

Vitamine B12

het effect op het lichaam

**MIJN HUISARTS HEEFT OOK
EEN OPNAMESTOORNIS...**

**...HEEFT ERG MOEITE MET HET
TOT ZICH NEMEN VAN KENNIS
OVER B12 TEKORT**

Loesje

Victoria Haan en Guusje Graaf
H5A en H5D
Norbertus college
Meneer Van Eekelen
08-12-2017

VOORWOORD

Het onderwerp van ons profielwerkstuk is vitamine B12. Wij hebben dit onderwerp gekozen omdat wij in onze omgeving vaker te horen kregen dat mensen last hadden van een vitamine B12-deficiëntie. Nadat wij hier kort onderzoek over hebben gedaan zijn wij erachter gekomen dat het een nog niet heel bekend onderwerp is. Wij zijn in contact gekomen met de B12 specialist en eigenaar van een vitamine B12 kliniek. Wij wilden graag weten wat voor effect vitamine B12 op het lichaam heeft en welke klachten een tekort van vitamine B12 kan veroorzaken. Daarom hebben wij voor dit onderwerp gekozen en is onze hoofdvraag: wat is het effect van vitamine B12 op het lichaam?

Maar waarom is vitamine B12 zo belangrijk voor het lichaam? Dat was een van de vragen die wij onszelf stelden. Met betrekking op deze vragen besloten wij ons profielwerkstuk over vitamine B12 te schrijven.

In ons profielwerkstuk gaan wij het dus hebben over vitamine B12. Hierbij gaan we het hebben over: wat vitamine B12 is en waar het voor dient, waar zit vitamine B12 in, wat zijn de oorzaken van een vitamine B12-deficiëntie, wat zijn de symptomen van een vitamine B12-deficiëntie, welke behandelingen zijn er mogelijk, wat zijn de kosten van een behandeling en de Vitamine B12 kliniek in Amsterdam. Tot slot hebben wij voor ons praktische onderzoek een vragenlijst afgenomen bij patiënten van de Vitamine B12 kliniek en ook aan de eigenaar, internist en hematoloog van de kliniek: Dr. Hajo Auwerda.

In ons profielwerkstuk over vitamine B12 proberen wij onze grootste vragen te beantwoorden en er zoveel mogelijk over te leren. Met ons profielwerkstuk hopen wij nieuwe informatie en kennis bij mensen te creëren en meer bekendheid aan vitamine B12-deficiëntie te geven.

INHOUDSOPGAVE

1) Wat is vitamine B12 en waar dient het voor?	Pagina 4-6
2) Waar zit vitamine B12 in?	Pagina 7-8
3) Wat zijn de oorzaken van een vitamine B12-deficiëntie?	Pagina 9-10
4) Wat zijn de symptomen van een vitamine B12-deficiëntie?	Pagina 11-13
5) Welke behandelingen zijn er voor een B12-deficiëntie?	Pagina 15-17
6) Kosten van de behandeling	Pagina 17
7) De Vitamine B12 kliniek in Amsterdam	pagina 18-19
8) Praktisch onderzoek	Pagina 20-25
9) Nawoord	Pagina 26
10) Literatuurlijst	Pagina 27-28

WAT IS VITAMINE B12 EN WAAR DIENT HET VOOR?

Uit onderzoek is gebleken dat ongeveer 5 tot 7% bevolking last heeft van symptomatisch B12-deficiëntie, zonder dat het duidelijk is wat er aan de hand is. Klachten van B12-deficiëntie kunnen erg invaliderend zijn, maar toch worden mensen vaak weggezet als 'niets aan de hand', 'een beetje stress' en worden onjuiste 'diagnoses' gesteld als Fibromyalgie, het chronisch vermoeidheidssyndroom of een burn-out. Fibromyalgie is een vorm van reuma die niet de gewrichten treft, maar de spieren en het bindweefsel. Vaak worden deze mensen langs verschillende specialisten en ziekenhuizen gestuurd zonder dat de juiste diagnose wordt gesteld en zonder dat er een behandeling wordt ingezet. Sommige patiënten worden zelfs beschouwd als hypochonder, 'het zit tussen de oren' en dat terwijl ze wel degelijk ziek zijn als gevolg van een B12-deficiëntie. En dat terwijl een vitamine B12 behandeling moet worden gestart, voordat er ernstige stoornissen optreden.

www.b12kliniek.nl

Vitamines zijn chemische verbindingen die onmiskenbaar zijn voor het menselijk lichaam. Ze zorgen namelijk voor een goede gezondheid en normale groei en ontwikkeling. Een vitamine is een micronutriënt, een voedingsstof die in kleine mate in voedsel voorkomt, dat in organismen zoals de mens wordt gebruikt in co-enzymen. Een co-enzym is een relatief klein organisch molecuul dat nodig is voor een enzym om zijn functie te vervullen. Omdat vitamines niet worden verbruikt, heeft de mens er weinig van nodig. Organismen kunnen niet of in onvoldoende mate zelf vitamines aanmaken, vandaar dat ze via voedsel of supplement moeten worden ingenomen. Vitamines komen namelijk van nature voor in voedsel.

Vitamines zijn onder te verdelen in de vet oplosbare vitamines A, D, E en K, en de water oplosbare vitamine C en alle B-vitamines. Vitamine B12 is een uitzondering in dit rijtje omdat het net als de andere B-vitaminen water oplosbaar is, maar net als de vet oplosbare vitamines wel een voorraad heeft in het lichaam. Die voorraad is voldoende voor minimaal 3 jaar tot soms wel 10 jaar. Als die voorraad op raakt, gaat de bloedwaarde dalen en ontstaat het tekort. Een vitamine B12-deficiëntie ontstaat dus niet van de één op de andere dag, en kan ook niet in korte tijd opgelost worden.

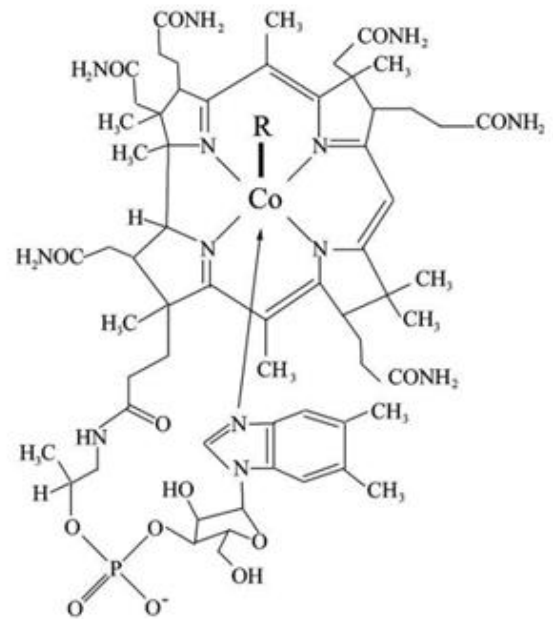
www.stichtingb12tekort.nl

Vitamine B12 kan niet worden aangemaakt door het menselijk lichaam zelf, maar wordt de mens voorzien door de consumptie van dierlijke producten, zoals vlees, melk en eieren. Vitamine B12 wordt gevormd door de combinatie met micro-organismen en cobalt. Cobalt zit in de grond, en aangezien dieren voedsel eten wat ongewassen uit de grond komt, ontstaat/bevindt de vitamine B12 zich in de darm en maag van dieren. Mensen die dus geen dierlijke producten eten, lopen een groter risico op een vitamine B12-deficiëntie.

Een probleem van micro-organismen is dat ze de vitamine B12 zelf ook verbruiken. Dit kan een verstoring in de balans in de darm van dieren brengen, en kan als gevolg hebben dat de mens hierdoor te weinig vitamine B12 binnenkrijgt.

Vitamine B12, ook wel cobalamine genoemd, is een grote en complexe vitamine, die essentieel is voor de stofwisseling van het menselijk lichaam.

In de afbeelding 1 is te zien dat in het centrum van vitamine B12 cobalt zit, vandaar de naam cobalamine.



Afbeelding 1
Structuur van vitamine B12

Vitamine B12 is noodzakelijk voor het goed functioneren van ons lichaam. Vitamine B12 zorgt namelijk voor de aanmaak van rode bloedcellen, het bevordert de energiestofwisseling in het lichaam, het speelt een rol in de celdeling, het zorgt voor een goede werking van het zenuwstelsel en het ondersteunt een goed werkend immuunsysteem. Is er niet voldoende vitamine B12 aanwezig in het lichaam, omdat het niet goed wordt opgenomen of omdat er te weinig binnenkomt, of omdat er op weefselniveau er wat mis gaat, gaan deze systemen minder goed werken, met allerlei problemen en klachten als gevolg.

B12 speelt een belangrijke rol in het vormen van bloedcellen (rode en witte). De aanmaak van rode bloedcellen is belangrijk, want rode bloedcellen zorgen voor het vervoeren van zuurstof in het bloed, en voldoende zuurstof in het bloed zorgt ervoor dat je minder snel vermoeid raakt. Bij een tekort kan er bloedarmoede ontstaan. Dit noemen we Pernicieuze Anemie. Het woord Pernicieus werd gebruikt om de ernst van de bloedarmoede aan te geven. Vroeger ging iedereen binnen 3 maanden dood aan deze aandoening. Tegenwoordig gaan er in Nederland nog steeds mensen dood door een B12-deficiëntie.

De bevordering van de stofwisseling helpt energie vrij te maken uit eiwitten, koolhydraten en vetten die je via voeding binnenkrijgt, wat vermoeidheid vermindert.

Celdeling is nodig zodat er nieuw weefsel kan worden gevormd. Cellen worden namelijk intensief gebruikt, waardoor het een beperkte levensduur heeft en er voortdurend cellen moeten worden vervangen.

Voor goede werking van het zenuwstelsel is ook vitamine B12 nodig, een tekort kan zelfs het zenuwstelsel aantasten. Zo is er uit onderzoeken gebleken dat vitamine B12 een gunstig effect kan hebben op symptomen als pijn en paresthesieën. Paresthesieën zijn tintelingen of kriebelingen die

ontstaan zonder uitwendige prikkels. Parethesieën ontstaan door het slecht functioneren van de gevoelige zenuwen.

Vitamine B12 zit in vlees en moet in je maag vrijkomen. Daar bind het aan een stofje (Intrinsieke factor). Door deze binding kan het vervolgens in het laatste deel van de dunne darm via receptoren worden opgenomen. Dit is een ingewikkeld proces. Voor een goede opname heb je goed functionerend speeksel, maagslijmvlies, alveesklier en dunne darm slijmvlies nodig.

De meest voorkomende oorzaak van slechte opname komt door een ontsteking van het maagslijmvlies. Dit is een auto-immuun gastritis. Een auto-immuun gastritis is een ontsteking van het slijmvlies aan de binnenzijde van de maag. Het lichaam gaat dan antistoffen tegen het eigen weefsel vormen, waardoor de slijmvlieslaag in de maag blijvend beschadigd kan zijn. Hierdoor functioneert het slijmvlies niet goed waardoor de intrinsieke factor niet gevormd wordt. Andere oorzaken van stoornis in de opname kunnen voorkomen bij mensen die geen speeksel maken of mensen die een verstoorde balans van de bacteriën in de darm hebben.

WAAR ZIT VITAMINE B12 IN?

Vitamine B12 zit in erg veel verschillende producten, al deze producten zijn dierlijk. Alleen dierlijke producten bevatten vitamine B12 en producten zoals melk en producten die melkstoffen bevatten. Vlees is een van de belangrijkste bronnen voor het binnenkrijgen van vitamine B12, maar niet alleen vlees bevat vitamine B12, ook in vis zit veel vitamine B12. Verder bevatten producten zoals eieren vitamine B12.

Echter is het zo dat vitamine B12 ook in algen en in zeewieren zit, nu is het alleen zo dat in deze producten de stof die vitamine B12 bevat geen echte vitaminewerking heeft, deze stof wordt pseudo- vitamine B12 genoemd. Het helpt dus ook niet om algen of zeewieren te eten als je veganistisch bent om zo vitamine B12 binnen wilt krijgen. Ook helpt het eten van deze producten niet als je leidt aan een tekort van vitamine B12.

Doordat vitamine B12 alleen in dierlijke producten zit hebben veganisten, dit zijn mensen die geen dierlijke producten eten, een grotere kans om een tekort aan vitamine B12 op te lopen. Mensen die wel dierlijke producten eten hebben minder kans om een tekort aan vitamine B12 te krijgen in hun lichaam.

Per dag heb je gemiddeld 2,8 microgram vitamine B12 nodig, dit geldt voor jongens en meisjes van 14 jaar en ouder. Per dag moeten er dus flink wat dierlijke producten gegeten worden om genoeg vitamine B12 in je lichaam te krijgen.



Afbeelding 2

Vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven moeten meer vitamine B12 binnenkrijgen om er zo voor te zorgen dat hun baby al voor of net na de geboorte ook genoeg vitamine B12 binnenkrijgt. Voor deze vrouwen geldt dat ze tussen de 3,2 en 3,8 microgram vitamine B12 per dag binnen moeten krijgen, voor hen betekent dit dus veel dierlijke producten eten en eventueel nog vitamine B12 injecties toegediend te krijgen.

Om nog een beeld te geven hier een schema van hoeveel vitamine een dierlijk product bevat.

Vitamine b12 per portie	Microgram
1 glas halfvolle melk (150 ml)	0,6
1 schaaltje halfvolle yoghurt (200 ml)	1
1 stukje rundvlees (gaar, 75 gram)	2,5
1 stukje varkensvlees (gaar, 75 gram)	0,8
1 stukje kabeljauw (gaar, 100 gram)	2,0
1 ei (50 gram)	0.6

<http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/vitamine-b12.aspx>

In dit schema is te zien dat dierlijke producten niet heel veel vitamine B12 bevatten, je moet hier dus best een grote hoeveelheid van binnenkrijgen om een voldoende hoeveelheid vitamine B12 in je lichaam te krijgen

Vitamine B12 kan ook extra toegediend worden doormiddel van injecties, dit gebeurt vaak bij de mensen die leiden aan een B12-deficiëntie in hun lichaam en deze niet voldoende binnen kunnen krijgen door middel van dierlijk voedsel. Deze injecties kunnen worden toegediend bij je eigen huisarts of in een kliniek speciaal voor vitamine B12.

Ook kan je speciale vitamine B12 pillen slikken, deze worden aangeraden als je vegetarisch of veganistisch eet, dit is omdat je dan de belangrijkste toevoer van vitamine B12 mist doordat je geen vlees of helemaal geen dierlijke producten eet.

Nu is het zo dat vitamine B12 niet alleen in dierlijke producten of in speciale supplementen voor deze vitamine zit. Mensen en dieren maken namelijk zelf ook vitamine B12 aan.

Bij dieren gebeurt de aanmaak van deze vitamine in de maag, ze worden daar aangemaakt door de schimmels en bacteriën die de maag van een dier bevatten. Dieren nemen deze vitamine op waardoor wij mensen het weer binnenkrijgen door het eten van het vlees en de andere producten die de dieren produceren.

Mensen maken zelf ook vitamine B12 aan, de aanmaak van deze stof gebeurt aan het einde van de dikke darm. Deze plek is zeer ongunstig want de stof verdwijnt weer met de ontlasting. Mensen hebben dus niets aan de aanmaak van deze stof in ons eigen lichaam en moeten het dus op andere manieren binnenkrijgen.

Vitamine B12 zit dus in allerlei verschillende producten, maar om hier genoeg van binnen te krijgen is nog een hele klus.

OORZAKEN VAN EEN B12-DEFICIËNTIE

B12-deficiëntie is een veelvoorkomend probleem, er zijn dan ook vele oorzaken voor dit probleem. De oorzaken van deficiëntie zijn onder te verdelen in vier verschillende categorieën:

1. Aangeboren stoornissen
2. Verminderde inname
3. Een verstoorde opname
4. Overige oorzaken

1. Aangeboren stoornissen

- Transcobalamine II deficiëntie, dit betekent heel simpel gezegd dat er een tekort is aan eiwittransport waardoor de vitamine B12 niet in het bloed kan worden opgenomen en er dus een tekort ontstaat
- Stofwisselingsstoornissen

2. Verminderde inname

- Strikt vegetarisch of veganistisch dieet
- Borstvoeding van moeder met een niet behandelde B12-deficiëntie, of een moeder die veganistisch of vegetarisch eten
- Eetstoornissen kunnen ook de oorzaak zijn van een vitamine B12-deficiëntie

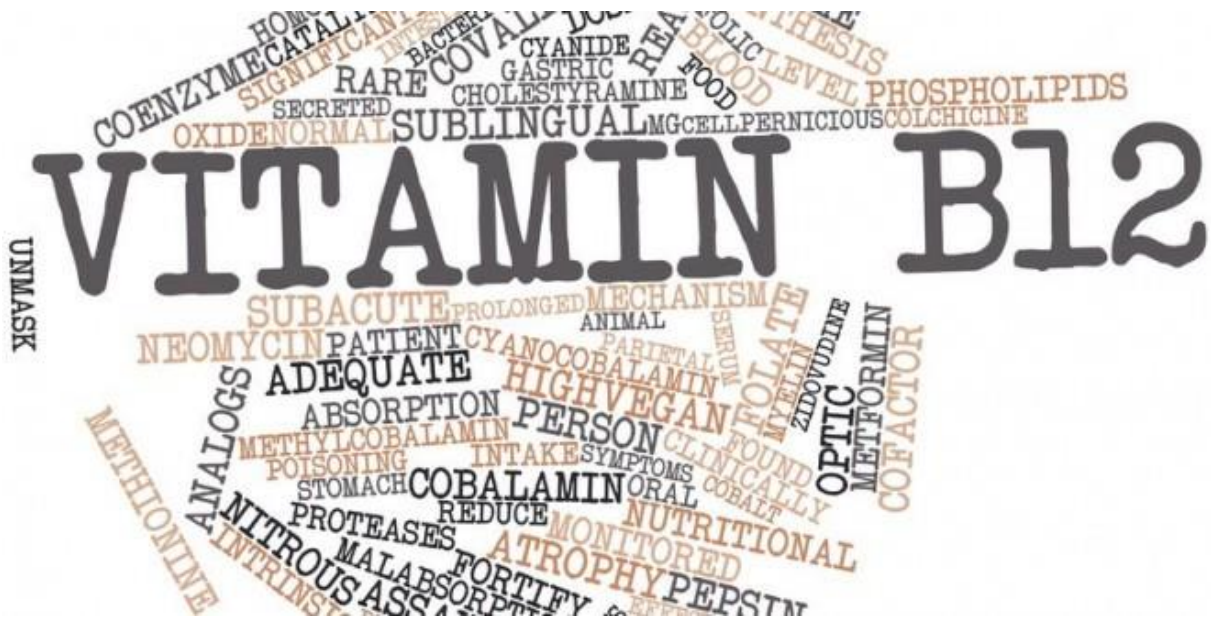
3. Een verstoorde opname

- Geen of te weinig intrinsieke factoren door: auto-immuun pernicioze anemie, dit is een aandoening waarin de slijmvlies laag in de maag blijvend beschadigd is en de vitamine B12 niet opgenomen kan worden
Darmresectie kan ook een oorzaak zijn waardoor er geen of te weinig intrinsieke factoren aanwezig zijn. Darmresectie houdt in dat er een stuk van de darm is weggehaald
- Pancreas insufficiëntie, hierbij is het zo dat de pancreas of makkelijker gezegd de alveesklier niet goed zijn werk doet en dus tekort schiet. Deze verslechterde werking kan een negatief effect hebben op de opname van vitamine B12 en dit kan op ten duur ook leiden tot B12-deficiëntie
- Concurrenieren in de darmen met vitamine B12 door: parasieten, diphyllobothrium latum, dit betekent dat je vislintworm in je darmen hebt
- Darmkanker en maagkanker
- Verstoring van de opname van vitamine B12 in de dunne darm door bijvoorbeeld: de ziekte van crohn, coeliakie
- Atrofische gastritis, dit is meestal het gevolg van een chronische maagslijmvliesontsteking
- Voedings-cobalamine-malabsorptie, hierbij heb je vanuit je lichaam een tekort aan eiwitgebonden vitamine B12

- Gastrectomie of gastrische bypass, gastrectomie betekent dat een geheel of gedeeltelijke chirurgische verwijdering van de maag heeft plaatsgevonden. Gastrische bypass houdt in dat de maag wordt verkleind en het spijsverteringskanaal wordt omlegd, deze behandeling wordt vaak toegepast bij mensen met extreem overgewicht of morbide obesitas. Beide ingrepen leiden tot een B12-deficiëntie
- Zollinger-Ellisonssyndroom, dit zeer zeldzame en ook zeer ernstige syndroom houdt in dat er kleine tumoren in de dunne darm of pancreas (alvleesklier) kunnen zitten
- Langdurig gebruik van maagzuurremmers
- Helicobacter pylori, dit is een maagbacterie
- Tekort aan foliumzuur; vitamine B12 en foliumzuur werken nauw met elkaar samen, wel is het belangrijk dat foliumzuur alleen wordt toegediend als een vitamine B12 tekort al is uitgesloten of onder behandeling is

4. Overige oorzaken

- Medicijnen gebruik
- Het regelmatig gebruik van lachgas (recreatief gebruik)
- Regelmatig tot het overmatig gebruik van alcoholische dranken



Afbeelding 3

WAT ZIJN DE SYMPTONEN VAN EEN VITAMINE B12-DEFICIËNTE?

Een tekort aan vitamine B12 in je lichaam wordt in klinische termen vitamine B12-deficiëntie genoemd. Een deficiëntie wordt gemeten doormiddel van de vitamine B12-spiegel, de grenswaarde van deze spiegel 148 pmol/l. Blijkt na een test van het bloed dat je lichaam een spiegel heeft die lager ligt dan 148 pmol/l leidt je dus aan een vitamine B12-deficiëntie. Bij het onderzoeken van vitamine B12 word ook gekeken naar de waarde van de vitamine D in het lichaam, deze twee vitaminen werken namelijk met elkaar samen.

Ook kijkt de B12-arts naar de waarde van het foliumzuur in het bloed, deze is vaak ook verlaagd bij een vitamine B12-deficiëntie. Bij de behandeling word dan ook aangeraden om foliumzuur bij te slikken zodat die waarde ook weer verbeterd.

Vitamine B12-deficiëntie kan een vervelend probleem zijn waarbij veel klachten kunnen komen kijken. Deze klachten kunnen tijdelijk zijn, maar helaas kunnen deze klachten ook blijvend zijn als er een te lange tijd niets aan de vitamine B12-deficiëntie gedaan wordt. Hiervoor is het dus belangrijk dat het duidelijk is wat de klachten zijn, zodat er tijdig wat aan gedaan kan worden en de klachten in de toekomst wegblijven.

Er kunnen bij een deficiëntie verschillende klachten voordoen, deze klachten kunnen vanuit verschillende vlakken komen.

Zo kunnen er neurologische klachten voordoen, dit houdt in dat er klachten voordoen die te maken hebben met de hersenen, het ruggenmerg of de zenuwen.

Bij deze klachten moet je denken aan:

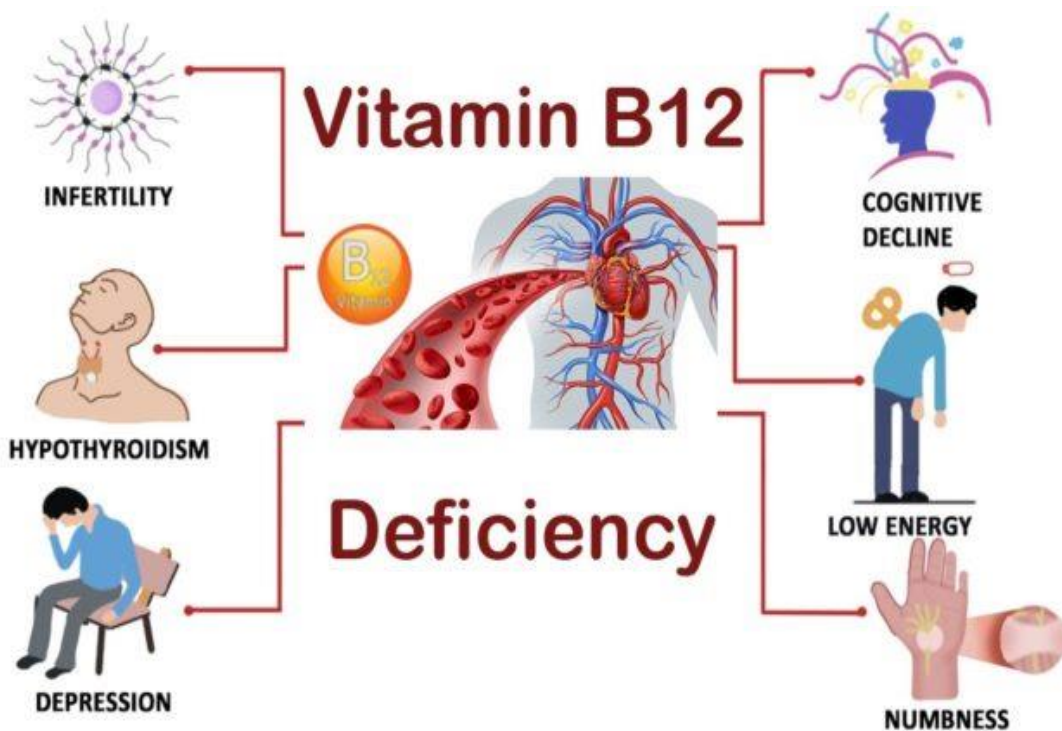
- Tintelingen, slechthorend worden, een brandend gevoel in de armen, benen, handen en/of voeten, zenuwpijnen en soms zelfs uitvalverschijnselen
- Ataxie, is een probleem dat zich voordoet in de kleine hersenen, dat houdt in dat er zich klachten voordoen als zomaar omvallen, plots tegen iets aanlopen, of moeilijk lopen
- Afasie, dit is een probleem in de linkerhersen helft waarbij er problemen voorkomen als woorden verkeerd gebruiken of zelfs totaal niet meer op woorden kunnen komen. Maar ook verspreken is een veel voorkomende klacht bij afasie
- Geheugenstoornissen en concentratiestoornissen
- Vermindering van pijnbelevingen, verandering van reuk of een vreemde andere smaak in de mond

Ook kunnen er zich psychische klachten voordoen, dit zijn geestelijke klachten:

- Er kunnen vormen van depressie voorkomen, snel erg nerveus worden, irritatie, prikkelbaar zijn, stemmingswisselingen, gedragsveranderingen
- apathie, dit betekent dat de patiënt last heeft van een gebrek aan emotie, motivatie of enthousiasme. Apathie is vaak een gevolg van depressiviteit
- dementie of verwardheid
- psychose, hierbij raakt iemand het contact met de realiteit kwijt, dit gaat vaak gepaard met hallucinaties, dit zijn waanbeelden.

Ook is er nog een flinke lijst met overige klachten:

- spierpijn, krachtsverlies, spiertrekkingen en spierkrampen
- problemen in de mond, deze hebben vooral te maken met de tong, hierbij moet gedacht worden aan een ontstoken tong met een branderig of prikkelend gevoel
- klachten die te maken hebben met eetlust, misselijkheid en onverklaarbaar gewichtsverlies, darmklachten
- voor de vrouwen kunnen er ook menstratieklachten ontstaan zoals uitblijven van de menstruatie, een hevige menstruatie of juist een te lage menstruatie pijn waarbij er ook verergerde menstratiepijnen kunnen voorkomen
- gewrichtsklachten
- kortademigheid, benauwdheid en hartkloppingen
- duizeligheid
- bleekheid van de huid
- de mannen kunnen er impotent van worden; dit betekent dat het krijgen van een erectie of het behouden van een erectie niet mogelijk is
- onvruchtbaarheid bij zowel mannen als vrouwen
- heel erg vaak plassen en/of incontinentie; hierbij hebben mensen moeite met het ophouden van de ontlasting
- hevige hoofdpijnen
- oorsuizen
- vermindering van het gezichtsveld of wazig zien
- koud hebben
- afwijkende reflexen; dit kan erg gevaarlijk zijn voor het dagelijkse leven van de mensen met deze klacht



Afbeelding 4

Een vitamine B12-deficiëntie komt geleidelijk en het kan jaren duren voordat de klachten zich ontwikkelen. Ook kan het zo zijn dat niet alle klachten van de lijst voorkomen, ook de ernst van de klachten kunnen variëren. De klachten die er zijn hoeven niet voortdurend aanwezig te zijn.

Doordat de klachten uiteenlopend, verschillend en vaag kunnen zijn is het tijdig stellen van de diagnose erg lastig omdat de klachten ook overeen kunnen komen met andere aandoeningen.

Al deze klachten kunnen het dagelijkse leven van de mensen zo beïnvloeden dat sommige mensen hun baan of studie moeten opzeggen. Zelfs de kleinste klussen in huis zoals opruimen kunnen dan al te vermoeiend zijn. Daarom is het belangrijk dat er meer kennis komt over vitamine B12-deficiëntie zodat mensen die hier daadwerkelijk last van hebben snel kunnen worden geholpen en dat hun klachten verdwijnen. Als er te lang niks aan wordt gedaan kunnen de klachten blijvend zijn.

WELKE BEHANDELINGEN ZIJN ER VOOR EEN VITAMINE B12-DEFICIËNTIE?

Een vitamine B12 tekort kan goed worden behandeld met injecties, maar veel mensen nemen tabletten of pillen in als hun B12 spiegel te laag is. Uit de ervaringen van de vitamine B12 kliniek kunnen pillen/tabletten aan het begin een oppepmiddel geven, maar later valt men meestal weer terug in oude klachten en knappen niet op. Door pillen/tabletten in te nemen zal de vitamine B12 waarde stijgen, wat als het ware een vals verhoogd vitamine B12 waarde zal geven. Dit kan als gevolg hebben dat de huisarts geen goed advies geeft en men niet wordt doorverwezen naar een gespecialiseerd vitamine B12 kliniek. De klachten zullen namelijk wel blijven.

Om dit te voorkomen zijn vitamine B12 injecties een goede oplossing. Met vitamine B12 injecties kan men het maximale profijt uit de behandeling halen, en voorkomt men het aanwezige absorptieprobleem, wat wel een probleemgeval is bij pillen/tabletten. Een vitamine B12 kliniek stelt een persoonlijk behandelplan op.

Wanneer je vitamine B12 waarde onder de grens is van 148 pmol/l is er sprake van een vitamine B12 tekort en kom je in aanmerking voor een vitamine B12 behandeling. De standaard behandeling bestaat uit een injectie met een begindosering van ongeveer 1000 mcg hydroxocobalamine (hydroxocobalamine is vitamine B12), 2 keer per week gedurende een bepaalde periode en het kan later afgebouwd worden naar bijvoorbeeld 1 keer per week of 1 keer per maand. Als het lichaam de vitamine B12 opname nog niet zelf heeft hersteld en verschijnselen daarvan toont, is de maximale frequentie om de 3 dagen en een minimale frequentie van 1 keer per 2 maanden.

De injectie moet worden geïnjecteerd in de spier. Dit kan worden gedaan in de bilspier, beenspier of armspier. De injectie wordt bij voorkeur geïnjecteerd in je bil- of beenspier, aangezien dit een grote spier is en de injectie diep kan worden geplaatst.



Afbeelding 5

Het is belangrijk dat de injectie diep wordt geplaatst, zodat het niet snel op raakt en er niet teveel in de bloedbaan terecht komt waardoor de vitamine B12 niet volledig kan worden verwerkt. Ook is het belangrijk dat de injectie langzaam wordt ingespoten, zodat alles goed kan worden opgenomen. Het ontspannen van de spier kan de pijn verminderen.

Op afbeelding 5 is een voorbeeld van een vitamine B12 injectie te zien

Elke keer nadat de hydroxocobalamine injectie geïnjecteerd is, zal het ongeveer een uur duren voordat de vitamine B12 waarde in het bloed zal stijgen. Dit is een geleidelijke stijging en de waarden zullen ook weer geleidelijk dalen, waarna de waarde na de volgende injectie weer geleidelijk zal stijgen. Het beste moment om de vitamine B12 waarde te meten is net voordat de volgende vitamine B12-injectie wordt geïnjecteerd, dit is namelijk het moment dat de vitamine B12 waarde op zijn laagst is en de patiënt weer een nieuwe injectie nodig heeft.

Als men tijdens de injectie-behandeling klachten terugkrijgt, die ze ook hadden voor de vitamine B12 behandeling, is dit een teken dat ze te lang gewacht hebben met de volgende injectie. Het is belangrijk dat het lichaam in continue ruime maten over de vitamine B12 kan beschikken. Te vaak een injectie toedienen is geen probleem, het is niet schadelijk of giftig. Een teveel aan vitamine B12 wordt via de urine uit gescheiden.

Eventuele onschuldige bijwerkingen van een te hoog vitamine B12 waarde zijn: rode urine, verkleuring van de huid of een zachte ontlasting. Mogelijke bijwerkingen van de injecties zijn: hoofdpijn, acne, allergische huidreacties zoals eczeem of exantheem (exantheem is een reactie op de huid wat rode vlekken, bulten, blaasjes, zweertjes, puistjes kan veroorzaken), allergische reacties zoals jeuk of urticaria (urticaria is een heftige jeukende uitslag op de huid) en in zelden gevallen een anafylactische shock, wat een acute ernstige allergische reactie is op je lichaamsvreemde stof, waardoor er een heftig systematische immuunsysteem in je lichaam op gang komt wat schade kan aanrichten aan je lichaam. Ook kan de behandeling in zeldzame gevallen resulteren in een verhoogd intracellulair gebruik van kalium, met als mogelijk gevolg een ernstig kalium tekort. Dit is gevaarlijk omdat kalium de vochtbalans en de bloeddruk regelt in het lichaam. De oorzaak hiervan is de productie van nieuwe rode bloedlichaampjes (erythrocyten).

Uit sommige gevallen blijkt dat in de beginfase van de injectie-behandeling de klachten van een vitamine B12-deficiëntie nog erger worden, dit verdwijnt meestal na enkele dagen of weken. De mogelijke oorzaak hiervan is dat de cellen in herstel gaan nadat reeds aangetaste cellen worden afgebroken.

Vertrouwelijk

Naam: de Rijke, Soraya, SMAAS
Geboortedatum: 07-09-1990 (27)
Geslacht: Vrouw
BSN: 201693197

Straatnaam: Stierstraat 39
Postcode: 3318BK
Woonplaats: DORDRECHT (NL)
Telefoonnummer: 06-81207068

Huisarts: Kersseboom, M.
Verzekeringsgegevens: BV/
 8941940503/
 VGZ
 (7095)

Uitslagen: Alle uitslagen

Bepaling	Memo	Laatste	V-laatste	Vv-laatste
nitriet urine (stick)	NITR	03-11-2017 negatief	11-09-2017 negatief	05-09-2017 negatief
glucose urine (stick)	GLUC	03-11-2017 negatief	11-09-2017 negatief	05-09-2017 negatief
erythrocyten urine (stick)	ERY	03-11-2017 negatief	11-09-2017 negatief	05-09-2017 negatief
leukocyten urine (stick)	LEUK	03-11-2017 negatief	11-09-2017 negatief	05-09-2017 negatief
eiwit urine (stick)	EIW	03-11-2017 negatief	05-09-2017 negatief	17-08-2017 negatief
ketonen urine (stick)	KETO	03-11-2017 negatief	11-09-2017 1+	05-09-2017 negatief
vitamine B12	VB12	16-10-2017 130	01-09-2017 453.0	09-06-2017 132.0
grampositieve kokken	GPCO	06-09-2017 10.3	11-08-2017 neg	03-04-2014 10/4
gramnegatieve kokken	GNCO	06-09-2017 neg	11-08-2017 neg	03-04-2014 geen groei
vitamine D	VD	01-09-2017 74.0	09-06-2017 74	31-10-2016 87
C-reactive proteïne (CRP)	CRPS	25-07-2017 5 mg/l	11-07-2014 12 mg/l (!)	
intrinsieke factor antistof	ISFI	17-07-2017 1		
C-reactive proteïne (CRP)	CRP	09-06-2017 < 3 mg/l		
glucose niet nuchter, ve...	GLUC	09-06-2017 5,4 mmol/l	19-11-2014 5,2 mmol/l	13-09-2013 6,9 mmol/l
alanineaminotransferase...	ALAT	09-06-2017 10 U/l	19-11-2014 19 U/l	13-09-2013 26 U/l
eGFR volgens MDRD fo...	KREM	09-06-2017 > 60 ml/min/...	19-11-2014 > 60 ml/min/...	13-09-2013 > 60 ml/min/...
creatinine	KREA	09-06-2017 69 micromol/l	19-11-2014 75 micromol/l	13-09-2013 61 micromol/l
monocyten, absoluut	MONO	09-06-2017 0,3		
neutrofiële granulocyten,...	NEUT	09-06-2017 2,2		
lymfocyten, absoluut	LYMF	09-06-2017 1,7		
eosinofiële granulocyten,...	EO	09-06-2017 < 0,1		
basofiële granulocyten,...	BASO	09-06-2017 < 0,1		
leukocyten	LEUK	09-06-2017 4,4	19-11-2014 5,4	13-09-2013 4,6
trombocyten	TROM	09-06-2017 275	19-11-2014 270	13-09-2013 273
red bloodcell distribution...	RDW	09-06-2017 11,7	19-11-2014 12,4	13-09-2013 12,1
M.C.V.	MCV	09-06-2017 88	19-11-2014 86	13-09-2013 88
hematocriet (Ht)	HT	09-06-2017 0,39 L/L	19-11-2014 0,37 L/L	13-09-2013 0,40 L/L
hemoglobine (Hb)	HB	09-06-2017 7,9 mmol/l	19-11-2014 8,0 mmol/l	13-09-2013 8,0 mmol/l
bezinking (BSE)	BSE	09-06-2017 8	19-11-2014 8	13-09-2013 < 5
lues FTA-abs.	FTA	09-06-2017 VERZND	22-02-2016 VERZND	13-09-2013 < 5
HIV antistoffen (1+2)	HIV1	09-06-2017 VERZND	22-02-2016 VERZND	
hepatitis B surf.-ag. (Au-...	HBSA	09-06-2017 VERZND	22-02-2016 VERZND	
T4 vrij thyroxine	FT4	09-06-2017 12 pmol/l	22-02-2016 VERZND	
thyroid stimulerend hor...	TSH	09-06-2017 4,0 mU/l	19-11-2014 2,4 mU/l	13-09-2013 2,1 mU/l
Quetelet-index (BMI) pat...	QUET	08-11-2016 23,5 kg/m ²		
gewicht patiënt	GEW	08-11-2016 64 kg	08-11-2016 64 kg	
lengte patiënt	LNGP	08-11-2016 1,65 m	08-11-2016 1,65 m	
triglyceriden	TRIG	31-10-2016 1,6 mmol/l		
cholesterol/HDL-cholest...	CHHD	31-10-2016 8,3 (!)		
LDL-cholesterol	LDL	31-10-2016 5,2 mmol/l (!)		

Afbeelding 6

Op afbeelding 6 is een uitslagenrapport van een patiënt te zien die in behandeling is bij de Vitamine B12 kliniek.

Op de foto is te zien dat op 09-06-2017 de vitamine B12-waarde 132.0 pmol/l was en dus een tekort had aan vitamine B12. Ongeveer drie maanden later op 01-09-2017, een periode waarin de patiënt injecties heeft gehad, is te zien dat de vitamine B12-waarde was gestegen naar 453.0 pmol/l. De patiënt heeft op dit moment geen vitamine B12-deficiëntie meer en de injecties hebben dus goed geholpen. Weer een maand later op 16-10-2017 zijn de waardes opnieuw getest en is te zien dat de vitamine B12 waarde (het gemarkeerde getal) weer is gedaald naar 130.0 pmol/l. Waarschijnlijk werd er gedacht dat de vitamine B12-waardes zo positief waren gestegen dat ze mocht minderen met de B12-injecties. Aan de hand van dit voorbeeld is te concluderen dat als de vitamine B12 waardes snel dalen (verhoogde methylering), er niet veel mag worden verminderd met de hoeveelheden injecties aangezien dat een negatief effect geeft op de vitamine B12-waarde.

KOSTEN VAN DE BEHANDELING

Aan de behandeling van vitamine B12 zitten kosten. Om hier een duidelijk beeld van te geven heeft de B12 Kliniek een duidelijk beeld gemaakt. Hierin is duidelijk te zien welk bedrag men zal moeten betalen en wanneer de zorgverzekeraar de behandeling zal vergoeden.

Geen eigen bijdrage indien je een verwijzing hebt

Als men doorverwezen wordt door de huisarts of door de medisch specialist worden er bij de B12 Kliniek geen eigen kosten toegerekend. Dit heeft dan wel uitzondering op wat men zelf aan jaarlijkse eigen risico moet betalen.

Zelf betalen als je geen verwijzing hebt

Als men niet doorverwezen wordt door een huisarts of medisch specialist maar toch behandeld wilt worden in de B12 Kliniek moet de patiënt zelf de kosten betalen. Deze kosten worden vooraf aan de afspraak besproken en moet via bankrekening overgemaakt worden.

De kosten voor de behandeling zonder doorverwijzing zijn in het totaal: € 210,- per consult.

Wanneer je verzekerd bent in het buitenland

Als je verzekerd bent in het buitenland gelden er andere regels. Er moet dan zelf gezorgd worden voor eventuele terugbetaling van de kosten door de zorgverzekeraar. Ook wordt er vooraf betaald en moet het tarief via bankrekening overgemaakt worden.

De kosten voor een behandeling met een verzekering in het buitenland zijn in het totaal: € 210,- per consult.

Geen verzekering

Wanneer je niet verzekerd bent kan je ook terecht bij de B12 Kliniek voor een onderzoek en/of een behandeling. In dit geval moeten alle kosten voor de behandeling zelf betaald worden.

Deze kosten zijn in het totaal: € 210,-per consult.

www.b12kliniek.nl

DE VITAMINE B12 KLINIEK

Op dit moment zijn er 3 klinieken in Nederland die mensen behandelen met een vitamine B12 tekort. Het Medisch Centrum in Breda, B12 Institute in Rotterdam en B12 Kliniek in Amsterdam. Aangezien wij de B12 Kliniek in Amsterdam hebben mogen bezoeken is dat de reden dat wij ons verdiepen in deze kliniek.



afbeelding 7

De B12 Kliniek is een door de Minister erkend zelfstandig behandelcentrum voor medisch specialistische inwendige geneeskunde. De oprichter en tevens de eigenaar van deze kliniek is Dr. Hajo Auwerda. Hij is internist en gespecialiseerd in hematologie. Dr. Hajo Auwerda heeft meer dan 20 jaar als internist in topklinische en algemene ziekenhuizen gewerkt en heeft landelijke bekendheid gekregen als dé vitamine B12-specialist. Zijn aanleiding om dit gespecialiseerde diagnose en behandelcentrum op te richten was om nieuwe inzichten en bewustwording van de gezondheidsschade en gevolgen van vitamine B12-deficiëntie te krijgen. Met deze kennis kunnen patiënten beter behandeld worden die onnodig lijden en belemmerd worden in hun dagelijks leven als gevolg van het klachtenbeeld. Dit wordt voorkomen door voldoende kennis te beschikken over vitamine B12-deficiëntie om het vitamine B12 probleem te kunnen vastleggen en verhelpen. Zo is het belangrijkste doel van de kliniek om patiënten beter en sneller te kunnen behandelen, door een diagnose te stellen aan de hand van wetenschappelijk onderzoek om andere mensen sneller, beter en makkelijker te kunnen helpen.

In december 2016 werden de eerste patiënten ontvangen. In de kliniek krijgen de patiënten een persoonlijk, door internisten opgesteld, behandelplan waarbij de vitamine B12 problematiek wordt benaderd. Bij de B12 kliniek kan iedereen zich laten onderzoeken en behandelen met of zonder doorverwijzing van de huisarts. De wachttijd bij Dr. Hajo Auwerda is ongeveer 5 maanden. In sommige gevallen wordt er echter wel voorrang ingepland, maar alleen als de huisarts of medisch-specialist vindt dat er dringende noodzaak aanwezig is, zal de wachttijd korter zijn.

Wat belangrijk is om mee te nemen naar je afspraak:

- Alles wat je thuis in je bezit hebt aan medische gegevens
- Alle medicijnen/geneesmiddelen én supplementen die je nu dagelijks gebruikt
- Je identiteitsbewijs
- De door jou thuis alvast ingevulde Kwaliteit-van-Leven vragenlijst, dit is een lijst met vragen zoals hoe iemand zich voelt en wat voor medicijnen iemand gebruikt

B12 kliniek test samen met B12 Research Group in het Erasmus Medisch Centrum (EMC) in Rotterdam naar wetenschappelijk onderzoek op non-profit basis. Dit doen ze omdat er niet veel studies zijn gedaan naar de relatie tussen de klachten en het standaard laboratorium. B12 Research Group is een onafhankelijk wetenschappelijk platform van samenwerkingsverband tussen verschillende (inter)nationale onderzoekers zoals artsen, klinisch chemie (wetenschappers die zijn geschoold in of werken op het gebied van de scheikunde), biochemici en psychiaters.

De B12 Research Group is sinds 1 december 2016 actief bezig. Dr Hajo Auwerda was mede oprichter van dit instituut. Het Erasmus Medisch Centrum Rotterdam, waar het wetenschappelijk onderzoek plaatsvindt, is een van de 8 universitaire medische centra van Nederland. Met dit onderzoek proberen ze zowel bij huisartsen als patiënten meer bewustzijn te creëren over de vitamine B12 problematiek.

Ook werkt de B12 Kliniek samen met het Universitair Medisch Centrum (UMCG) in Groningen, het Amsterdam Medisch Centrum (AMC) in Amsterdam en het Erasmus Medisch Centrum in Rotterdam. Daarin werken ze aan ontwikkelingen van de kwaliteit van de patiëntenzorg als zowel kennisoverdracht, zorgvernieuwing, onderwijs en onderzoek met betrekking op vitamine B12-deficiëntie. Verder heeft Dr Auwerda de internist die in Breda in de kliniek zit opgeleid.

www.B12kliniek.nl

PRAKTISCH ONDERZOEK

Voor ons praktische onderdeel hebben wij de B12 Kliniek in Amsterdam bezocht. De eigenaar is Dr. Hajo Auwerda, internist en hematoloog en hij is gespecialiseerd in vitamine B12. Wij mochten een dag met hem meelopen en hebben patiënten voorbij zien komen. Wij mochten hen alles vragen en zo hebben wij een vragenlijst opgesteld en vervolgens hebben wij de vragen aan de patiënten en Dr. Hajo Auwerda gesteld. Ook hebben wij mogen zien hoe een vitamine B12 injectie in de bilspeer van een patiënt werd geïnjecteerd.

Naast een vragenlijst voor Dr. Hajo Auwerda hebben wij ook aan drie patiënten de vragen gesteld. Dit hebben wij aangegeven met drie verschillende kleuren:

- **Patiënt 1: vrouw, geboren in 1963 en is al in behandeling**
- **Patiënt 2: vrouw, geboren in 1990 en is nog niet in behandeling**
- **Patiënt 3: vrouw, geboren in 1997 en is al in behandeling**

Sommige vragen van de vragenlijst zijn alleen te vragen aan patiënten die wel of geen behandeling hebben gehad. Vandaar dat niet alle vragen van toepassing waren en de patiënten dus niet iedere vraag hebben beantwoordt.



Afbeelding 8
Op afbeelding 6 staan wij bij de receptie van de B12 Kliniek.

Vragen aan patiënten:

1. *Hoe bent u erachter gekomen dat u een vitamine B12 tekort had? Wat waren de symptomen?*

Ik had diverse klachten waaronder vermoeidheid, wazig voelen, laag concentratie vermogen, spierpijn en een hoge bloeddruk. Na een bloedtest, via de huisarts, bleek dat mijn bloeddruk aan de hoge kant was.

Mijn klachten waren onder andere vermoeidheid, tinteling in handen, aften in mijn mond, laag concentratie vermogen en een vermindering van het geheugen. Naar een aantal keer naar de huisarts zijn gegaan liet ik mijn bloed testen en bleek mijn vitamine B12 waarde erg laag te zijn en zo ben ik erachter gekomen.

Sinds jongs af aan had ik al vage klachten als moeheid, hoofdpijn, buikpijn en nooit kwam er iets uit. Later kwamen er ook nog eens klachten uit zoals depressiviteit, tintelingen in armen en benen en verminderde weerstand en duizeligheid. Een vriendin van mij was getest en daar kwam naar voren dat zij een vitamine B12-deficiëntie had. Aan de hand van die informatie heb ik mijzelf ook laten testen en zo ben ik achter mijn vitamine B12-deficiëntie gekomen.

Het resultaat was dat mijn vitamine B12 en foliumzuur te laag waren. Nadat ik bezoeken had gepleegd bij de huisarts kreeg ik een vitamine B12 injectie eens in de 3 maanden. Ik werd daar ziek van en ben na 4 weken overgestapt naar de B12 Kliniek.

2. *Hoe bent u in contact gekomen met de vitamine B12 kliniek en deze behandeling?*

Mijn dochter is arts in opleiding en liep stage in de kliniek van Dr. Auwerda. Toen ik aan haar mijn bloedwaardes liet zien, zei ze dat mijn vitamine B12 waardes veel te laag waren en zo heb ik een afspraak gemaakt bij deze kliniek.

Ik heb veel research gedaan en aan de hand van mijn bloedtestwaardes via de huisarts heb ik de B12 Kliniek opgezocht en aan mijn huisarts medegedeeld. Mijn huisarts deed er moeilijk over maar heeft mij uiteindelijk wel doorverwezen.

Een vriendin van mij leidt ook aan een tekort van vitamine B12. Zij vertelde positief over deze kliniek en aan de hand van haar informatie heb ik deze kliniek opgezocht.

3. *Wat zijn voor u de positieve als de negatieve bijwerkingen van de behandeling?*

Positief: meer energie, ik voel mij nu beter en niet meer zo suf en moe.

Negatief: ik kreeg er pukkels van en had lichte hoofdpijn.

Positief: ik kreeg meer energie en de meeste klachten verdwenen. Ik was ook minder vaak ziek.

Negatief: gelijk na de injectie krijg ik heel veel hoofdpijn, zoveel dat ik die dag niks kan en een dagje rust moet nemen. Nadat ik de injectie geïnjecteerd krijg neem ik altijd 2 aspirines in. Wat ik ook als negatief kan ervaren zijn de injecties. Soms kan het pijn doen, afhankelijk wie er injecteert. Sinds kort doe ik het zelf en wissel ik af van plekken, dat helpt tegen het vervelende gevoel.

4. *Zou u de behandeling van de vitamine B12 kliniek aanraden en waarom?*

Ja, zeker als je veel klachten hebt. Ik heb gehoord dat sommige mensen in een rolstoel belanden doordat ze niet de juiste behandeling of zelfs geen behandeling krijgen en dit is nergens voor nodig. Het gaat hierbij puur om een eenvoudige injectie. Deze injecties werken goed en zijn relatief erg goedkoop in vergelijking tot andere injecties dus waarom niet? Ook is het zo dat in andere landen de richtlijnen anders zijn dan in Nederland. In het buitenland kan je de vitamine B12 injecties gemakkelijker krijgen dan in Nederland. Bij deze B12 kliniek doen ze niet moeilijk over het geven van veel injecties, dus dat is fijn. Ik raad de B12 Kliniek zeker aan, helemaal omdat het zoiets simpels is dat veel klachten kan voorkomen of verminderen.

Ja, ik zou deze kliniek zeer aanraden. Ik word hier een stuk beter geholpen dan bij mijn huisarts. Hier weten ze er veel meer van en krijg je goed advies.

5. *Heeft u blijvende klachten of zijn alle klachten verdwenen?*

Moeilijk op woorden komen is nog de enige klacht die er speelt, er is een kans dat deze klacht niet verdwijnt. Verder zijn al mijn klachten verdwenen.

Een klacht die gebleven is, is dat ik nog steeds niet zo energiek ben als de meeste mensen van mijn leeftijd. Tot nu toe ben ik ongeveer een half jaar in behandeling bij deze kliniek, dus het zou nog kunnen verdwijnen. Er is ook een mogelijkheid dat het ligt aan andere medicijnen die ik slik.

6. *Wat is uw ervaring met huisartsen en het probleem vitamine B12?*

Mijn huisarts gelooft niet in de vitamine B12 injecties en dacht vooral aan andere oorzaken. Ik krijg geen steun bij de injecties injecteren zoals sommige andere mensen dat wel krijgen van hun huisarts. Ik ben zeker niet te spreken over mijn ervaring met huisartsen en het probleem van een tekort van vitamine B12.

Ik kwam altijd met veel klachten bij de huisarts en ze testten nooit mijn bloed, pas nadat ik erom vroeg kreeg ik een bloedtest. Ik ben bij de huisarts al zo'n 7 jaar bezig met behandelingen tegen mijn klachten en telkens kwamen er uitslagen uit waar ik net niks aan had. Ik merk dus duidelijk dat mijn huisarts niet veel van een tekort van vitamine B12 af weet.

Ondertussen zit ik bij een nieuwe huisarts die niet moeilijk doet over doorverwijzingen naar de B12 Kliniek. Mijn vorige huisarts deed daar wel moeilijk over. Uiteindelijk heb ik na veel moeite een doorverwijzing gekregen.

7. *Wat zijn uw verwachtingen van de behandeling?*

Mijn verwachtingen zijn dat ik er meer energie van krijg en mij kan gaan gedragen naar mijn leeftijd. Even slapen in de middag hoort namelijk niet bij mijn leeftijd, terwijl ik het wel echt nodig heb.

8. *Wat is uw ervaring met de vitamine pillen en heeft u het idee dat deze hebben geholpen tegen de klachten?*

Toen ik pillen slikte had ik wel het idee dat ik er meer energie van kreeg. De andere klachten als tintelende handen, aften in mijn mond, laag concentratie vermogen en een vermindering van het geheugen bleef ik wel houden. Ik ben ermee gestopt omdat het mij werd afgeraden door Dr. Auwerda.

Vragen aan specialist Hajo Auwerda:

1. *Welke studies heeft u gedaan?*

Alleen medicijnen. Ik ben in 1982 begonnen met de studie en toen ik klaar was met mijn artsenexamen heb ik eerst in dienst gezeten bij een marine en toen ik eruit kwam, heb ik bij chirurgie als assistent gewerkt, daarna ben ik intern gaan werken als internist. Vervolgens ben ik hematologie gaan doen, dus in totaal ben ik 8 jaar bezig geweest.

2. *Wilte u altijd al medicijnen studeren?*

Ja, al vanaf groep twee zei ik dat ik dokter wilde worden. Ik dacht altijd: 'Dat zijn slimme mensen!'

3. *Waarom bent u een vitamine B12 kliniek begonnen? Waaruit is de interesse ontstaan?*

In 2007 kwam ik een patiënt tegen die heel veel vage klachten had met een laag/normaal vitamine B12 gehalte, toen ben ik bij mijn collega's gaan vragen wat ik ertegen moest doen waarop zij zeiden: injecties geven. De patiënt knapte daarvan op. Ik moest stoppen met de injecties geven want dat is de richtlijn. Even later kwam de patiënt terug om meer injecties te vragen, aangezien zij er erg van opknapte en het haar hielp tegen de klachten. Ik mocht van de huisarts niet meer injecties geven, ik was het daar niet mee eens en heb gezegd: 'ik ga je behandelen en kijken wat meer injecties met je doen'. Zij knapte weer op en dat heeft zij op internet geplaatst. Binnen no-time zaten mijn spreekuren vol, het zat zo vol dat de wachttijd zelfs 2 jaar was. Ik dacht dat kan ik niet maken, dus heb ik een kliniek opgericht die er speciaal op is gericht om zoveel mogelijk mensen te helpen.

4. *Denkt u dat er in de toekomst nog ontwikkelingen staan te wachten omtrent vitamine B12?*

Ja, ik verwacht in de toekomst dat er meer kennis over het metabolisme zal komen waardoor het beter kan worden afgestemd. Ook verwacht ik dat er andere technieken worden geïntroduceerd waarmee je de behandeling kan beoordelen.

5. *Is er volgens u een relatie tussen een tekort aan vitamine B12 en ziektes?*

Ja, het heeft invloed op alle systemen en ook over je afweersysteem, ook speelt het een rol bij het aanmaken van je DNA. Ik denk zelfs dat het ontwikkelen van kanker een oorzaak kan zijn van een tekort aan vitamine B12.

6. *Denkt u dat het lichaam een vitamine B12 tekort zelf kan herstellen door middel van dierlijke producten?*

Ik denk het niet, want als je op weefselniveau niet zuinig met je vitamine B12 omgaat blijf je nog steeds een tekort hebben. Ik denk dat het wel iets kan helpen maar niet genoeg. Ik heb begrepen dat je een pond rauwe lever per dag moet eten als je je vitamine B12 spiegel weer op een goede hoogte wilt helpen. Er is niemand die dat gaat doen, dus nee.

7. *Is een tekort aan vitamine B12 ook genetisch bepaald, zoals ras of een bevolkingsgroep?*

Voor zover we weten niet qua ras, maar je kan wel genetische afwijkingen hebben waardoor je verbruik van vitamine B12 anders is. Het kan wel familiair en dus erfelijk zijn maar niet qua ras of bevolkingsgroep. Ik heb zo ook een hele families die bij in de kliniek komen.

8. *Wat is de kracht achter uw vitamine B12 kliniek?*

Ik denk dat als je liberaal omgaat met vitamine B12 dat je kan bezuinigen op de gezondheidszorg en dat de patiënten zich eindelijk een keer gehoord en begrepen zullen voelen. Als de patiënt weer kan functioneren in het arbeidsproces heeft dat ook weer een economische impact.

9. *Wat is uw droom en wat hoopt u in de toekomst te bereiken met uw vitamine B12 specialisatie?*

Ik hoop dat als ik met pensioen ga dat ik kan zeggen dat ik de richtlijnen heb veranderd omtrent vitamine B12 en dat ik heel veel mensen heb kunnen helpen en iets voor hen heb kunnen betekenen. Dat geeft mij veel voldoening.

Geleerd deze dag:

- Er zijn twee varianten van B12 injecties:
 1. Een iets goedkopere injectie- extra bijwerkingen zoals acne – bewaren in de koelkast
 2. Een iets duurdere injectie - minder bijwerkingen – bewaren op kamertemperatuur (prijsverschil is 3 cent)
- Huisartsen werken niet graag mee aan het proces van vitamine B12 injecties
- Hoe een injectie wordt gezet:
 - Wij mochten meekijken bij patiënt twee die voor de eerste keer een injectie geïnjecteerd kreeg.
 - De injectie werd geplaatst in haar bilspier en werd langzaam geïnjecteerd .
 - Als een patiënt bijvoorbeeld in een rolstoel terecht is gekomen kan de injectie niet in de bilspier worden geïnjecteerd en kan dan ook in een andere spier geïnjecteerd worden zoals bijvoorbeeld de armspier --> naar ervaring van patiënten is een injectie in de bilspier het minst pijnlijk.
- In Duitsland kun je vitamine B12 injecties bij de apotheek halen, zonder dat je een recept van een arts nodig hebt. In Nederland heb je een recept nodig van een arts
- Een vitamine B12 tekort gaat vaak gepaard met een tekort aan foliumzuur en soms ook een tekort aan vitamine D
- 80% van de patiënten die bij Dr. Hajo Auwerda lopen zijn vrouw, waarvan het grote deel blond haar heeft met blauwe ogen

NAWOORD

Wij hebben ons profielwerkstuk geschreven over vitamine B12. Wat zijn de oorzaken van vitamine B12-deficiëntie en wat zijn de klachten die je er aan kan overhouden.

Onze hoofdvraag is: wat is het effect van vitamine B12 op het lichaam?

We hebben beschreven dat het effect van vitamine B12 alleen groot kan zijn als je leidt aan een vitamine B12-deficiëntie. Er zijn voor dit probleem vier soorten oorzaken waarbij er veel symptomen kunnen ontstaan. Deze klachten zijn niet te bestrijden met vitamine B12 pillen/tabletten, ze zijn enkel te verhelpen met vitamine B12 injecties. Vindt er geen behandeling plaats of wordt dit niet of te laat gedaan, dan kunnen de klachten ernstiger of blijvend worden. Vitamine B12-deficiëntie kan worden overgedragen via borstvoeding van moeder naar kind.

Het is belangrijk om op tijd achter een vitamine B12-deficiëntie te komen omdat het kan leiden tot ernstige gevolgen. Als er te laat iets aan gedaan wordt is er zelfs een kans om verlamd te raken en in een rolstoel te belanden.

Vitamine B12-deficiëntie kan het dagelijkse leven ernstig beïnvloeden. Zo kunnen de kleinste taken al te vermoeiend zijn. Hier kan ook het werk onder leiden wat niet goed is voor de economie.

Ook zijn wij erachter komen dat de kennis van huisartsen over vitamine B12-deficiëntie erg beperkt is. Dit is erg nadelig voor de patiënten omdat vitamine B12-deficiëntie kan leiden tot ernstige gevolgen. Daarom vinden wij dat er bij huisartsen meer kennis van zaken over vitamine B12-deficiëntie moet komen zodat mensen sneller geholpen kunnen worden.

Onze conclusie:

Als je leidt aan een vitamine B12-deficiëntie kan het effect op het lichaam en je gezondheid erg groot zijn.

LITERATUURLIJST

<https://www.b12kliniek.com/>

<http://www.vitamine-info.nl/alle-vitamines-en-mineralen-op-een-rij/vitamine-b12/>

<http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/vitamine-b12.aspx>

<https://stichtingb12tekort.nl/vitamine-b12/vitamine-b12/vitamine-b12-en-voeding-2/>

<https://www.thuisarts.nl/vitamine-b12>

<http://vitamineb12tekort.nl/vitamineb12-tekort-symptomenlijst.php>

<http://www.vitamine-info.nl/alle-vitamines-en-mineralen-op-een-rij/vitamine-b12/>

<https://www.flinndal.nl/blog/wat-is-vitamine-b12>

<https://dier-en-natuur.infonu.nl/biologie/3716-celdeling-mitose-en-meiose.html>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Stofwisseling>

https://www.swisse.nl/nl-nl/de-wetenschap-achter-swisse/feiten-over-onze-ingredienten/vitamine-b12?gclid=Cj0KCQjwgb3OBRDNARIsAOyZbxBK6nyW84LL5EBxe7e_LmZRg6AzsqTHwKkIS6xUphsAgP8OJ-SxQcaAlo8EALw_wcB

<https://www.dietcetera.nl/ziektes-en-aandoeningen/zenuwstelsel>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Auto-immuunziekte>

<https://www.ensie.nl/redactie-ensie/gastritis>

<http://www.vitamine-info.nl/alle-vitamines-en-mineralen-op-een-rij/>

<https://www.bewegenzonderpijn.com/fibromyalgie/>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Vitamine>

<https://www.ensie.nl/amar-omar/micronutriënten>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Co-enzym>

<https://www.gezondheidsnet.nl/ziekten/huid-uitslag-exantheem-efflorescentie>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Netelroos>

<https://www.gezondheidsplein.nl/aandoeningen/anafylactische-shock/item34341>

<http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/kalium.aspx>

<http://www.encyclo.nl/begrip/erythrocyten>

<http://www.woorden.org/woord/toxisch>

<http://home.kpn.nl/hindrikdejong/behandeling.htm>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Ferritine>

<http://deelbewust.com/instructies-b12-injecties>

<https://vermoeidheidscentrum.nl/werkwijze/vitamine-b12>

<http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/vitamine-b12.aspx>

https://nl.wikipedia.org/wiki/Erasmus_MC

<https://b12-institute.nl/>

<http://www.kliniekb12.nl/>

<https://b12researchgroup.wordpress.com/over/>

<http://www.encyclo.nl/begrip/chemici>

<http://www.encyclo.nl/begrip/psychiaters>