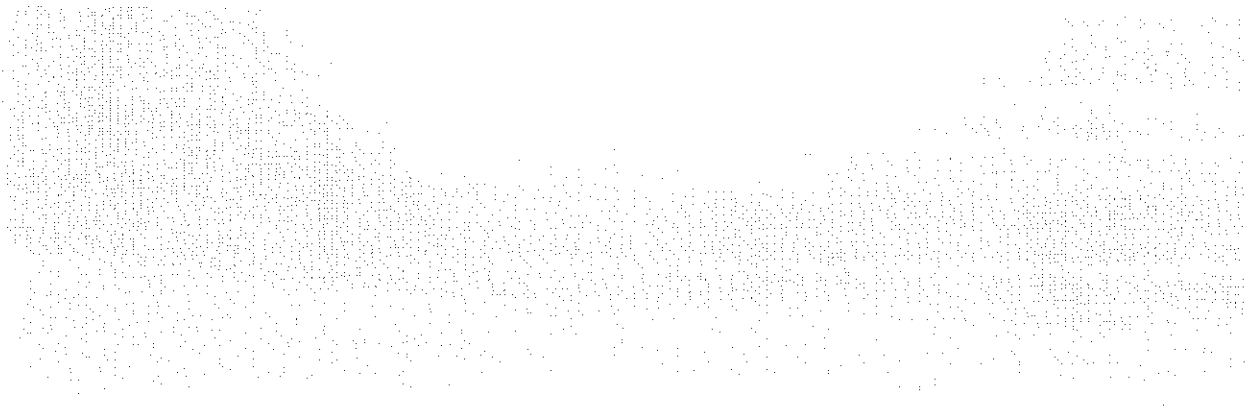


Inhoudsopgave syllabus

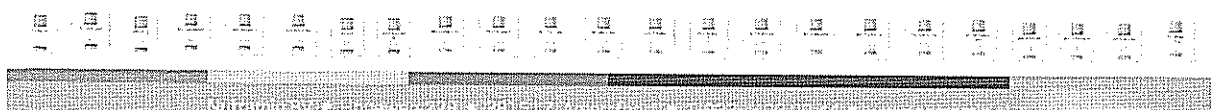
Deel I:	Eric van Schijndel <i>"State of the Art, behandeling van gewrichtsklachten"</i>	09.45 – 11.00 uur
Deel II:	Fred Kuipers <i>"De werking van Asyra"</i>	11.30 – 12.30 uur
Deel III:	Eric van Schijndel <i>"De nieuwe IDT module, 20 oorzaken en de behandeling van chronische aandoeningen"</i>	13.30 – 15.00 uur

Tussenblad deel I



Eric van Schijndel

“State of the Art, behandeling van gewrichtsklachten”



“State of the Art behandeling van gewrichtsklachten” door Eric van Schijndel

Inleiding gewrichtsklachten en collageen type II

Het **bewegingsapparaat** zorgt voor de vorm, de stevigheid en de stabiliteit van het menselijk lichaam en het stelt ons in staat te bewegen. Het is opgebouwd uit botten, spieren, pezen, gewrichten, kapsels en banden, kraakbeen en ander bindweefsel. De skeletspieren vormen tezamen het grootste orgaan van het lichaam. Ze vormen een functionele eenheid met het zenuwstelsel en de meridianen.

Collageen is het hoofdbestanddeel van de vezels in kraakbeen, bot en bindweefsel.

Articulatio. De mens heeft **gewrichten** om te kunnen bewegen. Afhankelijk van de soort beweging die gemaakt moet worden om normaal te kunnen functioneren, hebben wij in de loop van onze evolutie verschillende soorten gewrichten gekregen. In Nederland hebben 1,5 miljoen mensen last van **arthrose** van de gewrichten met klachten in de vorm van pijn, stijfheid of functieverlies. Vanaf het 60^e jaar heeft meer dan 50 % van de mensen last van enige vorm van arthrose gepaard gaande met klachten. Functioneel zijn vooral arthrose van de heup, de knie en de handgewrichten het meest beperkend. Metabole factoren en het immuunsysteem (auto-immuunstoring) zijn verantwoordelijk voor de progressie van schade aan de gewrichten.

Cartilago. Een gewricht wordt in de regel gevormd door twee botstukken waarvan de uiteinden zijn bekleed met **kraakbeen**. Dit kraakbeen is een spiegelglad weefsel dat samen met het vocht dat in het gewricht wordt aangemaakt een soepele beweging mogelijk maakt. Daarbij is het kraakbeen erg elastisch, zodat het schokken kan opvangen zoals die bijvoorbeeld optreden bij het hardlopen. Omdat kraakbeen zijn voeding krijgt van de gewrichtsvloeistof en niet van bloedvaten is het nogal kwetsbaar en herstelt het slecht.

De kraakbeenlaag bij kinderen is heel dik en neemt naarmate wij ouder worden langzaam af. Uiteindelijk is de normale kraakbeendikte bij een volwassene in de heup en knie ongeveer 5 mm. Wanneer het kraakbeen beschadigd raakt of de normale stofwisseling en het immuunsysteem verstoord raken zal de soepele werking van het gewricht verloren gaan en ontstaat arthrose.

Synovia. De binnenbekleding van de **gewrichtskapsel** wordt gevormd door een slijmvlieslaag (de synoviale laag). Deze vormt het smeermiddel voor het kraakbeen. Het gewrichtssmeer bekleedt de gewrichtsvlakken met een dunne film. Door zijn stroperige eigenschappen zorgt het gewrichtssmeer ervoor dat de gewrichtsvlakken steeds van elkaar gescheiden blijven, waardoor schokken worden opgevangen en wrijving tot een minimum wordt beperkt. Hierdoor zal er geen slijtage van de gewrichtsvlakken optreden.

Capsula. Elk gewricht is omgeven door een stevig **gewrichtskapsel** dat de botten bij elkaar houdt en aan de binnenzijde wordt bekleed door de slijmvlieslaag. In dit kapsel zitten veel bloedvaten om de slijmvlieslaag te voeden. Verder zitten er in het kapsel veel zenuwen met daaraan sensoren om zaken als spanning op het gewricht en de botten te meten. Doordat deze sensoren weer via het zenuwstelsel zijn verbonden met de spieren kan het gewricht worden beschermd tegen abnormale bewegingen. Wij noemen dit de proprioceptie. Het bindweefsel van de gewrichtskapsels bevat collageen.

Ligamenten. Het gewrichtskapsel wordt verstevigd door **banden** die de botten onderling stevig aan elkaar verbinden. De banden zijn belangrijk voor de stabiliteit van een gewricht. Dit is wel een passieve stabiliteit dus kwetsbaar bij een abrupte en grote abnormale belasting. Ook in de banden zitten sensoren die reageren op uitrekking en dan direct de spieren aansturen om tegen te spannen. Bekende voorbeelden van banden zijn de enkelbanden en de kruisbanden van de knie. Collageen geeft stevigheid en trekvastheid aan het bindweefsel van de ligamenten.

Collageen. Collageen (van het Griekse κολλω = samenbinden) is een lijmvormend eiwit dat een zeer belangrijk onderdeel vormt van het bindweefsel in het lichaam van mensen en dieren. Collageen is zoals gezegd het hoofdbestanddeel van de vezels in kraakbeen, bot en bindweefsel.

Bindweefsel is één van de soorten weefsels in ons lichaam. Een weefsel is een groep cellen met dezelfde structuur en een zelfde of soortgelijke functie. We kunnen de volgende weefsels onderscheiden:

1. Epitheel weefsel (bedekking)
2. Bindweefsel (opvulling, ondersteuning)
3. Spierweefsel
4. Zenuwweefsel

Het bindweefsel heeft 4 hoofdklassen:

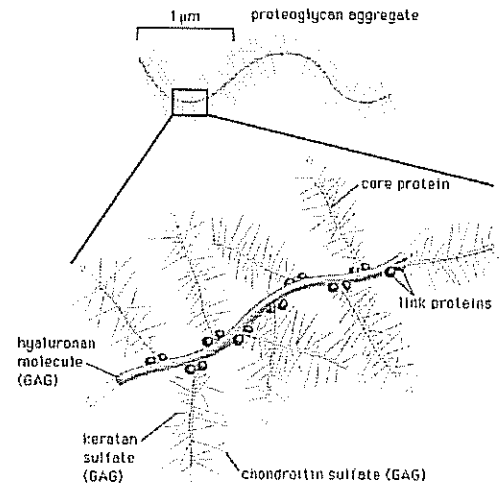
1. Het eigenlijke bindweefsel, vet en vezelig weefsel van de ligamenten.
2. Kraakbeen.
3. Bot
4. Bloed

De belangrijkste functies van het bindweefsel zijn:

1. Verbinden en ondersteunen
2. Beschermen
3. Isoleren
4. Transporteren (alleen in bloed)

Het bindweefsel bestaat uit de volgende onderdelen:

De grondsubstantie is ongestructureerd materiaal wat de ruimte tussen de cellen opvult en het bevat de vezels. Het bestaat uit tussenvocht, celbindende proteïnen en proteoglycanen (GAG). Een GAG is een streng van in elkaar gedraaide polysachariden, hoe meer GAG's hoe stijver de grondsubstantie. De vezels in het bindweefsel zorgen voor de stevigheid.



Er zijn drie soorten vezels:

1. Collagene vezels, deze zijn erg sterk en wit van kleur. Collagene vezels bestaan uit het eiwit collageen. De trekvastheid van dit type vezels is vergelijkbaar met die van staal. De vezels zorgen dat het bindweefsel niet oneindig kan worden uitgerekt en daardoor behoudt het lichaam zijn vorm.
2. De elastische vezels, deze zorgen ervoor dat het bindweefsel weer in zijn oude vorm terugkeert na uitrekking, ze zijn geel van kleur.
3. Reticulaire vezels, ze vormen zachte netwerken die om kleine bloedvaatjes liggen of ondersteunen zacht orgaanweefsel.

Bindweefsel is een vorm van weefsel dat onderdeel uitmaakt van alle organen van het lichaam van mens en dier. Bindweefsel heeft een steunende, dan wel verzorgende functie. Bindweefsel beschermt de organen en bepaalt hun vorm. De onderlinge beweeglijkheid van de organen wordt verzorgd door het bindweefsel. Bindweefsel vormt tevens de weg waarlangs bloedvaten en zenuwen naar de organen worden geleid.

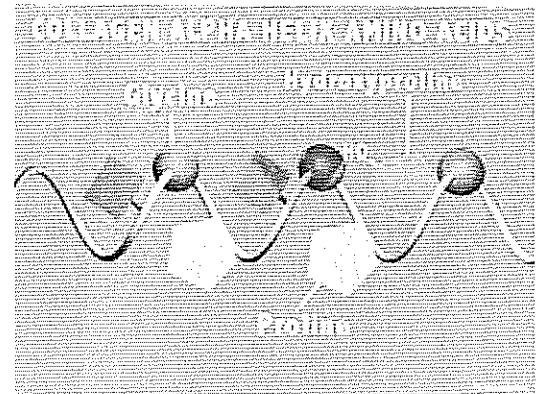
Een belangrijk gemeenschappelijk kenmerk waarin de bindweefsels zich onderscheiden van de andere weefsels is het feit dat bindweefsel bestaat uit een populatie van gespecialiseerde cellen, ingebed in grote hoeveelheden tussencelstof of intercellulaire matrix. De cellen staan hooguit via dunne uitlopers of soms in het geheel niet in direct contact met elkaar. Het zijn de verschillen in eigenschappen van de matrix die in belangrijke mate het functionele verschil tussen de diverse bindweefsels bepalen.

Bindweefselmatrix. In de intercellulaire matrix maken we onderscheid tussen een amorphe component en de bindweefselvezels. De amorphe component bestaat uit een gel van koolhydraten (glycosaminoglycanen) en eiwitmoleculen (glycoproteïnen) waarin de vezels liggen ingebed. De aard van de matrix kan variëren van bijna vloeibaar (losmazig bindweefsel) tot zeer stevig en compact (been en kraakbeen). De aard van de matrix is dus van invloed op de mechanische eigenschappen van het desbetreffende bindweefsel, maar ook op de mate waarin bepaalde moleculen (voedingsstoffen, afvalstoffen en signaalstoffen) door het bindweefsel kunnen diffunderen.

Er zijn in totaal meer dan **20 verschillende typen collageen**, maar type I t/m IV zijn verreweg het belangrijkste en het meest voorkomend in het menselijk lichaam. Ook botten, pezen, kraakbeen, bindweefsel en tanden bestaan grotendeels uit collageen.

Collageen type II is het belangrijkste bestanddeel van kraakbeen en tussenwervelschijven.

Collageen bestaat uit drie om elkaar gewonden polypeptideketens die elk bestaan uit herhalingen van een motief Glycine-X-Y. Hierbij is het aminozuur op de X-positie meestal proline en op de Y-positie meestal hydroxyproline. Een enkel collageenmolecuul is op zichzelf onstabiel en associeert dus met twee verwante moleculen via waterstofbrugvorming, zo ontstaat een rechtshandige superhelix. De drie helixen zijn onderling verbonden met zwavelbruggen aan de hydroxylgroepen, deze verbindingen (disulfide-bruggen: - C-S-S-C -) zijn nodig om een stabiele en elastische totaalstructuur te vormen. Relatief veel voorkomende aminozuren in collageen zijn lysine, proline, hydroxylysine en hydroxyproline.



Kraakbeen en collageen type II. Kraakbeen is één van de belangrijkste verbindende weefsels van ons lichaam, het verschaft ons flexibiliteit en steunt de gewrichten. Het belangrijkste eiwit van de kraakbeenstructuur is **collageen type II**, een molecuul met een drievoudige spiraal die het kraakbeen de **stevigheid, trekkracht** en het vermogen voor lange **duurinspanning** geeft. Als het kraakbeen verdwijnt, zoals door de leeftijd of door een ziekte zoals bij reuma kan dit resulteren in artritis. In het geval van rheumatoïde artritis ziet het immuunsysteem het type 2 collageen aan voor een vreemde substantie en stuurt antilichamen om het collageen aan te vallen en te verwoesten. Er is dan sprake van een auto-immuunstoring met als doelwitorgaan het type 2 collageen weefsel. Het gevolg is dat de gewrichten worden beschadigd en dat de beweeglijkheid afneemt. Recente studies aan de Harvard Medical School en elders tonen aan dat een lage dosering type II collageen afkomstig van kippenkraakbeen een gunstige invloed heeft op het immuunsysteem en auto-immuunstoring voorkomt of afremt en kraakbeen kan herstellen als er sprake is van arthrose.

1. UC-II[®] Gepatenteerd ongedenatureerd collageen type II

Type II collageen

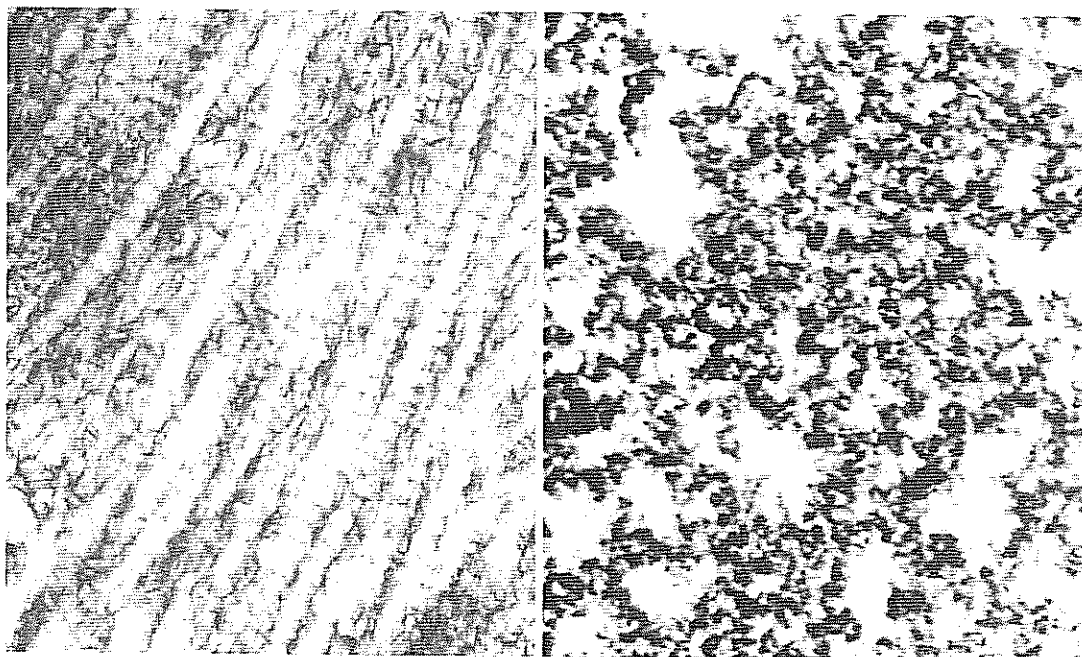
Kraakbeen is één van de primaire verbindende structuren in ons lichaam, dat flexibiliteit verschaft en de gewrichten steunt. Type II collageen is de belangrijkste eiwitstructuur van het kraakbeen die verantwoordelijk is voor de trekvastheid en de sterkte. Als het kraakbeen verdwijnt zoals bij oude mensen of door een reumatische ziekte kan dit resulteren in arthritis. Bij reumatoïde arthritis is er sprake van een auto-immuunstoring met antilichamen tegen het collageen. Recente studies van de Harvard Medical School en andere tonen aan dat een lage dosering collageen type II, afkomstig van kippenkraakbeen een zeer gunstig effect heeft op dit soort auto-immuunstoring. Als er sprake is van arthrose kan collageen type II het arthrose proces stoppen en het reparatieproces van het kraakbeen in gang zetten.

Orale tolerantie

Collageen type II oraal toegediend werkt gunstig op het immuunsysteem om gezonde gewrichten te verkrijgen volgens het zogenoemde **"oral tolerization"** proces. Dit proces helpt het lichaam om lichaamsvreemde agentia, zoals bacteriën te onderscheiden van nuttige, zoals gewenste nutriënten. Het orale tolerantie proces vindt plaats in de dunne darm waar ook het voedsel wordt geabsorbeerd. Via een complexe keten van immunologische reacties en het lymfesysteem rond de dunne darm wordt het immuunsysteem aan of uit gezet voor de binnenkomende agentia. In het geval van lage doseringen oraal toegediend collageen type II is aangetoond dat dit de auto-immunreactie uitzet voor wat betreft het collageen type II in het gewrichtskraakbeen.

Ongedenatureerd versus geddenatureerd

UC-II[®] van Nutramin is gemaakt van kippenkraakbeen volgens een gepatenteerd niet enzymatisch productieproces (GMP gecertificeerd) bij lage temperatuur, waarbij de biologische structuur en de activiteit volledig behouden blijven. Dit kan worden aangetoond door de fijngevoelige antilichaam analyse "ELISA" test. Andere vormen van collageen type II die als een voedingssupplement verkocht worden zijn geddenatureerd of gehydrolyseerd. Hierdoor is de moleculaire structuur veranderd ten gevolge van chemische processen of verhitting en is de werking ten gronde gegaan. Volgens de toonaangevende expert op het gebied van collageen type II in de wereld Dr. David E. Trentham van de Harvard University is collageen type II alleen effectief in de natuurlijke ongeddenatureerde vorm.



UC-II[®] ongeddenatureerd type II collageen

Gedenatureerd type II collageen

Opnamen met de elektronenmicroscopie laten na de productie een intact UC-II[®] ongedenatureerd type II collageen triple helix moleculaire structuur zien, terwijl de geddenatureerde of gehydrolyseerde moleculen op het rechter plaatje volledig uit elkaar gevallen zijn in aminozuren en peptide bestanddelen. De intacte moleculaire structuur oefent via de aanwezige **epitopen** een gunstige invloed uit op het immuunsysteem.

Daarnaast tonen dubbelblinde klinische studies aan dat een dagelijkse dosis van 40 mg meer dan twee maal zo veel gunstig effect heeft op gewrichten dan glucosamine en chondroïtine in hoge dosering.

Bewezen productclaims van UC-II[®] ongedenatureerd type II collageen:

- Klinisch bewezen meer dan twee maal effectiever dan een hoge dosering en kwaliteit van glucosamine en chondroïtine.
- Klinisch onderzoek toont aan dat UC-II sneller resultaat geeft dan glucosamine met chondroïtine in beweeglijkheid en pijnafname.
- Heeft een gunstige invloed op het herstel van gewrichtskraakbeen.
- Bevordert mobiliteit en de kwaliteit van leven.

Research

Diverse gepubliceerde dubbelblinde studies tonen de positieve effecten van ongedenatureerd collageen type II UC-II[®] aan:

- In een ad random, dubbelblinde studie gedurende 90 dagen met 52 patiënten was een dagelijkse dosis van 40 mg UC-II meer dan twee maal zo effectief voor wat betreft pijnreductie en mobiliteitsverbetering dan 1500 mg glucosamine en 1200 mg chondroïtine bij mensen met arthrose. UC-II reduceerde WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities index) bij 33 % en glucosamine met chondroïtine bij 14 %. UC-II reduceerde VAS bij 40 % en de Lequesne index score bij 20 %, tegenover 16 % en 6 % (1).
- In een andere pilotstudie namen vijf vrouwen met arthrose dagelijks 40 mg UC-II gedurende 42 dagen. Het resultaat was een significante reductie van de pijn, afname van de ochtendstijfheid en afname van de startstijfheid na rust. De gemiddelde reductie van de pijn was 26 % (2).
- Wetenschappelijk onderzoek bij honden en paarden liet zien dat UC-II gewrichtsklachten verbetert (3,4,5).
- UC-II[®] is GRAS (Generally regarded as safe) approved door toonaangevende onafhankelijke toxicologen en is al zeer veilig te beschouwen voor mens en dier (6).
- Er is een onderzoek gedaan bij 28 patiënten met een ernstige vorm van arthrose. De inname van niet-gedenatureerd collageen type II gedurende drie maanden zorgde voor substantiële verbeteringen van de gezondheidstoestand; bij vier mensen dan deze groep was de aandoening na de inname grotendeels genezen. (Science, 261: 1727-1730, 1993.)
- Nadat een groep drie maanden was behandeld met niet-gedenatureerd collageen type II, ervoeren 8 op de 10 patiënten met de jeugdvorm van reumatoïde arthritis een afname van de zwelling en de gevoeligheid van hun gewrichten. (Arthritis and Rheumatism, 39: 623-628, 1996.).

Werkingmechanismen

UC-II[®] werkt gunstig om preventief achteruitgang van collageen type II in de gewrichten te voorkomen en om in een later stadium het gewrichtskraakbeen te herstellen.

- Als gewrichtskraakbeen achteruit gaat komt er gedegenereerd collageen type II vrij en wordt door het immuunsysteem herkend als onnatuurlijk en collageen specifieke T-cellen komen in actie om dit te verwijderen.
- Via orale tolerization komen actieve epitopen (deel van een molecuul dat door het immuunsysteem herkend wordt) die aanwezig zijn in UC-II in contact met de placques van Peyer in de dunne darm. Dit voorkomt dat het immuunsysteem de destructieve collageen specifieke T-cellen loslaat waardoor de collageenase enzymen die het

gewrichtskraakbeen afbreken niet vrijkomen (2). Dit treedt binnen een paar dagen na het starten met UC-II al op.

- De oral tolerization en het niet vrijkomen van de collageen specifieke T-cellen voorkomt het afbreken van het gewrichtskraakbeen en resulteert in de productie van anti-inflammatoire cytokinen en afname van ontstekingsreacties, waardoor het erosie proces van het gewrichtskraakbeen stopt (7). Type II collageen suppletie bij ratten liet reeds na zes dagen een significante reductie van de arthritis zien (8).
- Als het ontstekingsproces afneemt komt zelfs het normale reparatieproces van het kraakbeen weer op gang.
- UC-II zet de reumatische auto-immuunreactie uit, zonder het immuunsysteem verder nadelig te beïnvloeden.

1. Crowley DC, Lau FC, Sharma P, et al. Safety and efficacy of undenatured type II collagen in the treatment of osteoarthritis of the knee: a clinical trial. *Int J Med Sci*. 2009;6:312-321.
2. Bagchi D, Misner B, Bagchi M, et al. Effects of orally administered undenatured type II collagen against arthritic inflammatory diseases: a mechanistic exploration. *Int J Clin Pharm Res*. 2002;22:101-110.
3. Gupta RC, Barnes M, Minniear J, et al. Pain reduction measured by ground force plate in arthritic dogs treated with type-II collagen. Presented at: Society of Toxicology 48th Annual Meeting; March 2009.
4. D'Altilio M, Peal A, Alvey M, et al. Therapeutic efficacy and safety of undenatured type II collagen singly or in combination with glucosamine and chondroitin in arthritic dogs. *Toxicol Mech Methods*. 2007;17:189-196.
5. Gupta RC, Skaggs P, Stocker A, et al. Therapeutic efficacy of undenatured type-II collagen (UC-II) in comparison to glucosamine and chondroitin in arthritic horses. *J Vet Pharmacol Therap*. 2009;32:577-584.
6. Marone PA, Lau FC, Gupta RC, Bagchi M, Bagchi D. Safety and toxicological evaluation of undenatured type II collagen. *Toxicol Mech Meth*. 2010;20:175-189.
7. Park KS, Park MJ, Cho ML, et al. Type II collagen oral tolerance; mechanism and role in collagen-induced arthritis and rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol*. 2009;19:581-589.
8. Hu Y, Zhao W, Qian X, Zhang L. Effects of oral administration of type II collagen on adjuvant arthritis in rats and its mechanisms. *Chin Med J*. 2003;116:284-287.

Productkenmerken

UC-II is een product in poedervorm dat volledig natuurlijk gepatenteerd collageen gemaakt uit kippen sternum kraakbeen bevat en dat 25 % gestandaardiseerd ongedenatureerd collageen type II bevat.

- Gepatenteerd niet enzymatisch productie proces dat de biologische activiteit van het ongedenatureerde collageen type II garandeert.
- Een dagelijkse dosis van 40 mg volstaat voor een optimaal effect.
- Uiterst veilig in gebruik en geschikt voor de mens en dier.
- UC-II is 2 tot 3 maal effectiever dan glucosamine en chondroitine en bevat zelf ook kleine hoeveelheden daarvan.
- Geproduceerd volgens GMP normen in de U.S.
- FDA genotificeerd en Novel Food geregistreerd.
- Gegarandeerde gecontroleerde biologische activiteit.
- Reukloos, vrij van BSE (Boviene spongiforme encefalopathie), GMO (Genetisch gemodificeerde organismen), ETO (ethyleen oxide) en niet bestraald.
- Stopt het inflammatie en auto-immuunproces van het gewrichtskraakbeen en deactiveert collageen specifieke T-cellen en daarmee schadelijke collagenase enzymen.
- Stelt het lichaam in staat kraakbeen te herstellen.
- Ondersteund door wetenschappelijke studies.

UC-II patent U.S. Patents 5,645,851, 5,637,321,5,529,786,5,750,144,7,083,820,EPO patent EP 1435906B1 wereldwijd.

2. Behandelprotocollen gewrichtsklachten

Indeling gewrichtsaandoeningen:

1. **Artralgie** is gewrichtspijn **zonder** objectieve gewrichtsafwijkingen, of ten gevolge van elders gelokaliseerde afwijkingen (referred pain). Er kan sprake zijn van mono-articulaire (één gewricht), oligo-articulaire (twee tot vier gewrichten) en polyarticulaire (vijf of meer) gewrichtsklachten.
2. **Arthropathie** kan onderscheiden worden in traumatische en niet traumatische artropathie.

Traumatisch:

- **Arthritis**, er is sprake van een ontsteking van het synovium ten gevolge van een trauma. De verschijnselen zijn zwelling en een bewegingsbeperking volgens een kapsulair patroon.
- **Distorsie**, hierbij wordt het normale contact tussen de gewrichtsvlakken tijdelijk verbroken. De gevolgen zijn een meer of minder uitgebreide beschadiging van het kapsel en de banden, haemarthros of hydrops.
- **(Sub)luxatie**, hierbij is het normale contact tussen de gewrichtsvlakken geheel (luxatie) of gedeeltelijk (subluxatie) langdurig verbroken. De gevolgen zijn een uitgebreide beschadiging van het kapsel- en bandapparaat.

Niet traumatisch:

- **Arthritis**, er is sprake van een irritatie van het synovium door niet traumatische oorzaken, waarbij er zeer veel mogelijke oorzaken zijn. De verschijnselen zijn zwelling, een bewegingsbeperking volgens een kapsulair patroon, veelal ook warmteontwikkeling en roodheid.

Veel voorkomende oorzaken zijn:

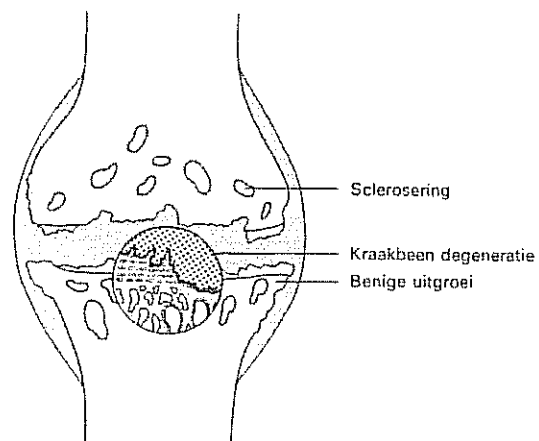
- Infectie (bijvoorbeeld gonokokkenarthritis).
- Para-infectie (bijvoorbeeld morbus Reiter en acuut reuma).
- Onbekende oorzaak (bijvoorbeeld reumatoïde arthritis en arthritis psoriatica).
- In combinatie met gedissemineerde ontstekingsprocessen van onbekende aard (bijvoorbeeld colitis ulcerosa).

- **Arthrosis**, waarbij er sprake is van een degeneratie van het gewrichtskraakbeen, door verschillende oorzaken zoals malnutritie, onder- of overbelasting of een auto-immuunreactie tegen collageen type-II.

- **Diversen**, zoals metabole artropathie (bijvoorbeeld jicht en hemofilie), neurogene of vasculaire artropathie (zoals syringomyelie en aseptische necrose), neoplastische artropathie (niet intra-articulaire tumor) en dysplastische artropathie ten gevolge van aangeboren vormafwijkingen van het gewricht en heupdysplasie.

2.1 Arthrose

Arthrosis deformans (arthrose) is een degeneratieve gewrichtsafwijking die langzaam progressief verloopt en voornamelijk de grote gewrichten aantast, maar ook in de handgewrichten kan optreden. Het is een chronische aandoening van het gewrichtskraakbeen en het omringende weefsel. Arthrose is de meest voorkomende gewrichtsaandoening en komt vooral bij ouderen zeer frequent voor. Onder de 40 jaar komt arthrose bij mannen vaker voor dan bij vrouwen, meestal secundair, ten gevolge van een andere aandoening waarbij een beschadiging van het gewricht optreedt, zoals bij hemofilie, arthritis, een slechte houding of na een trauma. Tussen de 40 en de 70 jaar komt arthrose vaker bij vrouwen dan bij mannen voor. Boven de 70 jaar komt arthrose bij mannen en vrouwen evenveel voor en neemt de frequentie sterk toe. Bij de



gewervelde dieren komt arthrose ook zeer frequent voor. Mogelijk is arthrose een geëvolueerde vorm van een oud reparatie proces van kraakbeen, waarbij het geleidelijk tot een degeneratief proces vervallen is. De poging tot herstel leidt tot veranderingen in het aangrenzende botweefsel, zoals scleroseringen (het bot wordt compacter van structuur) en osteofyten (abnormale botwoekering). Door prikkeling van het gewrichtskapsel treden er ontstekingsverschijnselen op die gepaard gaan met oedeemvorming. Uiteindelijk treedt er pijn, functieverlies en stijfheid van het betreffende gewricht op. Arthrose komt het meeste voor in de heup- en kniegewrichten, de duimgewrichten en de nek.

Door de aanvankelijk ontstane degeneratieve veranderingen wordt het kraakbeen zachter en het mucopolysaccharidegehalte vermindert. Aan het oppervlak worden spleten zichtbaar die zich geleidelijk verdiepen. Geleidelijk wordt het bekledende kraakbeen dunner en uiteindelijk komt het beenweefsel bloot te liggen. De geringe reparatiecapaciteit van het kraakbeen heeft tot gevolg dat de degeneratieve afwijkingen van het gewricht progressief zijn.

Bij hemofilie kunnen als complicatie bloedingen optreden in de gewrichten, vooral in de heup, de knie, de enkel, de schouder en de elleboog. Ten gevolge van de bloedingen neemt de negatieve (ionen)lading van de proteoglycaanmoleculen af, waardoor de elasticiteit van het gewrichtskraakbeen afneemt. Daarnaast brengt de bloeding een reactieve toename van synovia teweeg. Hierdoor ontstaan arthritiden en op den duur arthrose deformans. Het is dus zaak deze bloedingen te voorkomen.

Athrose versus slijtage. Gezond gewrichtskraakbeen heeft een structuur die te vergelijken is met een boom vol met bladeren. Deze bladeren nemen veel ruimte in en houden vocht vast. Bij arthrose is de structuur van het gewrichtskraakbeen veranderd, de bladeren zijn van de takken afgevallen en we houden een kale boom over. Het volume is een stuk minder en de hoeveelheid vocht in het gewrichtskraakbeen ook. Bij slijtage is er geen structuurverandering maar neemt alleen de hoeveelheid af. Essentieel is dus dat bij arthrose de structuur verandert en dat we binnen deze veranderde structuur naar een therapie moeten zoeken om hiermee om te gaan. Bij slijtage verandert de structuur niet maar is er iets verdwenen en daar is inderdaad niets aan te doen. Slijtage ontstaat door veelvuldig gebruik, arthrose niet, integendeel zelfs, een versleten structuur moeten we zoveel mogelijk ontzien maar een gewricht met arthrose moeten we binnen bepaalde grenzen zoveel mogelijk (gedoseerd) bewegen.

We kunnen het gewrichtskraakbeen vergelijken met een spons. Door het regelmatig uitknijpen van de spons wordt het gewricht gevoed met voedingsstoffen en blijft de spons soepel. Op het moment dat dit niet gebeurt droogt de spons uit en gaat verbrokkelen maar ook bij te zware belasting gaat de spons kapot. De kunst is dus om een evenwicht te vinden tussen overbelasting en onderbelasting

De symptomen die bij Arthrose deformans optreden kunnen zijn:

- Pijn in de aangedane gewrichten is meestal het eerste symptoom die verergert door belasting.
- Bewegingsbeperking en stijfheid, met name 's morgens en na rust die door beweging afneemt.
- Zwelling door prikkeling van het gewrichtskapsel en oedeemvorming.
- Crepiteren tijdens bewegen door het onregelmatige oppervlak van het kraakbeen.
- Bij arthrose in de wervelkolom gepaard gaande met botwoekeringen kan er ook een doof gevoel, pijn of zwakte optreden in de armen of benen als er druk op een zenuw ontstaat.

De diagnose kan gesteld worden aan de hand van:

- De anamnese met betrekking tot het ontstaan, het verloop en de verschijnselen.
- Röntgenfoto's, waarbij de gewrichtspleet vernauwd en eventueel botwoekering zichtbaar is. De mate van verandering op de foto houdt vaak echter geen gelijke tred met de mate van de aanwezige klachten. In een vroeg stadium zijn de kraakbeen veranderingen op de foto niet zichtbaar.
- Onderzoek, veelal is er sprake van een bewegingsbeperking, pijn, crepitatie en zwelling.
- MRI onderzoek kan in een vroeg stadium veranderingen in het kraakbeen aantonen.
- Bloedonderzoek geeft geen aanwijzingen over de aanwezigheid van arthrose, maar kan wel andere aandoeningen uitsluiten zoals reumatoïde artritis.

De gebruikelijk behandeling van arthrose deformans bestaat veelal uit:

- Gedoseerd bewegen, lichaamsgewicht reduceren en ontlasten door bijvoorbeeld een stok.
- Fysiotherapie, zoals rek- en spierversterkende oefeningen en de bewegingsbeperking verbeteren, waardoor de mobiliteit toeneemt en de klachten vaak afnemen.

- Podotherapie waarbij door middel van zooltjes de belasting verbetert.
- Medicatie, zoals NSAID's en COX-2 remmers. Dit bestrijdt echter slechts de symptomen en verbetert niets aan het arthrose proces. Bovendien gaat het vaak gepaard met bijwerkingen.
- Het injecteren van het gewricht, bijvoorbeeld met hyaluronaat geeft soms verlichting.
- Operatief ingrijpen.

Voor wat betreft de reguliere therapie bij arthrose deformans komt het er op neer dat door middel van therapie de symptomen bestreden worden en er geen invloed op het proces zelf wordt uitgeoefend. Uiteindelijk kan er operatief ingegrepen worden en een kunstgewricht geplaatst worden. In ernstige gevallen is dit een uitkomst. De laatste tijd wordt er steeds vaker over gegaan tot het adviseren van voedingssupplementen bij arthrose, zoals glucosamine en chondroïtine. Hieraan kunnen we nu het 2 tot 3 maal effectievere UC-II voor in de plaats geven.

Complementaire alternatieve geneeskunde. In de complementaire alternatieve geneeskunde wordt er vanuit gegaan dat arthrose deformans een degeneratie is van het kraakbeen ten gevolge van onderbelasting eventueel in combinatie met gebrek aan noodzakelijke nutriënten. Uit onderzoek is gebleken dat arthrose deformans met name op die plaatsen optreedt, waar het kraakbeen onvoldoende belast wordt. Dit kunnen we duidelijk zien na bijvoorbeeld een trauma of een operatieve ingreep met een langdurige bewegingsbeperking. Juist op die plaatsen waar het kraakbeen in zo'n situatie langdurig niet belast wordt treedt arthrose op. De term slijtage is daarom geheel onjuist, omdat er juist geen sprake is van slijtage ten gevolge van overbelasting waarbij het weefsel slijt, maar van degeneratie omdat het weefsel onvoldoende belast en niet gebruikt wordt. Dit is de normale reactie van een levend organisme. Als we de handen gebruiken en de huid onder druk komt te staan ontstaat er op die plaatsen eelt als functionele aanpassing aan deze belasting en wordt het weefsel sterker. Het weefsel slijt dus juist niet, maar past zich aan aan de belasting. Anders is het in het geval dat kraakbeen overbelast wordt en beschadigd.

Door de beschadigingen treedt er wel eerder arthrose deformans op, met name als de proteoglycanen, de collageenvezels en de matrix verzwakt zijn. Door bijvoorbeeld roken of een slecht voedingspatroon treedt er eerder arthrose op, hierbij zien we een grote overeenkomst met hart- en vaatziekten, waarbij ook vaatwandschade leidt tot beschadigingen van de vaatwand en uiteindelijk tot atherosclerose. Zolang de elastische vezels en het steunweefsel van zowel het kraakbeen als de vaatwand niet beschadigd zijn treedt er geen arthrose deformans of atherosclerose op. De orthomoleculaire geneeskunde en adviezen voor het dagelijks leven, zoals bewegen, kunnen hier dus van groot belang zijn. Zodoende kan een storing van de stofwisseling van het kraakbeen en een auto-immuunstoring worden voorkomen. Als we alle onderzoeken op een rijtje zetten blijkt dat een combinatie van nutriënten het beste resultaat geeft bij de bestrijding en preventie van arthrose deformans en andere degeneratieve processen.

Zoals we gezien hebben is ongedenatureerd collageen type II van invloed op auto-immuunstoring en kan het het reparatieproces van bestaande arthrose in gang zetten.

De belangrijkste stoffen bij de bestrijding en preventie van arthrose deformans en klachten van het bewegingsapparaat zijn:

- Ongedenatureerd collageen type II in de vorm van UC-II[®]. Dit is de eerste keus daar het bewezen 2-3 maal effectiever is dan glucosamine met chondroïtine.
- Glucosamine wordt uitstekend opgenomen (tot 90 %) en wordt gebruikt voor de opbouw van darmslijmvlies en kraakbeen. De belangrijkste rol van glucosamine is het fungeren als substraat voor de synthese van GAG (zoals hyaluronzuur), het remmen van de afbraak van proteoglycanen en het herstel van kraakbeen bij beschadiging. Glucosamine activeert de inbouw van zwavel en remt het ontstekingsproces. De werking van glucosamine wordt versterkt door zwavel, een essentiële stof voor het stabiliseren van de bindweefselmatrix. Glucosaminesulfaat heeft ook een gunstige invloed op osteoarthritis (arthrose).
- Chondroïtinesulfaat wordt slechter opgenomen dan glucosaminesulfaat, maar meer dan 10 % komt toch onveranderd uit het maag-darmkanaal in het bloed en wordt getransporteerd naar het kraakbeen. Naast intacte chondroïtinesulfaten worden ook monomeren (glucuronzuur, N-acetylgalactosamine, oligo- en polysaccharidenfragmenten van chondroïtinesulfaten) in het bloed en de weefsels opgenomen. Chondroïtinesulfaten fungeren als bouwsteen voor kraakbeen en stimuleren de chondrocyten in de aanmaak van proteoglycanen en collageen en remmen de afbraak van

proteoglycanen. Uit diverse studies blijkt dat chondroïtinesulfaten niet alleen ontstekingsremmend werken, de pijn verminderen en de mobiliteit verbeteren, maar tevens een gunstig effect hebben op osteoarthritis.

Chondroïtinesulfaten hebben een vergelijkbaar effect als glucosamine, het is echter nog onduidelijk of ze synergetisch werken.

- Mangan is cofactor voor de glycosyltransferases, enzymen die van groot belang zijn voor de synthese van glycosaminoglycanen (GAG) en glycoproteïnen. Mangan is ook nodig voor de koppeling van de GAG aan eiwitketens tot proteoglycanen en de vorming van collageen. Mangandeficiëntie bij de mens speelt een rol bij krakende gewrichten, gebrekkige wondheling, traag herstel van botbreuken, osteoporose, (osteo)arthritis, reuma en arthrose. Bij langdurige suppletie wordt een bovengrens van 1 mg geadviseerd. Vitamine C verbetert de mangan opname.

- Silicium wordt vooral aangetroffen in weefsels die een zekere taaiheid of starheid moeten hebben, zoals botten, pezen, gewrichtsbanden, kraakbeen, vaatwanden (aorta), bindweefsel en huid, haren en nagels. Silicium maakt onderdeel uit van collageen, chondroïtinesulfaat, keratinesulfaat en hyaluronzuur. Daarnaast is silicium nodig voor het functioneren van het enzym prolyhydroxylase ten behoeve van de collageensynthese. Silicium heeft een gunstig effect op atherosclerose, gewrichtsziekten (osteoarthritis, reuma en arthrose), botbreuken, osteoporose en verzwakking van de aortawand. Suikerriet (*Saccharum officinarum*) is rijk aan silicium, evenals bamboe.

- Vitamine C is essentieel voor de vorming van collageen en gaat tevens crosslinking van collageen tegen, hetgeen weefsels minder soepel maakt. Vitamine C is ook betrokken bij het chondroïtinesulfaatmetabolisme. Een hoge inname van vitamine C is geassocieerd met een verminderde kans op kraakbeenverlies en ziekteprogressie bij mensen met osteoarthritis (arthrose).

- MSM (methylsulfonylmethaan) is organisch gebonden zwavel met een uitstekende opneembaarheid. Zwavel wordt aangetroffen in iedere cel van het lichaam en in hoge concentraties in de huid, botten, haren, nagels, tanden, pezen, kraakbeen en bindweefsel (collageen). Zwavel is noodzakelijk voor de synthese van collageen, glucosamine en chondroïtinesulfaat en zorgt door middel van zwavelbruggen voor structuur en soepelheid van de weefsels. Zwavelbruggen vormen tevens verbindingen tussen cellen en het omringende bindweefsel, waardoor de cellen elastisch blijven en de permeabiliteit van de celwand gehandhaafd blijft. Bij een zwaveltekort verloopt het transport van voedingsstoffen naar en afvalstoffen uit de cel minder goed en neemt de flexibiliteit van de (steun)weefsels af, wat tot degeneratieve ziekteprocessen leidt. MSM heeft een pijnstillende, ontstekingsremmende en spierontspannende werking en wordt onder meer toegepast bij (chronische) pijn door (osteo)arthritis, reuma, arthrose, fibromyalgie, rugpijn, spierpijn, sportblessures, RSI, bursitis en tendinitis. De werking van MSM wordt versterkt door vitamine C en silicium.

- NTM-Dolorcontrol ter pijnstilling en weefselherstel, zie de Nutramin productinformatie.

- Vitamine D (NTM-D 500) werkt anti-inflammatoir en pijnverminderend. Toe te passen bij: ontstekingen, huidaandoeningen zoals psoriasis, bijnierdysfunctie, diastolische hypotensie, osteoporose, endometriose, spierpijnen, autoimmuniteit, ter preventie en ondersteuning van welvaartsziekten en anti-aging. Een structureel vitamine D tekort komt zeer veel voor en zeker 's winters.

Behandelprotocol Arthrose.

- **Dagelijks 1 NTM-Motiocare 's morgens en gedoseerd bewegen**
- Bij ernstige ontsteking (kapselirritatie) en 's winters extra vitamine D toevoegen en eventueel NTM-Mega 3 of NTM-Adrenocare.
- NTM-C1000 1-2 maal daags en eventueel NTM-E 250 1-2 maal daags voor de elasticiteit.
- Bij veel pijnklachten NTM-Dolorcontrol of NTM-nF-kappa toevoegen.
- Afhankelijk van de klachten kan het zinvol zijn NTM-Motiocare aan te vullen met NTM-Immunocare ter verbetering van het immuunsysteem.
- Bij problemen met de tussenwervelschijven en rugklachten NTM-Motiocare combineren met NTM-Chondrocare.
- Bij zware lichamelijke belasting en arthroseklachten NTM-Motiocare combineren met NTM-Glucosaminecare.
- Ter ondersteuning van het herstel van het kraakbeen kunnen verder nog nuttig zijn Brandnetel, Bamboe en NTM-MN 10.
- Storende oorzaken vaststellen en zoveel mogelijk elimineren eventueel met behulp van Asyra-IDT en het totale systeem weer zoveel mogelijk in balans brengen.

2.2 Auto-immuunziekten van het bindweefsel

Bij **auto-immuunziekten** kunnen de ontstekingen en de immuunreactie schade toebrengen aan het bindweefsel, niet alleen bij de gewrichten maar ook op andere plaatsen, zoals vitale organen bijvoorbeeld de nieren en de hersenen. Het hartzakje (pericard), het borstvlies (pleura) en zelfs de hersenen kunnen worden aangetast. De aard en de ernst van de symptomen wordt bepaald door de organen die zijn aangetast.

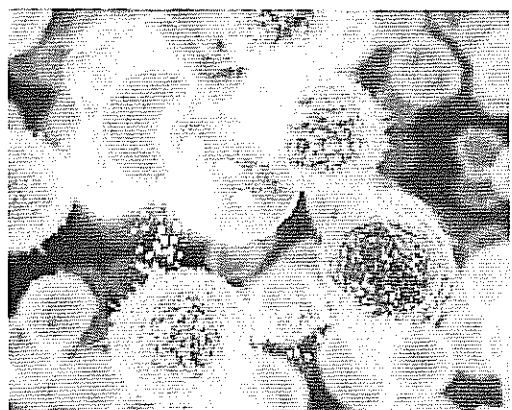
Elke auto-immuunziekte van bindweefsel wordt gediagnosticeerd op basis van het specifieke patroon van symptomen, de bevindingen van een lichamelijk onderzoek en de resultaten van laboratorium onderzoek. Soms is er zoveel overlap tussen de symptomen van een aandoening met die van een andere aandoening dat het onderscheid moeilijk te maken is. In zo'n geval wordt de aandoening wel "gemengde bindweefselziekte" genoemd.

Voorbeelden van auto-immuunziekten van het bindweefsel zijn:

- LE, Lupus erythematoses disseminatus is een aandoening waarbij het bindweefsel van gewrichten, nieren, slijmvliesen en de wanden van bloedvaten chronisch ontstoken is.
- Sclerodermie is een chronische ziekte die wordt gekenmerkt degeneratieve veranderingen en littekenvorming van de huid, de gewrichten, de inwendige organen en afwijkingen aan de kleine bloedvaten.
- Sjögren-syndroom wordt gekenmerkt door zeer droge slijmvliesen, zoals van de mond, de slijmvliesen en van andere organen.
- Gemengde bindweefselziekte (mixed connective tissue disease of MCTD) is een term die door sommige deskundigen wordt gebruikt om een verzameling symptomen te beschrijven die lijken op de symptomen van LE, sclerodermie, dermatomyositis en **reumatoïde artritis**.
- Recidiverende polychondritis, waarbij er pijnlijke verwoestende ontstekingen van het kraakbeen optreden en ander bindweefsel in veel organen.
- Eosinofiele fasciitis (Shulman syndroom), waarbij de fascie, het onderhuidse vet en de huid van de armen en/of de benen pijnlijk ontstoken, opgezwollen en geleidelijk verhard is.

Reumatoïde artritis

Algemeen. Reumatoïde artritis is een chronische aspecifieke polyarthritis met symmetrische aantasting vooral van de perifere gewrichten, met name ook van de vingers en de tenen, waarbij de distale interfalangeale gewrichten vaak gespaard blijven. Bij de meeste patiënten komen anti-immunoglobulinen (reumafactoren) voor in het bloed en treden subcutane noduli op. RA komt bij vrouwen vaker voor dan bij mannen. 1 % van de bevolking heeft in enige mate last van dit soort klachten. Naast pijn in de gewrichten staan vooral gegeneraliseerde ochtendstijfheid, algemene malaise, krachtsverlies van de handen en pijn in de voorvoeten tijdens het lopen op de voorgrond. Op den duur kunnen met name in de vingers en de tenen karakteristieke standsafwijkingen optreden. Ook van de grote gewrichten kunnen als gevolg van de chronische ontsteking contracturen en standsafwijkingen optreden. Vrijwel alle extremitetgewrichten kunnen in het proces betrokken worden. De heupen, de distale vingergewrichten en de wervelkolom worden niet of in een laat stadium aangedaan. De cervicale wervelkolom wordt op den duur wel aangetast door ontsteking van de intervertebrale gewrichten en ontstekingen aan de achterzijde van de tussenwervelschijven. Ook treden ontstekingen op van peesscheden en slijmbeurzen. In 80 % van de gevallen zijn de reumafactoren in het bloed positief. RA verloopt in de helft van de gevallen chronisch progressief. In ongeveer 10 % van de gevallen treedt spontaan genezing op. In 40 % van de gevallen treedt genezing op met restverschijnselen. Regulier zijn er allerlei behandelmogelijkheden, zoals anti-inflammatoire analgetica, andere medicatie, injecteren en operatieve ingrepen. Alle reguliere maatregelen zijn echter symptomatisch en vooral de medicatie kan behoorlijke bijwerkingen hebben, zoals maag-, darmstoring en leverstoring.



Complementaire alternatieve geneeskunde. Opvallend is dat bij veel mensen met RA dergelijke klachten in de familie voorkomen. Er is dus een bepaalde erfelijkheid, die geactiveerd wordt door

bepaalde oorzaken en epigenetische factoren. Het collageen (een eiwitbestanddeel in bindweefsel en kraakbeen) wordt aangetast door een auto-immuunstoring. Bij veel patiënten met RA komen we de oorzaken pathogene bacterie- en parasietactiviteit tegen, die deze immuunstoring in de hand kunnen werken. De patiënten die grote verbeteringen door therapie kregen hadden bijna allemaal een pathogene bacterie-activiteit en de meesten ook een dysbiose in de darmen. Daarnaast is er veelal sprake van storing van de bijnieren en een tekort van Omega-3 vetzuren. Tevens kunnen virussen, leverstoring en gebitsklachten, naast andere mogelijke oorzaken, de klachten aanwakkeren.

Bij mensen met reumatoïde arthritis komen we de volgende oorzaken regelmatig tegen:

- Pathogene bacterie-activiteit met gebitsklachten en darmdysbiose.
- Pathogene parasietactiviteit met lever, darmen en immuunsysteemstoring.
- Gebitsklachten met veel metaalbelasting, Le storing en wortelkanaalproblemen.

Behandelprotocol reumatoïde arthritis.

- Dagelijks 1 NTM-Motiocare 's morgens.
- Bij ernstige ontstekingen extra vitamine D3, NTM-Mega 3 en NTM-C1000.
- Als de bijnieren zwak zijn en bij ernstige klachten NTM-nF-kappa.
- NTM-Adrenocare of NTM-Gland Adrenal ter berstel van de bijnieren bij zwakte.
- Bij veel pijnklachten NTM-Dolorcontrol of NTM-Enzycare (ook ontstekingsremmend).
- Pathogenen micro-organismen en de aanwezige toxines opruimen, dysbiose en het immuunsysteem zo veel mogelijk herstellen.

De voeding dient een basisch overschot te hebben en het eten van meer vette vis en veel minder vlees is gunstig, verder een gezond basisdieet toepassen.

2.3 Lage rugklachten

Circa 80% van alle mensen in de westerse landen krijgt gedurende hun leven te doen met een episode van lage rugpijn. Dit wordt meestal veroorzaakt door lichamelijke overbelasting, irritatie en/of eenvoudige ontstekingsreacties in de banden en gewrichten in de rug. Meestal houdt dit verband met een enkelvoudige verkeerde actie (bijvoorbeeld het tillen van een te zwaar gewicht onder een verkeerde lichaamshouding) of door herhaalde kleine traumata (bijvoorbeeld een verkeerde zithouding bij beeldscherm werkzaamheden).

De diagnose bij lage rugpijn zal doorgaans door de huisarts en/of de fysiotherapeut gesteld worden. Zij zijn middels eenvoudig orthopedisch en/of neurologisch onderzoek in staat vast te stellen of het al dan niet gaat om een ernstige aandoening. Bij een goed onderzoek is het niet waarschijnlijk dat de bevindingen door de huisarts of fysiotherapeut door röntgenonderzoek bevestigd moeten worden. Dit is eventueel pas zinvol als pijn langer dan 6 weken duurt en niet minder wordt.

In een groot aantal gevallen van chronische lage rugklachten blijkt de **discus intervertebralis** niet in optimale staat te zijn.

De discus intervertebralis bestaat voor een groot deel uit collageen type 2.

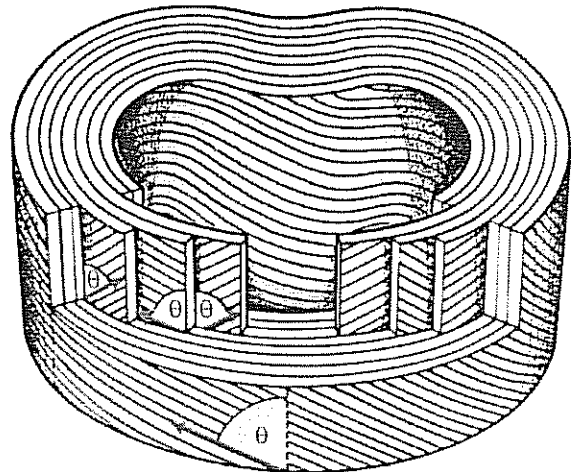
Wat in het algemeen te doen bij rugklachten:

- Onderzoek toont aan dat langdurige bedrust meer kwaad dan goed doet. Vermijd derhalve liggen in bed, tenzij op dringend advies van de arts of fysiotherapeut. Wanneer bedrust wordt aangeraden dan geldt dit advies voor maximaal 3 dagen.
- Zorg dat er regelmatig kleine stukjes gelopen worden, hiermee wordt een goede doorbloeding van de rug onderhouden en stijfheid c.q. immobiliteit voorkomen.
- Vermijd voorover buigen. Wanneer er toch iets van de grond moet worden opgeraapt probeer dit dan met een holle rug te doen en zo diep goed mogelijk in de heupen en knieën te buigen.
- Probeer zo min mogelijk te zitten. Als het moet, kies dan een stevige rechte stoel en heb een zogenaamde lumbale rol - gemaakt van een opgevouwen handdoek - in de onderrug. Wanneer men opstaat eerst zoveel mogelijk naar voren schuiven. Vermijd zachte stoelen en lage dikke kussens.
- Wanneer men voelt dat er rust nodig is, is het beter dat men op de grond gaat liggen dan zitten. Dit neemt namelijk de druk van de lendewervels.
- Laat het tillen van gewicht in de acute fase van rugpijn achterwege. Zelfs lichte voorwerpen kunnen te veel druk op de wervels geven. Vraag hulp aan anderen bij het verplaatsen van voorwerpen.
- Vermijd het rechtop zitten in bed en het zitten in bad.

- Probeer zo min mogelijk auto te rijden. En, als het moet, zorg dan dat de stoel in een rechte positie staat en maak gebruik van een lumbale rol.
- Wanneer men moet niesen of hoesten ga dan staan en leun met de rug iets achterover met de handen in de lenden. Vermijd zitten of voorover buigen bij het hoesten.
- Het is belangrijk een comfortabele positie te vinden waarin men goed kan slapen, zodat de rug tot rust kan komen. Vermoeidheid zal de pijnvaring namelijk doen toenemen. Gebruik slechts een dun kussen en vermijd slapen in een opgerolde houding. Bij het opstaan uit bed de benen buigen en op de zij rollen. Steek vervolgens de onderbenen over de bedrand en gebruik de armen om zich overeind te duwen.
- Als men aan het arbeidsproces deelneemt, keer dan zo snel mogelijk weer terug naar de werkplek. Hoe langer men thuis blijft hoe moeilijker het wordt om uiteindelijk weer terug te keren naar het werk.

Complementaire alternatieve geneeskunde. 90 % van alle rugklachten gaat vanzelf over. Behalve de ernstige klachten die in het ziekenhuis thuishoren, blijft er dan een groep patiënten over die **chronische lage rugklachten** heeft. In veel van deze gevallen is er sprake van een continu verhoogde spierspanning en een slechte doorbloeding, waarbij emoties een rol spelen. Gebrek aan beweging en overgewicht dragen ook hun steentje bij. De **grootste oorzaak** is wel het **hoogteverlies** van de **discus intervertebralis** door vochtgebrek ten gevolge van te weinig drinken en/of te veel koffie of andere vochtafdrijvende gewoonten zoals te veel alcohol drinken. Daarnaast zijn de collageenvezels van de annulus fibrosus meestal niet in optimale staat, waardoor tevens gemakkelijk een hernia nucleus pulposus op kan treden.

De annulus fibrosus is een ringvormige structuur die de nucleus pulposus in radiale richting opsluit. De annulus is opgebouwd uit rondlopende lagen collageenvezels, die vooral uit type II vezels bestaat. In elke laag lopen de collageenvezels parallel aan elkaar. Deze vezels lopen van de onderste eindplaat van de bovenliggende wervel naar de bovenste eindplaat van de wervel eronder. De annulus fibrosus bestaat zowel uit type-1 als uit type-2 collageen in de buitenste lagen, terwijl de hoeveelheid type II collageen in de annulus fibrosus toeneemt van buiten naar binnen. Ook de sluitplaten bestaan voor een deel uit collageen type II.



De annulus fibrosus en de sluitplaten van de discus intervertebralis bestaan voor een groot deel uit collageen type II.

Behandelprotocol lage rugklachten.

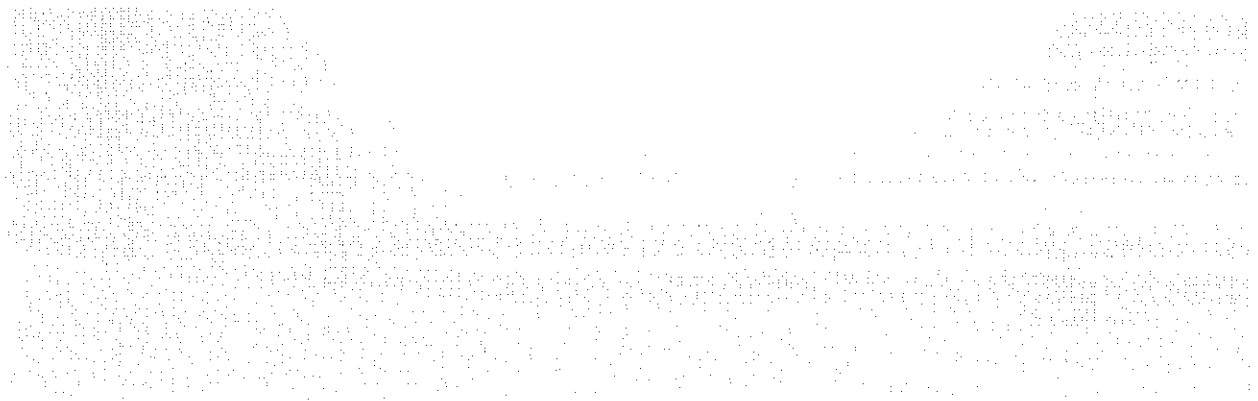
- Meer water drinken en vochtafdrijvende voedingsmiddelen weren, zoals alcohol en koffie.
- Het herstellen van de dikkedarm met invloed op L4-L5 en emoties verwerken.
- Minder zitten en meer bewegen, als er gezeten wordt 125° achterover, met name bij discus problemen of liggen.
- Gewoon doorgaan (gedoseerd) met wat je altijd doet verhelpt lage rugklachten het snelste.
- Magnesium en eventueel andere mineralen inzetten ter herstel van het autonome zenuwstelsel, de doorbloeding en ontkramping van de spieren, zoals Nervo Balance, Adreno balance en NTM-MG 100.
- NTM-nF-kappa werkt in een groot aantal gevallen gunstig ter verbetering van lage rugklachten.
- **UC-II om een gunstige invloed uit te oefenen op de annulus fibrosus en de sluitplaten van de discus intervertebralis.**

Het beste middel is het middel dat helpt !

Eric van Schijndel

2011

Tussenblad deel II



Fred Kuipers

“De werking van Asyra”

Asyra

Een professioneel en
wetenschappelijk onderzocht
EDS systeem

De werking van de Asyra berust op werkelijke reproduceerbare
capacitieve weerstands metingen van de huid en is geen
Radionica.

- De huid weerstand en de capacitieve weerstand geven een meetbare relatie weer via het zenuwstelsel (Ectoderm) van de conditie en constitutie van het organisme en de organen, dit in gezonde toestand als wel in chronisch belaste toestand.
- De metingen en het meet systeem zijn uiteindelijk het gevolg van onderzoek van Prof. Dr. Voll en Prof. Dr. Tiller van de Stanford universiteit, om cel dynamica, regulatie van stuursystemen en signalen in het lichaam meetbaar te maken, dit op Humoraal gebied, Pathologisch gebied en Energetisch aansturend gebied.

De Asyra als meetsysteem en zijn mogelijkheden

- De meest in het oog springende mogelijkheid is om nu Energie te meten en de relatie met onze materie of cellen.
- Van cellen, pathogene ziek makers, amino zuren, hormonen, enzymen, mineralen, vitaminen etc. en wat het meest belangrijk is de vitaliteit of energie.
- Nu een onderzocht en bewezen meet systeem was ontwikkeld om Energetische energie te meten en te vergelijken met materie, gaat het om de input van de huidige kennis van de mens, in relatie met het huidige wereld beeld welke als wetenschappelijk wordt beschouwd de zgn. Evidence based medicine, de Materie als Oorzaak van alle Leven.
- (Newton/ Copernicus als bevrijder van kennis en wetenschappelijke inzichten versus het scheppings model het Dogma en machts misbruik van de Kerk en zijn leer)
- Dit is de basis en aanname van het huidige wetenschappelijk Medisch model.

Wetenschap- Het gaat hier om de plaats en de betekenis van de Mens in de Kosmos, de aard en het doel van kennis, de relevantie en het belang van uiterlijke en Innerlijke experimenten voor het vergaren van gegevens en bewijzen, alsmede de waarde en betekenis van geloof in de ontwikkeling van de Wetenschap.

- De vraag is of systematisch onderzoek van de verschillende fijnstoffelijke en onstoffelijke energieën in het menselijk lichaam wetenschappelijk mag worden genoemd.
- Een wetenschappelijk onderzoek stoelt op herkenbare wijsgerige aannames en een herkenbaar wereldbeeld, het vereist bewijzen uit de externe omgeving die onafhankelijk zijn van het Spirituele ontwikkelingsniveau van de onderzoeker. Bovendien moeten de resultaten van de experimenten in een dergelijk onderzoek beheersbaar, voorspelbaar en herhaalbaar zijn.

In het huidige medisch wetenschappelijke model wordt uitgegaan van de cel, de materie als basis van het menselijke lichaam , psyche en leven. (Het leven , de materie en ons innerlijke leven is dus alleen een uitvloeisel van de werking van moleculen van de stof.)

- Als erkend stralings deskundige heb ik ook gekeken naar deze aanname en medisch Dogma. De cel de materie bestaat uit atomen als kleinste deeltje van de materie, echter de atomen bestaan uit elektronen en protonen, deze bestaan weer uit nog kleinere onstoffelijke deeltjes fotonen, quarks etc, Energie dus.
- De cel onze vaste observeerbare materie bestaat dus in essentie uit energie, dit heeft de beroemde wetenschapper Prof. Dr. Einstein reeds aangegeven in zijn beroemde stelling $E=MC$ kwadraat. (Materie is energie)

Het huidige medische wetenschappelijk paradigma gaat in zijn overtuiging zover, te stellen dat onze overgeërfde genen de basis zijn van het leven, de reproductie van de menselijke soort en basis is van vele ziekten.

- Inmiddels weten wij uit Cel moleculair biologisch onderzoek, dat de genen aangestuurd moeten worden en niet zelf aansturend zijn om de cel te reproduceren, informatieel dus en deze informatie of aansturing komt vanuit het cel membraan, dit cel membraan heeft receptor cellen
- (ontvanger cellen) en Effector cellen (aanstuur cellen) naar de genen.
- Het membraan van de cel staat in contact met de omliggende weefsel- structuren en wordt hier door beïnvloed en zal op deze omgevings factoren en energieën reageren.
- Wat reeds bleek bij sub-atomair wetenschappelijk onderzoek was dat de instelling of geestesgesteldheid van de onderzoeker van belang is bij de uitkomst van de meting. Nu blijkt ook zeer duidelijk dat de instelling de perceptie en overtuiging van de persoon van invloed is op de interne biologische cel dynamische processen.

Deze nieuwe baanbrekende inzichten in cel moleculair biologische processen wordt de nieuwe Epigenetica.
(Prof. Dr. Bruce Lipton PhD.)

- Het cel membraan stuurt de cel en niet de genen, het membraan van iedere cel heeft dus intelligentie en is informationeel, en staat in contact met iedere andere cel in het lichaam ook onze hersenen, de cel is dus veel meer dan wordt aangenomen in het medisch model van de evidence based medicine.
- Het membraan van iedere cel heeft zo informatie van het geheel, het is de buitenschil het contact deel met de buitenwereld van de cel, zo is ook onze huid het directe contact deel met de buitenwereld en analoog hieraan, in deze context wordt het duidelijk dat huidmetingen informatie kunnen geven van andere cellen en ons brein, wel is afhankelijk welke receptor cellen worden aangestuurd, anders gezegd welke informatie geeft je aan de cel, en wat is de reactie of het antwoord van de cel hier op.
- Actie-Reactie, Input-Output.

In de nieuwe cel biologie is duidelijk dat geestelijke processen de cellen sturen en reguleren.

- Het paradigma dat cellen alleen maar een ziel/geestelijk loos deeltje zijn vanwaar uit onze psychische processen ontstaan is dan ook achterhaald.
- *IS DE MENS DUS BEZIELDE STOF?*
- Laten we eens kijken naar onze overleefde psychisch geestelijke traditie.
- Begeerte en Angst zijn de voornaamste krachten die in de wereld van de mens werken, deze liggen in alle tradities, Tao-Chinees, Joods, Christelijk, Boedhistisch, Brahmaans etc. aan de wortels van ons innerlijk en uiterlijk lijden. Het is hoe dan ook een feit dat angst en begeerten onze drijfveren zijn.

Pathologische Genese

- 1- Bron- Geestelijk (Qi-Chi, All, Eeuwige, God)
- 2_ Energetische Disregulatie
- 3_ Humorale Disregulatie
- 4_ Cellulair-biochemische reacties

Wat heeft de Asyra hier mee te maken in de gezondmaking van de mens, het verminderen van lijden.

- Vanuit de nieuwe inzichten van cel moleculaire processen heeft de instelling en de perceptie van de mens in de sturing van de cel biologie zowel negatief belastend als positief versterkend zeer veel invloed. Dit gebeurt 99% of meer onbewust, bewust -bewustzijn zelf heeft maar een zeer beperkte invloed op de cel de Homeostase en de regulatie, maar het onbewuste sturen miljoenen malen meer.
- Het onbewuste (programmering) is dan ook van enorm belang in ziekte en lijden, homeostase en genezings processen.
- De Asyra kan ons energetisch zeer snel de biologische sturing laten zien, de regulatie de energetisch zwakke delen de cellen en de compensatie structuren.
- Op deze wijze kunnen dan ook compensatie middelen zoals natuurgenees middelen getest worden, natuur genees middelen en natuurlijke stoffen hebben dan ook het enorme voordeel dat ze herkend worden door de receptor cellen, deze informatie is vaak al in de cellen opgeslagen middels onze evolutionaire ontwikkeling.
- Nieuwe chemische stoffen en verbindingen niet.

Modulen

- **1_ Chronische Lyme infectie.**
- Lyme chroniciteit, test protocollen, bloed onderzoek de relatie Lyme met 335 chronische aandoeningen, de psychopathologie, de katabole stofwisseling processen, de verstoorde immunologie, de bacteriële en virale pathologie, mis-diagnostiek, de aangetaste delen en met name de enorme psychologische aandoeningen, de prenatale verstoringen, onvruchtbaarheid.
- Deze module is enorm van omvang en complexiteit. Het vermoeden is dat 25% van de Wereld bevolking met chronische lyme infectie te maken heeft.
- In de module komt ook de klinische diagnostiek, de mogelijk verstoorde precursors en het psychiatrisch profiel aan de orde.
- Dit is tamelijk onbekend maar komt veel voor. In deze Asyra module wordt meer duidelijk welke delen van de hersenen aangetast zijn, en de daardoor psychologische invloed.

Het Bio-Psycho Existentieel Medisch Model.

- Dit model is door ondergetekende jaren geleden ontwikkeld, aan de hand van onderzoek vanuit de bio-psycho sociale geneeskunde, de Existentiële psychologie, de ontwikkelings psychologie en de energetische geneeskunde.
- Inmiddels bij duizenden patiënten onderzocht en in kaart gebracht. Deze kennis, de protocollen, de test modules middels de Asyra zullen in de komende jaren worden ontwikkeld en gedoceerd.
- In deze test protocollen zullen inzichten meetbaar worden gemaakt in de sturing van de bio chemie, de humoraal therapeutische inzichten, de aansturende energetische processen, de blokkades en disharmonische krachten vanuit het onbewuste en de Geestelijke bezieling tot Zelf verwerkelijking, de essentie van ons Wezen, bestaan en mogelijkheden.
- Het zelfhelend vermogen, de bevrijding van de boeien van de tijd, van conditioneringen uit het verleden en de fantasieën van de toekomst.

Auto immuun ziekten en regulatieve auto immuniteit.

- In deze module van de Asyra komt inzicht in de auto immuun ziekten, de psychische relatie, de regulatieve auto immuun cel verstoring, de informationele cel verstoring aan de orde.
- Gisting verstoringen en bindweefsel.
- Ontgiftings organen en verstoringen.
- Ook inzichten waarom auto immuun ziekten vaak vooraf gaan aan kanker en degeneratieve ziekten.

Degeneratieve ziekten

- Inzichten en het ontstaan van degeneratieve ziekten, pathogeniteit, stofwisseling factoren, lipiden verstoringen, laag gradige infectie stoornissen.
- Immuun functie en psyche.
- Homotoxocologie.
- Virale infecties, yin energetische communicatie en stoornissen.
- De relatie met het Zelf, autonomie, cel communicatie, ziekte progressie en preventie.
- Ondersteuning en isolement, intentie, vrijheid en mobilisatie zelfhelend vermogen, stadia, mobilisatie van de hoop, inzicht therapie en emotioneel belastende factoren, onbewust versus bewust, somatisatie en desomatisatie processen.
- Uitlezing en interpretatie Asyra metingen.
- Ondersteunende middelen.

Psychopathologie en stofwisseling

- Een buitengewoon belangrijk thema in de ziekte leer, welke verstorings vormen kan men zien middels Asyra metingen.
- Neurose leer, psycho pathologie, pre cursers in de stofwisseling , psycho blokkaden en ontwikkelings leer, auto immuun ziekten en psyche, wat zijn de mogelijkheden en onmogelijkheden.
- Asyra metingen.

Stofwisselings ziekten.

- Inzichten in voeding en werking van de stofwisselings organen, de Enzym factor, de psychische factor.
- Causaal metingen en uitlezing van stofwisseling stoornissen.
- De maag- dunne darm factor, de lever gal stoornissen, enzymen en hormonen, onbewust gesomatiseerde stoornissen, pathogene belastingen, yin en yang voeding en hun werking op energetisch niveau.
- Relatie met ziekte ontwikkeling.

Bio-Psycho existentieel medisch model.

- Bio-psychosociale geneeskunde en het Bio-psycho existentieel model, versus het reductionistische medische model.
- Inzichten in de cel dynamica, de Epigenetica, psycho dynamiek zelf helend vermogen.
- Somatisatie processen en desomatisatie processen.
- Het psychisch geestelijke model versus het psychisch cel biologisch model, de tekort komingen in de DSM4 en 5 en de ICD 10.
- Zelf onderzoek en herkenning van emoties, het zelfhelend model en de existentiële factor.
- Onderzoek begrip, inzicht en zelfaanvaarding, repressie.
- De Geest als bron van het lichaam, Integratie en Existentie.

Psychologie- Immuniteit, inzichten en ontwikkelings model.

- Deze module wordt verder ingegaan op de psychologische factor in ziekte.
- Het ontwikkelings model en vrijheid, bevrijding van de boeien van de tijd, van conditioneringen uit het verleden en de fantasieën over de toekomst.
- Kennis van het zelf ontspruit en komt tot bloei in een staat van liefde.
- Existentieel inzicht en vrijheid, de blokkaden in de regulatie en homeostase.

Zin-geving en ziekte relatie, The Doctor and the Soul (prof.Dr. V. Frankl)

- Zingeving en geestelijke persoon.
- Ego, karakter en geestelijke zelf.
- Zelf inzicht vragen en therapie.
- Verantwoordelijkheid en vrijheid.
- Controle gevoel en bewustwording.
- Interne levensoriëntatie en latsbepaling, cognitieve processen en hoe deze te herkennen in de Asyra metingen.
- Uiterlijke wanorde grotendeels afspiegeling van onze innerlijke chaos, bewustwording processen en ondersteuning.
- Geestelijke zelf de essentie en de wortels van ons wezen, bestaan en mogelijkheden.

Regulatieve ziekte leer.

- Inzichten in energetische regulaties het yin en yang van uit geestelijke bron.
- Energetische metingen en uitleg.
- Zelf verwerking onbewust versus bewust, organen en hun psychisch en geestelijke uitwerking en de homeostase.
- Epigenetica. (controle buiten de genen om)
- Zelfonderzoek en herkenning van emoties en hun invloed op de ziekteleer, herkenning van blokkaden somatisch en psychologisch.
- Metingen en therapie mogelijkheden.

Deze Expert modules zullen de komende jaren worden ontwikkeld.

- Met dank voor uw aandacht,
- F.H.Kuipers MSc, Eur.Ing.
- Diplom hol. Er.med.
- Dr. Existential Analytic Psychotherapy.
- Psycho therapist ECP.
- Erkend Stralings deskundige ECN

Jeppsen-Osguthorpe Study

**Effectiveness of the Asyra (EDS) in assessing sub-physiologic Thyroid levels
(free T₃ of less than 4.0) in women 35 to 65 years of age.**

E. Alan Jeppsen, M.D.

Steven G. Osguthorpe, N.D.

Jeppsen-Osguthorpe Study For

August 2006



3736 Panarama Dr. • Saratoga Springs, UT 84043

Table of Contents:

Section I	
Introduction	1
Thyroid physiology	2
Central regulation of thyroid hormone secretion	5
Classification of hypothyroidism	10
Consequences of hypothyroidism	14
Assessment of thyroid status	21
Sub-physiologic hypothyroidism	26
Study design	29
Method of study	30
Equipment and use	30
Analysis of data	31
Results	32
Discussion	33
Conclusion	37
Section II	
Bibliography	39
References	52
Section III	
Patient Forms, Labs	72

Effectiveness of the Asyra (EDS) in assessing sub-physiologic Thyroid levels

(free T_3 of less than 4.0_[159]) in women 35 to 65 years of age.

Introduction

The concept for the ElectroDermal screening devices, EDS, was the creation of Dr. Reinhardt Voll^[1], who discovered that the electrical resistance of the human body is not homogenous and that meridians exist over the body which have been demonstrated as electrical fields^[2]. Voll found the body had 1000 points on the skin which followed the 12 lines of the classical Chinese meridians. Working with Fritz Werner, Voll created an instrument to measure the skin resistance at each of the acupuncture points, patterned after Galvanic Skin Resistance (GSR) technique. During the 1950s, many investigators^[3] studied the electrical conductance of the skin. Elasticity, resistance, permeability, and chemistry of the skin was evaluated and found that there was a much lower skin resistance at specific points on the skin. Normally, the skin has a resistance of 2-4 million Ohms but over the specific conductance points, the resistance of only 100,000 Ohms is found in normal healthy persons. These points corresponded to classical acupuncture points.

¹Voll R. New Electroacupuncture (EAV) measurement points for various eye structures. *Amer. Journal of Acupuncture*. March 1979.

²Voll R. Acupuncture points for the ear. *Amer. J Acupuncture*

³Omura Y. Connections found between each meridian and organ representation of corresponding internal organs in each side of the cerebral cortex. *Acupunct. Electro. Ther. Res.*, Vol. 14, No.2, 1989; 155-186.

These acupuncture points were investigated and the assumption was made that the health status of an organ will affect the concentrations of the ions at the measurement points along the meridian. It was considered that inflammation of an organ may cause increase ion concentration and the increase of ions enhances the flow of electrons causing resistance to decrease while the conductance may increase. Conversely, a degeneration of an organ may cause decrease in ion concentration that hinders the flow of electrons, so as the resistance increases conductance decreases.

During the procedure of ElectroDermal screening the body becomes an integral part of a closed circuit. The conductance circuit touches two areas on the body being tested. For the first point of contact, the ground electrode is held in the palm of the opposite hand to be tested. For the second contact the test probe touches the acupuncture point on the skin. After completing this closed circuit, a known amount of electric current is emitted from the instrument through the probe. The instrument then measures the conductance from baseline to peak and return to baseline through the conductance point that is being tested by the probe. This represents a dynamic conductance value.

Thyroid Physiology

Thyroid hormones are the only iodine-containing substances of physiologic significance in man. Thyroid cells actively extract and concentrate iodide from plasma. Once in the thyroid gland, iodide is oxidized to iodine before it is bound to tyrosyl residues on thyroglobulin. The oxidation of iodide is catalyzed by thyroid peroxidase. Secretion of thyroid hormones depends upon proteolysis of iodinated thyroglobulin, which yields iodotyrosines that are eventually

coupled to each other to form 3,5,3'-triiodo-L-thyronine (T_3) and 3,5,3',5'-tetraiodo-L-thyronine (T_4). This coupling reaction is also catalyzed by thyroid peroxidase.

The normal thyroid produces all of the circulating T_4 and about 20% of the circulating T_3 .⁴ Most of the biologic activity of thyroid hormones is due to the cellular effects of T_3 , which has a greater affinity for the thyroid hormone receptor and is approximately 4-10 times more potent than T_4 .^{5,6} Because 80% of serum T_3 is derived from the deiodination of T_4 in tissues such as the liver and kidney, and as the thyroid hormone receptor preferentially recognizes T_3 , T_4 is considered a prohormone.⁷

Once T_4 and T_3 are released into the circulation, they are bound by 3 important plasma proteins - thyroxine-binding globulin (TBG), transthyretin (thyroxine-binding prealbumin), and albumin. Thyroxine-binding globulin has the highest affinity for T_4 and T_3 and the lowest capacity, whereas albumin has the lowest affinity and the highest capacity.⁸ It is generally accepted that T_4 and T_3 are inactive when bound to circulating proteins and only the free (unbound) fraction is able to bind to specific thyroid hormone receptors in peripheral tissues and possesses biologic

⁴Surks MI, Schadow AR, Stock JM, Oppenheimer JH. Determination of iodothyronine absorption and conversion of L-thyroxine (T_4) to L-triiodothyronine (T_3) using turnover rate techniques. *J Clin Invest.* 1973;52:805-811.

⁵Sawin CT, Hershman JM, Chopra IJ. The comparative effect of T_4 and T_3 on the TSH response to TRH in young adult men. *J Clin Endocrinol Metab.* 1977;44:273-278.

⁶Oppenheimer JH, Koerner D, Schwartz HL, Surks MI. Specific nuclear triiodothyronine binding sites in rat liver and kidney. *J Clin Endocrinol Metab.* 1972;35:330-333.

⁷Braverman LE, Ingbar SH, Sterling K. Conversion of thyroxine (T_4) to triiodothyronine (T_3) in athyreotic human subjects. *J Clin Invest.* 1970;49:855-864.

⁸Robbins J, Cheng SY, Gershengorn MC, Glinioer D, Cahnmann HJ, Edelnock H. Thyroxine transport proteins of plasma. Molecular properties and biosynthesis. *Recent Prog Horm Res.* 1978;34:477-519.

activity. Normally, approximately 0.03% of T_4 and 0.5% of T_3 are free.^[9, 10]

Variations in the structure or production of the major thyroid hormone transport proteins may be inherited or acquired. Although these conditions affect the amount of bound T_4 and T_3 , they do not usually affect serum free thyroid hormone concentrations, and therefore thyroid status.^[11] However, changes in the binding capacity of thyroid hormone transport proteins may significantly affect the measurement of total thyroid hormone concentration. Increased levels of total thyroid hormones are associated with excess TBG, familial dysalbuminemic hyperthyroxinemia, and transthyretin-associated hyperthyroxinemia, whereas diminished levels of total thyroid hormones are found in patients with TBG deficiency.^[11, 12] Because patients with abnormal levels of thyroid hormone binding proteins usually have no obvious symptoms of abnormal thyroid function and no palpable thyroid abnormalities, they are often inappropriately treated for thyroid disease.^[13] Therefore, in patients with atypical thyroid function tests, it is important to consider abnormalities in thyroid hormone transport proteins and to select more direct methods for analysis of free thyroid hormones. The accurate diagnosis of thyroid disease is more difficult in patients with multiple abnormalities in thyroid hormone-binding proteins.^[12]

⁹The National Academy of Clinical Biochemistry. Standards of Laboratory Practice. Laboratory Support for the Diagnosis & Monitoring of Thyroid Disease. *American Association of Clinical Chemistry*; 1996:1-64.

¹⁰Robbins J. Thyroxine transport and the free hormone hypothesis. *Endocrinology*. 1992;131:546-547.

¹¹Bartalena L, Robbins J. Variations in Thyroid hormone transport proteins and their clinical implications. *Thyroid*. 1992;2:237-245.

¹²Langsteger W, Stockigt JR, Docter R, Koltringer P, Lorenz O, Eber O. Familial dysalbuminemic hyperthyroxinaemia and inherited partial TBG deficiency: first report. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1994;40:751-758.

¹³Langsteger W. Diagnosis of Thyroid hormone transport-protein anomalies: an overview. *Acta Med Austriaca*. 1996;23:31-40.

Central regulation of thyroid hormone secretion

The thyroid gland is controlled by the activity of the hypothalamic-pituitary-thyroid axis. The anterior pituitary produces thyroid-stimulating hormone (TSH), a glycoprotein that interacts with specific receptors on thyroid cells and stimulates the synthesis and secretion of thyroid hormones. The synthesis and release of TSH from the pituitary are influenced by thyroid hormones and the hypothalamic peptide thyrotrophin-releasing hormone (TRH).^[14, 15] The activity of the thyroid gland is regulated by a neuroendocrine negative feedback loop, in which thyroid hormone interacts with specific receptors on pituicytes to inhibit TSH secretion^[15] and at the hypothalamus to inhibit TRH secretion.^[16, 17, 18] Thyroid hormone causes a dose-related decrease in the TSH response to TRH.^[5] There is also evidence that thyroid function is controlled by *short-loop* negative feedback, in which thyroid hormone inhibits the responsiveness of the thyroid gland to TSH.^[19, 20]

¹⁴Persani L. Hypothalamic thyrotrophin-releasing hormone and thyrotrophin biological activity. *Thyroid*. 1998;8:941-946.

¹⁵Chin WW, Carr FE, Burnside J, Darling DS. Thyroid hormone regulation of thyrotrophin gene expression. *Recent Prog Horm Res*. 1993;48:393-414.

¹⁶Fliers E, Wiersinga WM, Swaab DF. Physiological and pathophysiological aspects of thyrotrophin-releasing hormone gene expression in the human hypothalamus. *Thyroid*. 1998;8:921-928.

¹⁷Dahl GE, Evans NP, Thrun LA, Karsch FJ. A central negative feedback action of Thyroid hormones on thyrotrophin-releasing hormone secretion. *Endocrinology*. 1994;135:2392-2397.

¹⁸Lechan RM, Kakucska I. Feedback regulation of thyrotrophin-releasing hormone gene expression by Thyroid hormone in the hypothalamic paraventricular nucleus. *Ciba Found Symp*. 1992;168:144-158.

¹⁹Saiardi A, Falasca P, Civitareale D. The Thyroid hormone inhibits the thyrotrophin receptor promoter activity: evidence for a short loop regulation. *Biochem Biophys Res Commun*. 1994;205:230-237.

²⁰Vigneri R, Squatrito S, Pezzino V, Filetti S, Polosa P. The effect of short-term triiodothyronine administration on thyroxine response to exogenous TSH in man. *J Clin Endocrinol Metab*. 1975;41:974-976.

The interactions along the hypothalamus-pituitary-thyroid axis maintain a stable amount of thyroid hormones in the circulation. Therefore, abnormal levels of TSH almost always indicate the presence of underlying thyroid disease. Although there is evidence that hormones,^[21,22,23,24,25] cytokines,^[26, 27] neurotransmitters,^[28, 29] and opioids^[30] regulate TSH secretion, the physiologic relevance of their actions has not been completely characterized.

The effects of TSH on the thyroid gland are numerous and complex. It increases carbohydrate,

²¹Nicoloff JT, Spencer CA. Integration of Thyroid hormones with hypothalamic factors on pituitary TSH secretion. *Acta Med Austriaca*. 1992;19:68-71.

²²Beck-Peccoz P, Mariotti S, Guillausseau PJ. Treatment of hyperThyroidism due to inappropriate secretion of thyrotrophin with somatostatin analogue SMS 201-995. *J Clin Endocrinol Metab*. 1989;68:208-214.

²³Ahlquist JA, Franklyn JA, Wood DF, et al. Hormonal regulation of thyrotropin synthesis and secretion. *Horm Metab Res Suppl*. 1987;517:86-89.

²⁴Re RN, Kourides IA, Ridgway EC, Weintraub BD, Maloof F. The effect of glucocorticoid administration of human pituitary secretion of thyrotropin and prolactin. *J Clin Endocrinol Metab*. 1976;43:338-346.

²⁵Weeke J, Hansen AAP, Lundbaek K. Inhibition by somatostatin of basal levels of serum thyrotropin (TSH) in normal men. *J Clin Endocrinol Metab*. 1975;41:168-171.

²⁶van Haasteren GA, van der Meer MJ, Hermus AR, et al. Different effects of continuous infusion of interleukin-1 and interleukin-6 on the hypothalamic-hypophyseal-Thyroid axis. *Endocrinology*. 1994;135:1336-1345.

²⁷Van der Poll T, Romijn JA, Wiersinga WM, Sauerwein HP. Tumor necrosis factor: A putative mediator of the sick euthyroid syndrome in man. *J Clin Endocrinol Metab*. 1990;71:1567-1572.

²⁸Van den Berghe G, de Zegher F. Anterior pituitary function during critical illness and dopamine treatment. *Crit Care Med*. 1996;24:1580-1590.

²⁹Holdaway IM, Evans MC, Sheehan A, Ibbertson HK. Low thyroxine levels in some hyperprolactinemic patients due to dopaminergic suppression of thyrotropin. *J Clin Endocrinol Metab*. 1984;59:608-613.

³⁰Sharp B, Morley JE, Carlson HE, et al. The role of opiates and endogenous opioid peptides in the regulation of rat TSH secretion. *Brain Res*. 1981;219:335-344.

protein, and lipid metabolism, and stimulates cell proliferation.^[31,32,33] In addition, TSH increases the synthesis of thyroperoxidase^[34, 35] and of thyroglobulin^[36] and the uptake of iodine into follicular cells and its incorporation into thyroid.^[37]

Thyroid cells extract and concentrate iodide from plasma by an energy-dependent, saturable process that produces a 20- to 40-fold higher level of iodine in the intrathyroidal space compared with plasma.^[38] A high glandular content of organic iodine diminishes iodide transport in response to TSH.^[39] The ability of the thyroid to concentrate iodine is controlled by the activity of the recently identified sodium/iodide symporter (NIS),^[40, 41] a protein located on

³¹Lewinski A, Pawlikowski M, Cardinali DP. Thyroid growth-stimulating and growth-inhibiting factors. *Biol Signals*. 1993;2:313-351.

³²Dumont JE, Lamy F, Roger P, Maenhaut C. Physiological and pathological regulation of Thyroid cell proliferation and differentiation by thyrotropin and other factors. *Physiol Rev*. 1992;72:667-697.

³³Vassart G, Dumont JE. The thyrotropin receptor and the regulation of thyrocyte function and growth. *Endocr Rev*. 1992;13:596-611.

³⁴Pohl V, Abramowicz M, Vassart G, Dumont JE, Roger PP. Thyroperoxidase mRNA in quiescent and proliferating Thyroid epithelial cells: expression and subcellular localization studied by in situ hybridization. *Eur J Cell Biol*. 1993;62:94-104.

³⁵Abramowicz MJ, Vassart G, Christophe D. Thyroid peroxidase gene promoter confers TSH responsiveness to heterologous reporter genes in transfection experiments. *Biochem Biophys Res Commun*. 1990;166:1257-1264.

³⁶Gerard CM, Lefort A, Christophe D, et al. Distinct transcriptional effects of cAMP on 2 Thyroid specific genes: thyroperoxidase and thyroglobulin. *Horm Metab Res Suppl*. 1990;23:38-43.

³⁷Cavalieri RR. Iodine metabolism and Thyroid physiology: current concepts. *Thyroid*. 1997;7:177-181.

³⁸Wolff J. Transport of iodide and other anions in the Thyroid gland. *Physiol Rev*. 1964;44:45-90.

³⁹Becks GP, Eggo MC, Burrow GN. Regulation of differentiated Thyroid function by iodide: preferential inhibitory effect of excess iodide on Thyroid hormone secretion in sheep Thyroid cell cultures. *Endocrinology*. 1987;120:2569-2575.

⁴⁰Dai G, Levy O, Carrasco N. Cloning and characterization of the Thyroid iodide transporter. *Nature*. 1996;379:458-460.

⁴¹Smanik PA, Liu Q, Furminger TL, et al. Cloning of the human sodium iodide symporter. *Biochem Biophys Res Commun*. 1996;13:339-345.

the basolateral membrane of the thyrocyte. Thyroid-stimulating hormone regulates iodide transport by increasing the expression of NIS mRNA and protein.^[42] The role of NIS in various disease and physiologic states associated with altered thyroid function is presently being investigated.^[43] Mutations of the NIS gene that impair the ability of NIS to transport iodide can manifest as hypothyroidism^[44] and goiter.^[45] However, genetic mutations of the NIS often have a clinical presentation that is variable and in part dependent on iodine status of the patient.^[46, 47] Increased NIS expression occurs in patients with Graves' disease,^[48, 49] and antibodies to NIS have been detected in the sera of patients with autoimmune thyroiditis.^[50, 51] In patients with

⁴²Kogai T, Endo T, Saito T, Miyazaki A, Kawaguchi A, Onaya T. Regulation by Thyroid-stimulating hormone of sodium/iodide symporter gene expression and protein levels in FRTL-5 cells. *Endocrinology*. 1997;138:2227-2232.

⁴³Levy O, De la Vieja A, Carrasco N. The Na⁺/I⁻ symporter (NIS): recent advances. *J Bioenerg Biomembr*. 1998;30:195-206.

⁴⁴Kosugi S, Sato Y, Matsuba A, et al. High prevalence of T354P sodium/iodide symporter gene mutation in Japanese patients with iodide transport defect who have heterogeneous clinical pictures. *J Clin Endocrinol Metab*. 1998;83:4123-4129.

⁴⁵Matsuba A, Kosugi S. A homozygous missense mutation of the sodium/iodide symporter gene causing iodide transport defect. *J Clin Endocrinol Metab*. 1997;82:3966-3971.

⁴⁶Pohlenz J, Refetoff S. Mutations in the sodium/iodide symporter (NIS) gene as a cause for iodide transport defects and congenital hypothyroidism. *Biochimie*. 1999;81:469-476.

⁴⁷Pohlenz J, Medeiros-Neto G, Gross JL, Silveiro SP, Knobel M, Refetoff S. Hypothyroidism in a Brazilian kindred due to iodide trapping defect caused by a homozygous mutation in the sodium/iodide symporter gene. *Biochem Biophys Res Commun*. 1997;240:488-491.

⁴⁸Joba W, Spitzweg C, Schriever K, Heufelder AE. Analysis of human sodium/iodide symporter, Thyroid transcription factor-1, and paired-box-protein-8 gene expression in benign Thyroid diseases. *Thyroid*. 1999;9:455-466.

⁴⁹Saito T, Endo T, Kawaguchi A, et al. Increased expression of the Na⁺/I⁻ symporter in cultured human Thyroid cells exposed to thyrotropin and in Graves' Thyroid tissue. *J Clin Endocrinol Metab*. 1997;82:3331-3336.

⁵⁰Endo T, Kogai T, Nakazato M, Saito T, Kaneshige M, Onaya T. Autoantibody against Na⁺/I⁻ symporter in the sera of patients with autoimmune Thyroid disease. *Biochem Biophys Res Commun*. 1996;224:92-95.

⁵¹Morris JC, Bergert ER, Bryant WP. Binding of immunoglobulin G from patients with autoimmune Thyroid disease to rat sodium-iodide symporter peptides: evidence for the iodide transporter as an autoantigen. *Thyroid*. 1997;7:527-534.

thyroid carcinoma, the expression of the NIS gene may vary, but it is usually decreased.^[52]

A majority of the actions of thyroid hormone are mediated by the interaction of T₃ with specific nuclear receptors.^[53,54,55] Thyroid hormone receptors belong to a family of hormone-responsive nuclear transcription factors that are similar in structure and mechanism of action to steroid hormones. After thyroid hormone binds to its nuclear receptor, the hormone-receptor complex binds to regulatory regions of genes (thyroid hormone-response elements) and initiates a series of events that lead to increased DNA transcription, mRNA translation, and protein synthesis.^[54, 55, 56] For example, the activity of malic enzyme, which is involved in lipogenesis, is increased by thyroid hormone.^[57]

The number of thyroid hormone receptors appears to be altered in different physiologic and pathologic states. Occasionally, a gene mutation alters the ability of the receptor to bind T₃, variably blocking the action of thyroid hormone at the cell. Such mutations usually run in

⁵²Lazar V, Bidart JM, Caillou B, et al. Expression of the Na⁺/I⁻ symporter gene in human Thyroid tumors: a comparison study with other Thyroid-specific genes. *Thyroid*. 1999;84:3228-3234.

⁵³Brent GA. The molecular basis of Thyroid hormone action. *N Engl J Med*. 1994;331:847-853.

⁵⁴Lazar MA. Thyroid hormone receptors: multiple forms, multiple possibilities. *Endocr Rev*. 1993;14:184-193.

⁵⁵Schwartz HL, Strait KA, Oppenheimer JH. Molecular mechanisms of Thyroid hormone action. A physiologic perspective. *Clin Lab Med*. 1993;13:543-561.

⁵⁶Oppenheimer JH. Evolving concepts of Thyroid hormone action. *Biochimie*. 1999;81:539-543.

⁵⁷Usala SJ, Young WSd, Morioka H, Nikodem VM. The effect of Thyroid hormone on the chromatin structure and expression of the malic enzyme gene in hepatocytes. *Mol Endocrinol*. 1988;2:619-626.

families and produce a clinical syndrome of generalized thyroid hormone resistance.^[58, 63, 64] The abnormal receptor is usually present in both pituitary and peripheral tissues, although there are specific instances where the site of resistance is primarily at either the pituitary or the periphery.^[58, 63] Generalized resistance to thyroid hormone is usually associated with either a detectable, normal, or elevated TSH level in the setting of low levels of free thyroid hormones. This syndrome should not be confused with either hyperthyroidism or hypothyroidism, but is sub-physiologic hypothyroidism (free T_3 below 4.0)[159]. The differentiation between generalized thyroid hormone resistance and authentic hypothyroidism depends upon a thorough personal and family history and physical examination. In resistance syndromes, serum T_4 , T_3 and TSH levels often do not agree with findings from the clinical examination.

Classification of Hypothyroidism

Primary hypothyroidism

Primary hypothyroidism is caused by a decreased production of thyroid hormones by the thyroid gland. It is a relatively common disease in both iodine-deficient and iodine-sufficient populations. Almost all cases of adult hypothyroidism result from primary thyroid failure. The most common cause of hypothyroidism is destruction of the thyroid gland by autoimmune disease or by ablative therapies (iodine 131 therapy or external radiation to the head and neck).

⁵⁸Thompson CC, Weinberger C, Lebo R, Evans RM. Identification of a novel Thyroid hormone receptor expressed in the mammalian central nervous system. *Science*. 1987;237:1610-1614.

⁶³Refetoff S, Weiss RE, Usala J. The syndromes of resistance to Thyroid hormone. *Endocr Rev*. 1993;14:348-399.

⁶⁴De Nayer P. The Thyroid hormone receptors: molecular basis of Thyroid hormone resistance. *Horm Res*. 1992;38:57-61.

¹⁵⁹Rouzier, Neal. Rethinking the thyroid. *WorldLink Medical*. 2001;10:153-180.

Hypothyroidism may also be caused by factors that negatively affect the synthesis of thyroid hormones, such as iodine deficiency or excess, and inherited defects in thyroid hormone biosynthesis. Pharmacologic agents such as lithium and amiodarone may inhibit thyroid hormone synthesis.^[65] Much rarer causes of hypothyroidism are hemochromatosis^[66] and sarcoidosis,^[67] and amyloidosis.^[68]

Secondary hypothyroidism

Secondary and tertiary syndromes are often classified as hypothyroidism of central origin resulting from pituitary or hypothalamic disease. They are rare causes of hypothyroidism. In contrast to primary hypothyroidism, secondary hypothyroidism is caused by pituitary gland dysfunction that results in a diminished secretion of biologically active TSH.^[69,70,71] Causes of secondary hypothyroidism include pituitary insufficiency and pituitary adenomas that decrease the ability of the thyrotrophs to synthesize TSH. Secondary hypothyroidism (especially in the presence of a pituitary tumor) may be accompanied by a decreased biosynthesis of other

⁶⁵Gittoes NJ, Franklyn JA. Drug-induced Thyroid disorders. *Drug Saf.* 1995;13:46-55.

⁶⁶Shirota T, Shinoda T, Aizawa T, et al. Primary hypothyroidism and multiple endocrine failure in association with hemochromatosis in a long-term hemodialysis patient. *Clin Nephrol.* 1992;38:105-109.

⁶⁷Bell NH. Endocrine complications of sarcoidosis. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1991;20:645-654.

⁶⁸Rich MW. Hypothyroidism in association with systemic amyloidosis. *Head Neck.* 1995;17:343-345.

⁶⁹Collu R, Tang J, Castagne J, et al. A novel mechanism for isolated central hypothyroidism: inactivating mutations in the thyrotropin-releasing hormone receptor gene. *J Clin Endocrinol Metab.* 1997;82:1561-1565.

⁷⁰Lee KO, Persani L, Tan M, Sundram FX, Beck-Peccoz P. Thyrotropin with decreased biological activity, a delayed consequence of cranial irradiation for nasopharyngeal carcinoma. *J Endocrinol Invest.* 1995;18:800-805.

⁷¹Beck-Peccoz P, Amr S, Menezes-Ferreira MM, Faglia G, Weintraub BD. Decreased receptor binding of biologically inactive thyrotropin in central hypothyroidism. Effect of treatment with thyrotropin-releasing hormone. *N Engl J Med.* 1985;312:1085-1090.

pituitary hormones such as adrenocorticotropin hormone (ACTH), growth hormone, follicle-stimulating hormone, and luteinizing hormone.^[72] Pituitary surgery is also a prominent cause of secondary hypothyroidism. Less frequently, external radiation to the head and neck area, either for treatment of pituitary, nasopharyngeal, or laryngeal tumors, may lead to secondary hypothyroidism.^[70] In this case, it usually takes several years for impaired pituitary function to cause hypothyroidism. In patients with a previous history of external radiation to the head and neck, pituitary function should be evaluated. It is also important to obtain a thorough history and physical exam, noting specifically the presence of optic abnormalities. In rare instances, sarcoidosis,^[73] and hemochromatosis^[67] may also produce secondary hypothyroidism. Autoimmune hypophysitis may also occur, usually in postpartum women.^[74]

Laboratory studies in symptomatic secondary hypothyroidism typically show decreased levels of free T_4 and T_3 and low or undetectable TSH. It is important to consider that results of the immunoassay reflect the amount of detectable TSH. However, TSH biologic activity may not always correlate with TSH immunoreactivity. A classic example of this occurs in patients with pituitary or hypothalamic tumors in which a normal level of TSH is found in conjunction with

⁷²Samuels MH, Ridgway EC. Central hypothyroidism. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1992;21:903-919.

⁷⁰Lee KO, Persani L, Tan M, Sundram FX, Beck-Peccoz P. Thyrotropin with decreased biological activity, a delayed consequence of cranial irradiation for nasopharyngeal carcinoma. *J Endocrinol Invest.* 1995;18:800-805.

⁷³Jawadi MH, Hanson TJ, Schemmel JE, Beck P, Katz FH. Hypothalamic sarcoidosis and hypopituitarism. *Horm Res.* 1980;12:1-9.

⁶⁷Bell NH. Endocrine complications of sarcoidosis. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1991;20:645-654.

⁷⁴Lazarus JH. Clinical manifestations of postpartum Thyroid disease. *Thyroid.* 1999;9:685-689.

decreased free T_4 and symptoms of hypothyroidism.^[71, 75, 76] Based on the normal TSH level, the unsuspecting clinician may conclude that the patient does not have hypothyroidism. However, in this scenario, the amount immunoreactive TSH is higher and is not concordant with the level of biologically active TSH. The mechanism by which this occurs relates to abnormalities in TSH biosynthesis that involve functionally relevant alterations in glycosylation or amino acid sequence.^[71, 76] Secondary hypothyroidism resulting from mutations of the TRH receptor is characterized by low levels of TSH and thyroid hormones.^[69] These patients exhibit no response to exogenous TSH but improve with T_3 .

Tertiary hypothyroidism

Tertiary hypothyroidism is caused by hypothalamic dysfunction and results in a decreased

⁷¹Beck-Peccoz P, Amr S, Menezes-Ferreira MM, Faglia G, Weintraub BD. Decreased receptor binding of biologically inactive thyrotropin in central hypothyroidism. Effect of treatment with thyrotropin-releasing hormone. *N Engl J Med*. 1985;312:1085-1090.

⁷⁵Papandreou MJ, Persani L, Asteria C, Ronin C, Beck-Peccoz P. Variable carbohydrate structures of circulating thyrotropin as studied by lectin affinity chromatography in different clinical conditions. *J Clin Endocrinol Metab*. 1993;77:393-398.

⁷⁶Persani L, Borgato S, Romoli R, Asteria C, Pizzocaro A, Beck-Peccoz P. Changes in the degree of sialylation of carbohydrate chains modify the biological properties of circulating thyrotropin isoforms in various physiological and pathological states. *J Clin Endocrinol Metab*. 1998;83:486-492.

⁷¹Beck-Peccoz P, Amr S, Menezes-Ferreira MM, Faglia G, Weintraub BD. Decreased receptor binding of biologically inactive thyrotropin in central hypothyroidism. Effect of treatment with thyrotropin-releasing hormone. *N Engl J Med*. 1985;312:1085-1090.

⁷⁶Persani L, Borgato S, Romoli R, Asteria C, Pizzocaro A, Beck-Peccoz P. Changes in the degree of sialylation of carbohydrate chains modify the biological properties of circulating thyrotropin isoforms in various physiological and pathological states. *J Clin Endocrinol Metab*. 1998;83:486-492.

⁶⁹Collu R, Tang J, Castagne J, et al. A novel mechanism for isolated central hypothyroidism: inactivating mutations in the thyrotropin-releasing hormone receptor gene. *J Clin Endocrinol Metab*. 1997;82:1561-1565.

production and/or reduced delivery of TRH to the pituitary gland.^[16, 77, 78] Although tertiary hypothyroidism usually occurs in conjunction with pituitary disease, it can occur independently. Hypothyroidism develops because the pituitary receives inadequate stimulation from TRH to support the secretion of sufficient biologically active TSH. This condition can develop years after cranial irradiation.^[70]

Consequences of Hypothyroidism

The wide-ranging effects of thyroid hormone are exemplified by the consequences of thyroid hormone deficiency and excess. One of the earliest recognized physiologic actions of thyroid hormone was its effect on the basal metabolic rate.^[79] Subsequently, the effects of thyroid hormone deficiency on growth and development, on intermediary metabolism, on central nervous system development and function, and on cardiovascular, skeletal, gastrointestinal, and reproductive system activity have been characterized. They are briefly summarized in the following section.

¹⁶Fliers E, Wiersinga WM, Swaab DF. Physiological and pathophysiological aspects of thyrotropin-releasing hormone gene expression in the human hypothalamus. *Thyroid*. 1998;8:921-928.

⁷⁷Katakami H, Katom Y, Inada M, Imura H. Hypothalamic hypothyroidism due to isolated thyrotropin-releasing hormone (TRH) deficiency. *J Endocrinol Invest*. 1984;7:231-233.

⁷⁸Fliers E, Guldenaar SE, Wiersinga WM, Swaab DF. Decreased hypothalamic thyrotropin-releasing hormone gene expression in patients with nonthyroidal illness. *J Clin Endocrinol Metab*. 1997;82:4032-4036.

⁷⁰Lee KO, Persani L, Tan M, Sundram FX, Beck-Peccoz P. Thyrotropin with decreased biological activity, a delayed consequence of cranial irradiation for nasopharyngeal carcinoma. *J Endocrinol Invest*. 1995;18:800-805.

⁷⁹Freake HC, Oppenheimer JH. Thermogenesis and thyroid function. *Annu Rev Nutr*. 1995;15:263-291.

Metabolism

In general, thyroid hormone deficiency results in a reduction in the metabolic rate. This is manifest as the intolerance to cold temperatures experienced by many hypothyroid patients.

Thyroid hormone is also an important modulator of intermediary metabolism.

Hypothyroidism is associated with an increase in serum concentrations of intermediate-density lipoprotein and low-density lipoprotein (LDL) cholesterol. Hyperlipidemia may contribute to the higher risk for developing coronary artery disease associated with hypothyroidism.^[80] Although serum levels of total cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol (LDL) are often increased in hypothyroid individuals, there is either no change or a modest increase in high-density lipoprotein cholesterol (HDL).^[81, 82] The LDL particles of hypothyroid patients appear to be more susceptible to oxidation, which potentially makes them more atherogenic.^[83] Thyroid hormone replacement therapy may slow the progression of coronary artery disease^[84] because of its beneficial effects on lipids.^[81, 85]

Glucose homeostasis may be altered due to the slower rate of glucose absorption from the

⁸⁰ O'Brien T, Dinneen SF, O'Brien PC, Palumbo PJ. Hyperlipidemia in patients with primary and secondary hypothyroidism. *Mayo Clin Proc.* 1993;68:860-866.

⁸¹ Yildirimkaya M, Ozata M, Yilmaz K, Kilinc C, Gundogan MA, Kutluay T. Lipoprotein(a) concentration in subclinical hypothyroidism before and after levo-thyroxine therapy. *Endocr J.* 1996;43:731-736.

⁸² Althaus B, Staub JJ, Ryff-De Leche A, Oberhansli A, Stahelin HB. LDL/HDL-changes in subclinical hypothyroidism: possible risk factors for coronary heart disease. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1988;28:157-163.

⁸³ Sundaram V, Hanna AN, Koneru L, Newman HA, Falko JM. Both hypothyroidism and hyperthyroidism enhance low density lipoprotein oxidation. *J Clin Endocrinol Metab.* 1997;82:3421-3424.

⁸⁴ Perk M, O'Neill BJ. The effect of Thyroid hormone therapy on angiographic coronary artery disease progression. *Can J Cardiol.* 1997;13:273-276.

gastrointestinal tract. Insulin secretion in response to a glucose load varies in hypothyroid individuals, but there is evidence of insulin resistance and reduced glucose utilization.^[86, 87]

Hypothyroid patients generally exhibit a decreased appetite. Contrary to popular belief, obesity is not a feature of hypothyroidism. Although some patients experience weight gain, the amount is modest and mostly attributed to fluid accumulation.

Nervous system

In addition to the important role of thyroid hormone in central nervous system development during gestation and infancy, there are numerous neurologic symptoms associated with hypothyroidism. The generalized neurologic manifestations of hypothyroidism include headache, vertigo or tinnitus, relaxation of deep tendon reflexes, psychiatric disorders, cognitive deficits, and visual disturbances. Sensory disorders such as numbness, tingling, and paresthesias are frequently reported. Hypothyroidism-associated hearing loss usually resolves with thyroid hormone replacement.^[88] In contrast to the hearing loss of adult-onset hypothyroidism, the sensorineural deafness of Pendred's syndrome does not respond to thyroid hormone.^[89] Because

⁸⁶Pedersen O, Richelsen B, Bak J, Arnfred J, Weeke J, Schmitz O. Characterization of the insulin resistance of glucose utilization in adipocytes from patients with hyper- and hypothyroidism. *Acta Endocrinol (Copenh)*. 1988;119:228-234.

⁸⁷Ober KP. Acanthosis nigricans and insulin resistance associated with hypothyroidism. *Arch Dermatol*. 1985;121:229-231.

⁸⁸Anand VT, Mann SB, Dash RJ, Mehra YN. Auditory investigations in hypothyroidism. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 1989;108:83-87.

⁸⁹Kopp P. Pendred's syndrome: identification of the genetic defect a century after its recognition. *Thyroid*. 1999;9:65-69.

hypothyroid patients often manifest symptoms of depression,^[90] it has been recommended that thyroid function be evaluated in these patients, especially if they are elderly, prior to initiating any form of treatment.^[91] If symptoms of affective disorders are related to hypothyroidism, they may improve or resolve on re-establishing euthyroidism.

Cardiovascular system

The cardiovascular effects of hypothyroidism are extensive and produce symptoms consistent with heart failure.^[92] The etiology of cardiovascular abnormalities is related to the cardiac enlargement due to myxedematous changes of the myocytes. As a result, the contractility of the cardiac muscle is reduced. This causes profound changes in indices of cardiac function. Pulse rate and stroke volume are diminished, and cardiac output is often decreased to half the normal value.^[93] Pericardial effusion is evident as an increase in the transverse diameter of the heart shadow.^[94] Thyroid hormone replacement therapy reverses most of these pathologic changes.^[95] Elderly patients with coronary artery disease and hypothyroidism should be treated cautiously with thyroid hormone to avoid precipitating or exacerbating angina pectoris, acute myocardial

⁹⁰Manciet G, Dartigues JF, Decamps A, et al. The PAQUID survey and correlates of subclinical hypothyroidism in elderly community residents in the southwest of France. *Age Ageing*. 1995;24:235-241.

⁹¹Jackson IM. The Thyroid axis and depression. *Thyroid*. 1998;8:951-956.

⁹²Polikar R, Burger A, Scherrer U, Nicod P. The Thyroid and the heart. *Circulation*. 1993;87:1435-1441.

⁹³Wieshammer S, Keck FS, Waitzinger J, et al. A correlation of clinical and hemodynamic studies in patients with hypothyroidism. *Br Heart J*. 1988;60:204-211.

⁹⁴Kabadi UM, Kumar SP. Pericardial effusion in primary hypothyroidism. *Am Heart J*. 1990;120:1393-1395.

⁹⁵Moruzzi P, Doria E, Agostoni PG. Medium-term effectiveness of L-thyroxine treatment in idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Med*. 1996;101:461-467.

⁹⁶Bernstein R, Muller C, Midtbo K, Smith G, Haug E, Hertenberg L. Silent myocardial ischemia in hypothyroidism. *Thyroid*. 1995;5:443-447.

infarction, ventricular arrhythmias, and congestive heart failure.^[97] Attention should be directed to ensure that a significant pericardial effusion is not present in hypothyroid patients, especially in those with severe or prolonged disease.

Musculoskeletal system

Patients with hypothyroidism may present with generalized muscle fatigue, myalgia, and cramps. One of the most obvious manifestations of hypothyroidism is the delayed relaxation of deep tendon reflexes.^[98]

Hypothyroid patients may also exhibit arthralgias, joint effusions, and pseudogout.^[99] Although in most hypothyroid adults, bone density and levels of calcium and phosphate are normal, there is some evidence of reduced bone turnover.^[100] In children, hypothyroidism is associated with delayed linear bone growth and skeletal maturation.^[101]

Gastrointestinal system

The effect of thyroid hormone deficiency on the gastrointestinal system is attributable, at least in part, to the reduced metabolic rate. Constipation and gaseous distension are a result of the

⁹⁷Aronow WS. The heart and Thyroid disease. *Clin Geriatr Med.* 1995;11:219-229.

⁹⁸Westphal SA. Unusual presentations of hypoThyroidism. *Am J Med Sci.* 1997;314:333-337.

⁹⁹McLean RM, Podell DN. Bone and joint manifestations of hypoThyroidism. *Semin Arthritis Rheum.* 1995;24:282-290.

¹⁰⁰Allain TJ, McGregor AM. Thyroid hormones and bone. *J Endocrinol.* 1993;139:9-18.

¹⁰¹Williams GR, Robson H, Shalet SM. Thyroid hormone actions on cartilage and bone: interactions with other hormones at the epiphyscal plate and effects on linear growth. *J Endocrinol.* 1998;157:391-403.

reduced appetite and prolonged gastric emptying and intestinal transit.^[102] Achlorhydria caused by atrophic body gastritis, which is characterized by atrophy of the gastric body mucosa, has been associated with thyroiditis.^[103] Parietal cell antibodies have been found in patients with Hashimoto's thyroiditis^[104] and pernicious anemia is thought to occur more often in patients with autoimmune thyroid disease.^[105]

Reproductive system

The effects of hypothyroidism on fertility are mediated by a disruption of gonadotropin secretion and steroidogenesis. In hypothyroid patients, levels of follicle-stimulating hormone and leuteinizing hormone (LH) may be increased, normal, or decreased, and the preovulatory LH surge may be absent.^[106] In females, hypothyroidism is associated with menstrual irregularities, anovulation, and infertility.^[107] In males, hypothyroidism is associated with abnormalities of

¹⁰²Kahraman H, Kaya N, Demircali A, Bernay I, Tanyeri F. Gastric emptying time in patients with primary hypothyroidism. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 1997;9:901-904.

¹⁰³Centanni M, Marignani M, Gargano L, et al. Atrophic body gastritis in patients with autoimmune Thyroid disease: an underdiagnosed association. *Arch Intern Med*. 1999;159:1726-1730.

¹⁰⁴Kogawa K. Parietal cell antibodies. Part I. Clinical and pathological studies of parietal cell antibodies. *Gastroenterol Jpn*. 1975;10:35-51.

¹⁰⁵Ottesen M, Feldt-Rasmussen U, Andersen J, Hippe E, Schouboe A. Thyroid function and autoimmunity in pernicious anemia before and during cyanocobalamin treatment. *J Endocrinol Invest*. 1995;18:91-97.

¹⁰⁶Stradtman EW. Thyroid Dysfunction and Ovulatory Disorders. In: Carr BR, Blackwell RE, eds. *Textbook of Reproductive Medicine*. Norwalk, Connecticut: Appleton & Lange; 1993.

¹⁰⁷Joshi JV, Bhandarkar SD, Chadha M, Balaiah D, Shah R. Menstrual irregularities and lactation failure may precede Thyroid dysfunction or goitre. *J Postgrad Med*. 1993;39:137-141.

gonadal function.^[108] Hypothyroidism is a rare cause of delayed puberty,^[109] and some children with juvenile hypothyroidism exhibit unexplained precocious puberty. Early detection and treatment of hypothyroidism in infants and children enable normal prepubertal and pubertal growth and achievement of normal adult height following normal puberty.^[110] Thyroid hormone replacement therapy may restore reproductive function in patients with underlying hypothyroidism.^[107] However, thyroid function testing may be useful in screening subsets of patients with specific reproductive dysfunctions and not as a routine appraisal of the infertile population.^[112]

The management of hypothyroidism during pregnancy is complex, as the requirement for exogenous thyroid hormone typically increases by more than 50% during gestation.^[113] Most of this increased requirement occurs during the first half of gestation. Inadequate thyroid hormone replacement during pregnancy increases the risk of giving birth to a low-weight or stillborn infant. The maternal complications of hypothyroidism include miscarriage, preterm delivery, hypertension, and postpartum hemorrhage. Although recent reports have suggested that maternal

¹⁰⁸Wortsman J, Rosner W, Dufau ML. Abnormal testicular function in men with primary hypothyroidism. *Am J Med.* 1987;82:207-212.

¹⁰⁹Bates GW. Normal and Abnormal Puberty. In: Carr BR, Blackwell RE, eds. *Textbook of Reproductive Medicine.* Norwalk, Connecticut: Appleton & Lange; 1993.

¹¹⁰Anasti JN, Flack MR, Froehlich J, Nelson LM, Nisula BC. A potential novel mechanism for precocious puberty in juvenile hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab.* 1995;80:276-279.

¹⁰⁷Joshi JV, Bhandarkar SD, Chadha M, Balaiah D, Shah R. Menstrual irregularities and lactation failure may precede thyroid dysfunction or goitre. *J Postgrad Med.* 1993;39:137-141.

¹¹²Shalev E, Eliyahu S, Ziv M, Ben-Ami M. Routine thyroid function tests in infertile women: are they necessary? *Am J Obstet Gynecol.* 1994;171:1191-1192.

¹¹³Mandel SJ, Larsen PR, Seely EW, Brent GA. Increased need for thyroxine during pregnancy in women with primary hypothyroidism. *N Engl J Med.* 1990;322:91-96.

hypothyroidism is associated with cognitive defects in the offspring, these studies were small in number, and more data will be required to confirm this hypothesis.^[114,115] A restoration of prepregnancy requirements for thyroid hormone occurs during the postpartum period.^[113]

Assessment of Thyroid Status

Because hypothyroidism is a relatively common disorder and its symptoms may be subtle, laboratory tests are usually required to assess thyroid dysfunction. The transition from the euthyroid to the hypothyroid state may first be manifested as a slightly increased TSH level in the presence of normal levels of T_4 and T_3 . This is because as thyroid hormone levels begin to decrease, a compensatory increase in TSH secretion occurs, thus maintaining normal levels of T_3 and T_4 . As thyroid failure progresses, levels of thyroid hormones continue to decrease despite further increases in TSH. In general, a TSH level below the normal range suggests high thyroid hormone activity at the tissue level. Conversely, a higher-than-normal TSH suggests that cells are receiving inadequate stimulation by thyroid hormone. Levels of TSH are correlated with serum free T_4 rather than T_3 because T_4 is the principal hormone produced by the thyroid gland in response to TSH stimulation.^[5] However, these levels do not correlate to adequate free T_3 levels. Some healthy individuals may have normal TSH levels despite having low free T_3 values,

¹¹⁴Haddow JE, Palomaki GE, Allan WC, et al. Maternal Thyroid deficiency during pregnancy and subsequent neuropsychological development of the child. *N Engl J Med*. 1999;341:549-555.

¹¹⁵Lazarus JH. Thyroid hormone and intellectual development: a clinician's view. *Thyroid*. 1999;9:659-660.

¹¹³Mandel SJ, Larsen PR, Seely EW, Brent GA. Increased need for thyroxine during pregnancy in women with primary hypothyroidism. *N Engl J Med*. 1990;232:91-96.

⁵Sawin CT, Hershman JM, Chopra IJ. The comparative effect of T_4 and T_3 on the TSH response to TRH in young adult men. *J Clin Endocrinol Metab*. 1977;44:273-278.

suggesting that there are individual variations in the threshold for TSH inhibition.^[116] Of course, the presence of a pituitary tumor or disease should be excluded when the TSH is low relative to the levels of T_4 .

The measurement of TSH as an initial step in the diagnosis of hypothyroidism is appropriate because, in most patients, the amount of thyroid hormone reaching the pituitary is comparable to that reaching the peripheral tissues. Furthermore, almost no other disease increases serum TSH levels, and individuals with primary hypothyroidism may have high TSH levels even when serum thyroid hormones are in the normal range. The assessment of both TSH and free T_3 is required to achieve a definitive diagnosis and to develop an appropriate treatment approach. It has been suggested that in rare instances, thyroid hormones, and not TSH, are the most relevant and appropriate indicators of thyroid status, but this approach is not yet widely accepted.^[9,159] The utility of using TSH for screening purposes depends on the presence of a normal pituitary gland.

Primary hypothyroidism is the most common cause of elevated TSH. Serum T_4 is decreased early in the disease, whereas T_3 remains normal until a substantial deterioration of thyroid function occurs.

Measurement of TSH

The sensitivity of TSH assays has improved significantly over the last 20 years. The

¹¹⁶Lewis GF, Alessi CA, Imperial JG, Refetoff S. Low serum free thyroxine index in ambulating elderly is due to a resetting of the threshold of thyrotropin feedback suppression. *J Clin Endocrinol Metab.* 1991;73:843-849.

⁹The National Academy of Clinical Biochemistry. Standards of Laboratory Practice. Laboratory Support for the Diagnosis & Monitoring of Thyroid Disease. *American Association of Clinical Chemistry*; 1996:1-64.

¹⁵⁹Rouzier, Neal. Rethinking the thyroid. *WorldLink Medical.* 2001;10:153-180.

measurement of TSH is currently performed by a "third generation" immunometric assay that is capable of detecting and discriminating a TSH level as low as 0.01 mU/L, which is typical of hyperthyroidism, from those near the euthyroid range of approximately 0.4-4.0 mU/L.^[9, 117] The values of TSH are not normally distributed; most patients have TSH values between 0.5 to 1.5 mU/L.^[9] Furthermore, TSH may vary to some extent based on the time of day at which it is drawn, as it exhibits a diurnal variation in secretion, reaching a peak at the onset of sleep and a nadir during the afternoon hours.^[118] This does not usually affect the detection of disease, as most outpatient evaluations of TSH are usually conducted between 8:00 AM and 5:00 PM. Alterations in TSH levels are associated with pathologic states such as starvation,^[119] moderate and severe illness,^[120] and neuropsychiatric disorders.^[118,121] The mechanisms underlying the effects on thyroid function are unknown. It is not recommended that the reference range for serum TSH assays be adjusted to take into account coexisting physiologic conditions.^[9]

⁹The National Academy of Clinical Biochemistry. Standards of Laboratory Practice. Laboratory Support for the Diagnosis & Monitoring of Thyroid Disease. *American Association of Clinical Chemistry*; 1996:1-64.

¹¹⁷Saller B, Broda N, Heydarian R, Gorges R, Mann K. Utility of third generation thyrotropin assays in Thyroid function testing. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 1998;106:S29-S33.

⁹The National Academy of Clinical Biochemistry. Standards of Laboratory Practice. Laboratory Support for the Diagnosis & Monitoring of Thyroid Disease. *American Association of Clinical Chemistry*; 1996:1-64.

¹¹⁸Fisher DA. Physiological variations in Thyroid hormones: physiological and pathophysiological considerations. *Clin Chem*. 1996;42:135-139.

¹¹⁹Romijn JA, Adriaanse R, Brabant G, Prank K, Endert E, Wiersinga WM. Pulsatile secretion of thyrotropin during fasting: a decrease of thyrotropin pulse amplitude. *J Clin Endocrinol Metab*. 1990;70:1631-1636.

¹²⁰Romijn JA, Wiersinga WM. Decreased nocturnal surge of thyrotropin in nonThyroidal illness. *J Clin Endocrinol Metab*. 1990;70:35-42.

¹²¹Bartalena L, Placidi GF, Martino E, et al. Nocturnal serum thyrotropin (TSH) surge and the TSH response to TSH-releasing hormone: dissociated behavior in untreated depressives. *J Clin Endocrinol Metab*. 1990;71:650-655.

It is preferable, from the perspective of cost and efficiency, to measure free T_4 rather than total T_4 , as this eliminates the possibility of abnormal levels of circulating binding proteins. On the other hand, because a cost-effective assay for free T_3 is not widely available, total T_3 is usually measured. However, total T_3 is not a sensitive marker of thyroid status, as it is within normal limits in approximately 20% of patients with hypothyroidism. Thus, despite the cost, free T_3 will yield more accuracy.^[122, 123] The TRH-stimulation test can help identify central (pituitary, hypothalamic) hypothyroidism in patients with borderline-low serum free T_4 and normal TSH, as they have an exaggerated TSH response. It may also be helpful in distinguishing between hypothalamic and pituitary hypothyroidism,^[124] and between these two disorders and nonthyroidal illness.^[118]

Another test that may be useful in the evaluation of patients suspected of having hypothyroidism is ultrasonography of the neck, which may detect nodules or infiltrative disease. A radionuclide scan with either iodine-123 or technetium-99 may show heterogeneous uptake. Radioactive iodine uptake above the normal range frequently occurs

¹²² Reinhardt MJ, Moser E. An update on diagnostic methods in the investigation of diseases of the Thyroid. *Eur J Nucl Med*. 1996;23:587-594.

¹²³ Spencer CA, Schwarzbein D, Guttler RB, LoPresti JS, Nicoloff JT. Thyrotropin (TSH)-releasing hormone stimulation test responses employing third and fourth generation TSH assays. *J Clin Endocrinol Metab*. 1993;76:494-498.

¹²⁴ Faglia G. The clinical impact of the thyrotropin-releasing hormone test. *Thyroid*. 1998;10:903-908.

¹¹⁸ Fisher DA. Physiological variations in Thyroid hormones: physiological and pathophysiological considerations. *Clin Chem*. 1996;42:135-139.

in hypothyroidism associated with an organification defect.^[125,126] There are instances when it may be important to visualize the pituitary gland directly using magnetic resonance imaging, such as to distinguish microprolactinomas from functional hyperprolactinemia.^[124] However, prolonged primary hypothyroidism, especially in younger individuals, may be associated with enlargement of the pituitary gland and even the erosion of the sella turcica, suggesting the presence of a pituitary tumor. In a few instances, these patients exhibit a dramatic decrease in the size of the pituitary after treatment with exogenous thyroid hormone replacement.^[127,128] Therefore, in such circumstances, a surgical approach to such putative clinical tumors must be very carefully considered.

Additional laboratory tests that may be useful for the diagnosis of hypothyroidism include the measurement of thyroglobulin and/or thyroperoxidase antibodies. Thyroperoxidase or thyroglobulin antibodies are present in most patients with Hashimoto's thyroiditis.^[129,130]

¹²⁵ Meller J, Zappel H, Conrad M, Roth C, Emrich D, Becker W. Diagnostic value of 123iodine scintigraphy and perchlorate discharge test in the diagnosis of congenital hypothyroidism. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 1997;105:24-27.

¹²⁶ el-Desouki M, al-Jurayyan N, al-Nuaim A, et al. Thyroid scintigraphy and perchlorate discharge test in the diagnosis of congenital hypothyroidism. *Eur J Nucl Med*. 1995;22:1005-1008.

¹²⁴ Faglia G. The clinical impact of the thyrotropin-releasing hormone test. *Thyroid*. 1998;10:903-908.

¹²⁷ Gurnell M, Rajanayagam O, Barbar I, Jones MK, Chatterjee VK. Reversible pituitary enlargement in the syndrome of resistance to thyroid hormone. *Thyroid*. 1998;8:679-682.

¹²⁸ Groff TR, Shulkin BL, Utiger RD, Talbert LM. Amenorrhea-galactorrhea, hyperprolactinemia, and suprasellar pituitary enlargement as presenting features of primary hypothyroidism. *Obstet Gynecol*. 1984;63:86S-89S.

¹²⁹ Tamaki H, Amino N, Iwatani Y, Matsuzuka F, Kuma K, Miyai K. Detection of thyroid microsomal and thyroglobulin antibodies by new sensitive radioimmunoassay in Hashimoto's disease; comparison with conventional hemagglutination assay. *Endocrinol Jpn*. 1991;38:97-101.

¹³⁰ Mori T, Kriss JP. Measurements by competitive binding radioassay of serum anti-microsomal and anti-thyroglobulin antibodies in Graves' disease and other thyroid disorders. *J Clin Endocrinol Metab*. 1971;33:688-698.

Antibodies that block the TSH receptor may also occur in this setting.^[131] Patients who have TSH receptor antibodies that inhibit TSH action generally present with small or nonpalpable thyroid glands that exhibit low radioactive iodine uptake.^[132]

Subclinical Hypothyroidism

In subclinical hypothyroidism, although the patient is usually asymptomatic and clinically euthyroid with apparently normal free T_4 , TSH is higher than the upper limit of normal, free T_3 is below 4.0 and thyroid peroxidase and thyroglobulin antibodies are frequently present.^[133,134,135,136,160]

The prevalence of subclinical hypothyroidism is approximately 47% in women.^[133] There is a

¹³¹Chiovato L, Vitti P, Santini F, et al. Incidence of antibodies blocking thyrotropin effect in vitro in patients with euThyroid or hypoThyroid autoimmune Thyroiditis. *J Clin Endocrinol Metab.* 1990;71:40-45.

¹³²Rieu M, Portos C, Lissak B, et al. Relationship of antibodies to thyrotropin receptors and to Thyroid ultrasonographic volume in euThyroid and hypoThyroid patients with autoimmune Thyroiditis. *J Clin Endocrinol Metab.* 1996;81:641-645.

¹³³Dayan CM, Daniels GH. Chronic autoimmune Thyroiditis. *N Engl J Med.* 1996;335:99-107.

¹³⁴Bryhni B, Aanderud S, Sundsfjord J, Rekvig OP, Jorde R. Thyroid antibodies in northern Norway: prevalence, persistence and relevance. *J Intern Med.* 1996;239:517-523.

¹³⁵Sawin CT, Bigos ST, Land S, Bacharach P. The aging Thyroid. Relationship between elevated serum thyrotropin level and Thyroid antibodies in elderly patients. *Am J Med.* 1985;79:591-595.

¹³⁶Tanner AR, Scott-Morgan L, Mardell R, Lloyd RS. The incidence of occult Thyroid disease associated with Thyroid antibodies identified on routine autoantibody screening. *Acta Endocrinol (Copenh).* 1982;100:31-35.

¹⁶⁰Ramtoo S, Maisiey MN, Clarke SE, Fogelman I. The Thyroid scan in Hashimoto's Thyroiditis: the great mimic. *Nucl Med Commun.* 1988;9:639-645.

¹³³Dayan CM, Daniels GH. Chronic autoimmune Thyroiditis. *N Engl J Med.* 1996;335:99-107.

much higher prevalence in those over 60 years of age.^[137,138] Parle and colleagues^[139] observed that approximately 17% of patients over 60 years of age with subclinical hypothyroidism progressed to overt hypothyroidism over a 12-month period. The number of patients progressing to overt hypothyroidism may be higher over a more prolonged period of time. The causes of subclinical hypothyroidism are similar to those that cause overt hypothyroidism. Most patients have Hashimoto's thyroiditis, as defined by positive titers of thyroid peroxidase antibodies. A previous history of ablative therapy for the thyrotoxicosis of Graves' disease is another major cause. Drugs such as lithium or iodine-containing medications such as amiodarone, as well as external radiation to the neck, may also cause subclinical hypothyroidism.

Although a TRH-stimulation test is rarely necessary to confirm the diagnosis of subclinical hypothyroidism, patients may exhibit an exaggerated TSH response to TRH stimulation.^[124] It is recommended that a thorough history and physical exam be performed on all patients with subclinical hypothyroidism. The evaluation should include measurements, on at least 2 separate occasions, of TSH, free T₄, free T₃, and thyroglobulin and thyroperoxidase antibodies. Repeated measures would detect transient elevations in TSH, such as those associated with nonthyroidal illness. If there are palpable thyroid abnormalities, an

¹³⁷Rosenthal MJ, Hunt WC, Garry PJ, Goodwin JS. Thyroid failure in the elderly. Microsomal antibodies as discriminant for therapy. *JAMA*. 1987;258:209-213.

¹³⁸Sawin CT, Chopra D, Azizi F, Mannix JE, Bacharach P. The aging Thyroid. Increased prevalence of elevated serum thyrotropin levels in the elderly. *JAMA*. 1979;242:247-250.

¹³⁹Parle JV, Franklyn JA, Cross KW, Jones SC, Sheppard MC. Prevalence and follow-up of abnormal thyrotrophin (TSH) concentrations in the elderly in the United Kingdom. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1991;34:77-83.

¹²⁴Faglia G. The clinical impact of the thyrotropin-releasing hormone test. *Thyroid*. 1998;10:903-908.

ultrasonographic exam should be considered. A radionuclide scan is generally not useful for making a diagnosis. For example, radioactive iodine uptake by the thyroid gland may be inappropriately elevated in Hashimoto's thyroiditis.^[140]

There is an ongoing debate as to whether patients with subclinical hypothyroidism (eg, TSH between 5-10 mU/L and free T_3 below 4.0) should be treated with thyroid hormone replacement. Several double-blind, controlled studies indicate that patients with subclinical hypothyroidism experience improvements in symptoms, such as psychomotor functioning, after being treated with L- T_3 .^[141,142,143,144,145,159] Most clinicians agree that individuals with a TSH level higher than 10 mU/L should undergo thyroid hormone replacement therapy, but there is some uncertainty about how to manage those with TSH levels between 5-10 mU/L. The best approach is to measure free T_4 and free T_3 over several weeks or months to assess the consistency of testing and to ensure that the patient is not experiencing transient silent thyroiditis. If free T_4 and free T_3 values are consistent, and especially if thyroid antibody

¹⁴⁰Ramtoola S, Maissey MN, Clarke SE, Fogelman I. The Thyroid scan in Hashimoto's Thyroiditis: the great mimic. *Nucl Med Commun*. 1988;9:639-645.

¹⁴¹Monzani F, Del Guerra P, Caraccio N, et al. Subclinical hypothyroidism: neurobehavioral features and beneficial effect of L-thyroxine treatment. *Clin Investig*. 1993;71:367-371.

¹⁴²Monzani F, Caraccio N, Del Guerra P, Casolaro A, Ferrannini E. Neuromuscular symptoms and dysfunction in subclinical hypothyroid patients: beneficial effect of L-T4 replacement therapy. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1999;51:237-242.

¹⁴³Baldini IM, Vita A, Mauri MC, et al. Psychopathological and cognitive features in subclinical hypothyroidism. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 1997;21:925-935.

¹⁴⁴Arem R, Escalante DA, Arem N, Morrisett JD, Patsch W. Effect of L-thyroxine therapy on lipoprotein fractions in overt and subclinical hypothyroidism, with special reference to lipoprotein(a). *Metabolism*. 1995;44:1559-1563.

¹⁴⁵Cooper DS, Halpern R, Wood LC, Levin AA, Ridgway EC. L-Thyroxine therapy in subclinical hypothyroidism. A double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med*. 1984;101:18-24.

¹⁵⁹Rouzier, Neal. Rethinking the thyroid. *WorldLink Medical*. 2001;10:153-180.

titers are high, treatment with L- T_3 should be strongly considered. The decision to treat should be achieved jointly by the physician and patient after the potential advantages and disadvantages of therapy are discussed. If the decision is made not to treat, then thyroid function should be assessed at regular intervals.

In general, once treatment with L- T_3 is started, it usually continues indefinitely. The diagnosis of subclinical hypothyroidism has been complicated by a recent report of TSH resistance developing in some patients with elevated levels of TSH and normal circulating T_4 and T_3 , thus leading to confusion as to whether subclinical hypothyroidism was actually present in these individuals.^[146] It is important to consider that resistance to TSH is considered extremely rare, and these patients would not be expected to have high titers of thyroglobulin and thyroid peroxidase antibodies. Furthermore, the presence of antibodies indicates that more overt hypothyroidism will eventually develop.^[147] Therefore, in mild hypothyroidism, if treatment with L- T_3 is not initiated, patients should have their thyroid function evaluated as often as every 6 to 12 months. Because TSH resistance is rare, the vast majority of patients with elevated TSH levels are considered to have subclinical hypothyroidism.

Study Design

This study of ElectroDermal screening was designed as blinded to the EDS operator in which 500 patients were evaluated by the EDS technique without the aid of a medical history or a

¹⁴⁶Levine MA, Ringel MD. Resistance to TSH in patients with normal TSH receptors--where do we turn when "Sutton's law" proves false? *J Clin Endocrinol Metab.* 1997;82:3930-3932.

¹⁴⁷Tunbridge WM, Brewis M, French JM, et al. Natural history of autoimmune Thyroiditis. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1981;282:258-262.

physical examination or diagnosis known to the operator before the testing. The same patient was immediately evaluated by a separate rater, an MD or ND student who did a complete history and physical examination and complete laboratory test results. Following the data pooling an additional statistician evaluated and correlated the results. The construction of the study was to measure the capability of the EDS system for the purpose of evaluating sub-physiologic hypothyroidism in women and to evaluate the EDS without interview technique.

Method of Study

Each of the patients was randomly assigned to the study, from a clinic pool of 1,800 patients, after appropriate approval was granted. A complete medical and surgical history and examination was obtained at the time of the study and all of the necessary supporting laboratory data was provided to support the medical diagnosis. Each patient was evaluated, without any interview, by the EDS operator and then by an MD or ND student. A diagnosis was made on the basis of the detailed biochemical laboratory data. The laboratory for each patient was compared to the medical diagnosis and the EDS graphic recording. Control patients without sub-physiologic hypothyroid levels were also tested by the same EDS operator.

Equipment and Use

ElectroDermal Screening (using the Asyra EDS) consists of obtaining conductance measurements at different (acupressure) locations on the skin, storing these baseline measurements and displaying these readings on a monitor. The normal flow of electrical

energy is briefly inhibited by a micro current and the conductance was again measured.

While the subject is the ground for a closed system, the instrument functions as a micro-Ohm meter. The technique is non-invasive and has no-risk to the subject. The instrument is calibrated to read the resistance on a scale of 0 (lowest conductance) to 100 (highest conductance). The higher conductance has been associated with inflammation while the lower conductance is associated with degeneration. Each of these acupuncture points become part of one or more channels or meridians and generally follow the Chinese Meridian lines. Ordinarily, the normal individual will register about 50 plus or minus 5-10 on this scale for each point. In general, it is thought that the point of higher conductance represents an imbalance with higher energy while a lower conductance represent an imbalance with lower energy. However, this does not imply that a EDS disturbance (higher or lower conductance) corresponds to pathological changes in an organ that is named as a specific acupuncture point or meridian.

Analysis of Data

The patient population ranged in age from 35 to 65 with a mean age of 46.6, pregnancies 4.3 and live births 3.6 . There were 600 females in the study as compared to 0 males. The diagnostic categories were:

1. Sub-physiologic Hypothyroid - 500 patients (Free T_3 less than 4.0)^[159].

Each of these symptomatic patients were associated with sub-physiologic Free T-3 levels, fatigue, headaches, short term memory loss, weight gain and cold extremities.

¹⁵⁹Rouzier, Neal. Rethinking the thyroid. WorldLink Medical. 2001;10:153-180.

2. Age-matched control subjects - 100 patients.

Each of the patients/means of the data was statistically analyzed for rise/fall and peak in each of acupressure points. Furthermore, each patient was screened for history of medical illness and clinical features of disease.

3. Statistical Analysis

Deviations of more than 1 standard deviation from the mean for each acupressure (testing point) were calculated and the statistical mean was plotted for each patient and group. Statistical difference of the means was then developed and calculated using the ANOVA method.

Results

The acupressure points/meridians used for this study were thyroid, metabolic, female and hormonal. The mean data points with 1 SD variance for the 500 patients with sub-physiologic (sub-clinical) free T_3 ^[159] were consistently found in endocrine abnormalities included 97% incidence of measurable symptomatic thyroiditis and multiple estrogen/progesterone abnormalities.

Utilizing this technique, the statistical variation for each mean acupressure point was calculated for the purpose of defining the appropriate diagnosis / remedy for therapy for sub-physiologic hypothyroid. It was noted that the variance of the means in the sub free T_3 group demonstrates significantly less variation than the control patients.

¹⁵⁹Rouzier, Neal. Rethinking the thyroid. WorldLink Medical. 2001;10:153-180.

**The EDS disturbances consistently found in the sub-physiologic hypothyroid patients
but not in the controls:**

A. Thyroid meridian - Lower conductance (under active imbalance) - Degeneration

T₄, free T₃

B. Metabolic meridian - Lower conductance (under active imbalance) - Degeneration

Thyroid

C. Female meridian - Lower conductance (under active imbalance) - Degeneration

Estrogen, HGH, Progesterone

D. Hormonal meridian - Lower conductance (under active imbalance) - Degeneration

DHEA, Testosterone

Discussion

About 500 BC, Thales of Miletus wrote a treatise on the static charge which was attached to amber and the use of electric shocks was further employed for the treatment of headaches.

Two thousand years later, Volta invented the electric condenser and the battery while Galvani experimented with the electrical properties of muscle and coined the phrase "animal electricity". Electronics first became a science when Ohm developed the mathematical equation that described the relationship between voltage, current and resistance^[148]. This became known as Ohm's Law.

Which stated:

¹⁴⁸Ericsson, A. D. Syndromes Associated with Silicone Breast Implants. Journal of Nutritional and Environmental Medicine. Vol 8, 1998,35-51.

Voltage (V) is equal to Current (C) times Resistance (R); and therefore conductance is $1/R$.

Thus the age of electronics was born. It is believed that ions in the body are the source of flow by electrons and ions give the body the property of a semiconductor. It is these ions that regulate the flow of electrons and are found in base salts, enzymes, amino acids, hormones and all phosphate compounds^[149].

As early as 1907 electrical techniques have been developed for the evaluation of skin conductance and in fact these were used for the purpose of measuring neurogenic lesions and to differentiate these from psychiatric disturbances. The use of ElectroDermal analysis is a form of acupuncture in which each acupuncture point may be analyzed as to its own galvanic resistance and flow of micro-current is presumed^[150]. It is apparent that comparative studies of the instrumentation of many devices that are available rarely use all of the ElectroDermal information that is presented for analysis. Furthermore, it has been shown that there are connections between the organ representation areas of the meridian and the release of both neurotransmitters and hormones. These meridians have further been shown to have organ representation in the brain. The mechanisms of the transmission of the electromagnetic potentials appear to be explicable in terms of the Aharonov-Bohm effect in Field Theory and Quantum Mechanics^[151]. Furthermore, it has been suggested that each of the acupuncture

¹⁴⁹Boucsein W, Schaefer F. and Neijenhuisen H. Continuous recordings of impedance and phase angle during electrodermal reactions and the locus of impedance change. *Psychophysiology*, Vol. 26, No 3, 1989; 369-376.

¹⁵⁰Reichmans M., Marino A. and Becker R. Electrical Correlates of Acupuncture Points. *IEEE transactions*, 1975; 533-535.

¹⁵¹Friedman M. Towards the development of a mathematical model for acupuncture meridians. *A. Acupuncture Electro. Ther. Res.* Vol. 14, No. 3-4, 1989: 217-226.

points has a direct relationship to the specific anatomical structure or physiological function in the body, although they may not reflect the severity of pathological alteration of that organ or system.^[152]

Reinhardt Voll^[5], in 1955, built the first instrument and originated the nomenclature, which has been in existence for most of the present day analytic equipment. Normal refers to an arbitrary value of 50, which is the resistance value of 0.0001 Ohms. The existence of values over 65 indicated, to Voll, an active irritation and the readings of below 50 indicated a degenerative phenomenon. The current concept of Meridians represent the lines of energy that pass through organ systems but do not necessarily represent a functional or pathological disturbance in those organ systems. Reinhardt Voll further described ElectroAcupuncture (EAV) measurement of eye structures, ear, nose and throat and in a series of lectures demonstrated that each acupuncture point bears a direct relationship to a specific anatomical structure or physiological function in the body. Measurement, utilizing the EAV device, allowed for a quantification of this electrical activity of each of these points, which infers the functional status of the disease process or structure in question. Furthermore, he demonstrated that medicine, if correctly chosen, could change the reading values to a more normal level. This discovery, suggested that not only could the correct medicine for each patient be selected, but at the most effective strength or potency. Voll discovered that the resistance of the body is not homogenous, all meridians show electrical fields, meridians

¹⁵²Schuldt H. Bioenergetics in Acupuncture. Amer. J. Acupuncture: 6, No 1, 1978; 17-22.

⁵Sawin CT, Hershman JM, Chopra JJ. The comparative effect of T₄ and T₃ on the TSH response to TRH in young adult men. *J Clin Endocrinol Metab.* 1977;44:273-278.

were a product of the body's energy and the skin is a semi-insulator to the external environment.

Madill^[153], in 1979, explicated the role of EAV as a tool for preventive therapy, while Fuller Royal^[154] reviewed the importance of energy medicine to an understanding of homeopathy and acupuncture. In a series of studies, Tsuei and Lam studied the bioelectric activity, using EAV in 483 healthy subjects.^[155] They found differences between males and females, among different age groups and among different testers. In a second study, Tsuei and Lam^[156] demonstrated differences between patients with diabetes mellitus and normal controls. They showed that there were statistically significant changes in diabetic patients in pancreas and endocrine organ meridian/acupuncture points. Healthy subjects have been tested and there appear little differences in their age and gender differences for the acupuncture point studies. Moreover, disease states such as Diabetes Mellitus have shown differences in the electromagnetic energy from normal states and these may be balanced with the introduction of properly used insulin, chlorpromamide, homeopathic remedies and nosodes. In addition, Tsuei and Lam^[157] studied 300 patients with multiple allergies and concluded

¹⁵³Madill, P. Electroacupuncture: A true and legitimate Preventive Medicine. *American Journal of Acupuncture*, December 1979.

¹⁵⁴Royal, F. Review of the scientific basis of Electrodiagnosis and its relationship to Homeopathy and Acupuncture, Vol. 19, No 2, 1991.

¹⁵⁵Tsuei, J., Chung, C., Lam, F., and Mi, M. Studies of Bioenergy in Healthy Subjects. *Amer. J. Acupuncture*, Vol 16, No 2, 1988; 125-133.

¹⁵⁷Tsuei, J., Lehman, C., Fred, M.K., Lam, F., and Zhu, D. A Food Allergy study utilizing the EAV Technique. *Amer. J. Acupuncture*. Vol. 12, No 2, 1984; 105-116.

¹⁵⁸Lam, F., Tsuei, J., and Zhao, Z. Study of bioenergetic measurement of acupuncture points for the determination of correct dosages of allopathic or homeopathic medicines in the treatment of diabetes mellitus. *Amer. J. Acupuncture*, Vol. 18, No 2, 1990.

that EAV is a sensitive test and correlated significantly with the food challenge test in those patients. Confirmatory studies in patients with an allergic response using the ElectroDermal-screening device provided a 70-75% correlation with the clinical history and physical examination to that of the allergen challenge test. This study was repeated in a double blind fashion and the correlation was 73%. There have been a number of individual case study anecdotal reports touting the use of the ElectroDermal Screening device for the measurement and treatment of any number of medical ills but they lack statistical verification, reproducibility and are deficient in the reliability that is to be expected in modern medical studies.

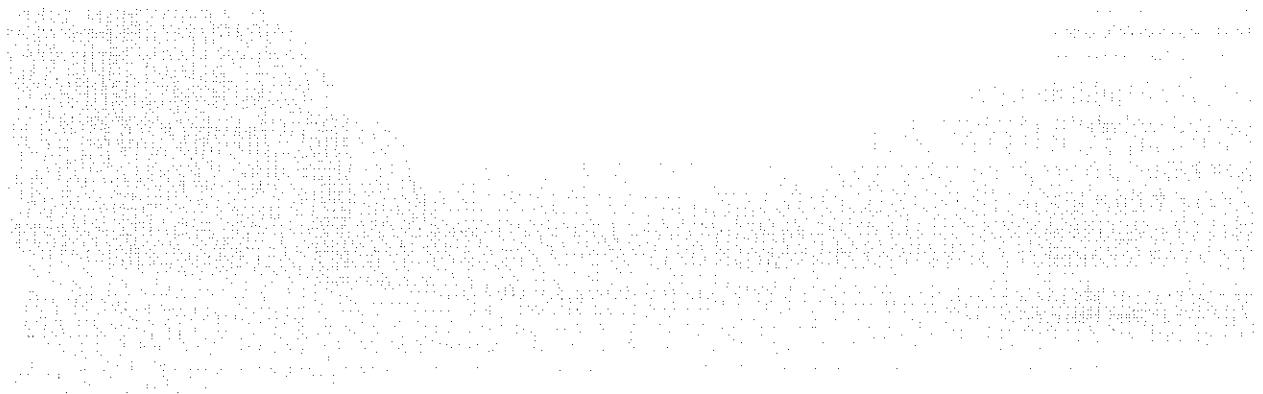
Conclusion

Because the majority of the effects of hypothyroidism can be prevented or reversed by thyroid hormone replacement, the clinician must be able to identify those patients who are most at risk for developing hypothyroidism and recognize the subtle clinical signs and symptoms of the disease. It is important to consider that there may be a wide variation in the clinical presentation. Routine screening programs identify hypothyroid neonates, so that treatment can be started shortly after birth. Hypothyroidism should be suspected when there is evidence of underlying thyroid, pituitary, or hypothalamic disease or when the patient has been previously exposed to any treatment that may disrupt the function of the hypothalamic-pituitary-thyroid axis. Laboratory assessment after an EDS assessment of thyroid function is the optimal approach to confirm the diagnosis. However, thyroid function tests may not accurately reflect thyroid status in individuals with nonthyroidal illness, conditions that

affect thyroid binding to plasma proteins, and thyroid hormone resistance. Consequently, the clinician must integrate clinical observations, EDS findings and laboratory data to properly diagnose and manage the hypothyroid patient. The goals of thyroid hormone replacement are to relieve symptoms. Many decades of experience show the efficacy of treating hypothyroidism with $L-T_3$ alone.

This study has demonstrated the effectiveness of ElectroDermal screening with both the clinical and laboratory diagnosis in 500 patients with sub-physiologic hypothyroid have been compared to 100 normal age adjusted control subjects. The correlation between the EDS measured abnormalities, using standard deviation (SDI) criteria and patients with sub-physiologic hypothyroid state was statistically significant at 99.5% with a $P < 0.005$. Thus EDS has demonstrated its effectiveness, when utilized by a skilled technician, to be a valuable tool for the analysis and diagnoses of sub-physiologic hypothyroid levels.

Tussenblad deel III



Eric van Schijndel

*“De nieuwe IDT module, 20 oorzaken en de behandeling
van chronische aandoeningen”*

De nieuwe IDT® - Module van het Asyra - IDT® systeem

Inleiding

De “**Integrale Diagnose en Therapie**” module IDT® is een systeem om **oorzaken van klachten** in kaart te brengen en behandelstrategieën te bepalen. IDT® is ontwikkeld in de praktijk door wetenschappelijke feiten en praktijkervaring te combineren. Het IDT® systeem wordt reeds 10 jaar in duizenden praktijken wereldwijd gebruikt en is zeer praktisch en effectief gebleken. Door de nieuwe IDT® versie te combineren met Asyra is dit diagnose en therapiesysteem nu nog gemakkelijker en doeltreffender toe te passen in de dagelijkse praktijk.

De reguliere gezondheidszorg in de welvarende landen staat op een hoog niveau en boekt goede resultaten. De keerzijde is dat er veel **symptomen** worden bestreden en er weinig aandacht wordt besteed aan preventie en oorzaken van klachten. Complementaire alternatieve geneeskunde streeft naar het opsporen van oorzaken van klachten bij chronische aandoeningen en het inzetten van effectieve therapie. De “Integrale Diagnose en Therapie” module maakt het opsporen van deze oorzaken en het vaststellen van de optimale therapie eenvoudiger om uitstekende behandelresultaten bij chronische aandoeningen te bereiken.

De “Integrale Diagnose en Therapie” module richt zich allereerst op het vaststellen van oorzaken van klachten. Aan de hand van de metingen wordt bepaald welke oorzaken als eerste behandeld moeten worden om ons lichaam in staat te stellen weer in balans te komen. Vervolgens wordt bepaald welke therapiemiddelen de aangetoonde oorzaken effectief kunnen bestrijden. ASYRA - IDT® maakt het zodoende mogelijk in korte tijd conclusies over oorzaken van klachten te trekken en **effectieve therapie** in te zetten. Een cliënt met een chronische aandoening heeft meestal vijf of meer storende oorzaken, die het beste in een bepaalde volgorde, als een ui die gepeld wordt, weggewerkt kunnen worden. Het ASYRA - IDT® systeem kan door middel van de metingen bepalen met welke oorzaak het beste als eerste begonnen kan worden voor het snelste en meest bestendige behandelresultaat. In de loop van een aantal opvolgende consulten worden op deze wijze de aanwezige oorzaken opgeruimd en kan het lichaam in veel gevallen de klachten herstellen.

Door de specifieke **Diagnose-Frequentie-Spectra** van het ASYRA - IDT® systeem in te zetten kunnen we aan de hand van de reactie van ons lichaam op deze signalen bepalen welke van de 20 mogelijke oorzaken aanwezig zijn en in welke volgorde deze het beste behandeld kunnen worden.

Oorzaak en gevolg zijn soms nauw verbonden. Bijvoorbeeld een vitaminen/mineralen tekort of een hormoonbalans verstoring zijn veelal een gevolg, maar kunnen ook primair optreden. Een allergie kan het gevolg zijn van een darmdysbiose, wat het gevolg kan zijn van een parasietbelasting, die weer is ontstaan door een verzwakt immuunsysteem, dat ontstaan is door onverwerkt verdriet. De ASYRA IDT®-module onderscheidt oorzaken en gevolgen en bepaalt welke oorzaken primair zijn.

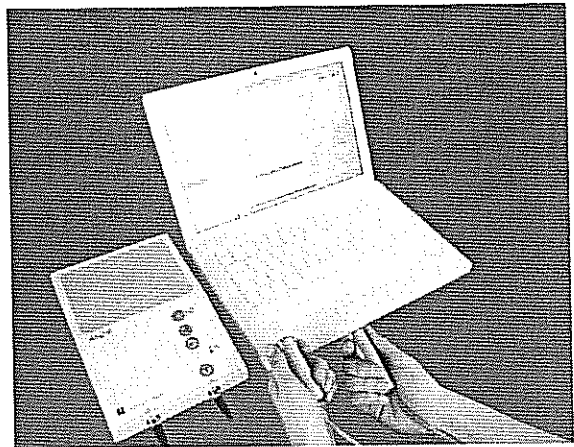
Na het opsporen van de oorzaken meten we de **Therapie-Frequentie-Spectra** van de ASYRA- IDT®-module om vast te stellen welke therapiemiddelen deze oorzaken effectief bestrijden. Alle 170 gebruikte frequenties van de ASYRA - IDT®-module komen digitaal uit de computer. Indien nodig kunnen er nog andere en eigen middelen aan de therapie toegevoegd worden. De reactie op de frequenties tonen zich op het beeldscherm door middel van duidelijke overzichten.

Met behulp van de ASYRA - IDT® - Module is het mogelijk om met behulp van **automatische metingen** in korte tijd vast te stellen welke oorzaken een rol spelen bij chronische klachten. Vervolgens meet het systeem **automatisch** met welke therapie middelen (zorgvuldige selectie) deze vastgestelde oorzaken opheffen kunnen worden. Alle uitslagen kunnen in duidelijke overzichten geprint of gemaïld worden.

Er worden 19 oorzaak categorieën gemeten en 1 extra categorie met aanvullende eventueel nuttige middelen, die ook bepaalde eventueel onbekende oorzaken kunnen elimineren of aanvullend kunnen werken. We spreken over **20 oorzaken**categorieën, die vastgesteld kunnen worden met behulp van de 20 Diagnose-Frequentie-Spectra.

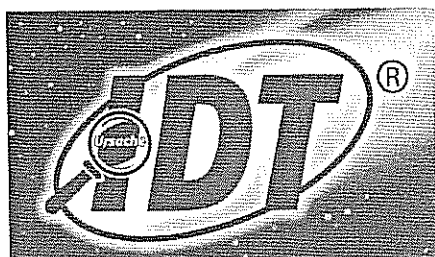
De IDT® - Module in het Asyra systeem bevat 142 Orthomoleculaire middelen (het totale assortiment) te bestellen bij Nutramin. Deze middelen zijn geblokt, dat wil zeggen kunnen niet met behulp van Asyra gepotentieerd en gecopieerd worden. Dit is belangrijk omdat deze middelen alleen dan goed werkzaam zijn (en daarmee het ASYRA - IDT® systeem) als de originele middelen gebruikt worden. Daarnaast bevat de ASYRA - IDT® - Module 28 *Vital-Frequenties*, die met behulp van het Asyra systeem gecopieerd (imprint) kunnen worden in de zogenoemde neutrale Vital-Frequentie flesjes. Deze Vital-Frequentie flesjes kunnen eveneens bij Nutramin besteld worden en de imprints kunnen met behulp van de Asyra Pro zelf in de praktijk gemaakt worden.

In totaal bevat de ASYRA - IDT® - Module derhalve 20 Diagnose-Frequentie-Spektra en 170 therapie middelen. Dit is een breed basisassortiment om de fundering van de patiënt weer in orde te brengen en het herstel van chronische klachten te activeren en daadwerkelijk plaats te laten vinden.



Bij ernstige ziekten kunnen vervolgens de FHK - Modules (Fred Kuipers) toegepast worden om de diepste oorzaken te elimineren en verdere verbetering van de klachten of genezing tot stand te brengen bij deze ernstige aandoeningen.

Het ASYRA systeem inclusief de IDT® - Module en de FHK - Modules is zodoende een alles omvattend Diagnose en Therapie systeem ter verbetering of herstel van de meeste chronische aandoeningen. Het bevat alle gangbare basistherapie middelen van de hoogste kwaliteit en de beste samenstellingen. Daarnaast bevat het systeem een groot aantal unieke middelen en signalen voor gespecialiseerde behandelingen en de beste therapie resultaten.



Registered Trade Mark in de EU

1. Diagnose-Frequentie-Spectra van het Asyra - IDT® systeem

Door de specifieke **Diagnose-Frequentie-Spectra** van het Asyra - IDT® systeem in te zetten kunnen we aan de hand van de reactie van ons lichaam op deze signalen bepalen welke van de 20 mogelijke oorzaken aanwezig zijn en in welke volgorde deze het beste behandeld kunnen worden.

1. Schimmels
2. Virussen
3. Bacteriën
4. Parasieten
5. Toxische belasting
6. Geopathie – Electrosmog
7. Littekenstoring
8. Gebit
9. Psyche - Emoties
10. Hersenkernen
11. Miasmata
12. Chakras
13. Hormonen
14. Vitaminen – Mineralen – Amino-zuren - Vetzuren
15. Matrix
16. Basisbehoeften
17. Allergie – NAVO
18. Immuunsysteem
19. Autonome zenuwstelsel
20. Extra

Beschrijvingen van de Diagnose-Frequentie-Spectra van de IDT® - Module

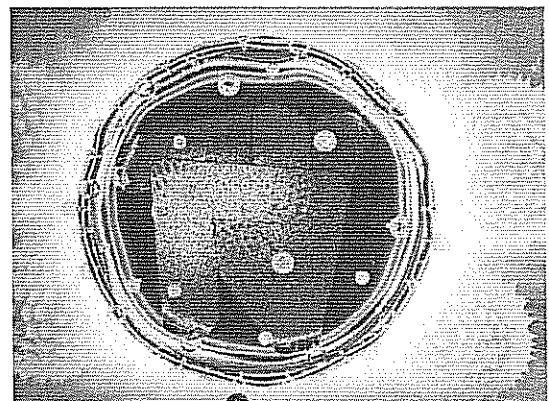
1 - IDT® Schimmels

Het diagnose-frequentie-spectrum schimmels geeft informatie over de aanwezigheid van pathogene schimmels, schimmelsporen en gisten, die geleid hebben tot mycosen (schimmelziekten). Het aantal schimmelsoorten dat voor de mens pathogeen is, is relatief gering. Veel voorkomend zijn dermatomycosen, die klachten van huid en nagels geven. Andere schimmels, zoals Zygosporium, Penicillium, Aspergillus en Fusarium kunnen ook inwendig klachten veroorzaken. Frequent voorkomende gisten (gisten zijn schimmels die uit één cel bestaan) zijn van het geslacht Candida, waarvan Candida albicans de bekendste is. Deze kunnen het Candida syndroom veroorzaken.

2 - IDT® Virussen

Het diagnose-frequentie-spectrum virussen toont aan of er sprake is van pathogene sluimerende virussen, viroïden (voorstadia van virussen) en infectieus RNA/DNA (programmeringen van virussen in het erfelijke materiaal).

Naar schatting zijn er minstens 5000 virussen, die allemaal in meer of mindere mate klachten kunnen geven. Veel voorkomende virussen, die pathogeen kunnen worden en zeer langdurig restklachten geven zijn: Cytomegalie, Epstein-Barr, Coxsackie, Hepatitis, Influenza, Adeno, RS (respiratoir syncytieel), Polio, Rubella, Papilloma en Herpes. Virussen worden gemakkelijker pathogeen als er tegelijkertijd een parasietbelasting is, die dan ook behandeld moet worden.



3 - IDT® Bacteriën

Het diagnose-frequentie-spectrum bacteriën toont aan of er pathogene bacteriën aanwezig zijn. Veel voorkomende ziekmakende bacteriën zijn: Salmonella, Streptococci, Staphylococci, Enterococci, Campylobacter, Helicobacter, Coli, Chlamydia, Shigella, Haemophilus Influenza B, Legionella, Pseudomonas, Pneumococci, Tetanus en Borrelia. Bacteriële infectieziekten moeten veelal met antibiotica bestreden worden. Blijven er langdurig restverschijnselen aanwezig, dan kan de energetische geneeskunde deze verder verhelpen.

4 - IDT® Parasieten

Het diagnose-frequentie-spectrum parasieten toont aan of er sprake is van pathogene parasietbelasting. Tot de parasieten behoren alle micro-organismen, die zich ten koste van de gastheer voeden. Veel voorkomende parasieten zijn: platwormen (lint- en zuigwormen), rondwormen (spoel-, draad- en mijnwormen), waarvan de meest voorkomende Fasciolopsis Buskii (zuigworm) is. Regelmatig voorkomende andere parasieten, die allemaal tot chronische klachten kunnen leiden zijn: Malaria, Dientamoeba Fragilis, Entamoeba Histolytica, Giardia Lamblia, Blastocystis Hominis, Cyclospora en Toxoplasma (sporozoën).

5 - IDT° Toxische belasting

Het diagnose-frequentie-spectrum toxische belasting toont aan of er sprake is van pathogene toxische belasting. Toxines zijn alle niet levende stoffen, die in een bepaalde concentratie verstoringen geven. Zo kunnen ook nuttige stoffen toxisch worden. Veel voorkomende ziekmakende toxines zijn: oplosmiddelen (zoals benzeen en propylalcohol), zware metalen (zoals kwik, lood en cadmium), chemische stoffen (zoals CFK, arsenicum en formaldehyde), vaccinaties en mycotoxines, die door schimmels afgescheiden worden. Uiterst giftig is de meest voorkomende mycotoxine, aflatoxine, bij patiënten met een mycose. Veel toxische problemen worden veroorzaakt door metalen in het gebit, zoals palladium, titanium en amalgaam.

6 - IDT° Geopathie – Elektrosmog

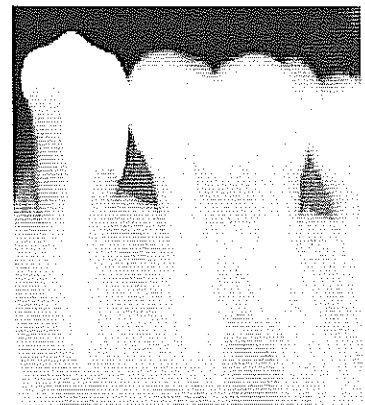
Het diagnose-frequentie-spectrum geopathie/elektrosmog toont aan of er een storende geopathische en/of elektromagnetische belasting is. Geopathie is storende natuurlijke straling van wateraders, kosmische straling en aardstraling. Elektrosmog is de storende invloed door kunstmatig opgewekte elektromagnetische velden, zoals hoogspanningslijnen, zenders, radar, mobiele telefoons en allerlei elektrische apparaten en bedradingen. Vooral in liggende positie en in rust is de mens ontvankelijk voor deze storingen.

7 - IDT° Littekenstoring

Het diagnose-frequentie-spectrum littekenstoring toont aan of er sprake is van storende littekens. Littekens in de huid en andere weefsels en organen kunnen een storende invloed hebben op de energiestroom in de meridianen. Littekenweefsel heeft een grotere weerstand dan het oorspronkelijke weefsel, waardoor de energiestroom beperkt wordt. De met een meridiaan corresponderende weefsels, organen, functies, gebitselementen, wervels, chakra's en emoties kunnen hiervan hinder ondervinden.

8 - IDT° Gebit

Het diagnose-frequentie-spectrum gebit toont aan of er sprake is van storende gebitsinvloeden. Veel voorkomende gebitsstoringen zijn: gingivitis, kieferostitis, parodontose, pulpitis, storingen van wortelkanalen, gingival sulcus, tandfollikel en tandwortelgranulomen. Ieder gebitselement correspondeert met een bepaalde meridiaan, waardoor er in weefsels, functies, organen, wervels, chakra's en emoties die met de desbetreffende meridiaan verband houden klachten kunnen ontstaan. Sluimerende gebitsstoringen komen bij chronische klachten frequent voor.



9 - IDT° Psyche - Emoties

Het diagnose-frequentie-spectrum psyche/emoties toont aan of er storende onverwerkte, niet geïntegreerde emoties aanwezig zijn, die een meridiaan en eventueel de met die meridiaan corresponderende weefsels, functies, organen, wervels, chakra's, gebitselementen en gedrag storen. Iedere meridiaan correspondeert met een bepaalde emotie. Veel voorkomende storende emoties zijn: verdriet, starheid, bezorgdheid, gebrek aan zelfvertrouwen, gekwetstheid, besluiteloosheid, angst, frustratie, zwaarmoedigheid, schuldgevoel, verbittering en boosheid.

10 - IDT° Hersenkernen

Het diagnose-frequentie-spectrum hersenkernen toont aan of er sprake is van functionele storingen van de hersenkernen en de amygdala. Hersenkernen zijn zenuwcentra in de hersenen die het verwerken van stress, het omgaan met langdurige hevige emoties en het gedrag regelen. Chronisch stress, virussen, toxines, elektrosmog en ernstige emotionele trauma's kunnen leiden tot veranderingen in deze hersenkernen. Deze veranderingen zijn meestal omkeerbaar. Er zijn 13 hersenkernen, ook wel nucleï genaamd. Veel voorkomende chronische storingen t.g.v. veranderingen in de nucleï zijn: PTSS (Posttraumatisch Stresssyndroom), neurose, psychose, angst, fobieën, boulimia, anorexia, slaapstoornissen en depressie.

11 - IDT° Miasmata

Het diagnose-frequentie-spectrum miasmen toont aan of er sprake is van overgeërfde storende frequenties in het DNA. Veel voorkomende diepe storingen in het DNA t.g.v. vorige generaties zijn: Gonococcinum, Luesinum, Psorinum, Tuberculinum, Metallum (miasmatische storingen door zware metalen), Carcinosinum en Carcinosinum cum cuprum. Dit kan aanleiding geven tot de meest uiteenlopende chronische klachten.

12 - IDT° Chakra's

Het diagnose-frequentie-spectrum chakra's toont aan of er storingen zijn in de 14 chakra's, zoals die in het huidige Aquarius tijdperk (2000-4000) aanwezig zijn. Chakra storingen leiden tot energetische verstoring in de meridianen. Het zijn energieknooppunten, die de meridianen van spirituele energie voorzien. Elk chakra correspondeert met een bepaalde meridiaan. Chakra's zijn de verbindingspoorten die de staat van het bewustzijn van de mens energetisch transformeren naar het lichaam. Chakra storingen kunnen alle mogelijke klachten geven. Gezond zijn is bewust zijn, doordrongen van geest, zonder stagnerende energieën in de chakra's.

13 - IDT° Hormonen

Het diagnose-frequentie-spectrum hormonen toont aan of er sprake is van storingen in de endocriene klieren, die hormonen afscheiden. Het is een indicatie voor storing van de hypothalamus, hypofyse, bijnieren, schildklier, bijschildklier, pancreas, thymus, testes en ovaria.

14 - IDT° Vitaminen- Mineralen – Amino-zuren- Vetzuren

Het diagnose-frequentie-spectrum vitamines – mineralen – amino-zuren - vetzuren toont aan of er een tekort of een verstoring is in de vitamines, mineralen, amino-zuren en/of vetzuren huishouding. Door onder andere de toenemende verschraving van de bodem, vervuiling, fast food, bewerking van voedsel, toenemende stress, onrust en chronische klachten is er vaak sprake van tekorten van vitamines, mineralen, amino-zuren en/of vetzuren. De juiste suppletie kan dit eenvoudig verhelpen.

15 - IDT° Matrix

Het diagnose-frequentie-spectrum matrix toont aan of er sprake is van een matrixstoring. Matrix is het weefsel, dat zich om alle cellen bevindt en wordt ook wel het basis-bio-regulatie-systeem (BBRS) en interstitiële ruimte genoemd.

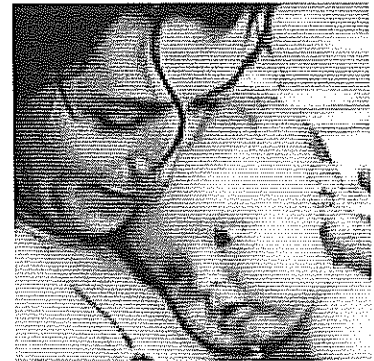
Alle stoffen die van en naar de cel gaan passeren de matrix. Bij veel chronische aandoeningen is er sprake van een pathogene vervuiling, stapeling van ziekteverwekkers en veranderingen in de matrix. Dit leidt tot verstoring van het immuunsysteem, orgaan-, weefsel- en celfuncties, verzuring en een gebrekkige celcommunicatie.

16 - IDT° Basisbehoeften

Het diagnose-frequentie-spectrum basisbehoeften toont aan of er sprake is een storing door een gebrek aan bepaalde basisbehoeften tijdens de jeugd. Basisbehoeften zijn de uitingen van liefde die wij nodig hebben om liefde te kunnen ervaren.

Er zijn twaalf basisbehoeften: Zorg, vertrouwen, begrip, acceptatie, respect, bewondering, erkenning, waardering, bevestiging, goedkeuring, geruststelling en aanmoediging. Tijdens onze jeugd hebben wij al deze basisbehoeften op een bepaalde manier afhankelijk van de leeftijd nodig. Aan het eind van de jeugd moeten de 12 'potjes' basisbehoeften helemaal gevuld zijn. Als niet alle basisbehoeften tijdens het opgroeien voldoende aan ons worden gegeven, dan ontstaat er een verwonding. Deze verwonding wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld ouders, leraren, leeftijdgenoten en familie. Bijvoorbeeld door gewelddadigheid, wegduwen, zwijgen, beschuldigen of pesten. Verwondingen veroorzaken pijn en emoties. Vaak zullen we trachten de pijn te verdoven.

Iedere basisbehoefte (12 x) is gekoppeld aan een specifieke meridiaan, waarbij een bepaalde overlap mogelijk is. Bij iedere categorie past een bepaalde Meridian Balance remedie om het proces van heling van de basisbehoefte positief te beïnvloeden.



17 - IDT° Allergie – NAVO

Het diagnose-frequentie-spectrum Allergie - NAVO toont aan of er sprake is van een allergie of niet allergische overgevoeligheden. Een allergie is in klinisch opzicht een in kwalitatieve zin veranderde gevoeligheid voor een antigeen op basis van een immunologisch proces. Het immuunsysteem is van slag en er treedt storing op, zoals van de mestcellen die te snel histamine afgeven. Een allergie is van het directe reactietype.

Bij een niet-allergische voedselovergevoeligheid (ook wel intolerantie genoemd) is het afweersysteem niet rechtstreeks betrokken (dus geen allergenen) en ontstaan de reacties op verschillende manieren. De stoffen die een reactie kunnen veroorzaken noemen we triggers. De overgevoelighedsreactie treedt meestal met een vertraging van 8 – 72 uur op.

18 - IDT° Immuunsysteem

Het diagnose-frequentie-spectrum immuunsysteem toont aan of er sprake is van een storing van het immuunsysteem. Een intact immuunsysteem zorgt ervoor dat we een effectieve verdediging hebben tegen schadelijke micro-organismen en schadelijke stoffen. Het immuunsysteem is in staat schadelijke micro-organismen en schadelijke stoffen te herkennen en op te ruimen. Storingen van het immuunsysteem kunnen we onderscheiden in immunodeficiënties, auto-immuunziekten, allergieën, leukemieën en maligne lymfomen.

19 - IDT° Autonome zenuwstelsel

Het diagnose-frequentie-spectrum autonome zenuwstelsel toont aan of er sprake is van een storing in het functioneren van het autonome zenuwstelsel. Het autonome of het vegetatieve zenuwstelsel bestaat uit een sympathisch en een parasympathisch deel en bestuurt allerlei onwillekeurige functies, zoals de spijsvertering, de ademhaling, de circulatie en de bloeddruk, excretie en de slaap. Het vegetatieve zenuwstelsel wordt bestuurd door de hypothalamus en is vaak verstoord na langdurige stress, een mechanische klap (aanrijding, hersenschudding), virussen en hevige emoties.

20 - IDT^{*} Extra

Het diagnose-frequentie-spectrum extra toont aan of er in een reeks van een groot aantal effectieve middelen voor de meest uiteenlopende verschijnselen en oorzaken middelen aanwezig zijn die bij kunnen dragen aan het elimineren van oorzaken en de balans in het systeem kunnen verbeteren.

2. Middelen per oorzaakcategorie van het Asyra - IDT[®] systeem

1. Schimmels

1 - IDT[®]

- 1.1 Fungi Balance
- 1.2 NTM-Capryl Plus
- 1.3 Myco Balance
- 1.4 NTM-Oregano XL
- 1.5 NTM-Immunocare
- 1.6 Pro-Flora Balance
- 1.7 NTM-Probio Basis
- 1.8 NTM-Permeability Support
- 1.9 NTM-B Total
- 1.10 NTM-Garlic 500
- 1.11 Detox Balance

2. Virussen

2 - IDT[®]

- 2.1 Viri Balance
- 2.2 Elaps Balance
- 2.3 NTM- Lysine 500
- 2.4 NTM-Immunocare
- 2.5 NTM-Gland Thymus
- 2.6 NTM-Zn 15
- 2.7 C-1000 TR Plus
- 2.8 Lymfo Balance
- 2.9 Detox Balance

3. Bacteriën **3 - IDT®**

- 3.1 NTM-Oregano XL
- 3.2 Bacterie Balance
- 3.3 Bacterie Zilver
- 3.4 NTM-Immunocare
- 3.5 NTM-Gland Thymus
- 3.6 Pro-Flora Balance
- 3.7 NTM-Probio Forte
- 3.8 NTM-Permeability Support
- 3.9 C-1000 TR Plus
- 3.10 Detox Balance

4. Parasieten **4 - IDT®**

- 4.1 Para Balance
- 4.2 NTM-Oregano XL
- 4.3 NTM- Immunocare
- 4.4 Pro-Flora Balance
- 4.5 NTM-Probio Basis
- 4.6 NTM-Permeability Support
- 4.7 C-1000 TR Plus
- 4.8 Detox Balance

5. Toxische belasting **5 - IDT®**

- 5.1 Detox Balance
- 5.2 NTM-Betacare
- 5.3 NTM-Livercare
- 5.4 NTM- Hepatocare
- 5.5 NTM-Renalcare
- 5.6 NTM-AntiOx
- 5.7 NTM-Chelacare

- 5.8 NTM-Chlorofyl Plus
- 5.9 NTM-Immunocare
- 5.10 Brandnetel
- 5.11 NTM-Mega 3-6-9
- 5.12 C-1000 TR
- 5.13 Lymfo Balance
- 5.14 Hepato Balance
- 5.15 Nefro Balance

6. Geopathie – Electrosmog

6 - IDT®

- 6.1 *Geo Resisto VF*
- 6.2 *Electro Resisto VF*
- 6.3 Adreno Balance
- 6.4 Emotio Balance
- 6.5 NTM-Gland Hypofyse
- 6.6 Cere Balance
- 6.7 Cerebro-Mega
- 6.8 Bamboe
- 6.9 Meridian Balance 9

7. Littekenstoring

7 - IDT®

- 7.1 *Litteken VF*
- 7.2 NTM-E 250
- 7.3 Dermo Balance
- 7.4 NTM-C1000

8. Gebit

8 - IDT®

- 8.1 *Gingivitis VF*
- 8.2 *Kaakostitis VF*
- 8.3 *Parodontitis VF*

- 8.4 *Pulpitis VF*
- 8.5 *Wortelkanaal VF*
- 8.6 *Gingival sulcus VF*
- 8.7 *Tand follikel VF*
- 8.8 *Tandwortelgranuloom VF*
- 8.9 Lymfo Balance
- 8.10 Detox Balance
- 8.11 NTM-Immunocare
- 8.12 Bacterie Balance
- 8.13 NTM-Oregano XL
- 8.14 NTM-CoQ-100
- 8.15 C1000 TR
- 8.16 NTM-Zn 15

9. Psyche – Emoties

9 - IDT[®]

- 9.1 Emotio Lo - Meridian Balance 1
- 9.2 Emotio Di - Meridian Balance 2
- 9.3 Emotio Ma - Meridian Balance 3
- 9.4 Emotio Mp – Meridian Balance 4
- 9.5 Emotio Ha - Meridian Balance 5
- 9.6 Emotio Du - Meridian Balance 6
- 9.7 Emotio Bla - Meridian Balance 7
- 9.8 Emotio Ni – Meridian Balance 8
- 9.9 Emotio Kri - Meridian Balance 9
- 9.10 Emotio Dri - Meridian Balance 10
- 9.11 Emotio Ga - Meridian Balance 11
- 9.12 Emotio Le – Meridian Balance 12
- 9.13 Emotio Balance
- 9.14 Adreno Balance
- 9.15 Cerebro-Mega

9.16 Cere Balance

10. Hersenkernen

10 - IDT[®]

10.1 *Nucleus VF 1*

10.2 *Nucleus VF 2*

10.3 *Nucleus VF 3*

10.4 *Nucleus VF 4*

10.5 *Nucleus VF 5*

10.6 *Nucleus VF 6*

10.7 *Nucleus VF 7*

10.8 *Amygdala VF*

10.9 NTM-Gland Hypofyse

10.10 Emotio Balance

10.11 Adreno Balance

10.12 Cere Balance

10.13 Cerebro-Mega

11 Miasmata

11 - IDT[®]

11.1 *Gonococcinum VF*

11.2 *Luesinum VF*

11.3 *Metallum VF*

11.4 *Psorinum VF*

11.5 *Tuberculinum VF*

11.6 *Carcinosinum VF*

11.7 *Carcinosinum cum cuprum VF*

12. Chakras

12 - IDT[®]

12.1 Chakra 1- Meridian Balance 8

12.2 Chakra 2 Yin– Meridian Balance 9

12.2 Chakra 2 Yang – Meridian Balance 10

- 12.3 Chakra 3 – Meridian Balance 3
- 12.4 Chakra 4 - Meridian Balance 4
- 12.5 Chakra 5 - Meridian Balance 5
- 12.6 Chakra 6 - Meridian Balance 6
- 12.7 Chakra 7 - Meridian Balance 7
- 12.8 Chakra 8 - Meridian Balance 1
- 12.9 Chakra 9 - Meridian Balance 11
- 12.10 Chakra 10 - Meridian Balance 2
- 12.11 Chakra 11 - Meridian Balance 12
- 12.12 Chakra 12 - Meridian Balance 2
- 12.13 Chakra 13 - Meridian Balance 8

13. Hormonen

13 - IDT®

- 13.1 NTM-Gland Hypofyse
- 13.2 Adreno Balance
- 13.3 Emotio Balance
- 13.4 NTM-Gland Adrenal
- 13.5 NTM-Gland Pancreas
- 13.6 NTM-Gland Thymus
- 13.7 NTM-Gland-Thyroid
- 13.8 NTM-Adrenocare
- 13.9 NTM-Medacare
- 13.10 NTM-Thyrocare
- 13.11 NTM-Femacare
- 13.12 NTM-Menocare
- 13.13 NTM- Dormacare
- 13.14 NTM-Mega 3
- 13.15 NTM-Mega 3-6-9
- 13.16 NTM-Blackcurrent
- 13.17 Cerebro-Mega

- 13.18 Cere Balance
- 13.19 Meridian Balance 10
- 13.20 NTM-Permeability Support
- 13.21 NTM-B6-P5P
- 13.22 NTM-E 250
- 13.23 NTM-D 500

14. Vitaminen – Mineralen – Amino-zuren – Vetzuren 14 - IDT®

- 14.1 NTM-Multi Balance
- 14.2 NTM-Multi Balance Fe/Cu vrij
- 14.3 Cere Balance
- 14.4 NTM-Femacare
- 14.5 NTM-Seniorcare
- 14.5 NTM-Immunocare
- 14.6 NTM-Glucocare
- 14.7 Hypoglyplex
- 14.8 NTM-AntiOx
- 14.9 NTM-B Total
- 14.10 NTM-B Total XL
- 14.11 NTM-B12 Forte
- 14.12 NTM-B6-P5P
- 14.13 NTM-C1000
- 14.14 C-1000 TR Plus
- 14.15 NTM-C 250
- 14.16 NTM-D 500
- 14.17 NTM-E 250
- 14.18 NTM-Folic 500
- 14.19 NTM-K2 Plus
- 14.20 Nervo Balance
- 14.21 NTM-Ca-Mg-K

- 14.22 NTM-Ca-Mg
- 14.23 NTM-Ca 200
- 14.24 NTM-Cr 200
- 14.25 NTM-Fe 25
- 14.26 NTM-K 100
- 14.27 NTM-Mg 100
- 14.28 NTM-Mn 10
- 14.29 NTM-Mo 50
- 14.30 NTM-Mineral Complex
- 14.31 NTM-Se 100
- 14.32 NTM-Zn 15
- 14.33 NTM-Aminocare
- 14.34 NTM-Glutamine 500
- 14.35 NTM-Lysine 500
- 14.36 NTM-Methionine 250
- 14.37 NTM-Taurine 500
- 14.38 NTM-Glutathion Plus
- 14.39 NTM-Mega 3
- 14.40 NTM-Mega 3-6-9
- 14.41 Cerebro-Mega

15. Matrix

15 - IDT[®]

- 15.1 *Aqua Oxygen VF*
- 15.2 *Defibrine VF*
- 15.3 Lymfo Balance
- 15.4 Detox Balance
- 15.5 NTM-AntiOx
- 15.6 Meridian Balance 2
- 15.7 NTM-Phosphatidyl
- 15.8 Cerebro-Mega

15.9 NTM-Mega 3

16. Basisbehoeften

16 - IDT[®]

16.1 Aanmoediging - Meridian Balance 10

16.2 Acceptatie - Meridian Balance 11

16.3 Begrip - Meridian Balance 1

16.4 Bevestiging - Meridian Balance 8

16.5 Bewondering - Meridian Balance 12

16.6 Erkenning - Meridian Balance 6

16.7 Geruststelling - Meridian Balance 3

16.8 Goedkeuring - Meridian Balance 7

16.9 Respect - Meridian Balance 9

16.10 Vertrouwen - Meridian Balance 4

16.11 Waardering – Meridian Balance 2

16.12 Zorg – Meridian Balance 5

16.13 Emotio Balance

16.14 Adreno Balance

16.15 Cerebro-Mega

17. Allergie – NAVO

17 - IDT[®]

17.1 NTM-Allergocare

17.2 NTM-Permeability Support

17.3 NTM-Immunocare

17.4 Pro Flora Balance

17.5 Kids Flora Balance

17.5 NTM-ProBio basis

17.6 NTM-ProBio Forte

17.7 Detox Balance

17.8 Dermo Balance

17.9 Emotio Balance

17.10 Meridian Balance 1

18. Immuunsysteem

18 - IDT®

18.1 NTM-Immunocare

18.2 NTM-Livercare

18.3 Bacterie Balance

18.4 NTM-Oregano XL

18.5 NTM-Allergocare

18.6 NTM-Lysine 500

18.7 NTM-Glutamine

18.8 NTM-Gland Thymus

18.9 NTM-Gland Spleen

18.10 Pro Flora Balance

18.11 Kids Flora Balance

18.12 NTM-ProBio basis

18.13 NTM-ProBio Forte

18.14 NTM-Permeability Support

18.15 NTM-Chelacare

18.16 Mucosa Balance

18.17 Lymfo Balance

18.18 Detox Balance

18.19 C1000 TR

18.20 NTM-Zn 15

19. Autonome Zenuwstelsel

19 - IDT®

19.1 NTM-Gland Hypofyse

19.2 Adreno Balance

19.3 NTM-Adrenocare

19.4 NTM--Gland Adrenal

19.5 Nervo Balance

- 19.6 NTM Ca-Mg-K
- 19.7 Meridian Balance 4

20. Extra Middelen

20 - IDT®

- 20.1 NTM-Bromelaine
- 20.2 NTM-Enzycontrol
- 20.3 NTM-Enzycare
- 20.4 NTM-Gastracare
- 20.5 NTM-Hydrocare
- 20.6 Artisjok
- 20.7 Bamboe
- 20.8 Bonepeulen
- 20.9 Blauwe bosbes
- 20.10 Duivelsklauw
- 20.11 NTM-Garlic 500
- 20.12 Gember
- 20.13 Gotu Kola
- 20.14 Herbasyn
- 20.15 Mariadistel
- 20.16 Meidoorn
- 20.17 Moederkruid
- 20.18 NTM-Fytoslim
- 20.19 NTM-Garlic 500
- 20.20 NTM-Hepatocare
- 20.21 NTM-Sporkenhout
- 20.22 Siberische Ginseng
- 20.23 NTM-Gland Kidney
- 20.24 NTM-Gland Liver
- 20.25 NTM-Trachea
- 20.26 NTM-Osteocare

20.27 Cardio Balance

20.28 Hepato Balance

20.29 Mucosa Balance

20.30 Nefro Balance

20.31 Acidus Balance

20.32 All in two (A)

20.33 Dermo Balance

20.34 NTM-Betacare

20.35 NTM-Chondrocare

20.36 NTM-CoQ-100

20.37 NTM-Dolorcare

20.38 NTM-Fibrocontrol

20.39 NTM- γ -Oryzanol

20.40 NTM-Glucosaminecare

20.41 NTM-lipidcontrol

20.42 NTM-Flaxseed

20.43 NTM-Motiocare

20.44 NTM-nF-kappa

20.45 NTM-Opticcare

20.46 NTM-Prostacare

20.47 Energy Balance

20.48 Dermo Balance

20.49 Pau d'Arco

20.50 NTM-Gland Pneuma

20.51 NTM-Renalcare

20.52 NTM-Cardiocare

3. Beschrijvingen VF therapie middelen van het Asyra - IDT[®] systeem

6.1 **Geo Resisto VF**

Geo Resisto Vital-Frequentie is een signaal dat de weerstand van het lichaam tegen geopathische belasting optimaliseert.

Het is noodzakelijk bij het constateren van geopathische belasting de woning te ontstoren, vooral de slaapkamer. Slapend en in liggende positie is een mens 200 maal ontvankelijker voor geopathische stoornissen dan in wakker toestand en in beweging.

Geo Resisto Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van silicea en lithium carbonicum.

6.2 **Electro Resisto VF**

Elektro Resisto Vital-Frequentie is een signaal dat de weerstand van het lichaam tegen elektrosmog optimaliseert. Elektrisch saneren is noodzakelijk om elektrosmog van een waterbed, mobiele telefoon, computer, stroomvoorzieningen bij het bed etc. te elimineren. Tevens is het zinvol het huis te laten ontstoren om elektrosmog van buitenaf te weren.

Elektro Resisto Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van phosphorus en celestine-A.

7.1 **Litteken VF**

Litteken Vital-Frequentie is een signaal dat ons lichaam helpt storende littekenactiviteit op te heffen. Ondersteunende maatregelen ter plekke van het litteken zijn soms noodzakelijk zoals: acupunctuur, laserbehandeling, littekenverbeterende zalven en littekenmassage.

Litteken Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van spartium scoparium en vitamine E.

8.1 **Gingivitis VF**

Gingivitis Vital-Frequentie is een signaal dat tandvleesontsteking, met gezwollen en bloedend tandvlees herstelt. Gingivitis ontstaat door bacteriële activiteit bij tandsteen en plaque vorming. Het wordt bevorderd door onvoldoende mondhygiëne, hormonale veranderingen (vooral zwangerschap, puberteit en pilgebruik) en diabetes. Breidt het zich uit tot het bot dan kan ook het peridontium aangetast worden.

Gingivitis Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van gingivitis.

8.2 **Kaakostitis VF**

Kaakostitis Vital-Frequentie is een signaal dat kaakostitis herstelt, waarbij er röntgenologisch een verandering van botafname zichtbaar is en er een ander soort weefsel voor in de plaats komt. Kaakostitis Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van kaakostitis.

8.3 **Parodontitis VF**

Parodontitis Vital-Frequentie is een signaal dat de bacteriële ontsteking bestrijdt, die bij parodontose optreedt t.g.v. een lang bestaande gingivitis door plaque in de sulcus gingivalis. Vooral roken, stress en tandsteen verergeren de klachten. Als behalve de gingiva ook het peridontium aangetast wordt en een pathologische verdieping van de sulcus gingivalis optreedt, spreekt men van parodontitis.

Parodontitis Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van parodontitis.

8.4 Pulpitis VF

Pulpitis Vital-Frequentie is een signaal dat een gunstige invloed heeft op bestaande pulpitis klachten. Bacterietoxische, mechanische, fysische en thermische prikkels kunnen beschadiging van de pulpa veroorzaken. Er is sprake van spontaan optredende pijn, veelal kloppend en uitstralend. Bij thermische prikkels, zoet en zuur reageert het element met een hevige pijn. Röntgenologisch zijn er vaak geen afwijkingen zichtbaar en aanvankelijk is het element niet percussie gevoelig en moeilijk te lokaliseren. Verval van de pulpa via pulpitis tot necrose verloopt dikwijls subklinisch. In een late fase ontstaat vaak pijn door opvlamming in het wortelkanaal. Pulpitis Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van pulpitis.

8.5 Wortelkanaal VF

Wortelkanaal Vital-Frequentie is een signaal dat storingen van elementen die een wortelkanaalbehandeling hebben ondergaan herstelt. Na een wortelkanaalbehandeling is de ontsteking meestal niet over. Zowel de ontstekingsresten als afbraakproducten van het dode element worden via het bloed en het lymfesysteem door het hele lichaam verspreid. Deze endotoxines leiden tot storing van het immuunsysteem met auto-immunologische aandoeningen en ziektes als gevolg. Het belangrijkste biologische alarmsignaal pijn is uitgeschakeld, doordat de zenuw in het betreffende element verwijderd is. Het basis-bio-regulatie-systeem raakt hierdoor ernstig van slag. Bij aanhoudende storing door het dode element moet men overwegen te extraheren. Wortelkanaal Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van wortelkanaalstoring.

8.6 Gingival sulcus VF

Gingival Sulcus Vital-Frequentie is een signaal dat problemen in de sulcus gingivalis elimineert. Veelal is er sprake van een pocket, een pathologische verdieping van de sulcus gingivalis (de ruimte tussen tand en gingiva) die ontstaat door ingroei van epitheel en alveolair botverlies op basis van een bacteriële ontsteking met terugtrekkend tandvlees. Na langere tijd kunnen de getroffen elementen uitvallen.

Gingival Sulcus Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van gingivitis sulcus.

8.7 Tand follikel VF

Tand Follikel Vital-Frequentie is een signaal dat storing van het tandzakje opheft. Bij geretineerde elementen, afwezigheid van een element op de foto of het niet snel genoeg oplossen van het tandzakje na het doorkomen kan er storing optreden met een verhoogde kans op cariës. Het tandzakje is een soort beschermingslaag die het tandglazuur en de tandpapil omgeeft tot het element doorbreekt. Tand Follikel Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van tand folliculitis.

8.8 Tandwortelgranuloom VF

Tand Wortelgranuloom Vital-Frequentie is een signaal dat de storende invloed van een granuloom, dat ontstaat t.g.v. een chronische periapicale ontsteking, elimineert. Het op de foto goed zichtbare granuloom is in feite een afweerreactie van het lichaam op de micro-organismen en de toxines uit het wortelkanaal. Als de weerstand van de patiënt voldoende is, is het granuloom vaak steriel. Is de weerstand gering dan kan de ontsteking abcederen en kan fistel- en cystevorming optreden.

Tand Wortelgranuloom Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van tandwortelgranuloom.

10.1 Nucleus VF 1

Nucleus Vital-Frequentie 1 is een signaal dat herstellend werkt op de hersenkernen die bij storing klachten veroorzaken, die met de verouderde term neurose diagnostisch gecategoriseerd worden. Hiermee wordt een heterogene groep niet-psychotische stoornissen bedoeld zonder aantoonbare organische oorzaak. Kenmerkend is dat de reality-testing intact en het ziektebesef aanwezig is. Deze stoornissen zijn in de Diagnostic and Statistical Manual (DSM-IV) ondergebracht bij de angst-, somatoforme-, dissociatieve- en affectieve stoornissen.

Nucleus Vital-Frequentie 1 is een effectieve combinatie van middelen uit de ayurveda, fytotherapie en de Chinese kruidengeneeskunde en is goed te combineren met reguliere therapie.

10.2 Nucleus VF 2

Nucleus Vital-Frequentie 2 is een signaal dat herstellend werkt op de hersenkernen die het eetgedrag regelen en bij storing boulimia nervosa klachten veroorzaken. Er is sprake van ongeremde, stiekeme vreetbuien, waarbij het lichaamsgewicht veelal normaal is met sterke schommelingen. Boulimia heeft veel overeenkomstige factoren met anorexia nervosa.

Nucleus Vital-Frequentie 2 is een effectieve combinatie van middelen uit de ayurveda, fytotherapie en de Chinese kruidengeneeskunde en is goed te combineren met reguliere therapie.

10.3 Nucleus VF 3

Nucleus Vital-Frequentie 3 is een signaal dat herstellend werkt op de hersenkernen die bij storing een psychose tot gevolg hebben. Kenmerkend is dat de reality-testing ernstig verstoord is, wat resulteert in het scheppen van een eigen werkelijkheid. Een psychotische toestand is te herkennen aan waan, hallucinaties en denkstoornissen. In de DSM-IV behoren o.a. schizofrenie, waanstoornis, psychotische stoornis door een somatische aandoening en schizofreniforme stoornissen tot deze categorie.

Nucleus Vital-Frequentie 3 is een effectieve combinatie van middelen uit de ayurveda, fytotherapie en de Chinese kruidengeneeskunde en is goed te combineren met reguliere therapie.

10.4 Nucleus VF 4

Nucleus Vital-Frequentie 4 is een signaal dat herstellend werkt op de hersenkernen die bij storing slaapproblemen veroorzaken. In tegenstelling tot het ontregelen van het slaap-waak-ritme door b.v. jetlag en ploegendiensten ontstaat deze slaapproblemen door psychische en emotionele factoren en kan zonder behandeling heel hardnekkig zijn.

Nucleus Vital-Frequentie 4 is een effectieve combinatie van middelen uit de ayurveda, fytotherapie en de Chinese kruidengeneeskunde en is goed te combineren met reguliere therapie.

10.5 Nucleus VF 5

Nucleus Vital-Frequentie 5 is een signaal dat herstellend werkt op de hersenkernen die het eetgedrag regelen en bij storing anorexia nervosa klachten veroorzaken. Er is sprake van een psychogene weigering het lichaamsgewicht op peil te houden en een sterke angst om te dik te worden. Er is een sterke beperking van de voedselinname, soms met fysieke hyperactiviteit, zelf opgewekt braken, tegelijkertijd kan er sprake zijn van boulimia nervosa. Door de optredende ondervoeding kunnen de meest uiteenlopende klachten ontstaan.

Nucleus Vital-Frequentie 5 is een effectieve combinatie van middelen uit de ayurveda, fytotherapie en de Chinese kruidengeneeskunde en is goed te combineren met reguliere therapie.

10.6 Nucleus VF 6

Nucleus Vital-Frequentie 6 is een signaal dat herstellend werkt op de hersenkernen die bij storing depressies veroorzaken. Er is sprake van een ernstig affectieve stoornis gekenmerkt door sombere stemming, interesseverlies, gewichtsproblemen, slaapstoornissen, psycho-motore agitatie of remming, gevoelens van schuld of waardeloos zijn, slechte concentratie, besluiteloosheid en suïcide neigingen. Er is een wisselende invloed van genetische, biologische, psychologische en sociale factoren verantwoordelijk voor het ontstaan.

Nucleus Vital-Frequentie 6 is een effectieve combinatie van middelen uit de ayurveda, fytotherapie en de Chinese kruidengeneeskunde en is goed te combineren met reguliere therapie.

10.7 Nucleus VF 7

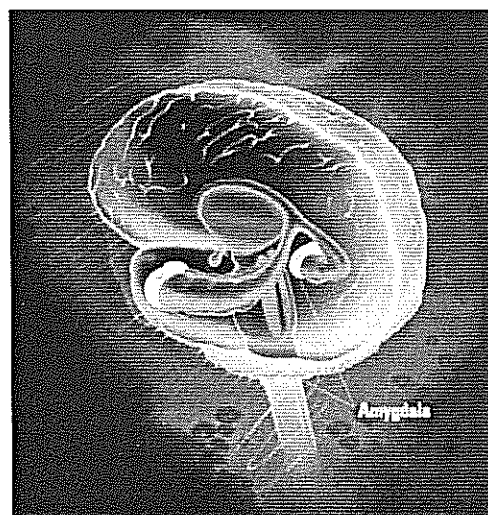
Nucleus Vital-Frequentie 7 is een signaal dat herstellend werkt op de hersenkernen die bij storing fobieën en angsten veroorzaken. Veel voorkomende pathologische vormen van angst zijn paniekstoornissen, agorafobie (straatvrees/vermijdingsgedrag) zonder paniek, sociale- of specifieke fobie en posttraumatische stressstoornissen. Angst is een onvermijdelijk onderdeel van ons leven, vormt de basis van alle emoties en is net als alle andere emoties tot op zekere hoogte nuttig.

Nucleus Vital-Frequentie 7 is een effectieve combinatie van middelen uit de ayurveda, fytotherapie en de Chinese kruidengeneeskunde en is goed te combineren met reguliere therapie.

10.8 Amygdala VF

Amygdala Vital-Frequentie is een signaal dat herstellend werkt op de amygdala. De amygdala (onderdeel van het limbisch systeem) zijn primair verantwoordelijk voor onze diepste emoties zoals angst, woede, pijn, plezier en onze reacties op straf, ons gedrag om te overleven, seksuele opwindings en de neiging kleine kinderen en hulpeloze te verzorgen. De amygdala verwerken binnenkomende informatie wat leidt tot een bepaalde emotionele staat of bepaalde acties om te kunnen overleven en spelen een belangrijke rol in het opslaan van emotionele herinneringen. Storing van de amygdala kan leiden tot emotionele problemen (angst en boosheid), stress, depressie, allergieën en intoleranties.

Amygdala Vital-Frequentie is een effectieve combinatie van middelen uit de ayurveda, fytotherapie en de Chinese kruidengeneeskunde en is goed te combineren met reguliere therapie. Het bevat onder andere de frequentie van kava kava.



11.1 Gonococcinum VF

Gonococcinum Vital-Frequentie is een signaal dat overgeërfde storingen in het DNA t.g.v. gonorroe in vorige generaties opheft. Dit miasme kan o.a. leiden tot gynaecologische storingen (b.v. endometriose), gewrichtsklachten, iridocyclitis, endocarditis, huid- en darmklachten.

Gonococcinum Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van neisseria gonorrhoeae.

11.2 Luesinum VF

Luesinum Vital-Frequentie is een signaal dat overgeërfde storingen in het DNA t.g.v. syfilis in vorige generaties opheft. Dit miasme kan o.a. leiden tot leer-, gedrag- en concentratieproblemen (vooral bij

kinderen), angst, onrust, depressie, KNO klachten, hoofdpijn, 's nachts pijn in de botten en spieren, gynaecologische- en huidklachten.

Luesinum Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van *treponema pallidum*.

11.3 *Metallum VF*

Metallum Vital-Frequentie is een signaal dat overgeërfde storingen in het DNA t.g.v. zware metalen in vorige generaties opheft. Dit miasme kan o.a. leiden tot gastrointestinale klachten, anemie, neurologische storingen (polineuropathie), nier- en leverstoring, hoofdpijn, vermoeidheid, slechte eetlust, eczeem en onverklaarbare paresthesiën.

Metallum Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van alle zware metalen.

11.4 *Psorinum VF*

Psorinum Vital-Frequentie is een signaal dat overgeërfde storingen in het DNA t.g.v. psoriasis in vorige generaties opheft. Onder invloed van niet erfelijke factoren, zoals stress en bacteriële infecties, kunnen de verschijnselen manifest worden. Dit miasme kan o.a. leiden tot psoriasis en klachten van de huid (acne), KNO, ogen, gebit, darmen, lage bloeddruk, hoofdpijn, prostaat, uteruslijmvlies en hardnekkige bacteriële infecties.

Psorinum Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van psoriasis en antigenen.

11.5 *Tuberculinum VF*

Tuberculinum Vital-Frequentie is een signaal dat overgeërfde storingen in het DNA t.g.v. tuberculose in vorige generaties opheft. Dit miasme kan o.a. leiden tot klachten van de huid, longen, darmen, KNO gebied, slecht slapen, hoofdpijn en misselijkheid. Kenmerkend is het afwisselende optreden van symptomen b.v. reuma met eczeem of reuma met astma.

Tuberculinum Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van tuberkelbacillen.

11.6 *Carcinosinum VF*

Carcinosinum Vital-Frequentie is een signaal dat overgeërfde storende informatie in het DNA ten gevolge van tumoractiviteit in vorige generaties opheft. Het Carcinosinum type heeft gebrek aan zelfvertrouwen en zwakke verdedigingsmechanismen. Dit kan leiden tot kanker.

Carcinosinum Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van Carcinosinum gemaakt van 58 verschillende soorten kanker.

11.7 *Carcinosinum cum cuprum VF*

Carcinosinum cum Cuprum Vital-Frequentie is een signaal dat overgeërfde storende informatie in het DNA ten gevolge van tumoractiviteit in vorige generaties opheft. Dit type is een combinatie van Carcinosinum en Cuprum metallicum en heeft gebrek aan zelfvertrouwen, zwakke verdedigingsmechanismen, angst om te falen, een sterke wil en mentale rigiditeit. Dit kan leiden tot kanker.

Carcinosinum cum Cuprum Vital-Frequentie bevat effectieve potenties van Carcinosinum gemaakt van 58 verschillende soorten kanker en Cuprum metallicum.

15.1 *Aqua Oxygen VF*

Het signaal Aqua Oxygen Vital-Frequentie is een signaal van energetisch zuiver water verrijkt met zuurstof, dat vrij is van schadelijke trillingen en een hogere bio-energetische Boviswaarde heeft dan

van de mens. Transport van voedings- en afvalstoffen en informatie overdracht verloopt via het water in het bindweefsel van de matrix. Zuiver water met een hoge bio-energetische waarde en helende informatie in het geheugen, regenereert de celstofwisseling, herstelt de lichaamsprocessen, optimaliseert de werking van het basis-bio-regulatie-systeem, zuivert de matrix en draagt bij aan genezing. Door de wisselwerking van het fysieke lichaam en de energielichamen werkt deze zuivering in de aura door.

15.2 *Defibrine VF*

Défibrine Vital-Frequentie is een Aqua Universo signaal van energetisch zuiver water, dat vrij is van schadelijke trillingen en een zeer hoge bio-energetische Boviswaarde heeft. Défibrine versoepelt de fibrine vezels in de matrix, waardoor de functie van de matrix herstelt. Zuiver water met een hoge bio-energetische waarde en helende informatie in het geheugen, regenereert de celstofwisseling, herstelt de lichaamsprocessen, optimaliseert de werking van het basis-bio-regulatie-systeem, zuivert de matrix en draagt bij aan genezing. Door de wisselwerking van het fysieke lichaam en de energielichamen werkt deze zuivering in de aura door.

4. Werken in de praktijk met het Asyra - IDT[®] systeem

Belangrijke voordelen van het unieke Asyra - IDT[®] systeem zijn:

- Betrouwbaar en in korte tijd oorzaken van chronische klachten vaststellen.
- Unieke Diagnose en Therapie Frequentie Spectra en automatische metingen.
- Vaststellen welke oorzaken het beste als eerste behandeld kunnen worden.
- Geen symptomen en gevolgen behandelen en blijvend resultaat op lange termijn.
- 170 basistherapie middelen om de meest voorkomende klachten te behandelen.
- Automatisch testen van de beste therapiemiddelen bij de gevonden oorzaken.
- Alle signalen komen digitaal uit de computer, testbuisjes zijn overbodig.
- Alle therapiemiddelen zijn van de beste kwaliteit en kunnen bij Nutramin besteld worden of als Vital-Frequenties zelf in de praktijk gemaakt worden en direct worden meegegeven.
- Uitstekende praktijkresultaten die zich al jaren wereldwijd bewezen hebben.
- Het IDT[®] systeem is gedurende 25 jaar in de praktijk ontwikkeld en sterk resultaat gericht.
- Continue updating aan de hand van de laatste ervaringen en wetenschappelijke inzichten.
- Behalve curatief ook preventief inzetbaar, ook voor sporters en in het bedrijfsleven.

Gisteren deed u het beste wat u kon doen,

Morgen doet u het wellicht anders !

© Eric van Schijndel

2011