites Spektrum an Hormonpräparaten erhältlich, mit den unterschiedlichsten Dosierungen und Kombinationen von Wirkstoffen. Besonders hohe Dosierungen sind dabei nicht unbedingt sinnvoll, da sich bei zu hohen Hormonwerten auch die Nebenwirkungen verstärkt bemerkbar machen oder sogar gegenteilige Wirkungen auftreten.

4.1 Mann zu Frau

4.1.1 Antiandrogene

Mit Antiandrogenen werden die männlichen Hormone in ihrer Wirkung gehemmt. Sie sollten nicht über einen langen Zeitraum alleine verabreicht werden, da sie ja die Wirkung des körpereigenen Testosterons unterdrücken und die Abwesenheit von Geschlechtshormonen zu Müdigkeit, Antriebsminderung und Osteoporose führen kann. Bei transsexuellen Frauen sollte mit Östrogenen und ggf. Gestagenen kombiniert werden.

Zum "Einstieg" kann aber auch ein Antiandrogen allein sinnvoll sein, da der sexuelle Druck gemindert und Vermännlichungserscheinungen aufgehalten werden können, so dass man besser "den Kopf frei hat" für weitere Entscheidungen. Antiandrogene können auch bei der Einschätzung helfen, wie sich die Libido nach einer Operation entwickeln wird, denn die ist individuell mehr oder weniger vom Testosteronspiegel abhängig.

Antiandrogene in Kombination mit Östrogenen sind außerdem dann sinnvoll, wenn man die Östrogene nicht zu hoch dosieren möchte, etwa, weil man die Leberbelastung bei oraler Einnahme gering halten, oder weil man die Östrogendosis langsam steigern möchte. Zur Anregung des Brustwachstums empfiehlt sich nämlich, die Östrogene zunächst niedrig zu dosieren und dann mit der Zeit schrittweise zu erhöhen, da so neue Wachstumsschübe initiiert werden können.

Statt das im Körper vorhandene Testosteron in seiner Wirkung zu blockieren, ist es auch möglich, die Hypophysenhormone LH und FSH zu hemmen, so dass sie die Hoden nicht anregen können. Diese Mittel sind relativ teuer und werden nur in Ausnahmefällen verwendet, z.B. um bei sehr jungen Transsexuellen die Pubertät hinauszuzögern.



Androcur, Virilit (Wirkstoff: Cyproteronacetat)

Cyproteronacetat wirkt als Antagonist, der die Rezeptoren für Testosteron blockiert, ohne dabei selbst eine androgene Wirkung zu entfalten. Somit kann das Testosteron nicht mehr angreifen. Außerdem hat es eine gestagene Wirkung.

Normalerweise wird es zur Triebdämpfung bei krankhaft verändertem Geschlechtstrieb beim Mann und zur Behandlung schwerer Androgenisierungserscheinungen bei der Frau angewendet.

Für die meisten transsexuellen Frauen reicht eine Tagesdosis von 25 mg (eine Tablette). Falls dabei nur unzureichende Wirkung erzielt wird, kann die Dosis auf bis zu 100 mg erhöht werden, ältere Frauen brauchen dabei häufig eine höhere Dosis.

Wegen der erhöhten Belastung der Leber ist regelmäßige Überwachung der Leberwerte unabdingbar. Auch die Prolactin-Werte werden durch Androcur häufig erhöht. Neben einer lästigen Milchbildung besteht bei erhöhten Prolactin-Werten auch ein Krebsrisiko (Hypophyse).

Als psychische Nebenwirkung von Androcur wird die Tendenz zur Depression genannt, so dass man sich dahingehend selbst beobachten und ggf. die Medikation ändern sollte.

Nach einer Entfernung der Hoden sollte wegen der Nebenwirkungen auf Androcur verzichtet werden. Die gestagene Wirkung kann besser durch Gestagene wie Utrogest erreicht werden.

4.1.1.1 Spironolacton

Eigentlich ein Mittel zur Entwässerung des Körpers und gegen erhöhten Blutdruck, hat Spironolacton auch eine antiandrogene Wirkung. Es greift in die Synthese des Testosterons ein, so dass weniger männliches Hormon erzeugt wird, und besetzt ähnlich wie Androcur Rezeptoren, die auf Testosteron bzw. seine weiteren Stoffwechselprodukte reagieren. Auch soll es den Abbau des Testosterons im Körper beschleunigen.

Wegen seiner hier als ungünstige Nebenwirkungen anzusehenden Einflüsse auf den Kaliumhaushalt, den Blutdruck etc. wird es in Deutschland weniger eingesetzt. Gelegentlich wird eine Kombination von jeweils niedrig dosiertem Androcur und Spironolacton empfohlen, da sich die antiandrogenen Wirkungen so addieren, während die jeweiligen Nebenwirkungen gering gehalten werden können.

Typische Dosierungen (präoperativ) bewegen sich im Bereich von 100 - 400 mg/Tag.

4.1.1.2 Decapeptyl Depot

Wirkstoff: Triptorelin in Retard-Mikrokapseln. Das Medikament wurde zur Hemmung des Testosterons bei Prostatakrebs entwickelt. Injektion alle 28 Tage. Es soll ein sehr wirksamer Androgenentzug erreicht werden. Als mögliche Nebenwirkungen werden



Hormone und Wirkungen



allergische Reaktionen auf die enthaltenen Eiweißstoffe angesprochen, sowie ein erhöhtes Thromboserisiko und die allgemein bei Absenkung der Androgene möglichen Depressionen, Appetitlosigkeit, Schlafstörungen.

4.1.2 Östrogene

Diese Medikamente werden üblicherweise bei Frauen zur Behandlung in der Menopause bzw. Postmenopause eingesetzt. Verschiedene auf dem Markt verfügbare Östrogene sind sehr unterschiedlich verträglich. Dies hängt sowohl von den eingesetzten Substanzen als auch von der Darreichungsform (Tablette, Injektion oder Pflaster) ab.

Bei der oralen Einnahme (Tabletten, Tropfen) gelangt das Östrogen zunächst durch den Verdauungstrakt in die Leber. Dies belastet sie, in diesem ersten Durchgang ("first pass") wird außerdem ein großer Teil des Östrogens bereits in der Leber in Substanzen umgesetzt, die nicht mehr als Östrogen wirken und zum Teil ein Thromboserisiko erhöhen. Bei einer Zufuhr durch Injektionen oder als Pflaster bzw. Gel kann dieser Effekt vermieden werden. Wenn man Tabletten nimmt, kann man eine Abschwächung dieses Effekts erreichen, indem man Tabletten langsam unter der Zunge zergehen lässt - so kann ein Teil der Wirkstoffe direkt in die Blutbahn aufgenommen werden.

Pflanzliche "Phytoöstrogene" werden gelegentlich zur nicht-verschreibungspflichtigen Östrogentherapie für "Einsteiger" empfohlen. Von diesen ist nicht nur wegen des hohen Preises abzuraten, denn es handelt sich dabei um Östrogen-derivate, die nicht die beabsichtigte Wirkung haben und im Gegenteil sogar aktive, im Körper vorhandene Östrogene in ihrer Wirkung blockieren.

Unter den wirksamen Substanzen seien vor allem Estradiol und Estradiolvalerat

genannt, die zwar synthetisch hergestellt werden, dem körpereigenen Östrogen aber in der Struktur entsprechen. Sie sind als die verträglichsten Varianten bekannt.

Einige gebräuchliche Medikamente mit Estradiol(-valerat)

In Tabletten-Form:

- . Estrifam 2 mg Estradiol
- . Estrifam forte 4 mg Estradiol
- . Progynova 2 mg Estradiolvalerat
- . Estradiol 2 mg bzw. 4 mg Estradiolvalerat

In Tropfen-Form:

- . Progynova 10 ml alkoholische Lösung. 0,5 ml enthalten 2 mg Estradiolvalerat



Hormone und Wirkungen



Zur Injektion:

. Progynon-Depot-10

1 ml Injektionslösung enthält 10 mg Estradiolvalerat

Estradurin (zur Injektion)

Wenn die Leberbelastung durch die orale Einnahme umgangen werden soll, wird gelegentlich das Medikament Estradurin 80 mg zur intramuskulären Injektion vorgeschlagen. Es enthält 90 mg Polyestradiolphosphat, das aus 17 -Beta-Estradiol und Phosphorsäure gewonnen wird. Weiterhin sind in dem Medikament Estradurin 5 mg Mepivacainhydrochlorid enthalten. Dieser Wirkstoff wird normalerweise als Lokalanästhetikum zur örtlichen Betäubung eingesetzt. Im Zusammenhang mit der üblichen Anwendung von Estradurin bei Prostatakrebs mag dieser Wirkstoff seinen Sinn haben, für uns ist diese Kombination fragwürdig.

Gerade bei intramuskulärer Verabreichung ist eine entsprechende Depotwirkung für einen gleichbleibenden Hormonhaushalt wichtig, einige Betroffene berichten über eine zu ungleichmäßige Depotwirkung. Dennoch hat das Medikament in den Fällen eine Berechtigung, wenn bei bestehender Leberbelastung oder z.B. Thromboserisiken auf eine orale Einnahme der Östrogene verzichtet werden soll und eine höhere Östrogendosierung gewünscht wird.

Presomen (USA: Premarin)

Dieses Medikament wird vor allem bei Frauen in und nach den Wechseljahren eingesetzt. Es enthält Östrogene, die aus dem Urin trächtiger Pferdestuten gewonnen werden.

Presomen ist vor allem wegen der (vermeintlich) natürlichen Östrogen-Quelle beliebt. Bei der nach einer geschlechtsangleichenden Operation anstehenden Langzeitbehandlung ist es natürlich besonders wichtig, Präparate zu verwenden, bei denen man besonders niedrige Nebenwirkungen vermuten kann.

Dem stehen bei Presomen einige Bedenken gegenüber. Die Östrogene, die sich im Stutenurin finden, entsprechen von ihrem Aufbau her nicht genau dem menschlichen Östrogen. Anders als bei synthetischen Wirkstoffen kann auch bei diesem Naturprodukt die Dosierung und Zusammensetzung nicht genau konstant gehalten werden. Tierfreunde wird außerdem interessieren, dass die Herstellung mit erheblichem Leiden für die Pferde verbunden ist. Im Präparat bleiben außerdem Spuren von Urin zurück, die zur Ausbildung einer Pferdeallergie führen können. Aus diesen Gründen raten wir von Presomen ab.

4.1.2.1 *Ethinylestradiol*

Dieses synthetische Östrogen wird Transsexuellen gerne verschrieben, da die Erfahrung zeigt, dass es recht starke femininisierende Wirkungen hat. Die könnten



Hormone und Wirkungen



darauf zurückzuführen sein, dass es aufgrund seiner körperfremden, synthetischen Struktur nicht so leicht abgebaut wird. Außerdem wirkt es auf die Hypophyse und auf den von ihr gesteuerten Regelkreislauf besonders stark und verdrängt so besonders wirksam die männlichen Hormone. Insofern kann es im Einzelfall den Einsatz von Antiandrogenen überflüssig machen.

Ethinylestradiol belastet jedoch die Leber um einen Faktor 1000 mehr als Estradiol, daher ist aus gesundheitlichen Gründen der Einsatz von Ethinylestradiol sehr vorsichtig zu bewerten. In der Langzeittherapie von Transsexuellen ist von dieser Substanz jedenfalls abzuraten, während sie für den Einstieg sicherlich Vorteile hat.

Beim Einsatz von Ethinylestradiol ist außerdem zu beachten, dass die üblichen Messungen des Östrogenspiegels im Blut aufgrund seiner nicht körpereigenen Struktur ihre Aussagekraft verlieren.

Auch im Sinne der Umwelt ist Ethinylestradiol problematisch, da es über die Kanalisation in die Natur gelangt, hier nur schwer abgebaut wird und auf Fische und andere Tiere östrogen wirkt.

Ethinylestradiol ist in vielen "Anti-Baby-Pillen" enthalten. "Diane 35" ist unter transsexuellen Frauen besonders bekannt, enthält 0,035 mg Ethinylestradiol und zusätzlich 2 mg Cyproteronacetat. Dieses wirkt als Gestagen und Antiandrogen (vgl. Androcur). Indiziert ist es daher vor allem bei Frauen mit Akne oder anderen leichten Androgenisierungserscheinungen. Das Antiandrogen ist hier aber nur sehr niedrig und für transsexuelle Frauen nicht ausreichend dosiert.

4.1.3 Gestagene

Ein dem natürlichen Vorbild angenäherter weiblicher Zyklus wird von manchen transsexuellen Frauen als sehr angenehm empfunden. Es wird berichtet, dass er das Brustwachstum fördert und vor allem bei bereits operierten eine als weiblich erlebte Libido stimuliert.

Das häufig präoperativ eingesetzte Antiandrogen Cyproteronacetat (Androcur) hat ebenfalls eine leicht gestagene Wirkung, so dass es hier die Gestagen-Gabe ersetzen kann. Nach der Operation ist Androcur allerdings nicht mehr zu empfehlen. Als weiteres antiandrogen wirkendes Gestagen wäre der Wirkstoff Chlormadinonacetat (z.B. im Präparat "Chlormadinon" enthalten) zu nennen.

Gestagene scheinen eine höhere thrombogene Wirkung zu haben als Estradiol. Daher sollte an eine Langzeitsubstitution vorsichtig herangegangen werden, ggf. können sie auch nur phasenweise nach Bedarf eingesetzt werden.

4.1.3.1 Progesteron

Produkt: Utrogest, Kapseln zu je 100 mg

Die natürlichste und am besten verträglichste Gestagen-Form. Dosierung: 1-2 Kapseln täglich, ggf. bis zu 4 Kapseln.



Hormone und Wirkungen



Viele weitere synthetische Gestagen-Varianten werden in "Anti-Baby-Pillen" und in Produkten für das Klimakterium eingesetzt. Einige Produkte sind so angelegt, dass ein Rhythmus von Östrogen / Östrogen+Gestagen und einer Pause von 7 Tagen entsteht.

Beispiel: Cyclo-Progynova. In diesem Medikament liegen Gestagene in Kombination mit Estradiolvalerat vor - eine Möglichkeit für transsexuelle Frauen nach der Operation, einen Hormon-Zyklus herbeizuführen.

4.1.4 Androgene

Für die Post-OP-Frau kann eine gewisse Menge Testosteron entscheidend für ihr psychisches Wohlbefinden, für Antrieb und Libido sein. Eine vorsichtige, niedrige Testosteron-Dosierung, bei der noch keine neuerliche Vermännlichung zu befürchten ist, kann deshalb angeraten sein.

Ein geeignetes Produkt stellt die Einhorn-Apotheke her: Micronisiertes Testosteron in Liposomen-Gel 1%. Davon täglich 0,5 - 1 g (mit dem mitgelieferten Applikator gut ab zumessen) waren ein guter Start, die genaue Einstellung muss dann natürlich zusammen mit einem Endokrinologen und in aufmerksamer Selbstbeobachtung erfolgen.

4.2 Präparate für Frau-zu-Mann-Transsexuelle

4.2.1 Testosteron-Präparate

Zur Verhinderung von Kastrationseffekten bei Männern oder zur Unterstützung der körpereigenen Testosteronproduktion, vor allem im Alter, gibt es eine Reihe von Testosteron-Präparaten. Auch im Body-Building-Bereich werden sie eingesetzt. Frau-zu-Mann-Transsexuelle können daher auf ein gutes Angebot zurückgreifen.

In der Regel wird Testosteron intramuskulär gespritzt. Gels sind eine verträgliche Alternative, hier wird das Hormon über die Haut aufgenommen. Pflaster und Tabletten sind ebenfalls möglich.

Die orale Einnahme in Form von Tabletten belastet den Organismus (Leber) allerdings sehr viel stärker und kann nur für schwächere Dosierungen empfohlen werden. Implantate befinden sich in der Testphase. Sie haben zwar den Vorteil, dass man damit die Hormonversorgung über Monate hinweg abdecken kann, es kann jedoch noch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass lokale Gewebeveränderungen (Krebs) auftreten. In anderen Ländern (z. B. in Australien) sind sie allerdings schon seit längerer Zeit im Gebrauch.

Die Dosierung von Testosteron sollte nicht zu hoch gewählt werden, da ein Teil des Testosterons dann in Östrogene umgesetzt wird, mit einer entsprechenden Wirkung auf Fettverteilung, z. B. im Brust- und Hüftbereich.



4.2.1.1 *ölige Infektionslösungen mit Depot-Wirkung*

Werden tief intramuskulär injiziert, meistens in den Gesäßmuskel. Der Hormonspiegel bleibt über den Wirkungszeitraum nicht konstant, es ist individuell unterschiedlich, ob bzw. inwieweit die Schwankungen als störend bemerkt werden. Teilweise werden verschiedene Testosteronverbindungen in Mischung eingesetzt, um so eine gleichmäßigere Depotwirkung zu erzielen, dazu zählen Testosteronantat und Testosteron Cypionat. Diese werden anscheinend unterschiedlich gut vertragen, so dass es sich im Einzelfall bei Problemen mit der Testosterongabe lohnen kann, die Medikation zu wechseln. Dabei sollte allerdings berücksichtigt werden, dass es aufgrund der Depotwirkung der Injektionen sehr lange dauert, bis sie sich restlos abgebaut haben.

. Testosteron-Depot: 250 mg Testosteronantat

(Jenapharm, Eifelfango, Rotexmedica) . Testoviron-Depot 250: Testosteronantat 250 mg (Schering) . Testoviron-Depot 50 mg /100 mg:

20/25 mg Testosteronantat, 55/110 mg Testosteronantat (Schering)

. Nebido: "3-Monats-Spritze" mit 1 g Testosteronundecanoat

4.2.1.2 *Gel*

Ihr Vorteil gegenüber Depot-Injektionen ist, dass sie sich in der Dosierung kurzfristig anpassen lassen, keine Schwankungen mit sich bringen und die Dosierung variabel ist. Das Gel wird einfach auf der Haut verteilt und wird sehr gut vertragen.

. Testogel Gel 25 mg/50 mg Gel im Beutel

Wirkstoff: Testosteron

. Micronisiertes Testosteron in Liposomen-Gel 5%, 1 g täglich, von der Einhorn

Apotheke

4.2.1.3 *Pflaster*

Auch hier ist eine kurzfristige, individuelle Anpassung der Dosis gut möglich. Allerdings sind die Pflaster relativ groß und können als lästig empfunden werden,

zumal für einen normalen, männlichen Hormonspiegel zwei Pflaster pro Tag geklebt werden müssen. Für den Einstieg oder eine niedrigere Dosierung in der Dauertherapie nach Entfernung der Eierstöcke sind sie aber durchaus eine Alternative.

. Androderm 2,5 mg Transdermales Pflaster



Testosteron. Die durchschnittliche Wirkstofffreigabe über die Haut beträgt ca. 2,5 mg Testosteron pro Pflaster pro 24 Stunden.

4.2.1.4 *Tabletten*

Sie lassen sich in der Dosierung kurzfristig anpassen und es ist auch eine schwache Dosierung möglich. Hormone, die durch den Verdauungstrakt aufgenommen werden, belasten allerdings die Leber sehr viel stärker als Injektionen, so dass man vorsichtig abwägen sollte.

. Andriol Kapseln

40 mg Testosteronundecanoat/Kapsel

4.2.1.5 *Östrogen-Blocker*

Vor Beginn einer Testosterontherapie können Brustwachstum und Periode durch Einsatz von "Blockern" unterbrochen werden. Mit Gestagenen kann man ähnliche Wirkungen erzielen, allerdings haben sie auch eine gewisse femininisierende Wirkung und Einflüsse auf die Psyche, die für einen Transmann nicht angebracht scheinen. Dennoch werden sie gelegentlich verschrieben. Geeigneter sind die folgenden Produkte.

4.2.1.5.1. Danazol-ratiopharm

Kapseln mit 200 mg Danazol

Besetzt die Östrogenrezeptoren, so dass sie für Östrogene nicht mehr empfänglich sind, und hemmt FSH und LH.

Angeblich gute Verträglichkeit.

4.2.1.5.2. Tamoxifen

Tabletten 10, 20 mg Tamoxifendihydrogencitrat

Besetzt die Östrogen-Rezeptoren im Körper, so dass die im Blut vorhandenen Östrogene nicht mehr wirken können

LH/FSH-Antagonisten

als "Blocker" für MzF und FzM- Transsexuelle, vor allem in der Pubertät.

Statt die im Körper vorhandenen Geschlechtshormone in ihrer Wirkung zu blockieren, ist es auch möglich, in den Kreislauf der Hypophysenhormone LH und FSH einzugreifen, so dass sie die Hoden oder Eierstöcke nicht anregen können. Damit wird deren Aktivität und Hormonausschüttung wirksam unterbunden.



Hormone und Wirkungen



Diese Mittel sind relativ teuer und werden nur in Ausnahmefällen verwendet, zum Beispiel, um bei sehr jungen Transsexuellen die Pubertät hinauszuzögern. Das Größenwachstum (gemessen an den Wachstumsfugen der Hand) kann dabei mit der Gabe von Glukokortikoiden gesteuert werden.

. Goserelinacetat (Produkt: Zoladex)

Subcutan, Depot für 1 oder 3 Monate

De-sensibilisiert die Hypophyse für die sie steuernden Hormone, so

dass sie keine Gonadotropine mehr produziert. Innerhalb eines Monats wird damit die Aktivität der Gonaden sehr stark herabgesetzt.

. Nafarelinacetat (Produkt: Synarela)

Nasenspray

ähnlich Goserelinacetat

. Leuprorefinacetat (Produkte: Enantone, Trenantone)

Depot-Injektion in den Muskel

angeblich weniger gute Verträglichkeit

Bessere Verträglichkeit soll das Produkt "Eligard" mit subkutanem Langzeitdepot erreichen.

5 Nebenwirkungen

Durch die Anwendung hormonhaltiger Medikamente kann es auch zu Nebenwirkungen kommen. Es sei darauf hingewiesen, dass solche Nebenwirkungen auftreten können, es aber nicht müssen. Es ist aber dennoch wichtig, darüber informiert zu sein. Deshalb sollen diese im Folgenden dargestellt werden.

5.1 Herzinfarkt und Schlaganfall

Gegenüber der Nicht-Einnahme sind häufiger Herz- und Gefäßerkrankungen zu beobachten. Das kann darauf zurückgeführt werden, dass sich durch Östrogeneinnahme die Blutgerinnung verkürzt. Außerdem kann sich das Gesamtcholesterin erhöhen, welches die Blutgefäße verändert. Deshalb besteht eine Neigung zu Blutgerinnseln, die zu Herzinfarkt und Schlaganfall führen können. Allem Anschein nach ist das Herzinfarkttrisiko bei Frauen, die die Pille nehmen, drei bis fünfmal so hoch. Da dieses Risiko von der Dosierung des verwendeten Medikaments abhängt, dürfte bei uns die Häufigkeit noch höher sein. Eine besondere Anfälligkeit besteht bei folgenden Risikogruppen: Übergewicht, Diabetes, starkes Rauchen, Bluthochdruck.



5.2 Bluthochdruck

Bei einem gewissen Anteil der Patienten verursacht die Einnahme von Hormonpräparaten eine Blutdruckerhöhung. Da der Bluthochdruck, wie eben schon erläutert, ein mögliches Herzinfarkttrisiko darstellt, sollte eine regelmäßige Kontrolle des Blutdrucks erfolgen. Da einige Ärzte nicht von sich aus Blutdruckmessungen durchführen, sollte jeder von uns eigenverantwortlich selbst darauf achten.

5.3 Leberschäden

Unter Einwirkung von Östrogenen kann es zu einer Störung der Leberfunktion, vor allem Bromthaleinaufnahme und -ausscheidung, kommen. Aber auch eine Gelbsucht mit Leberzellenschädigung ist möglich, des Weiteren muss mit einer Glykogenverarmung gerechnet werden.

Aus diesem Grund sind die Leberwerte regelmäßig zu überwachen und ein übermäßiger Alkoholkonsum zu vermeiden.

5.4 Krebs

Möglicherweise ist ein Zusammenhang zwischen Hautkrebs und Östrogeneinnahme gegeben. Der endgültige Nachweis konnte aber bisher noch nicht erbracht werden. Ebenso besteht Anlass zu der Vermutung, dass sich das Brustkrebsrisiko erhöht. Da bei uns häufig ein starker Anstieg des Prolaktinwertes zu beobachten ist, sollte dieser Verdacht durchaus ernst genommen werden. Eine regelmäßige Brustuntersuchung in möglichst halbjährlichen Abständen ist daher empfehlenswert.

Bei Transmännern ohne Unterleibsoperation wird bei langfristiger Testosterongabe vor einer möglichen Entartung der Gebärmutter und Eierstöcke gewarnt.

5.5 Hautveränderungen

Unter Östrogen-Gaben sind Veränderungen der Haut möglich. Es kann zu Pigmentflecken kommen, und Allergien können ausgelöst werden. Andererseits kann auch eine Besserung von Allergien eintreten. Eine Akne kann durch Östrogeneinnahme zur Abheilung gebracht werden.

Unter Testosteron-Gabe kann es zur Bildung von Akne kommen.

5.6 Kopfschmerzen und Sehstörungen

In seltenen Fällen kann es während der Hormonbehandlung zu häufigen Kopfschmerzen kommen, die teilweise auch migräneartig sein können. Ebenso können sich Sehstörungen bemerkbar machen. Dies sind unter Umständen Anzeichen minimaler Veränderungen der Blutgefäße, die zum Gehirn bzw. den Augen führen. Sie können Vorboten eines Schlaganfalls sein.

5.7 Depressionen



Bei manchen transsexuellen Frauen machen sich Depressionen bemerkbar, und sie fühlen sich zunehmend gereizt. In diesen Fällen kann die Verwendung von gestagenärmeren Medikamenten Abhilfe schaffen. Es kann auch hilfreich sein, bei der Ernährung auf die Zufuhr von Vitamin B6 zu achten, denn durch die Hormonbehandlung steigt der Bedarf an diesem Vitamin.

5.8 Übelkeit

Wahrscheinlich wird durch Östrogen das Brechzentrum des Gehirns gereizt. Besonders die orale Einnahme hoher Hormondosen kann zu Übelkeit und Erbrechen führen. Dies gilt insbesondere für hochdosierte Präparate, die eine Methyl-, Ethyl oder Ethinylgruppe an C17 enthalten. Eine zu hohe Dosierung oral einzunehmender Medikamente ist deshalb nicht möglich. Unter Umständen ist es hilfreich, die Einnahme während des Essens oder kurz vor dem Schlafen gehen vorzunehmen.

5.9 Osteoporose

Bei hormoneller Unterversorgung kann, wie bereits angedeutet, bei beiden Geschlechtern Osteoporose auftreten. Daher ist dieser Zustand stets auszuschließen. Prophylaktisch ist eine ausreichende Kalziumversorgung bei der Ernährung, sowie ausreichend Bewegung sinnvoll.

5.10 Gewichtszunahme

Häufig kann auch eine Gewichtszunahme beobachtet werden. Insbesondere Gestagene steigern den Appetit. Durch Östrogene kann es zu vorübergehenden Wassereinlagerungen kommen. Grundsätzlich ist zu bemerken, dass sich die geschilderten Nebenwirkungen umso stärker bemerkbar machen, je höher die verwendete Dosis ist, wobei auch die Art der Hormone eine Rolle spielt. Daher ist eine zu hohe Dosierung der Medikamente nicht sinnvoll.

Bei der Injektion von öligen Lösungen, wie sie etwa bei Depotspritzen Anwendung finden, kann eine bindegewebige Geschwulst entstehen. Bei Epileptikern kann in Einzelfällen die Einnahme oraler Kontrazeptiva zu häufigeren Anfällen führen. Durch niedrig dosierte Östrogen-Gestagen-Kombinationen wird die Anfallsfrequenz nicht nennenswert beeinflusst.

5.11 Nebenwirkungen des Testosterons

Unter Testosteronbehandlung können sich Appetitlosigkeit, Schwächegefühl, Übelkeit und Erbrechen einstellen. Vereinzelt kann eine Niereninsuffizienz eintreten. Bei hochdosierter Testosteronbehandlung sind in ca. 25% Ödeme (Wasseransammlungen im Gewebe) zu finden. Das Auftreten einer Gelbsucht ist möglich. Durch Testosteron erhöht sich die Talgdrüsenaktivität, so dass sich eine Akne ausbilden kann. Manchmal kommt es zu Eiterausschlägen. Ein Ausfall der Kopfbehaarung ist möglich.

6 Kontraindikationen



Hormone und Wirkungen



Entgegen der Ansicht einiger Ärzte besteht die Verantwortung des Arztes nicht etwa in der Bevormundung darüber, ob generell eine Hormonbehandlung stattfindet, sondern vielmehr in der Abklärung möglicher Kontraindikationen. Darunter versteht man Umstände, die die Anwendung eines sonst nützlichen Medikamentes verbieten. Eine der häufigsten Kontraindikationen ist das Rauchen. Verantwortungsbewusste Ärzte werden einer Raucherin nicht die "Pille" verschreiben. Folgende Tabelle soll die Wirkung der Kombination Pille/Rauchen veranschaulichen. Dabei wurde untersucht, wievielfach häufiger als bei Nichtraucherinnen und Nicht-Pillenkonsumentinnen Thrombosen und Blutgerinnungsstörungen aufgetreten sind.

6.1 Thrombose-Risiko

1,5 x Frauen, die 15 oder mehr Zigaretten am Tag geraucht,
aber nicht die "Pille" genommen haben.

.

7,2 x Frauen, die die "Pille" genommen, aber nicht geraucht haben

22,7 x Frauen, die die "Pille" genommen und 15 oder mehr Zigaretten pro Tag
geraucht haben

(Quelle: H. Frederiksen und R.T. Ravenholt: Thromboembolism, oral contraceptives and cigarettes. Public Health Reports 85 [3] March 1970))

Bei uns werden diese Effekte eher noch stärker auftreten, da wir ja auch höhere Dosierungen verwenden, als dies bei der "Pille" der Fall ist. Insofern ist eine Hormontherapie bei Raucherinnen als absolut verantwortungslos zu sehen.

Weitere Kontraindikationen sind: Gefäßerkrankungen wie Thrombose oder Embolien, Zustand nach Herzinfarkt oder Schlaganfall, extremer Bluthochdruck, sowie bestimmte Krebserkrankungen und bestimmte Lebererkrankungen.

Diabetes mellitus ist keine Kontraindikation, jedoch sollten die Zuckerwerte vor Beginn der Hormonbehandlung gut eingestellt und weiterhin genau beobachtet werden, da die Geschlechtshormone auf den Zuckerhaushalt einwirken können

7 In eigener Sache

Diese Informationen wurden zusammen mit MitgliederInnen der 'Landesarbeitsgemeinschaft Transsexualität in NRW erarbeitet. Es flossen Informationen aus der "crone"-Mailingliste zur Hormontherapie transsexueller Frauen und aus einer international erarbeiteten Hormon-FAQ ein.



Hormone und Wirkungen



Das heißt aber nicht, dass es nicht noch etwas zu verbessern oder zu ergänzen gäbe. Für konstruktive Kritik und Anregungen sind wir jederzeit dankbar.

Selbstverständlich kann diese Information keinen Arzt ersetzen!