

Seksuele voorlichting, anticonceptie en gezinsplanning

De kracht van hormonen

De auteur toont welke functies hormonen in de vrouwelijke levensloop hebben en welke fysieke ongemakken als gevolg van hormonale invloeden kunnen optreden. Bovendien worden hormonale substitutietherapie en mogelijke alternatieven op basis van het huidige wetenschappelijk onderzoek besproken.

Het leven van een vrouw wordt in lange fases door cyclische veranderingen in de eierstokhormonen bepaald. Maar uit de algemeen stijgende levensverwachting komt ook een significante verlenging van de hormonen-vrij postmenopauzale fase, waarvan de sociale en gezondheidsgevolgen op dit ogenblik moeilijk zijn in te schatten.

“De kracht der hormonen” is in dit verband op verschillende manieren interpreteerbaar. Enerzijds veroorzaken hormonen en ook hormoonstoringen krachtige veranderingen – denk aan de psychische en fysieke veranderingen in de puberteit en de overgangsjaren, bij het premenstrueel syndroom of de postpartumdepressie. Anderzijds kunnen farmaceutische hormoonpreparaten helpen om niet machteloos aan hormoon-geïnduceerde stemmingsstoornissen te zijn overgeleverd of om het dictaat van de lichaamseigen hormonen te doorbreken. Denk hier aan de totaal veranderde mogelijkheden voor vrouwen om hun leven te plannen sinds de ontwikkeling van hormonale anticonceptie.

Basis van de regulering van de ovariële functie

De functie van de eierstok wordt bij de mens gestuurd door het dynamisch samenspel van het bovenliggende hersencentrum (hypothalamus), de hypofyse (Hypophysis) en de eierstok. In de hypothalamus wordt het gonadotrofine-releasing hormoon (GnRH) gevormd, dat in de hypofyse de vorming en de secretie van follikelstimulerend hormoon (FSH) en luteotroop hormoon (LH) stimuleert. Aan het begin van de menstruele cyclus, waarvan de duur bij de mens gemiddeld 28 dagen bedraagt, rijpen onder invloed van FSH verscheidene follikels waaraan één tot een sprongrijpe follikel evolueert. De toenemende oestrogenproductie tijdens de follikelrijping veroorzaakt een sterke stijging van LH in het midden van de cyclus, en daardoor de eisprong. Uit de voormalige follikel ontwikkelt zich het gele lichaam, dat in de tweede helft van de cyclus het gele lichaamshormoon (progesteron) vormt. Blijft een zwangerschap achterwege, dan vergaat het gele lichaam na ongeveer 14 dagen en begint de menstruatie.

Verschillende levensfasen en hun hormoonprofiel

Het kinderlijke organisme staat in de prenatale periode en de eerste paar dagen na de bevalling onder invloed van de hormonen van de moeder. Na de periode van de pasgeborene volgt een rustperiode van ongeveer 7 tot 8 jaar met zeer lage productie van geslachtshormonen. De reactivering van de hypothalamische-hypofysaire as leidt tot het geleidelijke begin van de ovariële hormoonproductie. Parallel beginnen de fysieke en psychologische veranderingen, die typisch zijn voor de prepuberale fase. De menarche markeert het begin van de puberteit, waarbij de menstruatie aanvankelijk nog onregelmatig kan zijn. De rijping van de lichamelijke eigenschappen en van het hypothalamische-hypofyse-parallele systeem verlopen in de tijd parallel.

De puberteit eindigt met de verschijning van bifasische ovulatoire cycli. De geslachtsrijpe fase van de vrouw, die zich over enkele tientallen jaren uitstrekt, wordt gekenmerkt door een cyclische opeenvolging van de oestrogenbepaalde fase van de follikelrijping en de progestageenbepaalde luteale fase.

De menopauze wordt gedefinieerd als de laatste menstruatiebloeding met een daaropvolgende pauze van een jaar, en beëindigt het voortplantingsvermogen en signaleert grote veranderingen in de

hormonenhuishouding. Vóór de laatste menstruatie ligt een variabele periode van maximaal tien jaar, die door toenemende storingen van het cyclusverloop en het eerste optreden van overgangsklachten wordt gekenmerkt. Deze overgangsfase wordt premenopauze of periclimacterium genoemd. In de postmenopauze stopt de ovariële oestrogeen- en progesteroneproductie volledig.

Orgaanwerkingen van hormonen

De fysiologische effecten van eierstokhormonen beperken zich niet tot de urogenitale organen en de borstklieren. Hormoonafhankelijke wijzigingen van de weefselfunctie en -structuur zijn ook bekend voor de huid en huiduitwassen, het botweefsel, de zintuigen en het cardiovasculaire systeem. Oestrogeen en progesteron beïnvloeden via feedbackmechanismen de functie van centrale regio's en beïnvloeden de gemoedstoestand en stemming. Sommige organen, zoals bijvoorbeeld de huid, haren en botten, reageren op veranderingen van de hormoon situatie pas met een latentieperiode van maanden tot jaren (Brändle 2000).

Uit de complexe werking van de organen kan men begrijpen dat de symptomen die voortvloeien uit een onevenwicht of een gebrek aan steroïde hormonen veelvuldig zijn en individuele orgaan systemen gevarieerd kunnen beïnvloeden. Over het algemeen maakt men een onderscheid tussen hormonale storingen die voortvloeien uit een kwantitatieve verschuivingen van steroïde hormonen tijdens de regelmatige menstruatiecycclus en hormonale ontwenningverschijnselen die als gevolg van het wegvallen van de ovariële hormoonproductie optreden.

Cyclusgerelateerde klachten

Cyclusgerelateerde symptomen leiden vrouwen in grote aantallen naar de arts. Maar al te vaak worden deze klachten zelfs vandaag als vrouwspecifiek afgedaan en leiden ze noch tot een ernstige diagnose noch tot therapie (Strowitzki 2004).

Premenstrueel syndroom (PMS)

Het premenstrueel syndroom (PMS) treedt op in de luteale fase van ovulatoire cycli en is één van de meest voorkomende cyclusafhankelijke symptomen van vrouwen tussen 20 en 40 jaar oud. Bij 20 tot 30 procent van alle vrouwen leiden de mentale en fysieke veranderingen tot significante klachten, in 2 tot 5% wordt het dagelijks leven zodanig ingeperkt dat het PMS het niveau van een ziekte bereikt. De symptomen van PMS gaan van somatische klachten zoals de vorming van oedeem, borstgevoeligheid, buik- en hoofdpijn, acne en gewichtstoename tot ernstige stemmingsstoornissen. Typisch psychische symptomen omvatten vermoeidheid en prikkelbaarheid, depressie, en verhoogde stemmingslabiliteit. Het bewijs voor het bestaan van een PMS is het optreden ervan tijdens de tweede helft van de cyclus, met het verdwijnen van de symptomen na het begin van de menstruatie en een latere symptoomvrije periode van ten minste tien dagen. Bij kenmerkende psychische symptomen moet depressie worden uitgesloten via een differentiële diagnose (Zahradnik 2004). De oorzaak van PMS is grotendeels onbekend. Oestrogeen- en progesteronniveaus tijdens de luteale fase van patiënten met PMS geven meestal standaardwaarden aan. Pathogenetisch wordt een versterkte neurobiologische reactiviteit op regelmatige steroïde hormoonniveaus vermoed, in termen van gewijzigde regulatie van het centrale zenuwstelsel. Studies hebben significante veranderingen aangetoond in het metabolisme van de hersenen als reactie op de cyclische veranderingen van de geslachtshormonen (Kuhl 2002).

De behandeling van PMS is symptomatisch wegens het ontbreken van causale aanwijzingen. Algemene aanbevelingen omvatten bewegingstherapie in de zin van verhoogde fysieke activiteit. Diëtetische maatregelen (minder alcohol- en cafeïneconsumptie, vermindering van vet- en zoutgehalte) kunnen bijdragen tot de vermindering van de neiging tot oedeem. Evenals de lichttherapie voor depressieve symptomen, zijn deze maatregelen empirisch gebaseerd en onvoldoende bij meer uitgesproken klachten. Verschillende studies konden een vermindering van de incidentie en de ernst van PMS aantonen door gedragsmatige therapie en de eliminatie van cyclische hormonale veranderingen door toediening van monofasische ovulatiethermiers. De uitsluitende toediening van

progesteron helpt het verlichten de symptomen echter niet (Zahradnik 2004). Als depressieve stemmingen op de voorgrond staan dan is het toedienen van een antidepressivum aan te bevelen, bij voorkeur uit de groep van serotonine-re-uptake-remmers. In deze gevallen moet een psychiater of een neuroloog mee in de behandeling moeten worden betrokken.

Migraine

Migraine wordt gekenmerkt door hevige, vaak eenzijdige pulserende hoofdpijn met een duur van 4 tot en 72 uur. Optioneel bijbehorende symptomen zijn misselijkheid, braken, lawaai- en lichtfobie. De prevalentie van migraine ligt 4-5% zonder genderspecifieke verschillen in de preadolescentie, na de puberteit echter op 6-7% voor mannen en 12 tot en met 15% voor vrouwen, wat de hormonale component van de ontwikkeling van migraine onderstreept. De belangrijkste leeftijd voor de ziekte ligt tussen de 35 en 45 jaar (Diener 2006). Activerende factoren van migraine zijn hormonale schommelingen. Bij de meerderheid van de vrouwen (24 tot en 56%) neemt de frequentie van de migraine tijdens de menstruatie. Ongeveer 7% van alle vrouwen hebben een zuivere menstruele migraine met migraineaanvallen uitsluitend beperkt tot de periode van de menstruatie. Hier wordt gesteld dat de premenstruele oestrogeendaling als een trigger voor de aanval dient, wat wordt ondersteund door de observatie dat aanhoudend hoge oestrogeenspiegels aanvallen kunnen voorkomen. Nochtans ontbreekt een coherent pathofysiologisch concept van zowel menstruele migraine als van de cyclusafhankelijkheid van sporadische migraine.

Migraineaanvallen tijdens de menstruatie worden volgens dezelfde principes als op andere tijdstippen behandeld. Voor de preventie van menstruele migraine heeft, naast het toedienen van niet-steroïde steroïdale ontstekingsremmers (bijvoorbeeld Naproxen) voor de verlichting van de spastische vasculaire samentrekkingen ook de toediening van preparaten uit de groep Triptanen in studies bewezen.

Voor patiënten die zijn behandeld met hormonale contraceptiva en tijdens het pilvrije interval aanvallen ontwikkelen, kan het overbruggen van de hormoonarme fase door de laaggedoseerde toediening van oestrogenen leiden tot genezing. Als alternatief kan het maandenlang doornemen van een oraal contraceptivum dienen.

De algemene inname van hormonale contraceptiva voor de behandeling van sporadische migraine wordt momenteel niet aanbevolen, omdat dit de symptomen slechts bij ongeveer 25% van de patiënten verbetert. Omgekeerd is een bestaande migraine echter geen contra-indicatie voor hormonale anticonceptie. De meerderheid (60-70%) van de patiënten houdt de neiging tot migraine ook na de menopauze, met een duidelijke stabilisering door het ontstaan van continue oestrogeen serum niveaus in het kader van substitutiebehandelingen (Eikermann/Diener 2004).

Hormoonontwenningsverschijnselen periclimacterium en post-menopauze

De menopauze, gedefinieerd als de laatste spontane menstruatie met afwezigheid van bloeding voor langer dan een jaar, markeert het einde van de cyclische functie van de eierstokken. De leeftijd van de menopauze ligt nu bij gezonde Europese vrouwen met een gemiddeld gewicht standaard tussen 50 tot en 52 jaar. Voor die tijd strekt zich een variabele fase uit tot tien jaar, waarbij de ovariële functie langzaam zakt (Braendle 2000).

Ongeveer 15 tot 20% van de vrouwen ervaren de pre- en postmenopauze zonder Hormoonontwenningsverschijnselen, de meerderheid ervaart deze levensfase echter als fysiek en mentaal belastend. Bij de verandering van de hormonale situatie met het verdwijnen van de eierstokhormonen en verlies van de vruchtbaarheid, treden vaak ook veranderingen van de uiterlijke levensomstandigheden en van de partnerschaps- en familiestructuren op. Door de verhoogde Levensverwachting bij menopauze op de dezelfde leeftijd, is de postmenopauzale levensperiode van de vrouw aanzienlijk uitgebreid. Parallel heeft zich een actiever sociaal en beroepsleven in dit stadium ontwikkeld, zodat de menopauzale symptomen als teken van het verouderingsproces als belasting worden waargenomen en het gevoelig gevoel van eigenwaarde, prestaties en levenskwaliteit

merkbaar kunnen inperken. Tegen deze achtergrond moet men de vraag naar en het gebruik van hormonale substitutietherapie zien (Schwenkhagen/Schaudig 2005).

Periclimacterium

Tijdens het periclimacterium staan toenemende onregelmatige menstruaties op de voorgrond. De wisselende cycluslengtes zijn het gevolg van het toegenomen voorkomen van progesterondeficiëntie of het uitblijven van de eisprong met als resultaat relatieve oestrogeenoverschot. Maar er treden toch nog regelmatige ovulatoire cycli in verschillende frequentie op.

typisch voor het menopauzesymptoomcomplex zijn vasomotorisch klachten, die zich bij nog aanwezige bloedingen eerst perimenstrueel manifesteren. Het gaat hierbij om zweten, opvliegers, slaapstoornissen, depressieve stemmingen en ook libidoverlies, waarbij de incidentie en uitdrukking van de symptomen verschillend zijn. De oorzaak van de vasomotorisch symptomen is niet een absolute gebrek aan oestrogeen, maar de tijdelijke snelle wijzigingen van oestrogeenspiegel, die bepaald is door de typische cyclusunregelmatigheden van de premenopauze en een labilisering van de hypothalamische reguleringscentra veroorzaakt (Braendle 2000-2004;) Strowitzki/von Wolff 2002).

Terwijl sommige patiënten de in het periclimacterium beginnende veranderingen als onderdeel van hun biologische levenscyclus aanvaarden, ervaren anderen aanzienlijke mentale en fysiek lijden. gelijkaardig is ook de verschillende behoefte aan en de acceptatie van hormoontherapie. Over het algemeen moet de behandeling van periclimacterische klachten sterk geïndividualiseerd en symptomatisch zijn. Algemene maatregelen voor de vermindering van de vegetatieve klachten moeten een hormoontherapie voorafgegaan en vergezelen. Regelmatige lichaamsbeweging en dieetmaatregelen zoals controle van de consumptie van cafeïne, nicotine en alcohol kunnen leiden tot een verbetering van de symptomen en verhogen de effecten van hormoontherapie. hoewel lang achterhaald, heeft de toediening van ovulatierepressoren bij patiënten in de premenopauze de afgelopen jaren een aanzienlijke betekenis gekregen. Ongeveer 80% van de patiënten tussen 40 en 44 jaar hebben nog ovulatoire cycli, zodat anticonceptie nodig is. bij de keuze van een preparaat met lage oestrogeencomponent is de werking van orale anticonceptiva ook in vergelijking tot een cyclische hormonale substitutietherapie, voordelig b. Premenopausale menstruele bloedingsstoornissen worden significant verminderd en vasomotorische symptomen na een korte behandelingsperiode volledig geremd. Langdurig gebruik van orale anticonceptiva heeft bij gezonde niet-rokende patiënten met een normale bloeddruk geen significante invloed op het risico op hartaanval of op borstkanker, een vermindering van het risico op eierstok - en baarmoederkanker wordt beschreven in verschillende studies is een vermindering van het risico voor eierstok- en baarmoederkanker beschreven. Als de toediening van een ovulatierepressor gecontra-indiceerd of niet gewenst is, dan is de cyclisch toediening van gestagenen van 10 tot 14 dagen bij nog aantoonbare endogene oestrogeenproductie een aannemelijke aanpak van de regulering van bloedingsanomalieën en vasomotorische problemen. Voor de behandeling van bloedingsstoornissen en als anticonceptie in de premenopauze is ook de invoering van een progestageenbevattend spiraaltje aangetoond. Door de lokaal in het endometrium (het slijmvlies van de baarmoeder) verhoogde, maar systemisch lage progestageenconcentraties komt het tot een regressie van het endometrium met duidelijke vermindering van de bloedingssterkte. De vasomotorische symptomen veroorzaakt door oestrogeenterugval worden echter niet beïnvloed (Strowitzki/von Wolff 2002).

Postmenopauze

Verschiede organen ondergaan hormoonafhankelijke veranderingen tijdens de reproductieve fase en vertonen na de menopauze een verlies van functie en structuur. Effecten van oestrogeendeficiëntie ontwikkelen zich afhankelijk van weefselsoort en orgaansysteem met verschillende latentietijd. Als ook het vasomotorisch klachtencomplex vroeg begint en voor de patiënt dominant is, dan hebben middellange termijnveranderingen zoals een verhoogd risico op osteoporose heb. de toename van cardiovasculaire en degeneratieve hersenziekten of afbraakverschijnselen van het urogenitaal stelsel veel meer vergaande gezondheidsgevolgen (Braendle 2000).

De voorbije jaren stelde men zich in toenemende mate de vraag in hoeverre een hormoonsubstitutie bij postmenopauzale vrouwen kan zorgen voor ziektepreventie en of de gezondheidswinst van de hormoonsubstitutie therapie opweegt tegen de gezondheidsrisico's. Recente studies over deze kwestie hebben in het publiek geleid tot grote onzekerheid, maar stimuleerden ook de kritische confrontatie met het vorige gebruik van hormonale substitutietherapie (International Menopause Society 2004; DGGG 2003).

Een verhoogd risico op trombose, een licht verhoogd risico op hartinfarct en beroertes evenals een kleine toename van risico op borstkanker na meerdere jaren gebruik zijn intussen gedocumenteerd. De complicatie met zuivere oestrogeentherapie is mogelijk lager, de gegevens zijn tot op heden echter onvoldoende. Het risico op gezondheidsschade door hormoonsubstitutie therapie (trombose, longembolie, beroerte, hartaanval of borstkanker) is sterk afhankelijk van de individuele risicofactoren en bedraagt gemiddeld 0,2% per jaar (2/1000 vrouwen) (Schwenkhagen/Schaudig 2005; Ortmann et al. 2003).

Hormoonsubstitutie therapie dient alleen bij duidelijke indicatiestelling na voorlichting en op uitdrukkelijk verzoek van de patiënt te worden voorgeschreven. Aard en omvang van hormoonsubstitutie moeten worden afhankelijk gemaakt van de individuele symptoomklachten, de gezondheidssituatie en de wensen van de patiënte. Op dit moment is de toediening van hormoonpreparaten als "anti-aging" alleen om de algemene leeftijdsgerelateerde fysieke veranderingen te vertragen wordt niet aanbevolen. Het moet duidelijk zijn dat momenteel, bij gebrek aan gegevens, geen aanbeveling kan worden gedaan met betrekking tot bepaalde stoffen, combinaties van werkzame bestanddelen of doseringsvormen.

De primaire indicatie voor hormoonsubstitutie therapie is de behandeling van vasomotorische symptomen, omdat er momenteel geen vergelijkbaar effectief alternatief voor een behandeling met oestrogeen of oestrogeen/progestageen bestaat. De toediening van uitsluitend oestrogeen is vanwege het risico op endometriumcarcinoom alleen na verwijdering van de baarmoeder mogelijk. Als gevolg van het neveneffectenprofiel moet de gekozen hormoon dosis zo laag mogelijk worden gehouden en de duur van de therapie worden beperkt. Een profylactische dosis hormoonsubstitutie is momenteel alleen aangewezen als preventie van osteoporose met aanzienlijk verhoogd risico van breuk na uitputting van alternatieve therapieën. Voor geïsoleerde klachten in het urogenitale gebied, is een lokale behandeling met oestrogenen zinvol (International Menopause Society 2004; DGGG 2003).

Alternatieven voor hormoonsubstitutie therapie

Door de huidige situatie studies krijgt de vraag naar alternatieven voor hormonale substitutietherapie nieuwe actualiteit. In tegenstelling tot de preventie van osteoporose, waar effectieve therapieconcepten zijn ontwikkeld, is de situatie van de gegevens bij de behandeling van vasomotorisch symptomen zowel schaars in termen van geschikte stoffen, als in termen van werkzaamheid van de therapie en de neveneffecten.

Fyto-oestrogenen (Isoflavone, lignane) zijn plantaardige stoffen, hun structuur is vergelijkbaar met de lichaamseigen oestrogeen en kunnen zwak oestrogeen-achtig effecten hebben. De beschermende en therapeutische effecten van synthetische isoflavones bij de postmenopauzale osteoporose is aangetoond. Alle andere gestipuleerd therapeutische of preventieve mogelijkheden van fyto-oestrogenen zijn momenteel onvoldoende wetenschappelijk aangetoond. Gecontroleerde studies over de doeltreffendheid van fyto-oestrogenen en hun neveneffecten, met name ten aanzien van hormoonafhankelijke gezwellen, zijn momenteel noch voor Westerse noch voor Aziatische populaties beschikbaar. Fyto-oestrogenen kunnen daarom momenteel niet aanbevelenswaardig als gepast alternatief voor hormoonsubstitutie therapie worden aanbevolen. Hier is een wetenschappelijke herziening vanuit het perspectief van de patiënten noodzakelijk en van belang (Dören 2000; Adzersen/Strowitzki 2003).

Nadere gegevens over de therapeutische werking, metabole interacties (effecten op de stofwisseling) en kankerrisico van cimicifugaextracten (zilverkaars), die eveneens in een brede context gebruikt worden als een alternatieve behandeling voor vasomotorisch symptomen, bestaan niet (Dören 2003).

De toediening van neuroactieve stoffen als selectieve serotonine-remmers voor vasomotorische symptomen en begeleidende mentale klachten te verzachten, is echter relatief goed getest, maar heeft een relatief klein toepassingsgebied en vereist in de regel de samenwerking met een psychiater.

Besluit

Cyclische veranderingen of onttrekking van de eierstokhormonen worden individueel heel anders ervaren, maar kunnen belangrijke symptomen met een uitgesproken ziektekenmerk veroorzaken. De pathofysiologische achtergrond van hormoonafhankelijke aandoeningen, in het bijzonder met betrekking tot neurofysiologische, maar ook sociaal-culturele factoren, moet worden aangepakt verder. Een systematische verkenning van alternatieven voor de traditionele hormoonsubstitutietherapie is ook dringend noodzakelijk om een mondig besluit door patiënten en artsen mogelijk te maken.

Literatuur

- Adzersen, K. W./Strowitzki, T. (2003): Phytoörogene. Welche Effekte haben sie auf hormonmodulierte Krankheiten? In: Gynäkologische Endokrinologie 1, S. 15-27
- Braendle, W. (2000): Endokrinologie des Klimakteriums und der Postmenopause. In: Braendle, W.: Das Klimakterium, Endokrinologie, Pharmakologie der Hormone und Hormonsubstitution. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart
- Braendle, W. (2000): Symptomatik des Östrogenmangels. In: Braendle, W.: Das Klimakterium, Endokrinologie, Pharmakologie der Hormone und Hormonsubstitution. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart
- Braendle, W. (2004): Periklimakterium. Ab wann hormonelle Therapie?. In: Gynäkologische Endokrinologie 2, S. 83-87
- Diener, H. C. (2006): Therapie der Migräneattacke und Migräneprophylaxe. In: Arzneimitteltherapie 24, S. 126-136
- DGGG-Empfehlung (2003): Konsensus-Empfehlungen zur Hormontherapie (HT) im Klimakterium und in der Postmenopause. In: Gynäkologische Endokrinologie, 1, S. 28-31
- Dören, M. (2000): Phyto-Estrogene. In: Braendle, W.: Das Klimakterium, Endokrinologie, Pharmakologie der Hormone und Hormonsubstitution. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart
- Eikermann, A./Diener, H. C. (2004): Migräne. Zyklusabhängigkeit und Therapiekonzepte. In: Gynäkologische Endokrinologie 2, S. 77-82
- International Menopause Society (2004): Guidelines for the Hormone Treatment of Women in the Menopausal Transition and Beyond. In: Journal of Menopause, 11, S. 4-7
- Kuhl, H. (2002): Einführung: Sexualhormone und Psyche - Ergebnisse des 2. Interdisziplinären Frankfurter Gesprächs zur Kontrazeption. In: Kuhl, H.: Sexualhormone und Psyche - Grundlagen, Symptomatik, Erkrankungen, Therapie. Georg-Thieme-Verlag Stuttgart
- Ortmann, O./Weiss, J. M./Diedrich, K. (2003): Nutzen und Risiken der Hormonersatztherapie im Klimakterium und in der Postmenopause. In: Gynäkologische Endokrinologie, 1, S. 6-9
- Schwenkhagen, A./Schaudig, K. (2005): Weiblicher Hormonstoffwechsel und Ersatztherapie in den Wechseljahren. In: Jacobi, G./Biesalski, H. K./Gola, U./Huber, J./Sommer, F. (2005): Kursbuch Anti-Aging, Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart
- Strowitzki, T. (2004): Zyklus und zyklusabhängige Beschwerden. In: Gynäkologische Endokrinologie 2, S. 63
- Strowitzki, T./von Wolff, M. (2002): Hormonelle Substitution der älteren Frau. In: Gynäkologische Endokrinologie 1, S. 26-32
- Zahradnik, H. P. (2004): Prämenstruelles Syndrom. Ein gynäkologisch-endokrinologisches Problem. In: Gynäkologische Endokrinologie 2, S. 64- 69

Auteurs

Prof. Dr. med. Katrin van der Ven

Professorin Dr. med. Katrin van der Ven ist Oberärztin am Zentrum für Gebuñshilfe und Frauenheilkunde des Universitätsklinikums Bonn.

<http://www.familienplanung.de/verhuetung/verhuetungsmethoden/>