



B12

**-VITAMIINI VIRITTÄÄ
HERMOSTON**

© 2018 Toimittanut:
Saana Saarinen

BIOMED

B₁₂-VITAMIINI VIRITTÄÄ HERMOSTON

Jos sinulla on univaikeuksia, väsymystä, heikko vastustuskyky ja muistiongelmia, **syynä saattaa olla B12-vitamiinin puutos**. Ravinto on tärkein B₁₂-vitamiinin lähde. Et silti hyödy riittävästäkään määrästä, jos sinulla on imeytymishäiriö.

Tässä oppaassa kerromme B₁₂-vitamiinista:

- ✓ Mihin sitä tarvitaan ja miksi?
- ✓ Mistä sen puutos johtuu?
- ✓ Missä ravintoaineissa sitä on eniten?
- ✓ Mikä riittää päivittäiseksi saanniksi?
- ✓ Ketkä sitä erityisesti tarvitsevat?
- ✓ Miten se vaikuttaa?
- ✓ Miten sen puute syntyy ja ilmenee?
- ✓ Miten sen puutetta voidaan ehkäistä ja korjata?
- ✓ Missä muodossa sitä kannattaa nauttia?

Jos syöt sekaravintoa, johon sisältyy lihaa, kalaa, maitotuotteita ja munia, saat todennäköisesti sopivasti B₁₂-vitamiinia ruoasta. Saatat kuitenkin kuulua riskiryhmään, jolla tämä elimistölle välttämätön vitamiini ei imeydy.

Imeytymisen esteitä on pitkä lista, samoin terveysongelmia ja sairauksia, joita B₁₂:sta puutteesta voi syntyä. B₁₂-vitamiinin vajaus voi esimerkiksi johtaa jo vuodessa pysyvään muistihäiriöön. Yksilöiden väliset erot B₁₂-vitamiinin saannissa ja imeytymisessä voivat olla huomattavia. Tarkista siis tilanteesi ja ryhdy varotoimiin!

Puutostilasta peruuttamattomia vaurioita

B₁₂ on ihmiselle välttämätön vitamiini, jota elimistö ei itse tuota. Jos B₁₂-vitamiinia (kobalamiini) ei saada riittävästi ravinnosta tai jos se ei kunnolla imeydy, sen puutos voi syntyä huomaamatta. B₁₂-vitamiinin piilevän puutoksen jatkuminen voi johtaa hermoston vaurioitumiseen ja moniin salakavaliin oireisiin. Jotkut keskeiset B₁₂-vitamiinin puutosoireet voivat ilmetä vasta vuosien jälkeen, joten niitä ei kannata jäädä odottamaan.

B₁₂-vitamiinin pitkäaikainen puutos voi aiheuttaa peruuttamattomia vaurioita. Usein onkin järkevää ehkäistä B₁₂-vitamiinin puutosta syömällä sitä sisältävää ruokaa sekä tarvittaessa ravintolisiä. Vaikka B₁₂ varastoituu maksaan ja elimistö kierrättää sitä, yliannostuksen vaaraa ei tarvitse pelätä, kun noudattaa annettuja suosituksia.

Mistä B₁₂-vitamiinia saa?

B₁₂:sta on runsaasti eläinperäisissä tuotteissa kuten liha, kala, kananmunat, voi, maito ja juusto. Lihatuotteista B₁₂-vitamiinia on erityisesti maksassa (69,3 µg / 100 g) ja munuaisissa (24 µg) sekä poron- ja hirvenlihassa (6,3 µg). Kaloista sitä on runsaimmin silakoissa (13,1 µg), makrillissa (9,9 µg) ja sillissä (7,0 µg). Määrät ovat vähäisempiä naudanlihassa (1,4 µg), kanassa (0,3 µg), kananmunissa (2,2 µg) ja juustoissa (kermajuusto 0,3 µg)

B₁₂-vitamiinin saanti suomessa

- ✓ B₁₂ on vesiliukoinen vitamiini, jota länsimainen päivittäinen ruokavalio sisältää keskimäärin 5–30 mikrogrammaa (µg).
- ✓ Siitä imeytyy 1–5 µg elimistön käyttöön.
- ✓ Suosituksen mukaan B₁₂-vitamiinin tarve on 2–3 µg päivässä.



B₁₂-vitamiinin keskeisiä lähteitä ravinnossa

- ✓ Liha, etenkin hirven- ja poronliha
- ✓ maksa ja munuaiset
- ✓ siipikarja
- ✓ lammas
- ✓ kala, etenkin silakka, makrilli ja silli
- ✓ maitotuotteet
- ✓ kananmunat
- ✓ kasvikunnan tuotteissa pieniä määriä
- ✓ merilevä, sienet ja maitohappokäyneet tuotteet.

Mistä B₁₂-vitamiinin puutos johtuu?

Vaikka elimistön B₁₂-varastot ovat suhteellisen suuret (2–3 mg), ne voivat huomaamatta hupeta elimistön kuormittuessa, kuten stressin ja sairauden aikana.

Yleisimmin B₁₂-vitamiinin puutoksen syynä ovat erilaiset yksilölliset imeytymishäiriöt. Niitä on erityisesti iäkkäillä, usein mahalaukkuun surkastuttavan tulehduksen seurauksena. Se puolestaan voi johtua helikobakteerista tai syntyä autoimmuunitaudin seurauksena, esimerkkeinä nivelreuma, kilpirauhasen autoimmuunitulehdus ja ykköstyypin diabetes.

B₁₂-vitamiinin puutteesta syntynyttä anemiaa kutsutaan nimellä pernisiöosi anemia eli veren näivetyystauti.

Monet pitkäaikaissairaat voivat kärsiä B₁₂-vitamiinin, kuten muidenkin pienoisoravinteiden puutoksista. Ruoansulatuselimistön taudit voivat heikentää ravintoaineiden imeytymistä. Myös sisäelinten sairaudet voivat lisätä B₁₂-vitamiinin tarvetta kiihtyneen aineenvaihdunnan vuoksi.

Erlaiset syömishäiriöt, yksipuoliset ruokavaliot ja laihduttaminen voivat estää riittävää ravintoaineiden saantia ja siten lisätä myös B₁₂-vitamiinin puutoksen riskiä. Erityisesti vanhusten ja monisairaiden voi olla vaikea pitää yllä monipuolista ruokavaliota ja ruokahalua.

Kasvissyöjienkin on syytä täydentää ruokavaliotaan B₁₂-ta sisältävällä ravintolisällä. Erityisesti vegaaneille voi kehittyä B₁₂-vitamiinin puutetta helpommin kuin sekäravinnon syöjille tai niille, jotka syövät kasvien lisäksi maitotuotteita ja kalaa. Joissakin kasvikunnan tuotteissa, kuten hapankaalissa ja spiruliinassa, on pieniä määriä B₁₂-vitamiinia, mutta niiden sisältämä B₁₂-vitamiini ei juurikaan imeydy.



B12-vitamiinin saanti

Saantisuositukset mikrogrammaa (μg) / vrk:

- ▶ Miehet: 2 μg ,
- ▶ Naiset: 2 μg , imettävät 2,6 μg .
- ▶ Lapset: 0,5–1,6 (μg).

B12-vitamiinin saanti Suomessa / vrk:

- ▶ Miehet: 0,8 μg
- ▶ Naiset: 0,7–0,8 μg .
- ▶ Kymmenellä prosentilla yli 65-vuotiaista suomalaisista on todettu B₁₂-vitamiinin puutos, mutta vain noin joka viides tapauksista on diagnosoitu.
- ▶ B₁₂-vitamiini on turvallinen ravintotekijä, koska myrkyllisiä vaikutuksia ei ole havaittu niinkään suurilla saantitasoilla kuin 1 000 μg (= 1 mg) vuorokaudessa.

- ▶ B₁₂-vitamiini varastoituu maksaan. Kehon varastot ovat noin 2 000–5 000 μg , joista päivittäin kulutetaan noin 0,1 % eli 2–5 μg . Ylimäärä B₁₂-vitamiinia erittyy virtsaan.

Yksilöiden väliset erot B₁₂-vitamiinin saannissa ja imeytymisessä voivat olla huomattavia. Suuret määrät ravinnon kautta saatuina eivät siis takaa B₁₂-vitamiinin riittävyyttä eri elämänvaiheissa, kuten monissa elimistön rasisitilanteissa.

Kaikissa aivojen ja hermoston toimintaan liittyvissä ongelmissa ja vaativissa tilanteissa, etenkin hermostollisissa sairauksissa, on olennaista varmistaa B₁₂-vitamiinin saanti. B₁₂-vitamiinitäydennys ravintolisillä voi olla hyödyllinen keino ehkäistä sen puutoksesta johtuvia oireita ja sairauksia.

Milloin B₁₂-vitamiinia tarvitaan erityisesti?

- | | | |
|----------------------------|--|-------------------------------|
| ✓ Raskaus | ✓ yksipuolinen ravinto, kuten erityisruokavaliot | ✓ ehkäisytablettien käyttö |
| ✓ imetus | | ✓ runsas alkoholin käyttö |
| ✓ sairaus- ja toipilasaika | ✓ laktoosi-intoleranssi | ✓ epäsäännölliset elämäntavat |
| ✓ stressi | ✓ keliakia | ✓ tupakointi |
| ✓ kova fyysinen rasitus | ✓ pitkäaikainen paasto | ✓ runsaskuituinen ruoka |
| | ✓ dieetti ja laihdutuskuurit | ✓ pitkäaikaiset lääkykset. |

Miten B₁₂-vitamiinin puutos syntyy?

B₁₂-vitamiinin puutos voi johtua siis riittämättömästä saannista ja imeytymishäiriöistä. Ikääntyminen heikentää imeytymistä, samoin sairaudet, stressi ja muut elimistön rasiustilat. Ne voivat myös kulluttaa B₁₂-vitamiinia elimistöstä tavallista enemmän.

Ikääntyessä kehon mahahapon tuotanto heikkenee, jolloin sen sisältämä suolahappo vähenee. Koska suolahappoa tarvitaan liottamaan B₁₂-vitamiinia ruoka-aineista, B₁₂-sta imeytyminen eli saanti vähenee. Mahahapon tuotanto vähenee myös happosalpaajien ja vatsahaavan lääkkeistä, jolloin B₁₂-vitamiinin imeytyminen heikkenee. Niillä, joiden mahalaukku ei syystä tai toisesta valmista imeytymiseen tarvittavaa ns. sisäistä tekijää, jopa 80–90 % vitamiinista erittyy ulosteisiin.

B-vitamiinin puutosta voi syntyä myös silloin, kun käyttää runsaasti alkoholia tai kahvia tai syö yksipuolisesti, kuten pelkästään kasviksia, eineksiä tai esimerkiksi vähähiilihydraattista ruokaa. B₁₂-vitamiinia saattavat saada liian vähän myös ihmiset, joilla on pitkäaikainen ripuli, suoliston tulehdustila, dementoiva sairaus tai gluteenin imeytymiseen liittyvä suolistosairaus.

Diabetesta sairastavat ja vegaanit riskiryhmissä

Diabeteksen hoidossa käytettävä metformiini saattaa vähentää B₁₂-vitamiinin imeytymistä. B₁₂-vitamiinitaso kannattaa tutkia, jos metformiinihoidon aikana esiintyy hermosto-oireita tai anemiamia. Saadakseen päivittäisen tarpeen verran B₁₂-vitamiinia vegaanin kannattaa käyttää ravintolisää, jossa annos on 1 000–2 000 µg (mikrogrammaa eli 1–2 milligrammaa) päivässä, koska B₁₂-vitamiinista imeytyy elimistön käyttöön vain 1–2 %.

Vegaaniliiton mukaan myös jokaisen vegaanin olisi syytä jossain vaiheessa selvittää oman elimistönsä B₁₂-vitamiinin tilanne verikokeella. *"Näin saadaan selville, onko vitamiinia tullut nautittua riittävästi ravintolisänä ja voidaan saada viitteitä myös mahdollisista imeytymishäiriöistä."*



B₁₂-vitamiinin puutos voi aiheutua myös raskauden, imetyksen, e-pillereiden käytön, tupakoinnin ja runsaskuituisen ruuan vaikutuksesta. B₁₂-vitamiinin puutos voi kehittyä, kun käytetään pitkäaikaisesti mahahappoja neutraloivia antasidilääkevalmisteita, protonipumpun estäjälääkkeitä sekä H₂-reseptoria estäviä lääkkeitä. Myös kolestyramiini, kortisoni ja solumyrkyt, kuten vinblastiini, syklofosfamidi, metotreksaatti ja 5-fluorourasiili lisäävät B₁₂-vitamiinin tarvetta.

Happolääkkeet eli antasidit neutraloivat mahan liikkahappoisuutta. Protonipumpun salpaajat estävät vatsahapon eritystä. Histamiinin H₂-salpaajat (famotidiini, ranitidiini) estävät histamiinin vaikutusta ja hapon eritystä vähentämällä sekä mahanesteen määrää että sen happamuutta.

Kolestyramiini on veren normaalia suuremman kolesterolipitoisuuden hoitoon käytetty lääkeaine, joka pienentää veren kolesterolipitoisuutta sitomalla suolessa sappihappoja ja estämällä niitä imeytymästä.



MITEN B12-VITAMIININ PUUTOS ILMENEE?

Varhaisvaiheessa B₁₂-vitamiinin puutos voi ilmetä erilaisina tuntohäiriöinä, kuten puutumisine, pistelyinä säärissä, vaikeutena kävellä, lihasheikkoutena sekä tunto-, koordinaatio- tai muistihäiriöinä. B₁₂-vitamiinin puutoksen myöhäisvaiheessa ilmenee vaikeita neurosyykkisiä tiloja, kuten masennusta, haluttomuutta, ärtyisyyttä, keskittymishäiriötä, vainoharhaisia oireita ja dementiaa. Hermoston oireista yleinen on myös univaikeudet. B₁₂-vitamiini osallistuu keskeisesti melatoniinin tuotantoon, ja ilman sitä unensaanti vaikeutuu.

B₁₂-puutostilan aiheuttamat solun jakaantumisen häiriöt aiheuttavat anemiaa, sileän ja punoittavan kielen, laihtumista, valkosolukatoa ja verihutaleiden katoa. B₁₂-vitamiinin puutos voi johtaa myös varhaiseen hiusten harmaantumiseen ja ruskeiden läiskien muodostumiseen iholle pienten nivelten ympäristöön.

Harvinaisempia oireita ovat kielitulehdus, hedelmätömyys, verisuonitukokset, ihon pigmentin lisääntyminen, steriliteetti ja ihon lievä keltaisuus.

Aivojen B₁₂-vitamiinin tarve on paljon suurempi kuin luuytimen tarve. Vaikka B₁₂-vitamiinin pitoisuus veressä olisi normaalialueella, aivokudoksen B₁₂-pitoisuudet voivat olla hyvinkin matalia. Jotta aivojen B₁₂-vitamiinin saanti turvattaisiin, veressä täytyy olla tavallista enemmän B₁₂-vitamiinia. Matala seerumin B₁₂-vitamiinipitoisuus

viittaa puutokseen, joka tavallisesti johtuu mahalaukun limakalvon vaikeasta surkastumisesta eli atrofisesta gastriitista.

Muita syitä B₁₂-vitamiinin imeytymättömyyteen voivat olla keliakia, lyhytsuolioireyhtymä, ohutsuolen bakteerien ylikasvu ja lapamatoinfektio. Ohutsuolen loppuosan noin 60 senttimetrin poisto voi aiheuttaa B₁₂-vitamiinin heikentyneen imeytymisen ja puutoksen. Samoin Crohnin tauti ja sädehoito voivat vaurioittaa tätä aluetta. Myös jotkut lääkkeet voivat estää B₁₂-vitamiinin imeytymistä. Suoliston sairauksissa, kuten hiiva-syndroomassa, B₁₂-vitamiinin imeytyminen heikentyy.

B₁₂-vitamiinin puutoksen oireita voivat olla muun muassa:

- ▶ muistihäiriöt ja muut neurologiset oireet
- ▶ suoliston toiminnan heikkeneminen
- ▶ raajojen pistely ja puutuminen
- ▶ henkisen ja fyysisen suorituskyvyn heikkeneminen ja masennus
- ▶ anemia
- ▶ univaikeudet
- ▶ uupumus.

MISSÄ KAIKESSA ELIMISTÖ TARVITSEE B₁₂-VITAMIINIA?

B₁₂-vitamiini on vesiliukoinen molekyyli, joka osallistuu elimistön moniin biokemiallisiin prosesseihin:

- ✓ Se osallistuu perimäaineksen muodostamiseen.
 - ✓ B₁₂-vitamiini yhdessä folaatin kanssa muodostaa punasoluja luuytimessä.
 - ✓ B₁₂-vitamiini on mukana luuytimen kantasolujen sekä suoliston ja hermoston solujen kasvussa ja erikoistumisessa.
 - ✓ B₁₂-vitamiini on tärkeä muun muassa elimistön myrkyntöjärjestelmissä.
 - ✓ B₁₂-vitamiini on tärkeä hermovaurioiden korjauksessa.
 - ✓ Niukka B₁₂-vitamiinin saanti suurentaa veren homokysteiinipitoisuutta. B₁₂-vitamiinia tarvitaan, jotta solut voisivat käyttää hyväkseen foolihappoa. Foolihapon vaikutuksesta elimistölle haitalliset homokysteiinipitoisuudet normalisoituvat. Täten sekä B₁₂-vitamiini että foolihappo saattavat vähentää sydänverisuonitautien riskiä. B₁₂-vitamiinin ja foolihapon vaikutuksesta elimistö myös säästää dopamiinia, joka on aivojen tärkeä välittäjäaine.
 - ✓ B₁₂-vitamiini osallistuu hiilihydraattiaineenvaihduntaan. Koska hermosto saa kaiken energiansa hiilihydraateista, B₁₂-vitamiin puute aiheuttaa neurologisia häiriöitä.
- ✓ B₁₂-vitamiinia tarvitaan myös rasva- ja proteiiniaineenvaihdunnassa.
 - ✓ B₁₂-vitamiinin puute hidastaa myös valkoisten verisolujen ja verihiutaleiden tuotantoa. Kypsiin verisolujen osuus luuytimessä alkaa vähentyä, ja myöhemmin niiden määrä vähenee myös veressä. Vastaavasti alkaa esiintyä rakenteeltaan muuttuneita verisoluja puutoksen lisääntyessä.

B₁₂-vitamiini edistää

- ▶ normaalia energia-aineenvaihduntaa
- ▶ hermoston normaalia toimintaa
- ▶ normaalia homokysteiinin aineenvaihduntaa
- ▶ normaaleja psykologisia toimintoja
- ▶ veren punasolujen normaalia muodostumista
- ▶ immuunijärjestelmän normaalia toimintaa

B₁₂-vitamiini

- ▶ auttaa vähentämään väsymystä ja uupumusta
- ▶ osallistuu solujen jakautumisprosessiin.

MITEN B₁₂-VITAMIININ PUUTOS MITATAAN?

Tutkimatta on vaikea tietää, onko itsellä B₁₂-vitamiinin puute ja imeytymishäiriö.

Puutos todetaan helpoimmin verenkuvasta. Tavallisessa verenkuvassa kohonneet MCV (keskisolutilavuus) ja MCH (keskisoluhemoglobiini) voivat johtua alkavasta B₁₂-vitamiinin puutteesta ja ovat aihe tehdä tarkempia tasemittauksia.

Mikäli epäillään B₁₂-vitamiinin puutosta, määritetään myös ns. pieni verenk kuva. Jos MCV on suurentunut viitearvoston yläosaan tai ylärajan yläpuolelle, on syytä mitata plasman B₁₂-vitamiini. Imeytymishäiriöitä epäiltäessä perustutkimuksiin kuuluvat gastroskopia eli mahalaukun tähystys ja biopsia eli solunäyte. Jos todetaan mahalaukun limakalvon surkastuminen ja matala seerumin B₁₂-vitamiinin pitoisuus, on odotettavissa hyvä hoitotulos B₁₂-lääkityksellä ja perustaudin hoidolla.

Vaikea B₁₂-vitamiinin puute aiheuttaa suurisoluista anemiamia. Tällöin luuydinnäytteessä todetaan anemia, jossa punasolujen määrä on vähentynyt suhteellisesti enemmän kuin verenpuna eli hemoglobiini. Matalia seerumin B₁₂-arvoja esiintyy jo ennen anemisoitumista.

Sellaista seerumin B₁₂-pitoisuuden tarkkaa alarajaa ei tunneta, mikä osoittaisi B₁₂-vitamiinin puutoksen.

B₁₂-vitamiinin kuljetus aivoihin voi eri syistä heikentyä. Tällöin seerumissa voi olla normaali B₁₂-pitoisuus, mutta aivosolut silti kärsivät sen puutteesta. Katsotaankin, että vasta B₁₂-vitamiinin määritys selkäydinnesteestä voi luotettavasti selvittää, onko kyseessä B₁₂-vitamiinin puutos aivoissa vai ei.

Vaikeissa puutostiloissa lääkäri määrää B₁₂-vitamiinia lihaksensisäisinä pistoksina. Tavanomaisen B₁₂-vitamiinivalmisteen sisältämän syanokobolamiinin kulkeutuminen voi poikkeustapauksessa olla heikentynyt. Sen vuoksi on alettu käyttää myös metyylikobolamiinia, jonka tiedetään kulkeutuvan aivoihin paremmin. Pernisiöosi anemiamia kuitenkin paranee, kun annetaan lihasten sisäisesti tavanomaisia syanokobolamiinivalmisteita.

Miten B₁₂-mittausta tulkitaan?

B₁₂-vitamiinimittauksessa nähdään toisinaan varsin korkea arvo. Se ei kuitenkaan ole merkki siitä, että elimistössä olisi liikaa B₁₂-vitamiinia. Ratkaisevaa on lähettävän lääkärin tulkinta mittaustuloksista, eivät niinkään kemistien antamat raja-arvot.

B₁₂-mittaus voi paljastaa vitamiinin puutoksen, mutta korkeat arvot eivät tarkoita haitallista tai myrkyllistä määrää B₁₂-vitamiinia elimistössä. B₁₂ on vesiliukoinen

vitamiini, jota ei helposti voida antaa haitallisia määriä, koska ylimäärä poistuu eritteissä.

Kun potilaan hoidossa käytetään B₁₂-vitamiinipistoksia, lääkäri voi jatkaa pistoslääkintää niin kauan kuin potilas itse tuntee, että pistoksen jälkeen oireet vähenevät. Ensivaikutusten jälkeen pistosväliä voidaan pidentää jopa kuukausiksi. Koska B₁₂-vitamiinin puutos voi johtua monesta syystä, B₁₂-testi veren seerumista kannattaa tehdä, vaikkei pistoksia annettaisikaan.

Minkä verran B₁₂-vitamiinia lääkkeeksi?

Keskeistä B₁₂-vitamiinin lääkinnällisessä käytössä on aivojen B₁₂-vitamiinitarpeen tyydyttäminen lääkkeellisenä annoksena:

- a) puutostilojen korjaus
- b) B₁₂-vitamiinin lääkkeellisten vaikutusten varmistaminen.

Yleensä kun lääkäri näkee laboratoriotesteissä matalan B₁₂-vitamiinipitoisuuden, alle 200 pmol/l, on kyseessä merkittävä B₁₂-vitamiinivajaus, vaikka vielä ei olisikaan kehittynyt pernisiöosia anemias eli veren näivetyshäiriötä. B₁₂-vitamiinin puutoksesta kärsivällä voi tällöin olla jo merkittäviä keskushermoston oireita. B₁₂:sta biokemiallinen puute ilmenee vähentyneenä DNA:n eli perimäaineksen tuotantona.

Minkälaisia B₁₂-vitamiinin ravintolisiä kannattaa käyttää?

B₁₂-vitamiinia olisi tärkeää saada ennen kaikkea ravinnosta, mutta sopivilla ravintolisillä voi olla syytä varmistaa päivittäinen saanti mahdollisten, edellä mainittujen imeytymishäiriöiden vuoksi. Jos epäilee vakavaa B₁₂-vitamiinin puutosta, siitä kannattaa keskustella oman lääkärinsä kanssa. Lääkäri voi tarvittaessa kirjoittaa B₁₂-vitamiinireseptin ampulleihin, jotka lääkäri pistää injektiona. Kaikki lääkärit eivät tee siten potilaan toivomuksesta, vaan he voivat edellyttää B₁₂-vitamiinitaseen varmistamisen laboratoriotestillä. Jos verikoe ei anna viitteitä B₁₂-vitamiinin puutoksesta, lääkäri voi kieltäytyä kirjoittamasta reseptin ruiskeena annettavasta B₁₂-vitamiinilisästä.

B₁₂-ravintolisät ovat synteettisessä ja luonnollisessa muodossa, pillereinä sekä nestemäisinä valmisteina, joiden pääaineenvaihduntatuotteita ovat syanokobalamiini, metyylikobalamiini, adenosyylikobalamiini tai hydroksikobalamiini.



B₁₂-vitamiinin aineenvaihduntatuotteet

- ▶ Metyylikobalamiini on veri-plasmassa esiintyvä B₁₂-vitamiinin muoto. Adenosyylikobalamiini on solujen sisällä esiintyvä B₁₂-vitamiinin muoto. Näiden kahden yhdistelmä imeytyy tehokkaasti.
- ▶ Syanokobalamiinin muodossa olevat valmisteet terve elimistö itse muokkaa imeytyvämpään muotoon, metyylikobalamiiniksi ja 5-deoksiadenosyylikobalamiiniksi.
- ▶ Luonnossa B₁₂-vitamiini esiintyy metyylikobalamiinina. Metyylikobalamiini-muodossa olevan valmisteen imeytymistä varten keho ei tarvitse tuottaa kemiallista reaktiota.
- ▶ Suomessa myynnissä olevissa tablettilääkkeissä B₁₂-vitamiini on yleensä syanokobalamiinina, mutta ravintolisissä voi olla myös metyylikobalamiinia. Myös metyylikobalamiini on Euroopan ravitsemusviranomaisen EFSA:n hyväksymä B₁₂-vitamiinin lähde.
- ▶ Lapsuuden aikana metyylikobalamiini yhdessä foolihapon kanssa muodostaa punasoluja sekä kehittää aivoja.
- ▶ Adenosyylikobalamiini puolestaan on tärkeä hiilihydraatti-, rasva- ja aminohappoaineenvaihdunnassa sekä hermokudoksen muodostuksessa.

B₁₂-vitamiinipistokset

Aivojen B₁₂-vitamiinin puutostilan hoidossa osa potilaista tarvitsee suuria vitamiiniannoksia. B₁₂-lääkitys suun kautta on yleensä hidas vaihtoehto. Osalla potilaista suun kautta annettu annos 1 milligramma (= 1 000 µg) voi nostaa veren vitamiinitasoa ja vaikuttaa myös aivojen B₁₂-vitamiinin saantiin. Silloin kun korvauslääkitys suun kautta ei ole riittävän nopeaa, B₁₂-vitamiinin puutteesta kärsivä potilas tarvitsee B₁₂-vitamiinipistoksia aluksi 1–3 viikon välein.

” Vaikea-asteisessa B₁₂-vitamiinipuutoksessa B₁₂-vitamiinia annetaan lihaksensisäisesti 1 mg 1–4 kertaa viikossa. Tavalliset oraaliset annokset ovat 1–2 mg/vrk. Ylisuuret annokset voivat aiheuttaa ihoreaktioita, kutinaa, polttavaa tunnetta ja muita tuntoelämyksiä.

(Matti O. Huttunen: Foolihappo ja B12-vitamiini. Lääkkeet mielen hoidossa.)

B₁₂-vitamiinin puutoksen varhaisen diagnoosin ongelma on se, että hermostovauriot ja verimuutokset kehittyvät eri aikaan. Jos potilas on saanut foolihappolääkintää, anemian kehittyminen viivästyy. Toisinaan todetaan B₁₂-vitamiinin matala mittausarvo, vaikkei ole diagnostivissa sairautta, jonka hoidolla puutoksen tiedetään korjaantuvan. Myös silloin lääkärin olisi tarpeen antaa B₁₂-vitamiini korvauslääkintää aluksi mieluummin pistoksina. Hoitovasteen seurantamittauksilla voidaan varmistaa lääkityksen teho. Ruotsissa hoidetaan lihaksen sisäisillä pistoksilla yli puolet potilaista, joilla on B₁₂-vitamiinin puute.

B₁₂-vitamiini MS-taudin hoidossa

Lääkäri Patrick Kingsley korosti B₁₂-vitamiinin merkitystä MS-taudin hoidossa. Verestä mitattu B₁₂-vitamiinimäärä ei hänen mukaansa osoita, onko sitä riittävästi aivosoluissa. Hän suositteli lihaksen sisäisiä pistoksia 400–800 µg viikoittain. Hän totesi, kuinka MS-potilaan pahenemisvaihe loppui noin puolessa tunnissa, kun hän oli annostellut yksilöllisesti sopivan korkean B₁₂-vitamiiniannoksen suonensisäisesti. Hänen mukaansa B₁₂-vitamiinin puutostaudin neurologiset oireet muistuttavat jossain määrin MS-taudin oireita.

Ensimmäisten B₁₂-injektioiden vaikutuksia

Potilaan, jolle lääkäri on määrännyt B₁₂-vitamiinilääkitystä, tulee pitää tarkkaa kirjanpitoa pistosten vaikutuksista. Raportissa merkitään ylös pistoksen päivämäärä ja sen vaikutukset ottilaan saman päivänä ja parina päivänä myöhemmin. Jos aivoissa on vakava B₁₂-vaje, usein jo ensimmäinen pistos saattaa vaikuttaa selkeästi, esimerkiksi: "ikäni kuin valo tuli pimeään huoneeseen", "väsymys lieveni ja olo tuntui energisemmältä" jne. Potilasraporttiin on syytä merkitä myös, kuinka kauan ensimmäisten pistosten hyvät vaikutukset tuntuivat. Suositus on, että seuraava pistos otetaan melko pian siinä vaiheessa, kun ensimmäisen pistoksen myönteiset vaikutukset heikkenevät. Vaikutukset ovat yksilöllisiä. Ensimmäisen pistoksen jälkeen joillakin ei tunnu selkeitä lääkkeellisiä vaikutuksia, mutta toisen tai vasta kolmannen pistoksen jälkeen hyviä vaikutuksia voi tuntua.

Apua pitkäaikaiseen väsymykseen

Tavallista korkeampaa veren B₁₂-pitoisuutta tarvitaan neurologisten oireiden ehkäisemiseksi ja hoitamiseksi, jotta riittävä B₁₂-määrä kulkisi veriaivoesteen lävitse. B₁₂:ta tarvitaan myös vähentämään liian korkeita typpioksiidipitoisuuksia elimistössä. Varsinkin kroonisen väsymysoireyhtymän potilailla voi olla liian suuret typpioksiidipitoisuudet. Myös myrkyllisen homokysteiini-aminohapon määrä voi olla koholla.

Krooninen väsymysoireyhtymä ja fibromyalgia

Useat ihmiset reagoivat dramaattisen selvästi B₁₂-pistoksiin. Amerikkalainen kroonisen väsymysoireyhtymän ja fibromyalgian (pehmytkudoskipuilu) hoitoihin perehtynyt lääkäri Jacob Teitelbaum suosittelee injektioita jopa 1–5 kertaa viikossa. 15 pistoksen sarjaa hän suosittelee myös potilaille, joilla seerumin B₁₂-vitamiinipitoisuudet ovat joko melko matalalla tai keskiarvon seudussa ns. normaalialueella. Teitelbaum on hoitanut perinteisillä lääkkeillä ja ravintolisillä tuhansia kroonisesta väsymysoireyhtymästä kärsiviä potilaita hyvin tuloksin. Vain 15 % hoidetuista ei kokenut saaneensa selvää apua.

Teitelbaum on julkaissut työryhmänsä kanssa satunnaistetun kaksoissokkokeen hoitomenetelmänsä tuloksista. Hänen mukaansa tämä hoito on turvallista ja kustannukset pieniä. Teitelbaum toteaa, että kun ensimmäiset pistokset vaikuttavat myönteisesti potilaan oireisiin, potilaan vointi paranee noin 10 viikossa.

Kun potilaan oireet ovat lieviä tai kohtalaisia, voidaan tyytyä lyhyempään pistosohjelmaan, esimerkiksi 6–12 pistoksen sarjaan. Jos lääkityskatkon aikana alkaa tulla tyyppillisiä oireita, kuten

väsymystä, B₁₂-lääkitystä voidaan jatkaa antamalla pistoksia yksilöllisesti valituin välein, yleensä aina, kun edellisen pistoksen vaikutus alkaa hiipua. B₁₂-vitamiinipistosten lääkkeelliset vaikutukset voivat johtua siitä, että B₁₂-vitamiini on tärkeä hermovaurioiden korjauksessa. Myös autoimmuunisairauksissa B₁₂-vitamiinin imeytyminen voi olla huonontunut siinä määrin, että tarvitaan pistoksia. Vaikka B₁₂-vitamiinipuutoksen syytä ei tiedettäisi tai olisi kyseessä mikä hyvänsä edellä mainituista syistä, B₁₂-vitamiinipistoslääkitys on tarpeen, jos ensimmäiset pistokset osoittautuvat tehokkaiksi ja parantavat potilaan vointia selvästi.

B₁₂-vitamiinin puutteen vaikutuksia hermostossa

B₁₂-vitamiinin puutos voi aiheuttaa rappeutumisvaurioita useissa osissa hermostoa, etenkin selkäytimen takajuosteissa ja ääreishermoissa aiheuttaen ääreishermoston toiminnan rappeutumista, polyneuropatiaa. Oireena ovat jalkojen ääreisosien häiriöt, lihasheikkous ja jäykkyys. Myöhemmin vastaavia oireita voi tulla myös käsiin.

lääkällä henkilöillä ja alkoholisteilla B₁₂-vitamiinin puutos aiheuttaa henkisen toiminnan häiriöitä. Masennus, vainoharhaisuus, hallusinaatiot ja muut psyykkiset häiriöt ovat jopa tavallisempia kuin dementia. Oireet voivat muistuttaa lievää Alzheimerin tautia. B₁₂-puutoksesta kärsivillä potilailla persoonallisuus ja kyky huolehtia itsestään säilyvät paremmin kuin Alzheimer-potilailla,

samoin sairauden tunto. Oireet voivat vaihdella päivästä toiseen. Muistihäiriöpotilailta seerumin B₁₂-vitamiinipitoisuus pitäisi aina määrittää, koska sen vähäinenkin puutos voi aiheuttaa muistihäiriöitä ja depressiota sekä pahentaa muista syistä johtuvan demensian oireita.

Suomalaisille lääkäreille on opetettu, että B₁₂-vitamiinin puutoksessa ensisijassa kehittyvä vain veren näivetyshäiriö. Erotusdiagnoosissa on vaikeuksia, koska Alzheimerin tautia sairastavilla ja muistakin syistä dementoituneilla potilailla tavataan usein jonkin verran matala seerumin B₁₂-vitamiinipitoisuus. Toisaalta B₁₂-vitamiinin puutoksen on epäilty olevan osa sitä mekaniismia, jolla dementia kehittyä Alzheimerin taudissa. B₁₂-vitamiinin puutoksesta kärsivillä vanhuksilla ei useinkaan ole ollut aikaisempia ruoansulatuskanavan sairauksia. Hoidon teho eli potilaan subjektiivinen vaste pistoksille on merkki B₁₂-vitamiinin vajauksesta hermostossa.

Ravitsemustieteessä on korostettu, että B₁₂-vitamiinin puutos tulee diagnosoida ja hoitaa välittömästi, sillä oireiden korjaantuminen riippuu puutostilojen kestosta. Jos oireita on ollut vain muutaman viikon tai kuukauden, potilas voi parantua nopeasti oireettomaksi.

Oireiden hävittyä tulee muistaa, että pitkäaikainen B₁₂-vitamiinin puute heikentää myeliinin muodostusta aiheuttaen erilaisia neurologisia oireita. Myeliini on hermoston rasvainen aine, joka muodostaa sähköä eristävän kalvon solujen hermosyiden ympärille. Muistin heikkeneminen ja masentuneisuus ovat usein seurausta pitkäaikaisista hermorakenteiden vaurioista.

POTILASKOKEMUKSIA B₁₂-VITAMIINILÄÄKITYKSESTÄ

Lääkärin työssä B₁₂-vitamiinin mahdollinen puute tulee usein esille. Ravitsemuslääkinnän edelläkävijä Kaarlo Jaakkola on usein nähnyt B₁₂-vitamiinilääkityksen tehokkaita vaikutuksia. Seuraavat potilasesimerkit kertovat erityisesti pistoksena saatavan B₁₂-vitamiinin nopeista hyödyistä neurologisissa sairauksissa:

” B₁₂-vitamiinipistoksilla oli ollut hämmästyttävä vaikutus. Kolmantena päivänä ensimmäisen pistoksen jälkeen potilas tunsu itsensä kuin uudeksi. Vaikutus kesti neljä vuorokautta, samoin seuraavan pistoksen. Sen jälkeen hän otti pistoksen kaksi kertaa viikossa, yhteensä neljä kappaletta. Vaikutuksen hiivuttua vähäiseksi hän lopetti pistosten käytön.

” B₁₂-vitamiinipistoksen myönteiset vaikutukset olivat olleet täysin selvät. Ensimmäisen pistoksen jälkeen potilas oli tuntenut selkeästi, kuinka parin päivän kuluttua vasempaan jalkaan oli tullut voimaa. Päivien mittaan tunne lieveni. Sama havainto ilmeni jokaisen 4-5 pistoksen jälkeen.

” Potilas oli saanut B₁₂-pistoksia lääkärin reseptillä noin viikon välein. Kun pistokset loppuivat, lihakset kipeytyivät melko pian. Tiheämmin annetut pistokset jälleen auttoivat. Niiden loppuessa vapina lisääntyi. Pistokset vähensivät potilaan mukaan yleistä levottomuutta ja aivojen sumuisuutta.

” Potilaan lihakset heikentyivät sen jälkeen, kun hän oli harventanut B₁₂-vitamiinipistosten ottamista. Kävely oli ollut huteraa, mutta kun pistosten määrä palautui kahteen kertaa viikossa yhden kerran sijaan, entinen kunto alkoi palautua viikkojen aikana.

” Potilas oli kokenut, että aivojen toiminnalle ja muistin kunnolle merkittävä valmiste oli B₁₂-vitamiini. Paikallisen terveyskeskuksen laboratoriomittauksissa B₁₂-vitamiinin tulos oli 4 607 pmol/L. Tämän mittaustuloksen perusteella siellä kieltäydyttiin antamasta jatkopistoksia, vaikka potilaan neurologiset oireet vaativat kaksi pistosta viikossa. Parin viikon katko oli jälleen lisännyt vapinaa ja lihasten hervottomuutta. Heti pistoksen jälkeen potilaan olo oli ollut niin hyvä, että hän olisi jaksanut kävellä vaikka viisi kilometriä.

JOS EPÄILET ITSELLÄSI B12-VITAMIININ PUUTOSTA TAI IMEYTYMISTÄ

- ✓ keskustele asiasta lääkärisi kanssa
- ✓ tarkistuta B₁₂-vitamiinin taseesi laboratoriomittauksilla
- ✓ lisää ravintoosi B₁₂-vitamiinia sisältäviä ruoka-aineita
- ✓ käytä sellaisia B₁₂-ravintolisiä, joissa vitamiini on hyvin imeytyvässä muodossa.

Lähdekirjallisuutta:

Jaakkola, Kaarlo: Ruoansulatus kuntoon ravitsemushoidolla. Mividata 2009.

Jaakkola, Kaarlo: Vatsa kuntoon. Mividata Oy 2011.

Jaakkola, Kaarlo: Hengitystiet kuntoon ravitsemushoidolla. Mividata 2016.

Jaakkola, Kaarlo: Kaksi tulevaa kirjaa aiheina MS-tauti ja syöpä.

Sähköiset lähteet:

<https://fineli.fi/fineli/fi/index>

<https://www.hyvaterveys.fi/artikkeli/ruoka/mika-B12-vitamiini-paras> (27.1.2018)

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110839/THL_RAP2013_016_%26sliitteet.pdf

<http://vegaaniliitto.fi/www/fi/tietoa/vitamiinit-ja-kivennaisaineet/B12-vitamiini>

<http://www.terve.fi/vitamiinit/B12-vitamiini-kobalamiini-syankobalamiini>

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=lam00123&p_hakusana=B12-vitamiini
artikkelissa Matti O. Huttunen: Foolihappo ja B12-vitamiini. Lääkkeet mielen hoidossa.