

Gezond zwanger: leefstijl en voeding zijn van cruciaal belang

De dochter van Uitzichtmedewerker Hans Stoop is zwanger. Een goede reden voor hem om zich te verdiepen in de relatie tussen gezondheid en zwangerschap. Een verminderde vruchtbaarheid, een problematische zwangerschap en afwijkingen bij de baby zijn vaak te herleiden tot de leefstijl, luidt een belangwekkende bevinding. *Tekst: Drs. Hans Stoop*

Roken, alcoholgebruik, ongezonde voeding en vetzucht hebben een ongunstige invloed op vruchtbaarheid en zwangerschap. Anders gezegd: Onze manier van leven veroorzaakt voortplantingsstoornissen. Wetenschappelijk onderzoek laat daar geen onduidelijkheid meer over bestaan.

Om vrouwen met een zwangerschapswens hiervan te door-dringen, werd twee jaar geleden het spreekuur 'Gezond zwanger worden' in het leven geroepen. Op dat moment kenden we al het zogeheten 'Preconceptiespreekuur voor voeding en leefstijl voor vrouwen en mannen'. Doel daarvan: aandacht vragen voor de gevolgen van ziekten, geneesmiddelengebruik, ongezonde voeding en dito leefstijl. Helaas bleek er onvol-doende tijd en geld te zijn voor het aanspreken van patiënten op hun gedrag. Bovendien rust daar een taboe op. Om die reden kwam er het spreekuur 'Gezond zwanger worden'. Een van de belangrijkste adviezen aan mensen met een kinder-wens die dit spreekuur bezoeken is: eet gezond. Dit in navolging van allerlei organisaties zoals het KWF, het Voedingscentrum, de Nierstichting en Nederlandse Hartstichting die er alles aan doen om de gevolgen van een ongezonde leefstijl onder de aandacht te brengen, zodat de kans op hart- en vaatziekten en kanker vermindert. Opmerkelijk is dat hun aanbevelingen nauwelijks verschillen van 'De 10 geboden voor de patiënt' en 'Het te volgen dieet' die door Cornelis Moerman werden opgesteld. We hebben het dan over eind jaren dertig van de vorige eeuw, zo'n zeventig jaar geleden dus.

Minder vanzelfsprekend

Strekking van alle adviezen is dat we in het dagelijks leven veel kunnen doen aan het voorkomen van ziekten. Niet alleen stoppen met roken is van belang maar ook minderen met alcohol (en anders bij voorkeur een glas goede rode wijn), meer consumptie van verse groenten en vers fruit eten en dan het liefst van biologisch-dynamische kwaliteit, een paar keer in de week vette vis en een half uurtje per dag bewegen. Hoe eerder we hiermee beginnen, hoe meer voordeel we daarbij kunnen hebben.

Niet iedereen is even gemotiveerd om die adviezen ter harte te nemen. Bij vrouwen met een kinderwens ligt dat doorgaans gunstiger. Zij willen immers niets liever dan een kind ter wereld brengen en dat zo'n goed en gezond mogelijke start geven.

Nu is zwanger worden helemaal niet zo vanzelfsprekend als menigeen denkt. Eén op de zes paren in Nederland kampt met vruchtbaarheidsproblemen. De meeste van hen zoeken hulp bij de medische wetenschap. Inmiddels ondergaan zo'n 17.500 vrouwen in Nederland een behandeling met geassisteerde voortplantingstechnologie zoals met medicijnen, in vitro fertilisatie ('reageerbuisbevruchting'), vruchtbaarheidsbevorderende behandeling en intra cytoplasmatische sperma-injectie (ICSI).

Deze technieken worden met steeds meer succes toegepast. Anno 2009 is 1 op de 60 kinderen in Nederland geboren door middel van IVF of ICSI. De ontwikkelingen zijn snel gegaan. De eerste persoon ter wereld die met medische hulp werd verwekt, is pas 31 jaar oud!

Van essentieel belang

Bij de vruchtbaarheidsproblematiek ligt de oorzaak voor 20 procent bij de man en voor 38 procent bij de vrouw. In een kwart van de gevallen ligt het aan beiden en voor de overige 15 procent is geen bewijs te vinden voor onvruchtbaarheid. De relatie met een gezonde leefstijl begint al bij de vruchtbaarheid, van zowel de man als de vrouw. Vitaminen en mineralen zijn ook hierbij van essentieel belang. De gezondheidstoestand, de voedingstoestand, eiwitname en de hoeveelheid aan vetten in het dieet van de aanstaande vader en moeder hebben duidelijk invloed op de vruchtbaarheid. Met name de dagen en weken voor de periode om zwanger te

worden zijn van grote invloed op de gezondheid van het nageslacht maar ook op de vruchtbaarheid. Goede voeding is dus simpelweg een van de belangrijkste factoren voor het krijgen van (gezonde) kinderen. Tevens wordt door goede voeding het immuunsysteem van de moeder in 'opperste staat van paraatheid' gebracht. Allemaal gunstige omstandigheden voor de aankomende zwangerschap. Eetstoornissen, zoals boulimia en anorexia, kunnen van invloed zijn op de vruchtbaarheid. Doordat de productie van een bepaald hormoon (GnRH) bij een te laag lichaamsgewicht vermindert, kan de eisprong onregelmatig worden of zelf tot stilstand komen. Bij de man kan een te laag lichaamsgewicht leiden tot een verminderde hoeveelheid sperma of een verminderde spermafunctie.

Overgewicht bij de aanstaande moeder kan een relatie hebben met onvruchtbaarheid door de optredende verminderde activiteit van de geslachtshormonen, waardoor de eisprong onregelmatig wordt. Ook gaat het lichaam door de verminderde activiteit meer insuline aanmaken met als gevolg dat een onvruchtbaarheidsaandoening kan ontstaan. Bij de man kan overgewicht leiden tot een afwijkend hormoonsignaal dat mogelijk van invloed is op de spermaproductie.

Niet te veel cafeïne

Bij een gezonde leefstijl hoort niet te veel cafeïne. Een overdosis cafeïne werkt in op het zenuwstelsel en dat kan weer van invloed zijn op de eisprong en zaadvorming. Ook aspartaam, wat in veel lichtproducten zit, heeft een remmende invloed op de eisprong.

Uit onderzoek is verder naar voren gekomen dat bepaalde voedingsstoffen (de juiste voeding dus) een grote invloed kunnen hebben op de conditie van zaadcellen. Zo blijken foliumzuur en zink een gunstig effect te hebben op de vorming van het mannelijk zaad. Extra vitamine C zorgt, naast de antioxidanten die zich in volwaardige voeding bevinden, ervoor dat de zaadcellen minder 'samenplakken' en daardoor veel beweeglijker zijn. Dat heeft uiteraard zijn voordelen voor de bevruchting. Het is goed om te weten dat zaadcellen niet goed tegen warmte kunnen. Vandaar dat de teelballen zich buiten het lichaam bevinden, waar het een paar graden koeler is. Mannen met een zittend beroep is om die reden aan te raden om zo af en toe vijf tot tien minuten rond te wandelen.

Op latere leeftijd

De keuze om pas op latere leeftijd kinderen te krijgen, is in de afgelopen decennia heel algemeen geworden. Bekend is echter: Hoe ouder de vrouw, hoe sterker de afname van de vruchtbaarheid. De vruchtbaarheid van vrouwen bereikt een piek tussen de twintig en vijfentwintig jaar. De kans om meteen zwanger te worden is bij vrouwen tot 30 jaar 25 procent. De kansen zijn gehalveerd op je 35e en afgenomen tot 10 procent op je veertigste.

Ook bestaan er meer risico's voor moeder en kind bij een zwangerschap op latere leeftijd. De leeftijd van de vrouw is dus een belangrijke factor die de kans op een zwangerschap bepaalt.

Er zijn vele oorzaken voor het feit dat de vruchtbaarheid na de leeftijd van 35 jaar sterk daalt. Eén van de belangrijkste ervan is de afname van de kwaliteit en kwantiteit van de eicellen. Eicellen zijn namelijk al bij de geboorte aanwezig en wachten tot de pubertijd om via een eisprong in de eileider te komen. Dit in tegenstelling tot de zaadcellen bij de man die steeds weer opnieuw aangemaakt worden. Deze constante productie van nieuwe zaadcellen kan beïnvloed worden door wat de man eet, drinkt of inademt. Van alcohol en roken is bekend dat ze een duidelijk invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de zaadcellen. Maar ook stress, milieuvervuiling en topsport hebben een negatieve invloed op de spermakwaliteit.

Onderzoek naar zowel actief als passief roken heeft ons geleerd dat de lucht die ingeademd wordt invloed kan hebben op de hormonale cyclus (menstruatie) maar ook op de aanmaak van spermatozoön. Omgevingsfactoren zoals pesticiden (bestrijdingsmiddelen) kunnen eveneens schade aanrichten. Dat is gebleken uit onderzoek waarbij gekeken werd naar zwangerschap bij echtparen die werkzaam zijn in bijvoorbeeld de landbouw.

Een verminderde vruchtbaarheid kan uiteraard ook bepaald worden door factoren waarop we geen invloed hebben zoals een aangeboren aandoening of een ziekte.

Preparaten

Van de farmaceutische industrie liggen inmiddels al de nodige (of onnodige) vitaminen- en mineralenpreparaten in de schappen om er voor te zorgen dat de ouders en uiteraard het kind niets tekort komen. Ze kunnen zeker een welkome aanvulling op onze dagelijkse voeding zijn, maar wanneer onze maaltijden volwaardig en evenwichtig zijn samengesteld, zeg maar conform Moerman, zijn ze in de meeste gevallen overbodig. Aanvullende vitaminen en mineralen moeten vooral niet gezien worden als een vervanging van goede voeding.

Volwaardige, evenwichtige voeding is de beste basis voor een voorspoedige zwangerschap en een goede gezondheid voor moeder en kind. En om het u wat makkelijker te maken: het Moermandieet voldoet precies aan de criteria van volwaardige voeding (zie www.moermanvereniging.nl). Ik wil hier niet een gezonde leefstijl propageren als de álles bepalende factor voor vruchtbaarheid, een voorspoedige zwangerschap en een gezonde baby, maar veel oorzaken van problemen op dit gebied zijn hiertoe wel te herleiden. Ik denk bijvoorbeeld aan het 'open ruggetje' (spina bifida) dat voorkomen kan worden door voldoende folaat (of foliumzuur) in te nemen. Vandaar dat onze leefstijl wel dé factor is waar we zelf veel invloed op kunnen uitoefenen.

Bronnen:

Medisch Contact 2008; 86 (41): 1672.

Congres European Society of Human Reproduction and Embryology van 28 juni tot 1 juli 2009.

Bretveld RW et al. Reprod Biol and Endocrinol. 2006 31 May; open access.

Annual Meeting of the Society for the study of Reproduction July 18 to 22 2009, D.L. Lawrence Convention Centre in Pittsburg.

Westphal LM et al. J Reprod Med 2004 49 (4): 289-93.

Ebisch IM et al. Int J Androl 2006; 29 (2): 339-45 en Paradiso Galatioto G et al. World J Urol. 2008; 26 (1): 97-102.

Bionieuws 2009; 13: 3.

Redactie zoekt contact met ouders

In het vorige nummer van Uitzicht startte de redactie een serie 'Kinderen met kanker'.

De volgende aflevering van deze serie staat gepland voor het eerstkomende nummer.

Graag wil de redactie in contact komen met ouders van wie hun kind (tot 15 jaar) kanker had of heeft. Hoe verwerken kinderen en ouders dat, welke gevolgen heeft het, waaraan heb je als ouders behoefte en wat kun je als ouders met natuurlijke bestrijding van de ziekte dan wel verbetering van de weerstand van je kind?

Reacties naar: info@moermanvereniging.nl of naar: Hof van Azuur 30, 2614 TB Delft.

Snel en veel eten maakt sneller dik

Gezond eten draait in de eerste plaats om wat je eet. Maar dat is niet het enige. Ook de manier waarop je eet, legt gewicht in de schaal. Letterlijk. Mensen die hun eten naar binnen schrokken tot ze vol zitten, hebben meer kans op overgewicht.

Dit is gebleken uit een onderzoek van de Universiteit van Osaka, waaraan bijna 3.300 Japanse volwassenen hebben meegedaan. De informatie die de onderzoekers verkregen, betrof de snelheid waarmee de deelnemers eten en of zij meestal eten tot ze vol zitten. Daarnaast werd van iedere deelnemer het gewicht en de lengte gemeten.

46 procent van de mannen en 36 procent van de vrouwen gaf aan een snelle eter te zijn. Ook bleek een behoorlijk aantal deelnemers te eten totdat ze volaan zijn: 51 procent van de mannen en 58 procent van de vrouwen. Degenen die hun eten snel verorberen en ook

eten tot ze niet meer kunnen, hebben gemiddeld een hogere Body Mass Index (BMI) en een grotere calorie-inname. En als klap op de vuurpijl hebben mensen die snel eten en zich volproppen, een driemaal grotere kans op overgewicht. Dit alles zou te maken hebben met het feit dat de hersenen niet tijdig het signaal kunnen geven dat je genoeg hebt gegeten.

Grote hoeveelheden

Overgewicht is dus ten dele toe te schrijven aan het in rap tempo eten van grote hoeveelheden voedsel. Enkele decennia geleden was dit nog een betrekkelijk zeldzaam fenomeen, maar de tij-

den zijn veranderd. Tegenwoordig slaan we grote hoeveelheden voedsel in voor weinig geld, dat vervolgens in net zulke grote hoeveelheden naar binnen gewerkt wordt. Bovendien is eten, in tegenstelling tot vroeger, niet meer zozeer een moment van samenzijn. Hoeveel mensen maken immers nog tijd om met de hele familie aan tafel te zitten? Op de bank voor de televisie lijkt een populairdere eetplek te zijn geworden, met als vervelende bijwerking dat mensen ongemerkt meer eten dan ze nodig hebben. Hier valt makkelijk een eind aan te maken: zet die televisie uit en maak van het eten weer een bezigheid op zich. Wel zo gezond en gezellig!

Beweeg met plezier

Het kan niemand ontgaan: bewegen is goed voor je gezondheid en welzijn. Toch voldoet lang niet iedereen aan de huidige beweegnorm. Maar dat kan veranderen. Kies een activiteit die bij je past!

Europa hobbelt in alle opzichten achter Amerika aan. In het goede, maar ook in het slechte. In die laatste categorie valt het toenemende gebrek aan lichaamsbeweging, met alle gevolgen voor de gezondheid van dien.

Richtlijn

De Amerikaanse overheid doet flink haar best om zo veel mogelijk burgers uit hun luie stoel te krijgen. Volgens de richtlijn zouden kinderen en adolescenten minstens een uur per dag moeten bewegen en volwassenen minstens tweeënhalf uur per week. Onder bewegen wordt onder meer fietsen, stevig wandelen, aerobics en tuinieren verstaan. Dit alles om gewicht te verliezen, chronische ziekten te weren en langer in leven te blijven.

In tegenstelling tot eerdere beweegadviezen wordt in de nieuwe Amerikaanse richtlijn meer nadruk gelegd op de keuze van het type lichamelijke activiteit. Je moet het namelijk wel leuk vinden om te doen. Dit lukt alleen als je een sport kiest die ook daadwerkelijk bij je past. Heb je bijvoorbeeld een jaarabonnement op de sportschool en ga je maar eens in de drie maanden? Dan is de kans groot dat je het niet echt leuk vindt. Zeg het op en ga iets leukers doen. Als je maar in beweging blijft.

Actiever leven

Met deze aansporingen hoopt men dat de Amerikanen een actiever leven gaan leiden. Op dit moment beweegt meer dan een derde van de Amerikaanse volwassenen te weinig; een kwart sport he-

lemaal niet op regelmatige basis. Dit brengt hen in een gezondheidstoestand waarin zij meer kans op chronische ziekten en een vroegtijdige dood hebben. Dat is dan vooral het gevolg van hun te grote lichaamsomvang. Hoewel de richtlijnen menig Amerikaan bekend in de oren zal klinken, denken deskundigen toch dat ze met deze positievere benadering meer effect zullen hebben. Bewegen hoeft geen verplicht nummer te zijn als je weet dat je zelf mag kiezen hoe. Want wie sport met plezier, zal het veel langer volhouden. De adviezen voor Nederland zijn precies het zelfde. Zorg dat je lol beleeft aan het bewegen. Maar er geen corvee van!

Gezond eten en leven vergroten de kans op een gezonde baby

De dochter van Uitzichtmedewerker Hans Stoop is zwanger. Een goede reden voor hem om zich te verdiepen in de relatie tussen gezondheid en zwangerschap. Een verminderde vruchtbaarheid, een problematische zwangerschap en afwijkingen bij de baby zijn vaak te herleiden tot de leefstijl, luidt een belangwekkende bevinding.

In deze tweede aflevering gaat Hans Stoop in op gezonde voeding als onderdeel van de gewenste leefstijl.

Tekst: drs. Hans Stoop

Voor velen is een gezin een grote wens, maar in de eerste aflevering werd al duidelijk dat het krijgen van kinderen niet áltijd zo vanzelfsprekend is. Voor nieuw leven zijn in ieder geval een gezonde (mannelijke) zaadcel en een gezonde (vrouwelijke) eicel noodzakelijk. Maar minstens zo belangrijk is dat de versmolten zaad-eicel zich gedurende negen maanden in een veilige omgeving kan ontwikkelen tot een gezond nieuw mensje met alles er op en er aan. Jaarlijks worden tegenwoordig in Nederland ongeveer 200.000 baby's geboren en iedere keer weer gaat daar een bijzonder ingenieus proces aan vooraf. Het fijne weet nog steeds niemand, maar feit is dat in verreweg de meeste gevallen alle organen en systemen aangelegd zijn zoals het hoort. De meeste baby's presenteren zich dan ook zonder problemen. Anderzijds gaat dit proces niet vanzelf. Voor een gezonde en complete baby zijn bouwstoffen en een goed werkend regelmechanisme nodig dat correcties kan aanbrengen wanneer iets niet helemaal gaat zoals het zou moeten gaan. Dit gebeurt allemaal in het lichaam van de moeder. Zij moet er van het

begin af aan voor zorgen dat de ongeboren baby geen tekorten oploopt. Ook dient de foetus te worden beschermd tegen allerlei schadelijke invloeden uit de omgeving. Een goede gezondheid en een gezonde leefstijl leveren een zeer belangrijke bijdrage aan een voorspoedige zwangerschap en een welgeschapen zoon of dochter. Ze beperken het risico die eventuele schadelijke stoffen zouden kunnen veroorzaken. Een eventuele kans op complicaties in de zwangerschapsperiode is dus goed terug te dringen.

Voeding van cruciaal belang

Anders gezegd: de aanstaande moeder kan er zelf alles aan doen om de zwangerschap een prima start te geven, niet alleen vanaf het prille begin van de zwangerschap maar zelfs al daarvoor. Dit alles wordt nog eens bevestigd door een recent onderzoek van de Erasmus Universiteit waaruit blijkt dat een ongezond leven een grotere kans biedt op een problematische zwangerschap waarbij de baby zich minder ontwikkelt in de buik van de aanstaande moeder.

Een gezonde levensstijl betekent in de eerste plaats gezonde voeding. De juiste voeding van hoogwaardige kwaliteit is al ruim voor de zwangerschap van cruciaal belang. Deze voeding kan ervoor zorgen dat we juist die vitamines en mineralen (micronutriënten) binnen krijgen die erg belangrijk zijn voor het zo goed mogelijk functioneren van ons lichaam. Micronutriënten spelen een essentiële rol in het functioneren van onze cellen. Ook vormen ze de centrale componenten van de vele enzymen in ons lichaam. Dit is natuurlijk altijd belangrijk, maar van extra groot belang wanneer er sprake is van een kinderwens.

In de periode voor de eisprong en de daaropvolgende zwangerschap is er een toegenomen behoefte aan vitamines en mineralen om een snelle groei van placenta, foetus, baarmoeder en borsten mogelijk te maken. Aan die vraag kan het lichaam bij voldoende en gezonde voeding in de meeste gevallen ruimschoots voldoen.

Belangrijkste micronutriënten

Hieronder volgen de belangrijkste micronutriënten (zie ook tabel 1):

- **Vitamine D.** Deze vitamine dient al vóór de pubertijd van de jonge vrouw in voldoende mate aanwezig te zijn. Tekorten aan vitamine D kunnen namelijk leiden tot de 'Engelse ziekte'. Dit is een aandoening waarbij de botten onvoldoende verharderen, zodat er vervormingen aan het bekken kunnen ontstaan. Een natuurlijke bevalling is dan niet meer mogelijk.
- **Zink.** Tekort aan zink kan leiden tot ondergewicht van de baby met alle gevolgen van dien. Zo'n 80 procent van de baby's die overlijden in de periode van 22 weken zwangerschap tot 7 dagen na de geboorte (de zogeheten perinatale periode), heeft een laag geboortegewicht. Uit onderzoek blijkt dat het geboortegewicht van de kinderen toeneemt als zink wordt toegediend aan vrouwen met een laag zinkgehalte in het bloedplasma. Verder is zink, evenals magnesium van belang bij de vorming van (geslachts)hormonen.
- **Vitamine B12.** Deze vitamine dient niet alleen om de kans op onvruchtbaarheid te verminderen, maar ook om een miskraam te voorkomen. Het is een onmisbare stof voor de normale celdeling en eiwitaanmaak. Gedurende de zwangerschap wordt de mogelijkheid om vitamine B12 op te nemen minder. Maar wanneer er voldoende in de voeding van de moeder zit, hoeft dit geen problemen te geven. Strenge vegetariërs kunnen een tekort ontwikkelen doordat vitamine B12 met name in dierlijke producten voorkomt. In het Moermandieet is de eidooier en de karnemelk ruim vertegenwoordigd, dus geen



Tabel 1: Vitamines en mineralen zijn van groot belang voor moeder en kind.

| Belangrijke vitamines en mineralen | Symptomen en/of gevolgen bij een tekort voor de aanstaande moeder | Symptomen en/of gevolgen bij een tekort voor de nakomeling |
|--|---|--|
| Vitamine B12 | Onvruchtbaarheid Miskraam | • zwaarlijvigheid • insulineresistentie • hoge bloeddruk |
| Folaat (foliumzuur) (Vitamine B9/B11) | | • Spina bifida • insulineresistentie • zwaarlijvigheid • hoge bloeddruk |
| Vitamine D | Engelse ziekte in pubertijd Door afwijkingen van het bekken problemen bij de bevalling | |
| Magnesium en zink | Storing in hormoon-receptor binding | |
| Calcium | Botontkalking | |
| Ijzer | Bloedarmoede | |

zorgen over een tekort wanneer u het Moermandieet volgt. Een tekort aan vitamine B12 en foliumzuur (B11) kan afwijkingen aan het centrale zenuwstelsel van de baby veroorzaken, zoals het 'open ruggetje' en de zogenaamde 'hazenlip', in de medische wereld schisis genoemd. Zwaarlijvigheid, insulineresistentie en een hogere bloeddruk kunnen op middelbare leeftijd het gevolg zijn van B12-tekorten tijdens de zwangerschap. Weliswaar beschikken we over een voorraadje vitamine B12 in ons lichaam voor ongeveer drie jaar, maar we merken een tekort pas als die voorraad op is en wanneer het dus te laat is.

• **Vitamine A.** Deze vitamine is belangrijk voor een normale groei en voor een goede gezondheid van ogen en huid. Tijdens de zwangerschap is er niet meer vraag naar vitamine A. Eerder moet een zwangere vrouw opletten dat ze niet te veel vitamine A binnenkrijgt omdat die vet afbreekt. Uitkijken derhalve met orgaanvlees, waarin veel vitamine A zit, en met sommige vitaminepreparaten.

• **Foliumzuur.** Dit is een vitamine van de B-groep, vroeger bekend onder de naam vitamine B11. Deze vitamine is essentieel voor een normale stofwisseling, weefselvernieuwing en groei. Een tekort leidt tot onvoldoende DNA-aanmaak en herstel. Mogelijke gevolgen zijn haar- en vaataandoeningen, aanlegstoornissen van de neurale buis (het centrale zenuwstelsel, de hersenen en het ruggenmerg) en zwangerschapscomplicaties. Dat is dan ook de reden dat geadviseerd wordt om geruime tijd -het liefste zo'n zes weken- voor de aanvang van de zwangerschap te zorgen dat er voldoende folaat (foliumzuur) ingenomen wordt (zie ook fig. 1). Via de voeding is het lastig om voldoende folaat op te nemen. Het zit er wel in, maar er gaat veel verloren bij de bereiding om de simpele reden dat het een instabiele stof is.

• **Vitamine B6.** Deze vitamine is niet alleen heel belangrijk voor de aanmaak van rode bloedcellen maar ook voor die van eiwitten, koolhydraten en vetten. Ons immuunsysteem kan evenmin zonder B6. De zwangerschap zorgt voor een extra vraag naar deze vitamine. Extra vitamine B6 wordt ook aanbevolen bij misselijkheid en braken.

• **Vitamine C.** Belangrijk voor heel veel lichaamsprocessen. Omdat het volume van het bloedplasma gedurende de zwangerschap toeneemt, daalt het vitamine C niveau met 10 tot 15 procent. Dit is zonder probleem op te vangen door voldoende verse groenten en vruchten te gebruiken in en naast de dagelijkse maaltijden. Omdat vitamine C actief naar de foetus wordt getransporteerd, dient men op te passen met doseringen van 1 gram en meer.

• **IJzer.** IJzertekort komt wereldwijd heel veel voor in alle sociale klassen. Zo'n tien tot twintig procent van de (jong) volwassen vrouwen heeft een ijzertekort. Er zijn meerder redenen waarom tijdens de zwangerschap extra ijzer nodig is. Zowel de placenta als de ongeboren vrucht vragen om ijzer. Een niet-zwangere vrouw heeft 15 mg ijzer per dag nodig, een vrouw die in verwachting is het dubbele. De mogelijkheid om ijzer op te nemen wordt minder door de gelijktijdige aanwezigheid van melk, koffie of thee. Vitamine C helpt een handje bij de opname van ijzer.



• **Calcium (kalk).** De vraag naar calcium neemt gedurende de zwangerschap sterk toe omdat de foetus deze stof nodig heeft voor de vorming van het gestel. De foetus is in staat om in alle omstandigheden voldoende calcium uit het bloed van de moeder te halen. Om te zorgen dat de moeder geen tekort krijgt, moet er dus ruim voldoende calcium via de voeding ingenomen worden.

• **Choline.** Dit micronutriënt is een belangrijke stof voor de foetus tijdens de zwangerschap, omdat het een rol speelt bij de ontwikkeling van de hersenen en de zenuwen. Ook deze stof wordt actief getransporteerd naar de foetus met als mogelijk gevolg dat de moeder een tekort oploopt. Voldoende aanwezigheid van choline verbetert geheugen en concentratie. Choline komt in ruime mate voor in eieren en in vis, tarwe en groenten. Het zit niet standaard in alle multivitaminen.

Eind van de winter

Ondanks de nodige voorzorgsmaatregelen kan er natuurlijk toch nog van alles misgaan. Zo treden bij twee tot drie procent van alle baby's aangeboren (congenitale) afwijkingen op die herkenbaar zijn. Als de afwijking volledig erfelijk is bepaald, treedt er altijd een afwijking op, ook al is de omgeving normaal. Maar zijn de genen niet erfelijk belast, dan is een afwijking puur het gevolg van omgevingsfactoren. Dat wordt treffend geïllustreerd door het gegeven dat bij zwangerschappen die starten in het vroege voorjaar, meer aangeboren afwijkingen voorkomen dan bij zwangerschappen later in het jaar. Waarschijnlijk worden die afwijkingen veroorzaakt door voedingstekorten van de moeder gedurende het eind van de winter. Dat wordt nog een bevestigd door onderzoek waaruit blijkt dat eventuele risico's tijdens de zwangerschap kunnen verdwijnen door voeding van goede kwaliteit!



| Deling | Embryonale periode (week) | | | | | | | | Foetale periode (maand) | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Hart | | | | | | | | | | | | | | |
| Centrale zenuwstelsel | | | | | | | | | | | | | | |
| Ogen | | | | | | | | | | | | | | |
| Oren | | | | | | | | | | | | | | |
| Lippen en deel aangezicht | | | | | | | | | | | | | | |
| Gehemelte | | | | | | | | | | | | | | |
| Tanden | | | | | | | | | | | | | | |
| Bovenste ledematen | | | | | | | | | | | | | | |
| Onderste ledematen | | | | | | | | | | | | | | |
| Externe geslachtsdelen | | | | | | | | | | | | | | |

Afbeelding 1: De verschillende perioden waarin organen en systemen in ontwikkeling gevoelig zijn voor invloeden uit de omgeving. Uit: Human embryology and developmental biology, B.M. Carlson.

Bronnen:

- L. Silva. Proefschrift: Zwangerschapsvergiftiging.
 Ashworthe C.J. et al. *Reproduction*; 2001; 122: 527-535
 Ebisch IM et al. *Int J Androl* 2006; 29 (2): 339-45 en Paradiso Galatioto G et al. *World J Urol*. 2008; 26(1): 97-102.
 Annual Meeting of the Society for the study of Reproduction July 18 to 22 2009, D.L. Lawrence Convention Centre in Pittsburg
 Pront R et al. *Andrologia* 2009; 41(1): 46-50
 Molloy AM et al. *Food Nutr Bull*. 2008; 29(2 suppl): S101-11 discussion S112-5
 Nutr Rev 1992 Jan;50(1):22-4; MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1991 Aug 2;40(30):513-6.
 Jensen CD et al. *Cancer Causes and Control* 2004; 18: 559-570 en Kwan ML et al. *Public Health Rep*. 2009; 124(4): 503-14
 Liu CJ et al. *BMC Cancer* 2009;9: 15

Tabel 2: Bronnen van belangrijke vitaminen en mineralen (micronutriënten) en het voorkomen ervan.

| Stoffen die een belangrijke rol spelen tijdens de zwangerschap met de producten waarin ze voorkomen | |
|---|---|
| Magnesium | cacao, schelpdieren, garnalen, sojabonen, noten, groene groenten, ongepelde granen |
| Zink | oesters, zaden, zeevis en schaal- en schelpdieren, bruinbrood, peulvruchten, rijst |
| Vitamine D | zonlicht, vette vis, roomboter, ei |
| Vitamine B12 | vette vis, kwark, ei, smeerwortel |
| Vitamine B6 | volkorenproducten, ei, melk, noten, vis, bananen |
| Folaat (B11) | groene groenten (o.a. broccoli, spruitjes), linzen, asperges, fruit, volkoren producten, ei |
| Choline | ei, tarwekiemen, vis, groenten |
| IJzer | veldsla, tarwebrood, appelstroop, ei |
| Calcium | melkproducten, groene groenten, bonen |