

Voeding en de vrouwelijke endocrinologie

De hormoonhuishouding van vrouwen is complex en bepaalt grotendeels hoe goed of slecht een vrouw zich voelt. Het systeem reguleert zichzelf in hoge mate, maar is ook te beïnvloeden door externe factoren, met name voeding. Met gezonde voeding en voedingssupplementen - zo wijzen steeds meer onderzoeken uit - kunnen hormoongerelateerde klachten verlicht of weggenomen worden.

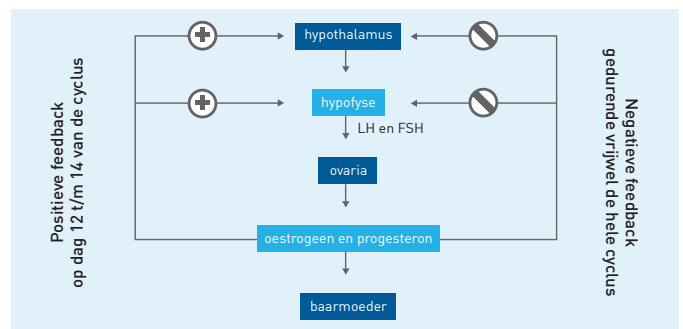
Invloed op hormonale klachten

Het vrouw-zijn kent fysieke en mentale aspecten waardoor in de gezondheidszorg de benadering en behandeling van vrouwen een andere aanpak vereisen. De verschillende aspecten staan niet los van elkaar. Hormonen zijn subtiele regelstoffen die een enorme impact kunnen hebben op fysiek en emotioneel niveau. Ruw ingrijpen op deze endocrinologie kan nogal wat bijwerkingen met zich meebrengen.

Van alle vrouwen wordt 40 - 80% in een bepaalde levensfase geconfronteerd met hormoongerelateerde klachten. Voeding speelt een rol in de vrouwelijke hormoonhuishouding en is van betekenis in de preventie en het verloop van hormonale klachten. Het onderzoek naar de mate waarin voeding verbetering geeft bij hormonale klachten is nog jong. Toch vormen voedingsrichtlijnen en voedingssupplementen, naast leefstijladviezen, in de klinische praktijk al onderdeel van een behandeling bij hormonale klachten.

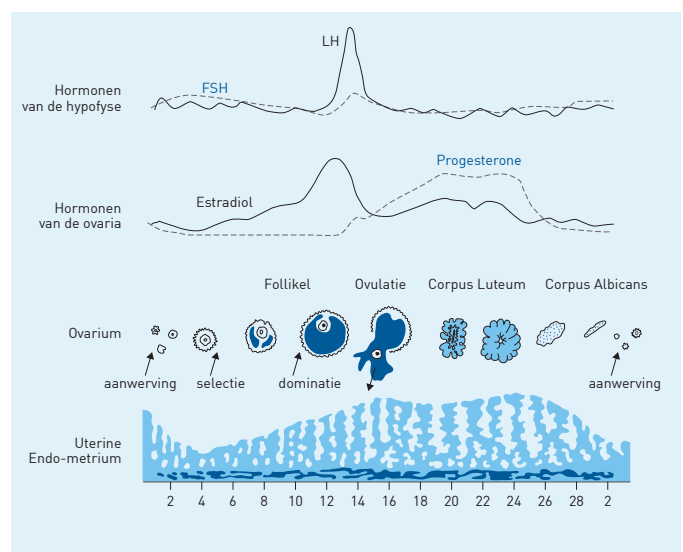
Vrouwelijke hormoonhuishouding

De werking van de hypothalamus, hypofyse en eierstokken is haarfijn op elkaar afgestemd en wordt indirect beïnvloed door de schildklier en de alvleesklier. Zolang alle organen goed functioneren, verloopt de dynamiek binnen deze hormonale balans zonder problemen. Als echter één van de organen niet goed werkt of het transport van de hormonen niet verloopt zoals het hoort, dan heeft dit zijn weerslag op het hele proces. Dit veroorzaakt effecten die uiteenlopen van klachten rondom de menstruatie tot overgangsproblemen en postnatale depressie. De endocriene klieren die verantwoordelijk zijn voor de productie van vrouwelijke hormonen in de voortplantingsfunctie zijn de hypofyse, de pijnappelklier (epifyse) en de ovaria (gonaden). Daarnaast zijn bij het evenwicht van vrouwelijke hormonen de schildklier, de bijnieren en de alvleesklier betrokken. Endocriene klieren geven hun hormonen af aan de bloedbaan. Het hormonale systeem omvat positieve en negatieve terugkoppeling: in het eerste geval leidt een hoge spiegel van een bepaalde stof tot een verhoogde uitscheiding van andere stoffen, in het tweede geval leidt een verhoogde spiegel van een bepaalde stof tot uitscheiding van stoffen die de spiegel van de eerdere stof doen dalen. Door deze subtiele correcties wordt de homeostase gehandhaafd (zie afbeelding 1).



Afbeelding 1 Terugkoppelingssysteem tussen vrouwelijke endocriene klieren

In de luteale fase (na eisprong tot menstruatie) vindt secretie plaats van de klieren van het baarmoederslijmvlies – ter bevordering van een mogelijke innesteling – en remmen oestrogeen en progesteron samen de productie van follikelstimulerend hormoon (FSH) en luteïniserend hormoon (LH), waardoor het gele lichaam snel wordt afgebroken. Door deze negatieve terugkoppeling dalen op hun beurt tegen het einde van de cyclus de spiegels van oestrogeen en progesteron, waardoor de menstruatie inzet. De eerste dag van de menstruatie wordt de eerste dag van de cyclus genoemd (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2 De menstruele cyclus onder invloed van hormonen

De synthese van steroïde hormonen

Zowel de vrouwelijke als de mannelijke geslachtshormonen vinden hun basisstof in cholesterol. Ongeveer 50% van het cholesterol komt via de voeding binnen; de andere 50% wordt endogeen in de lever gesynthetiseerd. Cholesterol vormt, met als tussenstappen pregnenolon en progesteron, ook de basisstof voor de aanmaak van het stresshormoon cortisol.

Gevoeligheid van receptoren

In verschillende weefsels zijn receptoren te vinden voor de vrouwelijke oestrogenen oestradiol, oestron en oestriol; bijvoorbeeld in de ovaria, maar ook in de borsten. Bepaalde stoffen, onder meer uit de voeding, hebben invloed op deze receptorfunctie. Selective Estrogen Receptor Modulators (SERM) zijn bijvoorbeeld stoffen die selectief receptoren kunnen beïnvloeden. Bij hoge oestrogeenconcentraties in het bloed kan een SERM-stof de receptorfunctie dempen, maar bij lage concentraties juist stimuleren. Een voorbeeld van een dergelijke stof is het isoflavon genisteïne uit soja. Bij hoge concentraties oestradiol blokkeert genisteïne de receptoren beschermt het weefsel tegen een oestrogeendominantie. Bij lage concentraties oestradiol werkt genisteïne als een plantaardig oestrogeen en versterkt het de oestrogeenimpuls. Continu te hoge spiegels van een bepaald hormoon putten een receptorfunctie uit. Dit fenomeen is te zien bij burnout; er is concentratieverlies omdat de hypothalamus als het ware uitgeput is door chronisch hoge cortisolspiegels. Vrouwen met burnout kunnen dan opvliegers krijgen waardoor het net lijkt of ze in de overgang zijn. Deze neurocristene relatie is te beïnvloeden door een antistress behandeling met kruiden die de sympaticus sederen, zoals *Passiflora officinalis*, *Avena sativa* en *Melissa officinalis*. Premenopauzale oestrogeendominantie kan een reeks klachten veroorzaken. Een laag libido, menstruatiestoornissen, fibroiden, depressie, mastalgie, oedeem, schildklierdisfunctie, hoge bloedsuikerspiegels en borst- en endometriumkanker zijn aandoeningen die met hoge oestradiolspiegels in verband worden gebracht. Oestrogeendominantie kan veroorzaakt worden door overgewicht, door cycli waarbij geen ovulatie plaatsvindt, door xeno-oestrogenen uit de leefomgeving, maar ook door postmenopauzale hormoonvervangende therapie (HRT). Symptomen van schommelingen in de bloedsuikerspiegel kunnen soms lijken op oestrogeendominantie, premenstrueel syndroom (PMS) en schildklierproblemen. De hormonen insuline en glucagon, het acute stresshormoon adrenaline en het chronische stresshormoon cortisol controleren bloedsuikerspiegels. Cortisol wordt gesynthetiseerd uit progesteron. Een (relatief) lage progesteronspiegel kan het aanpassingsvermogen van de vrouw aan stress negatief beïnvloeden, wat gezien wordt bij oestrogeendominantie. Stress kan op zijn beurt weer leiden tot hormonale disbalans via de neuro-endocristene relatie vanuit de hypothalamus. Premenopauzaal zal bij te hoge oestradiolspiegels de nadruk moeten liggen op voeding die anti-oestrogene, SERM- of progesterogene activiteit heeft. Postmenopauzaal zal door

dalende oestrogeenspiegels de nadruk meer moeten liggen op voeding die zwakke oestrogene impulsen kan geven.

Het aandeel voeding

Door ongezonde voeding raakt het subtiële regelsysteem dat de hormonale balans in stand houdt gemakkelijk verstoord. Zo verandert overgewicht de endocristene balans doordat vetweefsel bij obesitas verschillende hormoonachtige stoffen - waaronder oestrogeen - aanmaakt. Dit kan leiden tot verschillende hormonale klachten en een verhoogd risico op borstkanker. Te hoge bloedsuikerspiegels en hyperinsulinemie ten gevolge van overgewicht, metabool syndroom of diabetes verminderen de omzetting van essentiële vetzuren in gunstige prostaglandines. Hyperinsulinemie bij het polycysteus ovarieel syndroom (PCOS) leidt tot infertiliteit, ovariële cystes en anovulatie. Bij PCOS is de primaire behandeling gericht op het opheffen van hyperinsulinemie. Een voeding die arm is aan vet en rijk aan vezel leidt tot een lagere estradiolspiegel in het bloed; dat kan mogelijk een preventieve rol spelen bij borstkanker.

Voedingsstoffen in relatie tot de hormoonhuishouding

Bepaalde bestanddelen in de voeding spelen een rol in de hormoonhuishouding. De rol van deze voedingsstoffen is uitgewerkt in tabel 1⁽¹⁾.

Besturing door de hersenen

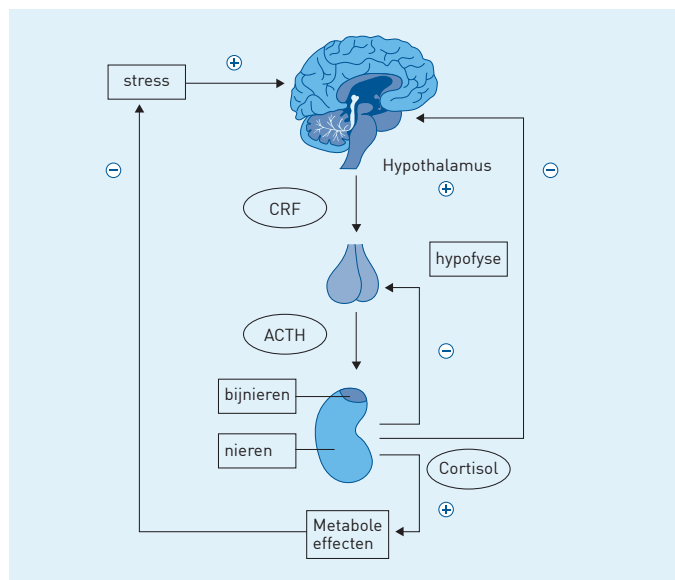
Ons belangrijkste controlemechanisme om met stress om te gaan wordt gereguleerd door de as hypothalamus/pijnappelklier/bijnier (HPA; zie afbeelding 3). Indien de mens wordt blootgesteld aan stress scheidt de hypothalamus corticotroop releasing factor (CRF) af, waarop de hypofyse voorkwab adrenocorticotroop hormoon (ACTH) aanmaakt. ACTH zet de bijnierschors aan tot de vorming van steroïden, waaronder cortisol. Dat is het belangrijkste antistresshormoon omdat het onder andere remmend werkt op de HPA-activiteit. Overstimulering van de hypothalamus leidt tot een 'overflow' van prikkels naar het endocristen systeem. Nauw betrokken inde respons op stress zijn vitamine B₆, magnesium en vitamine C. In een behandeling van hormonale klachten die hun oorsprong vinden in chronische stress zijn deze vitaminen en mineralen een belangrijk onderdeel omdat ze de bijnieren ondersteunen.

Klachten rond de menstruatie

Het premenstruele syndroom (PMS) kenmerkt zich door aan de cyclus verbonden klachten. Deze manifesteren zich in de tweede helft van de cyclus en verdwijnen binnen twee dagen na het inzetten van de menstruatie. Klachten als stemmingswisselingen, vochtrophoping, pijnlijke borsten, hoofdpijn en eetbuien worden mogelijk veroorzaakt door een verhoogde gevoeligheid van het individu voor normale hormonale schommelingen van de cyclus. Disregulatie in de hypothalamus-hypofyse-ovariële as leidt tot verstoringen in de ratio progesteron-oestrogeen.

Voedingsstof	Rol in de hormoonhuishouding	Ondersteunt bij
Vitamine B ₂	Eliminatie van geslachtshormonen	Ophoping geslachtshormonen, bemoeilijking afgifte gonadotrofinen (LH, FSH en HCG) door hypothalamus
Vitamine B ₃	Bevordert de aanmaak van prostaglandine E1	PMS-klachten
Vitamine B ₅	Zorgt voor adequate stressrespons via de bijnieren	Afwijkingen in de vruchtbaarheid
Vitamine B ₆	Ondersteunt delta-6-desaturase en bevordert de aanmaak van prostaglandine E1 Stimuleert de productie van progesteron Cofactor bij synthese van dopamine en serotonine ⁽²⁾	PMS-klachten zoals stemmingswisselingen ⁽³⁾
Biotine	Cofactor voor acetyl-CoA carboxylase (ACC) dat nodig is voor de ketenverlenging van meervoudig onverzadigde vetzuren	Aanmaak van essentiële vetzuren en daling noodzakelijke prostaglandines
PABA	Stimuleert de hypofyse Ondersteunt foliumzuurmetabolisme en beïnvloedt daarmee de oestrogeenproductie	Vruchtbaarheidsproblemen
Foliumzuur	Verantwoordelijk voor de aanmaak van serotonerge en dopaminerge neurotransmitters	Depressie
Vitamine B ₁₂	Verantwoordelijk voor de aanmaak van serotonerge en dopaminerge neurotransmitters	Depressie
Vitamine C	Ondersteunt bijnieren in stressrespons Activeert de aanmaak van progesteron Bevordert de aanmaak van prostaglandine E1	Stressgerelateerde klachten PMS
Vitamine E	Verlichting van mastopathie ⁽⁴⁾ Voorkomen oxidatieve stress door anticonceptiepill ⁽⁵⁾ Vermindert de pijn en de duur van de menstruatie Vermindert het bloedverlies bij tienermeisjes met primaire dysmenorrhea Inname gedurende de luteale fase vermindert symptomen van PMS zoals angst, toegenomen eetlust en depressie ^(6,7)	Mastopathie Verhoogde oxidatieve stress dysmenorrhoe ^(8,9) PMS
Choline	Aanmaak wordt bevordert door oestrogeen Als methyl donor betrokken bij membraanfunctie en neurotransmissie	Preventie van leververvetting, vooral bij postmenopauzale vrouwen (tweemaal zo groot risico als premenopauzale vrouwen) ^(10,11)
Co-enzym Q10	Voorkomt oxidatieve stress door anticonceptiepill ⁽⁵⁾	Verhoogde oxidatieve stress
Gammalinoleenzuur (GLA) uit teunisbloemen- en borageolie	Maakt aanmaak van prostaglandine E1 mogelijk bij beperking van delta-6-desaturase Verlaagt de gevoeligheid van receptoren voor oestrogeen en progesteron	Premenstruele klachten ⁽²⁾ Mastalgie (ook niet cyclisch)
Magnesium	Ondersteunt de bijnieren in de stressrespons Ondersteunt delta-6-desaturase en bevordert de aanmaak van prostaglandine E1	Stress Premenstruele klachten
Omega-3-vetzuren	Bevordert aanmaak van de juiste prostaglandines voor verbetering van vasculaire functies Verbeteren signaalfunctie celmembraan	Menstratieklachten Preventie hart- en vaatziekten Preventie postnatale depressie ⁽¹²⁾
OPC	Beïnvloedt het vetzuurmetabolisme positief	Premenstruele klachten
Tocotrienolen	Antiproliferatieve werking op borstkankercellen ⁽¹³⁾	Preventie van borstkanker
Zink	Ondersteunt delta-6-desaturase en bevordert de aanmaak van de juiste prostaglandines Ondersteunt de doorbloeding van de baarmoeder	Premenstruele klachten Dysmenorrhoe ⁽¹⁴⁾

Tabel 1 De rol van voedingsstoffen in de hormoonhuishouding



Afbeelding 3 De HPA-as (Hypothalamus-Pituitary-Adrenal) is betrokken bij de regulatie van de stressrespons

Door daling van het oestrogeen vlak voor de menstruatie en rond de eisprong wordt minder serotonine aangemaakt, wat stemmingswisselingen kan geven. Ook bèta-endorfine speelt mogelijk een rol. Dit is een neurotransmitter die werkzaam is bij het vrijkomen van hypofysehormonen, en zou, samen met gebreken in het vetzuurmetabolisme, PMS-klachten verklaren⁽¹⁵⁾. Essentiële vetzuren worden onder invloed van enzymen omgezet in hormoonachtige stoffen, de prostaglandines. Meer informatie hierover kunt u vinden in Essentiële vetzuren op celniveau. Bij blokkades in dit omzettingsproces kunnen PMS-klachten ontstaan. Teunisbloem- en borageolie bevatten gamma-linoleenzuur (GLA), dat zich gemakkelijk laat omzetten in de juiste prostaglandines. GLA is daarom de eerste keuze bij premenstruele klachten en mastalgie, zowel cyclisch als niet-cyclisch. De therapeutische dosering is minimaal 160 mg per dag, gedurende tien dagen voorafgaande aan de menstruatie. Het kan vier tot zes maanden duren voordat de gunstige effecten van GLA geoptimaliseerd zijn^(2, 16, 17). In tabel 1 is aangegeven welke voedingsstoffen op welke wijze de vorming van de juiste prostaglandines bevorderen en PMS gunstig kunnen beïnvloeden. De werking van teunisbloemolie wordt ondersteund door deze voedingsstoffen. Aan de andere kant wordt de omzetting bemoeilijkt door verzadigde vetten, transvetzuren, geraffineerde suikers en veel alcohol, cafeïne, stress, cholesterol en te veel linolzuur. Meer informatie hierover kunt u vinden in Essentiële vetzuren op celniveau.

De vitamine B₆-status heeft ook een regulerende rol in de centrale productie van neurotransmitters zoals serotonine en GABA-neurotransmitters die depressie, pijnperceptie en angst controleren. In een review naar de effectiviteit van vitamine B₆-suppletie bij PMS (n = 940) bleken doseringen van 50 tot 100 mg per dag de symptomen van het premenstruele

syndroom - waaronder premenstruele depressie - gunstig te beïnvloeden⁽³⁾. Vitamine B₆ suppletie kan gecombineerd worden met GLA-suppletie uit teunisbloemolie of borageolie⁽²⁾. Dysmenorrhoe kenmerkt zich door ernstige uterine krampen. Zinksuppletie (30 mg één tot drie keer per dag, één tot vier dagen voor de menstruatie begint) vermindert en voorkomt uterine kramp significant. Zink verbetert de doorbloeding van de baarmoeder en reguleert de aanmaak van de juiste prostaglandines. Ook magnesium kan een rol vervullen bij uterine krampen, vanwege de rol van magnesium bij spierontspanning⁽¹⁸⁾. Inname van 200 IE vitamine E (134 mg) twee keer per dag of 500 IE (335 mg) vitamine E één keer per dag, beginnend twee dagen voor de menstruatie en ingenomen gedurende de eerste drie dagen van het vloeien, vermindert de pijn en de duur van de menstruatie en vermindert het bloedverlies bij tienermeisjes met primaire dysmenorrhea^(8, 9). Inname van vitamine E gedurende de luteale fase vermindert symptomen van premenstrueel syndroom zoals angst, toegenomen eetlust en depressie^(6, 7). Gebruik van visolie (1080 mg EPA, 720 mg DHA, en 1,5 mg vitamine E), alleen of in combinatie met vitamine B₁₂ vermindert pijn bij dysmenorrhoe bij adolescente meisjes^(19, 20). Ginkgo biloba verlicht gevoeligheid van borsten en stemmingsklachten ten gevolge van PMS wanneer het ingenomen wordt vanaf de 16e dag van de menstruatie tot aan de 5e dag van de volgende cyclus⁽²¹⁾. Calcium gecombineerd met mangaan heeft een gunstig effect op klachten die verbonden zijn met de cyclus⁽²²⁾. Vitex agnus castus wordt toegepast bij PMS, gevoelige borsten en een onregelmatige menstruatiecyclus en is voor deze indicaties geaccepteerd door de Commission E⁽²³⁾. Het op progesteron gelijkende effect van Vitex agnus castus is vastgesteld door endometrische biopsie, analyse van hormoonspiegels in het bloed en onderzoek van vaginale secretie^(24, 25).

De menopauze

De menopauze wordt gekenmerkt door een daling van oestrogeen. Hieruit komen verschillende menopauzale klachten voort zoals opvliegers, vaginale droogheid, nachtzweeten en stemmingswisselingen. Daarnaast is er na de overgang een verhoogd risico op het ontstaan van osteoporose en cardiovasculaire aandoeningen veroorzaakt door dalende/lage oestrogeenspiegels. Een behandeling moet erop gericht zijn het lichaam te ondersteunen in de aanpassing aan veranderende hormoonniveaus. Hormoonvervangende therapie (HRT), als conventionele behandeling, vult het verlies aan oestrogeen en progesteron exogeen aan. HRT staat in verband met verschillende bijwerkingen; 30-40% van de vrouwen ervaart gedurende het eerste jaar van gebruik abnormaal bloedverlies, dat vaak leidt tot stopzetten van gebruik. Grootschalige onderzoeken zijn beëindigd toen bleek dat vrouwen die HRT gebruikten een verhoogd risico hadden op borstkanker en cardiovasculaire aandoeningen⁽²⁶⁾.

HRT kan niet worden toegepast als behandeling bij vrouwen die in het verleden oestrogeengevoelige tumoren hebben gehad.

Soja-isoflavonen

Om de hiervoor genoemde redenen is er onder vrouwen veel belangstelling voor alternatieven. In Amerika en Engeland gebruikt 80% van de peri- en postmenopauzale vrouwen voedingssupplementen en 60 - 70% van de gebruikers geeft aan dat zij ervan overtuigd zijn dat het goed is voor de gezondheid ⁽²⁷⁾. In de voeding zijn bio-actieve stoffen terug te vinden met een zwakke oestrogene impuls: fyto-oestrogenen. De meeste fyto-oestrogenen fenolen hebben agonistisch antagonistische eigenschappen. Dat betekent dat bij een hoge concentratie oestrogenen (premenopauze) door competitie om de receptorplaatsen een oestrogenenverlaging plaatsvindt en omgekeerd, bij een lage concentratie oestrogenen (postmenopauze) de fyto-oestrogenen juist voor een verhoging zorgen ^(28, 29). De twee natuurlijke glycoside glycoside-vormen (= gebonden aan glucose) die voorkomen in peulvruchten en vooral in soja, zijn genistine en daïdazine. Dit zijn de precursors van de oestrogenen isoflavonen genisteïne en daïdzeïne. Voor de omzetting van de precursors naar genisteïne en daïdzeïne speelt een gezonde darmflora een essentiële rol. Isoflavonen uit soja zijn de best onderzochte en sterkst werkzame fyto-oestrogenen. Daarnaast zijn er nog de lignanen (halmen van lijnzaad) en coumestanen (rode klaver). In 2006 is een overzichtartikel gepubliceerd in JAMA, waarbij onder meer gekeken is naar de effectiviteit van soja-isoflavonen in gerandomiseerde gecontroleerde studies bij opvliegers ⁽³⁰⁾. De gebruikte dosering in de meeste studies varieert van 35 mg tot ruim 100 mg. Uit elf studies konden drie een vermindering van het aantal opvliegers aantonen ten opzichte van placebo. De gebruikte doseringen varieerden van 54 tot 70 mg soja-isoflavonen. Sojasupplementen lijken ongeveer 30% van de vrouwen met postmenopauzale klachten te helpen ⁽³¹⁾. Inname van soja door vrouwen met een geschiedenis van borstkanker lijkt niet effectief te zijn voor opvliegers. Ook is er verontrusting over de mogelijke stimulatie van kankercellen door soja ⁽³²⁾. Aan de andere kant lijkt er juist een preventief effect uit te gaan van soja. Amerikaanse en Europese voeding verhogen de plasmaniveaus van geslachtshormonen. Hierdoor wordt de blootstelling van weefsel aan lichaamseigen geslachtshormonen sterk vergroot. Voeding die rijk is aan soja vermindert de hoeveelheid ongebonden geslachtshormonen. Een hoge inname van isoflavonen vermindert LH-niveaus en secundair daaraan dus ook oestrogenenproductie. Dit mechanisme speelt een rol in de preventie van borstkanker ⁽³³⁾. Aziatische voeding is rijk aan soja en levert per dag 40 - 80 mg aan soja-isoflavonen per dag. Amerikaanse voeding levert slechts 3 mg isoflavonen. Sojaproteïne kan de botdichtheid verbeteren, botverlies verminderen en het botmetabolisme gunstig beïnvloeden bij peri- en postmenopauzale vrouwen. Het effect van sojaproteïne op het botweefsel lijkt toe te

schrijven te zijn aan het isoflavongehalte van soja. Inname van 80 - 90 mg isoflavonen in 40 g soja is noodzakelijk om de botdichtheid te verbeteren ⁽³⁴⁾.

Kruiden

Studies met rode klaver-isoflavonen geven nog onvoldoende onderbouwing voor effectiviteit ⁽³⁰⁾. Kruiden die overgangsklachten verminderen zijn *Cimicifuga racemosa* (zilverkaars) en *Hypericum perforatum* (St. Janskruid). Een combinatie van beide kruiden blijkt effectief te zijn om aan de menopauze gerelateerde depressie en angst te verminderen ^(35, 36). Een open, multicenter, postmarketing onderzoek om de effectiviteit en de tolerantie voor een combinatie van *cimicifuga* en *hypericum* te onderzoeken, liet 90% verbetering zien bij de 812 deelnemende vrouwen in de overgang. Zij noemden een reductie in opvliegers en een verbetering in gemoedstoestand. Effecten traden op vanaf drie weken na aanvang van de behandeling ⁽³⁷⁾. *Hypericum* heeft een gunstig effect op slapeloosheid, nervositeit, stemmingswisselingen en seksuele klachten tijdens de overgang. Een klinisch onderzoek, uitgevoerd met uitsluitend *Hypericum* (300 mg), mat 80% verbetering bij klachten tengevolge van de overgang. Ook klachten van seksuele aard verbeterden gedurende de behandeling met *Hypericum* ⁽³⁸⁾.

Cimicifuga is uitgebreid klinisch onderzocht en de resultaten zijn veelbelovend voor wat betreft alle menopauzale klachten, in het bijzonder opvliegers en stemmingswisselingen ⁽³⁶⁾. De toegepaste dosering is 40 - 80 mg extract (4 - 8 mg triterpenen), het effect is al na vier weken merkbaar. *Cimicifuga* is net zo effectief als 0,625 mg geconjugeerde oestrogenen ^(39, 40). Vroeger dacht men dat *Cimicifuga racemosa* oestrogene impulsen had, maar uit recent onderzoek blijkt dat het geen effect heeft op hormoonspiegels (FSH, LH, prolactine, SHBG en estradiol) in het bloed ⁽⁴¹⁾. Duidelijk is geworden dat het positieve effect van *Cimicifuga* op de opvliegers en stemming berust op het beïnvloeden van de serotonine-receptoren ⁽⁴²⁾. Het lijkt er zelfs op dat *Cimicifuga* geschikt is bij vasomotorische klachten van vrouwen met borstkanker die Tamoxifen gebruiken. In het bijzonder vanwege het feit dat het een serotonerg mechanisme kent en geen oestrogenen, zoals onderzoekers eerder vermoedden. Uit twee recente studies bij vrouwen die Tamoxifen gebruikten, blijkt dat *Cimicifuga* het aantal en de ernst van de opvliegers significant vermindert, de slaap verbetert en vermoeidheid en abnormaal transpireren vermindert ^(43, 44). De werkzame stoffen van *Cimicifuga racemosa* zijn triterpeenglycosiden (zoals acteïne, *cimicifugoside* en 27-deoxyacteïne), isoflavonen (zoals formononetine) en aromatische zuren (isoferulinezuur en ferulinezuur). *Cimicifuga* bevat verbindingen met een SERM-activiteit. Het hecht zich aan oestrogenenreceptoren die de pijnappelklier en het botmetabolisme beïnvloeden, maar geen activiteit in de baarmoeder laten zien ^(39, 45). SERM-stoffen staan zeer in de belangstelling vanwege hun

vermogen negatieve gezondheidsrisico's ten gevolge van een oestrogeendaling op te vangen, zonder een verhoogd risico op borstkanker te veroorzaken^(46, 47).

Conclusie

Gesteld kan worden dat gezonde voeding, planten-extracten en voedingssupplementen hormonale klachten positief kunnen beïnvloeden. Een multivitaminen- en mineralenpreparaat kan naast een evenwichtige voeding zorgen voor een optimale nutriëntenstatus, aangevuld met gerichte suppletie ter ondersteuning van specifieke klachten zoals menopauzale en menstratieklachten.

Referenties

- Edelbroek, R., M. De behoefte aan orthomoleculaire stoffen bij de vrouw. in *Vrouw zijn klacht of kracht*. 1996. Utrecht: Stichting Folia Orthica.
- Horrobin, D. F., Omega-6 essential fatty acids; pathophysiology and roles in clinical medicine. 1990, Kentville: Wiley-Liss. 569.
- Wyatt, K., et al., Efficacy of vitamin B-6 in the treatment of premenstrual syndrome: systematic review. *Br. Med. J.*, 1999. 318(7195): p. 1375-1381.
- Gonzalez, E. R., Vitamin E relieves most cystic breast disease; may alter lipids, hormones. *Jama*, 1980. 244(10): p. 1077-8.
- Palan, P. R., et al., Effects of menstrual cycle and oral contraceptive use on serum levels of lipid-soluble antioxidants. *Am J Obstet Gynecol*, 2006. 194(5): p. e35-8.
- London, R., et al., The effect of alpha-tocopherol on premenstrual symptomatology: a double blind study. *J. Am. Coll. Nutr.*, 1983. 2(2): p. 115-122.
- London, R. S., et al., Efficacy of alpha-tocopherol in the treatment of the premenstrual syndrome. *J Reprod Med*, 1987. 32(6): p. 400-4.
- Ziaei, S., M. Zakeri, and A. Kazemnejad, A randomised controlled trial of vitamin E in the treatment of primary dysmenorrhoea. *Bjog*, 2005. 112(4): p. 466-9.
- Ziaei, S., et al., A randomised placebo-controlled trial to determine the effect of vitamin E in treatment of primary dysmenorrhoea. *Bjog*, 2001. 108(11): p. 1181-3.
- Fischer, L. M., et al., Sex and menopausal status influence human dietary requirements for the nutrient choline. *Am J Clin Nutr*, 2007. 85(5): p. 1275-85.
- Su, K. P., et al., Omega-3 Fatty Acids for Major Depressive Disorder During Pregnancy: Results From a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *J Clin Psychiatry*, 2008: p. e1-e8.
- Otto, S. J., R. H. de Groot, and G. Hornstra, Increased risk of postpartum depressive symptoms is associated with slower normalization after pregnancy of the functional docosaehaenoic acid status. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*, 2003. 69(4): p. 237-43.
- Nesaretnam, K., et al., Tocotrienol levels in adipose tissue of benign and malignant breast lumps in patients in Malaysia. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2007. 16(3): p. 498-504.
- Eby, G. A., Zinc treatment prevents dysmenorrhea. *Med Hypotheses*, 2007. 69(2): p. 297-301.
- Horrobin, D., et al., Abnormalities in plasma essential fatty acid levels in women with premenstrual syndrome and with nonmalignant breast disease. *J. Nutr. Med.*, 1991. 2: p. 259-264.
- Gateley, C. A., et al., Drug treatments for mastalgia: 17 years experience in the Cardiff Mastalgia Clinic. *J R Soc Med*, 1992. 85(1): p. 12-5.
- Kleijnen, J., Evening primrose oil. *Bmj*, 1994. 309(6958): p. 824-5.
- Benassi, L., et al., Effectiveness of magnesium pidolate in the prophylactic treatment of primary dysmenorrhea. *Clin Exp Obstet Gynecol*, 1992. 19(3): p. 176-9.
- Harel, Z., et al., Supplementation with omega-3 polyunsaturated fatty acids in the management of dysmenorrhea in adolescents. *Am J Obstet Gynecol*, 1996. 174(4): p. 1335-8.
- Deutch, B., E. Jorgensen, and J. Hansen, Menstrual discomfort in Danish women reduced by dietary supplements of omega-3 PUFA and B12 (fish oil or seal oil capsules). *Nutr Res*, 2000. 20: p. 621-31.
- Tamborini, A. and R. Taurelle, (Value of standardized Ginkgo biloba extract (EGb 761) in the management of congestive symptoms of premenstrual syndrome). *Rev Fr Gynecol Obstet*, 1993. 88(7-9): p. 447-57.
- Penland, J. and P. Johnson, Dietary calcium and manganese effects on menstrual cycle symptoms. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1993. 168(5): p. 1417-1423.
- Blumenthal, M., A. Goldberg, and J. Brinckman, *Herbal Medicine: Expanded Commission E Monographs*, ed. M. Newton. 2000: Integrative Medicine Communications. 218-220.
- Brown, D., The use of Vitex agnus castus for hyperprolactinemia. *Quarterly Review of Natural Medicine*, 1997(Spring 1997): p. 19-21.
- ESCOP, *ESCOP Monographs The scientific Foundation for medicinal products*. Vol. second edition. 2003: Thieme.
- Fletcher, S. W. and G. A. Colditz, Failure of estrogen plus progestin therapy for prevention. *Jama*, 2002. 288(3): p. 366-8.
- Albertazzi, P., et al., Attitudes towards and use of dietary supplementation in a sample of postmenopausal women. *Climacteric*, 2002. 5(4): p. 374-82.
- Knight, D. and J. Eden, A review of the clinical effects of phytoestrogens. *Obstet. Gynecol.*, 1996. 87(5 Pt 2): p. 897-904.
- Murkies, A. L., G. Wilcox, and S. R. Davis, Clinical review 92: Phytoestrogens. *J Clin Endocrinol Metab*, 1998. 83(2): p. 297-303.
- Nelson, H. D., et al., Nonhormonal therapies for menopausal hot flashes: systematic review and meta-analysis. *Jama*, 2006. 295(17): p. 2057-71.
- Faure, E. D., P. Chantre, and P. Mares, Effects of a standardized soy extract on hot flashes: a multicenter, double-blind, randomized, placebocontrolled study. *Menopause*, 2002. 9(5): p. 329-34.
- Quella, S. K., et al., Evaluation of soy phytoestrogens for the treatment of hot flashes in breast cancer survivors: A North Central Cancer Treatment Group Trial. *J Clin Oncol*, 2000. 18(5): p. 1068-74.
- ACOG, *ACOG Practice Bulletin Clinical Management Guidelines for obstetrician-gynecologists*. 2001. No. 28.
- Alekel, D. L., et al., Isoflavone-rich soy protein isolate attenuates bone loss in the lumbar spine of perimenopausal women. *Am J Clin Nutr*, 2000. 72(3): p. 844-52.
- Geller, S. E. and L. Studer, Botanical and dietary supplements for menopausal symptoms: what works, what does not. *J Womens Health (Larchmt)*, 2005. 14(7): p. 634-49.
- Geller, S. E. and L. Studer, Botanical and dietary supplements for mood and anxiety in menopausal women. *Menopause*, 2007. 14(3 Pt 1): p. 541-9.

37. Briesse, V., et al., Black cohosh with or without St. John's wort for symptom-specific climacteric treatment--results of a large-scale, controlled, observational study. *Maturitas*, 2007. 57(4): p. 405-14.
38. Grube, B., A. Walper, and D. Wheatley, St. John's Wort extract: efficacy for menopausal symptoms of psychological origin. *Adv Ther*, 1999. 16(4): p. 177-86.
39. Wuttke, W., D. Seidlova-Wuttke, and C. Gorkow, The Cimicifuga preparation BNO 1055 vs. conjugated estrogens in a double-blind placebo-controlled study: effects on menopause symptoms and bone markers. *Maturitas*, 2003. 44 Suppl 1: p. S67-77.
40. Wuttke, W., C. Gorkow, and D. Seidlova-Wuttke, Effects of black cohosh (*Cimicifuga racemosa*) on bone turnover, vaginal mucosa, and various blood parameters in postmenopausal women: a double-blind, placebo-controlled, and conjugated estrogens-controlled study. *Menopause*, 2006. 13(2): p. 185-96.
41. Low Dog, T., K. L. Powell, and S. M. Weisman, Critical evaluation of the safety of *Cimicifuga racemosa* in menopause symptom relief. *Menopause*, 2003. 10(4): p. 299-313.
42. Burdette, J. E., et al., Black cohosh acts as a mixed competitive ligand and partial agonist of the serotonin receptor. *J Agric Food Chem*, 2003. 51(19): p. 5661-70.
43. Pockaj, B.A., et al., Pilot evaluation of black cohosh for the treatment of hot flashes in women. *Cancer Invest*, 2004. 22(4): p. 515-21.
44. Hernandez Munoz, G. and S. Pluchino, *Cimicifuga racemosa* for the treatment of hot flushes in women surviving breast cancer. *Maturitas*, 2003. 44 Suppl 1: p. S59-65.
45. Seidlova-Wuttke, D., et al., Evidence for selective estrogen receptor modulator activity in a black cohosh (*Cimicifuga racemosa*) extract: comparison with estradiol-17beta. *Eur J Endocrinol*, 2003. 149(4): p. 351-62.
46. ESCOP and Monographs, *The Scientific Foundation of Herbal Medicinal Products*. 2003: Thieme.
47. Mills, S. and K. Bone, *Principles and Practise of Phytotherapy*. 2001: Churchill Livingstone. 38-41.