



Pohjois-Pohjanmaan  
sairaanhoitopiiri

# **Opas BBBD -hoitoa saavalle**

## SISÄLLYSLUETTELO

Mikä on BBBD-hoito? .....	3
BBBD-hoitoon valmistautuminen .....	5
Mitä sairaalassa tapahtuu? .....	7
BBBD-hoitojen välissä.....	9
BBBD-hoidon aikana huomioitavia asioita.....	10
BBBD-hoidon hyödyistä ja haitoista .....	11
Muuta:.....	12
Keneen otan yhteyttä jos tulee kysyttävää hoidosta? .....	12
Milloin tulee hakeutua hoitoon? .....	12
Yhteystiedot .....	14
Omat muistiinpanot .....	15

Tämä opas on tarkoitettu BBBB-hoitoa saavalle potilaalle, hänen läheisilleen ja hoitohenkilökunnalle. Oppaassa on tietoa BBBB-hoidosta, siihen valmistautumisesta ja jälkihoidosta, sekä asioista, joita tulee ottaa huomioon hoidon aikana.

### **Mikä on BBBB-hoito?**

*BBBB* tulee englanninkielen sanoista *Blood-Brain Barrier Disruption*; suomennettuna se tarkoittaa *veriaivoesteen aukaisua*. BBBB-menetelmän on kehittänyt M.D. Edward A. Neuwelt 80-luvulla Yhdysvalloissa, Oregonin Lääketieteellisessä Yliopistossa. Yhdysvalloissa menetelmää käytetään useiden erilaisten aivokasvainten hoitoon. Suomeen BBBB-hoidon on tuonut dosentti Outi Kuittinen 2000-luvulla, ja hoitoa annetaan Suomessa ainoastaan Oulun Yliopistollisessa Sairaalassa. Suomessa BBBB-menetelmää käytetään vain aivolymfooman hoitoon, sillä tässä tautiryhmässä hoidon hyöty on suurin.

Aivoissa verisuonia ympäröi tiivis **veriaivoeste**, joka ei päästä lävitseen veressä kiertäviä aineita. Aivot ovat siis suojassa niille tuhoisilta aineilta veriaivoesteen takana. On kuitenkin olemassa muutamia aineita, jotka suodattuvat pienissä määrin veriaivoesteen läpi verestä aivokudokseen.

Aivokasvaintautien, kuten aivolymfooman, hoidossa veriaivoesteen vuoksi aivoihin ei saada tehoavaa määrää sytostaatteja. BBBD-hoidossa veriaivoeste aukaistaan vahvalla sokeriliuoksella, jonka jälkeen sytostaatit annetaan välittömästi suoraan aivoverenkiertoon. Veriaivoeste sulkeutuu muutaman tunnin kuluessa toimenpiteestä. Hoitojakson aikana on noudatettava asiantuntevan lääkärin määräämää lääkehoito-ohjelmaa.

Hoidosta lisää tietoa saa Oregonin Lääketieteellisen Yliopiston sivuilta [www.ohsu.edu](http://www.ohsu.edu) hakusanalla BBBD.

## **BBBD-hoitoon valmistautuminen**

Ennen ensimmäistä hoitoa lääkityksenne tarkistetaan. Lääkäri on saattanut määrätä joitakin käytössänne olevia lääkkeitä lopetettavaksi viikkoa ennen sairaalaan tuloa. **Tarkistakaa, että lopetatte lääkärin määräämät lääkkeet ajoissa!** Aivoveriестeen aukaisun yhteydessä aivoihin pääsevät kaikki verenkierrossa olevat aineet, joilla saattaa olla yllättäviä ja vakavia vaikutuksia. Esimerkiksi penisilliini aiheuttaa kouristuksia ja furosemidi (Furesis, Vesix) kuulon heikkenemistä.

Ennen ensimmäistä BBBD-hoitoa teille laitetaan vascuportti (keskuslaskimoportti) ja tarvittaessa Richamin reservuaari (päänahan ihon alle asennettava lääkeaineannostelija, josta menee letku aivoselkäydinnestetilaan) helpottamaan lääkkeiden antoa.

Ennen jokaista hoitoa teille tehdään kuulontutkimus eli audiogrammi, sekä aivojen magneettikuvaus (MRI). Kuvaus on voitu tehdä jo ennen osastolle 19 tuloa, mutta viimeistään se tehdään hoitoa edeltävänä päivänä OYS:ssa.

## **Mitä sairaalassa tapahtuu?**

Hoitoa varten tulette Oulun Yliopistolliseen Sairaalaan osastolle 19. Hoitoa edeltävänä päivänä teille annetaan Mabthera- eli vasta-ainehoito suonensisäisesti ja otetaan verikokeita. Hoitoa edeltävänä iltana teille laitetaan virtsakatetri ja aloitetaan suonensisäinen nesteytys. Lääkityksenne saattaa muuttua sairaalassaolon ajaksi. Lääkäri tarkistaa aina, mitkä lääkkeet ovat turvallisia käyttää hoidon aikana. Illalla kello 24 jälkeen olette ravinnotta seuraavan aamun toimenpidettä varten.

Ensimmäisen hoitopäivän aamuna saatte esilääkkeen, ja teidät viedään Röntgenosastolle toimenpidehuoneeseen. Toimenpide tehdään nukutuksessa. Hoidossa ohjataan ohut katetri nivusesta verisuonia pitkin aivoverisuoniin. Katetrin kautta annostellaan vahva sokeriliuos (25% Mannitol), joka avaa veriaivoesteen aivoissa ja

mahdollistaa lääkkeiden pääsyn aivoihin. Tämän jälkeen saman katetrin kautta annetaan valtimonsisäiset sytostaatit. Toimenpiteen aikana annetaan sytostaatteja myös keskuslaskimoportin kautta.

Sytostaattien annostelun jälkeen aivoistanne otetaan tietokonekuvat ja arvioidaan aukaisuasteen onnistuminen. Nukutus kestää noin 2 tuntia. Heräätte anestesiavalvomossa, jossa olette seurannassa yön yli.

Seuraavana päivänä toimenpide toistuu samanlaisena, paitsi nyt valitaan eri aivoverisuonirunko, jotta saadaan lääkitys kaikkiin aivojen osiin. Toimenpidepäivien jälkeen teidät siirretään takaisin osastolle 19.

Vointianne seurataan osastolla 1-2 päivän ajan, jonka jälkeen pääsette kotiin. Seuraava hoito on 3-4 viikon kuluttua. Mikäli hoitovaste on hyvä, hoitoa annetaan tavallisimmin 6 hoitokertaa.



## **BBBD-hoitojen välissä**

Hoitoon liittyy selkäydinnestetilään annettava sytostaattihoito (I.T- hoito), joka annetaan 2 viikon kuluttua BBBD-hoidosta. Tätä hoitoa varten teille varataan aika joko OYS:n osastolle 19 tai omaan keskussairaalaanne. Varatkaa käyntiinne mielellään koko päivä aikaa, sillä hoidon jälkeen olette vähintään 2 tuntia vuodelevossa.

Teille saatetaan määrätä verikokeita hoitajaksojen välissä. Teidän tulee varata kokeisiin aika omasta terveyskeskuksesta.

## **BBBD-hoidon aikana huomioitavia asioita**

**Hoitojakson aikana on tärkeää, että ette ota mitään lääkettä** (edes ilman reseptejä saatavia lääkkeitä tai luontaistuotteita) **ilman lääkärin lupaa**. Hoitava lääkäri tarkistaa käyttämänne lääkkeiden turvallisuuden suunnitellessaan hoitoa, joten muistakaa mainita kaikista käyttämistänne lääkkeistä ja luontaistuotteista!

Vointinne mukaan voitte liikkua, syödä ja juoda normaalisti. Hoitojakson aikana on kuitenkin syytä välttää infektioille altistumista, sillä elimistön puolustusjärjestelmä heikentyy. Tästä syystä kannattaa etenkin influenssa aikana (kevät ja syksy) välttää ihmisjoukoissa liikkumista, kuten yleisiä kulkuvälineitä ja erilaisia tapahtumia. **Infektioiden ehkäisemiseksi myös käsihygieniasta huolehtiminen eli käsien pesu ennen ruokailua, ulkoa tullessa ja aina käsien likaantuessa on tärkeää.**

## **BBBD-hoidon hyödyistä ja haitoista**

BBBD-hoito on parantanut aivolymfooma-potilaiden ennustetta aikaisempiin hoitomuotoihin verrattuna. Kuten kaikkiin muihinkin hoitoihin, myös BBBD-hoitoon liittyy tiettyjä riskejä ja haittoja:

- Tavanomaiset sytostaattihaitat, kuten hiustenlähtö, veriarvojen lasku, pahoinvointi ja limakalvojen muutokset
- Aivoverenkiertohäiriö 0,6% per hoitokerta, joista oireellisia 0,2%
- Toimenpiteen aikainen kouristusriski 9,2% per hoitokerta, johon anestesia tiimi varautuu ja kouristukset pystytään hallitsemaan
- Harvinaisena haittana esiintyy suojalääkityksestä huolimatta kuulon alenemaa korkeilla taajuuksilla
- Trombit eli veritulpat, joihin annetaan estolääke
- Mahasuolikanavan vuoto 0,4% per hoitokerta
- Kuolleisuus 0,4% per hoitokerta

Hoidosta vastaava lääkäri keskustelee kanssanne hoitoon liittyvistä riskeistä ja haitoista ennen hoitopäätöstä.

## **Muuta:**

### **Keneen otan yhteyttä jos tulee kysyttävää hoidosta?**

Hoitoon liittyvissä asioissa kannattaa aina ottaa yhteyttä suoraan osastolle 19. Terveyskeskuksessa asioidessanne on hyvä ottaa tämä ohje-lehtinen mukaan. Aina ennen uusien lääkkeiden aloitusta teidän tulee ottaa yhteys osaston 19 lääkäriin.

### **Milloin tulee hakeutua hoitoon?**

Jos saatte hoitajakson aikana infektio-oireita, kuten tavallisen flunssan, hakeutukaa oman keskussairaalanne päivystykseen.

Jos teillä on lämpöilyä toistuvasti 37,5°C, tai kuumetta yli 38°C, on syytä hakeutua välittömästi oman keskussairaalanne päivystykseen. Päivystyksessä teille tehdään infektio tutkimukset ja tarvittaessa aloitetaan hoito. Tällaisissa tilanteissa

hoitavan lääkärin tulee ottaa yhteyttä OYS:n osastolle 19.

Jos teille tulee lisääntyviä aivopaineoireita eli päänsärkyä, näköhäiriöitä, pahoinvointia, oksentelua, puutosoireita tai huimausta, ottakaa yhteyttä päivystyspoliklinikalle.

## **Yhteystiedot**

### **Oulun Yliopistollinen sairaala**

Kajaanintie 50, 90220 Oulu

### **Osasto 19**

Puhelin (08) 315 4619

Hoitoon liittyvissä asioissa voitte ottaa yhteyttä osastolle ja jättää soittopyynnön lääkärille.









Pohjois-Pohjanmaan  
sairaanhoitopiiri

Oppaan ovat laatineet opinnäytetyönä Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijat Anna-Mari Tervola ja Anu Heikkinen.

Tuotteen sisältöön ja ulkoasuun vaikuttivat sekä ohjasivat Oulun yliopistollisen sairaalan syöpätautien vuodeosaston 19 syöpätautien erikoislääkäri Outi Kuittinen sekä vuodeosaston sairaanhoitajat Anne Heikkinen ja Liisa Kyllönen-Ikonomidis Ohjaukseen osallistuivat myös Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun opettajat Sirpa Orajärvi ja Annette Suopajärvi.

Tuotteen ovat hyväksyneet syöpätautienvuodeosaston osastonhoitaja ja tuotetta ohjanneet henkilöt.