

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

SOSIAALI- JA TERVEYSALA

AIVOLYMFOOMA

Opas BBBD-hoitoa saavalle

Anu Heikkinen & Anna-Mari Tervola

Hoitotyön koulutusohjelma

KEMI 2012

TIIVISTELMÄ

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Hoitotyön koulutusohjelma

ANU HEIKKINEN JA ANNA-MARI TERVOLA
AIVOLYMFOOMA
Opas BBBB-hoitoa saavalle

Opinnäytetyö: 53 sivua ja 1 liite
Ohjaajat: Sirpa Orajärvi ja Annette Suopajärvi

29.10.2012

Asiasanat: Lymfoomat, BBBB-hoito, ohjaus.

Oulun yliopistollisen sairaalan syöpätautien osastolla 19 aloitettiin vuonna 2007 BBBB-hoidot primäärin aivolymfooman hoitoon. BBBB- hoidosta on olemassa vähän suomenkielistä tietoa. Projektin tarkoituksena on, että BBBB- hoitoon tulevat potilaat saavat suomenkielistä tietoa hoidosta. Potilaan lisäksi potilasta hoitavien läheisten ja hoitohenkilökunnan sekä lääkäreiden on tärkeää tietää hoidossa huomioitavia asioita. Projektityön tavoitteena on tuottaa kirjallinen opas BBBB-hoitoa saavalle, hänen läheisilleen ja hoitohenkilökunnalle sekä lääkäreille.

Primääri aivolymfooma on lymfoomatauti ja se kuuluu Non-Hodgkin -lymfoomiin. Lymfooma on imukudossjärjestelmän pahanlaatuinen kasvain. Primäärissä aivolymfoomassa syöpäsolukkoa esiintyy vain aivoston alueella. Tautiin ei ole ollut tehokasta hoitomuotoa, sillä kasvainkudos sijaitsee veriaivoesteen takana. BBBB-hoidossa veriaivoeste avataan vahvalla sokeriliuoksella, jotta sytostaatit pääsevät aivoihin.. Aivolymfooma potilaan hoidossa potilaan ohjaaminen on tärkeää. BBBB-hoitoa saavan potilaan ohjauksessa täytyy ottaa huomioon ohjeiden selkeys. On tärkeää, että potilas saa ohjeet sekä suullisena että kirjallisena.

Projektin työstämisessä lähteenä on käytetty kirjallisuutta, tutkimuksia, Internetiä ja asiantuntijoiden haastatteluja. Projekti on toteutettu yhteistyössä Oulun yliopistollisen sairaalan osasto 19:n ja Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun kanssa. Projekti koostuu opaslehtisestä ja projektiraportista.

Projektityön tuloksena syntyi opas BBBB-hoitoa saavalle potilaalle, hänen läheisilleen ja hoitohenkilökunnalle sekä lääkäreille. Oppaasta tehtiin selkeälukuinen ja mahdollisimman lyhyt, kuitenkin tarpeen kattava. Opas on lehtinen, jonka voi jakaa potilaalle. Opasta käytetään BBBB-hoitoa saavan potilaan suullisen ohjauksen tukena. Osastolla 19 on oppaasta versio sähköisessä muodossa, jotta sitä on helppo päivittää ja muokata.

ABSTRACT

KEMI-TORNION UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Social Services and Health Care

Degree Programme in Nursing

ANU HEIKKINEN AND ANNA-MARI TERVOLA

CENTRAL NERVOUS SYSTEM -LYMPHOMA

Information leaflet for a patient receiving BBBD-treatment

Bachelor's thesis: 53 pages and 1 appendice

Advisors: Sirpa Orajärvi and Annette Suopajärvi

29.10.2012

Keywords: Lymphomas, blood-brain-barrier Disruption, guidance.

BBBD-treatments for primary central nervous system -lymphoma was started in Oulu University Hospital department 19 in the year 2007. There is only a little information about BBBD-treatment in Finnish. Purpose of this project is that patients receiving BBBD-treatment would have information about it in Finnish. It's important that also patient's nearby and the nursing staff and doctors knows about the treatment. The goal of this project is to make a information leaflet to patient receiving BBBD-treatment, patient's nearby, nursing staff and doctors.

Primary central nervous system- lymphoma is a lymphoma disease, and it is one of Non-Hodgkin's lymphomas. Lymphoma is a malignant tumor in lymphatic system. In Primary central nervous system- lymphoma the malignant tissue exists only in a central nervous system's area. There hasn't been an effective treatment for the disease, because the tumor lies behind blood-brain barrier. In BBBD-treatment the blood-brain barrier is opened with strong sugar liquor, so that the cytostatics will access to brain. Guidance is an important part of primary central nervous system –lymphoma patient treatment. In the guidance of the patient receiving BBBD-treatment must notice the clarity of instructions. It is important to give both verbal- and written instructions to patient.

In this project the working methods was literature, researches, Internet and expert interviews. This project is made in cooperation with Oulu University Hospital department 19 and Kemi-Tornio University of applied sciences. The project consists of the project report and information leaflet.

The result of this project is an information leaflet for patient receiving BBBD-treatment, patient's nearby and the nursing staff. Information leaflet was made to be as clear and short as possible, but sufficient. Information leaflet is on paper-version, that can be given to patient. It is used for to support the verbal guidance. The department 19 has the possibility and rights to update or edit the information leaflet.

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
1 JOHDANTO	5
2 AIVOLYMFOOMAPOTILAAN HOITOTYÖ	7
2.1 Imutiejärjestelmä	7
2.2 Lymfooma	11
2.3 Primääri aivolympooma	14
2.4 Veri-aivoeste	21
2.5 Potilaan ohjaaminen	23
3 BBBB-HOITO	27
3.1 BBBB-hoidon vaikutus elimistössä	27
3.2 BBBB-hoidon toteutus hoitotyössä	30
3.3 Toimenpiteen jälkeinen seuranta	33
3.4 Sivu- ja haittavaikutukset	34
4 PROJEKTITYÖN KULKU	36
4.1 Projektin kuvaus, tarkoitus ja tavoitteet	36
4.2 Projektin tulosten määrittely	36
4.3 Projektin rajaus ja liittymät	38
4.4 Projektin organisaatio ja ohjaus	39
4.5 Projektin eteneminen	40
4.6 Työ- ja arviointimenetelmät	41
4.7 Projektin dokumentointi ja tiedottaminen	42
4.8 Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökulmat	43
POHDINTA	46
LÄHTEET	49
LIITTEET	53

1 JOHDANTO

Aivolymfooma on elimistön pahanlaatuinen kasvaintauti. Aivolymfooma kuuluu lymfoomatauteihin, jossa kasvainkudosta esiintyy aivoston (aivot, silmät, selkäydin ja aivoselkäydinneste) alueella. Aivolymfooman osuus kaikista lymfoomataudeista on pieni (noin 1-2 % kaikista non-Hodgkin lymfoomista), mutta osuus on kahden vuosikymmenen aikana lisääntynyt. Aivolymfooman hoidossa ongelmana on kasvainkudoksen sijainti veri-aivoesteen takana. Solunsalpaajat läpäisevät veri-aivoesteen erittäin huonosti, joten hoitotulokset aivolymfooman hoidossa ovat olleet pitkään huonoja. Veri-aivoesteen aukaisumenetelmän (BBBD-hoito) keksiminen on tutkimusten mukaan parantanut hoitotuloksia. (Kuittinen 2012 b; Kuittinen 2012 a.)

BBBD-hoidon eli Blood-Brain Barrier Disruption-menetelmän on kehittänyt Yhdysvaltalainen Edward A. Neuwelt. Aivolymfoomapotilaita, joille BBBD-hoitoa tehdään, ei ole Suomessa paljon. Oulun Yliopistollisessa sairaalassa (OYS) vuosina 2007-2012 BBBD-hoitoa saavia potilaita on ollut alle 30. Hoitoa tehdään kokeellisesti. Suomessa sitä ei käytetä vielä ensisijaisena hoitomuotona. Tulokset tähän mennessä ovat olleet hyvät. Yhdysvalloissa BBBD-hoito on ollut ensisijaisena hoitona aivolymfoomaan jo useamman vuoden ajan. Koska hoidon aloittaminen todennäköisesti lisääntyy tulevaisuudessa OYS:ssa, on tärkeää saada kattava opas potilaille. (Kuittinen ym. 2008; Kuittinen 2012; Heikkinen 2012; Oregon Health & Science University 2012.)

BBBD-hoidossa veri-aivoeste aukaistaan 25 %:lla sokeriliuoksella. Tämän jälkeen potilaalle annetaan tarvittavat sytostaatit. Veri-aivoeste sulkeutuu noin kolmen tunnin kuluessa aukaisusta. Hoitoa annetaan kuukauden välein kahtena peräkkäisenä päivänä 6-12 kertaa. (Karjaluoto 2007, 18; Kuittinen ym.; Oregon Health & Science University 2012.) Blood-Brain Barrier Disruption -menetelmä on tutkimusten mukaan parantanut aivolymfoomaan sairastuneiden eliniän ennustetta. Menetelmää käytetään Yhdysvalloissa myös muiden aivokasvainien hoitoon. Todennäköisesti menetelmää käytetään tulevaisuudessa Suomessakin useampien aivokasvainien hoidossa. Tästä syystä on tärkeää tarkastella menetelmää hoitotyön näkökulmasta. On tärkeää myös tarkentaa ne asiat, mitä potilaan täytyy ottaa huomioon hoidon aikana. Näitä

huomioitavia asioita ei ole kerätty yhteen suomen kielellä, ja sellaiseen oppaaseen on tulevaisuudessa lisääntyvä tarve.

Projektityön tavoitteena on tuottaa kirjallinen opas BBBB-hoitoa saavalle, hänen läheisilleen, hoitohenkilökunnalle ja lääkäreille. Oppaassa kerrotaan, mitä haittavaikutuksia ja riskejä hoidolla saattaa olla. Oppaassa kerrotaan myös, millaisten oireiden ilmaantuessa on syytä ottaa yhteyttä hoitohenkilökuntaan. Lisäksi oppaassa painotetaan lääkityksen merkitystä hoidon aikana. Opasta voidaan käyttää osastolla sanallisen ohjeistuksen tukena. Projektin tarkoituksena on, että BBBB -hoitoon tulevat potilaat saavat suomenkielistä tietoa hoidosta. Potilaan lisäksi potilasta hoitavien läheisten ja hoitohenkilökunnan sekä lääkäreiden on tärkeää tietää hoidossa huomioitavia asioita.

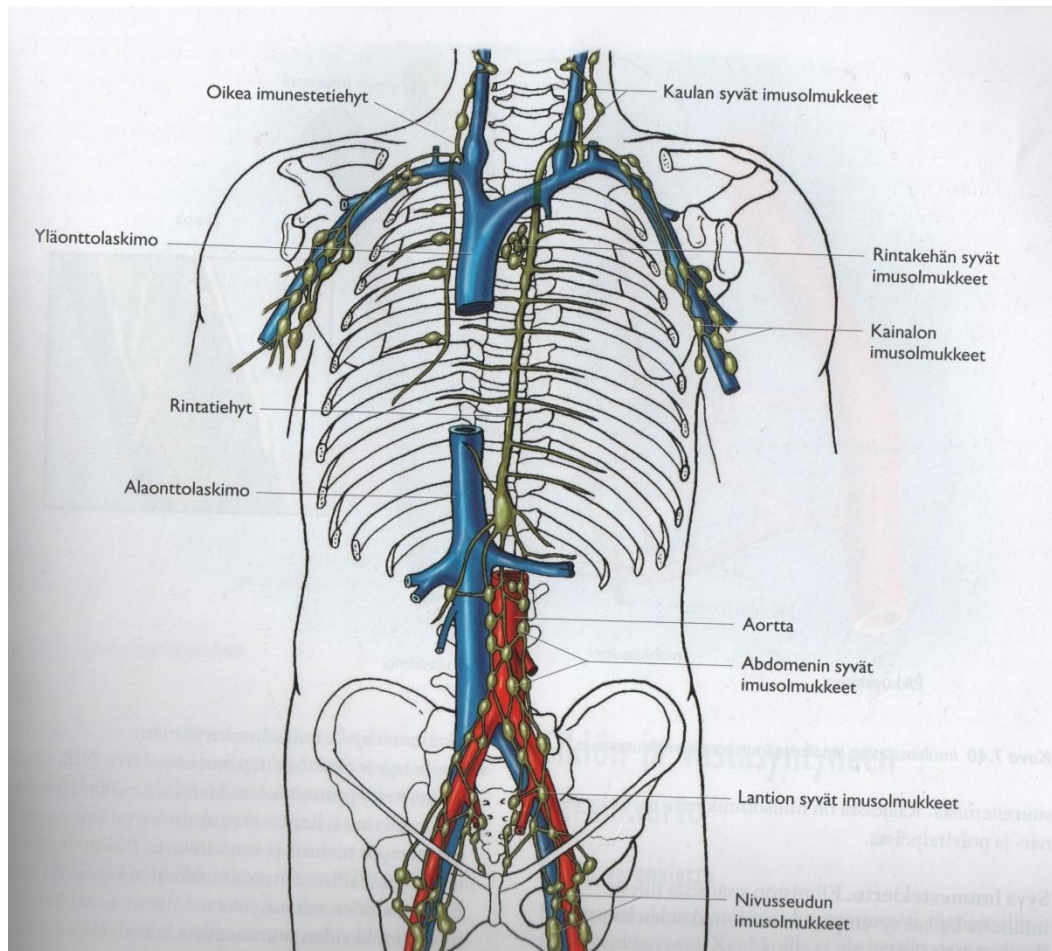
Projektityön tilasi Oulun yliopistollisen sairaalan syöpätautien vuodeosasto 19, jossa aivolymfooman hoitoon käytetään BBBB -hoitoa. Osastolla ei ole kyseistä hoitoa saavalle potilaalle opasta kirjallisena versiona, vaikka henkilökunta ja potilaat kokevat sen olevan tarpeellinen.

2 AIVOLYMFOOMAPOTILAAN HOITOTYÖ

2.1 Imutiejärjestelmä

Ihmisen elimistössä oleva imutiejärjestelmä eli lymfaattinen järjestelmä rakentuu imuhiussuonista, imusuonista ja imusolmukkeista, sekä muista lymfaattista kudosta sisältävistä elimistä ja rakenteista. Lymfaattinen järjestelmä toimii verenkierron tukena ja säätelee kudoksen määrää keräämällä suonista kudoksiin suodattuneen nesteen ja palauttaa sen takaisin vereen solislaskimoihin. Lisäksi imutiejärjestelmä katsotaan usein osaksi immuunipuolustusta eli haitallisten mikrobien ja syöpäsolujen hävittämistä. Imutiejärjestelmässä kiertävää nestettä kutsutaan imunesteeksi, eli lymfaksi, joka sisältää proteiineja ja imusoluja. Lymfaattinen järjestelmä on myös osa ihmisen puolustusjärjestelmää mikrobeja vastaan, ja se on tärkeä kuljetusreitti ohutsuolen epiteelin läpi imeytyneelle rasvalle. (Bjälje & Haug & Sand & Sjaastad & Toverud 2008, 258; Rantala 2004; Karhumäki & Lehtonen & Nieminen & Syrjäkallio-Ylitalo & Lätti 2006, 93-96; Leppäluoto & Kettunen & Rintamäki & Vakkuri & Vierimaa & Lätti 2008, 172; Niensted & Hänninen & Arstila & Björkqvist 2006, 244.)

Imusuonisto rakentuu imusolmukkeista ja imusuonista. Imusuonisto myötäilee pääasiassa verisuonten kulkureittejä, eli imusuonistoa on lähes kaikissa kudoksissa (KUVA 1). Imusuoniston pienimmät suonet, imuhiussuonet, ovat ohuita ja rakenteeltaan samanlaista kuin muukin hiussuonisto. Erona verihiussuoniston hiussuoniin imuhiussuonten suonenseinämän solujen, eli endoteelisolujen väliset raot ovat suurempia. Näin verisuonesta kudokseen suodattuneet proteiinit eli valkuaisaineet mahtuvat kulkemaan rakojen läpi imusuonistoon ja takaisin verenkiertoon. Näin kudoksen valkuaisainepitoisuus pysyy pienenä. Imuhiussuonet yhtyvät toisiinsa muodostaen suurempia imusonia. Imusuonet ovat rakenteeltaan laskimoiden kaltaisia, mutta ohutseinäisempiä. (Bjälje ym.2008, 258; Karhumäki ym. 2006, 93; Leppäluoto ym. 2008; 172; Niensted ym. 2006, 244-255.)



KUVA 1 Imusuonistoa ja elimistön suuria valtimoita ja laskimoita. (Bjälle ym. 2008, 259).

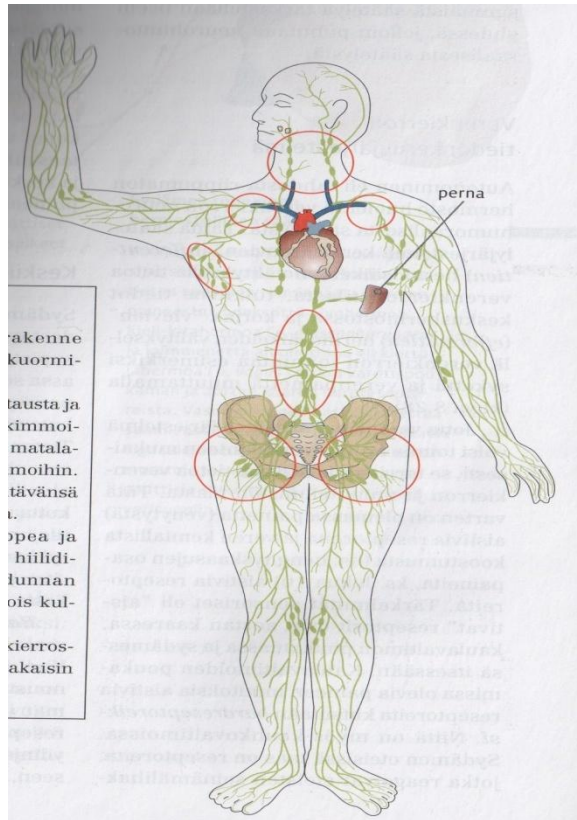
Imusuonet yhtyvät lopulta kahdeksi imutierungoksi, oikeaksi imunestetiehyeksi ja rintatiehyeksi. Oikeaan imunestetiehyeseen laskee pään ja ylävartalon oikealta puolelta, pallean yläpuolelta kerääntyvä imuneste. Muualta kehosta kerääntyvä imuneste laskee rintatiehyeseen, joka sijaitsee vasemman solislaskimon ja vasemman sisemmän kaulalaskimon välisessä kulmauksessa. Oikea imunestetiehyt laskee oikeaan ja rintatiehyt vasempaan solislaskimoon. (Bjälle ym. 2008, 258-260; Karhumäki 2006, 93; Leppäluoto ym. 2008, 172; Niensted ym. 2006, 247.)

Imunestekierto voidaan jakaa pinnalliseen ja syvään imunestekiertoon, jossa pinnalliseen imunestekiertoon kuuluu ihon ja ihonalaiskudoksen sidekudoksessa kulkeva imuneste. Syvään imunestekiertoon kuuluu elimistön sisäosista tuleva imuneste. Imunesteen virtauksesta vastaavat luustolihakset sekä imusuonten ympärillä

olevat sileälihassolut. Imusuonten seinämät kykenevät supistumaan ja laajenemaan. Imusuonissa on läppiä, kuten laskimoissakin, jotka estävät imunesteen takaisinvirtauksen. (Bjälle ym. 2008, 258-260; Karhumäki ym. 2006, 93; Leppäluoto ym. 2008, 172.)

Imukudos eli lymfaattinen kudosa on erikoistunutta tukikudosta, joka sisältää runsaasti imusoluja eli lymfosyyttejä. Imukudosta on imusolmukkeissa, kateenkorvassa, punaisessa luuytimessä, risoissa ja pernassa. Lisäksi siihen kuuluu elimistössä kiertävät vapaat imusolut. Imukudos on elinjärjestelmä, jonka tehtävä on puolustaa elimistöä mikro-organismeja vastaan ja suojata vieraiden aineiden aiheuttamilta haitoilta. (Solunetti 2006; Iivanainen & Jauhiainen & Syväoja 2010, 685; Karhumäki ym. 2006, 93.)

Imusolmukkeet sisältävät imukudosta. Niiden tehtävä on tuottaa imusoluja sekä puhdistaa imunestettä haitallisista aineista ennen kuin se päätyy verenkiertoon. Imusolmukkeissa on runsaasti soluja, erityisesti T- ja B-imusoluja, jotka tuhoavat elimistölle haitallisia mikrobeja ja vieraita aineita. Siksi imusolmukkeet ovat tärkeä osa puolustusjärjestelmää. Imusolmukkeet ovat pavan muotoisia rakenteita, joiden halkaisija vaihtelee 1-25 mm. Imusolmukkeita on elimistössä 500-1000 kappaletta. Imusolmukkeet sijaitsevat suurelta osin rykelminä imusuonten risteymäkohdissa sekä kehon taivekohdissa (KUVA 2). (Bjälle ym. 2008, 258; Karhumäki ym. 2006, 94-95; Leppäluoto ym. 2008, 173; Niensted ym. 2006, 245.)



KUVA 2 Imusuonisto (Leppäluoto ym. 2008, 173).

Lymfosyytit ovat valkosoluja, joita on pääasiassa vain imukudoksessa. Niitä kulkeutuu imunesteen mukana imusolmukkeiden kautta verenkiertoon, mutta ne palautuvat muutaman tunnin sisällä takaisin kudoksiin ja sitä kautta imuteihin. Lymfosyytillä on suuri merkitys ihmisen puolustautumisessa syöpäsoluja ja mikrobeja vastaan. Yksittäinen lymfosyytti pystyy hyökkäämään vain sellaista taudinaiheuttajaa vastaan, mihin se on erikoistunut. (Bjälje ym. 2008, 277; Leppäluoto ym. 2008, 140.)

Lymfosyytit kehittyvät punaisesta luuytimeästä ja siirtyvät vähitellen primäärisiin lymfaattisiin elimiin, kateenkorvaan tai luuytimeen. Kateenkorvassa kypsyvät lymfosyytit ovat T-solulymfosyyttejä ja luuytimessä kypsyvät ovat B-solulymfosyyttejä. T- ja B-solulymfosyyteillä on erilaiset ominaisuudet ja tekevät puolustusjärjestelmässä. Kypsyessään lymfosyytille kehittyy spesifinen ominaisuus, antigeenireseptori, torjua tietynlaista taudinaiheuttajaa. Tämä ominaisuus torjua taudinaiheuttajaa voi yhdistyä erilaisten antigeenireseptorien kanssa. Näin elimistöllä on

valmius tunnistaa ja torjua lähes jokainen mikrobi, joka elimistöön saattaa tulla. (Bjälle ym. 2008, 286; Leppäluoto ym. 2008, 140; Niensted ym. 2006, 173.)

Kypsymisen eli antigeenin kehittymisen jälkeen lymfosyytit jatkavat kulkuaan perifeerisiin lymfaattisiin elimiin eli imusolmukkeisiin, pernaan, risoihin sekä ruoansulatuskanavan, virtsateiden ja hengitysteiden limakalvojen imukudokseen. Siellä ne jatkavat jakautumistaan. Ihmisen varhaislapsuuden jälkeen lymfosyyttien muodostuminen tapahtuu pääasiassa vain perifeerisissä lymfaattisissa elimissä. Lymfosyytteja kiertää jatkuvasti puolustusvalmiudessa kaikkialla kehossa: verisuonissa, kudosteissa, imuteissa ja imusolmukkeissa. (Bjälle ym. 2008, 286-287.)

B-lymfosyytin tunnistessa taudinaiheuttajan, eli antigeeninsä, se sitoutuu siihen ja alkaa jakautua nopeasti. Tuotetut solut voivat erikoistua plasmasoluksi tai muistisoluksi. Suurin osa erikoistuu plasmasoluksi, jotka alkavat tuhota taudinaiheuttajia tuottamalla vasta-ainetta. Muistisolut taas eivät osallistu taudinaiheuttajan torjumiseen, vaan elävät pitkään taudin jälkeen. Jos sama antigeeni tunkeutuu kehoon uudelleen, se pystyy käynnistämään vasta-aine tuotannon nopeasti ja näin taudin torjunta nopeutuu. T-lymfosyytit jakautuvat pääasiassa auttaja- ja tappaja-T-soluihin. Tappaja-T-solut käyvät suoraan kohteensa kimppuun ja tuhoavat sitä. Auttaja-T-solut puolestaan toimivat immuunivasteen tärkeimpinä säätelijäsoluina. Ne tehostavat muiden puolustukseen osallistuvien solujen toimintaa. (Bjälle ym. 2008, 288-291.)

2.2 Lymfooma

Lymfooma eli imusolmukeesyöpä kehittyy elimistön imukudokseen. Käytännössä se voi löytyä mistä tahansa. Lymfooma voi levitä imukudoksesta muihin kudoksiin ja elimiin. Lymfoomien, niin kuin muidenkin syöpien, suurin riskitekijä on ikä. Tämä johtuu osittain siitä, että karsinogeneesi eli syövän synty itsessään kestää vuosia, jopa vuosikymmeniä. Syöpä alkaa kehittyä, kun solun perimään tulee vaurio. Solu alkaa jakautua rajattomasti ja syntyy kasvain. Kun vaurio on solun perimässä, esimerkiksi entsyymit, joiden tehtävänä on huolehtia siitä, että solun jakautuessa tytärsolusta tulee virheetön, eivät toimi. Vaurio voi olla myös solun kasvua stimuloivissa geneeissä eli

onkogeneisissä tai solujen kasvua hillitsevissä geeneissä. Kasvain voi saada alkunsa myös, kun normaali solukuolema eli apoptoosi on estynyt. Joskus kasvain aiheuttaa elimistössä immunologisen reaktion, mutta aina puolustusjärjestelmä ei tunnista syöpäsoluja ja pystyy niitä tuhoamaan. (Iivanainen ym. 2010, 756; Holmia & Murtonen & Myllymäki & Valtonen 2008, 95; Karttunen & Soini & Vuopala 2005, 229-233; Elonen 2010.)

Syövän oireet liittyvät usein siihen elimeen, johon kasvain tulee. Oireet ja niiden voimakkuus riippuvat kasvaimen kasvunopeudesta eli aggressiivisuudesta ja mahdollisesta hormonierityksestä. Yleisin kasvaimen oire on uusi, tunnettavissa oleva kyhmy kudoksessa. Useimmiten lymfooma ilmenee suurentuneena imusolmukkeena, joka on tunnettavissa tai silmin erotettavissa pattina kaulalla, nivustaipeessa tai kainalossa. Lymfoomat ovat hyvin vaihteleva tautiryhmä aggressiivisuuden, hoidon tarpeen ja ennusteen suhteen. Joissakin tapauksissa hoito on aloitettava heti, joskus hoitoa ei ehkä tarvita ollenkaan. (Elonen 2010; Mustajoki 2010; Iivanainen ym. 2010, 695; Vauhkonen & Holmström 2006, 603; Karttunen ym. 2005, 239.)

Lymfooma on useimmiten oireeton. Mahdollisia yleisoireita ovat laihtuminen, hikoilu, kutina ja kuumeilu. Yleisin löydös on suurentunut patti, joka ei arista, mutta ei häviä itsestään kuukauden sisällä. Tällöin patista otetaan biopsia eli koepala, jotta diagnoosi saataisiin varmistettua. Laboratoriokokeita otetaan, kun aletaan selvittämään taudin levinneisyyttä. Levinneisyyttä selvitetään myös kaulan ja vartalon alueen tietokonekerroskuvauksella ja tekemällä luuydinbiopsia. Ennuste ja hoito määräytyvät taudin levinneisyyden mukaan. (Elonen 2010; Mustajoki 2010; Iivanainen ym. 2010, 693; Vauhkonen & Holmström 2006, 603.)

Lymfoomat jaetaan kahteen pääryhmään, joita ovat Hodgkin-tauti (Hodgkin-lymfooma) ja non-Hodgkin-lymfooma. Pääryhmät taas jakautuvat alaryhmiin sen mukaan, mikä on pahanlaatuisen solukon kypsyyssaste, kasvunopeus ja kasvutapa. (Iivanainen ym. 2010, 696.)

Hodgkin-tautiin sairastuu Suomessa noin 100 ihmistä vuodessa (NORDCAN tilastot 2006-2010). Sitä ilmenee usein nuorilla aikuisilla. Tauti on yleensä oireeton. Jos oireita

kuitenkin esiintyy, ne liittyvät kasvaimen sijaintiin ja sen aiheuttamiin painevaikutuksiin. Tällöin potilaalla voi olla esimerkiksi yskä keuhkoportin kasvaimissa. Hodgkin-lymfooma alkaa yleensä supraklavikulaarisista eli solisluun yläpuolisista imusolmukkeista. Sieltä se lähtee leviämään imuteitä pitkin esimerkiksi kainaloon, ja edelleen muihin imusolmukkeisiin. Tauti voi myös levitä imusolmukkeista muihin kudoksiin. Paikallisiin ja oireettomiin Hodgkin-lymfooman tautimuotoihin käytetään hoitona 2-4 kk kestävää solunsalpaajayhdistelmää, jonka jälkeen tautialueelle annetaan sädehoitoa. Jos tauti on levinnyt ja aiheuttaa oireita, monisolunsalpaajahoito kestää 6-8 kk. Tämän jälkeen sädehoitoa voidaan antaa tarvittaessa jäännöskasvaimiin. Hodgkin-lymfooma on sädehoidolle herkimpiä syöpätauteja. Ennuste on varsin hyvä, sillä Hodgkin-lymfoomaan sairastuneista alle 60-vuotiaista potilaista 80-90 % on elossa kymmenen vuoden kuluttua taudin toteamisesta. Vanhemmista potilaista elossa on 50–60 % . Taudin uusiutumisvaara on suurimmillaan 5-vuoden aikana taudin toteamisesta. (Elonen 2010; Mustajoki 2010; Vauhkonen & Holmström 2006, 603.)

Vuosina 2005-2009 Suomessa todettiin noin 1100 uutta non-Hodgkin-lymfoomatapausta. Primääri aivolymfooma kuuluu non-Hodgkinin lymfoomiin. Sen osuus kaikista syövästä oli miehillä 4,1 % ja naisilla 4,0 %. Sen osuus on kasvanut hieman viimeisen 10-vuoden sisällä (NORDCAN-tilasto 2012). Non-Hodgkin-lymfooma on tavallisin imukudossyöpä, ja tämä ryhmä sisältää joukon hyvin erilaisia sairauksia käyttäytymisensä suhteen. Oireet ovat moninaisempia kuin Hodgkin-lymfoomassa, sillä tauti voi ilmetä imukudosten lisäksi eri elimissä. Siksi diagnosointi usein viivästyy. Tauti voidaan jakaa hidaskasvuisiin ja nopeakasvuisiin. Non-Hodgkin-lymfoomia on useita alatyyppejä. (Salonen 2011; Elonen 2010; Mustajoki 2010; Vauhkonen & Holmström 2006, 604.)

Yleisin non-Hodgkin-lymfooma on suurisolainen B-solujen imusolmukeisyöpä (diffuusi suurisolainen B-solulymfooma). Suomessa siihen sairastuu vuosittain noin 300 ihmistä. Sen tavallisin oire on kaulalle, nivuseen tai kainaloon ilmestynyt kyhmy. Puolella potilaista tauti on toteamisvaiheessa levinnyt pitkälle, ja aiheuttaa yleisoireita. Tauti etenee nopeasti, ja johtaa hoitamattomana myös nopeasti kuolemaan. Hoitona käytetään monisolunsalpaajahoitoa yhdistettynä rituksimabi nimiseen vasta-aineeseen. Lisäksi hoitoon liitetään suuriannoksinen kortisoni-lääke. Hoidon pituus ja hoitokertojen määrä

sekä se, mitä solunsalpaajayhdistelmää käytetään, suunnitellaan levinneisyyden mukaan. Sädehoitoa käytetään vain tarvittaessa, ja kantasolusiirtohoitoa suunnitellaan vasta, jos tauti uusiutuu. Hoitojen jälkeen potilaan vointia seurataan säännöllisesti 5-vuoden ajan. Hoidon teho on non-Hodgkin-lymfoomissakin hyvä. Paikallisesta imusolmukeesyövästä eli taudista, jossa syöpää on vain yhdellä imusolmukealueella, paranee kokonaan yli seitsemän kymmenestä sairastuneesta. Levinneistäkin syöpämuodoista paranee noin kolmasosa. Hoidot kehittyvät koko ajan ja tulokset paranevat jatkuvasti. (Salonen 2011; Elonen 2010; Mustajoki 2010; Vauhkonen & Holmström 2006, 604.)

Muita non-Hodgkin tautimuotoja ovat esimerkiksi manttelisolulymfooma ja follikulaarinen lymfooma. Aggressiivisempia muotoja ovat lymfoblastilymfooma ja Burkittin lymfooma. Hoidon tavoitteena on aina vähentää potilaan oireita ja parantaa elämänlaatua. (Elonen 2010.)

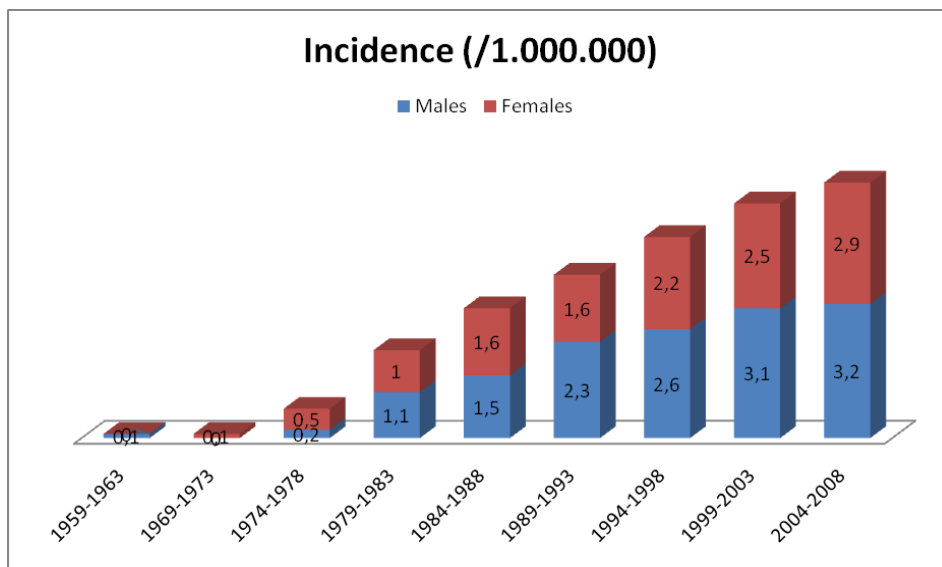
2.3 Primääri aivolymfooma

Aivolymfoomia on eri tyyppisiä riippuen pahanlaatuisuudestaan ja käyttäytymisestään. Tämän vuoksi niiden hoidossa tarvitaan paljon erilaisia lähestymistapoja. Aivolymfoomat ovat leviämisen- ja puolustuskykyisyydeltään samanlaisia kuin muutkin suurisoluiset B-solulymfoomat. Ne voivat levitä myös ympäröiviin elimiin. Suurin osa aivolymfoomista on diffuuseja suurisoluisia B-solulymfoomia. (Marcus & Sweetenham & Williams 2007, 200; Salonen 2011.)

Primääri aivolymfooma on aggressiivinen tauti, joka on yksi aivolymfooman tautiryhmään kuuluvista osista. Siinä tautia, eli syöpäsolukkoa, esiintyy vain aivoston alueella. Primääriä aivolymfoomaa on vain 3 % kaikista kallonsisäisistä kasvaimista. Kuluneiden kahden vuosikymmenen aikana primäärin aivolymfooman osuus on kuitenkin kasvanut niin normaalin vastustuskyvyn omaavilla henkilöillä, kuin vastustuskyvyttömilläkin, ja erityisesti yli 50-vuotiailla. (KUVA 3) Oireina primääri aivolymfoomapotilailla voi olla liike- tai tuntehäiriöitä, kognitiivisuuden tai persoonallisuuden muutoksia, päänsärkyä ja kohonnut aivopaine (jossa oireina

pahoinvointia, oksentamista ja papillin eli näköhermon turvotusta). Lisäksi aivolymfoomapotilailla voi esiintyä kouristelua, näköhäiriöitä ja väsymystä. (Marcus ym. 2007, 201; Kuittinen & Turpeenniemi-Hujanen & Siniluoto & Isokangas & Sonkajärvi 2011, 1; Marturano & Ferreri 2011, iv41; Doolittle & Kraemer & Lacy & Tyson & Neuwelt 2010.)

Primääriä aivolymfoomaa ja sen hoitokeinoja on tutkittu vähän, eikä sairastuneen odotettu elinaika ole parantunut kolmeen vuosikymmeneen. (Marcus ym. 2007, 201; Kuittinen & Turpeenniemi-Hujanen & Siniluoto & Isokangas & Sonkajärvi 2011, 1; Marturano & Ferreri 2011, iv41; Doolittle & Kraemer & Lacy & Tyson & Neuwelt 2010.)



KUVA 3. Aivolymfooman esiintyvyys Suomessa (Kuittinen 2011).

Primäärin aivolymfooman hoito vaatii suunniteltua ja tarkkaa työskentelyä. Diagnoosi primääristä aivolymfoomasta selvitetään erilaisilla fyysisillä kokeilla, monilla verikokeilla, pään magneettikuvauksella, koko kehon viipalekuvauksella, perusteellisella silmätutkimuksella, aivo-selkäydinneste-tutkimuksella, luuydinbiopsialla ja vanhemmilta miehiltä kivesten ultraäänikuvauksella. Jos tutkimukset viittaavat primääriin aivolymfoomaan, voidaan ottaa koepala kolmiulotteiseen paikannukseen perustuvalla tekniikalla eli stereotaktisesti. Kasvaimen poistoa kirurgisesti vältetään, koska se ei paranna ennustetta, vaan se voi aiheuttaa neurologista taantumista ja viivästyttää sytostaattihoidon aloitusta. Hoidon valintaan

vaikuttavat sairauden tyyppi ja levinneisyys, potilaan ikä, toimintakyky, yleiskunto, kolesterolin taso, aivo-selkäydinnesteen proteiinipitoisuus ja kasvaimen sijaitseminen syvällä aivokudoksessa. Nämä asiat vaikuttavat siihen, miten potilas kestää eri hoitoja. Vaikka aivolymfoomaan on keksitty erilaisia hoitomuotoja, liittyy moneen näistä keinoista kohonnut riski neurotoksisuuteen (hermokudoksen myrkyllisyys) etenkin vanhoilla potilailla. Haasteena on siis määrittää hoidon hyötyjen ja haittojen suhde. Sopivimman hoitomuodon valintaan osallistuu useampia lääketieteen ammattilaisia. (Marcus ym. 2007, 201-202; Iivanainen ym. 2010; Marturano & Ferreri 2011, iv41.)

Hoitona aivolymfoomaan käytetään kortikosteroideja, jotka ovat lisämunuaiskuoren hormonien keinotekoisia johdannaisia. Kortikosteroidit lieventävät tulehdusreaktiota ja heikentävät immuunivastetta. Niillä on myös nopea kasvainsoluja tuhoava vaikutus, ja suurella osalla potilaista kasvain "häviää" radiologisissa kuvissa. Hormonihoidot ovat yleensä paremmin siedettyjä kuin esimerkiksi sytostaattihoidot. Kortikosteroidien käyttöä on kuitenkin vältettävä, kunnes diagnoosi primääristä aivolymfoomasta on varma, koska näistä häviävistä kasvaimista on kuitenkin vain puolet primääriä aivolymfoomaa. Taustalla saattaa olla muita pahanlaatuisia kasvaimia, joilla on erittäin huonoja vastareaktioita kortikosteroidien kanssa. Muita hoitomuotoja, joita käytetään aivolymfooman hoidossa, ovat sädehoito ja solunsalpaajahoidot, johon kuuluu BONN-sytostaattihoidot. Uutena hoitona aivolymfoomaan käytetään BBBB-hoitoa. Aivolymfoomapotilaan elinikä odote palliatiivisella eli oireita lievittäväällä hoidolla on noin 5 kuukautta. (Iivanainen ym. 2010, 758. Jussila & Kangas & Haltamo 2010, 20; Marcus ym. 2007, 201-202; Kuittinen 2012; Nurminen 2008; 338-339; Iivanainen ym. 2010; Marturano & Ferreri 2011, iv42-iv43.)

Sädehoitoa on syövänhoidossa käytetty hyvin tuloksin jo yli sata vuotta. Saksalainen fyysikko löysi röntgensäteet vuonna 1895, jonka jälkeen sädehoitoa on käytetty syöpäsairauksien hoitoon. Säteily tunkeutuu syvälle kasvaimen tuhoten syöpäsoluja. Kun säteilyä annetaan, solujen lisääntymiselle tärkeitä ainesosia vaurioituu. Solu ei pysty korjaamaan suurta määrää sädevaurioita, joten se kuolee. Säteily kohdistetaan suoraan kasvaimen, jotta siihen saadaan mahdollisimman suuri annos säteilyä. Ympäroiviin kudoksiin kohdistuva säteily on pienempi, joten se ei aiheuta niihin tuhoavia vaurioita. Jos epäillään, että syöpä on levinnyt imusolmukkeisiin, annetaan

sädehoitoa hieman myös syöpäsoluja ympäröiviin terveisiin soluihin sekä alueellisiin imusolmukkeisiin. Syöpä leviää makroskooppisen pieninä pesäkkeinä. Näin ollen syöpäsoluja on mahdollisesti myös kasvainta ympäröivissä soluissa. (Iivanainen ym. 2010, 758; Jussila ym. 2010, 22, 111; Johansson 2011.)

Yleensä sädehoito on hyvin siedetty, mutta joskus siinä esiintyy sivuvaikutuksia, jotka riippuvat hoitoalueesta ja sädehoidon annoskoosta. Sivuvaikutukset ovat yksilöllisiä ja ne häviävät yleensä 1-3 viikon kuluessa hoidon loputtua. Pään ja kaulan alueen sädehoidon sivuvaikutuksia esiintyy myös suussa. Sädehoidon vuoksi syljen eritysvähenee, suun limakalvo ohenee ja voi tulehtua helposti. Lisäksi limakalvoille voi tulla haavaumia tai spontaania verenvuotoa. Näiden lisäksi nieleminen sekä proteesien pito vaikeutuu. Hampaisiin voi tulla reikiä helpommin, makuaisti voi heikentyä ja suussa voi maistua metalli. Aivojen sädehoito saattaa aiheuttaa pääkipua sekä pahoinvointia, joita voidaan hoitaa pienellä annoksella kortisonia. (Vauhkonen & Holmström 2006, 588; Iivanainen 2010, 758; Jussila ym. 2011, 31; Pels & Schmidt-Wolf & Glasmacher & Schulz & Engert & Diehl & Zellner & Schackert & Reichmann & Kroschinsky & Vogt-Schaden & Egerer & Bode & Shaller & Deckert & Fimmers & Helmstaedter & Atasoy & Klockgether & Schlegel 2003; Kuittinen ym.)

Sädehoito aivojen alueelle olisi toimiva hoito, koska primääri aivolymfooma on sädeherkkä kasvain. Sädehoito olisi kuitenkin tehtävä koko aivojen alueelle taudin leviämisen johdosta, joten sädehoidosta aiheutuvat haitat olisivat tavallisia. Pelkästään sädehoitoa saavan primäärin aivolymfooma -potilaan odotettavissa oleva elinikä on vuodesta puoleentoista vuoteen. Sädehoidon on todettu aiheuttavan runsaasti vaikeita myöhäisiä neurologisia häiriövaikutuksia. Kognitiivisen tason laskua kehittyä lähes kaikille. Huomattava haitta on nopeasti etenevä eräs dementia oireyhtymä, jonka oireina esiintyy psykomotorista (psykkisten tekijöiden ja ruumiinliikkeiden yhteyksiä koskeva) hidastumista, muistin huononemista, käyttäytymisen muutoksia, ataksiaa (tahdonalaisten lihasten yhteistoimintahäiriö) ja inkontinenssia (virtsan pidätyskyvyttömyys). Riski sairastua tähän oireyhtymään kasvaa seuranta-ajan myötä. 5-vuoden jälkeen esiintyvyys on jo 24 %. Erityisesti yli 60 -vuotiaat ovat herkkiä keskushermostohaitoille. Toinen sädehoidon riski on sekundaarisyöpä eli myöhemmin kehittyvä syöpä. Sen riski on suurempi, jos potilas saa sädehoidon lisäksi

solunsalpaajahoitoa. Sekundaarisyöpä on kuitenkin melko harvinainen ja ilmaantuu yleensä vasta noin 30-vuoden kuluttua. (Marcus ym. 2007, 202; Jussila ym. 2011, 29, 32; Johansson 2011; Kuittinen ym.; Terveysportti, lääketieteen termit b 2012.)

Solunsalpaajat ovat syöpäsolujen tuhoamiseen tarkoitettuja kemiallisia aineita, joita kutsutaan myös sytostaateiksi. Niiden käyttö aloitettiin syövän hoitoon 1940-luvulla. Aluksi hoitona käytettiin yhtä lääkeainetta yhdessä hoidossa, mutta 1960-luvulta lähtien alettiin yhdistämään eri aineita toisiinsa. Hoitotulokset paranivat ja nykyisin potilaita hoidetaan niin sanotulla yhdistelmäsolunsalpaajahoidolla. Useimmiten potilaille annetaan useampaa solunsalpaajaa yhtä aikaa, koska ne yleensä toimivat paremmin. Solunsalpaajahoitoon kuuluu useita rankkoja hoitajaksoja, joiden pituus vaihtelee 4-6 viikkoon. Hoitajaksoon kuuluvat varsinaiset solunsalpaajahoidot, sekä sen jälkeinen sytopeniavaihe ja toipumisjaksot. Sytopeniavaiheen aikana verenkuvassa tapahtuu muutoksia, leukosyytit ja hemoglobiini ovat alhaalla. Sytopeniavaiheen aikana tukihoidot, kuten infektioiden hoito ja verensiirrot ovat tärkeä osa hoitoa. Hoitojen välissä ovat toipumisjaksot. Hoidot vaativat potilaalta sitkeyttä ja motivaatiota hoitoon. Kasvainten herkkyys solunsalpaajien vaikutuksille vaihtelee riippuen syövän lähtökudoksesta ja solutyypistä. Yleensä lymfoomat ovat hyvin herkkiä reagoimaan solunsalpaajille. Viime vuosina hoitotulokset lymfoomien hoidossa ovat parantuneet. (Iivanainen ym. 2010, 696, 759; Terveysportti, lääketieteentermit a; Oregon Health & Science University.)

Yleisimmin solunsalpaajat annostellaan suoraan laskimoon nestetiputuksen sivutippana. Suoraan laskimoon annettava hoito suoritetaan yleensä sairaalassa, mutta tiputuksen jälkeen potilas pääsee kotiin. Joitakin solunsalpaajia voidaan antaa myös suun kautta tai harvemmin valtimoon. Joskus solunsalpaajat annostellaan paikallisesti, esimerkiksi suoraan virtsarakkoon. Riippumatta siitä, miten lääke annetaan, se kulkeutuu verenkierron mukana kaikkialle elimistöön. Non-Hodgkin-lymfoomiin solunsalpaajat tehoavat hyvin, koska taudin diagnoosivaiheessa syöpäkasvain on yleensä jo levinnyt kehossa laajalle. (Iivanainen ym. 2010, 696, 757, 759; Johansson 2011; Solunsalpaajahoito 2008; Arhovaara & Rosenberg & Vertio & Karesluoto 2011, 7; Oivanen & Rosenberg 2010, 5-6.)

Solunsalpaajat häiritsevät solujen toimintaa monin tavoin, mutta pääasiassa ne kohdistuvat solun jakautumiseen, mikä estyy solunsalpaajien vaikutuksesta ja lopulta solut kuolevat. Jakautuvia soluja on sekä terveissä kudoksissa että syöpäkasvaimissa. Solunsalpaajat pyritään kohdistamaan suuriin syöpäkasvaimiin, sekä tuhoamaan pieniä ja mahdollisesti röntgenlaitteilla näkymättömiä syöpäpesäkkeitä. Erityisesti solunsalpaajat vaikuttavat nopeasti jakautuviin soluihin, kuten verta muodostavan kudoksen soluihin ja limakalvojen solukkoon. Vain muutama solunsalpaajatyyppeistä pystyy läpäisemään veri-aivoesteen ja kulkeutumaan aivokudokseen, ja sen vuoksi aivolymfooman hoitoon soveltuvia solunsalpaajia on vähän. Sopivat lääkkeet voidaan jakaa kolmeen ryhmään; 1. heikosti veri-aivoesteen läpäisevät lääkkeet, kuten alkaloidit 2. Lääkkeet, jotka pystyvät melko hyvin ohittamaan veri-aivoesteen, kuten metotreksaatti ja 3. lääkkeet, jotka pystyvät ohittamaan veri-aivoesteen ja saavuttavat toivotun vasteen tavallisen kokoisilla annoksilla, kuten steroidit. (Iivanainen ym. 2010, 759; Jääskeläinen & Kallio & Mäenpää & Idman & Mäntylä & Paetau & Sankila & Siltala & Surma-Aho & Tenhunen 2010, 27. Marturano & Ferreri 2011, iv42.)

Kun solunsalpaajat vaikuttavat terveisiin soluihin vaurioittaen niitä, aiheutuu siitä sivuvaikutuksia. Tavallisimpia sivuvaikutuksia ovat väsymys, ihokarvojen lähteminen, veriarvojen muuttuminen, pahoinvointi ja limakalvovauriot. Näiden lisäksi on myös muita harvinaisempia sivuvaikutuksia, kuten sydämen vajaatoiminta ja perifeerinen neuropatia eli ääreishermoston sairaus tai toimintahäiriö. Hedelmällisessä iässä olevilla naisilla voi ilmentyä kuukautishäiriöitä. Kaikkia sivuvaikutuksia pystytään joko estämään, lievittämään tai hoitamaan. (Iivanainen ym. 2010, 759-760, 762; Johansson 2011; Solunsalpaajahoito 2008; Arhovaara ym. 2011, 7; Oivanen & Rosenberg 2010, 5–6.)

Non-Hodgkin-lymfooman hoidossa voidaan käyttää yksittäisiä solunsalpaajia, yhdistelmäsolunsalpaajahoitoa, sädehoitoa tai pelkästään seurata potilaan vointia ja oireita. Joissakin tapauksissa voidaan käyttää täsmälääkkeenä lymfosyyttien pintarakenteen tunnistavaa vasta-ainetta eli rituksimabia. Joidenkin Non-Hodgkin-lymfoomien hoitoa tuetaan kantasolusiiroilla. Hoidon valinta riippuu kasvaimen alatyypistä, kasvunopeudesta, levinneisyydestä ja potilaan kunnosta. Suurisoluiseen B-solu imukudossyöpään käytetään yleensä solunsalpaajien yhdistelmää ja lisänä

rituksimabia sekä kortisonilääkettä. Hoitoa voidaan täydentää sädehoidolla. Hoitoa annetaan yleensä kahden tai kolmen viikon välein sairaalassa osastolla tai poliklinikalla. Hoitokertoja on tavallisesti vähintään kuusi. (Salonen 2010; Javanainen 2006, 22.)

Pysyvästi parannettavat non-Hodgkin-lymfoomat ovat harvoin pitkäaikaissairauksia, sillä ne pystytään parantamaan nopeasti. Jos on toivoa pysyvästä parantumisesta, käytetään raskaampia hoitoja. Kokonaan parannettavissa olevan non-Hodgkinin-lymfooman hoidot aloitetaan yleensä mahdollisimman tehokkaasti. Hoitojen avulla kasvain pyritään hävittämään kokonaan, sillä vain tällöin on mahdollista parantua pysyvästi. Yleensä aina hoitona aloitetaan yhdistelmäsolunsalpaajahoito. Tyypillisin non-Hodgkin-lymfooman hoitoon tarkoitettu solunsalpaajayhdistelmä on CHOP- hoito (syklofosfamidi, doksorubisiini, vinkristiini ja prednisoloni). Tätä hoitoa käytetään sekä hidasta nopeakasvuisten lymfoomien hoitoon. Jos pysyvästi paranemiseen ei ole toivoa, niin hoidolla pyritään parantamaan potilaan elämänlaatua ja vähentämään oireita. (Javanainen 2006, 22; Solunsalpaajahoito 2008; Jukkola-Vuorinen 2005.)

Solunsalpaajien hoitovasteeseen vaikuttavat esimerkiksi kasvaimen histologinen tyyppi ja koko. Osa syöpäsairauksista voidaan parantaa pysyvästi käyttämällä pelkästään solunsalpaajahoitoa tai yhdistämällä se muiden hoitomuotojen kanssa. Yleensä voidaan vähentää potilaan kasvainsolujen määrää ja näin saadaan lisättyä potilaan elinikää ja elämänlaatua. Joissakin tapauksissa solunsalpaajille ei saada vastetta. Tällä tarkoitetaan sitä, että kasvain kasvaa edelleen hoidosta huolimatta. Joskus kasvainsolut muuttuvat vastustuskykyisiksi solunsalpaajille hoidon aikana. Jos hoitovaste menetetään, tulee hyödytön solunsalpaajahoito luonnollisesti lopettaa. (Iivanainen ym. 2010, 759–760.)

Vuonna 2003 Saksalainen aivolymfoomatutkimusryhmä kehitti lymfooman hoitoon uuden menetelmän, jota kutsutaan BONN- sytostaattihoidoksi. Se on hoito, jossa käytetään suuria määriä solunsalpaajia, jotka annostellaan laskimonsisäisesti, sekä joskus selkäydintilaan. Sillä pystyttiin ensimmäisen kerran osoittamaan tyydyttäviä pitkäaikaistuloksia aivolymfooman hoidossa. Yleisiä lääkkeitä, joita BONN-sytostaattihoidossa käytetään ovat metotreksaatti ja prednisoloni. Metotreksaatin on todettu läpäisevän veri-aivoesteen melko hyvin. Eri potilailla se kuitenkin läpäisee veri-aivoesteen eri tavalla, joten sillä selittynee myös osa huonommista hoitotuloksista.

Saksalaisen tutkimusryhmän tutkimuksen mukaan 94% potilaista saivat vasteen BONN-sytostaattihoidon aikana. Heistä 61% sai täydellisen vasteen sairauteen, 10% sai osittaisen vasteen ja 19% vaste oli huono. Hoitokuolleisuus hoidossa oli 9%, mutta se koettiin hyväksyttävänä, koska potilasryhmä on erittäin hauras. Yli 60-vuotiaiden keskimääräinen selviytymisikä oli 36 kuukautta. Alle 61-vuotiaiden selviytymisikää ei vielä ole saatu, mutta viiden vuoden jälkeen elossa oli 75% potilaista. (Kuittinen ym.; Pels ym. 2003; Kuittinen ym. 2008, 8; Kuittinen 2012 b.)

Suomessa aivolymfoomaa hoidetaan ensisijaisesti BONN- sytostaattihoidolla. Hoito on raskas potilaalle, koska siinä käytetään suuria määriä solunsalpaajia. Suuret sytostaattimäärät aiheuttavat runsaasti vaikeita komplikaatioita ja sivuvaikutuksia. Esimerkiksi 19%:lla potilaista on todettu aivokalvontulehduksia. Hoidon ei ole todettu laskevan potilaan henkistä tasoa. Useimmat potilaat toipuvat neurologisestikin hyvin ja pystyvät elämään hyvää elämää, ja osa pystyy palaamaan työelämään. (Kuittinen 2012 b; Pels ym. 2003.)

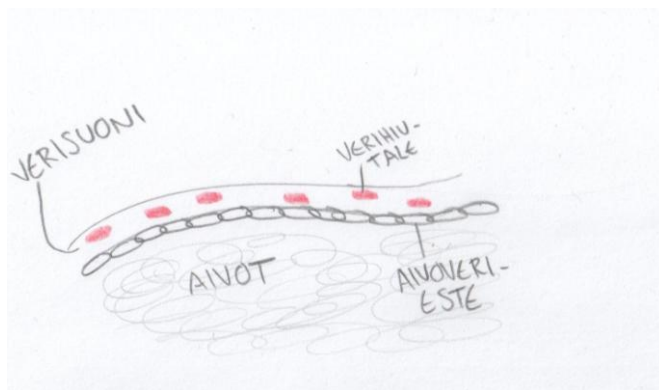
BONN- sytostaattihoito on antanut hyviä hoitotuloksia, ja se on merkittävä edistysaskel. Silti suurimmalla osalla potilaista tauti uusiutuu, ja elinikäodote on uusiutumisen jälkeen vain 4,5 kuukautta. Uusiutuneessa taudissa on saatu viitteitä siitä, että BONN-sytostaattihoito tuettuna veren kantasolusiirteellä olisi hyvä ja tehokas hoito. Ennen kuin tämä voidaan tehdä, tulisi tauti saada uudelleen hyvin hallintaan. Hoidon uudelleen hallintaan saaminen on erittäin harvinaista laskimonsisäisin hoidoin. (Kuittinen 2012 b.)

2.4 Veri-aivoeste

Primääri aivolymfooma on solunsalpaajien vaikutukselle herkkä kasvain. Kasvain, jota on vain aivoston alueella, on kuitenkin veri-aivoesteen takana. Se estää tehokkaiden sytostaattien pääsyn syöpäkudokseen. (Kuittinen 2011; Marcus ym. 2007, 203.)

Veri-aivoeste on pääasiassa aivohiussuonten, mutta myös aivojen hermotukisolujen eli gliasolujen (hermotukisoluja, huoltavat hermosoluja) ulokkeiden muodostama este, joka suojaa hermosoluja veressä kulkevilta haitallisilta aineilta (KUVA 4). Muualla

elimistössä lähes kaikki plasmassa, eli veren nestemäisessä osassa olevat aineet pääsevät vapaasti hiussuonten seinämissä olevien aukkojen läpi. Aivohiussuonissa endoteelisolut ovat liitoksilla kiinni toisissaan, eikä suuria aineita läpäiseviä aukkoja ole. Veri-aivoesteessä on minimaalisten aukkojen lisäksi kuljetusmekanismeja, jotka huolehtivat tarpeellisten aineiden kulkeutumisesta aivoihin. Toisaalta kuljetusmekanismit myös osaksi estävät haitallisten aineiden pääsyn aivoihin. Glukoosi eli rypälesokeri läpäisee veri-aivoesteen hyvin kuljetusmekanismien avulla. Tämä on välttämätöntä sillä glukoosi on hermosolujen tärkeä energian lähde. Vesi, happi ja hiilidioksidi sekä rasvaliukoiset aineet, kuten alkoholi ja steroidit läpäisevät myös veri-aivoesteen. Veri-aivoeste säätelee koko ajan aktiivisesti ja valikoivasti yhdisteiden, kuten lääkeaineiden, kulkua verenkierrosta aivoihin ja aivoista verenkiertoon. (Bjälle ym. 2008; Savolainen & Mannila 2005; Leppäluoto 2008, 402-403; Nienstedt 2006, 222; Hiltunen & Holmberg & Jyväskylä & Kaikkonen & Lindblom-Yläne & Nienstedt & Wähälä 2010, 346.)



KUVA 4. Veri-aivoeste (Heikkinen & Tervola 2012).

Veri-aivoeste voi vuotaa mikroskooppisen tuumorin kohdalta, jolloin sytostaatit pääsevät veri-aivoesteen läpi. Veri-aivoeste kuitenkin sulkeutuu kasvaimen pienetessä, yleensä jo parin sytostaattihoitokerran jälkeen. Sädehoito ja sytostaattihoito yhdessä ovat antaneet parempia tuloksia, kuin pelkkä sädehoito tai sytostaattihoito, mutta merkittävä edistysaskel potilaiden ennusteen parantumisessa on ollut BONN-sytostaattihoidon keksiminen. (Kuittinen ym.)

2.5 Potilaan ohjaaminen

Aivolymfoomaa sairastavan potilaan kognitiivinen ymmärrys on usein heikentynyt. Lisäksi aivolymfoomaa sairastavat potilaat ovat usein iäkkäitä. Tämän vuoksi ohjauksessa täytyy ottaa huomioon ohjeiden helppolukuisuus ja ymmärrettävyys. Tiedon antaminen myös potilaan läheisille olisi tärkeää, jotta potilaan hoitoturvallisuus hoidon aikana lisääntyy. (Kyllönen-Ikonomidis & Heikkinen 2012.)

Potilaan ohjaamisesta käytetään monia käsitteitä samassa tarkoituksessa. Nämä käsitteet ovat ohjaus, neuvonta, opetus ja tiedon antaminen. Hoitotyössä potilaan ohjaaminen on jokaisen ammattihenkilön tehtävä ja potilaan ohjaaminen onkin yksi hoitotyön auttamismenetelmistä. Ohjaamisen tulisi toteutua suunnitelmallisesti. Se on osa potilaan muuta hoitoa, jossa hoitaja tukee potilaan omatoimisuutta, itsenäisyyttä ja toimintakykyä. Hoitotyössä ohjaus on suunnitelmallinen prosessi. Prosessin vaiheisiin kuuluvat ohjaustarpeen määrittäminen, tavoitteiden asettaminen, ohjauksen suunnitteleminen, toteuttaminen, arvioiminen ja kirjaaminen. Todellisuudessa vaiheet kulkevat usein lomittain. (Kyngäs & Kääriäinen & Poskiparta & Johansson & Hirvonen & Renfors 2007, 5-7; Eloranta & Virkki 2011, 7,19, 25-27; Kyngäs & Hentinen 2009, 78.)

Aivolymfoomapotilaita ohjataan BBBD-hoidon aikana muun muassa käsihygienian hoidossa eli käsien pesussa ja desinfioimisessa infektioiden välttämiseksi. Potilasta ohjataan päivittäin sairaalassa käytännön asioissa ja annetaan ohjausta, kuinka selviytyä kotona BBBD-hoitojen välissä. (Heikkinen 2012.)

Lain mukaan jokaisella Suomessa pysyvästi asuvalla on oikeus hyvään hoitoon ja ohjaukseen. Ohjauksen tavoitteena on edistää potilaan selviytymistä kotona ja vähentää heidän yhteydenottojaan hoitohenkilökuntaan hoitajakson päätyttyä. Ohjauksen tavoitteena on myös, että hoitaja ja potilas ymmärtävät keskustellun asian samalla tavalla. Ammattihenkilökunnan velvollisuuksiin kuuluu laadukkaan hoidon ja ohjauksen antaminen. Ohjausta antavan hoitajan täytyy tietää ohjattava asia tarkasti. Hänen on hyvä tietää myös ihmisen oppimisesta ja tiedon sisäistämisestä, jotta hän osaa

ohjata oikealla tavalla. Ohjausta antavan on hyvä osata käyttää erilaisia ohjausmenetelmiä. Hoitajan tärkeimpiin ominaisuuksiin kuuluvat hyvät vuorovaikutustaidot. Hyvässä ohjauksessa on osattava laittaa potilaan ohjaustarpeet tärkeysjärjestykseen ja mietittävä millaisia asioita hän on milloinkin kykenevä oppimaan. Ohjaustilanne etenee sekä sanallisen että sanattoman viestinnän avulla. Sanattomaan viestintään lasketaan eleet, liikkeet, katse, koskettaminen, ilmeet, asento, tilan ja ajan käyttö sekä fyysinen olemus. Hoitajan sanallisen ja sanattoman viestinnän tulee tukea toisiaan. Sanallisen viestinnän ongelmana on se, että kaikille saman sanan merkitys ei ole sama. (Kyngäs ym. 2007, 12, 30, 34, 38-39; Eloranta & Virkki, 2011, 8, 67; Kyngäs & Hentinen 2009, 77; Laki potilaan oikeuksista 3§; Mäkelä & Ruokonen & Tuomikoski 2001.)

Laadukas ohjaus sisältää paljon tiedon antamista, mutta myös kuunteleminen on erittäin tärkeää ohjaamisessa. Ohjaussuhteen tulee olla tasa-arvoinen potilaan ja ohjauksen antajan välillä, sillä ohjaussuhteen tulee olla yhteistyötä. Molempien tulee kunnioittaa toisen asiantuntemusta, sillä potilas on oman elämänsä asiantuntija ja hoitaja ohjattavan asian. Jotta ohjauksesta tulisi tuloksellista, voi se vaatia useita ohjauskertoja. Ohjauksen pitää olla suunnitelmallista ja muutokseen tähtäävää työtä. Hoitajan tulee osata perustella potilaalle ohjauksen tarpeellisuus. (Kyngäs ym. 2007, 25-26, 38; Eloranta & Virkki 2011, 8, 12, 69.)

Potilaat haluavat ohjauksessa tietoa sairauksista, erilaisista hoitomuodoista ja tutkimuksista mitä tehdään. Lisäksi potilaat haluavat tietoa itse toimenpiteeseen liittyvistä asioista, jatkohoidosta ja toipumismahdollisuuksista. Potilaat odottavat, että ohjaaja on ammattilainen, hyvin koulutettu tehtävänsä, ja että ohjaaja pystyy keskittymään ohjattavan potilaan tarpeisiin. Ohjauksen tulee tapahtua oikeaan aikaan ja oikealla tavalla, jotta potilas sen ymmärtää ja muistaa parhaiten. Jos ohjauksen aloittaa liian aikaisin, voi sitä vaikeuttaa pelko, hämmennys ja vastarinta. Ohjaus tulee aloittaa akuutin jakson jälkeen, esimerkiksi tehohoitojaksoa seuraavalla vuodeosastohoitojaksolla. Ohjausta ei pitäisi jättää kotiin lähdön lähelle, sillä silloin potilaan ajatukset ovat jo muualla eikä aivot pysty käsittelemään ohjeita. (Eloranta & Virkki 2011, 16, 31-32.)

Suurena haasteena onnistuneeseen ohjaukseen on potilaiden erilaisuus. Potilaan motivaatio vaikuttaa ohjaukseen. Ohjauksen lähtötilanteeseen täytyy kiinnittää huomiota, sillä se on tärkeä asia ohjauksen onnistumisen kannalta. (Kyngäs ym. 2007, 26-28; Eloranta & Virkki 2011, 8.) Yksi ohjausta hankaloittava asia on ammattihenkilöiden mukaan kiire, mutta jos työyksikössä ohjausta arvostetaan, annetaan sille aikaa (Kyngäs & Hentinen 2009, 95).

Ohjaustilanteissa myös fyysiset, psyykkiset, sosiaaliset taustatekijät sekä ympäristötekijät vaikuttavat potilaan kykyyn ottaa vastaan tietoa. Fyysisiin taustatekijöihin kuuluvat esimerkiksi ikä ja sukupuoli. Ikääntyneen potilaan ohjauksessa on omat haasteensa. Heillä voi olla heikentynyt näkö, fyysisiä rajoitteita tai muistihäiriöitä. Psyykkisiin taustatekijöihin kuuluvat esimerkiksi käsitys omasta terveydentilasta, kokemukset ja odotukset sekä motivaatio. Potilaan kokemukset sairaudesta ja sen hoidosta voivat vaikuttaa siihen, kuinka hän suhtautuu ohjaukseen. Sosiaalisia taustatekijöitä ovat esimerkiksi suku, perhe ja kulttuuritekijät. Syöpää sairastava potilas saattaa yrittää suojella läheisiään ja kieltää heidän osallistumisensa ohjaukseen. Potilaalta tulee aina tarkastaa millainen on hänen tukiverkko hänellä on ja haluaako hän läheisilleen mahdollisuuden osallistua ohjaukseen. Ohjauksessa täytyy huomioida myös läheisten tarpeet, mutta potilaan toiveita täytyy kunnioittaa. (Kyngäs ym. 2007, 26-38; Kyngäs & Hentinen 2009, 84, 87, 93, 94.)

Potilaan kykyyn ottaa vastaan ohjausta vaikuttaa myös se, että äkillinen sairastuminen on ihmiselle kriisi. Äkillisen kriisin satuttua kohdalle, psyykkinen sopeutumisprosessi alkaa heti. Järkyttävän tapahtuman aiheuttama elämänmuutos on suuri, joten myös sen käynnistämä sopeutumisprosessi on raju. Käynnistytävä sopeutumisprosessi noudattaa yleensä tietynlaista lainalaisuutta. Prosessin kestossa ja reaktioiden voimakkuuksissa on kuitenkin eroja eri ihmisten välillä. Ihmisillä on olemassa reagoititapoja, jotka laukeavat automaattisesti. (Vilén & Leppämäki & Ekström 2008, 220.)

Sopeutumisprosessin vaiheet ovat sokkivaihe, reaktiovaihe, työstämis- ja käsittelyvaihe sekä uudelleen suuntautumisen vaihe. Eri vaiheet poikkeavat toisistaan paljon. Esimerkkinä sokkivaihe ja reaktiovaihe ovat lähes toistensa vastakohtat. On helpompi

auttaa potilasta, kun tietää minkälaisesta prosessista on kyse. Vaiheet auttavat käsittelemään tilannetta sekä pikkuhiljaa hyväksymään tapahtuneen. Hoitajan on tärkeä tunnistaa potilaassa kriisin vaihe, jotta hoitaja osaa valita sopivan toimintatavan ohjauksessa. (Kriisin vaiheet 2010; Vilén ym. 2008, 220, 222; Mäkelä ym. 2001, 101.)

Sanallisen ohjauksen tukena voidaan käyttää kirjallista ohjausta. Kirjallisten potilasohjeiden tarkoituksena on antaa tietoa sairauksista ja niiden riskitekijöistä, hoidosta ja tutkimuksista. Lisäksi tietoa on hyvä olla tutkimuksiin valmistautumisesta, jälkihoidosta ja sairaudesta toipumisesta. Kirjallisia ohjeita käytetään nimenomaan sanallisen ohjauksen tukena, sillä ne ovat harvoin riittäviä sellaisinaan. Kirjallista ohjausta sanallisen ohjauksen tukena suositetaan, koska nykyaikana sairaalassa oloaikaa vähennetään ja ohjauksellekin jää vähemmän aikaa.

Kun suullisen ohjauksen lisänä käytetään kirjallista ohjetta, muistetaan ohjeet todennäköisemmin paremmin kuin pelkkää suullista ohjausta käytettäessä. Lisäksi kirjallisiin ohjeisiin voi palata myöhemminkin. Materiaali voidaan antaa potilaalle etukäteen, jolloin hän voi tutustua siihen rauhassa. Näihin asioihin keskitytään sitten itse ohjaustilanteessa. (Eloranta & Virkki 2011, 73-74; Kyngäs ym. 2007, 124; Kyngäs & Hentinen 2008, 115.)

3 BBBB-HOITO

BBBB tulee englanninkielen sanoista Blood-Brain Barrier Disruption. Vapaasti suomennettuna se tarkoittaa veri-aivoesteen aukaisua. Sen on kehittänyt Yhdysvaltalainen neurokirurgi, professori Edward A. Neuwelt 1980-luvun alussa Portlandin yliopistossa. Yhdysvalloissa hoitoa annetaan useassa yliopistollisessa sairaalassa. Tutkimusten mukaan BBBB-hoito on parantanut primääri aivolymfooma - potilaiden ennustetta. (Kuittinen ym.; Kuittinen 2012 b; Oregon Health & Science University 2012; Abrey & DeAngelis & Yahalom 1998, 859.)

Vuoteen 2012 mennessä BBBB-hoitoa on annettu Suomessa ainoastaan Oulun Yliopistollisessa sairaalassa. Syöpätautien erikoislääkäri, dosentti Outi Kuittinen toi BBBB-hoidon Yhdysvalloista Suomeen, Oulun yliopistolliseen sairaalaan. Ensimmäinen BBBB-hoito tehtiin Suomessa vuonna 2007, ja mukana oli hoidon kehittäjä professori Edward A. Neuwelt. Suomessa hoito on kokeiluasteella, ja tällä menetelmällä hoidettuja potilaita on vuoteen 2012 mennessä ollut 19. Suomessa BBBB-hoitoa ei käytetä ensisijaisena hoitona primäärin aivolymfooman hoitoon. Mikäli potilas ei siedä BONN:in hoitoa tai ei saa siitä riittävää vastetta, voidaan BBBB-hoito aloittaa toisen linjan hoitona. Tällä hetkellä BBBB-hoito on ainoa hoitomuoto, jolla uusiutunut aivolymfooma voidaan saada hallintaan ja potilaalla on mahdollisuus pysyvään paranemiseen. (Kuittinen ym.; Oregon Health & Science University 2012; Kuittinen 2011.)

3.1 BBBB-hoidon vaikutus elimistössä

BBBB-hoito on kehitetty, jotta saataisiin aivoihin menemään mahdollisimman paljon lääkettä, mahdollisimman vähällä koko kehon verenkierron lääkeainepitoisuudella. BBBB-hoidossa pyritään säästämään aivojen kognitiivista toimintaa, ja tätä kautta ylläpitämään potilaan elämänlaatu hyvänä. BBBB-hoito on antanut lupaavia tuloksia sytostaattiherkkien aivokasvainten hoidossa. (Doolittle & Tulio & Murillo & Neuwelt 2006, 262.)

Solunsalpaajahoidon tehokkuus pahalaatuisissa aivokasvaimissa on yleensä ollut huono, osaksi siksi että monen lääkeaineen pääsy on rajoitettua verestä aivoihin. Veri-aivoeste sulkee pois molekyylejä, perustuen sähkövaraukseen, rasvaliukoisuuteen ja molekyylien kokoihin. BBBD-hoito lisää huomattavasti isomolekyylisten lääkeaineiden pääsyä aivoihin. BBBD-hoidossa annostellaan 25% Mannitol-sokeriliuosta valtimonsisäisesti, kaula- tai nikamavaltimoon. Mannitol-infuusio aiheuttaa osmoottisen kutistumisen verisuonten endoteelisoluissa, jotka toimivat veri-aivoesteenä. Näin tiukat välit veri-aivoesteen solujen välissä suurenevat. (KUVA 5.) (Doolittle ym. 2006, 263.)



KUVA 5 Normaali ja aukaistu veri-aivoeste (Heikkinen & Tervola 2012).

Potilaalla, jolle harkitaan BBBD-hoitoa, on oltava riittävän hyvät veriarvot, sekä maksa- ja munuaistoiminta. Lisäksi sydämen ja verisuonten on oltava kunnossa, jotta anestesia voidaan suorittaa. Potilaat, jotka saavat sytostaattina karboplatiinia, käyvät säännöllisesti hoidon aikana kuulotesteissä. Lisäksi potilaiden täytyy täyttää neuroradiologiseen tutkimukseen riittävät kriteerit, jotta hoidolle on riittävät perusteet. (Doolittle ym. 2006, 264; Kuittinen 2012 a.)

Nopeasti etenevässä lymfoomassa, johon liittyy nopeaa neurologista heikkenemistä (kuten primäärissä aivolymfoomassa) on riski, että BBBD-hoito lisää turvotusta kasvainalueella. BBBD-hoito on kuitenkin turvallisin keino kajota kasvaimen ennen kuin se on liian suuri. BBBD-hoito tehdään yleisanestesiassa, jotta turvataan potilaan mukavuus sekä turvallisuus nopean valtimonsisäisen Mannitol-infuusion aikana. Noin 7 % potilaista tulee motorinen fokaalikohtaus (eräänlainen epileptinen kohtaus), joten

anestesiaryhmällä täytyy olla valmiudet saada kohtaus hallintaan nopeasti. (Doolittle ym. 2006, 265.)

Potilaat saattavat kokea ohimeneviä neurologisia vajeita toimenpiteen jälkeen. Hyvin tai erinomaisesti onnistuneen avauksen jälkeen noin 10 % potilaista esiintyy 48 tunnin sisällä tajunnantason laskua, johon saattaa liittyä afasiaa, eli puhevaikeutta. Lisäksi potilailla saattaa esiintyä ylempien tai alempien raajojen heikkoutta. Tavallisin valtimollinen komplikaatio BBBD-hoidossa on verisuonen sisäkalvon alainen repeytymä. Nämä komplikaatiot ovat usein oireettomia, ja ne huomataan vasta kaula- tai nikamavaltimon röntgenläpivalaisussa. Mannitol-liuosta ja sytostaatteja ei infusoida vaurioituneeseen suoneen, vaan suoni arvioidaan uudelleen neljän viikon kuluttua ja jatketaan sitten hoitoa. Kohonnut riski on myös syvien laskimoiden trombeihin eli tukoksiin. Potilaat saavat tukosten estoon profylaktisen, eli ennaltaehkäisevän antikoagulanttihoitoa. 5 % potilaista tulee suonivaurioita hoidosta johtuen. Oireina voi olla puhevaikeutta ja toispuoli heikkouksia raajoissa. Niiden aiheuttaja on yleensä pieni veritulppa, joka on tullut suonten katetrisoinnin yhteydessä. Nämä vajeet saattavat kestää yli 48 tuntia mutta suurin osa potilaista palautuu ennalleen 30:ssä päivässä. (Doolittle ym. 2006, 266; Kuittinen 2012 b.)

Karboplatiini on todettu tehokkaaksi lääkkeeksi pahanlaatuisten aivokasvainten hoidossa. Kuitenkin sillä on useita haittavaikutuksia, ja yhdistettynä BBBD-hoitoon se voi aiheuttaa peruuntamatonta kuulon alenemaa suurelle osalle potilaista. Tästä syystä potilaille, joille käytetään lääkkeenä BBBD-hoidossa karboplatiinia, annetaan lisäksi 4 tuntia toimenpiteen jälkeen natriumthiosulfaatti-lääke. Natriumthiosulfaatti on tutkimuksilla todettu kuuloa suojaavaksi ja turvalliseksi käyttää yhdessä BBBD-hoidon kanssa. Natriumthiosulfaatissa on myös haittavaikutuksia, siksi ennen lääkkeen antoa potilaalle annetaan antihistamiineja, ja potilaan tilaa seurataan tarkasti. (Doolittle ym. 2006, 268-269; Kuittinen 2012 b.)

Osalle potilaista on tehty neurologisia testejä ja kyselyitä potilaiden elämänlaadusta hoitojen jälkeen. Tulokset ovat olleet erinomaisia potilailla, joilla on todettu primääri aivolymfooma, ja hoitona on käytetty metotreksaatin ja BBBD-hoidon yhdistelmää. Hyviä tuloksia on tullut jo sädehoidon ja solunsalpaajahoidon yhdistelmällä, mutta

aivojen totaalisädehoidolla on suuri riski neurotoksisuuteen, varsinkin iäkkäillä potilailla. BBBD-hoito tarjoaa vaihtoehdon sädehoidolle ja sen aiheuttamalle neurotoksisuudelle. Eräässä tutkimuksessa oli mukana 74 potilasta, joita oli hoidettu ensisijaisesti BBBD-hoidon ja metotreksaatin yhdistelmällä. Heistä 42% oli 5 vuoden kuluttua elossa, ja heistä 82 prosentilla ei ollut kognitiivisen tason laskua vuoden jälkeen. Tutkimuksen mukaan BBBD-hoitoa saavat potilaat elävät pidempään ja laadukkaampaa elämää. (Doolittle ym. 2006, 267.)

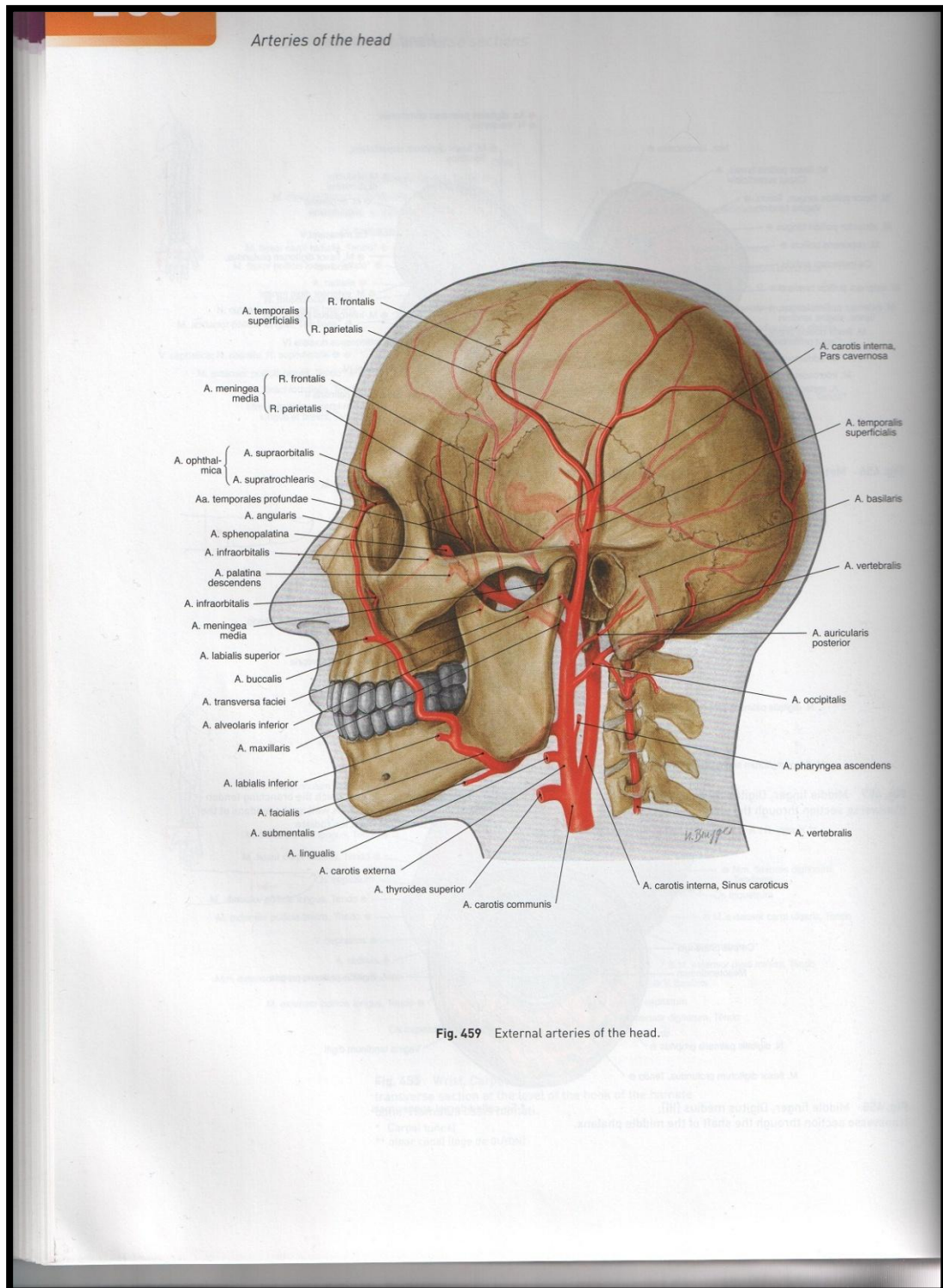
3.2 BBBD-hoidon toteutus hoitotyössä

BBBD-hoidon toteutus on vaativaa ja tarkkaa työtä. Hoito vaatii moniammatillista yhteistyötä syöpä-, radiologia- ja anestesiaosaston kesken. Hoitoon osallistuu koulutettu onkologi, toimenpideradiologi, anestesia lääkäri, farmaseutti, syöpäsairaanhoitaja, anestesia sairaanhoitaja, röntgenhoitaja fysioterapeutti ja sosiaalityöntekijä. (Doolittle ym. 2010, 262; Kuittinen 2012 b)

Ennen ensimmäistä BBBD-hoitoa potilaalle laitetaan keskuslaskimoportti. Se on implantoitava järjestelmä, joka toimii jatkuvana infuusioyhteytenä yläonttolaskimoon. Lisäksi tarvittaessa asennetaan Richamin reservuaari, joka on päänahan ihon alle asennettava lääkeaineannostelija, josta menee katetri aivoselkäydinnestetilaan. (Kuittinen 2012 b).

Hoitoon tulevat potilaat tulevat sairaalaan hoitoa edeltävänä päivänä. Sairaalassa heiltä kontrolloidaan kuulokäyrä, tehdään aivojen magneettikuvaus sekä annetaan rituksimabi-infuusio. Rituksimabi eli Mabhera-infuusio parantaa tutkimuksen mukaan BBBD-hoidon vastetta noin 20% lymfooman hoidossa. Toimenpidettä edeltävänä päivänä potilaalle laitetaan virtsakatetri nestebalanssin seuraamista varten. Hoitopäivien aamuina potilas saa hydrokortisoni-injektion. Tämän jälkeen potilas viedään radiologian yksikön toimenpidehuoneeseen, missä potilas nukutetaan ja intuboidaan eli asetetaan hengitysputki henkitorveen. (Doolittle ym. 2010, 148; Kuittinen ym 2012.)

BBBD-hoidossa käytetään erilaisia sytostaatti-lääkeyhdistelmiä. BBBD-toimenpiteessä radiologi katetroi nivusen kautta yhden kolmesta suuresta valtimorungosta (KUVA 6). Radiologi ruiskuttaa varjoainetta aivoihin ja päättää aivoverenkierron nopeuden perusteella Mannitol-infuusion ruiskutusnopeuden. Seuraavaksi BBBD-toimenpiteessä ruiskutetaan keskuslaskimoportin kautta sytostaatit, esimerkiksi syklofosfamidi ja etoposidi. Ne aktivoituvat lääkkeeksi maksan kautta, joten ne ruiskutetaan hetki ennen veri-aivoesteen aukaisua. Näin verenkierrossa on veri-aivoesteen aukaisun aikana mahdollisimman suuri määrä aktivoitunutta lääkettä. (Doolittle ym. 2006, 264; Kuittinen ym. 2008, 8; Kuittinen ym.; Kuittinen 2011; Oregon Health & Science University 2012.)



KUVA 6 Pään valtimorungot (Putz & Pabst 2006, 244).

Veri-aivoesteen aukaisuaste riippuu Mannitol-infusion ruiskutusnopeudesta. Jos Mannitol infusoidaan liian nopeasti, on riskinä aivojen liiallinen turvotus. Liian hidas ruiskutus taas jättää aukeamisasteen vajavaiseksi. Mannitol infusoidaan suoraan aivovaltimoon 30 sekunnin aikana. Välittömästi tämän jälkeen ruiskutetaan samaa katetria pitkin metotreksaatti ja karboplatiini. Heti lääkkeiden ruiskutuksen jälkeen potilas viedään kuvattavaksi päivystysröntgen-osastolle, jossa tehdään aivojen tietokonekuvaus. Tällä tarkistetaan veri-aivoesteen aukeamisen aste. Aukeamisaste voi olla toivottua parempi, jolloin aloitetaan aivoödeeman estoon dexametasoni-lääke. Kuvauksen jälkeen potilas viedään heräämöhön, jossa hänen annetaan herätä spontaanisti. (Kyllönen-Ikonomidis & Heikkinen 2012.)

Heräämössä sairaanhoitaja kiinnittää huomiota potilaan nestetasapainoon. Nestetasapainon balanssin täytyy olla -250 ml -500 ml, sillä liiallinen nesteytys voi johtaa helposti aivoödeemaan BBBD-hoitoa saavalla. Metotreksaatin poistuminen vaatii kuitenkin hyvää nesteytystä, joten nesteytyksen täytyy olla riittävää. Nestebalanssi lasketaan kerran tunnissa. Heräämössä potilas saa myös kuulonsuoja-aineen, koska Suomessa käytetään BBBD-hoidossa karboplatiinia. Potilaan vointia seurataan heräämössä seuraavaan aamuun asti. Aamulla toimenpide toistetaan samanlaisena kuin edeltävänä päivänä, mutta potilaalta katetroidaan eri aivovaltimorunko. Katetroitava valtimorunko valitaan riippuen kasvaimen laadusta, koosta ja sijainnista. Eri valtimorunkojen katetroimista vuorotellaan, jotta sytostaattien vaikutus saadaan tasaisesti ympäri aivoja. (Kuittinen ym. 2012 b; Kuittinen 2011; Doolittle ym. 2006, 266.)

3.3 Toimenpiteen jälkeinen seuranta

Toisen toimenpidepäivän jälkeen potilas siirretään takaisin vuodeosastolle. Osastolla seurataan potilaan vointia tarkkaan ja nesteytystä jatketaan sekä seurataan virtsan pH:ta eli happo-emäs tasapainoa. Lisäksi seurataan metotreksaattipitoisuutta verikokein ja seurataan neurologisia oireita. Potilas kotiutuu 1-2 päivän kuluttua BBBD-toimenpiteestä. BBBD-hoitoa saavalle potilaalle annetaan sytostaatteja kahden viikon kuluttua BBBD-toimenpiteestä selkäydinnestetilaan (I.T). Potilas menee

selkädinnestetilään annettavaa sytostaattihoitoa varten kotikuntansa keskussairaalaan. Hoito annetaan Richamin reservuaarin kautta ja potilas on vuodelevossa muutamia tunteja lääkkeen annon jälkeen. Lisäksi BBBD-hoitoa saavan potilaan arkielämä vaatii tiettyjen ohjeiden noudattamista. Tarvittaessa veriarvoja seurataan BBBD-hoitojaksojen välissä potilaan ollessa kotona. (Kyllönen-Ikonomidis & Heikkinen 2012.)

Lääkkeiden vaikutuksista aivoissa on vähän tietoa ja niillä saattaa olla yllättäviäkin sivuvaikutuksia. Näistä esimerkkinä furosemidi, joka aiheuttaa kuulon heikkenemistä ja penisilliini aiheuttaa kouristelua. Tämän vuoksi BBBD-hoidosta vastaavan lääkärin täytyy olla tietoinen kaikista potilaan käyttämistä lääkkeistä ja luontaistuotteista. Mikäli potilaalle aloitetaan BBBD-hoidon välijaksoina uusia lääkkeitä, täytyy niistä ilmoittaa BBBD-hoidosta vastaavalle lääkärille. Vastaava lääkäri varmistaa lääkkeiden turvallisuuden BBBD-hoitoa saavalle potilaalle. BBBD-hoidosta vastaava lääkäri määrää lopetettavaksi kaikki sopimattomat lääkkeet viimeistään viikkoa ennen BBBD-hoitoa, koska veri-aivoesteen ollessa auki kaikki verenkierrossa olevat lääkkeet pääsevät aivoihin. (Kuittinen 2011)

3.4 Sivu- ja haittavaikutukset

BBBD-hoidot ovat olleet hyvin siedettyjä. Yleisin sivuvaikutus on kouristelu, mikä tulee yleensä lääkemuutoksen yhteydessä. Tästä syystä anestesia on suunniteltu siten, että kouristelu huomataan, ja se pystytään hoitamaan toimenpiteen aikana. Muina sivuvaikutuksina on havaittu ohimenevää halvausta, pysyviä neurologisia oireita ja neutropeenisiä infektioita, eli neutrofiilien (syöjäsolujen) puutoksesta johtuvia infektioita. Aivoverenkiertohäiriön riski BBBD-hoidossa on 0,6 % / hoitokerta, oireellisia näistä on 0,2 %. Edellä mainittujen sivuvaikutusten lisänä on havaittu muun muassa sepsis eli verenmyrkytys, alaraajatrombi, keuhkoembolia ja mahasuolikanavan vuoto. Ensimmäisillä potilailla, jotka saivat karboplatiinia esiintyi kuulon alenemaa. Tästä syystä potilaille on alettu antaa hoitotoimenpiteen jälkeen natriumthiosulfaatti suoja-aine. Suojalääkityksestä huolimatta harvoissa tapauksissa hoitoihin liittyy kuulonalenemaa korkeilla taajuuksilla. BBBD-hoitoa saavista 0.4 % kuolee hoitojen aikana. Yhdysvalloissa potilaille on ennen hoitoa ja hoidon jälkeen tehty

neuropsykologiset testit, joissa on todettu, ettei hoitoon liity kognitiivisen tason laskua. Kognitiivisen tason on todettu jopa nousevan hoidon myötä, kun kasvaimen aiheuttamat ongelmat korjaantuvat hoitojen edetessä. (Kuittinen ym.; Terveysportti, lääketieteen termit; Kuittinen 2011.)

BBBD-hoitoon liittyy samat sivuvaikutukset kuin solunsalpaajahoitoihin yleensä. Esimerkiksi limakalvojen muutokset, hiustenlähtö, veriarvojen lasku ja pahoinvointi ovat BBBD-hoidon aiheuttamia mahdollisia sivuvaikutuksia. Solunsalpaaja-hoitoja saavan potilaan vastustuskyky heikkenee. Tämän vuoksi alttius sairastua infektioihin on kohonnut, ja elimistön kyky tuhota bakteereja on heikentynyt. Solunsalpaajahoidoa saavan potilaan sairastuessa esimerkiksi flunssaan hänen on syytä hakeutua sairaalahoitoon. BBBD-hoitoa saavan potilaan lääkitystä harkittaessa täytyy konsultoida BBBD-hoidosta vastaavaa lääkäriä ennen uusien lääkkeiden aloitusta. Lisäksi BBBD-hoidosta vastaavan lääkärin täytyy olla tietoinen potilaan käytössä olevista lääkkeistä. (Johansson 2011; Kuittinen 2011.)

4 PROJEKTITYÖN KULKU

4.1 Projektin kuvaus, tarkoitus ja tavoitteet

Projekti on kokonaisuus, mikä koostuu useista toisiinsa kytkeytyvistä toiminnallisista osista. Nämä osatekijät pääpiirteittäin ovat suunnittelu, toteuttaminen, päättäminen, sulauttaminen ja arviointi. Varsinainen projektityöskentely alkaa visioinnista, eli mielikuvasta siitä mikä on projektin lopputulos. Visioinnin taustaksi ja lähtökohdaksi haetaan projektiin liittyvää teoretietoa, mutta suurimmaksi osaksi visiointi on pohdiskelua ja ajatustenvaihtoa. (Paasivaara & Suhonen & Nikkilä 2008, 121; Rissanen 2002, 34.)

Suunnittelu on yksi projektin tärkeimmistä vaiheista. Sillä hahmotetaan projekti kokonaisuutena ja tämä auttaa ymmärtämään projektin etenemistä ja eri työvaiheiden tarpeellisuutta. Projektin suunnittelussa keskitytään projektin toteuttamisen suunnitteluun, ja erityisesti toiminnan organisointiin. Projektisuunnitelman avulla voidaan hallita projektin kulkua sekä arvioida projektin onnistumista sen valmistuttua. (Kettunen 2009, 54; Paasivaara ym 2008, 122; Ruuska 2008, 178.)

Projekteissa tavoitteet ovat suunnitelman ydin. Ne kuvaavat mitä projektissa tehdään ja samalla määrittävät resurssien määrän, jotka projektiin tarvitaan. Tavoitteet tulee mahdollisuuksien mukaan jakaa välitavoitteisiin. Ne helpottavat projektin kulkua. (Kettunen 2009, 100.) Projektilla tulee olla selkeä tavoite tai useita tavoitteita. Kun ne on saavutettu, projekti päättyy. (Ruuska 2008, 19.) Tämän projektin tavoitteena on tuottaa kirjallinen opas BBBD-hoitoa saavalle, hänen läheisilleen, hoitohenkilökunnalle sekä lääkäreille. Projektin tarkoituksena on, että BBBD- hoitoon tulevat potilaat saavat suomenkielistä tietoa hoidosta. Potilaan lisäksi potilasta hoitavien läheisten ja hoitohenkilökunnan sekä lääkäreiden on tärkeää tietää hoidossa huomioitavia asioita.

4.2 Projektin tulosten määrittely

Ennen projektin päättymistä, täytyy projektinvetäjän varmistaa, että projektilla on saatu tavoiteltu tulos. Projektin tulokset levitetään mahdollisimman laajalle, ja on myös tärkeää suunnitella mitä tuloksille tehdään jatkossa ja miten ne käytännössä hyödynnetään. Projektin käytäntöön viemistä voidaan kutsua jalkautumiseksi, juurruttamiseksi sekä sulauttamiseksi. Näitä käsitteitä voidaan käyttää rinnakkain. Projektin sulauttaminen käytäntöön on koettu haasteelliseksi, koska usein työyhteisössä pidetään tiukasti kiinni hyviksi koetuista vanhoista toimintamalleista. Ellei projektista saatuja tuloksia sulauteta käytäntöön hyvin, työyhteisö palaa helposti vanhoihin toimintatapoihin. Projektinvetäjä on vastuussa perusteellisesta tulosten sulauttamisesta käytäntöön. Sulauttamista kannattaa pohtia ja suunnitella jo toteuttamis- ja suunnitteluvaiheissa. (Paasivaara ym. 2008, 137-139.)

Hyvin laadittu ja sisällöltään hyvää ohjausta tukeva kirjallinen ohjausmateriaali voi auttaa potilasta sitoutumaan hoitoonsa. Hyvässä potilasohjeessa tulee kirjoittaa potilaalle, se puhuttelee potilasta. Lukijan tulee ensimmäisellä vilkaisulla huomata ohjeen olevan tarkoitettu hänelle. Hyvässä potilasoppaassa on potilaan kannalta tärkein asia mainittu ensimmäisenä, tällöin myös he, jotka lukevat vain alun, saavat tietoonsa oleellisen tiedon. Tekstin tulee olla virheetöntä, sujuvaa suomea. Ammattikieltä ja monimutkaisia virkkeitä tulee välttää. Tärkeää on myös käyttää sopivaa puhuttelumuotoa. Kirjallisessa ohjeessa teitittelymuoto ei ainakaan loukkaa ketään, mutta nuorisolle sopii paremmin sinuttelu. Teksti tulee asettaa loogiseen järjestykseen, esimerkiksi tapahtumajärjestys on hyvä. Loogisuuden lisäksi myös kappalejako on tärkeä; yhdessä kappaleessa kerrotaan vain yhdestä asiasta. (Torkkola & Heikkinen & Tiainen 2002, 35-43, 53; Eloranta & Virkki 2011, 74; Hyvärinen 2005; Kyngäs & Hentinen 2009, 115.)

Hyvä otsikointi on tärkeää, joten hyvä ohje alkaa aiheen kertovalla otsikolla. Otsikon tulee liittyä aiheeseen ja kertoa oleellisin, josta sen alapuolella kerrotaan. Hyvässä otsikossa voi olla kysymys tai väite, ne herättävät potilaan ajatuksia. Oppaassa kannattaa käyttää otsikoita sekä väliotsikoita, sillä pääotsikot kertovat tärkeimmän asian ja väliotsikot auttavat hahmottamaan, minkälaisista asioista teksti koostuu. Väliotsikoita ei kuitenkaan saa olla liikaa, ettei teksti olisi liian katkonaista ja epäselvää. Otsikoita, ja muita tärkeitä osia, voidaan korostaa lihavoinnilla tai suuraakkosin. Alleviivausta

kannattaa välttää, sillä se vaikeuttaa lukemista, ja se voi internetissä vaikuttaa toimimattomalta linkiltä. (Torkkola ym. 2002, 44-46; Eloranta & Virkki 2011, 75; Hyvärinen 2005.)

Kuvat ovat tärkeä osa ohjetta. Parhaimmillaan kuvitus herättää mielenkiintoa sekä auttaa ymmärtämään ohjetta, värilliset kuvat ovat mustavalkoisia parempia. Kuviin tulee liittää myös kuvateksti luettavuutta ja ymmärtämistä helpottamaan. Ohjetta tehdessä täytyy muistaa kuvien tekijäoikeudet. Pääsääntöisesti kuvien käyttöön täytyy kysyä lupa sen luojalta. Viimeiseksi ohjeeseen laitetaan täydennettävät tiedot, kuten yhteystiedot, tiedot ohjeen tekijöistä sekä viitteet lisätietoihin. Hyvässä ohjeessa on kerrottu mihin potilas voi tarvittaessa ottaa yhteyttä. Ohjeen hyvä ulkoasu palvelee sen sisältöä, se ei saa olla liian täyteen kirjoitettu. Fontin ja kirjaisintyylin täytyy olla sellaista, mistä saa helposti selvää. Myös asettelumalli vaikuttaa ohjeen luettavuuteen. Yksi- tai kaksisivuiset ohjeet voidaan tehdä pystymalliin, mutta useampi sivuinen ohjeet toimivat paremmin vaakamallisina. (Torkkola ym. 2002, 44-46, 53-59; Eloranta & Virkki 2011, 75.)

Tämän projektin tärkein tulos on BBBD-hoitoa saaville potilaille annettava opas. Osasto määrittelee tuotoksen sisällön ja siten myös raportin sisältöä. Opaslehtisen lisäksi toisena tuloksena syntyy kirjallinen loppuraportti.

4.3 Projektin rajaus ja liittymät

Projektin rajaamisella määritellään mitä toimintoja ja tehtäviä projektiin kuuluu ja millaisia liittymiä tuloksen ja ympäristön välillä on. On hyvä rajata myös se, mikä ei kuulu projektiin, jotta vältetään väärinkäsityksiltä. Yksityiskohtien osalta projekti rajautuu tarkemmin lopputuotteen suunnittelutyön ohessa. Kuitenkin mitä pidemmällä projektityö etenee, sitä vähemmän muutoksia työssä kannattaa hyväksyä. Muutokset saattavat heikentää lopputuloksen laatua, ja tästä syystä on hyvä pitää kiinni alkuperäisestä suunnitelmasta. (Ruuska 2008, 42.)

Projektin tuloksena syntyy opas BBBD-hoitoa saavalle potilaalle, hänen läheisilleen ja hoitohenkilökunnalle sekä lääkäreille. Sisällöt määrää pääosin sen tilaaja, joten sisältö rajautuu tuotoksen toteutus vaiheessa. Kohderyhmänä ovat aivolymfoomia sairastavat henkilöt, jotka ovat saaneet tai tulevat saamaan BBBD-hoitoa sekä heidän läheiset, hoitohenkilökunta ja lääkärit. Projektityö käsittelee aivolymfoomia sairastavan potilaan hoitoon käytettäviä menetelmiä. Projektissa tarkastellaan aivolymfooman etiologiaa, sytostaattihoidoja, BBBD-hoitoa, sädehoitoa sekä hieman leikkaushoitoa.

4.4 Projektin organisaatio ja ohjaus

Projektilla on oltava organisaatio, jossa jokaisen osapuolen tehtävät on määritelty tarkasti. Projektin organisaatioon kuuluvat ohjausryhmä, varsinainen projektiorganisaatio ja yhteistyökumppani. (Silfverberg 2007, 98.) Avainasiat projektin organisoinnin kannalta ovat projektin ohjaus, projektinvetäjän työ, projektiryhmän kokoaminen, sidosryhmien huomioonottaminen ja johtoryhmän rooli. Nämä seikat eivät ole toisistaan riippumattomia, vaan ne muodostavat yhdessä kokonaisuuden projektin toiminnalle. (Paasivaara ym. 2008, 105; Kettunen 2009, 157).

Ohjaus on välttämätön osa projektia, ja sitä tulee ohjata koko ajan. Ohjauksen puuttuessa projektityö ei etene suunnitellusti. Ohjaus on vakiintunein käsite kuvaamaan projektissa tapahtuvaa suunnittelua ja päätöksentekoa. Ohjauksessa on kysymys vuorovaikutuksesta sekä dialogista projektin ja sen tärkeiden sidosryhmien välillä. (Paasivaara ym. 2008, 105-106; Rissanen 2002, 110.)

Ohjaus jaetaan sisäiseen ja ulkoiseen ohjaukseen. Projektin sisäinen ohjaus on projektinvetäjän vastuulla olevaa toimintaa. Tämä ohjaus voidaan jakaa kolmeen osaan: laadulliseen, määrälliseen ja joustavaan ohjaukseen. Keskeisin työväline ohjauksessa on keskustelu, jonka avulla projektiryhmän jäsenet ideoivat projektia. Tavoitteena on tuoda projektiin innostuneisuutta. Ulkoista ohjausta tarvitaan silloin mitä suuremmasta projektista on kyse. Ulkoisella ohjauksella tarkoitetaan työyhteisön ulkopuolella olevien sidosryhmien mukaan ottamista projektin toimintaan (Paasivaara ym. 2008, 106-109.)

Projektin on tilannut yhteistyökumppani Oulun yliopistollisen sairaalan syöpätautien vuodeosasto 19, ja siellä projektia ohjaavat sairaanhoitajat Anne Heikkinen ja Liisa Kyllönen-Ikonomidis sekä erikoislääkäri Outi Kuittinen. Projektia työstävät sairaanhoitajaopiskelijat Anu Heikkinen ja Anna-Mari Tervola. Ohjaavina opettajina Kemi-Tornion ammattikorkeakoulusta ovat Sirpa Orajarvi ja Annette Suopajarvi. Opponentteina työn alkuvaiheessa toimivat sairaanhoitajaopiskelijat Niina Ovaska ja Maija Pulli. Lopulliset opponentit määräytyvät myöhemmin.

4.5 Projektin eteneminen

Projektityön suunnittelu käynnistyi huhtikuussa 2011, ja tavoitteena oli tehdä opinnäytetyö Kemi-Tornion ammattikorkeakouluun. Aiheena opas BBBD-hoitoa saavalle potilaalle. Projektityön tekijät aloittivat tutkimalla teoriatietoa BBBD-hoidosta, sekä työstämällä projektisuunnitelmaa. Projektisuunnitelmaa varten tutkittiin teoriatietoa projektin tekemisestä. Projektisuunnitelma valmistui ja hyväksyttiin kesäkuussa 2011. Tuolloin allekirjoitettiin myös yhteistyösopimus syöpätautien vuodeosaston kanssa.

Projektin työstäminen alkoi palaverilla BBBD-hoidosta vastaavien hoitajien ja projektin tekijöiden kesken 4.5.2011. Hoitajat esittelivät BBBD-hoidon lyhyesti ja tällöin keskusteltiin alustavasti minkälainen potilasohjeen tulisi olla. Keskustelussa sovittiin yhteydenpidon tapahtuvan osittain sähköpostin välityksellä, ja että projektin tekijät käyvät seuraamassa hoidon toteutusta seuraavan hoitoa saavan potilaan mukana. Projektin työstäminen jatkui kesän yli teoriatietoon perehtymällä. BBBD-hoitoa projektin työntekijät pääsivät seuraamaan 23.9.2011.

Ensimmäinen ohjauskerta projektia ohjaavien opettajien kanssa oli joulukuussa 2011. Ohjauskertoja projektin työstämisen aikana oli 5 (14.12.2011, 24.1.2012, 28.2.2012, 19.4.2012 ja 27.8.2012) Projektin teoriaosaa ohjasivat opettajat, ja tuotosta osaston 19 hoitajat ja lääkäri. Ensimmäinen versio potilasohjeesta esiteltiin ohjaaville opettajille maaliskuussa 2012. Projektin teoriaosaa ja tuotosta työstettiin yhtäaikaan. Tuotos eli

potilasohje valmistui ensimmäisenä, heinäkuussa 2012. Tämän jälkeen siihen tehtiin vielä pieniä korjauksia. Projektin tekijät kävivät osastolla yhteensä 6 kertaa (10.10.2011, 13.2.2012, 16.4.2012, 18.5.2012, 27.6.2012 ja 25.10.2012) keskustelemassa potilasohjeen sisällöstä ja ulkonäöstä. Projektin teoriaosa valmistui ja hyväksyttiin lokakuussa 2012. Alkuperäisen suunnitelman mukaan opinnäytetyön olisi pitänyt valmistua toukokuussa 2012, mutta yhteisen ajan puuttumisen vuoksi opinnäytetyön työstäminen pitkittyi.

4.6 Työ- ja arviointimenetelmät

Arvioinnilla selvitetään projektin onnistumista, se ei ole sattumanvaraista vaan systemaattisista toimintaa. Projektin arviointi on välttämätöntä, sen tarkoituksena on herätellä projektiryhmä huomaamaan projektinsa hyvät ja huonot puolet. Arviointi tapahtuu useasti projektin toteuttamis- ja päättämisvaiheessa. Se voidaan toteuttaa ennakoarviointina, toimeenpanon aikaisena arviointina ja jälkiarviointina. Ennakoarvioinnissa keskitytään projektin riskeihin sekä sen tärkeyden ja tarkoituksenmukaisuuden arviointiin. Toimeenpanon aikana arvioidaan projektin toimintatapoja ja organisaation toimintaa ja niin edelleen. Tällöin on mahdollista kehittää projektia. Jälkiarvioinnissa keskitytään arvioimaan tuloksia ja niiden vaikutuksia. (Paasivaara ym. 2008, 140-141.)

Arviointi voidaan jakaa itsearviointiin ja ulkopuoliseen arviointiin eli evaluointiin. Itsearviointilla tarkoitetaan projektiorganisaation jäsenten suorittamaa kriittistä arviointia. Ulkopuolista arviointia eli evaluointia käytetään silloin kun projektista halutaan puolueeton näkemys. Evaluoinnin avulla voidaan projektissa huomata sellaisia hyviä tai huonoja puolia, joita projektissa päivittäin työskentelevät eivät ole huomanneet. Evaluoinnilla pyritään parantamaan arvioitavan toiminnan laatua, vaikuttavuutta ja tehokkuutta sekä varmistamaan toiminnan avoimuus. Myös evaluointi voidaan jakaa kolmeen perustyyppiin, joita ovat: väliarviointi, jonka tavoitteena on tuottaa näkemyksiä projektin jatkokehittämiseen, loppuarviointi ja jälkiarviointi, jonka avulla voidaan tarkastella projektin pitkäaikaisvaikutuksia ja tulosten kestävyyttä.

Arviointi tehdään 4-5 vuotta projektin päättymisen jälkeen. (Paasivaara ym. 2008, 140-141; Silfverberg 2007, 120-121.)

Projektin arviointia tulee pohtia jo suunnitteluvaiheessa, siinä mietitään mihin arvioinnilla pyritään. Arviointia ei pidä tehdä vain arvioinnin vuoksi, vaan sen pitää pyrkiä hyödyttämään projektin toimintaa. Arvioinnin avulla projektista tehdään tarpeellinen ja sen tulokset saatetaan muiden tietoon. Mikäli projektia halutaan arvioida sen päättymisen jälkeen, esimerkiksi kyselylomake tai haastattelu ovat hyviä välineitä siihen tarkoitukseen. Se kohdistetaan henkilöihin, joita projektin tulos koskettaa. (Paasivaara ym. 2008, 142-143.)

Tässä projektissa toteutuu sekä ulkoinen että sisäinen arviointi. Sisäistä arviointia tekee projektiryhmä; projektin tekijät, ohjaavat opettajat ja työn tilaaja. Ulkoista arviointia tekee opponentit sekä osaston henkilökunta, joka arvioi oppaan sen oltua käytössä jonkin aikaa. Arviointia tehdään koko ajan säännöllisesti.

Ennen oppaan valmistumista työtä ohjaavat hoitajat arvioivat sitä ja kertoivat omia näkemyksiään oppaan sisällöstä. Opas on ollut koekäytössä osastolla. Hoitajien kertoman mukaan sekä potilaat että osaston henkilökunta ovat olleet tyytyväisiä oppaaseen.

4.7 Projektin dokumentointi ja tiedottaminen

Projektissa syntyvät dokumentit voidaan jakaa projektin hallinnollisiin dokumentteihin ja projektin tulokseen liittyviin teknisiin dokumentteihin. Hallinnolliset dokumentit tulisi tallentaa projektikansioon, mikä voi olla myös sähköinen. Projektin alussa kannattaa laatia selkeä raportointi- ja viestintäsuunnitelma. Suunnitelmissa määritellään kenelle tietoa halutaan välittää, mitä tietoa välitetään, millätavoin tietoa välitetään, millä aikataululla tietoa välitetään ja vastuuhenkilöt, jotka välittävät tietoa. Projektin dokumentointi suunnitellaan jo suunnitteluvaiheessa. Kun projekti on selkeästi dokumentoitu, voidaan välttää sekavia tilanteita, joissa ihmiset eivät tiedä mitä tehdä tai mitä heiltä odotetaan. Projekteissa dokumentteja työstetään eritavoin. Projektin

perusraportteihin kuuluu aloitusraportti, edistymisraportit ja loppuraportti. (Paasivaara ym. 2008, 136-137; Silfverberg 2007, 107-108; Pelin 2009, 360-361.)

Aloitusraporttina toimii projektisuunnitelma, joka esiteltiin koulun seminaarissa luokalle ja opettajille toukokuussa 2011. Ennen suunnitelman toimittamista yhteistyökumppanille se hyväksyttiin ohjaavilla opettajilla. Tämän projektin loppuraportti on kirjallinen opinnäytetyö aivolymfooma potilaan hoidosta sekä potilasopas BBBD-hoitoa saaville sekä heidän omaisilleen, hoitohenkilökunnalle ja lääkäreille. Ennen työn hyväksymistä projektia ohjaava lääkäri ja sairaanhoitajat tarkistivat teorian tiedon BBBD-hoidosta.

Koko projektin ajan projektin tekijät pitävät päiväkirjaa projektin etenemisestä ja kulusta. Siihen merkataan opinnäytetyöhön käytetty aika, ideoita ja mahdollisia ongelmia. Valmis opinnäytetyö esitellään koululla kaikille avoimessa tilaisuudessa marraskuussa 2012. Valmis työ laitetaan Internettiin Theseus -tietokantaan. Se tulee myös koulun kirjastoon kaikkien saataville.

Projektin tekijät ovat pitäneet päiväkirjaa koko projektin ajan. Siihen on kirjattu ideoita, tapaamispäivät opettajien ja osaston henkilökunnan kanssa sekä muita mieleen tulleita asioita. Projektin alussa päiväkirjan pitäminen oli kummankin projektissa mukana olleen tekijän osalta aktiivisempaa. Tällöin ideoita ja tapaamisia oli enemmän ja päiväkirjaan kirjoittaminen mielekkäämpää. Aikaa projektin tekemiseen kului noin 420 tuntia.

4.8 Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökulmat

Etiikka sana on peräisin kreikan kielen sanasta ethos. Se tarkoittaa tapaa tai tottumusta. Etiikka koostuu arvoista ja periaatteista. Se on moraalisten tekojen systemaattista toimintaa. Moraalilla tarkoitetaan ihmisten käsitystä oikeasta ja väärästä. Perusetiikka on terveydenhuollossa kaikille yhteinen, eli eri ammattiryhmien eettiset ohjeet ovat

suurinpiirtein samanlaiset. Perusetiikka toimii vain ohjeena sairaanhoitajan toimille hoitotyössä. Kaikkien tulisi työyhteisössä noudattaa eettisiä ohjeita. Hyvä eettinen toiminta on laadun osoittamista. (Kristoffersen & Nortvedt & Skaug 2006, 146-147; Laaksonen & Niskanen & Ollila & Risku 2005, 81; Vilén & Leppämäki & Ekström 2008, 93.)

Ihmisen tukeminen oman terveyshyvänsä ylläpitämisessä ja saavuttamisessa on hoitotyön perustehtävä. Potilaalla on oma näkemys terveydestään. Hoitotyössä potilaan tulisi aina tuntea, että hänen ainutlaatuisuuttaan kunnioitetaan ja hänen asioitaan ajetaan parhain päin. Potilas tulisi kohdata arvokkaana ihmisenä. Ihmisarvon kunnioittaminen, oikeudenmukaisuus, hyvän tekeminen ja pahanvälttäminen ovat hoitotyötä ohjaavia periaatteita. (Leino-Kilpi & Välimäki 2008, 24-28; Qvick 2010.)

Potilaan ohjaamisessa täytyy ottaa huomioon, että potilas on oman elämänsä asiantuntija. (Kyngäs ym. 2007, 26). Hoitajilla on olemassa ammattietiikka. Se kertoo, kuinka tilanteet tulisi kohdata ja kuinka ammattietiikkaa voi soveltaa käytännön työssä. Hoitajalla on aina vastuu siitä, että hänen toimintansa on eettisesti hyvää. Jokaista potilasta tulee hoitaa tasavertaisesti ja yhtä hyvin. Lisäksi hänen tulee toimia oikein ja oikean tietämyksensä mukaisesti. Eettisen työskentelyn perustana on ohjauksen tukeutuminen näyttöön tai hyviin käytäntöihin. Ajantasainen ja luotettavasti tutkittu tieto on tae ohjauksen sisällön luotettavuudelle. (Kyngäs ym. 2007, 154; Qvick 2010.)

Ohjaustilanteessa eettiset kysymykset liittyvät potilaan oikeuksiin, kuten itsemääräämisoikeuteen, yksilöllisyyteen ja vapauteen. Ohjaustilanteessa tulee pohtia, miten asiakkaan tarve hallita omaa elämäänsä voidaan huomioida. Jotta hoitaja tunnistaa ohjaustilanteessa eettiset kysymykset, on hänen täytynyt pohtia omia arvojaan. Hänen täytyy myös pyrkiä niiden tietoiseen selkiyttämiseen. Asiakkaan tietojen riittävän hyvä tunteminen mahdollistaa ohjauksessa yksityisyyden kunnioittamisen. Eettiset kysymykset ovat erityisen tärkeitä silloin, kun potilas ei itse pysty ottamaan vastuuta päätöksen teosta ja vastaamaan omasta hoidosta. (Kyngäs ym. 2007, 153, 155.)

Terveyden edistämisen etiikassa pohditaan, millä oikeudella voidaan pyrkiä vaikuttamaan toisen ihmisen terveystietoon ja sitä kautta hänen terveyskäyttäytymiseen. Hoitotyön ammattilaisen tulee siis pystyä perustelemaan tieto, joten tiedon täytyy olla luotettavaa. Hoitajan tulee huolehtia omasta asiantuntemuksestaan päivittämällä ja uudistamalla sitä. Sairaanhoitajan teot eivät voi perustua ainoastaan eettiseen periaatteisiin. Sairaanhoitajan tulee osata soveltaa tietotaitoaan ja käyttää ammatillista harkintakykyä. (Leino-Kilpi & Välimäki 2008, 186-187; Korhonen 2008; Kristoffersen ym. 2006, 148.)

Tässä projektityössä hoitotyön etiikka täytyy ottaa huomioon koko prosessin ajan, mutta erityisesti opasta tehdessä. Asia on käsiteltävä inhimillisesti ja kunnioittavasti, niin ettei siinä loukata ihmisarvoa. Potilaan ohjaamisessa täytyy ottaa huomioon, onko tieto perusteltua ja tarpeeksi luotettavaa.

Tässä projektityössä pyritään käyttämään mahdollisimman uutta tietoa, eikä käytetä toisen käden lähteitä tai kopioida valmista tekstiä suoraan lähteistä. Lähteiden luotettavuus arvioidaan aina, ja pyritään löytämään sama tieto myös muista lähteistä, jotta luotettavuus varmistuu. Näin huomioidaan eettisyys projektin teoriaosuudessa. Tässä projektissa on käytetty *Spirium*- ja syöpäsairaanhoitaja- lehdistä löytyneitä artikkeleita, koska BBBD-hoidosta on vielä hyvin vähän tietoa. Lisäksi osa teoretiedosta on käännetty englanninkielestä suomenkieleksi, joten se täytyy ottaa huomioon luotettavuutta arvioitaessa.

POHDINTA

Opinnäytetyön aihe löytyi ottamalla yhteyttä Oys:n syöpätautien osastolle 19. Osastolla oli aloitettu uusi hoitomuoto vuonna 2007 aivolymfoomaan hoitoon, eikä heillä ollut kirjallisia ohjeita hoitoa saavalle potilaalle. Ohjeiden kirjoittamista hankaloitti se, että aiheesta on vielä hyvin vähän tietoa suomeksi. Opinnäytetyön tekijät päättivät kuitenkin tarttua aiheeseen ja tuloksena syntyi selkeälukuinen ohje BBBD-hoitoa saavalle ja hänen omaisilleen sekä hoitohenkilökunnalle.

Aihe on mielenkiintoinen tutustua ja opas BBBD-hoitoa saavalle erittäin tärkeä. Aivolymfoomaa sairastavan kognitiivinen toimintakyky on usein heikentynyttä (Kyllönen-Ikonomidis 2012). Sen vuoksi ohjeet BBBD-hoidon aikana huomioitavista asioista täytyy olla kirjallisena. Tällätavoin omaisten on helpompi osallistua hoitoon. BBBD-hoito on myös monille lääkäreille vieras hoitomuoto. Oppaassa kehoitetaan potilasta ottamaan ohjelehtinen mukaan kaikille lääkärin käynneille. Ohjelehtisestä lääkärit pystyvät lukemaan perustiedot BBBD-hoidosta ja tarvittaessa ottamaan yhteyttä osastolle 19. Koska osastolla ei ole aiemmin ollut kirjallisia ohjeita BBBD-hoitoa saavalle potilaalle, on tämä ohjelehtinen tärkeä. BBBD-hoidosta on toistaiseksi hyvät tutkimustulokset, ja sen käyttöä laajennettu on Yhdysvalloissa muidenkin aivokasvain – tautien hoitoon. BBBD-hoitomuodon käyttäminen mahdollisesti tulevaisuudessa myös muiden aivokasvain – tautien hoitoon Suomessa lisää myös ohjeen tärkeyttä. Suomenkielisen BBBD-hoitoa koskevan aineiston vähyyden vuoksi opinnäytetyön teorian teksti lienee yksi laajimmista suomenkielellä kirjoitetuista tieteellisistä teksteistä. Aivokasvain – tautien lisääntyessä, on BBBD-hoidon käyttämisestä primäärin aivolymfooman hoitoon on hyvä saada tietoa.

Teoriatietoa BBBD-hoidosta löytyi pääosin englanninkielellä. Tutkimustietoa BBBD-hoidon toteutuksesta Suomessa löytyi ainoastaan dosentti Outi Kuittisen kirjoittamana. Osa teksteistä ei ehditty julkaista ennen opinnäytetyön valmistumista. BBBD-hoitoa tehdään Suomessa ainoastaan Oulun yliopistollisessa sairaalassa, joten Suomessa Kuittisen lisäksi muita BBBD-hoidon asiantuntijoita ei ole. Tieteellistä tekstiä englanninkielestä suomennettaessa tarvitsee aikaa ja kärsivällisyyttä, eikä voi olla täysin

varma siitä, ymmärtääkö asian oikein. Tämän vuoksi projektin teoriaosuutta BBBD-hoidosta kirjoitettaessa on käytetty englanninkielisten lähteiden tukena Kuittisen kirjoittamia julkaisussa olevia tekstejä, lehtiartikkeleita sekä hoitohenkilökunnan haastatteluja. Lisäksi Kuittinen on tarkastanut teoriatiedon ja oppaan paikkaansapitävyyden BBBD-hoidon osalta. Projektin muu teoriatieto löytyi helposti ja suomenkielisistä lähteistä. Opinnäytetyössä on käytetty mahdollisimman uutta tietoa. Kaikki käytetyt lähteet on kirjoitettu 2000- luvulla. Sama teoriatieto on pyritty löytämään useammasta lähteestä, jotta sen luotettavuus vahvistuu.

Haasteena oppaan tekemisessä oli teoriatiedon ja projektityön tilaajien poikkeavat näkemykset hyvästä oppaasta. Teoriatiedon pohjalta hyvässä ohjeessa olisi esimerkiksi kuvia, mutta työn tilaajat toivoivat, ettei oppaassa kuvia olisi. Opasta tehdessä myös tilaajien näkemykset valmiin oppaan sisällöstä ja ulkomuodosta vaihtelivat. Haasteena oli myös se, että he toivoivat oppaan olevan suunnattu niin potilaalle itselleen kuin omaisille, hoitohenkilökunnalle sekä lääkäreille. Tekstin toivottiin olevan selkeää, mutta myös sopivaa terveysalan ammattilaisille. Kompromissien kautta oppaasta saatiin kaikkia osapuolia miellyttävä. Projektityössä teoriatieto ja käytännön toteutus oppaassa eivät kohtaa, sillä tilaajat määrittivät tuotteen rakenteen ja sisällön.

Projektityön tekeminen vaati perusteellista perehtymistä aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen ja käytännön hoitotyöhön. Projektityötä tehdessä sai huomata yhteistyön haasteita ja etuuksia. Haasteena oli yhteisen ajan löytäminen. Etuna on eri asiantuntijoiden näkemysten saaminen projektin työstämisvaiheessa. Projektityön tekeminen vaatii pitkäjänteistä työskentelyä ja keskittymistä yhden aiheen ympärillä. Projektityöntekijöille oli haaste sovittaa aikataulut yhteen ja toisaalta välillä työskennellä itsenäisesti yhteisen projektin vuoksi.

Projektityötä tehdessä oppi edellä mainittujen asioiden lisäksi veri-aivoesteiden toiminnasta, lymfoomista sekä sen etenemisestä ja hoidosta. Tietoa lymfoomista, niiden hoidosta sekä etenkin potilaan ohjauksesta voi varmasti käyttää hyödyksi tulevassa ammatissa sairaanhoitajana. Lisäksi työtä tehdessä tuli pohdittua hoitotyön eettisiä näkökulmia ja hoidollista vuorovaikutusta. Tiedonhaku oli haastavaa, sillä joistakin

asioista löytyi paljon tietoa ja toisista hyvin vähän. Lisäksi Internetistä löytyy paljon tietoa, mikä ei ole luotettavaa. Työtä tehdessä oppi valikoimaan luotettavia lähteitä.

Projektityötä voidaan jatkossa hyödyntää tieteellisenä tekstinä BBBD-hoidosta. Tulevaisuudessa jatkotutkimusta voisi tehdä ohjeen hyödyllisyydestä potilaille, omaisille ja hoitohenkilökunnalle. Tulevaisuudessa voisi tehdä myös tutkimuksen ja oppaan, kuinka potilas pärjää kotona toimenpiteiden välissä.

LÄHTEET

- Abrey, Lauren E & Deangelis, Lisa M & Yahalom, Joachim 1998. Long-Term Survival in Primary CNS Lymphoma. *Journal of Clinical Oncology*, 16/ 1998. 859-863.
- Arhovaara, Sinikka & Rosenberg, Leena & Vertio, Harri & Karesluoto, Hilka 2011. Opas syöpäpotilaan läheisille. Redfina oy. Luettu 19.10.2011 osoitteesta URL: <http://www.syopapotilaat.fi/pdf/opassyopapotilaanlaheiselle2011.pdf>.
- Bjälje, Jan G & Haug, Egil & Sand, Olav & Sjaastad, Øystein V & Toverud, Kari C 2008. *Ihminen Fysiologia ja anatomia*. 1.-5. painos. WSOY, Helsinki.
- Doolittle, Nancy D & Kraemer, Dale F & Lacy, Cynthia & Tyson, Rose Marie & Neuwelt, Edward A. Enhanced delivery of Rituximab in combination with methotrexate-based Blood-Brain Barrier Disruption for patients with newly diagnosed primary CNS lymphoma 2010. *Lymphoma-chemotherapy, excluding pre-clinical models: poster II*. Volume 116/21.
- Doolittle, Nancy D. & Murillo, Tulio P & Neuwelt, Edward A. 2006. *Handbook of a Brain Tumor Chemotherapy*, 262-271.
- Elonen, Erkki 2010. *Lymfoomat*. Lääkärin käsikirja 2.9.2010. Terveysportti. Luettu 6.6.2011 osoitteesta URL: http://www.terveysportti.fi.ez.tokem.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=lymfoomat.
- Eloranta, Tuija & Virkki, Sari 2011. *Ohjaus hoitotyössä*. Tammi.
- Hiltunen, Erkki & Holmberg, Peter & Jyväsjärvi, Erkki & Kaikkonen, Matti & Lindblom-Yläne, Sari & Nienstedt, Walter & Wähälä, Kristiina 2010. *Galenos*. WSOYpro Oy, Helsinki.
- Holmia, Silja & Murtonen, Irja & Myllymäki, Hannele & Valtonen, Katariina 2008. *Sisätautien, kirurgisten sairauksien ja syöpätautien hoitotyö*. 4-6. painos. WSOY.
- Hyvärinen, Riitta 2005, Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa perille menon. Luettu 3.3.2012 osoitteesta URL: http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_spape=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo95167&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_frompage=uusinnumero.
- Iivanainen, Ansa & Jauhiainen, Mari & Syväoja, Pirjo 2010. *Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen*. Tammi, Helsinki.
- Iivanainen, Ansa & Jauhiainen, Mari & Pikkarainen, Pirjo 2001. *Sisätauti-kirurginen hoito ja hoitotyö*. Tammi, Helsinki.

Javanainen, Marika 2006. Lymfooma-potilaan opas –Lymfooma ja sen hoito, sairauden vaikutukset elämään, sanasto. Potilasoppaat. Luettu 19.10.2011 osoitteesta URL: <http://www.syopapotilaat.fi/pdf/lymfoomapotilaanopas.pdf>.

Joensuu, Heikki & Roberts, Peter J. & Teppo, Lyly & Tenhunen, Mikko 2007. Syöpätaudit. Duodecim, Helsinki.

Johansson, Risto 2011. Tietoa potilaalle: Solunsalpaajat eli sytostaatit. Luettu 17.10.2011 osoitteesta URL:

http://www.terveysportti.fi.ez.token.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=solunsalpaajahoito

Jukkola-Vuorinen, Arja 2005. Syöpätaudit. Luettu 20.10.2011 osoitteesta URL: http://www.terveysportti.fi.ez.token.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=duo95110&p_haku=lymfooma.

Jussila, Aino-Liisa & Kangas, Anne & Haltamo, Mikko 2010. Sädehoitotyö. 1. painos, WSOYpro Oy.

Jääskeläinen, Juha & Kallio, Merja & Mäenpää Hanna & Idman, Irja & Mäntylä, Riitta & Paetau, Anders & Sankila, Risto & Siltala, Juha & Surma-Aho, Outi & Tenhunen, Mikko 2010. Tietoa aikuisten aivokasvaimista. Potilasopas.

Karhumäki, Eliisa & Lehtonen, Mari & Nieminen, Kari & Syrjäkallio-Ylitalo, Marja & Lätti, Sole (kuvitus) 2006. Päästä varpaisiin Ihmisen anatomia ja fysiologia. 1. painos. Edita, Helsinki.

Karjaluoto, Pirkko 2007. BBBB-Hoito (Blood-Brain-Barrier Distruption). Spirium-lehti 4/2007.

Karttunen, Tuomo & Soini, Ylermi & Vuopala, Katri 2005. Tautioppi. 1. painos. Edita, Helsinki.

Kettunen, Sami 2009. Onnistu projektissa. WSOYpro Oy, Helsinki.

Korhonen, Anne 2008. Näkökulmia kliinisen asiantuntijan ammattietiikasta. Luettu 9.9.2012 osoitteesta URL:

http://www.terveysportti.fi.ez.token.fi/dtk/shk/koti?p_haku=etiikka

Kristoffersen, Nina & Nortved, Finn & Skaug, Eli-Anne 2006. Hoitotyön perusteet. Narayana Press, Tanska.

Kuittinen, Outi 2011. Primaarin keskushermostolymfooman BBBB-hoidot. PowerPointesitys 11.11.2011 Onkohematologinen koulutus. Syöpätautien ja sädehoidon klinikka, OYS.

Kuittinen, Outi & Heikkinen Anne & Kyllönen-Ikonomidis Liisa 2008. BBBB-Hoito apua aivolymfoomaan. Syöpäsairaanhoitaja-lehti 4/2008.

Kyngäs, Helvi & Hentinen, Maija 2009. Hoitoon sitoutuminen ja hoitotyö. WSOY, Oppimismateriaalit Oy.

Kyngäs, Helvi & Kääriäinen, Maria & Poskiparta, Marita & Johansson, Kirsi & Hirvonen, Eila & Renfors, Timo 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. 1. painos. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki.

Laaksonen, Hannele & Niskanen, Jouni & Ollila, Seija & Risku, Aija 2005. Lähijohtamisen perusteet terveydenhuollossa. Edita Prima Oy 1. painos, Helsinki.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/758. Luettu 6.3.2012 osoitteesta URL: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>.

Leino-Kilpi, Helena & Välimäki, Maritta 2008. Etiikka hoitotyössä. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki.

Leppäluoto, Juhani & Kettunen, Raimo & Rintamäki, Hannu & Vakkuri, Olli & Vierimaa, Heidi & Lätti, Sole 2008. Anatomia Fysiologia rakenteesta toimintaan. 1.painos. WSOY oppimateriaalit oy.

Marcus, Robert & Sweetenham, John W & Williams, Michael E. 2007. Lymphoma Pathology, Diagnosis and Treatment. Artikkelissa Ferreri, Andrés J.M., & DeAngelis, Lisa M. .Cambridge University Press, New York.

Marturano, E & Ferreri, A.J 2011. Annals of oncology. Official Journal of the European Society for Medical Oncology and the Japanese Society of Medical Oncology. V. Primary CNS lymphoma in immunocompetent patients. 11th International Conference on Malignant Lymphoma. Volume 22, 2011 Supplement 4 15-18 June. Lugano, Switzerland.

Mustajoki, Pertti 2010. Imusolmukeisyöpä (lymfooma). Luettu 10.3.2012 osoitteesta URL: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00023.

Mäkelä, Anja & Ruukonen, Taina & Tuomikoski, Marjatta 2001. Hoitosuhdetyöskentely. Tummaavuoren kirjapaino Oy, Vantaa.

Nienstedt, Walter & Hänninen, Osmo & Arstila, Antti & Björkqvist, Stig-Eyrik 2006. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15-16. painos. WSOY.

NORDCAN -tilastot. Tärkeimpiä tilastotietoja lyhyesti Suomi Hodgkin lymfooma 2006-2010. Luettu 28.4.2012 osoitteesta URL: <http://www-dep.iarc.fr/NORDCAN/FI/StatsFact.asp?cancer=370&country=246>.

Nurminen, Marja-Leena 2008. Lääkehoito. 7.-9. painos. WSOY oppimateriaalit oy.

Oivanen, Tiina & Rosenberg, Leena 2010. Ohjeita sinulle joka saat syöpälääkehoitoa. Painotalo Redfina oy, 2. uudistettu painos.

Oregon health & science University a. Therapy. Yliopistollisen sairaalan Internet-sivut. Luettu 8.3.2012 osoitteesta URL: http://www.ohsu.edu/xd/research/centers-institutes/neurology/blood-brain-barrier/patients-and-caregivers/therapy.cfm?WT_rank=5.

Paasivaara, Leena & Suhonen, Marjo & Nikkilä, Juhani 2008. Innostavat projektit. Suomen sairaanhoitajaliitto ry, Helsinki.

Pelin, Risto 2009. Projektihallinnan käsikirja, 6. painos. Projektijohtaminen Oy Risto Pelin, Jyväskylä.

Pels, H & Schmidt-Wolf, I & Glasmacher, A & Schulz, H & Engert, A & Diehl, V & Zellner, A & Schackert, G & Reichmann, H & Kroschinsky, F & Vogt-Schaden, M & Egerer, G & Bode, U & Shaller, C & Deckert, M & Fimmers, R & Helmstaedter, C & Atasoy, A & Klockgether, T & Schlegel, U 2003. Primary Central Nervous System Lymphoma: Results of a Pilot and Phase II Study of Systemic and Intraventricular Chemotherapy With Deferred Radiotherapy. Journal of clinical oncology volume 21(24) 12/2003.

Putz R. & Pabst R. (edited) 2006. Sobotta Atlas of human anatomy volume 1 head, neck, upper limb 14. painos. Elsevier urban and fisher, Munich.

Qvick, Leena 2010. Sairaanhoitajan eettiset velvollisuudet, 11.3.2010. Luettu 9.9.2012 osoitteesta URL:
http://www.terveysportti.fi.ez.tokem.fi/dtk/shk/koti?p_haku=sairaanhoitajan%20etiikka

Rissanen, Tapio 2002. Projektilla tulokseen. Pohjantähti, Jyväskylä.

Ruuska, Kai 2007. Pidä projekti hallinnassa. Talentum Media Oy.

Salonen, Jonna 2011 Suurisoluinen B-solujen imukudossyöpä (lymfooma), 29.10.2011, luettu 3.2.2012 osoitteesta URL:
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00807.

Savolainen, Jouko & Mannila, Anne 2005. Katsaus Lääketieteellisessä Aikakauskirja Duodecim:ssä, Veri-aivoeste lääkekehityksen haasteena. 121(1):37-43. Luettu 8.2.2012 osoitteesta URL:
http://www.terveysportti.fi.ez.tokem.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=veriaivoeste.

Sarvimäki, Anneli & Stenbock-Hult, Bettina 2009. Hoitotyön etiikka. Edita Prima, Helsinki.

Silfverberg Paul 2007. Ideasta projektiksi. Edita Publishing Oy, Helsinki.

Solunetti 2006. Imusuonet. Luettu 7.12.2011 osoitteesta URL:
<http://www.solunetti.fi/fi/histologia/imusuonet/>.

Solunsalpaajahoito 2008. Luettu 17.10.2011 osoitteesta URL:
http://www.lymfooma.fi/index.php/yleista/lymfooman_hoitaminen/solunsalpaajahoito.

Terveysportti, lääketieteen termit 2012 a. Luettu 23.1.2012 osoitteesta URL:
http://www.terveysportti.fi.ez.tokem.fi/terveysportti/rex_terminologia.koti.

Terveysportti, lääketieteen termit b 2012. Luettu 27.3.2012 osoitteesta URL:
http://www.terveysportti.fi.ez.token.fi/terveysportti/rex_terminologia.koti.

Torkkola, Sinikka & Heikkinen, Helena & Tiainen, Sirkka 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Tammi, Tampere.

Vauhkonen, Ilkka & Holmström, Peter 2006. Sisätaudit. WSOY.

Vilén, Marika & Leppämäki, Päivi & Ekström, Leena 2008. Vuorovaikutuksellinen tukeminen. 3. painos, WSOY oppimateriaalit Oy, Helsinki.

Äkillisen kriisin vaiheet. Psykykinen ensiapu. Päivitetty 26.3.2010. Luettu 4.2.2012 osoitteesta URL:
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=onn00128&p_teos=onn&p_selaus=.

JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

Heikkinen, Anne 2012. Sairaanhoidajan haastattelu 28.3.2012, Oys.

Heikkinen, Anu & Tervola, Anna-Mari 2012. Kuvat 4 ja 5.

Kuittinen, Outi 2012 a. Erikoislääkärin haastattelu 16.4.2012, OYS.

Kuittinen, Outi 2012 b. Primaarin aivolymfooman hoito.

Kuittinen, Outi & Turpeenniemi-Hujanen, Taina & Siniluoto, Topi & Isokangas, Matti & Sonkajärvi, Eila. BBBB-hoidot aivolymfooman hoidossa, kirjallisuuskatsaus ja OYS:n kokemukset.

Kyllönen-Ikonomidis, Liisa 2012. Sairaanhoidajan haastattelu 20.4.2012, OYS.

Kyllönen-Ikonomidis, Liisa & Heikkinen, Anne 2012. Sairaanhoidajien haastattelu 5.3.2012, OYS.

LIITTEET

Opas