

Inhoud Virustherapie

	Pagina
Virustherapie algemene inleiding	2
1. Virussen	6
2. Virustherapie	14
3. De bouw en de werking van het immuunsysteem	16
4. Middelen ter verbetering van het immuunsysteem	23
5. Bespreking ziektebeelden virusinfecties	28
5.1 Virusinfecties bovenste luchtwegen	28
5.2 Virusinfecties onderste luchtwegen	32
5.3 Infecties van het maag-darmkanaal	33
5.4 Exanthemateuze klachten tgv virussen	34
5.5 Virusinfecties van de huid	35
5.6 Virusinfecties van de gewrichten	37
5.7 Virale SOA	37
5.8 Lymfadenopathieën	38
5.9 HIV en AIDS	41
5.10 Virale hepatitis	44
5.11 Virale meningitis en encefalitis	46
5.12 Virale reizigersziekten	46
6. Andere ziektebeelden waarbij virussen een grote rol spelen	47
6.1 Hypothalamus syndroom	47
6.2 Fibromyalgie	49
6.3 PVS	51
6.4 ME	52
7. Voorkeursschema gebruik Balance druppels	55
Wijsheden	56

Virustherapie

Algemene inleiding

Van alle micro-organismen zijn **virussen** het kleinst (25-300 nm) en het vreemdst. Deze levenloze chemische pakketjes eten en groeien niet en worden pas actief als ze binnendringen in een levende cel (gastheer) om zich te vermeerderen. En toch hebben virussen energie-inhoud en een zekere mate van intelligentie. Als virussen een cel binnen dringen wordt hun gastheer vaak ziek. In het latijn betekent virus **vergif**.

Bij een groot aantal chronische ziekten spelen sluimerende (latent aanwezige) virussen een belangrijke rol en blokkeren het herstel van de aanwezige klachten.

Een virus is een soort **chemisch pakketje** met een kern, die één of meer strengen nucleïnezuur (DNA of RNA) bevat met de gegevens voor het maken van meer virussen. Daaromheen zit een soort beschermend eiwitomhulsel met stekels waarmee het virus zich aan het oppervlak van een gastheercel kan hechten. Het eiwitomhulsel kan verschillende vormen hebben met rechte kanten of veel minder regelmatigheid. De grootte van virussen bevindt zich tussen 10⁻⁶ en 10⁻⁸ meter, dit is dus tussen een micrometer en 10 nanometers. Derhalve zijn virussen zo klein dat ze eenvoudig de cel kunnen bereiken.

Virussen kunnen cellen binnen dringen van dieren, planten, schimmels, bacteriën en parasieten. **Bacteriofagen** zijn virussen die bacteriën binnendringen. Virussen kunnen zichzelf niet verplaatsen en worden naar een nieuwe gastheer overgebracht in druppeltjes in de lucht, in water of voedsel, in besmet bloed of door insecten.

De **voortplanting** van virussen is totaal anders dan van andere levende organismen. Het virus hecht zich aan de gastheercel, dringt erin door en brengt zijn DNA of RNA in de cel, die vervolgens kopieën van het nucleïnezuur en het eiwitomhulsel van het virus begint te maken. Als alle onderdelen klaar zijn worden ze samengevoegd tot nieuwe virussen. De overbodig geworden gastheercel barst open en de nieuwe virussen komen vrij en kunnen andere cellen gaan besmetten om zich vervolgens verder te vermenigvuldigen.

Ons **immuunsysteem** herinnert zich een virus dat al eerder een keer binnen gekomen is meestal en schakelt het uit zodra het weer een keer binnen komt, waardoor het virus ons weer opnieuw kan besmetten. Sommige virussen, zoals het griepvirus, veranderen van **identiteit** om ons meer dan eens te besmetten. Door van identiteit te veranderen kan een virus soms ook overspringen van dieren op mensen. Dit is in 2003 gebeurd met SARS. Dit virus uit Azië kwam voor bij katachtigen, maar veranderde en kon daardoor mensen besmetten. SARS wordt verspreid door hoesten en niezen en veroorzaakt ernstige ademhalingsproblemen en heeft daardoor wereldwijd een groot aantal dodelijke slachtoffers gemaakt.

Virusinfecties kunnen onschuldige gevolgen hebben, zoals verandering van kleur bij een bloem. Maar vaak veroorzaken virussen ziekten, als ze zich vermenigvuldigen en zich verspreiden uit besmette cellen. Een verkoudheid wordt gemakkelijk overwonnen en ook ziekten zoals de bof en mazelen worden meestal ook eenvoudig door ons immuunsysteem overwonnen. Maar er kunnen gevaarlijke nieuwe varianten ontstaan die ons immuunsysteem niet herkent. In 1919 veroorzaakte een nieuw griepvirus meer dan 20 miljoen doden.

Virusinfecties kunnen aanleiding geven tot de meest uiteenlopende ziekteverschijnselen. Veel infecties verlopen echter zonder symptomen (subklinisch). Een acute virusinfectie wordt

gekenmerkt door plotseling optreden en een snel verloop, gevolgd door herstel, waarbij het virus meestal wordt geëlimineerd, of de patiënt overlijdt. Bij **persisterende virusinfecties** blijft het virus bij de gastheer aanwezig en **sluimert**. Een sluimerende virustoestand treffen we bijvoorbeeld aan bij de aanwezigheid van **herpes virussen**. Onder bepaalde omstandigheden vindt reactivering plaats en kunnen opnieuw ziekteverschijnselen optreden.

Virusinfecties komen op alle leeftijden voor en kunnen alle organen en weefsels van het lichaam treffen. Infectieziekten zijn daarom een belangrijk paradigma in de geneeskunde.

Virusinfecties met een zeer lange incubatietijd (maanden tot jaren) en een langdurig progressief verloop worden **slow viral infections** genoemd. Zwoegerziekte bij schapen is hier een voorbeeld van. Bij verschillende virusinfecties vermeerdert het virus zich uitsluitend lokaal (verkoudheden). Dikwijls treedt echter ook verspreiding op door het lichaam (meestal via de bloedsomloop) en kan elders in het lichaam schade worden aangericht.

Gele koorts bijvoorbeeld is een levensgevaarlijke tropische ziekte waarbij de huid geel wordt doordat de lever is aangetast. In de 19^e eeuw was gele koorts in Midden-Amerika een groot probleem. De Amerikaanse legerarts Walter Reed ontdekte in 1900 dat gele koorts veroorzaakt wordt door een door muggen verspreid virus. Tegenwoordig is er vaccinatie tegen gele koorts mogelijk, maar dit geldt niet voor alle virale koortsen met inwendige bloedingen. In Centraal-Afrika wordt het Ebola virus soms van apen op mensen overgebracht en dan weer op andere mensen. Dit is meestal dodelijk.

Virusepidemieën onder mensen, dieren en planten zijn uit biologisch oogpunt functioneel. Net als bij andere infecties vormen zij een mechanisme dat **overbevolking tegengaat**. Hoe dichter de individuen van een soort op elkaar leven, des te groter is de kans op besmetting. Nieuwe virusepidemieën zijn bij de mens vaak afkomstig van andere diersoorten. Zo ontstaan er soms nieuwe griepsoorten in varkens of vogels, die ook voor de mens besmettelijk blijken te zijn. De virussen voor gele koorts en aids komen oorspronkelijk uit apen. De hoge mutatie- en vermenigvuldigingssnelheid van virussen maken het mogelijk dat een diervirus plotseling ook besmettelijk wordt voor mensen. Bedreigend voor een soort (mens, dier of plant) zal een nieuw virus echter niet snel worden. **De vuistregel is: zeer dodelijk is weinig besmettelijk en zeer besmettelijk is weinig dodend.** Dit is het gevolg van de afhankelijkheid van virussen van levende gastheercellen om zich te kunnen vermenigvuldigen. Gaat de gastheer snel dood door het nieuwe virus, dan zal het desbetreffende virus zich daardoor slecht kunnen verspreiden.

Populaire virussen na 2000 waren:

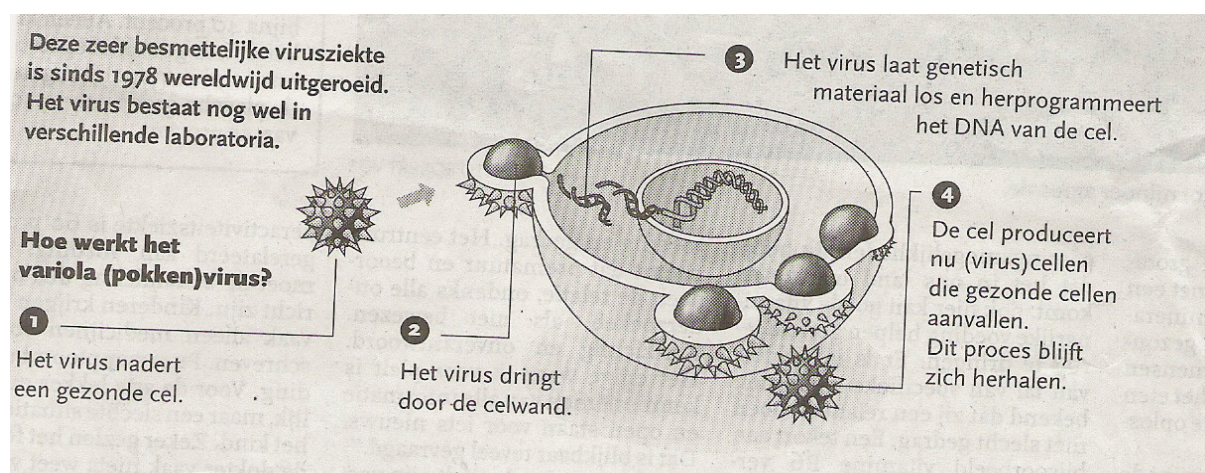
Vogelpest	Nederland, België	oogontstekingen, longontsteking
Nipah-virus	Azië, India, Japan	ademhalingsproblemen, verlamming
Sars	China, Hong Kong, Singapore	longontsteking
Rabiës	Afrika, Azië, Zuid-Amerika	dodelijk
Polio	India, Afrika	ernstige verlamming
Aids	Wereldwijd, vooral Afrika	immuunsysteem, 20 miljoen doden
Gele koorts	Midden Afrika, Zuid-Amerika	ernstig, 50 % dodelijk
Griep	Wereldwijd	voor zwakke personen gevaarlijk
Westnijl-virus	Afrika, Noord en Zuid-Amerika	griep, hersenen, verlamming
Lassakoorts	Sierra Leone, Liberie	hart en nieren, vaak dodelijk
Ebola	Gabon, Congo	veelal dodelijk

Ziekten die door virussen worden veroorzaakt zijn o.a. aids, bof, herpes, mazelen, rode hond en verkoudheid. Het wordt steeds duidelijker dat virussen ook een rol spelen bij het ontstaan van bepaalde vormen van kanker. Het gaat hierbij met name om de **retrovirussen** (zoals het HTLV-virus, dat leukemie veroorzaakt), het Epstein-Barr-virus (dat o.a. de ziekte van Pfeiffer veroorzaakt) en het humaan papillomavirus (dat genitale wratten en baarmoederhalskanker kan veroorzaken). Gemeten naar de tijd van optreden van de infectie onderscheidt men virussen die een korte incubatietijd hebben en virussen die een lange (maanden tot jaren) incubatietijd hebben.

Sommige virussen vallen het immuunsysteem aan. Zo veroorzaakt HIV (human immunodeficiency virus) de ziekte aids (acquired immune deficiency syndrome). Voor ons immuunsysteem zijn lymfocyten erg belangrijk. De lymfocyten herkennen ziekteverwekkers en vernietigen deze. HIV vermenigvuldigt zich in de lymfocyten en verzwakt het immuunsysteem, waardoor diegene uiteindelijk aids krijgt en zich niet meer tegen gewone infecties kan verdedigen.

Insecten worden veelvuldig door virussen geïnfecteerd. Hierbij is karakteristiek dat de virussen in de cellen dikwijls voorkomen in met een lichtmicroscopisch waarneembare structuren, zoals polyedrische eiwitkristallen (polyedrose). Men heeft deze aangetroffen in de rupsen van vlinders. De polyeders komen vrij doordat de rups desintegreert of via de feces. De polyeders zijn zeer resistent buiten de insect, maar ze lossen op indien ze via de mond in het darmkanaal van andere insecten terechtkomen. De virussen komen dan vrij en initiëren een nieuwe infectie. Andere insectenvirussen komen niet in dergelijke pakketjes voor.

Virusverspreiding is de onderschatte bedreiging van onze planeet. Veel klachten zijn veroorzaakt door virussen, die onze cellen gebruiken om zich voort te planten en vervolgens de functie van deze cellen en het immuunsysteem verzwakken. Juist bij verzwakte personen grijpen virussen hun kans, die altijd in een bepaald evenwicht in ons lijf aanwezig zijn. Een virus is een stukje erfelijk materiaal, verpakt in een jasje van eiwit en vet. Dat erfelijk materiaal (acht genen) is opgebouwd uit RNA. Menselijke cellen gebruiken RNA als mal om hun eigen erfelijk materiaal te kopiëren. Het RNA van een virus zet onze cellen op het verkeerde been. In plaats van hun eigen erfelijk materiaal gaan ze tijdelijk de genen van het virus kopiëren. Ons immuunsysteem detecteert het virus, verklaart het de oorlog en we worden ziek. Het onthoudt welk eiwitjasje het virus draagt. Bekende jassen worden voortaan direct uitgeschakeld.



Vandaar dat virussen van tijd tot tijd van garderobe wisselen. Influenza virussen van het type A zijn meesters in het vermommen. Binnen enkele maanden passen ze zich zo aan dat geen

immuunsysteem ze meer herkent. Lopen we zo'n nieuw virus op, dan krijgen we met een beetje pech weer griep. Dit is ook het probleem van de vaccinaties. Een kleine verandering in de virusmantel wordt een **antigene drift** genoemd. Voor gezonde mensen zijn ze ongevaarlijk. Een veel grotere bedreiging vormt de **antigene shift**, een fenomeen dat zich voordoet met tussenpozen van zo'n dertig jaar. Dat is zo'n drastische wijziging van het virus, dat geen immuunsysteem op aarde ze meer herkent. Zo'n virus heeft tijdelijk vrij spel. De Hong-Kong griep van 1968 was de laatste officiële manifestatie van zo'n antigene shift.

Virussen programmeren derhalve het DNA en/of RNA in de cel, muteren snel en gaan niet vanzelf uit de celkern. Slechts giften van slangen, spinnen en zeedieren werken in de celkern. Als de celkern geprogrammeerd is kan het immuunsysteem niets meer doen. **Erfelijk aangelegde zwakke plekken en ziektes** kunnen door virussen geactiveerd worden. Amerikaanse geleerden schatten dat het momenteel wetenschappelijk geregistreerde bestand van ongeveer 2000 virustypen vergroot moet worden naar zeker **5000 virustypen**. Een groot deel daarvan bevindt zich vermoedelijk in het tropisch regenwoud in het organisme van warmbloedige gewervelden.

De verbreiding van virussen wordt bevorderd door toerisme. Ook de verschuiving van de klimaatzone's en daarmee de verplaatsing van de potentiële gastheerdieren naar nieuwe gebieden speelt een noodlottige rol. Dit verklaart waarom de meest dodelijke virusziekten pas de laatste 35 jaar ontdekt en wetenschappelijk geregistreerd zijn. Enige daarvan zijn juist niet in Afrika, maar pas toen ze in de westerse wereld aankwamen, waar de bewoners geen antilichamen tegen deze nieuwe virussen hebben, actief geworden. Zo stierven in Duitsland in 1999 in 1 week 9 mensen aan het Krim-Kongo-virus.

Hoewel **Antonie van Leeuwenhoek** in 1677 al meldde dat hij met zijn microscopen '**kleine diertgens**' in regenwater kon waarnemen, heeft het tot in de tweede helft van de 19^e eeuw geduurd voordat de microbiologie zich als wetenschap ontplooidde en de basis legde voor de infectieziektenleer. Ook heden ten dage breidt de wetenschappelijke kennis omtrent de relatie tussen micro-organismen en ziekte bij de mens zich nog dagelijks uit. Dit mede dankzij de ontwikkelingen op het terrein van de (elektronen)microscopie, de moleculaire microbiologie, de immunologie en de genetische aspecten van de gast-gastheerrelatie tussen de mens en de microbiële wereld om hem heen.

De ontdekking van microbiële verwekkers van ziekten bij de mens gaat voorlopig door.

1. Virussen

Virussen vormen een geheel aparte groep biologische agentia binnen de micro-organismen die ziekte bij de mens kunnen veroorzaken. Hun meest karakteristieke eigenschap is dat zij voor vermeerdering afhankelijk zijn van levende gastheercellen. Virussen zijn kleiner dan bacteriën (niet zichtbaar onder de lichtmicroscop) en bevatten alleen DNA of alleen RNA als drager van hun genetische informatie. De meeste geleerden beschouwen virussen als niet levende organismen, omdat ze niet alle eigenschappen van een levend organisme hebben (zoals reproductie). Officieel worden **virussen** echter gerekend tot de **micro-organismen**.

Hoewel virussen een **eigen evolutie** hebben, zijn de wijze en het tijdstip waarop virussen in de loop van de evolutie zijn ontstaan, onzeker. Wellicht zijn het degeneratieve vormen van bacteriën of eukaryote cellen, of zijn het verzelfstandigde onderdelen van cellulair DNA of RNA. Het is immers in veel gevallen gebleken dat inbouw van virus-DNA in het chromosoom van een gastheercel ook weer mogelijk is. Het DNA en RNA van virussen is onderhevig aan veranderingen ten gevolge van mutaties bij de vermeerdering in de gastheercel.

Zowel DNA- als RNA-virussen kunnen een spontane mutatie ondergaan tijdens de replicatie. De mutatiefrequentie is in RNA-virussen gewoonlijk veel hoger dan in DNA-virussen. De belangrijkste oorzaak voor dit verschil zit in de verschillen in de wijze van replicatie tussen DNA- en RNA-virussen. DNA-virussen gebruiken veelal het DNA-replicatiemechanisme van de gastheercel om het virale genoom te vermenigvuldigen. Tijdens dat replicatieproces wordt het nieuwgevormde DNA gecontroleerd en eventueel gecorrigeerd op fouten (**proofreading mechanism**). Een dergelijk controle mechanisme ontbreekt bij de replicatie van RNA, waardoor de mutatie frequentie van RNA-virussen veel hoger ligt. Ook de grootste animale DNA-virussen vertonen een hogere mutatiefrequentie, omdat zij gebruikmaken van hun eigen DNA-polymerase waarbij de proofreading ontbreekt. Het resultaat is dat met name RNA-virussen van nature voorkomen als heterogene populaties die bestaan uit vele virus varianten, een fenomeen dat ook wel quasi-species wordt genoemd.

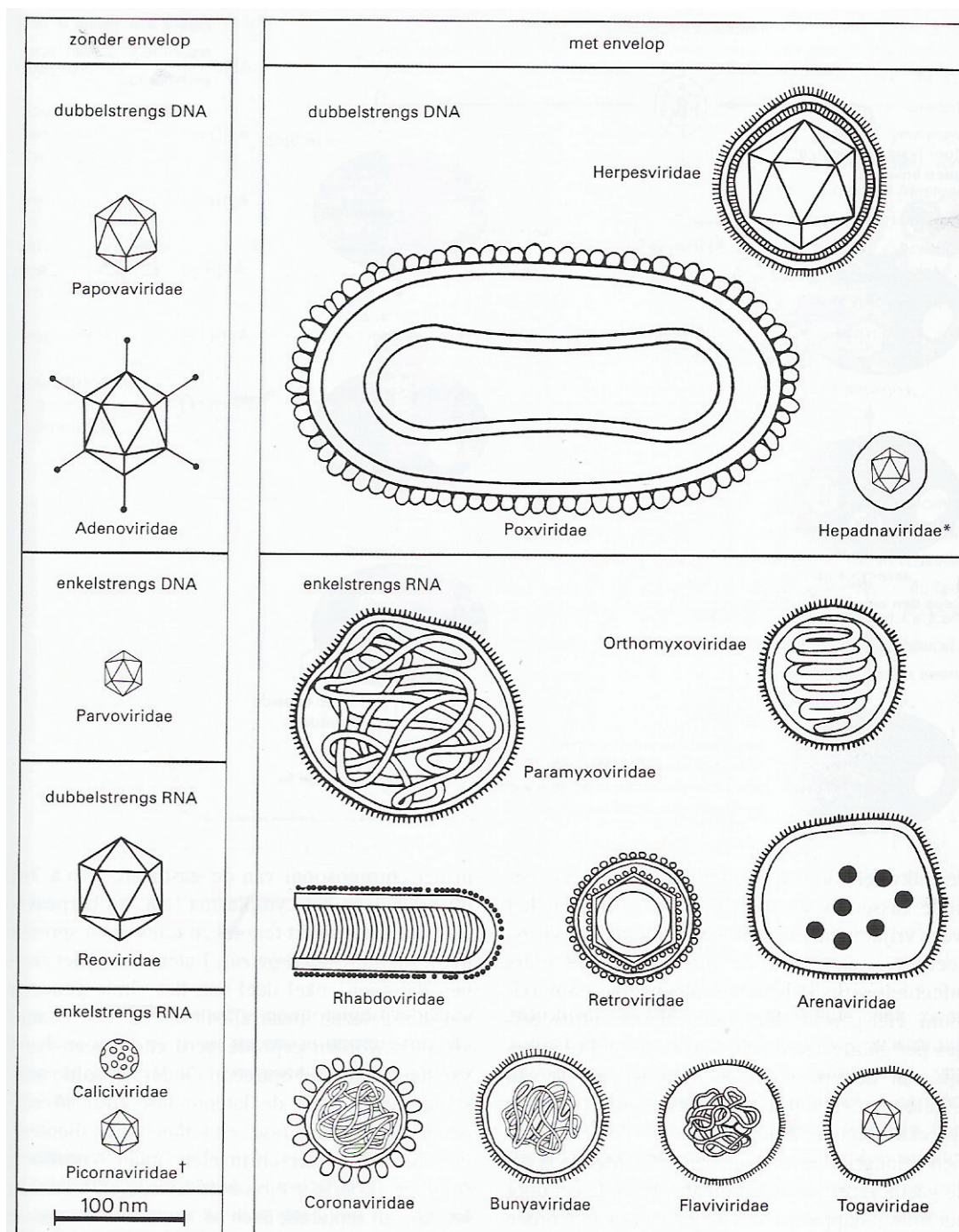
Replicatie van pathogene virussen verloopt in de regel zeer snel. In één gastheercel waar het adenovirus binnendringt ontstaan binnen 24 uur honderdduizenden nieuwe viruspartikels. Indien verschillende virussen gelijktijdig in een gastheercel worden gerepliceerd kunnen soms nieuwe varianten ontstaan ten gevolge van **recombinatie of herrangschikking** van het aanwezige genetische materiaal. Het influenzavirus is een goed voorbeeld van de gevolgen van antigene variatie ten gevolge van mutaties en van gen herrangschikkingen. Dit RNA-virus is door genmutaties in staat zijn oppervlakte eiwit zodanig te veranderen dat ze niet goed meer herkend wordt door ons immuunsysteem. Het gevolg is dan dat eerder gegeven immunisatie tegen influenza niet afdoende meer beschermt tegen de nieuwe variant. Af en toe ontstaat een geheel nieuw influenza virus als gevolg van een genherrangschikking tussen humaan influenzavirus en een influenzavirus afkomstig uit een dier (varken of kip). Voor het dan nieuw opduikende influenzavirus bestaat weinig of geen immuniteit onder de wereldbevolking hetgeen een wereldwijde epidemie van influenza kan opleveren.

Structuur, taxonomie (ordening) en fysiologie. Virussen bestaan uit een **nucleïnezuur** (DNA of RNA) omgeven door een **eiwitmantel** (capside). Virussen beschikken niet over een ribosoom en kunnen dus niet zelfstandig eiwitten synthetiseren. Sommige virussen hebben buiten het capsid nog een lipidenhoudende envelop, die grotendeels van de cytoplasmamembraan van de gastheercel afkomstig is, maar ook eiwitten (glycoproteïnen) bevat die door het virus zelf gecodeerd zijn. Een compleet viruspartikel heet een **virion**. Een

virus dat een bacterie als specifieke gastheer heeft heet een **bacteriofaag**. Het genoom van een virus kan **enkelstrengs of dubbelstrengs nucleïnezuur** zijn, soms is het gewoon gefragmenteerd en soms bestaat het genoom uit twee identieke strengen nucleïnezuur.

Van oudsher is de classificatie van virussen gebaseerd op de **aard van het genoom** en de structuur van het virion. Het gaat dan om het type nucleïnezuur (**RNA of DNA**), enkelstrengs of dubbelstrengs, en om de vraag of er een **envelop** rond het nucleocapsidecomplex aanwezig is.

Voor de meeste virussen komt de eerste fase van vermenigvuldiging sterk overeen. Alle virussen dienen zich te hechten aan het oppervlak van een geschikte gastheer (adsorptie), daarin binnen te dringen (penetratie) en vervolgens het virusgenoom uit te pakken zodat het kan worden afgelezen (ontmanteling).



Zoals alle pathogene micro-organismen kunnen virussen hun gastheer via allerlei routes bereiken: inhalatie, ingestie, seksueel contact, directe inoculatie in het weefsel (bijvoorbeeld via een trauma), huidcontact of via de placenta. Er is bij virussen sprake van **gastheerrestrictie** dat wil zeggen virussen kunnen zich maar in een beperkt aantal soorten gastheren vermenigvuldigen of handhaven. De periode tussen besmetting van de cel en het weer vrijkomen van nieuwe besmettelijke virussen noemt men de **latentietijd**. Het gemiddeld aantal nieuwe virusdeeltjes per geïnfecteerde cel kan variëren (afhankelijk van de virussoort en van de cellijn) van enkele tientallen tot enkele miljoenen.

Een belangrijk gevolg van een virusinfectie is dat de gastheercel verandert en als vreemde cel door het immuunsysteem van de gastheer kan worden herkend, waardoor de **immuunrespons** op gang komt. Een ander belangrijk gegeven is dat virale genomen ook zonder dat er actieve productie van nieuwe virionen plaatsvindt, zich langdurig in de gastheercel kunnen ophouden, hetzij ingekruist in het chromosoom van de gastheercel (onder andere bij HIV), hetzij in het cytoplasma (onder andere bij herpes virussen). Men noemt dit fenomeen **latentie** en in dit stadium van provirus. Latentie wil niet zeggen dat geen enkel deel van het virale genoom wordt afgelezen, maar alleen dat er geen intacte virionen worden geproduceerd en er geen lysis van de gastheercel optreedt.

Onder bepaalde omstandigheden gaat de **latente fase** over in een **actief replicerende fase** en kunnen zich daardoor ziekteverschijnselen gaan voordoen (bijvoorbeeld een koortslip). Bij herpes virussen wisselen latentie en replicatie zich af, waardoor de ziekte een recidiverend karakter krijgt. Ook bacteriofagen kunnen zich latent in hun bacteriële gastheercel ophouden (profaag) en in deze vorm bijdragen aan het ziekmakend vermogen van de bacterie indien zij de genetische informatie voor een virulentiefactor (bijvoorbeeld een toxine) herbergen en deze informatie tot expressie wordt gebracht. Men spreekt dan van lysogene conversie van de bacterie in kwestie.

Pathogenese. Besmetting, kolonisatie, infectie, pathogeniciteit en virulentie kunnen op verschillende wijzen worden gedefinieerd. Men spreekt van kolonisatie als een micro-organisme in staat is zich te handhaven en te vermenigvuldigen op of in de gastheer. Het menselijk lichaam is opgebouwd uit 10^{13} cellen terwijl de commensale flora nog een factor 10 tot 100 maal groter is (voornamelijk bacteriën). Gewoonlijk is de interactie tussen de mens en zijn commensale flora niet schadelijk maar eerder gunstig voor beide partijen. Zodra kolonisatie gepaard gaat met schade of een verandering in de normale fysiologie van de gastheer, al dan niet met klachten en symptomen, dan spreekt men van een infectie of een infectieziekte. In de ecologische benadering is een infectieziekte slechts een van de vele vormen van interactie tussen de menselijke gastheer en de microbiële wereld om hem heen.

Als men **pathogeen** definieert als elk micro-organisme dat ziekte kan veroorzaken, dan wordt wel onderscheid gemaakt tussen **primair pathogene soorten** en **opportunisten**. **Primair pathogene micro-organismen** veroorzaken bij besmetting regelmatig ziekteverschijnselen bij ten minste een deel van de gevoelige, maar overigens gezonde, populatie gastheren. **Opportunistische pathogenen** geven slechts aanleiding tot ziekte bij individuen die een door een onderliggende ziekte of anderszins verlaagde weerstand hebben.

Bij een virusinfectie wisselt de gevoeligheid van gastheer tot gastheer. Van de 45.000 Amerikaanse militairen die in 1942 per ongeluk met dezelfde dosis hepatitis B-virus werden ingespoten (gecontamineerd gele koorts vaccin) werden er maar 914 ziek, terwijl de incubatietijd varieerde van 10 tot 20 weken.

Besmetting, invasie, verspreiding en ontsteking. met micro-organismen kan plaatsvinden door de mens, voedsel, dieren, lucht water grond, milieu en natuur. Bij gebruik van een niet steriele spuit van medegebruikers kan besmetting optreden met virussen (hepatitis B-virus, HIV) en andere micro-organismen die in het bloed van de vorige gebruiker van de spuit zijn achtergebleven.

De mens beschikt over een serie mechanische, fysisch chemische en biologische factoren die de adherentie en kolonisatie van micro-organismen beperken. De commensale flora van de darm en vagina spelen een belangrijke rol, omdat deze het voor nieuwkomers moeilijk maakt zich te vestigen.

Enterovirussen komen waarschijnlijk via de plaques van Peyer binnen en vermenigvuldigen zich eerst in dit lymfoïde weefsel en in de mesenteriale lymfeklieren.

Aan de verspreiding van micro-organismen door het lichaam worden beperkingen opgelegd door de natuurlijke en verworven weerstand van de mens tegen invasie met pathogene micro-organismen. De natuurlijke weerstand van de weefsels is deels gebaseerd op de milieucondities die in gezond weefsel bestaan. De normale lichaamstemperatuur sluit bijvoorbeeld de groei uit van micro-organismen die zich daarbij niet kunnen vermeerderen (bijvoorbeeld verkoudheidsvirussen en vele fungi).

De **natuurlijke weerstand** wordt voor een belangrijk deel bepaald door het vermogen een ontstekingsreactie op gang te brengen, waardoor ter plekke van de microbiële invasie en schade zich fagocyten en serumfactoren (antistoffen en complement) ophopen. Histamine uit mestcellen, serotonine uit bloedplaatjes, prostaglandinederivaten en chemokinen (o.a. interleukine-8) afkomstig uit beschadigde weefselcellen (o.a. macrofagen) en geactiveerde complementfactoren kunnen het ontstekingsproces in gang zetten.

De cellulaire virale afweer concentreert zich op de geïnfecteerde cellen. Veranderde **MHC-klasse I** op de weefselcellen zal cytotoxische T cellen en NK cellen activeren om tot actie over te gaan. Daarnaast speelt de afscheiding van interferon een belangrijke rol om de cel te beschermen en de afweer tegen virussen te verhogen. **De cellulaire afweer is TH-1 gemedieerd.**

De humorale virale afweer vindt tegelijkertijd plaats met de cellulaire afweer en is **TH-2 gemedieerd**. Via **MHC-klasse 2** markering komt de productie van immunoglobulinen op gang en kan het virus op den duur vernietigd worden door de niet specifieke afweer.

Een bijzondere groep moleculen die al vroeg in het ontstekingsproces gevormd worden, zijn **interferonen** (alfa, beta en gamma- interferon). Deze kunnen de replicatie van virussen in hun gastheercellen remmen zonder schade toe te brengen aan de cellen. Zij kunnen door vrijwel alle cellen vrij gemaakt worden in **reactie op een virusinfectie**.

Micro-organismen kunnen op diverse wijzen ontsnappen aan de effecten van de ontstekingsreactie en die van de specifieke immuunrespons. Intracellulaire virussen kunnen langdurig overleven omdat zij niet bereikt kunnen worden door antilichamen zolang zij hun gastheercel niet beschadigen, of zodanig veranderen dat de gastheercel zelf als vreemd object wordt gezien waartegen een immuunrespons op gang komt. Influenzavirus ontwijkt de immuunreactie door **antigene variatie**. Een aantal virussen staat bekend als tumorvirus omdat zij een permanent maligne transformatie in hun gastheercel teweeg kunnen brengen.

Het virale DNA bevindt zich dan meestal ingekruist in het gastheergenoem, activeert een **cellulair oncogen** of verhoogt de transcriptie van de gastheergenen die betrokken zijn bij de celdeling. **Voorbeelden zijn het Epstein-Barr-virus, het humaan papillomavirus, het hepatitis B-virus en het humaan T-cel leukemievirus.**

Samenvattend verdedigd een virus zich tegen het immuunsysteem door:

- Mutatie, waardoor de bestaande antilichamen tegen het virus niet werkzaam zijn.
- MHC-remming (Major Histocompatibility Complex remming) met het gevolg dat het virus zich in de cel bevindt zonder dat het door een CT-cel geëlimineerd wordt.
- Capping dat wil zeggen dat het virus het antilichaam afstoot, waardoor het de cel kan binnendringen en niet meer gemarkeerd is.
- De afweercel te gebruiken als gastheercel (HIV). Epstein-Barr en sommige herpes virussen kunnen **B-lymfocyten als gastheercel** gebruiken, terwijl mazelen, HIV, Human T lymphotropic virus 1 en 2 en sommige andere herpes virussen **T-lymfocyten als gastheer** kunnen gebruiken. HIV en cytomegalie kunnen Macrofagen als gastheercel gebruiken.

Een aantal voorbeelden van verstoringen door virussen:

Allergische reacties	Maligne ziekten	AIDS
Tekorten	Immuunzwakte	Hersenvliesontsteking
Intoxicatie	Wratten	Hepatitis
Depressie	Emotionele storingen	Leukemie
Vegetatieve storingen	Schimmelziekten	Pfeiffer
Dysbacteriose	Parasitose	Leverkanker
Mazelen	Polio	Verkoudheid

Voornaamste oorzaken van het ontstaan van pathogene virusactiviteit:**Exogeen:**

Veel voorkomen van bepaalde virussen, met een verhoogde infectiemogelijkheid.

Factoren van toxische aard, zoals zware metalen.

Slechte voeding en inferieure levensmiddelen.

Alle immuunverzwakkende factoren, ook stress en psychische traumata.

Endogeen:

Immuunverzwakking na antibiotica kuren.

Andere medicatie, zoals corticosteroïden, immuunsuppressiva, slecht verdragen van medicatie

Alcohol, tabak en drugsgebruik.

Dysbiose (cyclogenie-pleomorphismus volgens Enderlein)

Ongezonde leefwijze. emoties

5 virusfasen

Fase 1 Acute virustoestand, kan over gaan in

Fase 2 Lange ketens infectieus DNA, kan over gaan in

Fase 3 Korte ketens infectieus DNA, kan over gaan in

Fase 4 Ultra korte ketens infectieus DNA, kan over gaan in

Fase 5 DNA enkelvoudige segmenten (virale nucleïne-zuren), zeer gevaarlijk en chronisch.

Localisatie van de virussen

Milt	100 %
Colon	90 %
Nieren en bijnieren	60 %
Intrahepatische galwegen	50 %
Pancreas	50 %
Neusbijholtes	30 %
Ademwegen	30 %
Perifere zenuwstelsel	30 %
Centrale zenuwstelsel	15 %

Virus	Graad van toxiciteit	RNA/DNA
Griep	T3	RNA
Hepatitis	T5	RNA
Cytomegalie	T6	DNA
Herpes simplex	T7	DNA
Herpes progenitalis	T8	DNA
Epstein-Barr	T10	DNA
Coxsackie	T10	RNA
Polio	T13	RNA
Varicella	T35	DNA
Aids	T350	Onzeker

Infectieuze virusfragmenten (fase 5) kunnen veroorzaken/activeren :

Lupus erythematodes	Chronische myelomeningitis
Sclerodermie	Polyneuropathieën
Thyreoiditis (Hashimoto)	Renale hypertensie
Chronische polymyalgie	Endometriose
Polymyalgie	Multiple sclerose
Myalgische encephalomyelitis	Auto-agressieve myositis
Parkinson	ALS
Allergieën	Crohn, Colitis, Sjögren
ME, fibromyalgie	ADHD
Andere auto-immuunstoringen	hypothalamussyndroom

Waar komen virussen in de cel voor :

1. Celwand	virus in de wand	acute symptomen
2. Celplasma	meestal in RNA	subacute symptomen
3. Celkern	in DNA	chronische symptomen

Immuunsysteem verzwakkende factoren:

Toxines	Schimmels, virussen, bacteriën, parasieten
Chemopharmaca	Straling, geopathie, elektrosmog
Tekorten vit/min.	Emotionele factoren
Omgeving	Psychosociale factoren
Niet allergische voedselovergevoeligheden	

Infectiemogelijkheden door DNA virussen:

1. **Lytische replicatie:** DNA virussen dringen de gastheercel binnen en worden vermenigvuldigd. Uiteindelijk wordt de gastheercel vernietigd en de DNA virussen verspreiden zich door het lichaam. Het gevolg is ontstekingen, immuunzwakte en auto-agressie.
2. **Lysogene replicatie:** De DNA virussen dringen de cel binnen en het virale DNA wordt ingebouwd in de gastheercel, die wordt getransformeerd. Het inbouwen van het genetisch materiaal noemen we provirus. Uiteindelijk kunnen maligne en benigne tumoren ontstaan.

Infectiemogelijkheden door RNA virussen:

Reverse transkriptase in het virus draagt zijn informatie over van het RNA in het DNA. Replicatie in de gastheercel verlaat de cel door knospung (knopvorming). Er vindt replicatie van de cel plaats zonder vernietiging. Transformatie en replicatie vinden gelijktijdig plaats,

mede door enzymen van het virus. Het eindresultaat is ontstekingen, auto-agressie, immuunzwakte, minder sterk dan bij virale DNA infecties. Echter een groter gevaar voor tumorgenese.

Wat is een retrovirus ?

Een voorbeeld van een retrovirus is HIV (het humaan-immunodeficiëntievirus), dat evenals veel andere virussen de erfelijke informatie opslaat in de vorm van RNA in plaats van DNA. Wanneer het virus een beoogde gastheer cel binnendringt, geeft deze zijn RNA en een enzym (reverse-transcriptase) af. Vervolgens maakt de cel DNA aan waarbij het virus-RNA als matrijs dient. Het virus-DNA wordt daarbij ingebouwd in het DNA van de gastheer cel. Deze herstelt het patroon van menselijke cellen weer, waarbij RNA wordt gecopieerd met menselijk DNA als matrijs (vandaar het voorvoegsel 'retro'). Andere RNA-virussen, zoals polio of mazelen, maken geen DNA-kopieën maar kopiëren eenvoudig hun eigen RNA.

Telkens als de gastheer cel zich deelt, maakt deze tegelijk met zijn eigen genen een nieuwe kopie van het geïntegreerde virus-DNA. Het virus-DNA kan sluimerend aanwezig zijn en geen schade berokkenen of het kan de functies van de cel overnemen, waardoor de cel nieuwe virussen gaat produceren. Deze nieuwe virussen komen vrij uit de geïnfecteerde cel en dringen andere cellen binnen.

Beproefde hypothese over het ontstaan van allergieën.

1. Na een virale infectie kunnen DNA virusfragmenten in het organisme achterblijven. Dit kan gebeuren zonder gelijktijdig aanwezig zijn van de virussen, maar ook terwijl het virus nog aanwezig is.
 2. Deze DNA virusfragmenten zijn in het nucleus DNA van de cellen geïncorporeerd.
 3. Hierdoor ontstaan celstofwisselingsstoornissen en op den duur allergieën
- Effectieve therapie tegen allergieën is veelal anti virus therapie volgens de 5 fasen.

Waarom virusinfecties tegenwoordig vaker voorkomen.

Er is vaker dysbacteriose bij mensen en dieren. Voortijdige en niet geïndiceerde koortsonderbreking door antibiotica en antipyretica werken dit in de hand. Er is regulier nog geen effectief en onschadelijk middel tegen virusinfecties. Vaccinatie en virusstatica (bijvoorbeeld aciclovir) en interferon zijn niet ongevaarlijk. Factoren die het immuunsysteem verzwakken, zoals stress komen vaker voor.

Waarom virussen zo gevaarlijk zijn.

- Omdat ze de cel programmeren en het immuunsysteem dit dan niet meer uit kan schakelen zonder de cel te vernietigen.
- Omdat er geen middelen zijn om deze celprogrammering op te heffen.
- Omdat virussen snel muteren.
- Omdat ze in DNA en RNA fragmenten uiteen kunnen vallen, die kleiner en nog virulenter zijn.
- Omdat ze het immuunsysteem verzwakken.
- Omdat ze atypische psychische symptomen veroorzaken.
- Omdat ze de meest chronische recidiverende ziektes veroorzaken.
- Omdat ze erfelijk zwakke plekken activeren, waardoor latent aanwezige ziektes manifest worden, zoals auto-immuunstoornissen en tumoren.

De eliminatiemechanismen van virussen

<i>organisme</i>	<i>herkennings-structuur</i>	<i>effectorsysteem</i>	<i>effect</i>	<i>biologisch belang</i>
<i>virussen</i>				
extracellulair	membraanewit-agglutinine	antistof	neutralisatie	+++
	patroon van virus-membraan	macrofaag	fagocytose	+
intracellulair	viraal peptide + HLA-klasse-I	CTL	cytolysen	+++
	geïnfecteerde cel	interferonproductie	remming virus-multiplicatie	++
	interferon	NK-activiteit	cytolysen	+
	viraal glycoproteïne op geïnfecteerde cel	antistof + complement	cytolysen	±
	viraal glycoproteïne op geïnfecteerde cel	alternatieve route complement	cytolysen	±

Virustherapie met behulp van **nosoden en reguliere medicatie** leidt lang niet altijd tot het gewenste resultaat. Een zeer effectieve methode om ook niet geïdentificeerde virussen te bestrijden, is de virusaanpak, waarbij we 5 virusfasen onderscheiden. Het beste middel tegen virussen is nog altijd **koorts**. Met name de ultra korte keten virussen, de zgn. einzelsegmenten geven veel klachten. Deze virussen waren tot voor kort niet te vinden. Met nieuwe microscoop technieken kunnen we 5 virusfasen onderscheiden. Eerst stellen we met de Diagnose-Frequentie-Spectra of Toegepaste Kinesiologie vast of er daadwerkelijk sprake is van een pathogene virusbelasting en of het op dit moment mogelijk is deze te elimineren. Vervolgens kijken we met welke Vital-Frequentie deze virusbelasting opgeheven kan worden. Dan kunnen we zien in welke fase de patiënt verkeert. Parasieten zijn met name van belang, omdat de virussen zich daarin schuilhouden.

De meest effectieve middelen tegen een pathogene virusbelasting zijn: Viri Balance en Elaps Balance. Ondersteunend zijn Detox Balance en Lymfo Balance.

Overzicht virusfasen en passende middelen:

Fase 1	35 %	Acuut	Viri, Lymfo Balance
Fase 1	10 %	Chronisch	Viri of Elaps Balance, Lymfo Balance
Fase 2	5 %	Meestal chronisch	Viri Balance
Fase 3	20 %	Meestal chronisch	Viri Balance
Fase 4	5 %	Meestal chronisch	Viri, Lymfo Balance
Fase 5	25 %	Meestal chronisch	Viri of Elaps Balance, Lymfo Balance

In ieder fase kan het nuttig zijn NTM-Immunocare en Detox Balance in te zetten. Detox Balance heeft ook invloed op de celkern, wat met name van belang is bij DNA virussen, zoals HPV, EBV, cytomegalie, adenovirussen, herpes virussen, 6^e en 7^e ziekte en hepatitis-B virus.

Dosering van de middelen en de juiste toepassing wordt tijdens het congres besproken.

2. Virustherapie, Lymfe en Schimmel/Sporen middelen.

Viri Balance is een breed inzetbaar algemeen virusmiddel.

Viri Balance bevat Crotalus: Inzetbaar bij virale infecties met name mazelen, bof, waterpokken, rode hond, aften, Epstein-Barr, herpes virussen, intercostaal neuralgie, tricheminus neuralgie, wratten, hepatitis, griep, chronische rhinitis, allergie en dysbiose.

Viri Balance bevat Drosera en Lachesis: Inzetbaar bij virale en viroïde (voorstadia van virussen) infecties, immuunzwakte, infectieus RNA/DNA, gecombineerde schimmel en virus infecties, rode hond, herpes virussen, wratten, dysbiose en cystitis. Drosera en lachesis verwijderen vooral **sluimerende oude virusresten en virusprogrammeringen**.

Viri balance bevat Thuja: ter stimulatie van het lymfesysteem om pathogene virusactiviteit op te ruimen. Zie verder de productinfo van Viri Balance.

Elaps Balance is een specialiteit tegen bepaalde virale infecties, zoals CMV en coxsackie (5 x sterker dan Viri Balance).

Elaps: Specialiteit inzetbaar bij virale infecties met name Epstein-Barr, coxsackie, cytomegalie, herpes genitalis, wratten, ondersteunend bij HIV therapie, multivirale infecties en afweerszwakte. Tevens goed inzetbaar als Viri Balance onvoldoende effect heeft gehad.

Samenstelling Elaps VF (Elaps Balance)

- Elaps corallinus D8
- Drosera D12
- Mercurius solubilis D15
- Vincetoxicum officinale D6/D10/D30

Dosering ondersteunende middelen en wijze van innemen: Idem Viri Balance
Tevens aan te raden ondersteunend middel Detox Balance vanwege de sterkte van Elaps Balance om te zorgen dat de lever, de nieren en het lymfesysteem het aankunnen.

Lymfo Balance tegen lymfesysteem problemen

Thuja (Lymfo Balance): Specialiteit inzetbaar bij toxisch belast lymfesysteem als reinigingsmiddel, lymfeklierzwellingen, exudatieve lymfatische diathese en lymfeklier ontstekingen. Lymfe problemen worden veelal aangetroffen bij chronische virale belastingen.

Lymfo Balance grijpt aan in de extracellulaire vloeistof (BBRS), ongeveer 16 liter bij volwassenen en reinigt het passage gebied in het mesenchym. Lymfo Balance optimaliseert de stofwisseling van de microbiologische cyclus “Lymfe” waarbij de regressie van pathogene micro-organismen (schimmels, infectieuze aminozuren en bacteriën) in het normale DNA/RNA tot stand komt.

Samenstelling Thuja (Lymfo Balance)

- Thuja D6/D12
- Condurango D6/D12
- Baryta carbonica D6
- Silicea D8

Dosering en wijze van innemen: Idem Viri Balance.

Ondersteunende middelen: Detox Balance en NTM-Immunocare.

Myco Balance tegen pathogene schimmels, sporen en mycotoxines

Bufo (Myco Balance): Specialiteit inzetbaar bij dysbiose, schimmelinfecties, schimmelsporen, mycotoxines, pruritus, eczeem, urticaria en spruw. Bufo verwijdt met name schimmeltoxines en ondersteunt orthomoleculaire therapie bij pathogene schimmelinfecties.

Bij veel chronische klachten, waarbij sprake is van een pathogene schimmelactiviteit ontstaan er symptomen ten gevolge van de aanwezigheid van schimmeltoxines. Voorbeelden hiervan zijn eczeem, hoofdpijn, menière en jeuk. Als middelen reguliere of orthomoleculaire middelen de pathogene schimmelactiviteit bestreden wordt is het altijd noodzakelijk het lichaam te ondersteunen in het opruimen van deze schimmeltoxines. Myco Balance is hiervoor het uitgelezen middel (eventueel in combinatie met Detox Balance).

Samenstelling Bufo VF (Myco Balance):

- Bufo rana D8
- Allium Cepa D8
- Aurum metallicum D8

Dosering: De eerste week altijd 1 x 5 druppels per dag vanaf 12 jaar, kinderen van 0-12 jaar 1 x 3 druppels per dag. Na één week 2 x 5 druppels per dag vanaf 12 jaar, kinderen van 0-12 jaar 2 x 3 druppels per dag gedurende in totaal 2 tot 4 weken tenzij anders door de behandelaar voorgeschreven.

Bij chronische schimmelinfecties die behandeld worden met orthomoleculaire middelen 1 x 5 druppels per dag vanaf 12 jaar. Voor kinderen van 0-12 jaar 1 x 3 druppels per dag ter ondersteuning gedurende de gehele orthomoleculaire kuur om de mycotoxines en schimmelsporen te elimineren .

Wijze van innemen: Idem Viri Balance

Ondersteunende middelen: Detox Balance, Fungi Balance, Bacterie Zilver

De effecten van Viri Balance en Elaps Balance op ons systeem:

- De afscheiding van interferon-gamma door de T lymfocyten neemt gemiddeld met 24 % toe.

Dit resulteert in:

- MHC-klasse 1 inductie
- Activering van de macrofagen
- Beperkte celtoegang voor virussen
- Remt TH-2 gemedieerde bescherming en stimuleert TH-1 gemedieerde eliminatie.
- Verhoogt de Granulocytose met 33 %
- Verkort de duur van de symptomen met 32 %
- Verlengt de latente periode bij virale infecties met 70 %.

Al deze effecten zijn met name te wijten aan Verhoogde **NK-cellen en CT-cellen activiteit**, Verhoogde **interferon** productie en een combinatie van factoren.

3. De bouw en de werking van het immuunsysteem

3.1 Inleiding immuunsysteem

De mens is in het dagelijks leven continu omgeven door ontelbare micro-organismen en toxische stoffen. Van deze micro-organismen, bestaande uit schimmels, virussen, bacteriën en parasieten, zijn een aantal onschadelijk en zelfs noodzakelijk voor het goed functioneren van ons lichaam. 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.

Voor het in stand houden van een goed werkend immuunsysteem is het lichaam afhankelijk van diverse micronutriënten. Enerzijds kan de vatbaarheid voor infectieziekten bij tekorten toenemen en anderzijds zal bij een bestaande ziekte de behoefte aan deze micronutriënten toenemen. Ook allerlei andere factoren, zoals stress en elektrosmog kunnen van invloed zijn op het immuunsysteem. Het immuunsysteem bestaat uit het lymfesysteem en daaraan gerelateerde organen (thymus, milt, tonsillen, lymfatisch weefsel in het maagdarmkanaal en de longen), de leucocyten (witte bloedcellen) te weten granulocyten, lymfocyten en monocyten, gespecialiseerde cellen in de weefsels, zoals mestcellen, macrofagen en serumfactoren.

De **macrofagen** en andere **leucocyten** zorgen samen voor de afweer tegen ziektekiemen. De **aspecifieke afweer** is de algemene afweer, waarbij de fagocyterende cellen zonder onderscheid alle ziektekiemen die ze kunnen bereiken aanvallen. Dit gebeurt als we in contact komen met een micro-organisme of een deeltje waar we nooit eerder mee in contact zijn geweest. Deze algemene afweer wordt gevormd door de **macrofagen**. Macrofagen worden gevormd uit monocyten die afkomstig zijn van hematopoëtische stamcellen. In eerste instantie wordt een antigeen gefagocyteerd door een macrofaag of een granulocyt. Vervolgens wordt het antigeen doorgegeven aan zowel de **B- als de T-lymfocyten**, die vervolgens een structuurverandering ondergaan.

Hiertegenover staat de **specifieke afweer** door middel van antilichamen, die door de plasmacellen worden gemaakt. Dit mechanisme treedt op als ons afweersysteem een indringer herkent. Aanwezigheid van voldoende antilichamen tegen een bepaalde (specifieke) ziektekiem leidt tot immuniteit voor een bepaalde ziekte. De specifieke en aspecifieke afweer vullen elkaar steeds aan. De specifieke afweer wordt gevormd door differentiaties van **B- en T-lymfocyten**. Het immuunsysteem bevat ongeveer 2×10^{12} lymfocyten.

De lymfocyten circuleren éénmaal per etmaal via het bloed en het lymfesysteem door het hele lichaam. Daarnaast kunnen lymfocyten zich permanent vestigen in de lymfoïde organen, zoals de milt, de lymfeklieren en het lymfoïde weefsel rond de darmen en de longen. In het beenmerg en de thymus bevinden zich eveneens lymfocyten. Het beenmerg en de thymus vormen de primaire of **centrale lymfoïde organen**, waarin de lymfocyten ontstaan vanuit hun voorloper cellen. De lymfeklieren, de milt en het lymfoïde weefsel rond de darmen en de longen zijn de secundaire of **perifere lymfoïde organen**. De lymfocyten kunnen worden onderscheiden in B-lymfocyten en T-lymfocyten

De **macrofaag** ('veelvraat') dankt zijn naam aan het vermogen ziektekiemen en andere lichaamsvreemde deeltjes op te ruimen. Het gefagocyteerde deeltje komt in een holte in de macrofaag te liggen. Vervolgens worden vanuit het celvocht van de macrofaag enzymen afgescheiden, waardoor bijvoorbeeld een bacterie gedood en geëlimineerd kan worden.

Behalve macrofagen kunnen bepaalde andere leucocyten ook vreemde deeltjes fagocyteren. De macrofagen die zich op allerlei plaatsen in het lichaam bevinden vormen een systeem van beweeglijke cellen, die ziektekiemen kunnen fagocyteren. Dit macrofagen-systeem noemen we het **reticulo-endotheliaal-systeem** (RES).

Tot het RES behoren:

- **De lever.** Het bloed, dat voedingsstoffen uit de darmen opgenomen heeft, komt door de poortaderen in de lever. De macrofagen langs de haarvaten van de lever zorgen dat ongewenste micro-organismen en toxines gefagocyteerd worden (cellen van Kupffer).
- **Het beenmerg en de milt.** Ziektekiemen die in het bloed terechtkomen, worden door de macrofagen in de milt en het beenmerg gefagocyteerd. De macrofagen van de milt zuiveren het bloed ook van verouderde en beschadigde bloedcellen (vooral rode bloedcellen)
- **De lymfeklieren.** Deze organen liggen in grote getalen in het verloop van de lymfevaten, vooral in de hals, de oksels de liezen, de longen en de darmen.

Het lymfesysteem voert een te veel aan weefselvocht af naar de aderen. Voordat de lymfe in de bloedbaan komt passeert het een aantal lymfeklieren, waar de macrofagen alle vreemde deeltjes fagocyteren. Dit is van groot belang om met name bacteriën die bij een ontsteking van weefsel in de lymfestroom komen buiten het bloed te houden. Indien bij verwondingen, bijvoorbeeld ten gevolge van het trekken van een kies, bacteriën direct in de bloedbaan komen, worden ze meestal binnen 10 minuten gefagocyteerd door de macrofagen van de lever, het beenmerg en de milt.

De plasmacellen die ook in het bloed voorkomen schakelen ongewenste ziektekiemen uit door het produceren van antistoffen. **Antistoffen** zijn eiwitten die zich bijvoorbeeld aan een bacterie kunnen hechten. Hierdoor wordt de bacterie belemmerd in zijn bewegingen en raakt de stofwisseling van de ziektekiem zo verstoord, dat hij zich niet meer kan delen. Ook vallen bacteriën die aan antilichamen vastzitten, gemakkelijker ten prooi aan macrofagen en leucocyten. Antistoffen zijn specifiek, dat wil zeggen dat er voor iedere ziektekiem die het lichaam binnendringt, aparte antistoffen zijn. Een antistof kan maar één bepaald micro-organisme uitschakelen. Wordt een mens besmet met een ziektekiem waartegen hij antistoffen bezit, dan zal hij meestal dankzij de specifieke afweer, niet ziek worden. Zodra een micro-organisme het lichaam van een immuun persoon binnendringt wordt het herkend door de plasmacellen en uitgeschakeld door passende antistoffen. Zo krijgt het micro-organisme geen kans. Komt men voor het eerst in aanraking met een micro-organisme dan reageert het systeem veel trager daar er niet onmiddellijk passende antistoffen worden geproduceerd. De kans op ziekte is dan veel groter.

De mens heeft **drie verdedigingslinies**, die er op gericht zijn schadelijke micro-organismen af te weren of uit te schakelen.

De **eerste verdedigingslinie is mechanisch** en niet immunologisch van aard en wordt gevormd door de intacte huid, de vochtige slijmvliezen, normale trilhaarbewegingen (luchtwegen), darmcontracties en een normale microflora op de huid en de slijmvliezen. Traanvocht, neusslijm en andere klierprodukten bevatten speciale enzymen die bacteriën onschadelijk maken. De tweede en derde linie worden gevormd door het immuunsysteem.

De **tweede verdedigingslinie** van het immuunsysteem is **niet specifiek** van aard en is vanaf de geboorte bij iedereen aanwezig. Dit is de aangeboren en niet specifieke afweer. Deze verdedigingslinie wordt gevormd door fagocyterende cellen, zoals de macrofagen en de granulocyten, natural killer cellen (NK), cytokinen en andere factoren. Met name bij een eerste contact met een allergeen treedt dit mechanisme in werking.

De **derde verdedigingslinie** is verworven en is **specifiek**. De specifieke immuniteit wordt gevormd door de B- en T-lymfocyten die antigeen herkende receptoren op hun oppervlak hebben. Deze specifieke afweer is sterk individueel bepaald, beschikt over een bepaald geheugen en ontwikkelt zich in de loop van het leven afhankelijk van het contact met bepaalde antigenen. Bij een hernieuwd contact met allergenen wordt de indringer snel herkend en onschadelijk gemaakt door een specifieke afweerreactie. Er kunnen antistoffen aangemaakt worden door **B-lymfocyten** (specifieke **humorale afweer**) en/of de **T-lymfocyten** kunnen in actie komen (specifieke **cellulaire afweer**). Lymfocyten worden zo genoemd omdat ze behalve in het bloed ook in grote hoeveelheden in het lymfesysteem en met name in de lymfeklieren voorkomen. Er bestaat een sterke wisselwerking tussen de diverse onderdelen van het immuunsysteem.

Lichaamsvreemde stoffen worden **antigenen** genoemd. Antigenen zijn bijvoorbeeld virussen, schimmels, bacteriën, parasieten en toxische stoffen. Ons lichaam maakt deze antigenen onschadelijk door er **antistoffen** of **antilichamen** tegen te vormen. Elk antilichaam werkt specifiek tegen het antigeen waartegen het is opgewekt door zich ermee te verbinden. Een antigeen en het passende antilichaam vormen samen een zogenaamd **immuuncomplex** dat wordt opgegeten door de macrofagen. Het woord antigeen kan vrij worden vertaald als stof die de vorming van antilichamen tot stand brengt. In het algemeen zijn antilichamen grote moleculen, zoals eiwitten en nucleïnezuuren. Ieder mens maakt zijn eigen, specifieke eiwitten. De codering van deze eiwitten ligt in het DNA en in de celkern. Ons immuunsysteem heeft tijdens de embryonale ontwikkeling geleerd deze lichaamseigen eiwitten niet aan te vallen.

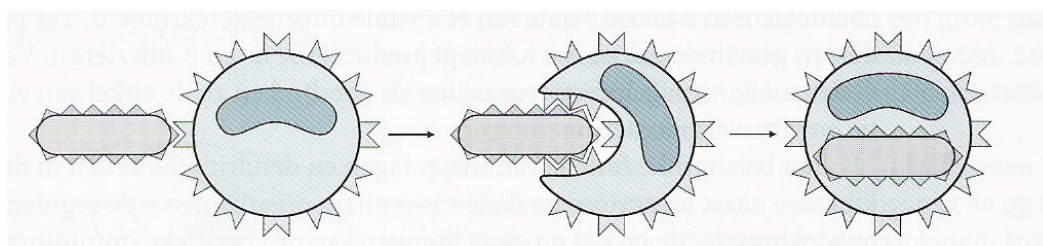
Bloedcellen worden aangemaakt in het **rode beenmerg**. Het rode beenmerg bevindt zich onder andere in de mergholte van de platte beenderen, zoals het borstbeen, de ribben, de wervels en het darmbeen. Omdat de meeste bloedcellen maar kort leven moet hun aantal voortdurend worden aangevuld. Vanuit het rode beenmerg wordt het bloed voorzien van erythrocyten (rode bloedcellen), trombocyten (bloedplaatjes) en de tot het immuunsysteem behorende leukocyten (witte bloedcellen).

Alle typen bloedcellen, ook de leukocyten worden gevormd uit één type hematopoëtische stamcellen in het beenmerg. Er zijn vijf typen leukocyten: **neutrofiële granulocyten** (60-70%), **eosinofiele granulocyten** (1-4%) en **basofiele granulocyten** (0-1%), **lymfocyten** (20-35%) en **monocyten** (2-6%). De lymfocyten en de monocyten kunnen ook in de lymfeknopen gevormd worden.

Neutrofiële granulocyten nemen vooral pathogene bacteriën waar, begeven zich naar de plaats waar deze bacteriën zich bevinden en eten deze op (fagocytose).

Eosinofiele granulocyten richten zich vooral op het fagocyteren van pathogene schimmels en virussen en kunnen ook onschadelijk gemaakte bacterieresten opruimen.

Basofiele granulocyten scheiden histamine af als ze in contact komen met een allergeen en voorkomen bloedstolling. Monocyten richten zich vooral op het vernietigen van lichaamsvreemde bacteriën. De fagocyterende monocyten worden macrofagen genoemd.



Fagocytose

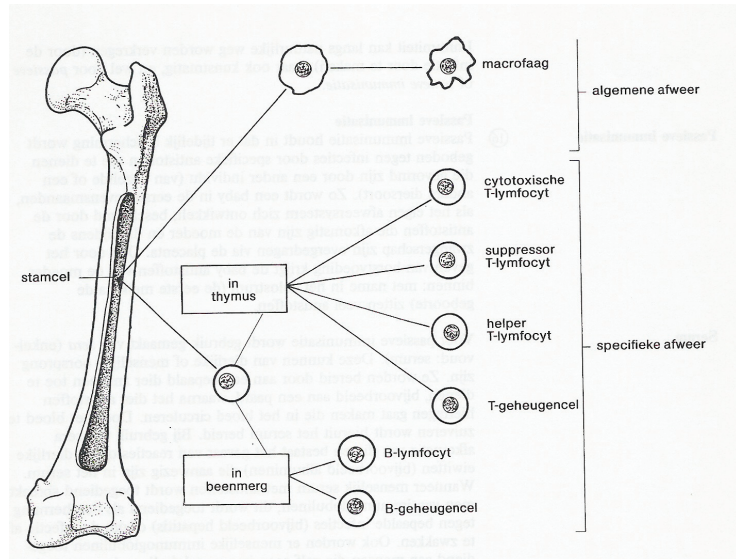
T-lymfocyten zijn verantwoordelijk voor de **cellulaire immuunreactie**, waarbij het eindresultaat van de reactie altijd een **effector T-cel** is. Een effector T-cel kan bijvoorbeeld een virus geïnfecteerde cel doden of een lichaamsvreemd transplantaat afstoten (cytotoxische T-cel).

De B-lymfocyten zijn verantwoordelijk voor de **humorale immuunreactie**. Humor betekent lichaamsvloeistof. Humorele immuniteit wordt derhalve bewerkstelligd door antilichamen die in de lichaamsvloeistoffen circuleren. Het eindresultaat van deze reactie bestaat uit antistoffen geproduceerd door plasmacellen. De B-lymfocyten gaan de indringers dus niet direct te lijf, maar maken **immunoglobulinen** of antistoffen aan, waardoor fagocyten samen met het T-cel systeem de antigenen op kunnen ruimen. Immunoglobulinen zijn hulpstoffen die zelfstandig op zoek kunnen gaan naar indringers.

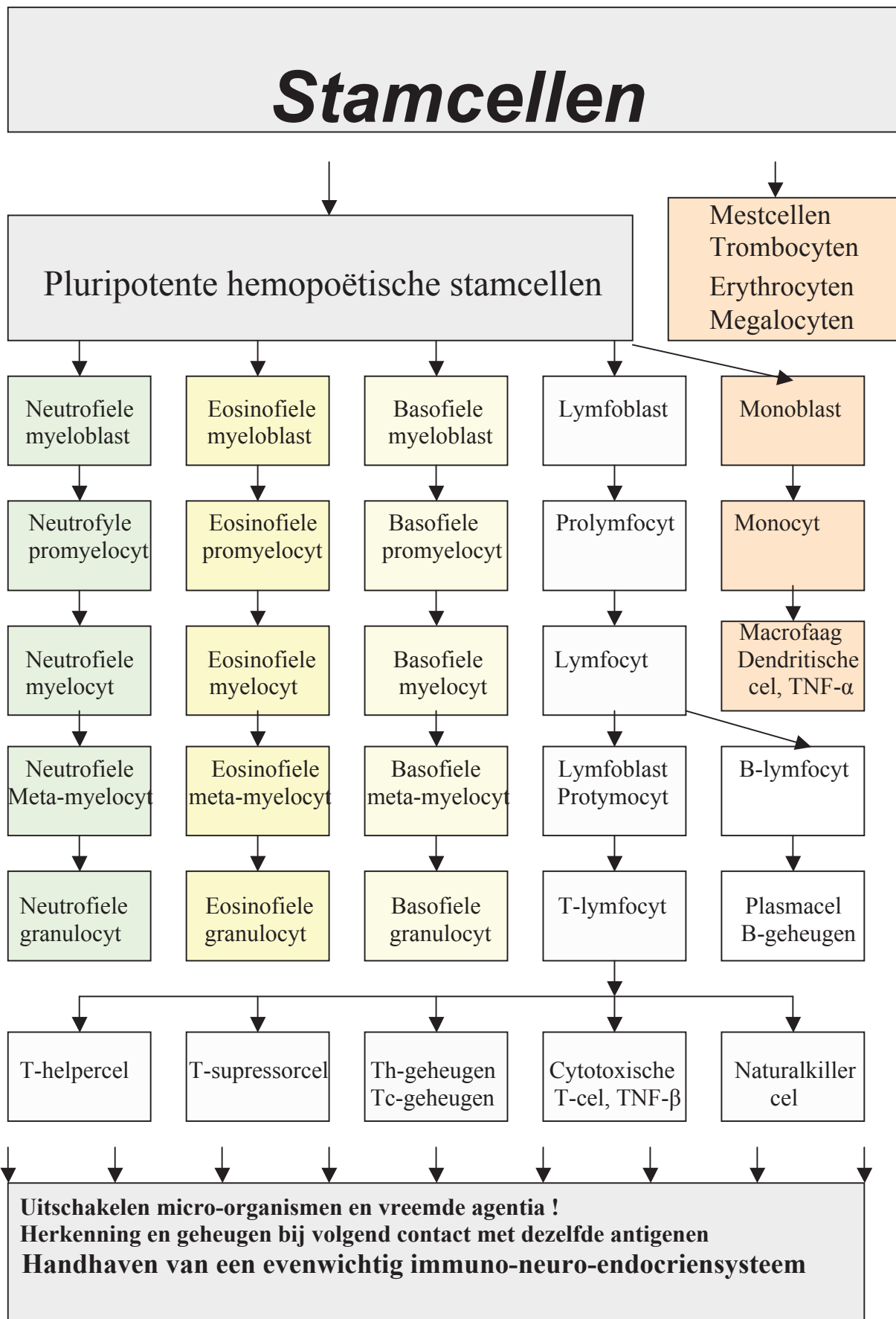
Bij beide typen immuunreacties worden naast **effectorcellen** ook **geheugencellen** gevormd. Geheugencellen zijn langlevende lymfocyten die reageren op het antigeen waartegen de immuunreactie oorspronkelijk werd ingezet. Tijdens een tweede ontmoeting met een antigeen kunnen deze geheugencellen zich snel omvormen tot B-lymfocyten en het antigeen onmiddellijk uitschakelen. De T-lymfocyten worden in de thymus voorbereid op het onderscheiden van lichaamseigen of lichaamsvreemde moleculen. De thymus brengt ook de **T-helper cellen** en de **T-suppressor cellen** voort die de mate waarin het afweersysteem reageert regelen. Indien dit mechanisme goed functioneert reageert het immuunsysteem met de juiste sterkte op indringers.

De **natural killer cellen**, die ook tot de T-lymfocyten gerekend worden, zijn in staat lichaamscellen, waarin zich pathogene virussen bevinden, te herkennen en op te ruimen.

De afgelopen 50 jaar is het inzicht gegroeid dat het functioneren van het immuunsysteem niet los kan worden gezien van het functioneren van het endocriene systeem (invloed van hormonen) en het zenuwstelsel (invloed van neurotransmitters). Daarnaast blijken de producten van het immuunsysteem, zoals cytokinen en antistoffen, de groei en de functie van endocriene organen en zenuwweefsel te beïnvloeden.



De ontwikkeling van stamcellen tot bloedcellen



3.2 Cytokinen

Cytokinen zijn **biologisch en farmacologisch actieve eiwitten** die afgegeven worden door **lymfocyten**. Het zijn stoffen zoals interferon (IFN), interleukine (IL) en tumor necrose factor (TNF). Scheikundig zijn het proteïnen of glycoproteïnen, biologisch lijken ze ook op hormoonachtige stoffen. Een cytokine oefent invloed uit op cellen door zich te binden aan receptormoleculen aan de **celmembraan**, waardoor er **signalen naar de celkern** gaan. Door deze signalen vindt er een verandering plaats in het celgedrag, zoals celdood, resistentie tegen virussen, activatie of verandering van vorm. Activatie houdt in dat de cel door cytokine-involed ontvankelijk wordt voor stimuli van buiten af.

Interferonen zijn cytokinen die invloed hebben op virusinfecties. Sommige cytokinen hebben een dodende werking op cellen, zoals tumornecrosefactor- α . Cytokinen hebben allerlei belangrijke functies in het immuunsysteem.

Interleukine-1 (α en β) kan door allerlei cellen gemaakt worden, zoals mononucleaire fagocyten, lymfocyten en astrocyten. Receptoren voor IL-1 bevinden zich op allerlei cellen en IL-1 activeert vele andere cytokinen. Normaal gesproken is de concentratie IL-1 laag. Snelle aanmaak en een optimale productie hangt vooral van de monocyt en de lymfocyten af. Alleen antigenen kunnen de aanmaak van IL-1 stimuleren, ook toxines van bijvoorbeeld staphylococcus aureus. IL-1 stimuleert onder andere de beweging van leukocyten naar een ontstekingshaard en de productie van proteasen, waardoor weefseldestructie kan ontstaan, zoals bij auto-immuunziekten en chronische infecties. IL-1 stimuleert het beenmerg en speelt een belangrijk rol als endocriene factor bij het ontstaan van koorts.

Tumornecrosefactor (TNF) heeft ook een α (cachectine) en een β (lymfotoxine) versie. TNF- α wordt vooral geproduceerd door mononucleaire macrofagen en TNF- β door geactiveerde T-lymfocyten. TNF- α heeft qua werking veel overeenkomst met IL-1 en heeft het vermogen tumorcellen uit te schakelen, maar kan ook als groeifactor optreden. Het kan ook een lokale ontstekingsreactie bij bacteriële infecties en allergieën aanwakkeren. Niet alle effecten van TNF zijn vastgesteld, in ieder geval speelt het een belangrijke rol voor de verdediging tegen infecties en kanker. Macrofagen en cytotoxische lymfocyten gebruiken TNF om specifieke cellen te doden. TNF is zo krachtig dat het soms veel schade aan kan richten. Bij bepaalde immuunstoringen moeten we oppassen dat we de TNF activiteit derhalve niet ongewenst stimuleren.

Interleukine-6 kan door vrijwel alle cellen in ons lichaam geproduceerd worden. Een sterke exogene stimulator voor IL-6 is een virusinfectie. Sterke endogene stimulators zijn IL-1 en TNF. IL-6 stimuleert onder andere B-cellen en T-lymfocyten en IL-II, terwijl het ook tumorbevorderend kan werken. Voor het bestrijden van tumoren kan het van belang zijn IL-6 juist te verlagen. Voor de acute fase van ontstekingsreacties en infecties is IL-6 van groot belang voor een adequate respons.

Interferon- γ (IFN- γ) wordt uitsluitend geproduceerd door actieve T-lymfocyten en NK-cellen en heeft als belangrijkste effect de werking van HLA-klasse-II-moleculen te activeren. Tevens bevordert het de werking van onder andere mononucleaire fagocyten en mogelijk als enige factor stimuleert het de macrofagen activiteit.

Interferonen in het algemeen oefenen ook een indirecte antivirale werking uit door NK-cellen en cytotoxische cellen te activeren. De vorming van interferon tijdens het begin van een virusinfectie **vertraagd de virusverspreiding** waardoor de infectie vertraagd wordt wat gunstig is voor het herstel daar het op gang komen van een specifieke immuunrespons enige

tijd duurt. Interferonen zijn geen adequaat anti-kanker middel. Er is wel enig succes bij de behandeling van chronische hepatitis B en C en bij enkele maligne tumoren.

Chemokinen zorgen voor gerichte actie van leukocyten en voor het vrijmaken van enzymen door granulocyten en kunnen geproduceerd worden door allerlei cellen, zoals macrofagen, monocyten, lymfocyten, endotheelcellen en ook bloedplaatjes. De naam is afkomstig van ‘chemotactische cytokinen’. Chemokinen kunnen membraangebonden en in oplosbare vorm voorkomen. Chemokinen kunnen angiogenese bevorderen.

Het cytokinen netwerk in ons lichaam regelt een groot deel van de werking van het immuunsysteem. Cytokinen activeren de onmiddellijke reactie van ons lichaam op micro-organismen en andere indringers, zoals ontsteking en koorts. Te veel cytokinen spelen een rol in het tot stand komen van ziekteverschijnselen die optreden bij infecties, kanker en auto-immuunstoringsen.

4. Middelen ter verbetering van het immuunsysteem.

Daar het immuunsysteem zeer gecompliceerd in elkaar steekt is het in eerste instantie bij alle aandoeningen, waar het immuunsysteem bij betrokken is, zinvol het **totale immuunsysteem** te versterken of te reguleren. Dit kunnen we doen door alle factoren die het immuunsysteem belasten en verzwakken zoveel mogelijk te vermijden. We kunnen daarbij denken aan tekorten aan essentiële voedingsstoffen, micro-organismen, slaaptekort, stress, overmatige lichamelijke inspanning, alle vormen van straling en lichaamsvreemde stoffen zoals medicijnen, synthetische toevoegingen aan voedsel, luchtverontreiniging en vele andere invloeden. Gezien bovenstaande opsomming vereist het sterk maken van het immuunsysteem ook actie van de patiënt zelf. Wij kunnen dit begeleiden door het geven van goede adviezen, de juiste supplementen en met Asyra - IDT zoveel mogelijk oorzaken elimineren, waardoor het energetisch systeem in balans kan komen.

Alle maatregelen dienen genomen te worden om het immuunsysteem te versterken, zoals voldoende rust en ontspanning, volwaardige voeding en een gezonde leefwijze (niet roken, schoon water, magnetron niet gebruiken, geen suikers, geen varkensvlees en dergelijke). Een aantal voedingssupplementen (met name antioxidanten, enzymen) en kruidenpreparaten kunnen het immuunsysteem optimaliseren. Een uitstekend basismiddel is NTM-Immunocare van Nutramin, als de lever ook in het spel is NTM-Livercare (fase 1 en 2) en bij allergie NTM-Allergocare (natuurlijk anti-histaminicum).

NTM-immunocare bevat naast alle suppletie voor het immuunsysteem ook probiotica en enzymen. De vatbaarheid voor infectieziekten neemt toe bij een suboptimale voorziening van één of meerdere essentiële voedingsstoffen, terwijl bij reeds aanwezige infecties de behoefte aan deze micronutriënten, door een hoger verbruik, toeneemt.

Thymus. De thymus die de T-cellen selecteert en traint heeft een belangrijke regulerende en coördinerende functie binnen het immuunsysteem. Reeds bij de geboorte is de thymus 100 % ontwikkeld en actief. **Antioxidanten** (NTM-AntiOx en NTM-Glutathion Plus) zoals bètacaroteen, vitamine C, E, zink en selenium voorkomen degeneratie van de thymus. Bij een gebrek aan vitamine C, vitamine B6 en zink vermindert de activiteit van de thymushormonen en is de immunrespons verlaagd. Een zeer nuttig middel ter verbetering van de thymusfunctie is **thymusconcentraat** of de geïmprimeerde frequentie ervan. Thymusconcentraat bevat polypeptiden die als bouwstenen fungeren voor de productie van thymushormonen. Thymusconcentraat optimaliseert de functie van de thymus en stimuleert de vorming en de juiste selectie van T-lymfocyten.

Darmflora. Een evenwichtige darmflora draagt in hoge mate bij aan een goed werkend immuunsysteem. Met name lactobacillen stimuleren het specifieke afweersysteem, de humorale en de cellulaire immuniteit, zowel lokaal als systemisch. Daar bekend geworden is dat de B-lymfocyten niet alleen in het beenmerg maar ook in de darmen geselecteerd en getraind worden is symbiose in de darmen en een optimale toestand van de darmwand van groot belang. Niet alleen ter plekke en op de B-lymfocyten heeft dit invloed, maar ook op de huid, de tonsillen en de slijmvliezen. Pro Flora Balance en Kids Flora Balance van Pervital verbeteren de **darmflora en de darmwand** door middel van probiotica in combinatie met l-glutamine en silicium. Een sterke en evenwichtige darmflora is dus ook nuttig voor de eerste verdedigingslinie. Een andere sterke combinatie is NTM-ProBio Forte met NTM-Permeability Support.

Radicalen. Een verhoogde activiteit van het immuunsysteem gaat gepaard met een toegenomen productie van radicalen, onder meer afkomstig van neutrofiële granulocyten en van macrofagen. Om deze verhoogde radicalendruk te weerstaan en het immuunsysteem te optimaliseren hebben we diverse stoffen met antioxidant eigenschappen nodig, zoals vitamine C en E, selenium en zink en belangrijke antioxidantenzymen SOD (superoxidedismutase), catalase en glutathionperoxidase (NTM-Glutathion Plus).

Antilichamen kunnen gemakkelijker gevormd worden met behulp van vitamine A.

T- en B-celdifferentiatie wordt ondersteund door thymusextract, miltconcentraat, vitamine A en bèta-caroteen, B5, B6, foliumzuur C, D, ijzer, zink, selenium, germanium en vetzuren.

NK-cellen activiteit kunnen we bevorderen door mangaan, taurine, germanium en zink.

Het complementsysteem wordt met name geholpen door aminozuren.

Inductie van interferonen en interleukinen kunnen we verbeteren door calciumascorbaat, quercetine, bèta 1,3 glucaan (suikermolecuulachtige stof afkomstig van gistcellen), vitamine A of carotenoïden, C, mangaan, lysine en germanium.

Macrofagen en monocysten. Het fagocyterende vermogen van macrofagen en monocysten neemt toe door calciumascorbaat, B6, co-enzym Q10, vitamine A, C, quercetine, E, ijzer, zink, selenium, magnesium, germanium, taurine, vetzuren.

Immunoglobulinen kunnen we in werking verbeteren met name door vitamine E en verder door miltconcentraat, vitamine A, B1, B2, B5, B6, B12, foliumzuur, C, E, ijzer, zink, magnesium, selenium, co-enzym Q10, lysine, threonine, vetzuren.

De T- lymfocyten kwantiteit verbetert door zink, door calciumascorbaat, thymusextract, Vitamine A en carotenoïden, B1, B2, B6, foliumzuur, E, ijzer, selenium, threonine en andere aminozuren.

De T-lymfocyten kwaliteit verbetert door thymusextract, miltconcentraat, A, B1, B2, B6, C, ijzer, zink, selenium, chroom, alanine en threonine.

TNF (tumor-necrose-factor) wordt gereguleerd door selenium.

Prostaglandine en met name PG1 dat T-lymfocyten activeert, verbetert in functie door het omega-6 vetzuur gamma linoleenzuur.

Hormonale secretie van de thymus verbetert door thymusextract, vitamine A, B6 en threonine.

Lymfe en lymfoïde organen verbeteren in functie met behulp van B5 en B6, thymusextract, beenmergconcentraat, milt- en lymfeconcentraat en vooral Lymfo Balance.

Glandulars zijn zeer effectief om het immuunsysteem te verbeteren. Deze orgaanconcentraten bevatten polypeptiden, enzymen, hormoonprecursors en andere voor de diverse orgaanfuncties belangrijke factoren. Glandulars die we voor het immuunsysteem goed kunnen gebruiken zijn: thymus, lymfeweefsel, milt, bijnier, lever en beenmerg. Glandulars voor de

pancreas en de oorspeekselklier ondersteunen de spijsvertering en zorgen daarmee voor een goede darmflora. Placenta glandular kan ook nog een gunstige invloed op het immuunsysteem hebben.

Vitamine A en carotenoïden zijn essentieel voor de integriteit van de huid, het epitheel en de slijmvliezen. Vitamine A en carotenoïden bevorderen de vorming van antistoffen, de fagocytose en de interferoninductie, ondersteunen de hormoonproductie van de thymus en de T- en B-celdifferentiatie.

B-vitamines. Met name stress, zowel geestelijk als lichamelijk, verzwakken het immuunsysteem en werkt verhogend op de behoefte aan B-vitamines, vitamine C, selenium en zink. Een belangrijk vitamine B1 afhankelijk enzym is pyruvaatdehydrogenase in de mitochondria. Een subklinisch thiamine tekort (zonder deficiëntieverschijnselen) komt vaak voor. Riboflavine (B2) is betrokken bij de cellulaire afweer tegen bacteriën en tumorcellen en is essentieel voor cytochroom P450-enzymen in de lever. Bij een riboflavinetekort is de glutathionreductase activiteit verminderd, waardoor minder glutathion gerecycled wordt. Vitamine B5 (pantotheenzuur) is samen met zink, vitamine C, magnesium en B6 essentieel voor de vorming van bijnierhormonen. Bij stress is de behoefte aan B5 sterk verhoogd. Vitamine B5 en B6 ondersteunen het lymfestelsel en de thymus. B6 speelt een belangrijke rol in zowel de cellulaire als de humorale afweer. Een B6 tekort resulteert in atrofie van de lymfoïde organen, afname van het aantal lymfocyten en een afgenomen productie van antilichamen en interleukine-2.

Vitamine C stimuleert de cellulaire en de humorale afweer, verhoogt de interferonproductie en speelt een belangrijke rol bij de ontgiftiging. Vitamine C is tevens een antioxidant en is noodzakelijk voor de thymusactiviteit. Infecties en ontstekingen verhogen het vitamine C verbruik. Bioflavonoïden versterken het effect van vitamine C.

Vitamine E werkt synergistisch met vitamine C, glutathion en selenium. Het maakt als vetoplosbare antioxidant onder meer deel uit van de celmembraan, celorganellen en weefsels. Vitamine E ondersteunt de cellulaire en de humorale afweer. Bij een marginaal vitamine E tekort is het afweersysteem reeds merkbaar verslechterd.

Mineralen. Koper is aanwezig in de belangrijke antioxidant SOD (superoxidedismutase) en heeft diverse functies binnen het afweersysteem. Reeds bij een marginaal kopertekort is de vorming van T-lymfocyten en interleukine-2 verlaagd. Ook het aantal neutrofiële granulocyten en hun werking neemt dan af. Koper werkt samen met B1 bij de stimulering van de fagocytose en is noodzakelijk voor een gezonde thymusfunctie. Mangaan is eveneens een cofactor van SOD. Selenium is een belangrijke antioxidant en bestanddeel van het glutathionperoxidase. Daarnaast is selenium essentieel voor de thymus en betrokken bij de cellulaire en de humorale afweer. Zink is één van de belangrijkste nutriënten voor het immuunsysteem en is onder meer betrokken bij de activiteit van B- en T-lymfocyten en de werking van thymuline (thymushormoon). Zink beschermt de thymus en de lymfeklieren. Bij een zinkgebrek neemt de gevoeligheid voor infecties toe. Daarnaast is zink onderdeel van SOD. Germanium (sesquioxide) kan ook een immuunsysteem verbeterende invloed hebben.

Bioflavonoïden. Hesperidine en rutine zijn bioflavonoïden afkomstig van citrusfruit. Flavonoïden remmen ontstekingsprocessen en functioneren als antioxidant.

L-lysine is een essentieel aminozuur. Het is belangrijk voor de vorming van eiwitten, herstel van weefsels en de productie van antilichamen, hormonen en enzymen. L-lysine is zeer behulpzaam bij de eliminatie en onderdrukking van virussen uit de herpes viridae groep (zoals ebv, cmv, herpes zoster, herpes labialis). Bij de herpes virussen is het van belang dat de lysine spiegel hoger is dan de arginine spiegel, wat door suppletie veel gemakkelijker te bereiken is dan door een dieet.

Trypsine en chymotrypsine zijn eiwitsplitsende enzymen die ontstekingwerend werken. Proteolytische enzymen remmen de aanmaak van het type prostaglandinen dat ontstekingsbevorderend werkt (PGE3), terwijl de aanmaak van ontstekingwerende prostaglandinen niet wordt beïnvloed. Trypsine en chymotrypsine breken ook immuuncomplexen af.

Co-enzym Q10 speelt een belangrijke rol bij de energieproductie in de mitochondria van de cel. Tevens stimuleert co-enzym Q 10 het immuunsysteem en beschermt het de celmembraan tegen radicalen. Het gunstige effect van co-enzym Q10 kunnen we ook zien bij tandvleesaandoeningen die door suppletie hiervan (gelijktijdig met vitamine C) sneller genezen.

Shiitake en cordyceps zijn voorbeelden van paddestoelen die sterk immuunverbeterende eigenschappen hebben. Cordyceps sinensis is een paddestoel die op grote hoogte in de Himalaya wordt aangetroffen. Het is één van de krachtigste middelen uit de traditionele Chinese geneeskunde. Cordyceps werkt regulerend op het immuunsysteem en bevat polysacchariden. Cordyceps stimuleert de aanmaak van T-helpercellen, NK-cellen, leukocyten en lymfocyten, immunoglobulinen G en M, stimuleert fagocytose door macrofagen, gamma-interferon, de activiteit van interleukine I en II en activeert T- en B-cellen. Tevens bevordert het de werking van antioxidanten.

Echinacea purpurea en echinacea angustifolia werken samen sterk immunostimulerend en fagocytose bevorderend. Ze stimuleren het hele immuunsysteem en met name de antimicrobiële factoren. Bij het gebruik van immunosuppressiva moet dit middel dus niet voorgeschreven worden.

Pau d'Arco, Aloë Vera, IAG (lariks) en Noni zijn voorbeelden van zeer goed werkzame natuurlijke stoffen met immuunverbeterende, antimicrobiële eigenschappen. Wel zitten er soms stoffen in waar mensen niet tegen kunnen, zoals salicylaten. Het is dus raadzaam deze middelen altijd te testen alvorens ze te geven aan de patiënt.

MSM (methylsulfonylmethaan) is een vorm van natuurlijk, organisch gebonden zwavel dat vooral gunstig werkt bij een groot aantal allergieën door het **histamine remmend** effect. Er is een groot aantal onderzoeken waar MSM als histamineremmer net zo goed uitkomt als traditionele antihistaminica.

Algemeen antiviraal werken vooral Vitamine A en C, zink, lysine, germanium en Shii-ta-ke complex, Elaps Balance en Viri Balance.

Speciaal antiviraal werkt Elaps Balance dat met name cytomegalie en coxsackie virussen elimineert.

Algemeen antibacterieel werken vooral vitamine A, C en E, germanium, propolis, Bacterie Zilver en Bacterie Balance en NTM-Oregano XL.

Gemiddeld zeer goed werkende middelen bij patiënten met pathogene bacterie resten zijn Bacterie Balance, Bacterie Zilver en NTM-Immunocare van Nutramin. Daarnaast is het belangrijkste om hier nog extra bij te geven zink en vitamine C. Verdere suppletie hangt af van de aanwezige klachten en kan individueel sterk verschillen.

De 12 Meridian Balance producten van Pervital.

Onverwerkte emoties, chakrastoringen en verwondingen ten gevolge van een gebrek aan basisbehoeften kunnen worden geheeld met behulp van de Meridian Balance producten.

Sterk anti-ontsteking werkt een combinatie van Omega-3, Vitamine D3, Enzymentherapie en de bijnieren versterken.

NTM-Gluconics bevat 8 essentiële suikers die een rol spelen in tal van processen en tevens een antivirale werking hebben. NTM-Gluconics bevat onder andere N-Acetylglucosamine, fucose en mannose die de virale afweer versterken.

5. Bespreking ziektebeelden op basis van de groepen virusinfectie ziekten.

5.1 Virusinfecties van de bovenste luchtwegen.

Luchtweginfecties in het algemeen en infecties van de bovenste luchtwegen in het bijzonder komen wereldwijd zeer veel voor en zijn de voornaamste reden om de arts te consulteren. Luchtweginfecties zijn bovendien in de niet geïndustrialiseerde landen nog steeds de belangrijkste doodsoorzaak op kinderleeftijd. Tot de infecties van de bovenste luchtwegen rekent men infecties van de pharynx en de tonsillen, de neus en de neusbijholten of paranasale sinussen, het middenoor en de conjunctiva.

Infecties van de bovenste luchtwegen worden **meestal veroorzaakt door virussen** en in mindere mate door bacteriën. De meeste verwekkers van infecties van de bovenste luchtwegen worden via aërogene weg overgedragen van persoon tot persoon. Ook transmissie via de handen speelt een grote rol.

Virussen en bacteriën die een rol spelen bij infecties van de bovenste luchtwegen.

	<i>conjunctivitis</i>	<i>rhinitis</i>	<i>otitis</i>	<i>sinusitis</i>	<i>pharyngitis/laryngitis</i>
<i>bacteriën</i>					
groep-A-streptokokken (<i>S.pyogenes</i>)	–	–	–	–	+
niet-groep-A-streptokokken	+	–	–	–	–
<i>Haemophilus influenzae</i>	+	–	+	+	+
<i>Moraxella catarrhalis</i>	+	–	+	+	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	+	–	+	+	+
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> ¹	+	–	–	–	+
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	–	–	–	–
<i>Bartonella henselae</i> ²	+	–	–	–	–
<i>Chlamydia trachomatis</i> ³	+	–	–	–	–
<i>Mycoplasma pneumoniae</i> ⁴	+	–	–	–	+
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	–	–	–	–	+
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	–	–	–	–	+
<i>Borrelia vincenti</i>	–	–	–	–	+
<i>virussen</i>					
adenovirus (41 typen)	+	+	–	–	+
coronavirus (diverse)	–	+	–	–	–
rhinovirus (>100 typen)	–	+	–	–	–
respiratoir syncytieel virus (RSV)	–	+	–	–	–
Epstein-Barr-virus	–	–	–	–	+
herpes-simplex-virus type 1	–	–	–	–	+
enterovirussen (diverse)	–	+	–	–	+
influenzavirus (2 typen)	–	+	–	–	+
para-influenzavirus (4 typen)	–	–	–	–	+

De **virulentie van bacteriën en virussen** hangt nauw samen met de mogelijkheden de barrières te overwinnen, zoals door de productie van IgA-proteasen, het verstoren van de werking van de ciliën en het verbreken van de ‘tight junctions’ tussen de cellen. De mucosale afweer, meer dan het systemische immuunsysteem, speelt een grote rol bij het voorkomen van binding aan en invasie van respiratoir epitheel door pathogene micro-organismen.

Infecties van de bovenste luchtwegen doen zich vaak in de gehele familie voor door de overwegend virale oorsprong van deze infecties. Bij infecties van de bovenste luchtwegen staan vooral lokale symptomen op de voorgrond. Internationaal wordt erkend dat het **onoordeelkundig voorschrijven van antibiotica** tegen (virale) infecties van de bovenste luchtwegen verantwoordelijk is voor een groot deel van de totale antibioticacconsumptie en zo een grote bijdrage levert aan de ontwikkeling van **resistentie**.

Rhinitis, sinusitis en conjunctivitis

Een **klassieke verkoudheid** wordt meestal veroorzaakt door een **rhinovirus**, en minder vaak door andere virussen. Wanneer de symptomen van conjunctivitis meer op de voorgrond staan spelen andere virussen of bacteriën een rol. Rhinovirus wordt overgedragen via speekseldruppels en vooral via hand-neus- en hand-oogcontact.

Rhinovirus bindt zich aan respiratoir epitheel door middel van interactie met een receptor, het ‘intercellulair adhesie molecule’ (ICAM-1) dat aanwezig is op het oppervlakte van humane cellen. Aan deze receptor kunnen zich ook andere (picorna)virussen binden die respiratoire symptomen veroorzaken, zoals Coxsackie-A-virus.

Rhinovirus en coronavirussen komen het meeste voor bij volwassenen en het respiratoir syncytieel virus (RSV) meer bij kinderen. Sinusitis wordt meestal veroorzaakt door een bacteriële infectie. Conjunctivitis wordt meestal veroorzaakt door een bacterie en soms door een adenovirus. In de complementaire geneeskunde bezoeken veel mensen een praktijk met klachten van chronische rhinitis, die wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een sluimerende virusactiviteit. Hierbij kunnen de diverse virusdruppels goede diensten bewijzen.

Behandelprotocol:

- In de meeste gevallen bij virusinfecties van de bovenste luchtwegen is Viri Balance het aangewezen middel, zeker bij rhinitis en RSV. In een aantal gevallen met name bij Coxsackie en multivirale infecties is Elaps Balance het aangewezen middel.
- Ondersteunend zijn in veel gevallen nuttig Lymfo Balance of Detox Balance. Het lymfesysteem speelt bij deze klachten een belangrijke rol om het virus in het gebied van de bovenste luchtwegen uit te schakelen. In het geval van DNA virussen in ieder geval ook Detox Balance inzetten.
- Daarnaast zijn de supplementen NTM-Immunocare, NTM-Gluconics en C4Balance (ook bij otitis media) te overwegen en bij de aanwezigheid van allergieën tevens NTM-Allergocare.
- Tijdens en na een antibioticumkuur is virustherapie vaak zinvol om recidivering te voorkomen en omdat er bij de aanwezigheid van pathogene bacteriën veelal ook sprake is van een virale belasting.
- De toestand en herstel van de slijmvliezen en de tonsillen hangt sterk samen met de darmflora. In veel gevallen is het daarom zinvol om Pro Flora Balance, Kids Flora Balance of Mucosa Balance in te zetten.

Indeling en karakteristieken van respiratoire virussen.

<i>virus</i>	<i>viremie</i>	<i>envelop</i>	<i>genoom</i>	<i>receptor</i>
adenovirus	+	–	DNA	integrine $\alpha_v\beta_3$ en $\alpha_v\beta_5$
coronavirus	–	+	RNA	siaalzuur residus
rhinovirus	–	–	RNA	ICAM-1
RSV	–	+	RNA	?
EBV	+	+	DNA	C3d-receptor
herpes 1	+	+	DNA	heparansulfaat
enterovirus	+	–	RNA	?
influenza	+	+	RNA	siaalzuurresidu
para-influenza	–	+	RNA	?

Pharyngitis en tonsillitis.

Pharyngitis of keelontsteking is een veel voorkomende infectie, zowel bij kinderen als bij volwassenen. De veroorzaker is veelal een A-streptokok, maar ook een virale oorzaak komt regelmatig voor (zie schema). Symptomen van pharyngitis zijn **keelpijn, algehele malaise, hoofdpijn en koorts**.

De differentiaal diagnostiek tussen keelontsteking door streptokokken of andere verwekkers zoals virussen (EBV of enterovirussen) of *M.pneumoniae* is moeilijk maar van belang vanwege de mogelijke complicaties en de juiste therapie. Voor angina door A-streptokokken is een keelkweek de aangewezen weg. Zijn de symptomen beperkt tot de keel dan is de kans op een streptokokken infectie groot. Diffuse lymfadenopathieën en hepatosplenomegalie (lever en milt) passen beter bij klierkoorts of mononucleosis infectiosa EBV of cytomegalievirus. Pharyngitis met rhinitis of conjunctivitis is kenmerkend voor virale aandoeningen zoals Coxsackie of adenovirus infecties.

Behandelprotocol:

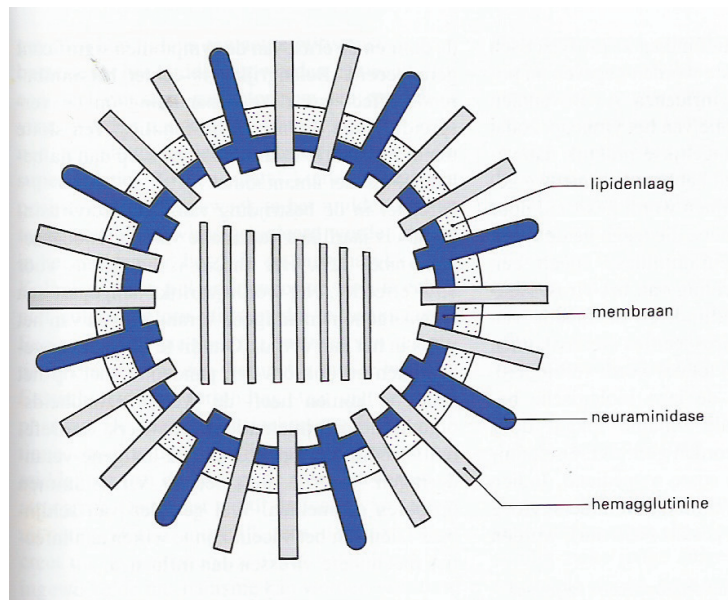
- Bij keelontsteking ten gevolge van een virusinfectie is Elaps Balance het eerste aangewezen middel. Na een kuur Elaps Balance is het zinvol vervolgens Viri Balance te geven met name om latente virusresten en virusprogrammeringen op te ruimen. Ondersteunend zijn in veel gevallen nuttig Lymfo Balance of Detox Balance. Het lymfesysteem speelt bij deze klachten een belangrijke rol om het virus in het gebied van de bovenste luchtwegen uit te schakelen.
- Daarnaast zijn de supplementen NTM-Immunocare, NTM-Gluconics en C4Balance te overwegen.

Influenza.

Influenza heeft **epidemiologische kenmerken** ten gevolge van de virale eigenschappen van het **influenzavirus**. Voor de mens kunnen influenzavirussen verdeeld worden in type A en B.

Iedere winter treden er influenza virusinfecties op. Influenza virussen hebben een sterke neiging tot muteren waardoor de eerder opgewekte immuunrespons bij een volgende infectie niet meer effectief is. Een **antigene shift** (grote mutatie) komt uitsluitend bij influenzavirus A voor. Op basis van de ingrijpende veranderingen in het H- en/of N-antigen krijgen de influenzavirussen een code, bijvoorbeeld H3N2 verantwoordelijk voor de Hongkong-griep. Een pandemie ten gevolge van een antigene shift is de bedreiging van deze eeuw. De epidemie verspreid zich door gebrek aan immuniteit dan snel over de wereld en zal alle verzwakte individuen uitschakelen, zoals de Aziatische griep (1957) en de Hongkong griep (1968).

Het influenzavirus is een RNA-virus uit de familie van de Orthomyxoviridae. Het wordt gemakkelijk overgedragen via druppelinfectie. Het heeft een incubatietijd van 2 dagen en een besmettelijkheid van 5 dagen, waardoor in korte tijd veel mensen geïnfecteerd kunnen worden. Mensen met influenza zijn in het algemeen ernstig ziek. De lokale symptomen van de luchtwegen zoals rhinitis, hoesten en keelpijn gaan gepaard met algemene symptomen zoals koorts, lethargie (slaperig), hoofdpijn en spierpijn.



De meeste mensen zijn ten gevolge van het influenzavirus tijdelijk uitgeschakeld. De belangrijkste complicatie is longontsteking door *Staphylococcus aureus*, vooral bij ouderen die al longzwakte hadden. Voor de risicogroepen kan vaccinatie zinvol zijn, voor anderen absoluut niet. De reguliere behandeling is meestal bedrust en antipyretica (koortswerende middelen).

Het slikken van koortswerende middelen leidt in een groot aantal gevallen tot een sluimerende chronische virustoestand, waarbij er klachten aanwezig blijven van met name vermoeidheid.

Behandelprotocol:

- De voorkeursbehandeling van het influenzavirus bij een sluimerende virustoestand is Viri Balance in combinatie met Detox Balance in verband met activering van het RES (Reticulo endotheliaal systeem). Bij onvoldoende effect kan de Viri Balance kuur gevolgd worden door een kuur Elaps Balance met Detox Balance.
- Daarnaast zijn de supplementen NTM-Immunocare en NTM-Gluconics te overwegen. Extra vitamine C in de vorm van C4Balance met nuttige toevoegingen is bij influenza zeer effectief om de sluimerende toestand te doorbreken.

Otitis Media

Ongeveer 75 % van de kinderen krijgt voor de leeftijd van drie jaar te maken met otitis media. Daarmee is otitis media één van de meest voorkomende infectie ziekten bij kinderen. De meest voorkomende verwekkers zijn *S.pneumoniae*, *H.influenzae* en minder vaak *M.catarrhalis*. Daarnaast spelen virussen een grote rol bij otitis media. In éénderde van de gevallen kan tijdens een acute otitisepisode geen bacterie in het middenoor aangetoond

worden. Bij een deel van de patiënten kan een **respiratoir virus** worden aangetoond. Een virusinfectie kan aanleiding geven tot een bacteriële superinfectie. Daarom is er bij een groot aantal kinderen met otitis media sprake van een bacteriële infectie met **tegelijkertijd** een virale belasting.

Een vereiste voor het ontstaan van otitis media is dat de buis van Eustachius afsluit, waardoor de bacteriën de kans krijgen zich te vermenigvuldigen. Deze afsluiting vindt vaak plaats door zwelling van het slijmvlies ten gevolge van een virale belasting en treedt eerder op bij dysfunctie van de galblaas. Deze kinderen hebben dan ook vaak darmproblemen waarbij tevens het immuunsysteem verzwakt is door de aanwezige dysbiose.

Behandelprotocol:

- Bij recidiverende otitis media klachten is het noodzakelijk virustherapie in te zetten gericht op respiratoire virussen. In eerste instantie met Viri Balance ondersteund door Detox Balance of Hepato Balance in het geval van gal/leverstoring en Lymfo Balance bij lymfeklierzwellingen.
- C4Balance en NTM-Immunocare zijn nuttige supplementen ter ondersteuning van het elimineren van de pathogene virus activiteit en ter herstel bij otitis media
- Ter ondersteuning ter eliminatie van pathogene bacteriën zijn Bacterie Zilver, Bacterie Balance en NTM-Oregano XL zinvol. Verder kunnen middelen die op de galblaas en daarmee op de buis van Eustachius werken zinvol zijn zoals NTM-Betacare.

Laryngitis

Laryngitis subglottica (pseudo-kroep) is een **virale infectie** van de larynx en de stembanden meestal veroorzaakt door het para-influenzavirus. Deze aandoening komt vooral voor bij peuters waarbij de symptomen van hoesten en benauwdheid vooral 's nachts optreden. Stomen met vochtige en warme lucht verbetert de klachten.

Behandelprotocol:

Bij chronisch recidiverende pseudo-kroep klachten is virustherapie een uitkomst. bij voorkeur te starten met Viri Balance eventueel in combinatie met Detox Balance en zo nodig gevolgd door Elaps Balance.

Ondersteunend voor de keel en de slijmvliesen kunnen zijn: Beta caroteen, Pro Flora Balance en Mucosa Balance.

5.2 Virusinfecties van de onderste luchtwegen

De onderste luchtwegen bestaan uit alle onderdelen van longen en luchtwegen onder de stembanden (trachea, bronchi en bronchioli). Onder normale omstandigheden zijn de onderste luchtwegen **vrij van micro-organismen**.

Virale infecties van de bovenste luchtwegen kunnen zich uitbreiden naar de onderste luchtwegen met name het respiratoir syncytieel virus (RSV), en het parainfluenzavirus. Het influenzavirus kan eveneens aanleiding geven tot bronchitis of pneumonie. Virussen kunnen door middel van een kweek worden aangetoond. Tegenwoordig is er snelle diagnostiek mogelijk voor virussen door nasofaryngeaal slijm te onderzoeken met behulp van specifieke antistoffen (RSV en (para)influenza).

Bij ouderen is er bij **recidiverende longontsteking** vrijwel altijd sprake van een **sluimerend influenzavirus**. Bij jonge kinderen met een (recidiverende) longontsteking is er vaak sprake van sluimerende RSV of 'griepvirusachtigen'. Bij mensen met longontsteking en een

verstoorde afweer is er veelal sprake van cytomegalievirus of de aanwezigheid van Candida of Aspergillus.

Een longontsteking dient uiteraard regulier met antibioticum behandeld te worden. Daarnaast is het echter altijd nuttig ter voorkoming van recidivering virustherapie toe te passen.

Een acute bronchitis is vrijwel altijd het gevolg van een virusinfectie en behoeft geen antibioticum. Virustherapie is dan de aangewezen weg.

Bronchiolitis wordt meestal veroorzaakt door **RSV** en is een acute en zeer ernstige aandoening bij jonge kinderen die kan leiden tot respiratoire insufficiëntie. Het komt vooral voor bij kinderen tot 2 jaar. Naast het RSV virus kan het veroorzaakt worden door het para-influenzavirus, influenzavirus en adenovirus. Bij deze kinderen is Viri Balance eventueel ondersteund door Detox Balance de aangewezen therapie. Als de klachten aanhouden kan de kuur Viri Balance gevolgd worden door een kuur Elaps balance.

Meestal geeft RSV symptomen van een infectie van de bovenste luchtwegen. Nagenoeg alle kinderen zijn op de leeftijd van 3 jaar seropositief voor RSV, dat wil zeggen dat ze RSV specifieke IgG-antistoffen in het bloed hebben. Bij een aantal van de kinderen (20 %) gaat een RSV-infectie gepaard met symptomen van de lage luchtwegen en dan spreekt men van bronchiolitis.

5.3 Infecties van het maag-darmkanaal.

Een darminfectie wordt veroorzaakt door een bacterie, een virus of een parasiet. Diarree ten gevolge van gastro-intestinale infectie is in Westerse landen één van de belangrijkste oorzaken van incidenteel ziekteverzuim.

Recente studies laten zien dat in de huisartsenpraktijk **rotavirus** en **Norwalk-like** (van de groep calici viridae) virussen (NLV) de belangrijkste verwekkers zijn van gastro-enteritis bij jonge kinderen. Bij kinderen boven de vanaf 5 jaar en volwassenen zijn bacteriën of parasieten meestal de oorzaak (Campylobacter jejuni, Salmonella, Shigella, Clostridium, Giardia lamblia en Cryptosporidium parvum).

Een infectie met een bacterie of een virus of een parasiet leidt tot diarree door de verstoring van de normale processen van resorptie en secretie in de dunne en dikke darm. Het rotavirus kan het oppervlak van de enterocyt in de dunne darm beschadigen waardoor verlies van het resorberend oppervlak optreedt en diarree kan ontstaan.

Infectie met het rotavirus.

Zoals gezegd heeft het **rotavirus** het vermogen de **epitheliale cellen van het duodenum** en het proximale jejunum binnen te dringen. Dit leidt tot infiltratie van mononucleaire cellen in de lamina propria, verkorting van de microvilli en destructie van de brush border met als gevolg disaccharidase insufficiëntie en koolhydraatmalabsorptie. Deze patiënten hebben wel diarree maar geen hoge koorts of bloed bij de ontlasting. **Rotavirus is wereldwijd de belangrijkste oorzaak van diarree bij kinderen vooral van 6 maanden tot 2 jaar.** Infectie kan plaats vinden via verontreinigd drinkwater en via de handen. Handen wassen is dus belangrijk ter voorkoming.

Een infectie met het rotavirus verloopt vaak zonder symptomen. Bij symptomatische infecties treden er klachten op van diarree, braken en eventueel koorts. Het is dan van belang dehydratie te voorkomen. De diagnose kan bevestigd worden met een ELISA-test voor rotavirus specifiek antigeen.

Een grote groep kinderen en soms ook volwassenen heeft na een doorgemaakte infectie een sluimerende rotavirustoestand. Er is dan sprake van regelmatige periodes van diarree, soms met overgeven of misselijkheid en lichte koorts.

Behandelprotocol sluimerend rotavirus:

- Viri Balance in combinatie met Detox Balance en probiotica bij voorkeur in de vorm van Kids Flora Balance of Pro Flora Balance eventueel ondersteund door NTM-Immunocare. Bij aanhoudende klachten Elaps Balance na de kuur Viri Balance.
- Aanvullend kunnen ingezet worden NTM-Permeability Support, NTM-Gastracare, C4Balance en Lymfo Balance.

5.4 Exanthemateuze klachten tgv virussen

De meeste **exanthemen** worden door **virussen** veroorzaakt en komen vooral voor bij jongeren. Exanthemateuze aandoeningen (niet blijvende huiduitslag) ten gevolge van virussen kunnen veroorzaakt worden door rubellavirus (rode hond), mazelenvirus, parovirus B19, HHV 6 en 7, Cocksackie A en B virussen, Echo-virussen (enteric cytopathogenic human orphan), EBV, CMV, denguevirus, Herpes-simplex virus en het varicella-zoster-virus.

Alle **viraal exanthematische kinderziekten** worden respiratoir overgedragen. Er zijn ook enkele bacteriële exanthemen, zoals ten gevolge van Staphylococcus aureus.

Door BMR-vaccinatie met een cocktail van drie levend verzwakte virussen bof, mazelen en rode hond komt dit veel minder voor.

Het **mazelenvirus** is een RNA-virus dat tot de familie van de **paramyxovirussen** behoort, samen met het RS-virus, het para-influenzavirus 1-4 en het bofvirus. Mazelen is een zeer besmettelijke ziekte die in ontwikkelingslanden nog veel voorkomt en slachtoffers eist. Vooral de combinatie met ondervoeding, met name vitamine A-deficiëntie, veroorzaakt veel sterfte. Bij de mazelen zijn de witte bloedcellen, de endotheelcellen, slijmvliezen en epitheliale cellen betrokken. Na besmetting van de luchtwegen dringt het virus door in de leukocyten en in de B- en T-lymfocyten en wordt daarin vermenigvuldigd.

Het **rubellavirus** (rode hond) veroorzaakt milde klachten en is een RNA-virus dat onder de togavirussen valt.

Het **humane parvovirus B19** veroorzaakt **erythema infectiosum** dat in het algemeen bij mensen met een normale weerstand mild verloopt. Parvovirussen zijn de kleinste DNA-virussen en komen veel voor. Op de leeftijd van 15 jaar heeft de helft van de kinderen al antistoffen hiertegen. Bij volwassenen en met name bij vrouwen kan bij ongeveer de helft van de patiënten een artropathie ontstaan: een pijnlijk gezwollen symmetrische stijfheid van de gewrichten en ij de kleine gewrichten van handen en voeten.

Erythema infectiosum is gemakkelijk te herkennen aan de kenmerkende uitslag op de wangen.

Exanthema subitum (zesde en zevende ziekte).

De zesde ziekte komt zeer veel voor bij kleine kinderen en werd in 1913 al beschreven. De verwekker is het **HHV-6** (humaan herpesvirus 6), dat voornamelijk de **T-lymfocyten** infecteert. De zevende ziekte wordt veroorzaakt door het **HHV-7** dat eveneens in de lymfocyten gevonden wordt. Beide virussen zijn verwant aan het cytomegalievirus, worden overgebracht via speeksel en **komen het meeste voor op de leeftijd van een half jaar.**

Het ziektebeeld wordt gekenmerkt door **hoge koorts gedurende ongeveer vier dagen**. Als de koorts zakt begint het exantheem op het gezicht en de romp. Deze uitslag duurt een paar dagen, diarree, hoesten en lymfadenopathie in de hals komen ook vaak voor. HHV-6 en HHV-7 blijven net zoals herpesvirussen, vaak sluimerend aanwezig en kunnen chronische klachten veroorzaken.

Enterovirussen en met name echo- en coxsackie-virussen kunnen ook exantheem veroorzaken. Symptomen van de huid en het centraal zenuwstelsel gaan dan vaak samen. Ook hier is Elaps Balance het aangewezen middel als sprake is van een sluimerend virus met chronisch recidiverende klachten.

Behandelprotocol exanthemateuze klachten tgv virussen:

- Het aangewezen middel is hier Elaps Balance met Lymfo Balance.
- De aanwezige huidklachten kunnen verder geholpen worden door Dermo Balance en NTM-Mega 3-6-9 of NTM-Blackcurrent.

Kenmerken van Exanthemen.

mazelen	prodromale rhinitis, hoge koorts, conjunctivitis, Koplik-vlekken
rubella	suboccipitale en retro-auriculaire lymfklierzwellingen
erythema infectiosum	'slapped cheeks', gewrichtsklachten, Hb-daling, trombopenie
exanthema subitum	hoge koorts, plotseling opkomende huiduitslag bij dalen van de temperatuur
enterovirussen	meningeale prikkeling, sepsis bij pasgeborenen, blaasjes in mond en op handen en voeten
EBV en CMV	voorafgaand antibioticumgebruik, milde leverfunctiestoornissen, hepatosplenomegalie, lymfocytose
dengue	reis in endemisch gebied, leukopenie, trombopenie
Rickettsiae	tekenbeet en eschar (zwarte korst)
Borrelia	uitslag rondom tekenbeet, verspringend exantheem

De herpes virussen worden verder besproken bij de huid en de lymfadenopathieën.

5.5 Virale infecties van de huid.

Virale huidaandoeningen die hier besproken worden zijn de huidaandoeningen waarbij de geïnfecteerde huid tevens de besmettingsbron vormt. Hiervan is sprake bij wratten, herpes simplex virus) HSV, herpes labialis (koortslip) en het varicella-zoster-virus)VZV.

Wratten.

De gewone wrat wordt veroorzaakt door het humaan **papillomavirus** (HPV). Van dit kleine DNA-virus zijn nu ongeveer 100 genotypen bekend. Sommige typen komen op bepaalde plaatsen voor, **HPV-6 en HPV-11** worden vooral gevonden bij **genitale wratten**. **HPV-16 en HPV-18** en nog een aantal andere typen worden geassocieerd met het voorkomen van **maligniteit** van de cervix, de vulva, de penis en het rectum.

De wratten zijn zelf een bron van infectie. Daarom kunnen genitale wratten als een seksueel overdraagbare aandoening worden beschouwd. **HPV-1 t/m 4** veroorzaken de **normale wratten aan de handen, de knieën en de voeten**. Aangezien het papillomavirus lang buiten de gastheer kan overleven, kan het zich ook verspreiden via besmette vloeren, zoals van sportlokalen, saunacomplexen en zwembaden. Geïnfecteerde cellen raken langzaam in de loop van een paar maanden ontremd in hun celdeling.

Behandelprotocol wratten.

- Bij een chronisch aanhoudende wrattentoestand is Viri Balance of Elaps Balance de aangewezen therapie. In een aantal gevallen is het noodzakelijk beide soorten druppels tegelijkertijd te nemen. Bij kinderen verdwijnen wratten sneller als er extra calcium gesuppleerd wordt.(NTM Ca-Mg). Bij volwassenen heeft het naast de virusdruppels zin om extra zink en vitamine C te suppleren om de wratten sneller te laten verdwijnen in de vorm van C4Balance.
- Detox Balance is in veel gevallen behulpzaam, omdat HPV een DNA virus is.
- Aanvullend kan nog NTM-Immunocare of NTM-Gluconics ingezet worden en eventueel Pro Flora Balance of bij kinderen Kids Flora Balance.

Herpes-simplex-virus en herpes labialis

De koortslip, veroorzaakt door het HSV, is wel de meest voorkomende virale huidaandoening. Dit middelgrote DNA virus kan na besmetting de mucosa en de huid binnendringen. De koortslip is een uiting van reactivatie van het latente virus, waarvan de infectie vaak al op jonge leeftijd plaatsgevonden heeft. De koortslip kan geactiveerd worden door stress, menstruatie, griep en zonlicht. Het komt vooral voor in het gebied rond de mond en komt soms uitgebreider voor in het hoofd hals gebied) HSV type 1 of genitaal HSV type 2. Het virus kan zich ook langs de sensibele neuronen verspreiden en zich schuil houden in de nervus tricheminus, naar het oog conjunctivitis of keratitis of naar het centrale zenuwstelsel meningitis of encefalitis.

Behandelprotocol herpes simplex en labialis virussen:

- Viri Balance in combinatie met Detox Balance, daar HSV een DNA virus is.
- L-Lysine suppletie 2 tot 3 maal daags 500mg voor de maaltijden of tussendoor.
- NTM-Immunocare, NTM-Gluconics of C4Balance en Pro Flora Balance. De bovenlip correspondeert met de maag en de onderlip met de dikke darm.

Varicella-zoster-virus, waterpokken en gordelroos.

Een **primaire infectie** van VZV leidt tot het ontstaan van **waterpokken**. Besmetting met dit DNA-virus vindt plaats door inhalatie met besmette druppels via de luchtwegen of door contact met besmette huidschilfers. Deze zeer besmettelijke aandoening treedt maar 1 maal op en blijft dan latent aanwezig. Later in het leven tijdens een periode van verminderde weerstand kan het virus weer actief worden en ontstaat gordelroos. Gordelroos is dus een uiting van endogene reactivatie van het waterpokkenvirus. In tegenstelling tot de koortslip wordt dit ook maar 1 maal bij een patiënt gezien.

Gordelroos komt meestal bij ouderen voor, zeker boven het 45^e levensjaar, bij mensen die in hun jeugd waterpokken hebben gehad.

Behandelprotocol herpes-zoster-virus:

- Viri Balance in combinatie met Detox Balance, daar HZV ook een DNA virus is.
- L-Lysine suppletie 2 tot 3 maal daags 500mg voor de maaltijden of tussendoor.
- NTM-Immunocare, NTM-Gluconics, C4Balance of Pro Flora Balance.

5.6 Virale infecties van de gewrichten.

Bij een virale artritis zijn **meestal meerdere gewrichten** aangetast. Bij een virale artritis wordt meestal wel een ophoping van vocht gevonden maar weinig ontstekingscellen. Men spreekt dan van een niet purilente artritis. Een virale artritis is meestal onderdeel van een virale infectie met meer algemene kenmerken zoals waterpokken, bof en rubella. In tegenstelling tot bacteriële infecties worden bij virale artritis vaak de kleine gewrichten van de handen getroffen.

<i>DNA-virussen</i>	
adenovirus	keelpijn, griepachtig beeld
varicella-zoster-virus	waterpokken
Epstein-Barr-virus	mononucleosis infectiosa
parvovirus B19	erythema infectiosum
hepatitis-B-virus	hepatitis B
<i>RNA-virussen</i>	
paramyxovirus	bof
influenzavirus	griep
togavirussen	door insecten overgebracht, uitheems: O'nyong-nyong, Chikungunya e.d.
rubivirus	rubella
HIV	HIV-infecties, aids
flavivirus	door insecten overgebracht, dengue-koorts en dengue-hemorragische koorts

Behandelprotocol virale artritis:

- Viri Balance eventueel gevolgd door Elaps Balance.
- NTM-nf-Kappa eventueel in combinatie met NTM-Immunocare, NTM-Mega Fresh of Cerebro Mega.
- Desgewenst kunnen nog andere gewrichtsondersteunende middelen toegevoegd worden.

5.7 Virale SOA

Tot de **virale seksueel overdraagbare aandoeningen** kunnen we rekenen genitale wratten (humaan papillomavirus), cervixcarcinoom (HPV 16 en 18), herpes genitalis (HSV type 1 en 2), hepatitis B (hepatitis B virus) en HIV-infectie/AIDS (Humaan immunodeficiëntievirus).

Herpes genitalis.

Herpes genitalis wordt in het algemeen veroorzaakt door het **herpes-simplex-virus type 2** en minder vaak door herpes-simplex-virus type 1. Deze dubbelstrengs DNA-virussen behoren tot de familie van de herpes virussen, evenals cytomegalie en het Epstein-Barr virus.

Herpes genitalis reageert dan ook meestal goed op Elaps Balance. Reactivatie van het sluimerende herpes-simplex-virus vindt plaats vanuit het ganglion en het virus komt via het axon bij de huid of de slijmvliezen naar buiten in de regio waar de primaire infectie ooit plaatsvond.

De symptomen zijn bij een primaire episode van herpes genitalis veel heviger dan bij een recidief. De lokale verschijnselen bestaan uit pijn en later blaasjes. Bij vrouwen aan de vulva, de vagina, de cervix of elders in de ano-genitale regio. Bij mannen doen de verschijnselen zich voor aan de glanspenis, de sulcus coronarius, de penisschacht of de urethra. Ook kan een

proctitis optreden. Er kan een regionale lymfeklierzwelling ontstaan, alsmede dysurie (pijnlijke of moeilijke urinelozing), koorts en algehele malaise.

Behandelprotocol bij chronisch recidiverende herpes genitalis:

- Elaps Balance met Detox Balance.
- Bij lymfeklierzwelling tevens Lymfo Balance.
- Versterken van de lever door middel van NTM-Livercare of Hepato Balance.
- NTM-Immunocare of Pro Flora Balance.
- L-Lysine suppletie 2 tot 3 maal daags 500mg voor de maaltijden of tussendoor.

Infecties met het humaan papillomavirus.

De humane papillomavirussen (HPV) zijn kleine dubbelstrengs DNA-virussen, die onderscheiden worden in een cutane groep, die huidafwijkingen (wratten) veroorzaakt, en een mucosagroep, die genitale afwijkingen veroorzaakt. Een goede therapie tegen het human papillomavirus is zoals eerder gezegd op Elaps Balance in combinatie met Detox Balance. De therapie kan aangevuld worden met C4Balance en NTM-Immunocare.

5.8 Lymfadenopathieën

Lymfadenopathie (lymfkliervergroting) kan optreden door **bacteriële en virale infecties**. Het lymfesysteem en de lymfeklieren zijn een belangrijk onderdeel van ons immuunsysteem. Eiwitrijke vloeistof uit de extracellulaire weefselspleten vloeit constant vanuit de periferie via afferente lymfevaten naar de lymfeklieren. Deze vloeistof bevat vreemde agentia, micro-organismen en fagocytair cellen. Door fagocytose wordt de lymfeklier vrijwel geheel ontdaan van antigenen en micro-organismen.

De lymfeklier fungeert behalve als mechanisch filter (door fagocytose) ook als kraamkamer van het specifieke immuunsysteem, waardoor intensief contact tussen antigeen presenterende cellen en lymfocyten een antigeenspecifieke cellulaire (T-cel) en humorale (B-cel) respons wordt gegenereerd. Bij infecties kan zowel het niet-specifieke als het specifieke immunologische proces aanleiding geven tot lymfadenopathie.

Lymfeklieren bij chronische virale infecties zijn meestal niet pijnlijk.

Naast infectieuze oorzaken bestaan er tal van niet-infectieuze ziektebeelden, waaronder auto-immuunziekten, andere systeemziekten en maligne aandoeningen, waarbij lymfadenopathie kan voorkomen.

Behandelprotocol:

- De voorkeurstherapie bestaat uit Elaps Balance met Lymfo Balance eventueel aangevuld met orthomoleculaire therapie voor de darmen en het immuunsysteem.

Mononucleosis infectiosa is een ziektebeeld met als belangrijkste kenmerken koorts, vermoeidheid, zwelling van met name de cervicale lymfeklieren en in meer of mindere mate pharyngitis. Deze aandoening verloopt in de meeste gevallen subacut en treedt vooral op bij adolescenten of jonge volwassenen. In verreweg de meeste gevallen kan een infectie met **Epstein-Barr** (EBV) worden aangetoond. Cytomegalievirus (CMV) is verantwoordelijk voor 5-8 % van de gevallen die zich klinisch als mononucleosis infectiosa presenteren, terwijl bij ongeveer 1 % een Toxoplasmose-infectie kan worden aangetoond. Ook een primaire HIV infectie kan zich presenteren als een mononucleosis-achtig beeld.

De primaire herpes virus infectie verloopt meestal zonder symptomen en geeft aanleiding tot een specifieke humorale en cellulaire antivirale respons. Met name cytotoxische T-cellen en NK-cellen zijn verantwoordelijk voor de preventie of beperking van aantal en ernst van de reactivaties. Met name als het immuunsysteem verzwakt is treden (ernstige) reactivaties op. Zowel EBV als CMV behoort tot de familie van humane Herpesviridae.

De meest voorkomende oorzaken van lymfadenitis in Nederland :

ziektebeeld	verwekker	regionaal	gegenera- liseerd	systemi- sche ver- schijnselen	rash	overige kenmerken
<i>bacterieel</i>						
pygeen	Streptococcus pyogenes	+				lymphangitis, abcedering,
	Staphylococcus aureus					perifere wondinfectie
roodvonk	Streptococcus pyogenes	+	+	+	+	abcedering, tonsillitis
difterie	Corynebacterium diphtheriae	+				membraneuze pharyngitis, zeldzaam in Nederland
scrofulose	Mycobacterium tuberculosis,	+				abcedering, cervicaal of
	atypische mycobacteriën					submandibulair
miliaire TBC	Mycobacterium tuberculosis		+	+		variabel ziektebeeld
primaire syfilis	Treponema pallidum	+				ulcus durum
secundaire syfilis	Treponema pallidum		+		+	variabel ziektebeeld
chancroïd	Haemophilus ducreyi	+				inguïnaal
leptospirose	Leptospira			+	+	spierpijn, conjunctivitis
brucellose	Brucella spp.			+		febris undulans
kattenkrabziekte	Bartonella henselae	+				abcedering, m.n. cervicaal (anamnese!)
lymphogranuloma venereum	Chlamydia trachomatis	+				inguïnaal
<i>viraal</i>						
mononucleosis infectiosa	Epstein-Barr-virus		+	+	+ ¹	cervicaal, pharyngitis, moe- heid
	cytomegalovirus		+	+		moeheid
mazelen	mazelenvirus		+	+	+	conjunctivitis
rodehond	rubellavirus		+	+	+	
exanthema subitum	humana herpesvirus type 6		+		+	rash treedt op na verdwijnen van de koorts
persisterend gegenera- liseerde	humana immunodeficiëntie virus					langdurig beloop, later symp- tomen
lymfadenopathie (PGL)						aids-related complex
herpes genitalis	herpes-simplex-virus type 2	+				inguïnaal, herpetische genita- le laesies
(kerato)conjunctivitis	adenovirus	+				conjunctivitis
<i>parasitair</i>						
toxoplasmose	Toxoplasma gondii		+	+		langdurig beloop

Epstein-Barr-virus.

Het **Epstein-Barr-virus** (humaan herpesvirus 4, HHV-4) werd in 1961 ontdekt door Epstein en Barr. EBV wordt overgedragen via speeksel dat hoge concentraties virus kan bevatten. Primaire infectie leidt tot infectie van B-cellen en dit leidt tot een uitgesproken T-cel respons. Het kenmerkende symptomencomplex wordt niet door het virus zelf veroorzaakt maar door de sterke **T-celrespons** en de daaropvolgende cytokinen en interleukineproductie.

Het vermogen van EBV om B-celproliferatie te induceren is verantwoordelijk voor de betrokkenheid van EBV bij het ontstaan van B-celtumoren. Virologisch en sero-epidemiologisch onderzoek heeft aangetoond dat EBV een cofactor is in de pathogenese van Burkitt-lymfoom en nasopharynxcarcinoom. EBV is ook betrokken bij de meer agressieve vormen van de ziekte van Hodgkin.

Na een incubatietijd van drie tot acht weken ontstaan vaak **de kenmerkende verschijnselen**:

- Koorts
- Pharyngitis
- Cervicale lymfadenopathie
- Vermoeidheid.

Als het Epstein-Barr virus blijft sluimeren blijft er ernstige vermoeidheid aanwezig met milt- en veelal lever- en nierstoring.

Behandelprotocol Epstein-Barr virus:

- Viri Balance, zonodig gevolgd door Elaps Balance.
- Lymfo Balance eventueel in combinatie met Detox Balance.
- NTM-Livercare bij milt of lever problemen.
- NTM-Hepatocare of Hepato Balance bij leverstoring.
- Energy Balance als de energie niet op gang komt na de virusdruppels.
- C4Balance en NTM-Immunocare of NTM-Gluconics.

Cytomegalievirus.

CMV is een veelvoorkomend herpesvirus dat in het algemeen alleen ziekte veroorzaakt bij zuigelingen die voor de geboorte zijn geïnfecteerd of bij personen met een ernstig verstoorde afweer, zoals bij AIDS.

CMV dankt zijn naam aan de grote cellen met 'inclusion bodies' die aangetroffen werden in de nieren, de longen en de lever van zuigelingen met een letaal verlopende congenitale infectie. CMV kent wereldwijd en groot aantal stammen, bij een groot aantal diersoorten komen eigen CMV-soorten voor.

Besmetting met CMV treedt prenataal of perinataal op of door contact met besmet speeksel of urine. Infectie met CMV komt zeer vaak voor. Bloedonderzoek toont aan dat 90 % van de volwassenen een CMV infectie heeft doorgemaakt. Meestal veroorzaakt deze infectie geen symptomen. Mensen die een orgaantransplantatie hebben ondergaan zijn ook zeer gevoelig voor CMV vanwege de immunosuppressiva.

CMV verspreid zich gemakkelijk. Geïnfecteerde personen kunnen het virus maandenlang in hun speeksel of urine uitscheiden. Het virus wordt ook uitgescheiden in baarmoederhalsslijm, sperma, ontlasting en moedermelk. Er kan dus op allerlei manieren overdracht plaatsvinden.

Behalve ernstige complicaties bij de risicogroepen met een ernstig verzwakte afweer, kan CMV bij normale patiënten chronische vermoeidheid veroorzaken en symptomen gelijkend op mononucleosis. Hierbij kunnen **chronische klierzwellingen, koorts, vermoeidheid en keelpijn optreden.**

Behandelprotocol Cytomegalievirus:

- Elaps Balance.
- Lymfo Balance eventueel in combinatie met Detox Balance.
- NTM-Livercare bij milt of lever problemen.
- NTM-Hepatocare of Hepato Balance bij leverstoring.
- Energy Balance als de energie niet op gang komt na de virusdruppels.
- C4Balance of NTM-Immunocare of NTM-Gluconics.

5.9 HIV

Algemeen. In 1981 zijn de eerste gevallen van AIDS ontdekt bij een aantal jonge (homoseksuele) mannen. Ze vertoonden allen dezelfde symptomen, namelijk een **longontsteking** en een zeldzame vorm van huidkanker, het **Kaposi-sarcoom**. Deze patiënten bleken een verstoord immuunsysteem te hebben, waardoor opportunistische infecties (gelegenheidsinfecties) een kans kregen.

Onderzoekers hebben ontdekt dat de verstoorde afweer wordt veroorzaakt door een virus, het **humane immunodeficiëntie virus (HIV)**. Iemand die met dit virus is geïnfecteerd heeft de kans om HIV-gerelateerde infecties of tumoren te ontwikkelen. Wanneer een van deze aandoeningen is geconstateerd wordt de diagnose AIDS gesteld.

Ontstaan. HIV is een agressief virus dat het afweersysteem aantast. Het virus behoort tot de **retrovirussen**, een retrovirus is een virus dat genetische informatie opslaat in de vorm van **RNA** in plaats van DNA. Het virus valt met name de CD4-cellen (**T-helper of T4 cellen**) aan, die hierdoor in kwaliteit en kwantiteit achteruit gaan. Lange tijd werd gedacht dat de ernst van de beschadiging van het afweersysteem gedurende de eerste jaren na een infectie met HIV in veel gevallen relatief beperkt was. Deze veronderstelling was gebaseerd op het feit dat veelal in die eerste jaren de daling van het aantal T-helpercellen nog gering is. Met de verbeterde mogelijkheden van diagnostiek is echter inmiddels vastgesteld dat deze veronderstelling onjuist is. Het blijkt dat ook in de vroege fase van de HIV-infectie de hoeveelheid virus in het lichaam groot is en dat die lang niet altijd zijn weerslag vindt in een verlaagd aantal T-helpercellen. De productie van nieuwe HIV virussen blijkt al meteen vanaf het begin van de infectie hoog te zijn. Dit is ook al het geval op het moment dat een patiënt niets merkt van de infectie. Het virus vermenigvuldigt zich doordat de buitenkant (envelop) van het virus versmelt met het celmembraan (wand van de cel) van een CD4-cel, waardoor het erfelijk materiaal, in de vorm van RNA, in de cel terechtkomt.

Naast dit virale RNA komen er ook allerlei virale enzymen in de CD4-cel. Voorbeelden hiervan zijn: reverse transcriptase, integrase en protease. Met behulp van het reverse transcriptase wordt het RNA omgezet in DNA, wat vergelijkbaar is met het genetisch materiaal van de CD4-cel. Via het enzym integrase is het nu mogelijk om het virale DNA in te bouwen in het erfelijk materiaal van de CD4-cel. Het virale erfelijke materiaal wordt via een aantal stappen omgezet in eiwitketens. Deze kunnen op hun beurt in kleine stukjes "geknipt" worden door het virale protease dat in de CD4-cel aanwezig is. Nieuwe virusdeeltjes worden gevormd uit een stukje eiwit, RNA en een omhulsel. De volwassen

virusdeeltjes versmelten vervolgens weer met de celwand en laten zich tot slot los van de geïnfecteerde CD4-cel. Deze virusdeeltjes zijn in staat weer nieuwe CD4-cellen te infecteren.

Diagnose. Een infectie met HIV wordt middels een bloedonderzoek vastgesteld. Er wordt onderzocht of **antistoffen** tegen HIV in het bloed zitten, deze antistoffen zijn antistoffen die door de menselijke afweer worden aangemaakt om het HIV te bestrijden. Een eerste screening op de aanwezigheid van HIV-antistoffen vindt plaats met behulp van een techniek gebaseerd op het **ELISA** principe (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay). De gevoeligheid en betrouwbaarheid van de test zijn hoog, maar niet 100%. Daarom moet, indien de ELISA-test positief is, worden vastgesteld of de gevonden antistoffen werkelijk tegen HIV zijn gericht of dat er sprake is van een positieve test door andere antistoffen die toevallig in het bloed aanwezig zijn, maar niets met HIV te maken hebben. Voor deze bevestiging wordt hetzelfde serummonster onderzocht met behulp van een zogenaamde Western Blot techniek. Bij deze test wordt de antistof-reactie tegen de afzonderlijke structurele virale eiwitten zichtbaar gemaakt. De meest gebruikte ELISA-testen detecteren zowel **HIV-1 als HIV-2** antistoffen.

Net als bij andere virale infecties zijn antistoffen pas na enkele weken aantoonbaar. Men spreekt van een 'window fase' tussen het moment van de infectie en het moment waarop antistoffen detecteerbaar worden. In veel gevallen is die window fase 3-6 weken. Bij veruit het merendeel van de HIV-seropositieve patiënten zijn binnen 3 maanden antistoffen aantoonbaar gebleken. Bij een relatief laag percentage patiënten kan de window fase echter tot 6 maanden duren. Daarom is het algemene advies om pas 6 maanden na een potentiële infectie een definitieve uitspraak over de afwezigheid van antistoffen te doen.

In 2008 is het aantal HIV-geïnfecteerde patiënten dat behandeld wordt op ongeveer 10.000 geschat in Nederland, waarvan 3.000 jongeren. Wereldwijd wordt het aantal HIV-seropositieve patiënten geschat op ongeveer 50 miljoen mensen en zijn er 30 miljoen mensen aan AIDS overleden. Het merendeel daarvan woont op het Afrikaanse continent, met name in het gebied ten zuiden van de Sahara.

Het verschil tussen HIV en AIDS. De beoordeling van de ernst van de HIV-infectie en de definitie van AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) zijn een continue bron van discussie. In de praktijk is de beoordeling van de ernst van een HIV-infectie op grond van laboratorium en klinische bevindingen zeer bruikbaar gebleken. De laboratorium categorieën zijn gebaseerd op het aantal T-helper cellen: meer dan 500 T-helper cellen (categorie 1), tussen de 200 en 500 T-helper cellen (categorie 2) en minder dan 200 T-helper cellen per mm³ (categorie 3).

Op klinische gronden wordt er onderscheid gemaakt tussen asymptomatische HIV-seropositiviteit (HIV-seropositiviteit zonder klachten, categorie A), symptomatische klachten die met de HIV-infectie samenhangen maar niet behoren tot de officiële indicatorziekten (categorie B) en opportunistische en andere secundaire complicaties ten gevolge van de afweerstoornis, dat wil zeggen de indicatorziekten waarmee de diagnose AIDS wordt gesteld (categorie C). In de '**AIDS case definition**' is nauwkeurig beschreven welke infecties en complicaties gerekend worden tot de indicatorziekten. Als een patiënt éénmaal een opportunistische infectie of andere complicatie behorend tot categorie C heeft doorgemaakt, houdt hij deze classificatie, ook al zijn er geen tekenen meer van de betreffende aandoening. Iemand die HIV-positief is kan er overigens jaren over doen om AIDS te ontwikkelen. De tijd tussen een HIV-infectie en het krijgen van AIDS verschilt van persoon tot persoon, bij sommige personen kan AIDS zich binnen een jaar van de HIV-infectie ontwikkelen, bij

anderen kan dat 10 jaar of langer duren. Door het gebruik van combinatietherapieën wordt de diagnose AIDS steeds langer uitgesteld.

Reguliere behandeling. Net als andere virussen is HIV voor de vorming van nieuwe virusdeeltjes afhankelijk van een gastheer cel. In het geval van HIV is dat de **T-helper cel**. In de levenscyclus van HIV zijn verschillende stappen te onderscheiden. De medicijnen die op dit moment beschikbaar zijn, blokkeren één van die stappen. Hierdoor wordt het virus geremd om een volgende stap te maken in de vorming van nieuwe virusdeeltjes. De huidige middelen genezen de HIV-infectie niet. Ze dragen er aan bij dat de ontwikkeling van de ziekte wordt vertraagd. In normale omstandigheden is het eigen afweersysteem de beste verdediging tegen opportunistische infecties (gelegenheidsinfecties). Als HIV het systeem heeft aangetast, krijgen bepaalde sluimerende virussen of andere verwekkers de kans om ziekteverschijnselen te veroorzaken. Hiertegen bestaan nog geen medicijnen die in alle opzichten doeltreffend zijn. De huidige medicijnen zorgen ervoor dat HIV zich aanmerkelijk minder snel vermenigvuldigt. Daardoor wordt de ontwikkeling van AIDS bij HIV-geïnfecteerde patiënten vertraagd. Voor AIDS patiënten geldt dat met de huidige medicatie het leven kan worden verlengd.

Op grond van het werkingsmechanisme kunnen de op dit moment beschikbare anti-HIV middelen in twee hoofdgroepen worden verdeeld, namelijk reverse transcriptase (RT) remmers (die weer verdeeld kunnen worden in nucleoside- (NRT) en nonnucleoside- (NNRT) remmers) en proteaseremmers. NRT remmers en NNRT remmers remmen de functie van het enzym reverse transcriptase, dat nodig is bij één van de eerste stappen in het (re)productieproces van HIV. Protease remmers grijpen in de laatste fase van dat productieproces aan doordat ze het protease-enzym blokkeren. Een voorbeeld in de groep van NRT remmers is Havid en voorbeelden in de groep van proteaseremmers zijn Fortovase, Invirase en Viracept.

Een krachtige combinatie behandeling met meerdere anti-HIV middelen wordt Highly Active Anti Retroviral Therapy (HAART) genoemd. De introductie van HAART in 1996 heeft het klachtenpatroon ten gevolge van infecties en andere complicaties veranderd. Infecties komen minder vaak voor en het aantal sterfgevallen ten gevolge van AIDS is duidelijk afgenomen. Een keerzijde van de langdurige, zware behandeling is de lange termijnbijwerkingen en resistentie van het virus.

Bij een ernstige stoornis van het afweersysteem wordt de kans op het ontwikkelen van een opportunistische infectie (gelegenheidsinfectie) groter. Voor enkele infecties, zoals bij voorbeeld pneumocystis carinii pneumonie (afgekort als PCP, dat is een bepaald soort longontsteking), is onder die omstandigheden het belang van antibioticagebruik ter voorkoming van zo'n infectie vastgesteld. Patiënten met minder dan 200 T-helper cellen per mm³ krijgen daarom standaard een antibioticum (cotrimoxazol) voorgeschreven om PCP te voorkomen. Nu het echter mogelijk is om met behulp van HAART het afweersysteem te verbeteren, blijkt bij veel patiënten het aantal T-helper cellen ruim boven die kritische grens van 200 cellen te komen.

CAM. Het beste middel tegen dit soort klachten dat ter ondersteuning van reguliere therapie zinvol is is **Elaps Balance**. Slangengiften stimuleren virus geïnfecteerde cellen α - en β -interferon af te geven, waardoor deze cellen gemakkelijker herkend en uitgeschakeld kunnen worden. Calciumascorbaat en zink verbeteren het immuunsysteem in het algemeen, verbeteren de inductie van interferonen en interleukinen en verbeteren de T-cel kwaliteit.

Natuurlijk gebeuren er in een bepaald gevorderd stadium geen wonderen, hoewel er met de virus druppels wel sterke verbeteringen op kunnen treden. Met name preventief heeft deze complementaire aanpak veel effect.

Andere nuttige middelen en maatregelen kunnen zijn:

- NTM-Immunocare of NTM-Gluconics.
- C4Balance.
- Vitamine A en carotenoïden, selenium, threonine en andere aminozuren
- Multivitamine/mineralen met alle vitamines B's.
- Knoflook, Probiotica, Pau d'Arco, Aloë vera, Noni.
- Shii-ta-ke complex, Cordyceps, Echinacea
- Dieet, met name suiker, alcohol en geraffineerde voeding vermijden.
- Detox Balance of Lymfo Balance.

5.10 Virale hepatitis.

De lever, het grootste orgaan in de buikholte, speelt een centrale rol in de stofwisseling van glucose, aminozuren en vetten. De lever is daarnaast verantwoordelijk voor de productie van albumine en verschillende stollingsfactoren. Afbraak en uitscheiding van lichaamseigen stoffen als bilirubine, ammoniak en hormonen en ontgifting van lichaamsvreemde stoffen gebeuren grotendeels in de lever. **Virale hepatitis is veruit de belangrijkste vorm van infectieuze hepatitis.** Virale hepatitis kan subklinisch verlopen, er kan sprake zijn van malaise, maar ook kan ophoping van bilirubine in het bloed leiden tot geelzucht (icterus). Infectie met cytomegalie of Epstein-Barr gaat soms gepaard met hepatitis. Daarnaast is er de groep van echte hepatitisvirussen die zich specifiek in de lever vermenigvuldigen. Hepatitis A- en E-virus (HAV en HEV) veroorzaken acute hepatitis die nooit chronisch wordt. Infectie met **hepatitis B-, C- en D-virus kan chronisch verlopen.** Hepatitis D-virus (HDV) is voor de vermeerdering afhankelijk van de aanwezigheid van HBV en kan het beloop van hepatitis B ongunstig beïnvloeden.

Hepatitis A

Onlangs is het hepatitis A-virus (HAV) als enige soort ondergebracht in het nieuwe genus Hepatovirus in de familie van Picornavirussen. De eerdere indeling als Enterovirus 72 was op genetische en biologische gronden niet te handhaven. Hepatitis A wordt voornamelijk overgebracht van de ontlasting van de ene persoon naar de mond van de andere persoon, derhalve meestal het gevolg van slechte hygiëne. De meeste patiënten herstellen volledig en heel vaak verloopt het zonder symptomen. Het hepatitis A virus blijft niet in het lichaam achter en veroorzaakt geen chronische hepatitis.

Hepatitis E

Het Hepatitis E-virus (HEV) is voorlopig ondergebracht in een eigen genus in de familie Caliviridae. Het HEV wordt voornamelijk overgebracht van de ontlasting van de ene persoon naar de mond van de andere persoon. Het virus veroorzaakt soms epidemieën, die vaak via water worden overgebracht, tot nu toe alleen in ontwikkelingslanden. Hepatitis E kan ernstige symptomen veroorzaken van acute virushepatitis, vooral bij zwangere vrouwen. Chronische hepatitis of chronische virusdragerschap komen niet voor. Er is momenteel geen vaccin beschikbaar.

Hepatitis B

Het hepatitis B-virus (HBV) vormt samen met enkele dierlijke hepatitisvirussen de familie der **Hepadnaviridae**. Hepatitis B wordt minder gemakkelijk overgebracht dan hepatitis A. Het virus kan via besmet bloed worden overgebracht, maar dat komt in westerse landen nog maar zelden voor. Het virus wordt vaak overgebracht doordat drugsverslaafden dezelfde naalden gebruiken.

Hepatitis B wordt ook door contact met speeksel, tranen, moedermelk, urine, vaginaal vocht en sperma verspreid. Vaak vindt overdracht plaats tussen seksuele partners. Een met hepatitis B geïnfecteerde zwangere vrouw kan het virus tijdens de bevalling op haar baby overdragen. Hepatitis B kan worden overgebracht door gezonde mensen die chronisch drager zijn van het virus. Het is niet duidelijk of het door insectenbeten kan worden overgebracht, in veel gevallen is de oorzaak niet bekend.

Hepatitis B is over het algemeen ernstiger dan hepatitis A en heeft soms een dodelijk beloop, vooral bij oudere mensen of na een bloedtransfusie. De symptomen zijn ernstiger bij een patiënt die behalve hepatitis B ook hepatitis D heeft. Gewrichtspijn en jeukende rode verdikkingen op de huid (kwaddels) komen vaker voor bij iemand met hepatitis B dan bij patiënten die met andere hepatitisvirussen zijn besmet. **Bij 5 tot 10 % van de geïnfecteerde patiënten wordt hepatitis B chronisch.** In het Verre Oosten en in delen van Afrika is het hepatitis-B-virus verantwoordelijk voor veel gevallen van chronische hepatitis, cirrose en leverkanker.

Wereldwijd zijn er ongeveer **350.000.000 HBV dragers**. HBV is na roken de belangrijkste oorzaak van kanker bij mensen. HBV is niet direct schadelijk voor de levercel. De leverschade ontstaat door de immuunrespons tegen de geïnfecteerde hepatocyten. Onduidelijk is waarom sommige volwassenen HBV niet kunnen klaren. Er zijn aanwijzingen dat een verminderd vermogen tot productie van interferon- α een rol speelt. Zowel voor hepatitis B als C lijkt te gelden dat juist mild verloop van hepatitis vaak gevolgd wordt door chronische infectie.

Hepatitis C

Het hepatitis C-virus (HCV) is ondergebracht in de familie der **Flaviridae**, samen met het gelekoortsvirus, het dengue-virus en dierlijke pestvirussen (o.a. varkenspest). Er bestaat een aantal genotypen van HCV met een eigen geografische verspreiding. Overdracht van HCV geschiedt voornamelijk door bloed-bloed contact.

Tot 1992 was tenminste **80 % van de gevallen van hepatitis**, die werden veroorzaakt door bloedtransfusie, een **hepatitis C-infectie**. Tegenwoordig is deze wijze van overdracht zeldzaam. Het meest voorkomend is overdracht van het virus bij drugsverslaafden. Het is niet bekend waarom mensen met een alcoholische leverziekte ook vaak hepatitis C hebben. Een klein aantal gezonde mensen blijkt drager van het virus te zijn.

Hepatitis C is enigszins onvoorspelbaar. De acute fase van de ziekte verloopt meestal mild en vaak zonder symptomen. De leverfunctie kan eerst verbeteren om vervolgens gedurende enkele maanden of jaren herhaaldelijk te fluctueren. **De kans dat hepatitis C chronisch wordt is 85 %**, ondanks het bezit van antistoffen en van HCV-specifieke T-cellen. Bij ongeveer 20 % van de patiënten ontstaat cirrose. Als er eenmaal sprake is van cirrose, kan er ook leverkanker ontstaan. Er is momenteel geen vaccin beschikbaar, toediening van standaard immunoglobulinen is niet zinvol.

Hepatitis D

Het hepatitis delta-virus (HDV) heeft geen verwantschap met enig ander humaan of dierlijk virus. HDV parasiteert min of meer op HBV, omdat het als envelop de envelop van HBV gebruikt. Infectie met HDV is dus alleen mogelijk in aanwezigheid van een HBV infectie. Wereldwijd komen sporadisch gevallen van HDV-infectie voor en vnl bij drugsverslaafden..

Behandelprotocol chronische hepatitis:

- Viri Balance tegelijkertijd met Detox Balance.
- Bij hepatitis B Viri Balance gevolgd door Elaps Balance in combi met Detox Balance.
- NTM-Immunocare of NTM-Livercare en C4Balance en/of NTM-Gluconics.

5.11 Virale meningitis en encefalitis.

Virale meningitis en encefalitis

Ongeveer 80 % van de gevallen van virale meningitis wordt veroorzaakt door **enterovirussen**. Het betreft merendeels ziektebeelden met een uitstekende prognose. Bij de zeldzaam voorkomende meningo-encefalitis door herpes-simplex-virus is het beloop veel ernstiger en gekarakteriseerd door het optreden van hoge koorts, bewustzijnsverlaging en focale neurologische afwijkingen inclusief epileptische insulten.

Virale encefalitis is een zeldzame aandoening, waarvan de belangrijkste twee vormen zijn acute virale encefalitis en postinfectieuze encefalomyelitis. In Nederland wordt de postinfectieuze vorm meestal voor na waterpokken (varicella) en influenza. De acute vorm wordt in Nederland meestal veroorzaakt door herpes-simplex-virus. Viri Balance kan hier een gunstige invloed op hebben.

Prionziekten

De prionziekten omvatten een aantal zeer zeldzame infectieuze aandoeningen van het centrale zenuwstelsel. Deze worden waarschijnlijk veroorzaakt door **infectieuze eiwitten**, 'prion proteins'(PrP). Tot de groep van prionziekten, die ook wel als subacute spongiforme encefalopathie geassocieerd worden, behoren vier ziekten bij de mens: Koeroe, de ziekte van Creutzfeldt-Jakob, het syndroom van Gerstmann-Sträussler en fatal familial insomnia. Bij chronische restverschijnselen kan Elaps Balance met Detox Balance hier van pas komen.

5.12 Virale reizigersziekten.

Dengue

Dengue wordt veroorzaakt door een RNA-virus van de familie van Flaviridae en overgebracht door **Aedes aegypti-muggen**. Dit veroorzaakt koorts en door het gehele lichaam verspreide pijn. Het komt over de gehele wereld in de tropen en subtropen voor. In Nederland is het een importziekte en wordt ook wel **knokkelkoorts** genoemd. Kinderen hebben gewoonlijk een lichte vorm van de ziekte met verhoging, vermoeidheid, een loopneus en hoesten. De ziekte verloopt bij volwassenen ernstiger en gaat dan gepaard met koorts, hoofdpijn en ernstige pijn verspreid door het hele lichaam. Een vasculitis staat op de voorgrond. Bij chronische restklachten kan Viri Balance hier een gunstige invloed op uitoefenen.

Hantavirusinfectie

Een hantavirusinfectie is een virusinfectie die van knaagdieren op de mens wordt overgedragen en die ernstige infecties van de longen en de nieren veroorzaakt. Een chronische sluimerende belasting met dit virus veroorzaakt nierstoring en chronisch hoesten.

Een deel van de in hoofdstuk 5 opgenomen gegevens is overgenomen uit Microbiologie en infectieziekten, druk 2008. Dit boek wordt sterk aanbevolen als u zich in dit onderwerp verder wilt verdiepen (ISBN 90-313-3735-8).

6. Andere ziektebeelden waarbij virussen een grote rol spelen.

6.1 “Hypothalamus Syndroom”

De hypothalamus is als onderdeel van het limbisch systeem het centrale regelmechanisme in ons gestel. De hypothalamus is betrokken bij allerlei functies in ons lichaam, zoals de hormoonbalans, het autonome zenuwstelsel, eetgedrag, temperatuur regulatie, emoties, slaapritme, concentratie en geheugen, het verwerken van prikkels uit de omgeving en stemming. **Er zijn allerlei syndromen en ziektebeelden, waarbij de hypothalamus een storing vertoont.** Bij het Kallman Syndroom bijvoorbeeld stoort de hypothalamus en zijn de reuk en de zaadproductie verstoord, bij het Wernicke-Korsakoff Syndroom stoort de hypothalamus allerlei processen en bij het Prader-Willi syndroom is er spierslape en eetluststoring door een hypothalamus storing.

Regulier wordt er weinig tot niets ondernomen om de hypothalamusfunctie te verbeteren en worden slechts symptomen bestreden, waardoor de klachten vaak voortduren.

De hypothalamus kan door vier oorzaken verstoord raken:

1. Mechanische invloeden (ongelukken, hersenschudding, mechanische traumata).
2. Toxische invloeden (giftige stoffen en toxines van bijvoorbeeld schimmels en bacteriën).
3. Hevige emoties en chronische emotionele toestanden (inclusief stress).
4. **Virussen.**

De hypothalamus regelt de drie kerngedragingen:

1. Vecht- en vluchtgedrag.
2. Voedingsgedrag, te veel en te weinig eetlust.
3. Voortplantingsgedrag, geen zin of te veel.

De hypothalamus kan met name verstoord raken door hevige emoties, toxines, **virussen** en mechanische traumata. Hier zou wel eens de kern van het ontstaan van veel klachten kunnen liggen, zoals ME, post viraal syndroom, fibromyalgie en mogelijk zelfs bepaalde vormen van kanker.

Het hypothalamus syndroom kenmerkt zich door de volgende verschijnselen:

- Verstoord slaapritme.
- Vermoeidheid.
- Slechte concentratie en geheugen.
- Storing van het vegetatief zenuwstelsel, zich uitend in overmatig zweten (vaak 's nachts) of

- het soms ineens warm of koud hebben en een gevoelig bewegingsapparaat.
- Wazig gevoel, licht gevoel in het hoofd of gevoel van watten in het hoofd.
 - In een aantal gevallen eetstoornissen, slechte stemmingen/depressie, angsten en verminderde stressbestendigheid.

Meestal hebben deze mensen een periode gepaard gaande met hevige emoties achter de rug en/of een ongeluk met een mechanische klap tegen het hoofd. Er kan ook een aanlegzwakte in het hypothalamussysteem zijn die zich openbaart na een storende invloed, zoals een **virusbelasting (bijvoorbeeld Epstein-Barr)** of een toxische belasting ten gevolge van alle mogelijke toxines. Door een dergelijke combinatie van factoren begint ook vaak ME. Deze mensen hebben dan ook grote kans op de aanwezigheid van een hypothalamusstoring.

In de praktijk vinden we meestal een storing van het hormonale systeem met storing van de nucleï (hersenkernen) in de (hypo)thalamus en emotionele storingen. Tevens is er regelmatig sprake van een milt, pancreas- en/of leverstoring en is de energie slecht. Als het vegetatief zenuwstelsel erg van slag is, is de huid vochtig, zijn er veelal klachten van het bewegingsapparaat door een slechtere doorbloeding en heeft de patiënt een slechte energetische toestand.

Ten gevolge van een verstoring van de hersenkernen kunnen er afwijkingen optreden in het eetgedrag, slechte stemmingen en depressiviteit, slaapstoornissen, overmatige boosheid, verdriet of angst en zoals boven vermeld verminderde stressbestendigheid. .

Maatregelen en middelen die het “hypothalamus syndroom” kunnen verbeteren:

- **Adreno Balance.** Rhodiola wordt al duizenden jaren in Azië gebruikt om verkoudheid en griep te voorkomen en als gezondheidstonicum voor een langer en prettiger leven en om de weerstand tegen lichamelijke en mentale stress te verhogen. Rhodiola is de meest effectieve manier om de functie van de hypothalamus te verbeteren of te herstellen. Een uitstekend middel is Adreno Balance van Pervital, bevat 300 mg zuivere Rhodiola per capsule (2 maal daags 1 capsule).

- **Emotio Balance.** Het integreren van emoties kan op vele manieren. Het orthomoleculaire middel Emotio Balance helpt onverwerkte/niet geïntegreerde emoties te verwerken/te integreren en heeft daardoor een gunstige invloed op het emotioneel systeem, het gedrag en het fysieke gestel (slapen, stemming, eetgedrag, angsten en stress). Emotio Balance van Pervital bevat 300mg Griffonia Simplicifolia, 100mg Rhodiola Rosea, 100mg L-Theanine, 25mg Pyridoxaal-5-Phosfaat en 2,5 mg elementair mangaangluconaat (2 maal daags 1 capsule).

- **Mangaan** is een mineraal dat een sterk verbeterend effect op de hypothalamus heeft. Mangaan helpt tevens de lever en stimuleert de interferonproductie. Bij ME patiënten treffen we in onderzoek vaak hormonale storingen en leverstoring aan, wat geen toeval is. Het meest effectief voor de hypothalamus is mangaangluconaat en citraat (2 maal daags 10 mg).

- **Virusbelasting.** Het elimineren van een pathogene **virusbelasting** en het opheffen van een **toxische belasting** met behulp van bijvoorbeeld Viri Balance, Elaps Balance eventueel ondersteund door Lymfo Balance en Detox Balance van Pervital.

- **Elektrosmog saneren** met name op de slaappleats. In slaaptoestand zijn onze hersenen en met name het limbisch systeem 200-400 maal gevoeliger voor elektrosmogbelasting dan wanneer wij wakker zijn. Elektrosmog werkt zeer storend op de functie van de hypothalamus.

- **Andere oorzaken** opheffen, zoals chakrastoringen en hersenkernstoring en versterking van het immuunsysteem.

Zie tevens het behandelprotocol “Hypothalamus Syndroom”

6.2 Fibromyalgie

Algemeen. Fibromyalgie wil zeggen: **pijn in bindweefsel en spieren**. Bij fibromyalgie komen verschillende klachten tegelijkertijd voor, zoals pijn, vermoeidheid, stijfheid, veelal stemmingswisselingen en soms een slechte nachtrust. De pijn komt vooral voor op specifieke **tender points** in de spieren, het bindweefsel en in en rondom de gewrichten. Dit is net als spierpijn na flink sporten, overbelasting of tijdens griep, alleen gaat het niet meer over. Het wetenschappelijk onderzoek naar de oorsprong/oorzaak van fibromyalgie heeft nog niet veel opgeleverd en de reguliere behandeling staat dan ook op een triest niveau. Er zijn veranderingen in de spierspanning, die men echter ook bij mensen vindt zonder fibromyalgie. Mogelijk is er een storing in de hersenen, die invloed heeft op de doorbloeding of de spierspanning. Mogelijk heeft de manier van verwerken van prikkels uit de omgeving invloed op de klachten. Het is in ieder geval geen ontstekingsziekte en het is hoogstwaarschijnlijk niet erfelijk. De diagnostische criteria zijn redelijk subjectief, wel zijn de specifieke “tender points” zeer pijnlijk op meerdere plaatsen. Het opvallende is dat fibromyalgie niet tot beschadigingen van spieren of gewrichten leidt. Het meest gebruikte medicijn bij fibromyalgie is paracetamol. Van de overige medicijnen van de reumatoloog valt het effect vaak tegen en hebben veel mensen last van de bijwerkingen. Antidepressiva en benzodiazepines kunnen enige verbetering geven met name voor een betere nachtrust.

CAM. Het is duidelijk dat er bij fibromyalgie een verandering is in het **spiermetabolisme**, dat pijn en vermoeidheid kan veroorzaken. Het is opvallend dat het bij vrouwen veel vaker voorkomt dan bij mannen. Verder lijkt er een verwantschap te bestaan met CVS (chronisch vermoeidheidssyndroom). Bij patiënten met fibromyalgie, die zich in de praktijk melden is er vrijwel altijd sprake van een soort sluimerende (griep)virustoestand, veelal gepaard gaande met hormonale storingen (hypothalamus en hypofyse) en leverstoring. Hypofyse storing treffen we in het algemeen ook vaker bij vrouwen dan bij mannen aan. In het proces van de gluconeogenese kunnen pyruvaat, dat ontstaan is in de glycolyse, lactaat, aminozuren en glycerol, omgezet worden in glucose. Dit proces kost energie en vindt vooral plaats in de lever. Deze feiten passen bij de constatering die ik in de praktijk doe en lijkt fibromyalgie logisch te verklaren. Welke logica er ook achter zit, door de geconstateerde verstoringen en oorzaken te verhelpen, komt een deel van de fibromyalgie patiënten volledig van hun klachten af en treden bij de rest grote verbeteringen op. Een verhoogde mate van glycolyse en gluconeogenese gaan samen met spieraafbraak en resulteert in pijn en vermoeidheid. Deze metabole veranderingen worden beïnvloed door een tekort aan substraten, die nodig zijn voor een optimale energieproductie via de citroenzuurcyclus in de mitochondriën. We zien positieve effecten van middelen die de energieproductie via de citroenzuurcyclus ondersteunen en van anti-oxidanten, die de gevolgen van het niet optimaal functioneren van de citroenzuurcyclus ondervangen.

Een chronische virusbelasting is bij fibromyalgie vaak aanwezig en verstoort het autonome zenuwstelsel (doorbloeding van de spieren), het bindweefsel van het bewegingsapparaat, de

hypothalamus en de lever/milt. Hierdoor wordt het bewegingsapparaat extra gevoelig en worden vele therapieën geblokkeerd.

Stoffen die positief kunnen werken bij fibromyalgie zijn:

- **Glutamine**, bevordert de opslag van glycogeen in skeletspieren, remt het proteïne katabolisme in de spieren. Glutamine komt in grote hoeveelheden in het lichaam voor. Als er een tekort aan metabolieten van de citroenzuurcyclus ontstaat, bijvoorbeeld bij stress en overactiviteit, dan kan de plasma glutaminepool dienen als precursor voor alpha-ketoglutaraat, dat voorkomt in de ademhalingsketen. Er kan dan een tekort aan glutamine ontstaan.
- **Appelzuur of malaat** is een essentiële component van de citroenzuurcyclus. De toevoer van een geringe hoeveelheid exogeen malaat is nodig om de ATP productie te optimaliseren. Van de combinatie magnesium en appelzuur is aangetoond dat het de pijn vermindert bij fibromyalgie.
- **B1 (thiamine)** vormt een onderdeel van het co-enzym thiamine pyrofosfaat (TPP) dat nodig is voor het carbohydraatmetabolisme. TPP is een co-enzym voor pyruvaatdehydrogenase en oxoglutaraatdehydrogenase, die respectievelijk de omzetting van pyruvaat in acetyl CoA en de vorming van succinyl CoA katalyseren. Een verhoging van de beschikbare hoeveelheid thiamine versnelt het metabolisme.
- **B2 (riboflavine)**, is noodzakelijk voor de co-enzymen flavine adenine dinucleotide (FAD) en flavine mononucleotide (FMN), co-enzymen die belangrijk zijn in het metabolisme van glucose, vetzuren, glycerol en aminozuren voor energieproductie.
- **B3 (niacine)**, vormt een onderdeel van de co-enzymen NAD en NADP, belangrijk voor de redoxtoestand van de cel. Voor de glycolyse is veel NAD nodig.
- **B6**, speelt een belangrijke rol in de enzymatische processen, die betrokken zijn bij het metabolisme van proteïnen en aminozuren. Tevens speelt B6 een rol bij de afbraak van glycogeen in de spieren.
- **Foliumzuur en B12** kunnen van belang zijn voor de synergistische werking met de andere vitamines B's.
- **Calcium, magnesium en fosfaationen**, spelen een belangrijke rol in de fysiologie van de spiercontractie en de relaxatie. Op een contractie volgt relaxatie doordat calciumionen worden teruggetransporteerd in het endoplasmatisch reticulum. Magnesium is een cofactor voor het enzym creatinekinase en is noodzakelijk voor het regenereren van ATP. Bovendien is magnesium cofactor voor veel enzymen van de glycolyse en werkt het relaxerend bij spierverkramping. Spiervermoeidheid ontstaat doordat vrij fosfaat, calciumionen bindt tot onoplosbaar calciumfosfaat. Minder calcium betekent minder contractiekracht. De bij fibromyalgie geconstateerde hypertonie en de vermoeidheid van de spieren zou verklaard kunnen worden door de bevinding dat de intracellulaire calcium en magnesium concentraties, evenals die van de fosfodiësters en fosfaat afwijkend zijn.
- **Mangaan en selenium**, het disfunctioneren van de ademhalingsketen leidt tot het ontstaan van vrije radicalen, waardoor oxidatieve stress en celschade ontstaat. Als reactie hierop stijgt in de skeletspieren met name het gehalte van de antioxidantenzymen mangaan superoxide dismutase (MnSOD) en gereduceerd glutathion (GSH). Mangaan is een onderdeel van het enzym MnSOD en selenium van glutathionperoxidase. De behoefte aan de mineralen mangaan en selenium zal bij fibromyalgie dus toenemen.
- **Vitamine E**, kan de oxidatieve schade in de skeletspier membranen beperken.
- **Taurine**, komt in hoge concentraties voor in de skeletspieren. En kan de vrije radicalenschade beperken.

- **MSM** (methylsulfonylmethaan) is een natuurlijke organisch gebonden vorm van zwavel. MSM werkt analgetisch, anti-inflammatoir, remt spierspasmen, stimuleert de doorbloeding en is essentieel voor de vorming van soepel bindweefsel.
- **TMG** (trimethylglycine), betaïne heeft een gunstige invloed op het lactaatmetabolisme in de skeletspier tijdens inspanning. Suppletie van TMG werkt sparend op de beschikbaarheid van choline voor de synthese van acetylcholine en kan daardoor de spierrespons verbeteren.
- **Octacosanol** kan de zuurstofutilisatie van de cel, de energie opbrengst en de kracht van de spiercel verbeteren.
- Alle stoffen die gunstig werken op het beperken van vrije radicalen, het cellulair zuurstofmetabolisme en op de vorming van groeihormonen kunnen bij fibromyalgie verbetering geven (zoals omega-3 vetzuren, co-enzym Q10, l-ornithine, l-carnitine, germanium en hypofyse concentraat).
- **Virusmiddelen zoals Viri Balance, Elaps Balance** ondersteund door Lymfo of Detox Balance

Een bestaande samenstelling, die positief op fibromyalgie werkt naast het opheffen van oorzaken is bijvoorbeeld NTM-Fibrocontrol van Nutramin en Energy Balance van Pervital.

6.3 Post viraal syndroom

Na een doorgemaakte virusinfectie kan te allen tijde een chronisch sluimerende virustoestand ontstaan, ook wel Post-viraal-syndroom genoemd. Er is dan vooral sprake van een sterk invaliderende **extreme vermoeidheid**, die niet meer weggaat. Een aantal van deze mensen krijgt het stempel ME.

Het Post-viraal-syndroom ontstaat vaak na een doorgemaakte virusinfectie ten tijde van extreme drukte, stress, doorgewerkt met griep of tijdens een periode van hevige emoties. Door die combinatie van factoren was het immuunsysteem op dat moment niet in staat het virus geheel weg te werken en is het blijven sluimeren.

Vanaf dat moment ontstaat de extreme vermoeidheid die niet meer vanzelf weggaat.

De meeste patiënten met PVS hebben hypothalamus storing met veelal een lever of milt storing, uitgeputte bijnielen, latente virussen in de cellen, soms hoofdpijn en spierpijn, een continu griepachtig gevoel, wisselende temperatuur, zweten, slecht geheugen en concentratie.

Behandelprotocol bij Post-viraal-syndroom:

- Viri of Elaps Balance ter eliminatie van het latente virus.
- Ondersteuning van de virusdruppels met Lymfo of Detox Balance.
- NTM-Immunocare of andere immuunsysteem verbeterende middelen.
- Middelen ter verbetering van de aanwezige orgaanstoringsen, zoals NTM-Hepatocare of Hepato Balance, NTM-Renalcare of Nefro Balance, Pro Flora Balance of Kids Flora Balance en NTM-Adrenocare of NTM Gland Adrenal.
- Specifieke middelen afhankelijk van de verschijnselen en oorzaken, zoals Adreno Balance, Nervo Balance, NTM-MN 10, NTM-Livercare, NTM-Gluconics of C4Balance.

6.4 ME

Algemeen. Met myalgische encephalomyelitis (ME) of **chronisch vermoeidheidssyndroom** (CVS/CFS) wordt een ziektebeeld aangeduid, waarbij lang bestaande ernstige vermoeidheid op de voorgrond staat, waarvoor geen aanwijsbare somatische of psychiatrische oorzaak is vastgesteld. De term ME wordt veel gebruikt, hoewel er geen tekenen van encephalomyelitis in neuropatische zin zijn. De definitie van ME in strikte zin omvat moeheidklachten gedurende meer dan 6 maanden, leidend tot een daling van het prestatievermogen, niet verbeterend door rusten, gepaard gaande met afname van de concentratie en het geheugen en meerdere van de volgende klachten: keelpijn, opgezette lymfeklieren, spierpijn, gewrichtsklachten, hoofdpijn, slaapproblemen of misselijkheid, waarbij de klachten niet kunnen worden toegeschreven aan een duidelijk diagnosticeerbare somatische of psychiatrische aandoening. Door het ontbreken van objectieve parameters worden de soms ernstige klachten van patiënten vaak ten onrechte gebagatelliseerd. De grote hoeveelheid symptomen, die op kunnen treden bij ME kunnen worden ingedeeld in vier categorieën, waarvan de symptomen van de eerste categorie het meest kenmerkend zijn.

1. Perioden van voortdurende, alles overheersende **geestelijke en lichamelijke uitputting**. Vaak gaat dit samen met krachteloosheid van de spieren en pijn in de gewrichten. In zo'n periode zijn de klachten extreem en is alles te veel.
2. **Neurologische storingen** met de volgende verschijnselen:
 - Slecht geheugen en concentratie.
 - Slaapstoornissen met omkering van het dag- en nachtritme.
 - Emotionele labiliteit, prikkelbaarheid en depressieve neigingen.
 - Moeite met praten of schrijven en niet op een woord kunnen komen.
 - Overgevoeligheid voor prikkels uit de omgeving.
 - Hoofdpijn, een druk op het hoofd of een wazig gevoel in het hoofd.
 - Wazig of dubbel zien, soms met zwarte vlekken voor de ogen.
 - Overgevoeligheid voor kou en weersveranderingen, wisselende lichaamstemperatuur.
 - Plotselinge aanvallen van duizeligheid of misselijkheid na inspanning.
 - Overmatige transpiratie en vaak plassen.
3. **Immuunsysteemstoring** met verschijnselen zoals een voortdurend licht griepachtig gevoel, infecties, rode ogen, steenpuisten, verkoudheden, allergieën, intoleranties en holte ontstekingen.
4. **Overige klachten**, zoals:
 - Darmstoringen, winderigheid, verstopping of diarree.
 - Flauwtegevoelens, eetbehoefte, zoetbehoefte, plotselinge geïrriteerdheid en boosheid.
 - Alcohol- en koffie-intolerantie, overgevoeligheden.

Natuurlijk moet er wel voor gewaakt worden dat bij een dergelijke diagnose niet andere ernstige ziekten over het hoofd worden gezien.

CAM. Als we op een rijtje zetten welke oorzaken we bij ME patiënten in de praktijk meten en vaststellen welke patiënten in korte tijd met therapie sterk verbeteren of geheel van hun klachten afkomen, dan is de conclusie dat vrijwel alle ME patiënten een storing hebben van de lever met een hypothalamusstoring. Veelal is dit ontstaan in een periode van enorme drukte met vermoeidheid, waarbij er een soort griepachtige toestand was, waar diegene gewoon mee

doorgelopen is tegelijkertijd met de aanwezigheid van hevige emoties en psychische toestanden. Virussen spelen hierbij een grote rol. Vervolgens is het systeem ingestort en niet meer hersteld. De therapie is dan heel eenvoudig met Energetische Geneeswijzen: de hypothalamus herstellen en de onverwerkte emoties integreren, de lever herstellen door de oorzaak van de leverstoring op te sporen (veelal **pathogene virusactiviteit**). Verder het hele systeem zo veel mogelijk in balans brengen met een totaal aanpak.

- **Hypothalamus.** Bij ME patiënten werkt de hypothalamus niet goed, zoals bij het hypothalamus syndroom en er typische ME klachten ontstaan.

Virus en bacterie. Met name over het **Epstein Barr virus** en ME is veel geschreven. De aanwezigheid van een sluimerend virus is er meestal in combinatie met hypothalamusstoring bij ME klachten en staat niet op zichzelf. Een gezonde immuunreactie leidt tot apoptose (natuurlijke celdood) van de door een virus aangetaste cel. We weten echter dat virussen in staat zijn om apoptose van de cel te remmen om daardoor een betere spreiding te krijgen. Ook is bekend dat apoptose van de gezonde cel door het IGF-1 wordt bevorderd. Een tekort aan IGF-1 kan dus leiden tot een verminderde apoptose en dus een vermindering van de immuunrespons. Ook kan een virusinfectie leiden tot een verhoging van TNF- α en zo via een insulinerceptorblokkade invloed uitoefenen op de koolhydraathuishouding. Een chronische infectie kan op deze manier het herstel blokkeren. Door de problemen in de immuunbalans kunnen ook commensalen transformeren naar pathogenen. Zo wordt de infectie met verschillende mycoplasma stammen beschreven. Deze zich als parasiet gedragende bacterie wordt niet alleen in verband gebracht met ME, maar ook met maligniteiten. In ieder geval is het van essentieel belang voor het herstel deze oorzaken grondig te elimineren.

Emoties. Onverwerkte niet geïntegreerde emoties kunnen storend werken op vele systemen in ons lichaam. Met name de hypothalamus functie verslechtert door **onverwerkte emoties**. Met de middelen Emotio Balance en de 12 Meridian Balance druppels en de bijbehorende affirmaties kunnen we hier een gunstige invloed op uitoefenen. Dit heeft het beste effect als we tegelijkertijd middelen toepassen die de functie van de hypothalamus verbeteren, waarvoor Adreno Balance het beste is. Veel ME patiënten zijn stressgevoelig (geworden). Stress remt de activiteit van de hypothalamus en daardoor de aanmaak van verschillende hormonen, waaronder groeihormonen en endorfinen. Daarnaast is er vaak sprake van pijnier uitputting.

Dieet. De algemene dieet maatregelen, zoals eerder beschreven, zijn nuttig voor iedere ME patiënt. Verder levert een dieet gericht op verbetering van de suikerstofwisseling, zoals bij hypoglycaemie vaak enige verbetering op. Daar de groeihormonen door therapie vaak toe zullen nemen, waardoor de lichaamscellen vetten weer beter op kunnen nemen is het nuttig voldoende goede oliën te gebruiken, zoals olijfolie, saffloerolie, lijnzaadolie of notenolie. Chroom kan ook enige verbetering geven, terwijl het gebruik van vetblokkers of afslankmiddelen juist slecht is. Lysine rijke voeding kan bij de aanwezigheid van virussen ook enig effect hebben. Bij ME past geen standaard dieet en de invloed van voeding kan bij ME individueel sterk verschillen. Het is dan ook een kwestie van proberen.

De volgende middelen kunnen nuttig zijn bij ME:

- Immuunverbeterende middelen, zoals NTM-Immunocare, NTM-Gluconics en C4Balance.
- Hypothalamus en hypofyse verbeterende middelen, zoals Adreno Balance en NTM-Gland hypofyse.

- Leververbeterende middelen, zoals NTM-Livercare, groene thee, Lycopodium, Hepato Balance en NTM-Hepatocare.
- Energie ondersteunende middelen, zoals Energy Balance en co-enzym Q10.
- Octacosanol ter verbetering van de spierkracht en het uithoudingsvermogen.
- Middelen ter versterking van de bijniere, zoals NTM-Adrenocare en NTM-Gland Adrenal.
- NTM-Mentalcare helpt de serotonine en melatonine huishouding en is zodoende gunstig voor de stemming, stressbestendigheid en het slapen.
- Antioxidanten en aminozuren kunnen helpen het herstel.
- Vitamine B12 en foliumzuur helpen de energie en hebben een antiparasieten werking.
- NTM-Mega Fresh en Cerebro Mega.
- De juiste combinatie van GLA, EPA (NTM_Mega 3-6-9) en vitamine E werkt verbeterend op de hypofyse, L-lysine en andere virus eliminerende middelen.
- **Viruseliminerende middelen zoals Elaps Balance en Viri Balance.**

7. Voorkeursschema gebruik Balance druppels Pervital.

Aandoening	Viri Balance	Elaps Balance	Lymfo balance	Detox Balance
Chronische Rhinitis	X		X	
Virale otitis media	X			X
Pharyngitis/laryngitis		X	X	
RSV/bronchiolitis	X		X	
Adenovirus	X		X	
Influenzavirus	X			X
Rotavirus	X			X
BMR	X		X	
Parvovirus B19	X			X
HHV-6		X	X	
HHV-7		X	X	
HPV wratten	X	X	X	
HSV-HZV	X			X
Herpes genitalisvirus		X		X
EBV	X			X
CMV		X		X
HIV		X		X
Hepatitis-B		X		X
Hepatitis-C	X			X
Dengue	X			X
Fibromyalgie	X			X
Hypothalamus syndroom	X			X
ME/PVS	X			

Zoek geen gebrek, vind een remedie !

Eric van Schijndel 2013