

de
Evocircadian Code

MEER INZICHT
IN GEZONDHEID EN ZIEKTE



De Evocircadian is een E-letter welke meerdere keren per jaar verschijnt.
Het geeft informatie als aanvulling op de opleiding en boeken
van de Evocircadian Code.

PPP = Pre & Postnatale Programmering #1

Een goed begin is veel meer dan het halve werk



In deze en in de volgende ECC Letter gaan we proberen enkele belangrijke elementen welke een rol spelen bij de PPP op een rijtje te zetten.

De volgende sleutelwoorden spelen daarbij een belangrijke rol:

*Embryo/Foetus	*Programmering	*Inprenting	*Conceptie
*Placenta	*Geboorte	*Geboortegewicht	*Keizersneegeboorte
*Moeder/Vader	*Borstvoeding	*Microbioom	

Een van de meest opvallende uitkomsten uit onderzoeken naar prenatale programmering van de foetus en de effecten daarvan op de rest van haar/zijn leven, is het feit dat deze effecten ook transgenerationeel zijn. Met andere woorden deze effecten kunnen door de foetus doorgegeven worden naar de volgende generatie. Dit komt omdat een aantal weken na de conceptie in de vrouwelijke foetus alle eitjes zich ontwikkelen, welke in het 2^e trimester hun totale hoeveelheid bereiken. Uit één of meerdere eitjes zullen later haar kinderen voortkomen. De kwaliteit van de foetus-eitjes worden dus in de baarmoeder van "oma" bepaald en zal mede de levenskwaliteit van de foetus haar kinderen bepalen.



PROGRAMMEREN & INPRENTING

(Over)Leven heeft energie nodig, groei heeft energie nodig, voortplanting heeft energie nodig. Deze energie moeten wij binnen krijgen via onze voeding. Het grootste gedeelte van het bestaan van de mens (Homo Sapiens) is deze voeding soms maar mondjesmaat aanwezig geweest of varieerde sterk door het jaar heen. Moeder Natuur heeft echter de mogelijkheid energie te herverdelen als er te weinig voedsel is. Hieraan zit echter wel een prijskaartje. We noemen dit de **trade-off**.

Ondanks het feit dat de moderne mens vaak meer dan voldoende voedsel heeft, zijn veel evolutionaire mechanismen nog altijd aanwezig in de moderne mens. Programmeren is één van de belangrijkste mechanismen, om er voor te zorgen, dat de embryo, foetus of baby, bij een laag voedselaanbod of in de moderne wereld bij teveel stress, kan overleven en in het bijzonder zich kan voortplanten. Echter de trade-off is in veel gevallen het eerder oplopen van klachten, ziektes en overlijden.

Inprenting is eigenlijk een onderdeel van programmeren. Het gaat hier echter om de "sterkste" bij voldoende voedselaanbod. Voortplantingssucces gaat niet persé om kwantiteit, maar ook om kwaliteit. Het gaat niet alleen om het produceren van veel kinderen, maar om kinderen te produceren die overleven en zelf weer kunnen voortplanten. Bijvoorbeeld: een koppel produceert 10 kinderen, echter deze gaan allemaal dood voor hun 5^e levensjaar. Een ander koppel produceert 1 kind maar deze blijft leven en plant zich voort. Voor Moeder natuur en Vader Tijd is het laatste koppel de beste uitkomst. Inprenting van de ingeprente genen van vader kan voor een groot en sterk kind zorgen, uitgaande van voldoende voedselaanbod en weinig stress.

Wat is programmeren?

4 maal 'programmeren' in verschillende bewoordingen:

- *Programmeren* = Het proces waarbij de omgeving tijdens zwangerschap en de beginjaren na de geboorte vorm geeft aan de lange termijn fysiologie en homeostase van de foetus zijn lichaam.
- *Programmeren* = Als een embryo/foetus/baby bloot staat aan een ongebruikelijke omgeving gedurende de enorm snelle groeifase welke de embryo/foetus/baby doormaakt, dan kunnen de aanpassingsreacties in de baarmoeder, die op deze ongebruikelijke omgeving worden gedaan, permanent worden. Dit betekent dat later en soms veel later in het leven deze aanpassingen negatief kunnen uitwerken en ziekte kan ontstaan.
- *Programmeren* = Gedurende het begin van het leven (vanaf conceptie), wanneer de plasticiteit (kneedbaarheid) van het lichaam groot is, de ontwikkelende embryo/foetus te helpen om een fenotype te ontwikkelen welke het beste bij zijn/haar omgeving past, om de kans te vergroten dat er voortplanting kan plaats vinden.
- *Programmeren* = Een stimuli, schade of een tekort welke op een kritisch gevoelige periode van de ontwikkeling resulteert in een langdurig of levenslang effect op de structuur en functie van het lichaam. Verschillende cellen zijn gevoelig op verschillende tijden. Dus niet alleen verschillende factoren spelen een rol, maar ook de timing.

Programmeren komt op allerlei verschillende manieren in de natuur voor en is een fenomeen, welke niet alleen op de mens van toepassing is maar op veel dieren. Een van de eerste mensen welke dit in 1952 al liet zien was Konrad Lorenz. Hij noemde dit overigens inprenting. Hij beschreef de manier waarop pas geboren eenden en ganzen het eerste bewegende object wat ze zien gaan volgen. Dit fenomeen is analoog aan programmeren, aangezien het gedrag wordt bepaald in een kritische periode, vlak na de geboorte, waarbij in veel gevallen moeder het eerste bewegende object is.

Een ander voorbeeld van programmeren vinden we terug bij reptielen als krokodillen, alligators en schildpadden. Van hen is bekend dat niet de sekschromosomen (XX-XY) het geslacht bepalen, mannetje-vrouwtje, maar de temperatuur van het zand waarin de eieren zich bevinden om te worden uitgebroed. De temperatuur van het zand is bepalend, of het een jongen of een meisje wordt. Bij krokodillen en alligators word je een vrouwtje als de temperatuur 30 graden Celsius is of minder en een mannetje als die 32 graden Celsius of meer is. Tussen de 30 en 32 graden wisselt het. Dus of je man of vrouw wordt bij deze reptielen hangt af van 1-2 graden meer of minder. De verhouding vrouw : man bij krokodillen is gemiddeld 7:1. Je kunt je overigens voorstellen, met de opwarming van de aarde de komende tientallen jaren, dat deze verhouding gaat veranderen en dat er meer mannetjes gaan komen.

In het begin van de 60er jaren begon programmeren mondjesmaat door te dringen bij de mens, net zoals het gegeven dat dit ook op mensen van toepassing is. Het begon allemaal in 1964 toen in een onderzoek werd gevonden, dat in gezinnen waar wiegendood en vroeg overlijden na de geboorte voorkwam, de kans op hartziekten in deze gezinnen 2x zo groot was dan in gezinnen waar dit niet voorkwam.

Aanpassingsreacties tijdens programmering geven onder andere de volgende structurele veranderingen:

- **In organen, verandering van het aantal cellen**
- **Verandering van bloedtoevoer**
- **Verandering van het aantal receptoren**
- **Onbalans in distributie van verschillende celtypen**

Er zijn goed gedocumenteerde studies, welke laten zien dat pro- en postnatale ontregeling van de programmering van foetus en baby een belangrijke rol spelen bij mentale aandoeningen. Enkele voorbeelden:

- **Koorts en/of infectie tijdens zwangerschap (autisme - schizofrenie)**
- **Oudere vader-moeder bij conceptie (autisme, schizofrenie, ADD/ADHD, Tourette, ODS, depressie)**
- **Drugsgebruik moeder tijdens zwangerschap (ADD/ADHD, bipolaire aandoening)**
- **Hypoxie (te weinig zuurstof) bij de geboorte (ADD/ADHD, autisme, schizofrenie)**

Ingeprente genen

Genen spelen een belangrijke rol in de natuur. Alles wat loopt, groeit en zich voortplant heeft genen. Mensen, dieren en planten worden ook wel de verpakkingen van genen genoemd, die je na de houdbaarheidsdatum kunt weggooien, alleen de genen blijven bestaan en worden doorgegeven.

Je kunt genen ook voorstellen als passagiers in een vliegtuig waarbij jij de piloot bent. Bij de geboorte stijgt je op en aan het einde van je leven kom je aan op het vliegveld, waar precies de helft van jou passagiers (genen) overstappen op een ander vliegtuig, welke voor de andere helft al passagiers (genen) van weer een ander vliegtuig heeft en met een andere piloot.

De mens heeft ongeveer 21.000 genen. Je erft de helft van je genen van moeder en de andere helft van vader. Een zeer klein gedeelte ongeveer 100 daarvan zijn ingeprente genen. Deze zijn alleen werkzaam in de baarmoeder, als je nog een foetus bent en zijn voornamelijk betrokken bij de groei. Ondanks dat het verhoudingsgewijs zeer weinig genen zijn, hebben deze ingeprente genen een levenslang effect op je.

In tegenstelling tot de andere genen, erf je deze ingeprente genen niet van pa en ma, maar van óf pa óf ma. Met andere woorden of de ingeprente genen van Pa staan aan of die van Ma, nooit beiden. Het is dus een beetje oorlog in de baarmoeder omdat pa een groot en sterk kind wil, deze leeft langer en geeft een grotere zekerheid dat zijn genen worden doorgegeven en pa hoeft niks anders te doen dan een zaadje af te leveren. Het is echter Ma die alle nutriënten en andere stoffen moet leveren en zij ziet dat niet zitten, want ze moet ook nog borstvoeding geven en nog verschillende kinderen baren.

Dus als Ma haar genen aanstaan gaan er minder suikers en andere nutriënten naar de foetus, met als gevolg minder groei, niet alleen in lengte maar ook van bijvoorbeeld bloedvaten en organen. Dit kan in ons leven met zijn overvloedige voeding bij deze mensen vaak eerder leiden tot hoge bloeddruk, hart- en vaatziekten, obesitas e.d.

De ingeprente genen van Pa dwingen (via zijn zaad) Ma om meer suikers, zuurstof en nutriënten af te staan aan zijn foetus. Deze wordt daardoor meestal groter en vaak slanker, omdat het testosteron (spieren) van Pa ook nog een rol speelt. Deze mensen hebben vaker te maken met acné, autisme, ADHD, eerder haaruitval, migraine, epilepsie en vooral vrouwen kunnen later, als de vrouwelijke sekshormonen beginnen af te nemen, meer last krijgen van spier-, gewrichts- en botproblemen.

Van conceptie tot geboorte, enkele feitjes

- Zodra de vrouw zwanger is, verandert haar fysiologie en metabolisme. Het belangrijkste effect hiervan is, dat ze haar voeding efficiënter metaboliseert en meer nutriënten uit haar voeding opneemt, dan wanneer ze niet zwanger is.
- Haar darm- en vaginamicrobiota verandert van samenstelling, mede door de hoge niveaus van Oestrogenen en Progesteron. De veranderde darmmicrobiota zorgt voor een hogere opname van energie uit haar

voeding.

- De veranderde vaginamicrobiota zorgt voor een hogere zuurgraad, waardoor pathogenen minder goed door kunnen dringen tot baarmoeder, placenta en foetus.
- Embryo's zijn de eerste 6-8 weken noch jongen noch meisje. Genetisch wordt de embryo geboren als XX of XY, maar fysiek is dit pas na 6-8 weken zichtbaar. Dit is ook de periode dat de placenta volgroeit is.
- De 2 belangrijkste regulerende hormonen tijdens de zwangerschap zijn Insuline en Cortisol. Voedingshoeveelheid en stress zijn de belangrijkste factoren waar moeder en foetus mee te maken krijgen en deze moeten zoveel mogelijk in goede banen worden geleid. Insuline en Cortisol zijn de belangrijkste "regelneven" hiervoor.

Placenta

- De placenta is de belangrijkste bron voor de productie van Oestrogenen, niet het lichaam van moeder. De placenta kan echter alleen voldoende Oestrogenen produceren als de foetus voldoende DHEA kan aanleveren, zo'n 60% de rest komt van moeder.
- Rond week 8 is de placenta de belangrijkste producent van Oestrogenen en Progesteron. De niveaus van de hormonen welke de placenta produceert tijdens de zwangerschap is honderd tot duizend maal hoger, dan de hoeveelheden die de vrouw zelf produceert wanneer ze niet zwanger is.
- Oestrogenen reguleren o.a. tijdens de zwangerschap:
 - *De ontwikkeling van de embryo
 - *Cel proliferatie en cel differentiatie
 - *De volgroeing van de foetale organen
 - *De foetale inprenting
 - *De timing van geboorte
- De placenta produceert het groeihormoonachtige hormoon Lactogeen. Deze blokkeert, vooral in het 2^e gedeelte van de zwangerschap, de actie van Insuline op moeders receptoren en zorgt zo voor een verhoging van glucose in het bloed. Dit geschiedt allemaal om meer glucose naar de foetus te krijgen voor zijn groei. Dit kan bij moeder leiden tot insulineresistentie en hyperglykemie en dus tot zwangerschapsdiabetes. De hoeveelheid Lactogeen hangt af van de grootte van de placenta, dus een grotere placenta (aangedreven door de ingeprente genen van pa) leidt gemakkelijker tot insulineresistentie en zwangerschapsdiabetes, dan een kleinere placenta. Later zorgt Lactogeen ook voor een verhoging van de moedermelkproductie.
- Ook produceert de placenta meer CRH, om meer glycogeen (glucose) uit de lever naar de foetus te krijgen. Echter een consequentie daarvan kan zijn, dat er meer Cortisol wordt geproduceerd en de geboorte vervroegd wordt ingezet. CRH (Corticotropin Releasing Hormone) is het hormoon wat in de hypothalamus wordt geproduceerd en wat aan de basis staat van de Cortisol productie. Ook de placenta produceert CRH en deze speelt een centrale rol in zowel de Cortisol productie van de moeder, als de Cortisol productie van de foetus. Vanaf week 20 in de zwangerschap gaat CRH sterk omhoog.
- Groeivertraging, vroeggeboorte, laag geboortegewicht en pre-eclampsie

worden geassocieerd met hoge CRH-niveaus (Cortisol).

Geboorte

- Geboorte is een neuro-hormonale, immunologische, microbiële, sociale, psychologische, emotionele, culturele, spirituele en fysieke gebeurtenis.
- Het moment dat “het water breekt” is het kritische moment voor de start van het microbiom van de baby. Op het moment dat de amniotische zak openbarst, wordt de baby blootgesteld aan de instroom van microben. De baby slikt bacteriën en wordt gecoat door bacteriën. De baby's moeten worden blootgesteld aan de juiste microben en op de juiste tijd.
- Vaginale geboorte geeft vooral lactobacillen mee aan de baby en de ontlasting van moeder geeft vooral bifidobacteriën mee aan de baby.
- Geboortes duren tegenwoordig langer, zoals blijkt uit een grootschalig onderzoek. Men heeft 40.000 geboortes uit de periode tussen 1959 en 1966 vergeleken met 100.000 geboortes tussen 2002 en 2008. Men keek naar één baby per spontane geboorte en de duur van de geboorte. Na het corrigeren voor leeftijd, grootte en gewicht van moeder, was het duidelijk dat eerste fase van de geboorte dramatisch langer was in de tweede groep. Deze periode duurde 2 ½ uur langer bij het eerste kind en 2 uur langer bij alle andere gevallen. Dus geboortes duren nu gemiddeld 2 tot 2 ½ uur langer dan 50 tot 60 jaar geleden.
- Het lijkt erop dat geboorte via het vaginale kanaal en de stress daarvan, de genen kunnen aan zetten, die de baby nodig heeft in zijn/haar leven buiten de baarmoeder.
- Het stresshormoon Cortisol, welke zowel door de moeder als door de foetus tijdens de geboorte worden geproduceerd, verhoogt de catecholaminen Adrenaline, Noradrenaline en Dopamine. Deze verhogen o.a. de bloedstroom (in het bijzonder in de hersenen) en verhogen tevens de witte bloedcellen voor immuunbescherming. Daarnaast helpen ze om in het geboortekanaal een tekort aan zuurstof (hypoxie) tegen te gaan.
- Noradrenaline speelt in deze fase een belangrijke rol bij de ontwikkeling van reuk bij de foetus/baby, in het bijzonder om de geur van moeder te herkennen.
- Speciale problemen kunnen zich voordoen bij meerdere embryo's in de baarmoeder. Het aantal meerlingen stijgt door onder andere vruchtbaarheidsmedicatie en IVF. Tweelingen worden gemiddeld 3 weken eerder geboren. Dit is een duidelijke vorm van vroeggeboorte en we weten dat vroeggeboorte samen hangt met complicatie op korte termijn na de geboorte, maar ook met een grotere kans op latere ziektebeelden. Overlijden van meerlingen bevindt zich officieel tussen de 1% en 3%, maar het werkelijke aantal is hoger, aangezien 10% van de zwangerschappen begint met meerlingen maar eindigen met eenlingen, doordat een van de foetussen de geboorte niet haalt.

Geboortegewicht, Vroeggeboorte

- Het gemiddelde geboortegewicht van alle baby's is lager dan het optimale geboortegewicht voor overleving na de geboorte. Het optimale geboortegewicht ligt tussen de 3800 en 4200 gram. Het gemiddelde geboortegewicht ligt rond de 3500 gram. Dit heeft alles te maken met het feit dat het menselijke hoofd anders gemiddeld iets te groot is voor het

geboortekanaal.

- Hoe lager het geboortegewicht, hoe groter het risico van een handicap zoals mentale achterstand, zicht- en gehoorproblemen, spasticiteit, schizofrenie en hersenverlamming.
- Minder zuurstof bij de geboorte kan bij de baby permanent leiden tot:
 - *Lagere bloeddruk
 - *Lagere lichaamstemperatuur
 - *Lagere hartslag

Keizersneegeboortes

- Nederland heeft de minste keizersneegeboortes in de wereld, namelijk zo'n 14% van alle geboortes. De andere cijfers: UK 23% - Australië 23% - Canada 23% - USA 32% - Italië 36% - Chili 40% - Brazilië 45% - Griekenland 50%.
- Keizersneegeboortes in de moderne wereld moeten ingedeeld worden in 2 vakken:
 - A. Medisch noodzakelijk
 - B. de keuze van moeder om geen vaginale geboorte te willen.
- Medisch noodzakelijk is eigenlijk hetgeen waar de keizersneegeboorte voor bedoeld is, namelijk als er complicaties bij de geboorte lijken op te treden en het leven of kwaliteit van leven van moeder en/of van de foetus in gevaar dreigen te komen.
- Keizersneegeboortes zijn niet zonder risico. Een Nederlands onderzoek laat zien dat er 7x zoveel baby's overlijden bij een keizersneegeboorte dan bij een vaginale geboorte en meer complicaties voorkomen als bloedingen, longembolieën en bloedvergiftigingen. Het herstel van de baby na de geboorte duurt langer en borstvoeding geven is moeilijker, evenals de binding tussen moeder en baby. Ook kan de vruchtbaarheid van moeder nadelig beïnvloed worden.
- Diabetes type 1 is één van de ziektes waar kinderen die ter wereld zijn gekomen door middel van keizersneegeboortes een grotere kans op hebben.
- Keizersneegeboortes kunnen het microbiom van de baby ontregelen en daardoor ook het immuunsysteem.
- Aan de andere kant heeft de keizersnee ontelbare levens van zowel moeders als baby's gered.

Mogelijke gevolgen laag geboortegewicht – foetale groeirestrictie

Hart, vaten, bloedsuiker, lichaamsvet, bijnieren

- Hart & vaatziekten, hoge bloeddruk
- Verhoging triglyceriden, cholesterol
- Verhoging fibrinogeen en andere bloedklonteringsfactoren
- Hoger bloedcortisol
- Ontregeling insuline/glucose metabolisme (diabetes 2 en zwangerschapsdiabetes)
- Hogere leptine niveaus (leptineresistentie)
- Obesitas/Overgewicht
- Hogere activiteit sympathisch zenuwstelsel
- Nierproblemen / verhoogde albumine : creatinine ratio

Brein

- Grotere kans op schizofrenie
- Grotere kans op angsten en/of depressie
- Grotere kans op zelfmoord

Luchtwegen

- Grotere kans op astma
- grotere kans op COPD

Andere

- Vroege menarch
- Vroege menopauze
- Osteoporose

Het is voor het eerst in de geschiedenis dat vrouwen en hun baby's bloot worden gesteld aan synthetische drugs, zowel voor, tijdens als na het geboorteproces en we weten niet wat daar de consequenties van zijn voor de kinderen en hun nageslacht. Het is echter ook zo, dat een bepaald aantal mensen hun leven er aan te danken heeft.

Wordt vervolgd in ECC Letter nummer 7

Hoe meer interventies er gepleegd worden tijdens zwangerschap, geboorte en het eerste levensjaar, des te groter wordt het effect op onze epi genetische erfenis en deze heeft effect op het kind, maar ook op de volgende generaties.