

Yakult

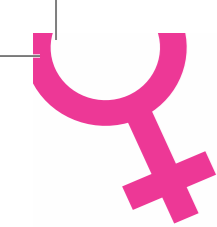
Science for Health

Vrouwengezondheid, hormooncyclus en (darm)microbiota

OP ZOEK NAAR BALANS IN EEN
DYNAMISCH EVENWICHT



Deze informatie is uitsluitend bestemd voor zorgprofessionals.

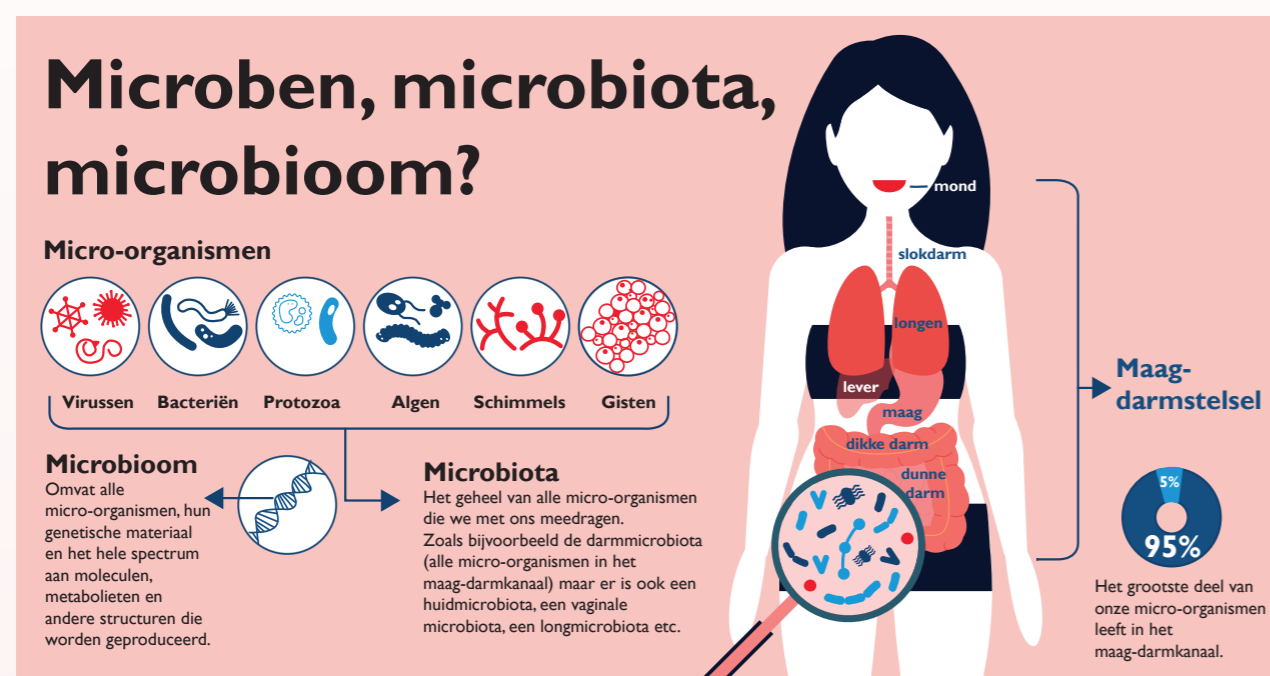


De darmmicrobiota

De darmmicrobiota is de verzamelnaam van alle micro-organismen die in het maag-darmkanaal leven. De kolonisatie van deze micro-organismen begint tijdens en na de geboorte. Gedurende de eerste drie levensjaren ontwikkelt een kind zijn eigen darmmicrobiota. Deze periode wordt gezien als het cruciale tijdvenster om de samenstelling van de darmmicrobiota te vormen.¹⁻⁶

De darmmicrobiota is voor iedereen uniek en ondanks dat de samenstelling vanaf kleuterleeftijd robuuster wordt, zijn er verschillende factoren die de darmmicrobiota kunnen beïnvloeden. Dit zijn bijvoorbeeld voeding en medicijngebruik, maar ook je omgeving en met wie je in huis woont (inclusief huisdieren).^{7,8}

Vrouw versus man



Vanaf de geboorte zijn er al verschillen in de samenstelling van de darmmicrobiota tussen meisjes* en jongens.⁹ Die verschillen worden meer uitgesproken rond de pubertijd, waarschijnlijk onder invloed van geslachtshormonen zoals oestrogeen en testosteron.¹⁰⁻¹³ Bijzonder is dat, als je kijkt naar de bacteriële samenstelling, de darmmicrobiota van vrouwen diverser is dan die van mannen.^{12, 14, 15}

Deze geslachtsgebonden verschillen in de darmmicrobiota en de wisselwerking met de geslachtshormonen en het immuunsysteem wordt in de wetenschappelijke literatuur ook wel aangeduid als het 'microgenderome'.^{14, 16, 17} Deze wisselwerking zou (deels) kunnen verklaren waarom het risico op bepaalde aandoeningen bij vrouwen hoger is dan bij mannen (bijv. auto-immuunziekten, osteoporose en prikkelbaredarmsyndroom) en vice versa.¹⁶⁻¹⁸

Ook later in het leven, zoals tijdens zwangerschap en de (peri)-menopauze, blijven hormoonschommelingen samenhangen met veranderingen in de samenstelling en functies van de darmmicrobiota.^{3, 18-20} Vanaf ongeveer 40 jaar worden de verschillen in de darmmicrobiota tussen vrouwen en mannen kleiner.^{15, 21}

* In de context van deze wetenschappelijke bron verwijst de term meisje, vrouw en vrouwengezondheid naar mensen geboren met een baarmoeder en eierstokken.

Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat de darmmicrobiota een cruciale rol speelt in de gezondheid van vrouwen. Er worden steeds duidelijkere verbanden gelegd tussen een dysbiose en verschillende gynaecologische en endocriene aandoeningen, waaronder endometriose, polycysteus-ovariumsyndroom en hormoonafhankelijke kankers zoals borst-, baarmoederhals- en eierstokkanker. De darm-hormoonconnectie speelt hierbij waarschijnlijk een belangrijke rol, waarbij specifiek de interactie met oestrogeen de aandacht heeft.²²

Andere microbiota

Behalve de darmmicrobiota worden ook andere microbiota in het lichaam van de vrouw beïnvloed door geslachtshormonen. De vrouwelijke voortplantingsorganen herbergen ongeveer 9% van het totale humane microbiom. Een stabiele microbiële homeostase is belangrijk voor de preventie van obstetrische complicaties (zoals vroeggeboorte), maar speelt ook een beschermende rol tegen urogenitale infecties, waaronder bacteriële vaginose (BV), schimmelinfecties en seksueel overdraagbare aandoeningen.²²

In tegenstelling tot de darmmicrobiota is de vaginale microbiota relatief stabiel en niet divers. Zo'n 90% tot 95% van de vaginale flora bestaat uit één of een beperkt aantal soorten lactobacillen.²³ Maar ook hier fluctueert de samenstelling gedurende de cyclus. Tijdens de menstruatie is de bacteriële samenstelling bijvoorbeeld diverser dan tijdens de fasen waarin de oestrogeen- en progesteronniveaus hoger zijn en waarbij lactobacillen domineren.^{20, 23}

Vrouwelijke geslachtshormonen

De belangrijkste vrouwelijke geslachtshormonen zijn oestrogeen en progesteron. Deze hormonen worden vooral geproduceerd door de eierstokken en fluctueren gedurende het hele leven om na de menopauze (laatste menstruatie) af te nemen in concentratie. Beide hormonen spelen een centrale rol bij de menstruatiecyclus, zwangerschap en de overgang, maar ze beïnvloeden ook lichaamsprocessen zoals stemming, botgezondheid, cardiovasculaire gezondheid, hersenfuncties en het darmmicrobiom.^{24, 25}

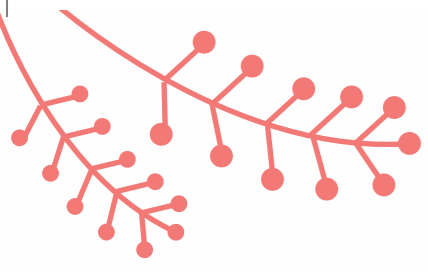
Oestrogeen

Oestrogeen is een verzamelnaam voor drie vrouwelijke hormonen die een sleutelrol spelen bij vruchtbaarheid, stemming, botgezondheid en hersenfunctie. Ze worden voornamelijk geproduceerd in de eierstokken, maar afhankelijk van de levensfase wordt oestrogeen ook geproduceerd in vetweefsel (na de menopauze) of in de placenta (tijdens de zwangerschap).

De drie vormen van oestrogeen zijn:

- Estradiol (E2) de meest voorkomende vorm van oestrogeen, dominant tijdens de vruchtbare jaren.
- Estron (E1) actief na de menopauze, deels aangemaakt in vetweefsel.
- Estriol (E3) zwak werkend, vooral aanwezig tijdens zwangerschap.



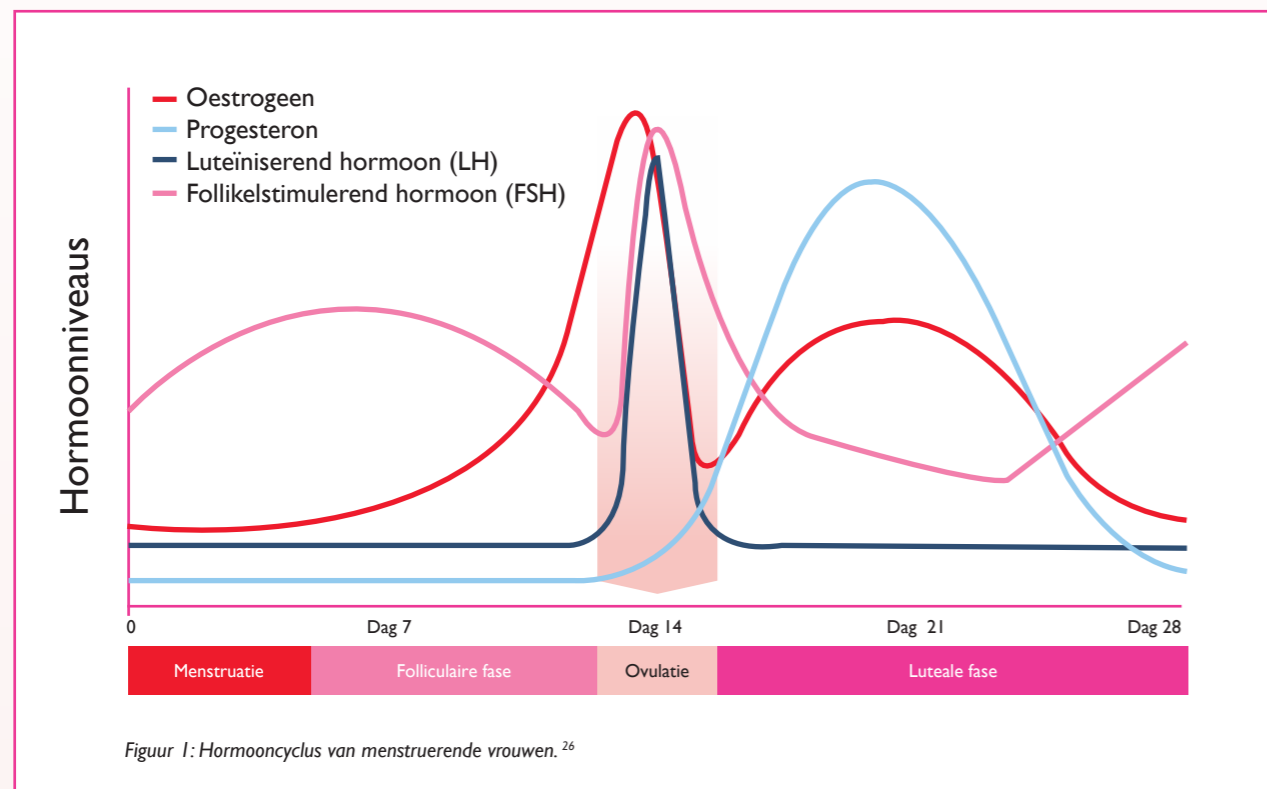


Progesteron

Progesteron is een lichaamseigen steroïdhormoon dat wordt geproduceerd in de eierstokken, bijniere en tijdens de zwangerschap in de placenta. Het speelt een grote rol bij vruchtbaarheid door tijdens de tweede helft van de menstruatiecyclus:

- het baarmoederslijmvlies voor te bereiden op (eventuele) innesteling;
- de baarmoedercontracties te verminderen;
- het behouden van een (eventuele) zwangerschap te ondersteunen.

Daarnaast verhoogt progesteron de slijmproductie in de baarmoederhals, wat een natuurlijke barrière vormt tegen infecties.



De menstruatiecyclus: een dynamisch samenspel

De menstruatiecyclus kan per persoon variëren, maar duurt gemiddeld 28 dagen en bestaat uit vier fasen: de menstruatie, de folliculaire fase, de ovulatie en de luteale fase. Tijdens deze cyclus wisselen de niveaus van oestrogeen, progesteron en andere hormonen voortdurend.²⁶ (zie figuur 1). Dit is een natuurlijk proces waarbij de hormonen elkaar beïnvloeden en zo allerlei processen in gang zetten en reguleren. Toch verloopt de cyclus voor veel vrouwen niet altijd zonder symptomen of klachten.^{19, 27, 28}

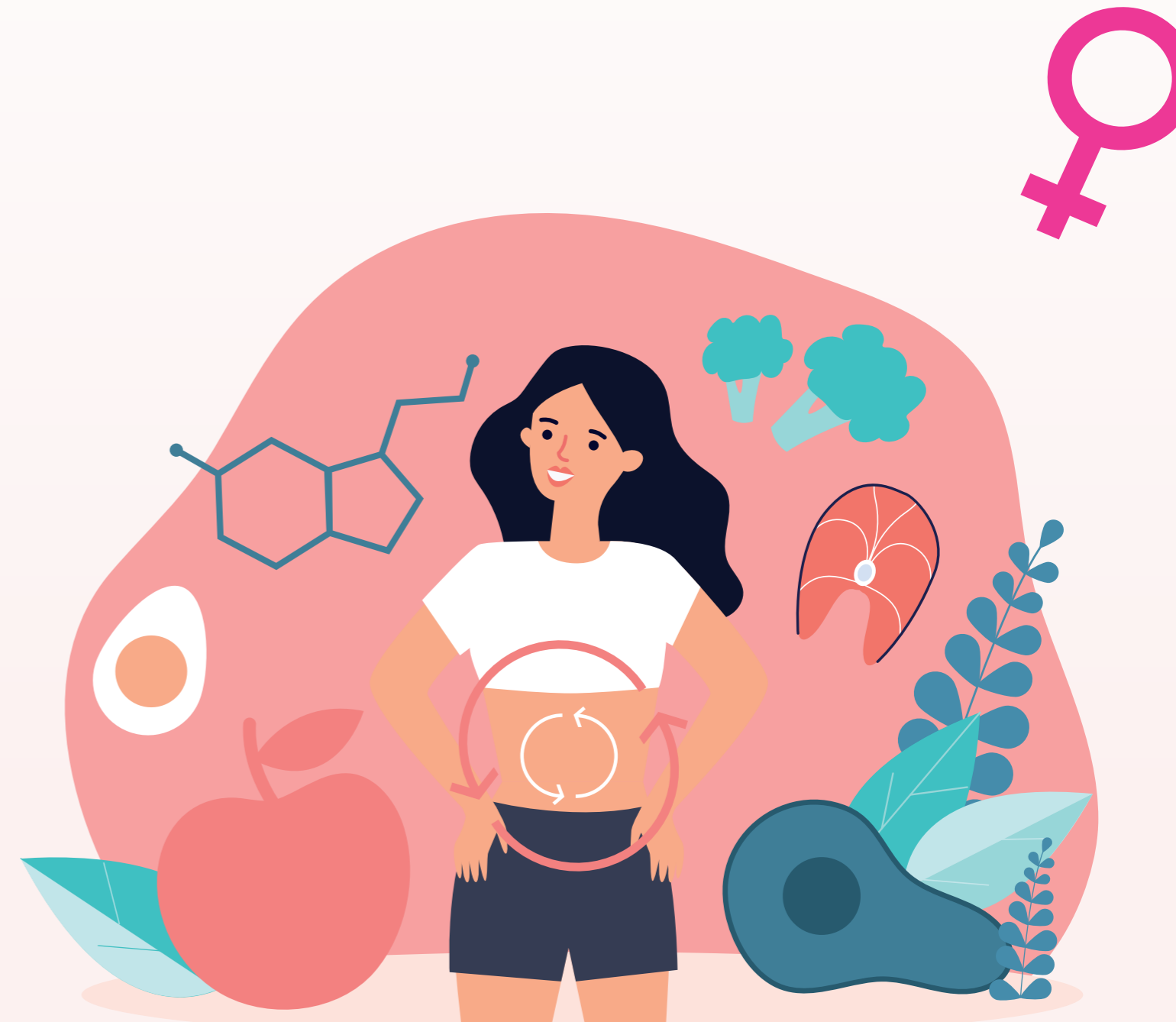
De wisselende hormoonspiegels worden in verband gebracht met pijnklachten en andere symptomen die in intensiteit kunnen variëren tijdens de verschillende fasen van de cyclus. Vooral in de tweede helft van de cyclus, tijdens de luteale fase, kunnen hormonale schommelingen leiden tot fysieke en mentale klachten die

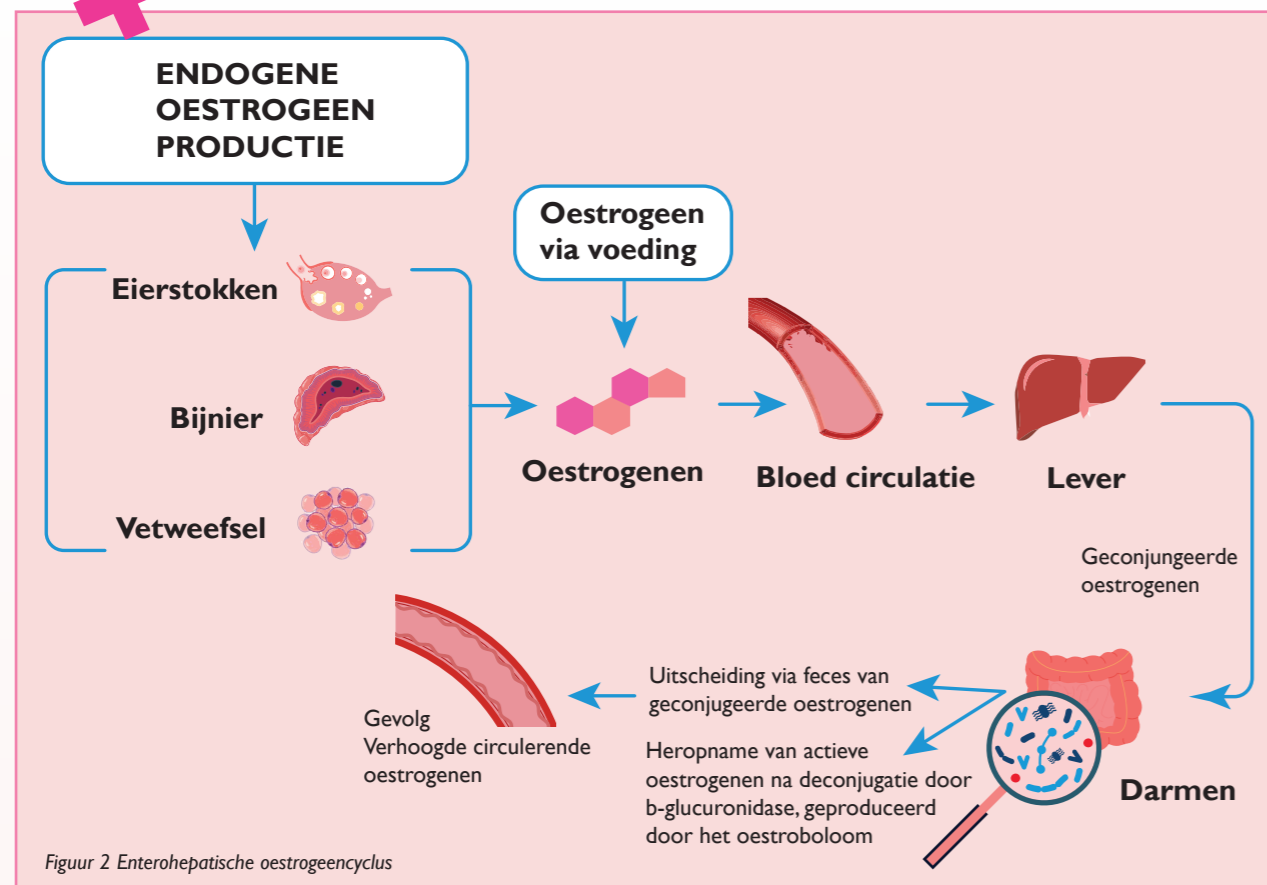
variëren van mild tot ernstig.²⁸⁻³⁰ Opvallend is dat vrouwen met PDS en andere functionele darmklachten meer en ernstigere cyclusgerelateerde darmklachten ervaren dan gezonde vrouwen.²⁹⁻³¹

In ernstigere gevallen kunnen symptomen duiden op het premenstrueel syndroom (PMS) of premenstruele dysfore stoornis (PMDD).

Tweerichtingsverkeer tussen hormonen en darmen

Er zijn aanwijzingen dat veranderingen in het darmmicrobioom tijdens de menstruatiecyclus een rol spelen bij het premenstrueel syndroom (PMS).³² Een minder gunstige (minder diverse) samenstelling van de darmmicrobiota kan leiden tot een disbalans tussen geslachtshormonen. Omdat de darmen, en specifiek de darmmicrobiota, een rol spelen bij de uitscheiding en heropname van oestrogeen, kunnen cyclische veranderingen in de darmmicrobiota het oestrogeenniveau beïnvloeden.³³





De menstruatiecyclus en maag-darmklachten

Menstruatie

De menstruatie wordt gezien als de start van een nieuwe cyclus. Wanneer er geen innesteling van een bevruchte eicel plaatsvindt, dalen de niveaus van oestrogeen en progesteron. Dit hormonale signaal zet het lichaam aan tot het afbreken en afvoeren van het baarmoederslijmvlies. Hierdoor worden er lokaal, onder andere in het endometrium (baarmoederslijmvlies), prostaglandines geproduceerd. Deze vetachtige en hormoonachtige stoffen spelen een rol bij het samentrekken van de spieren van de baarmoeder, wat voor pijn en kramp kan zorgen. Ook stimuleren ze ontstekingsreacties en verhogen de gevoeligheid van zenuwen, wat pijn en koorts kan veroorzaken.

Veel vrouwen ervaren tijdens de menstruatie lichamelijke klachten, waaronder darmklachten. Uit onderzoek blijkt dat ruim de helft van de ondervraagde vrouwen last heeft van dunne ontlasting (zogenaamde "menstruatiepoep"), buikpijn en darmkrampen.^{30,31,43}

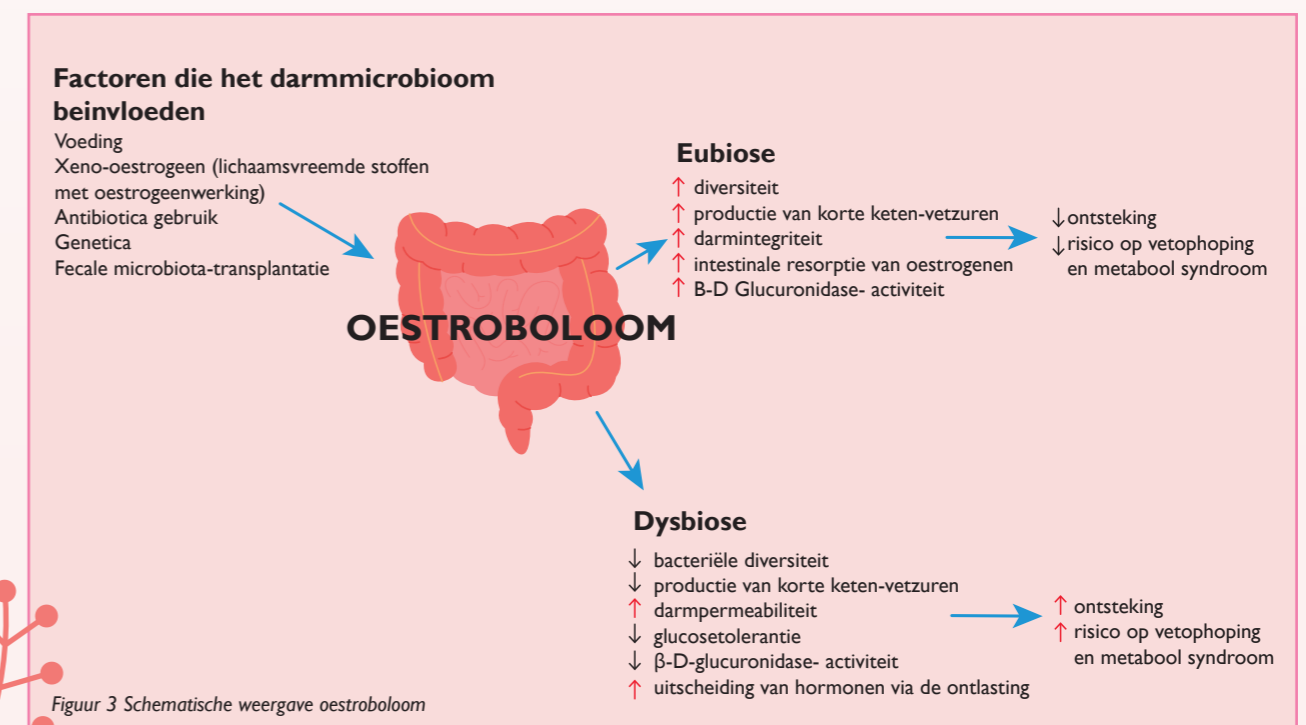
Folliculaire fase

Na de menstruatie begint de folliculaire fase. Het follikelstimulerend hormoon (FSH) zet de groei van de eicel in de follikel in gang en gelijktijdig stijgt het oestrogeengehalte. Oestrogeen stimuleert de opbouw van het baarmoederslijmvlies, maar kan ook een positief effect hebben op het energieniveau. Veel vrouwen merken dat dit de fase is waarin zij zich het meest energiek en productief voelen. Uit een studie uit 2022 blijkt dat de energie-inname in deze fase vaak wat lager ligt, vooral in de dagen vlak voor en tijdens de eisprong.⁴⁴

Het oestroboloom

Het oestroboloom is een specifieke groep darmbacteriën die betrokken is bij de stofwisseling van oestrogeen. Oestrogeen circuleert via de bloedbaan door het lichaam en wordt in de lever geïnactiveerd voordat het naar de darmen gaat om via de ontlasting te worden uitgescheiden. De bacteriën van het oestroboloom produceren enzymen zoals β -glucuronidase en arylsulfatase, die in staat zijn om inactieve (geconjugeerde) oestrogenen opnieuw te activeren.^{34,35} Via de enterohepatische circulatie komen oestrogenen opnieuw in de bloedbaan terecht. Vandaar dat de samenstelling en diversiteit van het darmmicrobioom ook de oestrogeenspiegels in het lichaam kan beïnvloeden en op die manier invloed heeft op allerlei lichaamsprocessen. Dit komt omdat oestrogeen, naast een rol bij de voortplanting, ook een rol speelt bij gewichtsbeheersing, libido, stemming, botgezondheid, de hersenen, het immuunsysteem, darmgezondheid en cardiovasculaire gezondheid.^{25,36-42}

Dit betekent dat veranderingen in de samenstelling en functie van de darmmicrobiota, bijvoorbeeld door omgevingsfactoren zoals voeding, medicijnen of antibiotica, ook invloed hebben op de activiteit van het oestroboloom. Dit beïnvloedt niet alleen de biologische beschikbaarheid van oestrogeen, maar mogelijk ook het risico op het ontwikkelen van hormoonafhankelijke aandoeningen, waaronder endometriose en sommige vormen van kanker.²² Verderop in deze brochure wordt hier dieper op ingegaan.



Ovulatie

Halverwege de cyclus (rond dag 14) bereikt het oestrogenniveau een piek, waardoor ook het luteïniserend hormoon (LH) toeneemt. Hierdoor vindt de eisprong (ovulatie) plaats en is de eicel klaar voor bevruchting. Tijdens deze fase kunnen lichamelijke veranderingen optreden, zoals een opgeblazen gevoel, veranderend ontlastingspatroon met hardere ontlasting, of een kortdurende, lichte pijn in de onderbuik.^{25, 30, 43, 45-47}

Luteale fase

De luteale fase beslaat de tweede helft van de cyclus en kent een vroege en late luteale fase. Na de ovulatie verandert de follikel zich onder invloed van LH in een gele structuur: het corpus luteum. Dit produceert progesteron en in mindere mate oestrogeen. Beide hormonen bereiden het lichaam en het baarmoederslijmvlies voor op een zwangerschap. Bij het innestelen van een bevruchte eicel blijft het corpus luteum bestaan om progesteron te produceren tot de placenta dit overneemt. Zonder bevruchting krimpt het corpus luteum en stopt de progesteronproductie, waardoor de baarmoederwand afgestoten zal worden.

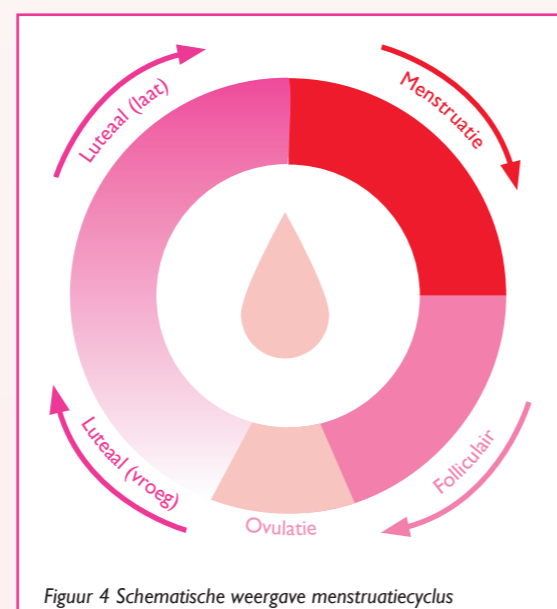
De meeste vrouwen rapporteren vooral in de luteale fase, ook wel premenstruele fase genoemd, veel klachten of een verergering van hun klachten.^{31, 43}

Obstipatie en een langere darmtransittijd worden vooral tijdens de (vroege) luteale fase gerapporteerd, wat waarschijnlijk te maken heeft met de hogere concentraties van oestrogeen en progesteron op dat moment. Beide hormonen remmen de samentrekking van glad spierweefsel, waardoor ze ook de gastro-intestinale motiliteit beïnvloeden. En progesteron kan de 5-hydroxytryptamine (5-HT)-activiteit in de dikke darm moduleren, waarvan bekend is dat deze de peristaltiek regelt.^{31, 43}

Premenstruele klachten

Premenstruele klachten komen zeer frequent voor en het ligt voor de hand dat gezondheidsprofessionals dit tegenkomen bij de vrouwen in de praktijk. Ruim 80% van de vrouwen ervaart tenminste één mentale- of lichamenlijk klacht vóór de menstruatie.^{27, 28} De top drie klachten uit een internationaal onderzoek onder ruim 238.000 vrouwen (tussen de 18 en 55 jaar) waren: trek in bepaald eten, 'cravings' (85%), stemmingswisselingen of angst (64%) en vermoeidheid (57%). In een Nederlands onderzoek onder ruim 42.000 vrouwen was de top drie: dysmenorroe (85%), mentale klachten (77%) en vermoeidheid (71%).

Andere veel genoemde klachten die voorkomen zijn, toegenomen eetlust, gevoelige of pijnlijke borsten, gewichtstoename, vochtretentie, maag-darmproblemen (obstipatie en diarree), misselijkheid, darmkrampen, hoofdpijn, slaapproblemen, concentratieproblemen, overmatig zweten en opvliegers, laag libido, haaruitval en huiduitslag.^{27, 28}



De impact van de maandelijks terugkerende klachten op de kwaliteit van leven en de productiviteit van vrouwen is enorm. Tussen de 28% en 38% van de vrouwen geeft aan dat zij door de ernst van de klachten niet in staat is om de dagelijkse taken uit te voeren, of dat zij moet verzuimen op school, werk of bij sociale activiteiten.^{27, 28}

Psychologische impact van premenstruele klachten en vice versa

Premenstruele stoornissen, zoals PMS en PMDD, kunnen een aanzienlijke psychologische belasting veroorzaken. PMS komt voor bij ongeveer 20% van de vrouwen en voor PMDD ligt dit tussen de 3% en 8%.²⁸ Uit onderzoek van Brown *et al.* blijkt dat vrouwen de mentale klachten, waaronder stemmingswisselingen, angst en depressieve gevoelens, vaak als zwaarder ervaren dan de lichamenlijke symptomen.

Het is belangrijk om hier in de anamnese rekening mee te houden en aandacht te besteden aan stemming en emotioneel welbevinden, zodat tijdig passende ondersteuning of doorverwijzing kan plaatsvinden. Maar andersom geldt hetzelfde. Hormonale schommelingen tijdens de menstruatiecyclus hebben een grote invloed op de functie en structuur van de hersenen.⁴⁹ De menstruatiecyclus vereist een nauwe samenwerking tussen de hersenen en het lichaam. Onregelmatigheden in de cyclus, zowel in duur, frequentie of ernst, kunnen zowel de oorzaak als het gevolg zijn van uiteenlopende gezondheidsproblemen, zowel mentaal als lichamenlijk.

Omdat menstruele onregelmatigheden een indicator kunnen zijn van endocriene, metabole en neurologische problemen, is het van belang dat gezondheidsprofessionals dit uitvragen bij hun cliënten.⁴⁹ Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat PMDD voorkomt bij maar liefst 30% tot 40% van de vrouwen met (symptomen van) ADHD. Ook vrouwen met depressie en angststoornissen hebben vaker PMDD.⁵⁰

Prikkelbaredarmsyndroom

Het prikkelbaredarmsyndroom (PDS) komt vaker voor bij vrouwen en meisjes en hun klachten zijn over het algemeen erger dan bij mannen.¹³ Uit meerdere studies komt naar voren dat er een verband is tussen PDS en hormonen en dan vooral oestrogeen.¹³ Veel vrouwen met PDS geven aan dat hun klachten door hun cyclus beïnvloed worden.^{29, 31} Ook hormonale substitutietherapie (HRT) wordt in verband gebracht met een verhoogd risico op het ontwikkelen van PDS en andere maag-darmproblemen.⁵¹

Pijnklachten zijn een belangrijk kenmerk van PDS vanwege een verhoogde viscerale gevoeligheid, onder andere veroorzaakt door de toegenomen doorlaatbaarheid van de darmwand en modulatie van het immuunsysteem.^{14, 20}

Ook gezonde vrouwen hebben een verhoogde viscerale gevoeligheid, maar uit onderzoek blijkt dat vrouwen met PDS meer en ernstigere cyclus-gerelateerde klachten rapporteren dan vrouwen zonder PDS.^{20, 30}

Uit onderzoek bleek dat er geen verschillen waren in de scores op psychologische tests tussen vrouwen met en zonder functionele darmklachten (waaronder PDS), waardoor het aannemelijk is dat de toename en ernst in klachten bij vrouwen met PDS een fysiologische in plaats van een psychologische oorzaak hebben.³⁰ Zo vond Houghton *et al.* dat de rectale gevoeligheid tijdens de menstruatie was toegenomen bij PDS-patiënten, maar niet bij gezonde vrijwilligers.⁵² Ook laten meerdere onderzoeken zien dat dysmenorroe relatief vaker voorkomt bij vrouwen met PDS.^{30, 53}



Het geslacht lijkt ook een rol te spelen bij het PDS-subtype, waarbij PDS-C (obstipatie) vaker voorkomt bij vrouwen terwijl mannen vaker met PDS-D (diarree) worden gediagnosticeerd.^{13,20} Over het algemeen hebben vrouwen al een langere darmtransittijd mede omdat oestrogeen via verschillende mechanismen de darmperistaltiek kan vertragen.¹³

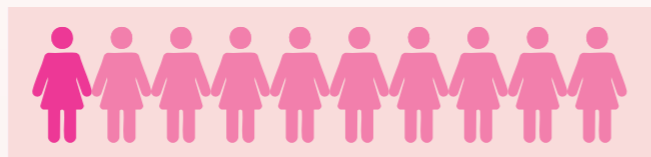
Daarnaast zijn er aanwijzingen dat leeftijd en de hormonale levensfase van een vrouw van invloed zijn op de ernst van de klachten. Bij mannen lijkt de prevalentie van PDS met de leeftijd constant te blijven, terwijl veel vrouwen rondom de menopauze melden dat er veranderingen zijn in hun klachtenpatroon, waarbij de klachten meestal verergeren. Soms bleven de klachten gelijk en in één studie werden minder fysieke klachten gerapporteerd door vrouwen van middelbare- en oudere leeftijd, maar verbeterde de kwaliteit van leven niet ten opzichte van jongere vrouwen.^{13,20} Uit een groot longitudinaal onderzoek in de Verenigde Staten bleek dat tijdens de overgang (perimenopauze) de darmdoorlaatbaarheid bij vrouwen verder toeneemt, met als gevolg dat bepaalde ontstekingswaarden (CRP) ook waren verhoogd.^{20,54}

En, zoals eerder al is genoemd, is er een verband tussen het gebruiken van HRT en het ontstaan van PDS.⁵¹

Het is goed om te weten dat er een nauwe relatie is tussen PDS en endometriose, waarbij vooral bij jonge vrouwen en adolescenten de diagnose endometriose gemist kan worden of wordt aangezien voor PDS.^{55,56}

Endometriose

Endometriose is een chronische ontstekingsziekte waarbij weefsel dat lijkt op het slijmvlies van de baarmoeder, buiten de baarmoeder groeit en daar lokaal en systemisch inflammatie veroorzaakt.²² Endometriose wordt gekenmerkt door een zeer pijnlijke menstruatie, ernstige buik- en darmpijn, soms met uitstraling naar been, heup en rug, en een groter risico op vruchtbaarheidsproblemen.^{57,58} Behalve gynaecologische symptomen heeft tot wel 90% van de vrouwen met endometriose ook maag-darmproblemen.²²



Endometriose treft ongeveer 10% van de vrouwen (190 miljoen wereldwijd) tijdens hun vruchtbare jaren. Het komt vooral voor bij jongere vrouwen (meestal tussen 25 en 45 jaar) en tieners, aangezien de groei van endometriumweefsel afhankelijk is van de hormoonactiviteit van de eierstokken.^{22,59}

Endometriose en de darmmicrobiota

De oorzaak van endometriose is nog onbekend. Het is aannemelijk dat de aandoening wordt veroorzaakt door een combinatie van verschillende factoren.^{22,59,60} Er zijn verschillende theorieën, waaronder genetische-, leefstijl- en voedingsfactoren. Mogelijk spelen ook de verspreiding van endometriumcellen via de bloedbaan of het lymfestelsel, een ontregeling van het immuunsysteem en dysbiose van de darmmicrobiota en het oestroboloom een rol. Hierdoor ontstaan verhoogde systemische niveaus van vrije oestrogenen en worden lokaal ontstekingen, celproliferatie en immuundisregulatie bevorderd.^{22,61-64}

Behandeling en voedingsinterventie

De huidige behandelingen voor endometriose zijn met pijnstillers, anticonceptiepillen of een operatie voornamelijk gericht op symptoombestrijding. Er zijn aanwijzingen dat een evenwichtig darmmicrobioom helpt om stabiele niveaus van circulerend oestrogeen te handhaven.^{22,65} Ook wordt er gekeken naar de rol van voeding als mogelijke interventie voor het verminderen van klachten. Er zijn online verschillende 'endometriosedieën' te vinden waarbij bepaalde voedingsmiddelen worden weggelaten. Deze dieën (inclusief een glutenvrije voeding) zijn onvoldoende onderzocht en worden ook niet geadviseerd door het netwerk endometriose diëtisten Nederland. Er lopen nu verschillende onderzoeken naar voeding en endometriose. Op dit moment worden het low-FODMAP-dieet en het ontstekingsremmend-dieet door gespecialiseerde diëtisten het meest toegepast, afhankelijk van iemand klachtenpatroon.

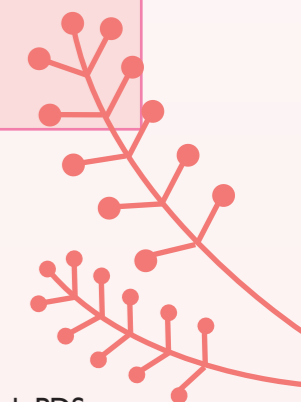
Het low-FODMAP-dieet lijkt verschillende gunstige resultaten op te leveren, zowel in vermindering van fysieke klachten als een verbetering van de kwaliteit van leven. Omdat ontstekingen een cruciale factor zijn bij endometriose, wordt er op dit moment onderzoek gedaan naar een ontstekingsremmend dieet dat veel overeenkomsten heeft met het mediterrane dieet. De focus op voedingsstoffen zoals omega-3-meervoudig onverzadigde vetzuren (PUFA's), vezels, vitamine D, antioxidanten zoals vitamine C en E, bètacaroteen, selenium, zink en polyfenolen (o.a. flavonoïden) vormen de basis. Daarnaast wordt de inname van verzadigd vet en (bewerkt) rood vlees beperkt.^{60,66}

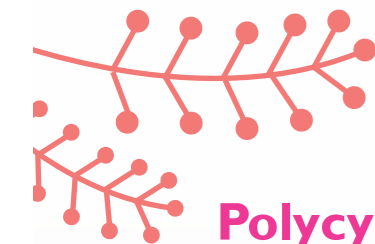
Jane Wijbers – diëtist: "Endometriose is een aandoening die het hele lichaam beïnvloedt. Daarom is het belangrijk om gezondheid in de brede zin te bekijken. Voeding en leefstijl kunnen veel betekenen voor het verbeteren van de kwaliteit van leven van vrouwen met endometriose. Hoewel er nog geen officiële dieetrichtlijn is, laten het low-FODMAP-dieet en een ontstekingsremmend dieet veelbelovende resultaten zien bij het verminderen van klachten. Het Kennisnetwerk Endometriose Diëtisten Nederland (EDN) zet zich in voor gespecialiseerde voedingszorg en werkt daarbij samen met gynaecologen met endometriose als aandachtsgebied".

Meer informatie: www.endometrisediëtisten.nl.

Endometriose en PDS

De klachten van PDS en endometriose kunnen erg op elkaar lijken en het is belangrijk dat gezondheidsprofessionals hier rekening mee houden om misdiagnose te voorkomen.^{55,56,67,68} Uit onderzoek blijkt dat vrouwen met endometriose drie tot vijf keer meer kans hebben om ook PDS te hebben in vergelijking met vrouwen zonder endometriose.^{55,65} Uit eerder onderzoek van Maroun *et al.* bleek dat 90% van de vrouwen met bewezen endometriose last heeft van darmproblemen.⁵⁶ Een succesvolle therapie of interventie van de ene aandoening kan ook gunstige effecten op de andere aandoening bewerkstellings.⁶⁸





Polycysteus-ovarium-syndroom (PCOS)

PCOS is een veelvoorkomende aandoening die invloed heeft op de werking van de eierstokken van een vrouw. Ongeveer 5% tot 10% van de vrouwen en 3,4% tot 19,6% van de meisjes in de vruchtbare leeftijd heeft last van PCOS, maar naar schattig blijft tot 70% van de getroffen vrouwen wereldwijd zonder diagnose.^{59,69,70} De exacte oorzaak is onbekend, maar het is vaak erfelijk. Symptomen zijn onder andere onregelmatige of uitblijvende menstruatie, vruchtbaarheidsproblemen, overmatige haargroei en gewichtstoename. PCOS-patiënten hebben ook een groter risico op insulineresistentie, diabetes mellitus type 2, systemische ontstekingsreacties, hart- en vaatziekten, dyslipidemie en atherosclerotische plaques.^{69,70} Er zijn aanwijzingen dat, net zoals bij endometriose, een dysbiose van het darmmicrobioom mede betrokken is bij het ontstaan van PCOS.^{17,70-72} Ook obesitas wordt gezien als een belangrijke factor voor PCOS.^{70,73}

Hyperandrogenisme, een te hoog niveau van overwegend mannelijke geslachtshormonen (androgenen), is een van de belangrijkste symptomen van PCOS en komt voor bij 40% tot 80% van de vrouwen met PCOS. Er zijn twee belangrijke oorzaken voor een teveel aan androgenen. Enerzijds leidt een overactiviteit van bepaalde enzymen, die betrokken zijn bij de androgeensynthese, tot een overmaat aan androgeen, anderzijds leiden de verminderde activiteiten van bepaalde andere enzymen (die betrokken zijn bij de omzetten van androgenen in oestrogenen) tot een verstoring in het androgeenmetabolisme. Daarnaast kan, als gevolg van de verminderde concentratie van geslachtshormoonbindend globuline (SHBG) bij PCOS-patiënten, het gehalte aan vrije androgenen in het bloed verder stijgen.⁶⁹

Darmmicrobiota en PCOS

Net zoals bij de oestrogeenstofwisseling, speelt de darmmicrobiota ook een rol bij het reguleren van androgeen.^{69,74} Uit onderzoek blijkt dat er significante verschillen bestaan in het darmmicrobioom tussen vrouwen met PCOS en vrouwen zonder PCOS.¹⁷ Vrouwen met PCOS hebben veel lagere concentraties korte keten-vetzuren in hun ontlasting, waaruit blijkt dat ook bepaalde functies van de darmmicrobiota verstoord zijn.⁶⁹ Een verminderde diversiteit van de darmmicrobiota en dysbiose verhogen niet alleen de darmdoorlaatbaarheid en het risico op ontstekingen, maar is ook gecorreleerd aan de geslachtshormoonspiegels en een verhoogde androgeenproductie.^{65,69,75-77} Meer kennis en onderzoek naar de darmmicrobiota kan hopelijk nieuw perspectief bieden voor het begrijpen en behandelen van PCOS.^{69,71}

Voeding en PCOS

De internationale EBG (Rotterdam Consensus Criteria, International Evidence Based Guideline) stelt dat leefstijlinterventies noodzakelijk zijn en dat voeding een belangrijke manier is om het darmmicrobioom te beïnvloeden, ondersteunen en moduleren.^{69,78}

Een andere reden voor het inzetten van voedingsinterventie is de prevalentie van obesitas. Tussen de 40% en 70% van de adolescenten en 30% tot 50% van de vrouwen met PCOS heeft overgewicht, waarbij het patroon van voornamelijk visceraal vet een extra risicofactor is voor co-morbiditeit.⁷⁰

Een specifiek dieet voor PCOS is er (nog) niet, maar er zijn verschillende mogelijkheden om met voeding PCOS-symptomen via verschillende mechanismen te verlichten, waaronder het reguleren van metabolische processen en het verminderen van ontstekingsreacties.

Prebiotica, probiotica en synbiotica

Het potentieel van prebiotica, probiotica en synbiotica laat hoopgevende resultaten zien bij PCOS.^{17,65,70} Vanwege hun gunstige veiligheidsprofiel, geringe bijwerkingen en de goede resultaten bij PCOS concluderen verschillende onderzoekers dat de inzet van deze producten kan helpen bij onder andere obesitas, insulineresistentie en dyslipidemie. Tegelijkertijd kan ook het ontstaan van ontstekingen worden geremd.^{70,79-81} Probiotica kunnen mogelijk ook preventief ingezet worden voordat de ziekte zich openbaart.⁷⁰

Overgang / perimenopauze

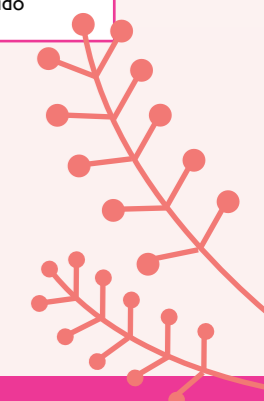
De overgang, ook wel perimenopauze genoemd, wordt gekenmerkt door onregelmatige menstruatiecycli en kan tussen één en tien jaar duren. De menstruatie kan minder of vaker voorkomen, langer of korter duren en het bloedverlies kan heviger of lichter zijn dan voorheen.

De menopauze wordt gedefinieerd als de afwezigheid van menstruatie (bloeding) gedurende een jaar en treedt meestal op tussen de 45 en 55 jaar. Gedurende deze periode nemen de niveaus van oestrogeen en progesteron af, terwijl het stresshormoon cortisol toeneemt. Na de menopauze wordt vetweefsel de belangrijkste bron van oestrogeen (estron).⁸²

Menopauzeklachten variëren per persoon en treden meestal geleidelijk op. Niet iedere vrouw heeft er evenveel last van, maar uit onderzoek blijkt dat 80% van de vrouwen klachten ervaart. In Nederland zijn zo'n 1.8 miljoen vrouwen in de overgang.⁸³

Veel voorkomende klachten zijn onregelmatige menstruatiecycli, opvliegers, slaapstoornissen, incontinentie, urineweginfecties, somberheid en depressie, nachtelijk zweten, spier- en gewrichtspijn en seksuele disfunctie.⁸⁴

Daarnaast zorgen alle veranderingen tijdens de menopauze ervoor dat het risico op onder andere metabole stoornissen, hart- en vaatziekten, verschillende soorten kanker, osteoporose, cognitieve achteruitgang en stemmingsstoornissen, is verhoogd.^{84,85}





De overgang, oestrogeen en microbiota

Naarmate mensen ouder worden, neemt de diversiteit van de darmmicrobiota af.⁵ Bij vrouwen is dit duidelijk te zien gedurende de (peri-)menopauze. Uit onderzoek naar de darmmicrobiota van postmenopauzale vrouwen blijkt dat de afname van oestrogeen een groot effect heeft op de rijkdom en diversiteit van de micro-organismen in de darmen.^{86,87} Ook worden er lagere niveaus van microbiële bèta-glucuronidase in de darmen gevonden, het enzym dat betrokken is bij het oestroboloom.⁸⁶

Daarnaast verandert de metabole activiteit van de darmmicrobiota, aangezien de productie van belangrijke metabolieten zoals korte keten-vetzuren sterk is afgenomen bij postmenopauzale vrouwen.^{84,88} Korte keten-vetzuren zijn een belangrijke energiebron voor darmepitheelcellen. Een vermindering van deze cellen leidt niet alleen tot een verminderde darmpariëtrefunctie en een belemmering van de normale opname van voedingsstoffen, maar ook tot verstoring van de immuunregulatie van de darm.⁸⁴

Oestrogeen beïnvloedt verschillende microbiota's zoals, die in de darmen, de urinewegen, de voortplantingsorganen en de mondholte. Door dysbiose neemt het risico op verschillende aandoeningen toe. De afname van oestrogeen zorgt bijvoorbeeld voor vaginale epitheliale atrofie, verminderde glycoegegehaltenes, afname van *Lactobacillus*-bacteriën en stijging van de pH, waardoor het risico op urineweginfecties en bacteriële vaginose toeneemt.⁸⁴

Hersennmist tijdens de overgang

De interactie tussen het darmmicrobioom en geslachtshormonen heeft ook effect op het brein. Geslachtshormonen, met name oestrogeen, beïnvloeden de hersenen en kunnen een belangrijke rol spelen bij het beïnvloeden van de hersenfunctie en het gedrag.^{33,89,90} Het centrale zenuwstelsel en vooral de hippocampus (het deel dat verantwoordelijk is voor het geheugen, leren en emoties) bevatten veel oestrogeenreceptoren. Vandaar dat veranderingen in de geslachtshormoonspiegels tijdens belangrijke levensfasen, zoals de menopauze maar ook tijdens zwangerschap, veranderingen in de hersenfunctie veroorzaken.⁹¹

Er is meer onderzoek nodig om de specifieke functies en impact van deze microbiële veranderingen volledig te doorgronden. Maar dat de gevolgen merkbaar zijn en (grote) gevolgen hebben voor de gezondheid van vrouwen, is duidelijk.⁸⁶

Voeding en leefstijl tijdens de overgang

Er zijn verschillende manieren om de darmmicrobiota te ondersteunen rondom de overgang. Een vezelrijke voeding met bijvoorbeeld prebiotica* levert voedingsstoffen voor gunstige bacteriën zoals bifidobacteriën die hierdoor worden gestimuleerd in groei en activiteit.⁸⁴ Via het oestroboloom kunnen darmbacteriën ook bijdragen aan de reactivering en behoud van geslachtshormonen bij postmenopauzale vrouwen om de sterke daling van oestrogeen tegen te gaan.⁸⁶

Het nemen van probiotica** kan het evenwicht van de darmmicrobiota herstellen en aanvullen met gunstige bacteriën, de immuunfunctie verbeteren en bepaalde menopauzeklachten verlichten.⁸⁴ Er zijn ook aanwijzingen dat probiotica kunnen helpen bij mentale klachten en het verbeteren van de botgezondheid.

Verder zijn er verschillende andere leefstijlfactoren tijdens de overgang van invloed op de darmmicrobiota zoals beweging en slaap. Hierover is meer te lezen in de Special 'Opvliegers op het spreekuur.'

Praktische overwegingen

Anamnese met oog voor de vrouwelijke cyclus

Als gezondheidsprofessional is het belangrijk om rekening te houden met de invloed van de menstruatiecycclus op het dagelijks functioneren van vrouwen. Door tijdens het consult aandacht te besteden aan mogelijke cyclusgerelateerde veranderingen, ontstaat meer inzicht in het klachtenpatroon en kan advies beter afgestemd worden. Vragen als: "Merk je verschil in je energie of eetlust gedurende de maand?" of "Zijn er momenten waarop je sneller vermoeid of prikkelbaar bent?" kunnen inzicht geven in mogelijke cyclusgerelateerde klachten en behoeften op het gebied van voeding en leefstijl. Daarnaast kan het moment van het consult invloed hebben op hoe iemand zich voelt.

Benoem en bespreek met cliënten dat bepaalde klachten op specifieke momenten in de cyclus kunnen optreden of verergeren. Het is normaal dat energie, stemming en eetlust gedurende de cyclus schommelen. Houd er rekening mee dat premenstruele klachten, zoals specifieke trek ('cravings'), stemmingswisselingen en vermoeidheid veel voorkomen en kunnen verschillen afhankelijk van de leeftijd. Ze kunnen al starten in de tienerjaren, vaak aanwezig zijn in de twintiger jaren en een piek bereiken rond het 35^e levensjaar.²⁸ Door deze veranderingen bespreekbaar te maken, voelen vrouwen zich vaak gesteund.

Figuren 1 en 4 kunnen hierbij als visuele basis dienen: ze tonen de hormonale schommelingen van oestrogeen en progesteron. De gezondheidsprofessional kan met deze figuren uitleggen hoe de pieken en dalen van deze hormonen verlopen en hoe ze niet alleen lichamelijke klachten, maar ook stemming en algemeen welbevinden beïnvloeden. Door dit verband samen te verkennen, krijgen vrouwen meer inzicht in hun klachten, terwijl gezondheidsprofessionals deze beter in de context van de cyclus kunnen plaatsen. Dit wederzijdse begrip versterkt de communicatie en draagt bij aan vertrouwen, resultaat en therapietrouw.

Een praktisch hulpmiddel hierbij is bijvoorbeeld het gebruik van een cyclus-app. Het actief monitoren van symptomen geeft vrouwen meer grip op hun cyclus en helpt hen beter om te gaan met terugkerende signalen.

*Prebiotica zijn substraten (bijvoorbeeld bepaalde vezels) die selectief wordt gebruikt door micro-organismen (darmmicrobiota) van een individu en een gezondheidsvoordeel opleveren. Prebiotica zitten o.a. in knoflook, witlof, asperges, uien, artisjokken maar ook in moedermelk.

**Probiotica zijn levende micro-organismen die, bij voldoende inname, gezondheidsvoordelen opleveren voor de gastheer.⁹² In de special 'Gefermenteerde voeding en probiotica: de feiten en verschillen' staat een probiotica-checklist.

Aandachtspunten per fase van de menstruatiecyclus

Menstratiefase (dag 1-5)

Slijmvlies van de baarmoeder wordt afgestoten; oestrogeen en progesteron zijn laag, maar stijgen geleidelijk richting de folliculaire fase. Bloedverlies kan verlies van ijzer andere mineralen betekenen. Darmklachten als buikpijn en dunne ontlasting ('menstruatiepoe').

Voeding:

- Kies voor een ijzerrijke voeding met volkoren granen en graanproducten, groene bladgroenten, peulvruchten en evt. vlees. Combineer dit met vitamine C om de opname te verbeteren. Calcium vermindert juist de ijzeropname.¹⁰⁶
- Heb aandacht voor omega-3-vetzuren, te vinden in bijvoorbeeld vette vis, walnoten en lijnzaad. Een supplement kan ook. Dit kan menstruele pijn verminderen.¹⁰⁷
- Wees matig met sterk bewerkte zoete en zoute snacks. Deze worden in verband gebracht met meer ongemak tijdens de menstruatie.¹⁰⁸

- Gefermenteerde voeding (zoals yoghurt, kefir, kimchi of zuurkool) en probiotica kunnen bijdragen aan een gezond darmmicrobioom en mogelijk verlichting geven bij een opgeblazen gevoel.¹⁰⁹

Beweging

Lichte activiteiten zoals wandelen of yoga kunnen menstruatieklasten verzachten.¹¹⁰

Slaap

Bij menstruele klachten komen ook vaker slaapproblemen voor. Prioriteer voldoende slaap om vermoeidheid tegen te gaan.¹¹¹

Folliculaire fase (dag 6-13)

Oestrogeen stijgt, follikel-rijping; energie neemt toe; hormonen zorgen voor toename van insulinegevoeligheid. Herstel na de menstruatie.

Voeding:

- Onderzoek suggereert dat er een verhoogde insulinegevoeligheid ontstaat in deze fase. Kies daarom voor complexe koolhydraten als aardappelen, volkoren granen en graanproducten, groente, fruit en peulvruchten.¹¹²
- Neem foliumzuurtoesuppletie gedurende de gehele cyclus bij een kindervens.¹¹³
- Aandacht voor voldoende zink (o.a. vlees, vis, oesters, cashewnoten, boekweit) en magnesium

(o.a. groene bladgroenten, noten, zaden, peulvruchten, volkoren granen/graanproducten).^{114, 115}

Beweging

Veel vrouwen voelen zich energieke, vrolijk en meer gemotiveerd. Dit maakt het een geschikt moment voor intensievere sport.¹¹⁶

Focus

Door een afname van negatieve emoties (zoals vermoeidheid, angst en somberheid) en een toename in concentratie, is dit een goede fase om productief te zijn met werk of studie.¹¹⁶

Ovulatiefase (dag 14-16)

Piek LH, waardoor rijpe eicel vrijkomt; oestrogeen daalt, progesteron stijgt; lichte pijn- of krampklachten (mittelschmerz). Studies naar leefstijl tijdens ovulatie zijn schaars.

Voeding:

- Focus op een lage GI of een goede verdeling van de koolhydraten over de dag, voor het ondersteunen eisprong.¹¹⁷
- Aandacht voor voldoende foliumzuur, vitamine D en zink.^{113, 114, 118}

- Gefermenteerde voeding (zoals yoghurt, kefir, kimchi of zuurkool) en probiotica kunnen bijdragen aan een gezond darmmicrobioom en mogelijk verlichting geven bij een opgeblazen gevoel.¹⁰⁹

Beweging:

Tijdens de ovulatie rapporteren vrouwen vaak meer energie en een opgewekte stemming. Dit kan het moment zijn om zichzelf fysiek uit te dagen.¹¹⁶

Luteale fase (dag 17-28)

Progesteron stijgt, oestrogeen daalt deels; metabolisme stijgt licht; PMS symptomen mogelijk; toename van eetlust; schommelingen in glucose, stemmingswisselingen; soms vochtretentie en verhoogde ontstekingsmarkers.

Voeding:

- De energiebehoefte is in deze fase licht verhoogd en er zijn verhoogde inflammatiemarkers. Mogelijk leiden deze tot 'cravings', zowel zoet als zout, die veel vrouwen premenstrueel ervaren. Geef hen hierin een passend advies.¹¹⁹
- Er is een licht verhoogde behoefte aan eiwitten, met name dierlijke. Adviseer magere productvarianten en eventueel plantaardig.¹²⁰
- Bij PMS is het zinvol om extra aandacht te besteden aan voldoende vitamine D, calcium en vitamine B6. Voldoende inname lijkt PMS-klachten te verminderen.^{121, 122}

Slaap:

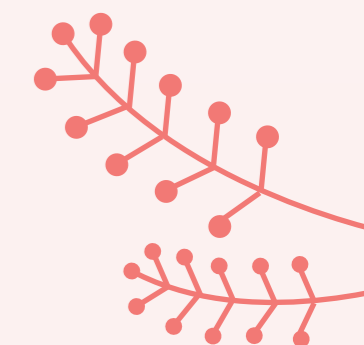
Veel vrouwen ervaren (vooral met PMS) vaker verstoorde slaap en meer vermoeidheid overdag. Bespreek dit actief en geef praktisch advies over een vast slaapritme en slaapbevorderende gewoonten.¹²⁴

Darmgezondheid:

In de luteale fase kan de darmwerking vertragen, wat leidt tot obstipatie of een opgeblazen gevoel. Vezelrijke voeding ondersteunt de spijsvertering en kan deze klachten verminderen. Er is enig bewijs dat bepaalde stammen (o.a. Lactobacillus) (pre)menstruele klachten kunnen verlichten. Let op bij vrouwen met PDS: zij ervaren vaak meer buikklachten, diarree, obstipatie en een opgeblazen gevoel in de dagen voor en tijdens de menstruatie. Bij deze groep vraagt vezeladvies om extra zorgvuldigheid.¹²⁵

Beweging:

Pas sportintensiteit aan: aerobe duurprestaties kunnen iets verminderd zijn.¹²³



Meer weten over vrouwengezondheid?

Op onze website bieden we verschillende voorlichtingsmaterialen en (geaccrediteerde) bijscholingen aan, zoals:

- Webinar 'vrouwengezondheid, de relatie tussen hormonen, voeding en het microbioom'.
- Webinar 'Menopauze, voeding en (darm)gezondheid'.
- De special 'Opvliegers op het spreekuur' met bijbehorend scheurblok met advieskaarten voor je cliënten.
- Wachtkamer magazine 'Vrouw & gezondheid' (samen met Gezondheidsnet.nl)
- Wachtkamer poster Vrouwengezondheid

Maar hebben ook informatie, materialen en scholingen over andere onderwerpen zoals gezonder oud worden, Joep moet poepen, de stoelgangkaart, het prikkelbaredarmsyndroom en veel meer!

Check scienceforhealth.nl
of scan de QR code



De literatuurlijst is te vinden op scienceforhealth.nl/literatuur

Contact

scienceforhealth.nl
info@scienceforhealth.nl
020 - 347 21 00

Disclaimer

Dit is een uitgave van Science for Health, de wetenschappelijke afdeling van Yakult Nederland BV. Niets uit deze uitgave mag zonder toestemming van de redactie openbaar worden gemaakt of verveelvoudigd. ©2025 Yakult Nederland BV.

