

Karlsson Kaija & Salonurmi Silja

Sairaanhoitajan kliininen hoitotyö

- aivonselkäydinnesteen näytteenotto



Sairaanhoitaja AMK

Sosiaali- ja terveysala

Talvi 2023



KAMK • University
of Applied Sciences

Tiivistelmä

Tekijät: Karlsson Kaija & Salonurmi Silja

Työn nimi: Sairaanhoidajan kliininen hoitotyö - aivoselkäydinnesteen näytteenotto

Tutkintonimike: Sairaanhoidaja AMK

Asiasanat: likvori, näytteenotto, aivoselkäydinneste, neurologia, punktio, lannepisto, selkäydininfektiot, potilasohjaus, potilasturvallisuus, aseptiikka, sairaanhoidajan tehtävät, kliininen hoitotyö, tuotteistaminen

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa ohje aivoselkäydinnesteen näytteenoton avustamisesta sairaanhoitajille Kajaanin keskussairaalan A5-osastolle. Tavoitteena oli kehittää kliinistä hoitotyötä, joka yhtenäistää käytänteitä sekä turvaa potilasturvallisen hoidon yhteistyössä Kajaanin keskussairaalan ja Kajaanin Ammattikorkeakoulun kanssa.

Toiminnallisessa opinnäytetyössämme kiinnitimme huomiota teoretiedon hyödyntämiseen yhdessä tuotteistamisprosessin vaiheisiin. Tuotimme yhdessä opinnäytetyön toimeksiantajana olleen Kainuun hyvinvointialueen kanssa sairaanhoitajille ohjeen aivoselkäydinnäytteen ottamisen avustamisesta. Rajasimme aiheen täysi-ikäisen neurologisen potilaan selkäydinnäytteeseen lannepistoksena. Kiinnitimme huomioita opinnäytetyössämme aivoselkäydinnäytteiden oton syihin, eri neurologisten sairauksien oireisiin, tuotteistamisprosessiin ja sairaanhoidajan kannalta tärkeisiin tietotaitonäkökulmiin. Toiminnallisessa opinnäytetyössä pohdimme laaja-alaisesti sairaanhoidajan kliinistä tietotaito osaamista. Opinnäytetyössä huomioimme eri vaiheet ja tehtävät näytteenottoa ennen, sen aikana ja jälkeen. Huomioimme myös, miten sairaanhoitaja varmistaa laadullisen ja potilasturvallisen toimenpiteen omalta osaltaan. Pehdyimme myös kattavasti terveydenhuollon tuotteistamiseen, tuotekehitysprosessiin ja hyvän ohjeen rakenteeseen. Tiedon etsintä, luettavuus, kirjoittaminen ja soveltaminen käytäntöön olivat työn keskiössä.

Opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmänä käytettiin strukturoitua haastattelua. Tekijöiden harkinnanvaraisen näytteen muodostivat toimeksiantajalle työskentelevät sairaanhoitajat (6) sekä yksi lääkäri. Kysely laadittiin ja aineisto kerättiin Webropol-ohjelmaa käyttäen. Viimeistelimme ohjeen kyselyn tulosten perusteella. Aineiston analysoinnin jälkeen annoimme ohjeen sähköisesti tarkastettavaksi toimeksiantajalle Kajaanin keskussairaalaan.

Prosessin aikana analysoitu aineisto osoitti, että sairaanhoidajan työskentely perustuu aina hoidontarpeeseen ja potilasturvalliseen lähestymiseen. Sairaanhoidajan työssä hallittavan tiedon määrä on valtava, jonka takia tarve työn sujuvuutta ja potilasturvallisuutta edistävälle ohjeille on alati kasvava. Opinnäytetyön tuloksena laadittu aivoselkäydinnesteen näytteenoton päivitetty ohje sairaanhoitajille yhtenäistää käytäntöjä moniammatillisesti kehittää potilasturvallisuutta ja edistää kliinistä hoitotyön osaamista sairaanhoitajilla.

ABSTRACT

Authors: Karlsson Kaija & Salonurmi Silja

Title of the Publication: Clinical Nursing – cerebrospinal fluid sampling

Degree Title: Bachelor of Health Care, Nursing

Keywords: cerebrospinal fluid sample, sampling, cerebrospinal fluid, neurology, puncture, lumbar puncture, spinal cord infections, patient guidance, patient safety, asepsis, nurse duties, clinical nursing, productization

The purpose of the thesis was to create instructions for nurses assisting in cerebrospinal fluid sampling in Ward A5 at Kainuu Central Hospital. The aim was to develop clinical nursing that would harmonize the practices and ensure patient-safe care in cooperation with Kainuu Central Hospital and Kajaani University of Applied Sciences.

In the functional thesis, theory-based knowledge was applied in the different stages of the productization process. The topic was limited to the taking of a cerebrospinal fluid sample from an adult neurological patient by a lumbar puncture. This thesis discusses the reasons for cerebrospinal fluid sampling, symptoms of neurological diseases, the productization process, and the essential aspects of nurses' competence. This thesis also describes the different steps and tasks before, during, and after sampling. The focus is on ensuring a high-quality and patient-safe measure and to clarify the productization process of healthcare.

The data collection method used was structured interviews with nurses (6 and one doctor working at Kainuu Central Hospital, the commissioner of this thesis). The data were collected using a Webropol questionnaire, and the instructions were finalized on the basis of the results of the questionnaire. After analyzing the data the instructions were reviewed by the commissioner.

The amount of information that nurses have to manage is enormous, which is why the need for instructions that promote the smooth flow of work and patient safety is constantly growing. The result of this thesis, a set of up-to-date instructions on cerebrospinal fluid sampling, will harmonize practices in a multiprofessional manner, develop patient safety, and promote nurses' clinical competence.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kliininen neurologia	3
2.1	Likvori- näytteenoton taustat	3
2.2	Neurologisia diagnooseja	4
2.3	Lannepistoksen mahdolliset komplikaatiot	7
2.4	Likvori- näytteen vaiheet	9
2.4.1	Perehtyminen ja valmistautuminen	9
2.4.2	Potilaan terveydentilan arviointia	10
2.4.3	Näytteenoton aikainen työskentely ja potilaan asento	11
2.4.4	Potilaan ohjaus ja kirjaaminen näytteenoton jälkeen	11
3	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja kysymykset	13
4	Toiminnallinen opinnäytetyö	14
4.1	Kehittämiskohteen kartoitus	14
4.2	Likvori- ohjeen ideavaihe	15
4.3	Luonnosteluvaihe	17
4.4	Ohjeen toteutus	18
4.5	Arviointivaihe ja palautekysely	20
4.5.1	Toimenpiteen alkuvalmisteluvaiheessa	22
4.5.2	Näytteenottovaiheessa	23
4.5.3	Toimenpiteen jälkeen	23
4.5.4	Lääkärin antama palaute	24
4.6	Tuotteen viimeistely	24
5	Pohdinta	27
5.1	Eettisyys ja luotettavuus	28
5.2	Johtopäätökset ja jatkokehitys	30
5.3	Oman osaamisen kehittyminen	31
8.	Lähteet	34

Liitteet

- LIITE 1. Likvori-näytteenoton ohje
- LIITE 2. Saatekirje sairaanhoitajille
- LIITE 3. Kehittämiskysely likvori-näytteenotosta
- LIITE 4. Aineistonhallintasuunnitelma

1 Johdanto

Erikoissairaanhoito ja useat pitkäaikaissairaudet ovat potilailla ja yhteiskunnalle kalliita. Sairauksien ennaltaehkäisy ja diagnosointi ovat tärkeitä kokonaisuuksia hoitotyössä. Sairaanhoitajan kliininen hoitotyönosaaminen auttaa kartoittamaan tarpeenmukaista ja antaa oikeanaikaista hoitoa potilaille. Työtehtävissä on tärkeää tiedostaa hoitotyön hyödyt, haitat ja vaikuttavuus potilaan hoidossa. (Hotus 2021, 5.; Malmivaara 2021)

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä olemme syventyneet tarkastelemaan sairaanhoitajan kliinisen hoitotyöhön tehtäviä aivoselkäydinnesteen näytteenotossa. Rajasimme aihetta täysi-ikäisen neurologisen potilaan hoitotyöhön ja erityisesti lannepistoksena toteuttavaan näytteenottoon. Tarkastelimme lisäksi terveydenhuollon tuotteistamisprosessia ja opinnäytetyön prosessiin liittyviä kokonaisuuksia. Toteutimme struktuurisen palautekyselyn sairaanhoitajille Webropol-ohjelmalla ja hyödynsimme palautteita ohjeen viimeistelyssä. Palautetta saimme kuudelta sairaanhoitajalta ja yhdeltä lääkäriltä.

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on kehittää kliinistä hoitotyötä, joka yhtenäistää käytänteitä sekä turvaa potilasturvallisen näytteenoton yhteistyössä toimeksiantajan Kajaanin keskussairaalan kanssa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa ohje aivoselkäydinnesteen näytteenoton avustamisesta sairaanhoitajille Kajaanin keskussairaalaan A5-osastolle. Kartoitimme tarpeen ohjeesta yhdessä osaston henkilökunnan kanssa, sillä aivoselkäydinnesteen näytteenotto on monivaiheinen ja vaatii sairaanhoitajalta laajaa tietotaito osaamista valmistelevista ja avustettavista työtehtävistä. Selkeä ja päivitetty ohje tulee aikuisten somatiikan erikoisalain käyttöön Kajaanin keskussairaalaan.

Aivoselkäydinnesteen eli likvorin-näytteenotossa toimenpiteen tekee lääkäri. Lannepistos tehdään ensisijaisesti selkärangan kolmannen ja neljännen lannenikaman välistä, ihon lävistävällä neulalla selkäydintilaan. Pistokohta on turvallinen siksi, että siihen ei ylety selkäydin. Likvori-nesteen tehtävänä on suojata aivoja sekä selkäydintä iskuilta. Näytteenotto tehdään epäillessä keskushermoston tulehduksellista sairautta, bakteeri- tai virustulehdusta tai tarvitaan varmennus aivoverenvuodon diagnosointiin.

Sairaanhoitajan tehtävät näytteenotossa ovat potilaan valmistelu, lääkäriä avustavat ja toimenpiteen jälkeen huolehdittavat tehtävät. Sairaanhoitajalla on ammatillisesti tärkeä osuus näytteen-

oton laadullisessa ja potilasturvallisessa onnistumisessa. Usein työtehtävissä on moniammatillisuutta, joten hyvä tietotaidon osaaminen on tärkeää. Sairaanhoidaja soveltaa uusinta tutkittua ja näyttöön perustuvaa tietoa käytäntöön. Terveystieteiden eri yksiköiden ja hyvinvointialueiden käytännöissä on eroja ja ne haastavat toimintatavoiltaan. Perehtyminen selkeisiin ohjeisiin sujuvoittaa sekä tehostaa työtä. (Hotus 2021, 6–12.)

2 Kliininen neurologia

Neurologisessa päivystys- ja kiirettömässä diagnostiikassa käytetään aivo-selkäydinnesteenäytettä muun muassa, jos epäillään tulehdustiloja tai keskushermoston akuuttia tai kroonista infektiota sekä lukinkalvon alaisen verenvuodon poissulkemiseen. (Atula, Pesonen & Färkkilä 2019.) Sairaanhoidajan näkökulmasta on tiedettävä miksi ja miten näyte otetaan, jotta voidaan ohjata potilasta turvallisesti. Sairaanhoidajan on hyvä hallita monia toimenpiteitä, perehtyen eri ohjeistuksiin lyhyelläkin aikavälillä. Tämä toteutuu usein, jos taustalta löytyy hyvää teoretietoa eri sairauksista ja käytössä on selkeitä ja laadukkaita ohjeita näytteenotoista (Soinila, Kaste & Somer 2007, 79–83.)

Jokaisen terveydenhuollon ammattihenkilön ydinosamiseen kuuluu potilasturvallisuus. Osa laadukasta terveydenhuoltoa sekä hyviä käytäntöjä on potilasturvallisuuden varmistaminen. Turvallisuus koostuu ammattiosaamisesta, eettisyydestä, hyvistä hallintotavoista ja johtamisesta sekä tutkitusta tiedosta. Näillä voidaan toteuttaa oikeanlainen hoito oikein ja oikeaan aikaan potilaalle näyttöön perustuen. Vahinkotapauksia kannustetaan käsittelemään kehitysmielessä, jotta samankaltaisia vahinkoja vältetään tulevaisuudessa ennakoivasti. (Ikonen & Welling 2020.)

2.1 Likvori- näytteenoton taustat

Aivo-selkäydinneste eli likvori uusiutuu ihmisellä neljä kertaa vuorokaudessa, 150 millilitran kokonaisuuksissa. Aikuisella on selkäydintilassa noin 30 ml likvoria, joista usein 10–20 ml käytetään näytteenottoon. Likvori kehittyy aivokammioiden sivukammioissa ja neljännen aivokammion seinämien suonipunoksissa. Tämän jälkeen likvori siirtyy kolmanteen aivokammioon, aina pienen aivonesteviemärin läpi neljänteen aivokammioon. Viimeiseksi likvori virtaa selkäydinkanavaan ja aivoihin, josta se imeytyy jälleen elimistön verenkiertoon. (Lohela, Kiviniemi & Lilius 2020.)

Likvori-näytteenotto lannepistolla neurologisissa tutkimuksissa on yleisin kajoava toimenpide potilaan diagnoosin selventämiseksi. Tutkimuksen syntymisellä on pitkä historia lääketieteessä sa-

dan vuoden takaa. Saksalaista Heinrich Irenäus Quinkea pidetäänkin uranuurtajana likvori-näytteenoton kehittymisessä. Quincke alkoi käyttämään lannepistosta kliiniseen tutkimus käyttöön ja likvoria diagnostisiin tarkoituksiin ensimmäisenä vuonna 1891. Likvori-näytteenottoa kokeiltiin vuonna 1893 ensimmäistä kertaa bakteeri- ja tuberkuloosimeningiitin selvittämisessä. Tällöin myös ymmärrettiin likvorin glukoosin niukkuuden liittyvän infektioihin. (Atula, Pesonen & Färkkilä 2019.)

Näytteenottoa on käytetty yli sata vuotta apuna infektioiden selvittelyssä, mutta se on alkanut herättämään kansainvälisellä tasolla pohdintaa, voidaanko likvorin-näytteenottoa käyttää lukinkalvonalaisen verenvuodon määrittämisessä. Pään tietokonetomografialla (TT) saadaan melkein varma kuvantamistulos, jos kuvantaminen tehdään potilaan oireiden alkamisesta kuudessa tunnissa. Näytteenoton sivuuttavaa toimenpidettä ja diagnosointia, ei olla kuitenkaan pystytty osoittamaan, joten pään TT kanssa, likvori-näyte on edelleen tärkeä tutkimus infektioiden ja autoimmuunitautien diagnosoinnissa. (Atula ym. 2019.) Aivojen magneettikuvantaminen on kuitenkin kehittynyt edelläkävijäksi neurologiassa erotusdiagnostisissa sairauksissa pään TT-kuvantamisen rinnalle. (Leinonen, Junkkari, Rauramaa, Jääskeläinen, Vanninen, Savolainen, Hiltunen, Remes & Koivisto 2010, 267–268).

2.2 Neurologisia diagnooseja

Likvori-näytteellä on merkittävä arvo akuuteissa diagnooseissa. Subaraknoidaalivuoto (SAV) eli aivojen lukinkalvonlaisessa verenvuodossa tapahtuu pieni tai massiivinen verenvuoto lukinkalvon (araknoidea) ja pehmeäkalvon (pia mater) välitilaan. Lukinkalvonalainen verenvuoto ilmenee äkillisesti alkavana räjähtävänä päänsärkynä, jota pidetään yleisenä muttei jokaiselle potilaalle kehittyvänä oireena SAV tapauksissa. SAV potilailla voidaan havaita myös muita oireita, jotka viittaavat aivoverenvuotoon. Näitä on sekavuus, tajunnan heikentyminen, syvä tajuttomuus, kouristukset, valonarkuus, pahoinvointi, niskajäykkyys (meningismi), kehon eri puutosoireita ja puolioja. (Lindsberg & Uotila, 2009.)

MS-tauti eli multippeliskleroosi on autoimmuunitauti, joka on yleisin nuorten aikuisten liikunta- ja toimintakykyyn vaikuttava keskushermoston sairaus, joka on yleisempi naisilla mitä miehillä.

(Tienari 2022.) Ensisijaisesti MS-taudissa immuunijärjestelmä vaurioittaa keskushermostossa olevaa myeliiniä eli hermovaippaa. Myeliini peittää hermosolujen jatkeita, joka parantaa sähköistä tiedonkulkua. Oireet johtuvat myeliinin rikkoutumisesta, jonka vuoksi hidastaa tiedonkulkua aivoista ja selkäytimestä muualle kehoon. (Hallikainen ym. 2018, 7.)

MS-taudin oireina ovat demyelinaatio eli aivojen, selkäytimen ja näköhermojen paikallisista tulehdusmuutoksista. MS-taudin alkuoireina yleisimmin on näön hämärtyminen ja raajojen tuntoaistin häiriintyminen. Oireina voi myös olla lihasheikkoutta raajoissa, tasapainovaikeutta, hui- mausta, puhehäiriöitä, suolen ja virtsarakon toimintahäiriöitä, uupumusta sekä kaksoiskuvia. Oireet ovat hyvin aaltomaisia, kun syntyy uusia oireita, jotka ajan myötä väistyvät tai vanhat oireet pahenevat välillä. Taudin alkuvaiheessa pahenemisenvaiheet ovat yleisempiä. Vuosien kuluessa pahenemisvaiheet vähenevät ja tauti etenee tasaisena heikentymisenä liikunta- ja toimintakyvyssä. (Tienari 2022.) Ensioireista voi toipua täysin, mutta kymmenosalla oireet jatkuvat ja lisääntyvät ilman, että niistä toipuisi välillä. Hoidon aloittaminen varhaisessa vaiheessa kuitenkin on tärkeää MS-taudin etenemisen kannalta. (Hallikainen ym. 2018, 9.)

MS-tauti diagnosoidaan magneettikuvauksella ja selkäydinnestenäytteellä. Kuvauksessa nähdään tyypilliset pesäkemäiset tulehdusmuutokset aivojen valkeassa aineessa ja usein taudeille tyypillisissä paikoissa. Selkäydinnestenäytteestä tutkitaan keskushermoston puolustusaktiivisuuden lisääntyminen ja samalla suljetaan pois mahdollisten muiden keskushermoston tautien mahdollisuus. (Tienari 2022.) Diagnoosin asettamisessa hyödynnetään ns. McDonaldin kriteereitä. Näiden mukaan oirejaksoja pitää olla tietty määrä tai magneettitutkimuksessa täytyy olla uusia muutoksia ennen kuin diagnoosia voidaan tehdä. Kun diagnoosi on varmistunut MS-taudin hoito, aloitetaan heti. (Hallikainen 2018, 9.) MS-taudissa on tärkeää huolehtia myös bakteeritulehdusten hoidosta, koska tulehdukset altistavat pahenemisvaiheelle. Jos ilmaantuu äkillinen pahenemisvaihe, annetaan suuriannoksinen kortisonihoito joko tablettimuotoisena tai laskimoon. (Tienari 2022.)

Kuntoutuksella on tärkeä merkitys monioireisen ja etenevän sairauden hoidossa. MS-taudin edessä kuntoutuksen tarve kasvaa. (Hallikainen 2018, 16.) Hoidon aloittaminen varhaisessa vaiheessa vähentää korjaantumattomien hermovaurioiden kehittymistä ja hidastaa tällöin toimintakyvyn heikkenemistä. Hoidon vastetta seurataan vuosittain arvioimalla taudinkuvan tulehduksellista aktiivisuutta sekä sen etenemistä. (MS-tauti 2020.)

Yleisin keskushermostokasvain on aivokalvoista lähtöisin oleva hyvälaatuinen kasvain eli menigeooma. Syöpäkasvain saa alkunsa aivojen tukisolukosta ja se on nimeltään gliooma. Glioomia (aivojen tukisolukasvaimia) on useita eri tyyppisiä ja ne voivat käyttäytyä eri tavoin. (Kallio & Mäenpää 2020.)

Neurologisen potilaan oireet vaihtelevat sen mukaan, missä kasvaimet sijaitsevat. Potilaan ensioireita voi olla epileptinen, kouristuskohtaus, halvausoire tai päänsärky. Käytöksen muutokset ja psyykkiset oireet voivat myös liittyä kasvaimiin. Jos aivoissa on iso kasvain, sijainnista riippumatta se voi nostaa aivopainetta ja aiheuttaa keskushermostoperäisiä oireita. Jolloin voi olla myös tajunnan laskua. Tuntohäiriöt ja lihasheikkoudet ovat selkäytimien kasvainten ensioireita. (Kallio & Mäenpää 2020.)

Toteamisessa päivystystutkimuksena tehdään tietokonetomografia, jonka jälkeen tarkentava magneettikuvaus. Magneettikuvaus on ensisijainen tutkimusmenetelmä. Patologi määrittää kasvainkudoksen laadun, joka on avainasemassa diagnostiikassa ja jatkohoidon valinnassa. Kudoksenäyte otetaan kasvaimen poiston yhteydessä. (Kallio & Mäenpää 2020.)

Ensisijainen hoito on kirurginen poistoleikkaus. Mahdollisimman tarkka kasvainmassan poisto parantaa taudin etenemättömyysaika ja elinajan ennustetta pahanlaatuisuuden asteesta riippumatta. (Minn ym. 2020.) Leikkauksen jälkeinen jatkohoito määräytyy kasvaintyyppin mukaisesti. Sätehoitoa annetaan pahanlaatuisissa kasvaimissa ja myös joissakin tapauksissa lisäksi solunsalpaajalääkkeitä. (Kallio & Mäenpää 2020.)

Uusiutuvien kasvainten hoidossa voidaan käyttää samaa hoitoa, mitä ensihoidossakin. Voidaan harkita leikkausta, sädehoitoa ja solunsalpaajahoidoa. Hoidon valintaan vaikuttavat koko, sijainti ja mitä hoitomenetelmää on käytetty ensihoidossa. Oireenmukaisessa hoidossa voidaan käyttää epilepsialääkkeitä, jos epileptisiä kohtauksia esiintyy. Lisäksi myös käytetään aivoturvotukseen kortisonia. Useimmiten tarvitaan myös kuntoutusta. (Kallio & Mäenpää 2020.)

Potilas jää seurantaan Syöpäkeskukseen, jos aivokasvain on lyhyellä ajalla toistuvasti uusiutunut tai gradus eli erilaistuminen on neljä tai kasvain on malignisoitunut eli muuttunut pahanlaatuisiksi. Seurantaan kuuluvat magneettikuvaukset kolmen kuukauden välein keskimääräisesti sekä myös kontrollit syöpälääkärin vastaanotolla. (Halonen ym. 2020.)

Virus- ja bakteerimeningiitti ovat aivokalvontulehduksia sekä enkefaliitti eli aivotulehdus ovat infektioita, joita diagnosoidaan likvori-näytteenotolla ja kuvantamisilla. Epäily kyseisistä infektioista antaa aiheen tutkia likvori-nesteen oireiden lisäksi. Virusmeningiitti on usein lievempi oireinen, mutta yleisempi löydös kuin bakteerimeningiitti. Bakteerimeningiitissä oireet ovat rajumpia, mutta heijastavat vastaavuudeltaan virusmeningiittiä. Enkefaliitti poikkeaa hieman meningiitin oireilusta, mutta myös vastaavia oireita on kaikissa edellä mainituissa infektioissa. Enkefaliitti on vakava infektio, johon liittyy monenlaisia neurologisia ja eritasoisia oireita. (Soinila, Kaste & Sommer 2007, 466–470.)

Autoimmuunienkefaliitissa aikaisin todettu diagnoosi ja potilaan oikean hoidon aloitus lisäävät paremman ennusteen harvinaisessa sairausryhmässä. Likvorin- näytteenotosta on merkittävä osa tämän ryhmän diagnostiikassa. Autoimmuunienkefaliittipotilailla noin 60 %:lla on virusinfektion oireistoa eli lievää lämpöä, päänsärkyä ja pahoinvointia. Osa oireista on sairauden eri tyyppin tavanomaisia oireita, jotka auttavat diagnostiikassa. Oireita voi olla kasvojen ja hartioissa ilmenevää dystoniaa eli hetkittäistä lihasnykimää ja lihasvääntöä. Toisaalta sairauden eri alaluokassa oireina voi olla ripuli ja painon alenemaa. Yleisimmin eräessä (NMDAR- enkefaliitti) sairauden luokassa oireina ilmenee alkuoireiden jälkeen aikuisilla harhaluuloa, ahdistuneisuutta, hallusinaatioita, unettomuutta, aggressiivisuutta ja paranoidista ajattelua. Näitä oireita saatetaan usein sekoittaa alkukartoituksessa akuuttiin psykoosiin. (Hietaharju & Tienari 2021, 1935–1936.)

2.3 Lannepistoksen mahdolliset komplikaatiot

Komplikaatioiden ja riskien selittäminen potilaalle selkeästi ja ymmärrettävästi, on tärkeää varmistaa ennen näytteenottoa. Näytteenotto on oikein ja aseptisesti tehtynä turvallinen toimenpide mutta riskien käyminen läpi potilaan kanssa on välttämätöntä. Haitalliset ja vakavat komplikaatiot ovat harvinaisia, kun huolehditaan hyvästä aseptisestä työskentelystä. (Jane & Wray 2023.)

Lannepistossa eli lumbaalipunktiossa on myös infektioriski, mutta lähes kaikki potilaat toipuvat infektiosta. Lääkärin tekemässä lannepistoksessa on tärkeää noudattaa huolellista aseptiikkaa. Ennen toimenpidettä täytyy selkä puhdistaa huolellisesti. Lääkäri, joka tekee näytteenoton, tulee

suorittaa käsienpesu ja desinfektio. Lisäksi tulee käyttää kasvosuojusta ja myös steriilejä käsi-
neitä. (Pitkänen & Förster 2014.)

Lannepiston yleisin komplikaatio on postspinaalipäänsärky (lannepiston jälkeinen päänsärky),
joka tuntuu koko pään intensiivisenä särkynä. Päänsärylle altistavia tekijöitä voi olla nuorempi ikä,
korkea verenpaine ja traumaattinen näytteenotto sekä esiintyvyys on yleisempää naisilla. Särky
voi kestää useita vuorokausia piston jälkeen. On arvioitu, että postspinaalisärkyä esiintyy jopa 20–
30 %:lla potilaista. Postspinaalipäänsärky uskotaan johtuvan joko madaltuneesta aivoselkäydin-
nesteepaineesta, joka johtaa aivoverisuonten laajentumiseen, tai piston aiheuttamasta aivosel-
käydinnestevuodosta, joka siirtää aivoja hieman alaspäin ja venyttää aivohermojen sensorisia säi-
keitä. (Atula, Pesonen & Färkkilä 2019.)

Postspinaalipäänsäryn kotihoitona käytetään pääsääntöisesti särkylääkkeitä ja nesteytystä. Jos
vaikea ja voimakas päänsärky kestää yli 2–3 vuorokautta, sairaalassa hoitona annetaan suon-
ensisäistä nestehoitoa ja kofeiinitiputusta. Jos konservatiivinen hoito tai kofeiinitiputus eivät auta
kahden vuorokauden aikana päänsärkyyn, voi anestesialääkäri laittaa epiduraalisen veripaikan,
joka useimmiten helpottaa potilaiden oireita. (Atula ym. 2019.)

Lannepisto voi aiheuttaa myös pitkittynyttä aivo-selkäydinnesteen vuotamista epiduraalitalaan.
Oireina ovat pystyasennossa ilmenevä päänsärky, pahoinvointi ja oksentelu, näkö- ja kuulohäiriöt
sekä jopa tajunnan heikentyminen. Vuotaminen johtaa selkäydinnesteen vähenemiseen ja kal-
lonsisäiseen hypotensioonkin mahdollisesti. Hypotensiota hoidetaan oireenmukaisesti ja hypo-
tensioon saattaa auttaa joskus epiduraalinen veripaikka lannealueella. (Atula ym. 2019.)

Lannepiston vasta-aihe on kohonnut paine. Piston aiheuttama reikä kovakalvossa johtaa aivo-sel-
käydinnesteen vuotamiseen ja paineen laskemiseen selkäydinkanavassa. Tämä saattaa johtaa ai-
vokudoksen työntymiseen pois paikaltaan rakenteellisen aukon kautta, jota kutsutaan aivoku-
dosherniaatioksi. Aivo-selkäydinnesteen vuotaminen ja paineen laskeminen voi johtaa myös kuo-
lemaan. (Pitkänen & Förster 2014.)

2.4 Likvori- näytteen vaiheet

Sairaanhoitaja ohjaa ja informoi potilasta näytteenoton kaikissa eri vaiheissa ja valmistelee huolellisesti näytteenoton tarvikkeet. Lääkäri ja sairaanhoitaja yhdessä varmistavat aseptisen ja turvallisen näytteenoton potilaasta. Sairaanhoitajan kliininen hoitotyö alkaa näytteenoton määräämisestä, päänsääntöisesti seuraavan kolmeen vuorokauteen. Näytteenotto ei ole riskitön, joten potilaan voinnin seuranta on tärkeää. Sairaanhoitaja reagoi mahdollisten ongelmien ilmetessä konsultoimalla lääkäriä ja varmistaen potilaan oikeanlaisen hoidon koko näytteenoton prosessin aikana. (Mustajoki, Alila, Matilainen & Rasimus 2007, 596–597.)

Kliinisen näytteenoton valmisteluissa ja tuloksien tulkinnassa on tärkeää yhtenäiset toimintamallit ja yhteistyö laboratorion henkilökunnan kanssa. On tärkeää käyttää aktiivisesti alueellisia laboratoriojärjestelmiä ja yhteydenpitotapoja tiedonkulussa. Laboratoriotutkimukset tulisi hyödyntää kustannustehokkaasti ja ajantasaisesti paikallisesti sekä hoitosuositusten mukaan potilaan hoidontarpeen vaiheen mukaan. (Hotus 2021, 12.)

2.4.1 Perehtyminen ja valmistautuminen

Sairaanhoitaja valmistelee tarvittavat tutkimuspyyntötarrat ja kerää tarvittavan määrän näytteenottoputkia ja maljoja. Likvori-näytteenotossa käytetään suklaa- ja verimaljoja sekä kierrekorkillisia likvori-näyteputkia. Sairaanhoitaja valmistelee kaikki välineet likvori-näytteenottoon aseptisesti, rauhoittaa näytteenoton ympäristön toimenpiteeseen sopivaksi, konsultoi kollegoita näytteenoton alkamisesta sekä huolehtii lisäavun pyytämisestä. Näytteenoton aikana sairaanhoitajan avustaja voi avustaa potilaan oikeaan asentoon. Sairaanhoitaja puhdistaa merkityn näytteenoton kohdan kirurgisella desinfektiolla laajalta alueelta. Potilasta ohjataan näytteenoton ajan olemaan täysin liikkumatta. (Soinila, Kaste & Somer 2007, 79–82.) Sairaanhoitaja avustaa lääkäriä näytteenoton aikana välineiden antamisessa sekä mahdollisesti tippojen (20 tippaa on noin 1 ml) laskeemisessa ja seuraa potilaan vointia koko toimenpiteen ajan. Näytteenoton aikana ja näytteenoton jälkeen sairaanhoitaja huolehtii näytteiden oikeasta järjestyksestä, merkitsemisestä, säilytyksestä sekä niiden oikeanaikaisesta toimittamisesta laboratorioon. (Soinila ym., 2007, 81–84.)

2.4.2 Potilaan terveydentilan arviointia

Sairaanhoitajan ja lääkärin yhteistyössä on tärkeää huomioida ennen lannepistoa potilaan mahdollinen veren hyytymiseen vaikuttava lääkehoito eli antitromboottinen tai antikoagulaatiohoito, joka täytyy tauottaa ennen lannepistoa. Jos potilaalla on suuri tukosriski, aloitetaan hänelle tarvittaessa ihonalainen pienimolekyylinen hepariini. Jos potilaalla on käytössä tukosriskiin varfariinia hänelle ei tarvitse aloittaa hepariinia. (Atula, Pesonen & Färkkilä 2019.) Sairaanhoitajan tehtäviin kuuluu arvioida potilaan lääkehoitoa ennen toimenpidettä. Potilasturvallisuuden vuoksi täytyy tietää, mitä lääkkeitä potilas on käyttänyt ennen toimenpidettä, jotta tarvittava tieto voidaan konsultoida lääkärille. Veren hyytymiseen vaikuttava lääkitys voi estää mahdollisen toimenpiteen.

Potilaan silmänpohjat on lääkärin aina tutkittava mahdollisen kohonneen aivopaineen takia, joka oireilee näköhermon pään paineturvotuksena. On myös tärkeää kysyä potilaalta mahdollisista edellisistä selkäleikkauksista ja -sairauksista, jotka voivat estää näytteenoton. Mikäli potilas on tajuton, tulee varmistaa potilaalta mahdollisia arpia lanneselän alueella. (Atula ym. 2019.) Sairaanhoitajan täytyy tutkia potilas kokonaisvaltaisesti, jonka perusteella tarvittaessa konsultoi lääkärinä mahdollisen toimenpiteen estymisen vuoksi. Sairaanhoitaja kysyy potilailta mahdollisista edellisistä toimenpiteistä sekä tutkii potilaan ihon kunnon näytteenoton turvaamiseksi.

Potilaalle tulee aina kertoa toimenpiteen syyt ja kulku. Kiireettömissä tilanteissa sairaanhoitajan on hyvä antaa potilaalle aikaa mahdollisille kysymyksille. Lannepisto tehdään potilaan takana, joten on hyvä sanoittaa ja kertoa potilaalle koko toimenpiteen ajan mitä tehdään. (Atula ym. 2019.) Potilaalle on tärkeää kertoa toimenpiteen syistä ja kulusta ymmärrettävästi. Välttämättä potilas ei ymmärrä ammattisanastoa, joten ammattisanoja kannattaa välttää. Potilaalla voi tulla esiin kysymyksiä, joihin hän haluaa vastauksia sairaanhoitajalta.

2.4.3 Näytteenoton aikainen työskentely ja potilaan asento

Näytteenotto tapahtuu joko kyljellään maatesa tai istualtaan. Istualtaan otettaessa saattaa ilmetä enemmän postspinaalipäänsärkyä, mutta ylipainoisilta potilailta on usein helpompi ottaa näyte istualtaan kuin kylkimakuultaan. Jos avauspaine mitataan, on potilaan oltava kylkimakuulla. Jos näytteenotto ei onnistu toisessa asennossa, usein auttaa asennon vaihtaminen. (Atula, Pesonen & Färkkilä 2019.) Potilaan selkärangan on tärkeä olla juuri oikeassa asennossa, sillä selkärangan kiertyminen estää näytteenoton. Pistokohta tunnustellaan selkärangan okahaarakkeiden päiden etsinnällä, suoliluun harjanteiden keskilinjasta ja merkitään oikea kohta kynällä tai painaumalla ihoon. (Soinila ym., 2007, 79–80.)

Pistokohta on selkärangan nikamien L4:n ja L5:n tai L3:n ja L4:n välissä. Potilaan selkäranka on hyvä tunnustella, jotta löytää oikean pistokohdan. Liikali havuus, skolioosi (selän vinoutuminen) ja rappeutuva levysairaus voi vaikeuttaa tunnustelua. Tunnustelu täytyy tehdä ennen ihon puhdistamista sekä puudutuksen antamista. Kun tunnustelu on tehty, voidaan pistokohta merkitä. (Jane & Wray 2023.)

Asento tarkistetaan huolellisesti ennen toimenpidettä ja tarvittaessa hoitaja tukee potilasta asennon pitämisessä näytteenoton ajan. Asennon tulee olla mahdollisimman pyöreä selän puolelta, mutta samalla pituusakselin suhteen suora selkärangan osalta ja pää taivutetaan eteen. Selän nikamavälit ovat silloin kunnolla auki. Jos näyte otetaan istualtaan, potilas saa syliinsä tyynyn, joka helpottaa selän pyöreää asentoa. (Atula ym. 2019.)

2.4.4 Potilaan ohjaus ja kirjaaminen näytteenoton jälkeen

Potilas voidaan kotiuttaa pistoksen jälkeen. Potilaalle täytyy kertoa mahdollisesta postspinaalipäänsärystä. Postspinaalipäänsärky on pystyasennossa tuntuva koko pään särky, joka pakottaa erityisesti makuullaan oltaessa. Postspinaalipäänsärkyä voidaan ehkäistä kotona riittävällä nesteytyksellä, kofeiinilla sekä särkylääkkeillä. Kofeiinin tehon uskotaan perustuvan aivoverisuonten supistumiseen. Fyysinen rasitus ja liikuntasuoritus voi lisätä päänsärlyn mahdollisuutta, mutta erityisesti vältettäviä asioita ei ole. (Atula, Pesonen & Färkkilä 2019.) Mikäli kotihoito ei riitä

postspinaaliseen päänsärkyyn (runsas nesteytys, kofeiini, särkylääkkeet), voi epiduraalinen veripaikka olla aiheellinen. (Pitkänen & Förster, 2014).

Laki velvoittaa sairaanhoitajaa kirjaamaan asianmukaisesti riittävän laajalla ja tarpeenmukaisella kirjauksella potilas hoitotyön (L 24.1.2022/94). Kirjauksessa täytyy tulla ilmi toimenpiteen kulku sekä mahdolliset komplikaatiot esimerkiksi useampi pistoyritys ja mahdollinen artefaktaveri hoidon jatkuvuuden kannalta. Potilaalle annetaan yksilölliset kotihoito-ohjeet yhteystietoineen kotiuduttua, jotta potilas voi ottaa yhteyttä mahdollisista jälkioireista. Kotihoito-ohjeet käydään potilaan kanssa lävitse ymmärrettävästi. (Atula ym. 2019.) Kirjauksessa tulee dokumentoida potilastietojärjestelmään:

- punktion suorittaminen, paikka, päivämäärä ja kellonaika
- potilaan asento ja tuntemukset näytteenotossa
- huomiot avauspaineesta
- neulan koko
- mahdolliset haasteet (monet pistoyritykset selkäydintilaan)
- artefaktiveren määrä
- likvorin koostumus ja väri sekä
- näytteiden lukumäärä.

3 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja kysymykset

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa ohje aivoselkäydinnesteen näytteenoton avustamisesta sairaanhoitajille Kajaanin keskussairaalan A5-osastolle. Ohjeella turvaamme potilasturvallisen näytteenoton.

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on kehittää kliinistä hoitotyötä, joka yhtenäistää käytänteitä sekä turvaa potilasturvallisen hoidon yhteistyössä toimeksiantajan Kajaanin keskussairaalan ja Kajaanin ammattikorkeakoulun kanssa.

Tutkimuskysymyksemme ovat:

1. Miksi likvori- näyte otetaan, keskeiset syyt?
2. Mitkä ovat kliinisen hoitotyön näkökulmasta sairaanhoitajan tehtävät näytteenotossa?
3. Miten sairaanhoitaja varmistaa laadullisen ja potilasturvallisen toimenpiteen?
4. Millainen on hyvä ohje?

4 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on kehittämistyö, jolloin aluksi määritellään tavoitteet, suunnitellaan toteutus, valitaan menetelmät, aikataulutetaan työskentely ja pohditaan, miten tuotosta tai tuloksia arvioidaan ja miten palautetta kerätään. Toiminnallisessa opinnäytetyössä kehittämisen tavoitteena on ammatillinen tuotos, joka palvelee työntekijöitä tai organisaation arjen käyttäjiä. Ammattikorkeakouluissa toiminnallinen opinnäytetyö on yksi opinnäytetyötyyppi sekä kehittämisen tapa, jossa näytät ammatillisen asiantuntijuuden kehittävällä ja tutkimuksellisella otteella tehdyllä tuotoksella ja raportilla. Raportti kuvaa tuotokseen liittyviä lähtökohtia, valintoja ja ratkaisuja perustellusti. Oman alan kielenkäytön hallinta näkyy myös opinnäytetyössä. (Koskamo, Airaksinen & Vilka 2020, 1.1–1.2.)

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys koostuu sairaanhoitajan kliinisestä hoitotyöstä, potilasturvallisuudesta sekä aikuisten ja neurologisten potilaiden aivo-selkäydinnesteen näytteenotosta lannepistoksena. Teoriapohjan perusteella kokosimme likvori- näytteenotosta ohjeen sairaanhoitajille. Palautekyselyn jälkeen, viimeistelimme ohjeen kyselyn tuloksilla.

4.1 Kehittämiskohteen kartoitus

Kajaanin keskussairaala kuuluu Kainuun hyvinvointialueeseen, joka vastaa koko Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollosta. Keskussairaala kattaa keskeisten erikoisalojen polikliinisen toiminnan, vuodeosastotoiminnan sekä niiden tarvitsemat tukipalvelut. Sairaspaikkoja sairaalassa on yhteensä 240. Ammattikuntaa palveluiden tuottamiseen on yli 900. (Kainuun hyvinvointialue n.d.)

A5-osastolle suurin osa potilaista tulee päivystyksellisesti, suunnitellusti läheteellä sekä osasto- ja sairaalasiirtoina tai ajanvarauspoliklinikoiden kautta. Osastolla tuotetaan tuleville potilaille yksilöllistä ja asiantuntevaa palvelua. Siellä painotetaan potilaan kokonaisvaltaista hoitoa, asiakaslähtöisyyttä, potilasturvallisuutta ja ammatillisen osaamisen jatkuvaa kehittämistä. (Kainuun hyvinvointialue n.d.)

Kehittämisen tavoitteeksi voidaan asettaa täysin uuden tuotteen kehittäminen vastaamaan asiakaskunnan tarpeita. On tärkeää selvittää keitä ongelma koskettaa ja kuinka yleistä se on eli ongelman laajuus. Välttämättä kaikilla osapuolilla ei ole välttämättä käsitystä ongelmista ja kehittämisen tarpeista. (Jämsä & Manninen 2000, 30–31.)

Terveyden edistämässä sairaanhoitajalle kuuluu ammatinkuvaan tiedon ja ohjeiden laadullista arviointia. Näitä käsitellään usein moniammatillisen tiimin kanssa sosiaali- ja terveydenhuollon yksiköissä, jotta saadaan varmistettua luotettavuus eri näkökulmista. Kriittinen ajattelu ja jatkuva eettinen hoitotyön kehittäminen mahdollistaa moniammatillisessa yhteistyössä haasteiden ja ongelmien havainnoinnin. Avointa keskustelua ja yhteistyötä moniammatillisesti pidetään kehittämistyön keskeisenä asiana, joilla voidaan edistää ja ratkaista kestäviä käytäntöjä yhteiskunnan hyvinvoinnin ja terveyttä edistäviin asioihin. (Pietilä & Terkamo-Moisio 2019, 15–16.)

Keskustelimme toimeksiantajan kanssa opinnäytetyön toteuttamisesta ja päädyimme kysymään yhteistyössä kehityskohteita suoraan osaston sairaanhoitajilta. Aluksi saimme kolme ehdotusta, joista likvorin-näytteenoton avustaminen valikoitui opinnäytetyön aiheeksi. Pehdyimme toimeksiantajan kanssa, miltä käytössä olevat ohjeet näyttivät nykyhetkellä, oliko tarve todellinen. Huomasimme heti, ettei aikaisempi ohje ollut riittävän selkeä ja havainnollistava näytteenoton eri vaiheista sairaanhoitajille. Käytössä olevat ohjeet oli suunnattu enemmän eri ammattikunnille ja lasten osastoille.

Ohje kokonaisuus oli puutteellinen, joten aloimme ideoimaan ja selvittämään millaisen ohjeen luonnostelemme tarkasteltavaksi Kajaanin keskussairaalaan A5-osastolle. Toimeksiannon tarve rajautui aikuisten, lannepistoksen likvori-näytteenoton ohjeeseen sairaanhoitajille. Mahdollisuus tehdä opinnäytetyö toimeksiantajan tarpeeseen oli meille tärkeää, joten päädyimme valittuun aiheeseen kartoituksen jälkeen.

4.2 Likvori- ohjeen ideavaihe

Kehittämistarpeesta on saatu kartoitettua tietoa, mutta päätöstä ratkaisukeinosta ei ole vielä esillä, aloitetaan ideointiprosessi. Jos vaihtoehtona ei ole tuotteen uudistaminen, lähdetään miettimään ratkaisuja ongelmaan erilaisten työtapojen kautta. Yleisimpiä työtapoja ovat luovan toiminnan ja ongelmanratkaisun menetelmät. (Jämsä & Manninen 2000, 35.)

Luovalla ongelmanratkaisun keinolla lähdetään miettimään, millainen tuote auttaa ongelmanratkaisua ja vastaa tarpeisiin. Luova ongelmaratkaisukeino ja pohdinnalla avataan prosessi mutta ei keskitytä vielä tuloksiin. Prosessin aikana ei siis mietitä, mikä tuottaisi varmimmin ja nopeimmin tuloksen ja kuinka toteuttamiskelpoisia vaihtoehdot ovat. (Jämsä & Manninen 2000, 35.)

Ongelman laadun selvennettyä lähdimme miettimään miten ongelman voisi ratkaista. Tutustuimme aikaisempiin likvorin-näytteenotto ohjeisiin ja huomasimme ongelman kokonaisuuden hahmottuvan. Tavoitteeksi vahvistui tehdä likvorin-näytteenotosta käytännönläheinen, loogisesti etenevä ja havainnollistava ohje. Tärkeänä näkökulmana pidimme potilasturvallisuuden edistämisen yhtenäisillä käytännöillä ja keskeisiä tehtäviä sairaanhoitajalle näytteenoton eri vaiheista.

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus ohjasivat pysymään aihealueissa. Halusimme varmistaa hyvällä ja selkeällä ohjeella potilasturvallisuutta ja kehittää sairaanhoitajan osaamista ohjeella, jota voisi hyödyntää monipuolisesti. Sairaanhoitajan keskeiset tehtävät aivoselkäydinnesteen näytteenotossa on valmistelevat, avustavat ja viimeistelevät työtehtävät. Tämän vuoksi, oli tärkeää hahmottaa kokonaisuus, sillä tehtävien hyvä järjestys tuki seuraavan vaiheen siirtymistä luontevasti. Tuotteistamisprosessin ymmärtäminen ja sen eri vaiheet olivat tärkeää sisäistää, jotta oli johdonmukaista siirtyä työvaiheista eteenpäin.

Keräsimme tietoa ideointiin monipuolisesti luotettavista ja tuoreista lähteistä. Lähteissä saattoi olla ristiriitaista tietoa, joten jouduimme pohtimaan, onko lähteet luotettavia ja etsimään lisätietoa aiheista. Kajaanin Ammattikorkeakoulun kirjastosta saimme paljon vanhoja kirjapainoksia mutta yritimme etsiä uusimpia digitaalisia lähteitä. Lähteinä käytimme kirjoja, Terveysporttia, erilaisia käsikirjoja sekä Käypä hoito suosituksia. Perehdyimme Nordlabin ja Huslabin näytteenottojärjestyksiin sekä vertailimme muidenkin alueiden laboratorioden näytteenottojärjestyksiä. (Nordlab, selkäydinnesteen näytteenotto 2020.; Huslab, selkäydinnesteen näytteenotto 2022.) Alkuun oli haastavaa löytää tietoa mutta haastavan alun jälkeen tutkitun tiedon löytyminen helpottui. Tiedonetsintä kehittyi, sillä asiantuntijuus aiheessa lisääntyi ja onnistumiset antoivat uusia ideoita mistä tietoa kannattaa etsiä. Tiedonhaussa hyödynsimme asiasanoina mm. likvori, lumbaalipunktio, selkäydinneste, näytteenotto sekä neurologia.

Aiheena kliininen hoitotyö ja aivoselkäydinneste olivat hyviä, sillä ne sisälsivät paljon mielenkiintoisia vanhoja ja uusia tutkimuksia. Aiheet ovat myös koko ajan kehityksessä kansallisesti ja kansainvälisellä tasolla. Opinnäytetyön avainsanojen hyödyntäminen, tuotti tuloksia ja antoi välillä

jopa liian kattavasti tietoa. Pyrimme ideoinnissa valitsemaan ensin opinnäytetyön kannalta tärkeimpiä pääotsikoita ja käyttämään tuoreita lähteitä. Työn pitäminen tiiviinä alkoi haastamaan ideoinnissa, mutta onnistuimme rajaamaan tietoa peilaten tutkimuskysymyksiin. Alun rajaus korostui tässä vaiheessa, sillä ohje oli suunnattu vain sairaanhoitajien käyttöön.

4.3 Luonnosteluvaihe

Tuotteen luonnostelu käynnistyy, kun on päätös siitä, millainen tuote on aikomus suunnitella ja valmistaa. Tuotteen luonnostelussa on tiedettävä asiakkaan tarpeet ja odotukset. Tavoitteena on ketkä ensisijaisesti hyötyvät tuotteesta ja millaisia tuotteen käyttäjiä he ovat. Tehokkain palveleva tuote on sellainen, joka on suunniteltu huomioiden käyttäjien tarpeet, kyvyt ja muut ominaisuudet. Välttämättä asiakkaat eivät ole ensisijaisesti tuotteen käyttäjiä tai hyödyntäjiä, vaan hyöty asiakkaalle tulee esimerkiksi henkilökunnan kautta. Asiakkaat ovat lopullisia hyödynsajia, joten täytyy myös huomioida heidän tarpeensa, ongelmansa ja ominaisuutensa. Kun otetaan molempien osapuolien näkökohdat suunnittelussa huomioon, varmistetaan se, että tuote ja sen asiasältö vastaavat tarkoitustaan. (Jämsä & Manninen 2000, 43–45.)

Tuotteen asiasisällön laatiminen vaatii aiheen tutkimustietoon tutustumista. Ratkaisevaa voi olla viimeisimpien lääketieteellisten tutkimustulosten ja hoitokäytänteiden tunteminen. Asiakkaiden tarpeet voivat tarkentua muiden tutkimusten avulla. Myös ulkomaiset tutkimukset voivat olla kehittämisen kärjessä. (Jämsä & Manninen 2000, 47.)

Luonnosteluvaiheessa lähdimme miettimään, mikä on sairaanhoitajien tarve ohjeelle sekä mikä on heidän kykynsä sisäistää asioita työn ohella. Alkuun meidän piti selventää tietoa eri käsitteistä ja termeistä neurologisen potilaan hoitotyössä, jotta pystyimme ymmärtämään kokonaisuutta. Tutustuimme muiden hyvinvointialueiden likvorin-näytteenotto ohjeisiin ja pohdimme hyvän sekä selkeän ohjeen kokonaisuutta ohjeiden vertailulla.

Salmelan (2010) mukaan Ståhle & Laento (2000) tieto on suurelta osin hyödynnetty vain hiljaisessa muodossa organisaatioissa asiantuntijoiden omissa käytöissä, mikä haastaa tiedon käyttöä laajemmin. Ammatillisen tietotaidon määrä on kasvanut merkittävästi monilla toimialoilla ja tiedon määrä kehittyä tulevaisuudessakin valtavasti.

4.4 Ohjeen toteutus

Tuotteen kehittäminen alkaa luonnosteluvaiheessa valittujen ratkaisujen, periaatteiden, rajausten ja asiantuntijayhteistyön mukaan. Jos tuotteen tarkoituksena on välittää informaatiota, täytyy tuotteen asiasisällölle olla laadittuna jäsentely. Tuotteen tekeminen etenee käyttämällä tuotekohtaisia työmenetelmiä ja -vaiheita. (Jämsä & Manninen 2000, 54.)

Useat terveys- ja sosiaalialan tuotteet ovat tarkoitettu informaatioksi asiakkaille, henkilökunnalle tai yhteistyötaholle. Informaation välittämisenä voi olla esimerkiksi toimintaohje henkilökunnalle. Sisältö perustuu tosiasioihin, jotka kerrotaan mahdollisimman täsmällisesti, ymmärrettävästi ja vastaanottajan tiedon tarve huomioiden. Kaikille informaation välittämiseen tarkoitetuille tuotteille yhteisiä ongelmia ovat asiasisällön valinta ja määrä sekä tietojen muuttumisen ja vanhentumisen mahdollisuus. (Jämsä & Manninen 2000, 54.)

Tässä vaiheessa lähdimme kokoamaan likvorin-näytteenoton ohjetta (Liite 1) teoretiedon perusteella. Kävimme yhdessä keskustelua siitä, mitä meiltä on toivottu ohjeesta. Pohdimme, mitä asioita kannattaisi painottaa ohjeessa sekä millaisessa järjestyksessä ohjeen olisi hyvä olla. Arvioimme, että ohjeenjärjestyksellä on iso vaikutus helppolukuisuuteen. Ohjeenjärjestykseksi valitsimme, miten itse toimenpide toteutuu käytännössä eli mitä täytyy tehdä ennen toimenpidettä, sen aikana sekä toimenpiteen jälkeen. Helppolukuisuutta toteutimme niin ohjeenjärjestyksellä kuin myös kuvilla ja erilaisilla taulukoilla.

Lukijan tulee ymmärtää ohjeesta työtehtävät itselleen, lääkärille ja avustavalle hoitajalle. Ohjeesta on myös tärkeä ilmetä, mikä asia on autonomista ja mikä osa vaatii aktiivista työmenetelmää. Selkeänä tyylinä pidetään monesti tekstissä käskymuotoa. Itsestäänselvyydet on avattava ohjeeseen ja asetettava ohjeen lukijan rooliin. Asiantuntijuus alan sanastossa ei ole kaikille selvää, joten niihin on kiinnitettävä huomiota ja käsitellä termistöä auki. (Kotus 2015.) Ohjeiden lukijoita on monenlaisia ja heillä jokaisella eri lähtökohta tietotaito osaamisesta. Tällöin ohjeen täytyy olla tarpeeksi kattava, jotta se palvelee tarpeeksi hyvin jokaista lukijaa.

Halusimme, että ohjeessa on itse otetut valokuvat tuotteista, jotta tuotteiden etsiminen varastosta olisi helpompaa. Toki tuotteet voivat vaihtua ja ulkoasu muuttua eri toimittajien takia. Ohjeen taulukoissa toimme ilmi, meistä tärkeimpiä asioita ja koitimme luoda niihin myös toimenpiteen kulkua havainnollistavan vaikutuksen. Ohjetta voisi myös käyttää muistilistana ja sen pystyisi tulostamaan mukaan kokonaan tai osittain.

Toimme esiin tarvittavat välineet valokuvina, jotka otimme itse Kajaanin keskussairaalan organisaation osastolla kesällä 2023. Valokuvien kamerana toimi toisen opinnäytetyöntekijän älypuhelin OnePlus Nord N10 5G. Kuvat myös käsittelimme puhelimen omalla valokuvaussovelluksella, jotta kuvien rakenne olisi mahdollisemman selkeä.

Liitimme valokuvat ohjeeseen ja lisäsimme lyhyet kuvatestit niihin. Valokuvat viimeistelimme vielä visuaalisuuden näkökulmasta Wordin- kuvankäsittely työkalulla. Kuvien tarvikkeet oli jo listattu, välineet otsikon alle, jota voisi hyödyntää myös tulostettavana muistilistana. Tarvikkeiden löytämiseen saimme apua organisaation henkilökunnalta. Kajaanin keskussairaalan laboratorion osta saimme oikeat näyteputket ja suklaamaljan. Painotimme ohjeessa pakkauksien ja näyteputkien laajaakin vaihtuvuutta eri toimittajien ja yksiköiden kesken muissa organisaatioissa.

Hyödynsimme opinnäytetyössämme myös organisaation muun henkilökunnan konsultaatiota. Tätä emme olleet huomioineet riittävästi alkusuunnittelussa, mutta ideoita syntyi lisää yhdessä organisaation henkilökunnan kanssa prosessin aikana. Halusimme saada havaintoja ja uusia näkökulmia suoraan työelämästä ohjeen ensimmäisestä vedoksesta. Tiesimme haasteena olevan kyselyyn vastaamisen verkkolinkin kautta, mutta suunnittelimme ennalta muistutusviestin käyttöä toimeksiantajan toimesta vastaajille. Suunnittelimme tämän auttavan opinnäytetyön markkinoitiin ja kasvattavan vastaajien määrää.

Kävimme ohjeessa läpi taulukon ja tekstin yhteydessä, miten näytteenotto etenee valmisteluista näytteiden lähettämiseen laboratorioon. Lisäsimme myös huomion, keneen kannattaa olla yhteydessä lisäkysymyksissä näytteenotto asioissa. Ajantasaisuus ja yhteystiedot, on huomioitava moniammatillisen yhteistyön sujumisen kannalta säännöllisesti. Näitä tietoja tuleekin sairaanhoitajan kartoittaa säännöllisesti työpisteen ympäristössä. Toteutuksessa huomasimme eroavaisuuksia eri laboratorioiden välillä näytteenottojärjestyksestä. Päätimme hyödyntää Nordlabin sekä Huslabin sivustoja näytejärjestyksessä, koska Nordlab oli yhteistyötaho organisaatioissa. Näiden ohjeiden ja tietojen perusteella, päivitimme ohjeeseen taulukon näytteenottojärjestyksestä. (Nordlab, selkäydinnesteennäytteen otto 2020.; Huslab, selkäydinnesteen näytteenotto 2022.)

4.5 Arviointivaihe ja palautekysely

Ensimmäiset palautteet saimme itse kyselyn kysymyksiin, mitä kannattaa kyselyssä kysyä. Alkuun emme osanneet havainnoida, miten kysymyksiin voidaan vastata. Huomioitavaa oli pohtia, mitä tietoa haluamme saada kyselyllä. Kyselyssä riskinä oli useampi asia, joihin yritimme minimoida hyvällä perehtymisellä. Teimme myös alkuun testin kyselyn toimivuudesta Webropol-ohjelmalla. Testi osoittautui tarpeelliseksi, sillä linkki ei toiminut testauksessa.

Palautekyselyyn liitimme myös sairaanhoitajille saatekirjeen (Liite 2) ja kysymykset (Liite3). Kysely oli alkujaan tarkoitus teettää alkukesän aikana, mutta aikataulumme viivästyi ja saimme ohjeen sekä kyselyn valmiiksi elokuussa. Laitoimme ensin lyhyen ajan kyselyyn, jotta vastaamista ei siirrettäisi edemmäksi. Saimme toimeksiantajalta ohjausta, että kyselyyn olisi hyvä varata pitempi aikaväli, joten muutimme kyselyyn vastausaikaa pidemmäksi. Tällöin jokainen vastaaja, voisi itselleen sopivalla aikataululla täyttää kyselyn työn ohessa ja arvioida rauhassa tuotteen laatua. Kannustimme, että ohje testattaisiin mahdollisimman käytännön läheisissä työtehtävissä. Näin saisimme arvokasta näkökulmaa ja voisimme kehittää esimerkiksi riskialttiita kohtia ja käytännössä ilmeneviä haasteita. Palautekyselylomake toteutettiin Webropol-ohjelman avulla, jolloin sitä voidaan kutsua virtuaalihaastatteluksi. Palautekysely tehtiin anonymisti ja suostumus opinnäytetyöhön osallistumiseen todetaan saaduksi, kun osallistujat saavat saatekirjeen sekä vastasivat palautekyselyyn.

Palautekyselyä suunniteltaessa pohdimme, miten saisimme mahdollisimman paljon ohjetta kehitettäviä vastauksia. Palautekyselyssä oli 12 kysymystä, joista neljä oli monivalintakysymyksiä ja loput kahdeksan avoimia kysymyksiä, johon jokainen sai omin sanoin kertoa palautteen. Kyselymenetelmä on tehokas ja tutkijan aikaa ja vaivannäköä säästävä. Jos kysely on suunniteltu huolellisesti, aineiston käsitteleminen on nopeaa. Tulosten tulkinta voi kuitenkin olla ongelmallista. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 190.)

Kyselylinkin lähetys piti tehdä uudelleen ja tämä mahdollisesti vaikutti lopulliseen vastaajien määrään negatiivisesti. Suurimpana haasteena oli palautekyselyssä vastaamattomuus. Vastaajat ja aihe vaikuttavat siihen, kuinka suureksi vastaamattomuus muodostuu. Jos vastaajat kokevat aiheen tärkeäksi, voi vastausprosentti olla korkeampi. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 191.)

Toimeksiantaja kertoi jakaneen kyselyn noin 58 sairaanhoitajalle, joista kuusi vastasi palautekyselyyn. Lisäksi saimme ohjeesta palautetta yhdeltä lääkäriltä, koska olimme pyytäneet palautetta häneltä sähköpostitse. Likvorin-näytteenotto ohjeen lähetimme sähköisenä liitteenä lääkärille luettavaksi, johon hän sai vastata ilman varsinaista palautekyselyä.

Sovimme toimeksiantajan kanssa, heidän tekevän muistutusviestintää kyselystä, jotta kyselyyn vastaaminen olisi mahdollisimman runsasta. Saadut vastaukset olivat kuitenkin hyviä näkökulmaltaan ja antoivat kehitysideaa ohjeen viimeistelyyn runsaasti. Ei voida kuitenkaan varmoja olla siitä onko vastaajat vastanneet palautekyselyyn huolellisesti ja rehellisesti sekä onko tullut mahdollisia väärinymmärryksiä. (Hirsjärvi ym. 2007, 190).

Kaikkien tuotteiden kehittelyn eri vaiheissa tarvitaan palautetta ja arviointia. Parhaimpia keinoja on koekäyttää tuotetta sen valmisteluvaiheessa. Koekäyttäjinä voivat olla tuotteen tilaajat. Tilailta saatu palaute voi olla rohkaisevaa, koska he ovat tutustuneet tuotteeseen sen suunnitteluvaiheessa ja he ovat tuoneet omia näkökulmia esille. Kritiikki voi jäädä vähemmälle, koska tuote on heille tuttu. Tämän vuoksi palautetta olisi hyvä saada myös sellaisilta, jotka eivät tunne tuotetta etukäteen. Koekäyttö tilanne täytyisi olla mahdollisimman todellinen arjen tilanteissa. Testaaja voi myös itse ehdottaa muutosehdotuksia ja ratkaisuvaihtoehtoja. (Jämsä & Manninen 2000, 80.)

Saimme kehitettävää palautetta organisaation henkilökunnalta ohjeen ensimmäisestä versiosta lääkäriltä (1) sekä sairaanhoitajilta (6). Avoimien kysymysten takia, on vastauksia selkeämpi avata ja ryhmitellä eri osioihin ja otsikoiden alle. Kirjoitimme palautevastauksia auki ymmärrettävään muotoon ryhmittelyn jälkeen, jotta kokonaisuus olisi selkeämpi lukijalle. Vastauksia on arvioitu ja tarkasteltu peilaten teorian tietoon, joita olemme tuoneet esille opinnäytetyön luvun 3. ja 5. kokonaisuuksissa. Näin voimme huomioida ja varmistaa tietojen laadullisuuden ja oikeellisuuden ohjeeseen.

4.5.1 Toimenpiteen alkuvalmisteluvaiheessa

Ohjeen sisältö koettiin riittäväksi, mutta jakoi osaltaan mielipiteitä yksityiskohdista. Ohjetta pidettiin selkeänä ja potilasturvallisuutta edistävänä. Ristiriitaisuutta nousi ohjeen soveltuvuudesta eri sairaanhoitajille. Palautteessa esitettiin, että kehitetty ohje, sopisi selkeämmin sairaanhoitajalle, joka oli jo kokenut näytteenoton avustamisen. Sairaanhoitajat pitivät ohjetta tarpeellisena työvälineenä, mutta huomautusta ja kannustusta tuli vielä viimeistelyn tarpeesta sekä yksityiskohtaisista tarkennuksista.

Oikaisupyyntöä ja selvennystä ohjeen ensimmäisen version luettavuudesta tuli esimerkiksi tutkimuspyynnön tekemisestä. Tästä oli huomautettu epäselväksi asiaksi, että lääkärin määräyksen perusteella, hoitaja tekee tutkimuspyynnön, ei lääkäri. Sairaanhoitajan työn sujuvuuden varmistamiseksi nostettiin esille alkuvalmisteluissa, lääkärin kanssa tehtävää yhteistyötä ja informointia. Yhteistyössä painopiste oli kerrottu olevan selkeydessä, milloin otetaan näytteet ja mikä on näytteiden tärkeysjärjestys. Palautekyselyssä nousi myös esiin, että erityisesti seerumien määräys tulisi sairaanhoitajan tarkistaa jo alkuvalmisteluissa. Tuloksissa oli annettu tarkennuspyyntö, mitkä näyteputket ovat käytössä, eri näytteille. Ohjeeseen oli jäänyt epäselväksi näyteputkien välineistö.

Käytännön kokemusten perusteella, oli usein ilmennyt myös epäselvyyttä, mahdollisen Lidokaiini puudutuksen antoneulan koosta. Tästä neulan koosta pyydettiin ohjeistukseen mainintaa. Kuvat koettiin havainnollistavina ja tarpeellisena, mutta haasteena pidettiin tarvikepakkausten vaihtuvuutta ulkonäöllisesti. Kuvien ajantasaisuus tulisi päivittää ajantasaiseksi, muuten kuvista voisi olla

haittaa. Tuloksissa esitettiin myös lisävalokuvien tarpeesta ihodesinfektion vaiheesta, steriilien liinojen asettelusta, punktioneulasta ja näytteenotto hetkestä.

4.5.2 Näytteenottovaiheessa

Luettelo näytejärjestyksestä oli onnistunut usean sairaanhoitajan mielestä. Värit ja selkeä taulukkomalli helpottivat luettavuutta. Palautekyselyssä mietittiin, mikä asettelu järjestys sivuissa voisi nopeuttaa muistilistojen tulostamista, mutta myös monisivuisuus saattoi häiritä. Näytteenotossa koettiin tarpeellisena, että tarvitaan käytäntöön tulostettava check- lista, jonka avulla selviytyy paremmin näytteenoton järjestyksestä. Likvori- näytteenotto koettiin laajaksi kokonaisuudeksi, joiden tulkitsemiseen ja suunnitteluun toivottiin apuvälineitä muistin tueksi.

Näytteenoton aikana lääkäreiden käytännöissä oli huomattu eroja. Epäselväksi ja ristiriitaiseksi asiaksi nousi esiin, kuka kerää likvorin neulan kärjestä näyteputkiin. Kokemuksia oli kahta perusteluineen. Ensimmäisessä vaihtoehdossa sairaanhoitaja saattaa avustaa likvorin keräämisessä muun avustamisen lisäksi, näin ollen lääkäri pysyy steriilinä. Tässä tapauksessa, sairaanhoitaja hyödyntää näytteenottoputkitelinetä, eikä ojenna näyteputkia lääkärille yksitellen. Toisessa vaihtoehdossa lääkäri kerää likvorin ja sairaanhoitaja avustaa yksitellen näyteputket lääkärille.

4.5.3 Toimenpiteen jälkeen

Dokumentointia varten on sairaanhoitajan kirjattava useita asioita potilastietojärjestelmään ja tähän toivottiin myös omaa check- listaa samoilla väri/ruudukko kriteereillä, joita ohjeen toisessa taulukossa oli havaittu hyväksi. Tietojen kirjaaminen kattavasti näytteenoton vaiheista ja huomioista koettiin laajaksi. Yhteystietojen ja organisaation ympäristön tunteminen yksiköiden sekä laboratorion välillä pidettiin oleellisena, koska se helpotti näytteiden toimittamista ja tiedon saamisessa näytteenoton eri vaiheissa.

Hyvää yhteistyötä ja ajantasaista viestintää arvostettiin lääkäreiltä ja laboratorion henkilökunnalta. Kehitettävänä kohteena nousi esiin selkeys ja hyvä tiedottaminen moniammatillisesti ennen näytteenottoa. Aseptiikan laadullisuudesta ja potilasturvallisuudesta ei haluttu tinkiä. Tämän

myötä taloudellisuus ja ekologisuus oli palautekyselyssä vaikein kohta. Tähän ei ilmentynyt kehitysideoita, kuin harkinnan ja tarpeen mukaan avattavat välinepaketit. Yhtenäiset ja selkeät ennakosuunnitelmat koettiin tarpeelliseksi.

4.5.4 Lääkärin antama palaute

Potilaan pään kuvantamisen tietokonetomografian (TT) tai magneettikuvantamisen (MRI) jälkeen, potilaan silmäpohjat tulisi kuvantamisesta huolimatta tarkastaa. Vitaalielintoimintomittaukset on hyvä tehdä ja näytteenotossa suojavarustuksia tulee käyttää asianmukaisesti ja organisaation ohjeiden mukaan. Prionintautia epäillessä, käytetään aina suojakäsineitä, suojatakia, suojalaseja, mahdollisesti myssyä ja kenkien suojia.

Sairaanhoidajan tulee selvittää alkuvalmisteluissa näytteenotto järjestys ja näytteiden merkitseminen. Suunnitelmallisuus ennen steriiliä näytteenottoa, on tärkeää ihodesinfektiossa ja välineiden tarpeenmukaisessa käytössä. Reikäliina rajaa pistoskohtaa potilaan selässä. Jos näytettä ei saada selkärangan L3-4 välistä ja käytetään toissijaista pistopaikkaa L4-5 väliä. Tämän takia voidaan steriili reikäliina mahdollisesti joutua poistamaan ja pistokohta on desinfektoidava uudelleen. Näyteputkiseläinettä voidaan hyödyntää näytteiden keräyksessä, jolloin ylimääräistä näyteputkien vaihtelua käsin saadaan minimoitua ja aseptisyys ei vaarannu.

Näytteenoton aikana potilasta tulee ohjata yskäisyyn sijasta rauhalliseen puhumiseen, jonka myötä likvorineste saattaa erittyä paremmin näytteenotto hetkellä. Potilasta on tärkeä ohjata hyvään nesteytykseen. Erityisesti kofeiinia suositellaan juomaan näytteenoton jälkeen runsaasti, sillä se stimuloi likvorin eritystä.

4.6 Tuotteen viimeistely

Potilaan ohjausta ei voi koskaan olla liikaa. Kun potilas on tietoinen siitä mihin toimenpiteeseen on menossa, miten siihen valmistaudutaan ja miten toimenpiteestä toivutaan ovat asiat hyvin. Jokainen ohje täytyisi antaa maallikolle ja kouluttamattomalle ihmiselle luettavaksi, koska he osaisivat parhaiten sanoa, mitkä asiat tarvitsisivat tarkennusta. (Nummi & Järvi 2012.)

Opinnäytetyön viimeistelyssä hyödynsimme parhaamme mukaan sairaanhoitajien kehitysideoita ohjeen laadusta ja käytettävyydestä. Halusimme, että ohjeessa on tarvittaessa käytännöllistä tarkistaa näytteenoton kulku eri vaiheisiin. Huomioimme myös työssä mahdollisuuden tulostaa ohje tai tulostaa sen eri osioita muistin tueksi.

Pidimme alkuvalmistelua tärkeänä osana koko toimenpiteen onnistumiselle potilasturvallisena ja laatuksien täyttymisen kannalta. Kliininen hoitotyö turvaa potilasturvallisuutta ja sitä tulee edistää jatkuvasti. (Pietilä & Terkamo-Moisio 2019, 15–16.) Yhteiset toimintatavat ja niiden ajantasainen päivittäminen haastaa eri ammattiryhmiä eri yksiköissä. Myös ympäristö ja eri organisaatiot voivat käytännöltään poiketa yleisistä ohjeista, jolloin yksikön yhteiset sovitut käytänteet tulisi päivittää säännöllisesti. Tällä kehitetään ammatillista osaamista koko organisaatiossa ja turvataan potilasturvallinen näytteenotto. Tietoa sovellettaessa käytäntöön, tulee tietoa arvioida kriittisesti. (Malmivaara 2021.) Näkökulmia voi olla useita, mutta tärkeää olisi saada hyvät ja toimivat käytänteet jakoon laajemmalla kokonaisuudella.

Haasteena likvorin-näytteenotossa ilmeni moniammatillinen vuoropuhelu ja laaja tietotaito osaminen näytteenoton eri vaiheissa ja näytteiden käsittelyssä. Myös eri toimittajien näytteenotot välineet ja näyteputkien vaihtelevuus haastoi ohjeen yksityiskohdissa, sillä tarvikkeiden määrä oli vaihteleva. Kartoituksessa huomasimme selkeiden ohjeiden välineistä olevan tarpeen, erityisesti näytteenotto valmistelussa.

Sairaanhoitajan kokemus ja taito omaksua ohjeita, saattoi myös vaihdella. Selkeä ohje oli toiselle hyvä, mutta näkemuserot antoivat aiheita pohdintaan, mikä on riittävän hyvä ohje alkuvalmistelusta mahdollisemman monelle. Ohjeen käytettävä kohderyhmä oli sairaanhoitajat, joilla oli käytännön kokemusta osastotyöskentelystä ja kliinisestä hoitotyöstä. Lähes kaikki toimenpiteet vaativat hyvän perehdyttäjän ja ohjeistuksen, jolloin perehdyttämättömän sairaanhoitajan ei tulisi suorittaa avustamista toimenpiteissä. Myös harvoin vastaantulevat toimenpiteet tarvitsevat selkeää ohjetta uudelleen perehtymiseen ja muistin tueksi.

Aseptisuus korostui tärkeänä osana potilasturvallisuutta tuloksissa ja sen tärkeys ymmärrettiin eri vaiheissa hyvin. Moniammatillinen yhteistyö ohjasi pääsääntöisesti samoilla tavoitteilla ja keinoilla näytteenoton aikana. Tässäkin kohdassa yhteiset käytännöt moniammatillisesti, toivat joi-tain haasteita työn sujuvuuden kannalta.

Ohjeita sairaanhoitajan tehtävistä näytteenoton avustajana, on melko paljon mutta haasteena oli yhtenäiset ja moniammatilliset toimintatavat. Ennakoiva suunnittelu toimenpiteiden kulusta, tulisi käydä läpi työpari tasolla (esimerkiksi: sairaanhoitaja- lääkäri). Tästä ei ollut ohjeissa mainintaa, mielestämme se oli erittäin huomionarvoinen asia. Samalla ennakkosuunnittelulla, todennäköisesti voisi selvittää monikin toimintatapa yksilö ja organisaation tasolta. Tämä lisäisi sujuvuutta ja potilasturvallista työtä moniammatillisesti. Myös potilas saa selkeämpää ja yhtenäistä ohjausta moniammatillisesti hoitoprosessin aikana.

5 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää ammatillisia valmiuksia ja soveltaa hankittua osaamista ja tutkittua tietoa käytäntöön yhteistyössä toimeksiantajan kanssa. Opinnäytetyö on ammattikorkeakouluun kuuluva kokonaisuus, jonka tarkoituksena on tarkastella kehittymistä ammatillisesti eri keinoin prosessimaisesti noin vuoden. Opinnäytetyö avasi uusia näkökulmia monelta osa-alueelta ja antoi myös valmiuden kehittää työelämässä hoitotyötä. Prosessi harjoitti ongelmanratkaisukykyä ja yhteistyötaitoja haasteiden edetessä. Työ antoi arvokasta kokemusta prosessin suunnittelusta ja kehitti aikataulun hallintaa. Prosessi kehitti tavoitteiden asettamista ja harjoitti keinoja niihin pääsemiseksi laajan pohdinnan kautta.

Tieteellisen tiedon käsittelyyn ja perehtymiseen on mennyt paljon enemmän aikaa, mitä osasimme ajatella. Perehtyminen jatkuu vielä työelämässä ja itsensä kehittäminen on sairaanhoitajan tehtävissä välttämätöntä. Uudet tutkimukset ja kehittyvä lääketiede luo kliinisessä hoitotyössä haasteita, sujuvan ja potilasturvallisen työn toteuttamiseksi.

Prosessi onkin valmistellut arvioimaan tietoa, käytänteitä ja ohjeita kriittisellä silmällä. Ei ole aina yksiselitteistä, miten teoria toteutuu käytännössä. Tällöin korostuu työn kehittämisen tärkeys ja ammatillisen kehittymisen monet näkökulmat eri ammattikunnilla. Taustalla kaikkia ohjaa hoitotyössä kuitenkin aina potilasturvallisuus ja yhteinen tavoite, joita tulee tarkastella myös eettiseltä kannalta.

Prosessin edetessä on tullut vastaan monia uusia asioita tieteellisen tiedon käsittelystä, termeistä, säädöksistä ja käytännöistä neurologisen potilaan hoitotyössä. Olemme saaneet tutustua moniin mielenkiintoisiin tutkimuksiin ja havaintoihin työn ohella. Aiheen valinta oli hyvä, sillä uusia tutkimuksia tehdään paljon neurologisen potilaan ja klinisen hoitotyön hyväksi. Lisäksi tuotteistaminen ja palvelumuotoilu on terveydenhuollossa kehittymässä jatkuvasti.

Tässä toiminnallisessa prosessissa oli tarkoituksena tuottaa yhtenäisiä käytänteitä hoitotyöhön ohjeen muodossa. Terveydenhoidon tuotteistaminen ja muotoilu on prosessi, joka tulee vastaan kehittämisen työssä eri tavoin. Opinnäytetyössämme perehdyimme tuotteistamiseen ja saimme

kehittää päivitetyn version likvori-näytteenotosta toimeksiantajalle. Prosessi vaatii laajaa perehtymistä ja eri vaiheiden hallintaa yhteistyötahojen kanssa.

Valmis ohje tarkastetaan vielä toimeksiantajan organisaatiossa, mutta sairaanhoitajaopiskelijan taidoiltaan olemme tehneet parhaamme. Koko opinnäytetyö tarkastetaan myös Kajaanin Ammattikorkeakoulun ohjeistuksen mukaan plagiointin ehkäisemiseksi ja tallennetaan julkiseksi teokseksi Theseus kokoelmiin. Yhteistyötä tehdään vielä toimeksiantajan kanssa ja huolehdimme lopullisen työn heidän käyttöönsä sähköisesti.

Suunnittelimme opinnäytetyön esitysseminaarin ja viimeistelimme työtä lokakuun 2023 loppuun asti. Pohdimme loppusuoralla, että aikaa olisi kaivattu vielä lisää, mutta emme halunneet viivästyttää työn valmistumista, sillä huomasimme kriittisyyden kasvavan koko ajan omaan työhön. Mitään emme tekisi toisin, sillä vain työstämällä opinnäytetyötä prosessina, on se kehittänyt ammatillisia valmiuksia tulevaisuuteen. Seminaarin jälkeen, saimme palautetta eri tahoilta kokonaisuudesta ja viimeistelimme opinnäytetyön. Työ valmistui, monen eri kokonaisuuden myötä suunnitellussa aikataulussa.

Sairaanhoitajan työssä ja opiskelussa, ollaan jatkuvasti monien kokonaisuuksien kanssa tekemisissä. Priorisointi, valinnat, pohdinta, paineensietokyky ja ammatillinen kehittyminen on ollut läsnä koko opinnäytetyön prosessin aikana ja tulee myös olemaan läsnä työelämässä. Monien samanaikaisten asioiden hallinta ja laaja- alainen kehittyminen on tärkeää sairaanhoitajille. Annetuiden ohjeiden käyttö sekä ymmärrettävyys korostui jo opinnäytetyön alkumetreillä. Terveystuollon ja resurssien haasteet näkyvät monin tavoin sairaanhoitajan työssä ja niihin on syytä kiinnittää huomiota jo koulutuksen aikana. Opinnäytetyötä voi hyödyntää eri näkökulmien löytämiseen ja se on toimiva keino yhdistämään yhteistyötä ammattikorkeakouluilla ja toimeksiantajilla monien kehityskohteiden näkökulmasta.

5.1 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä Tutkimuseettisen neuvottelukunnan tieteellisen hyvien menettelytapojen huolellinen tarkastelu mahdollistaa opinnäytetyön uskottavuuden ja luotettavuuden ammattikorkeakouluissa. Taidot kerätä tieteellistä tietoa soveltaen käytäntöön, luotettavista lähteistä ja huolelliset ja rehelliset tarkastelut ovat edellytys eettisen ja hyvän tieteellisen käytännön tarkastelun

toteutumisessa hyväksytylle opinnäytetyöprosessille. Kulmakivenä pidetään tieteen käytännölle hyvää perehtymistä, suunnittelua, toteutusta sekä raportointia yksityiskohtineen tieteelle asetettujen vaatimuksen ja periaatteiden mukaan. Opinnäytetyölle on asetettu lainsäädäntöä, tiedeyhteisön kansalliset ja kansainväliset tutkimuseettiset periaatteita, suosituksia ja linjauksia. (Auvinen, Asikainen, Hakonen, Marjanen, Risku & Silvennoinen 2022.)

Ammattikorkeakouluille on omat suositukset eettisestä ja hyvän tieteellisen käytännön mukaisista tavoista tehdä opinnäytetyöprosessi, johon olemme perehtyneet. Huomioimme eettisyyttä ja hyviä tieteellisiä käytänteitä koko prosessin ajan. Ammattikorkeakoulut antavat meille oman panostuksen ja ohjauksen. Olemme sitoutuneet toimimaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeen mukaan hyvän tieteellisen käytännön mukaan yhdessä muiden toimijoiden kanssa. Ohjeet löytyivät meille muistilista muodossa ja laajemmat ohjeet on avattu eri sivustoille Tutkimuseettisen neuvottelukunnan eri julkaisuissa. (Kohonen, Kuula- Luumi & Spoo 3. 2019).

Opinnäytetyö ei ole virallisesti laadullinen tutkimus mutta olemme noudattaneet tutkimuksen hyviä käytänteitä, jotta luotettavuus ja eettisyys antaa arvoa toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Tutkimuseettinen neuvottelukunta on päivittänyt uuden oppaan: HTK 2023- ohjeen sitoutumisen muistilistan, johon olemme perehtyneet. Ohje on jaettu kolmeen osioon, joista itse olemme erityisesti perehtyneet kolmanteen osioon, joka on suunnattu yksittäisille tutkijoille. Osiot ovat ohjanneet koko prosessin ajan meitä toimintaympäristön, koulutuksen ja mentoroinnin, opinnäytetyön tekemiseen vaikuttavista käytänteistä, eettisyydestä ja ennakoivasta tieteellisestä toiminnasta, aineistojen hallinnasta ja käsittelystä, kaikkien osapuolien tieteellisestä yhteistyöstä, tekijän ja julkaisujen tieteellisen viestinnän asioissa, tieteen arvioinneista ja esteellisyys asioissa. (TENK 2023.) Olemme liittäneet (Liite 4) aineistohallintasuunnitelman ja toimeksiantosopimuksen työn liitteiksi, joista toimeksiantajan ja Kajaanin Ammattikorkeakoulun kanssa on sovittu.

Lisäsimme asianmukaisesti viittaukset APA6-ohjeen mukaan ja lähdeluettelon opinnäytetyöhön sekä toimimme hyvien tieteellisten käytänteiden mukaisesti prosessin ajan. Opinnäytetyösämme huomioitiin parhaamme mukaan oikeellisuus kieliopissa, rakenteessa, laadussa, asiasisällössä yhdessä ohjaavien opettajien ohjauksella.

Opinnäytetyötä jaettiin vertaisarvio opiskelijoille, opettajille sekä toimeksiantajan organisaatiolle. Prosessin loputtua työ julkaistiin esille sähköisesti verkkokirjastoon Theseukseen, sovitusti Kajaanin Ammattikorkeakoulun ohjaavien käytänteiden mukaan. Valmis opinnäytetyö on saanut

myös hyväksynnän valmistumisesta Original- plagiointinestojärjestelmällä. (Kajaanin ammatti- korkeakoulu 2023.)

Osaston esihenkilö vastaa ohjeen jatkokäytöstä organisaatiossa ja säilyttämisessä. Valmiin ohjeen lähetimme sähköisessä muodossa toimeksiantajalle tarkastettavaksi. Ohje kootaan tarkastuksen jälkeen toimeksiantajan toimesta asianmukaiselle Kajaanin keskussairaalan organisaation omalle pohjalle. Tämä yhtenäistää sairaanhoitajille selkeät ja laadukkaat ohjeet sovituin käytännöin. Toimeksiantaja huolehtii ohjeen lähettamisestä kirjaamoon ja sen jatkotoimittamisesta jakeluun hyväksynnän ja oikeellisuuden tarkastamisen jälkeen. Toimeksiantajan organisaatiolla on myös oikeus tehdä muutoksia ja korjauksia tekemäämme ohjeeseen.

5.2 Johtopäätökset ja jatkokehitys

Sairaanhoitajan tehtävät ovat likvorin-näytteenotossa potilaan valmistelu ja ohjaus ennen näytteenottoa. Alkuvalmisteluissa on tärkeä haastatella potilas ja varmistaa potilaan henkilöllisyys sekä vasta-aiheet näytteenotolle. Vitaalielintoiminnot mitataan ja potilaalle kerrotaan toimenpiteen kulku. Myös puutteelliset tiedot olisivat tärkeä selvittää ennen näytteenottoa ja tutustua yksikön tiloihin, minne näytteet toimitetaan. Yhteistyö laboratorion kanssa alkuvalmisteluissa on tärkeää, sillä saadaan turvattu laadullinen näytteenotto. (Hotus 2021, 13 – 17.)

Näytteenoton alussa on hyvä käydä lääkärin kanssa läpi lääkärin toimintatapoja. Toimintavavoissa voi olla eroavaisuuksia ja niiden havainnointi on tärkeä kysyä ennen toimenpidettä. Tällöin voidaan säästää ainakin steriilien tarvikkeiden turhaa avaamista ja puudutusaineen hukkaerää. Näytteenoton aikana myös likvorin- näytteen keräys näyteputkiin voi vaihdella lääkäreillä ja sujuvan avustamisen kannalta, sairaanhoitajaa helpottaa tieto lääkärin toimintatavoista. Näytteiden tärkeysjärjestyksen päättää myös lääkäri, jos näytemäärä jää niukaksi.

Potilaan seuranta toimenpiteen aikana ja sen jälkeen on tärkeää. Lievät jälkioireilut ovat osiltaan tavanomaisia mutta vakavat komplikaatiot harvinaisempia, kun noudatetaan hyvää aseptista työskentelyä. (Jane & Wray 2023). Toimenpide tulee myös kirjata hyvin ja kattavasti kaikkineen asialistoinen. Tällöin voidaan ohjata potilas mahdollisten jälkikomplikaatioiden myötä asiamukaisemmin oikeaan hoitoon.

Sairaanhoitajan on hyvä selvittää näytteisiin liittyviä käytänteitä ja ohjeita säännöllisesti oman yksikön käytettävän laboratorion kanssa. Näytteiden käsittelyssä on hyvinvointialueiden, organisaatioiden ja yksiköiden välillä eroja. Myös näytteenkeräysputket, maljat, tarrat, toimitustavat ja näytteen tutkimisen liittyvät asiat voivat vaihdella eri organisaatiossa. Näiden asioiden hyvä selvittely ja asiaan perehtyminen turvaa näytteenoton onnistumisen ja mahdollistaa näytteen tutkimuksen jatkokäsittelyssä. (Hotus 2021, 15 – 17.)

Tarvittavat tiedot saadaan käyttöön näytteistä, kun laadullisuus turvataan moniammatillisesti. Tämän myötä potilas saa oikeita diagnooseja ja oikeanlaista hoito, oikeaan aikaan. Potilasturvallisuuteen liittyy myös infektioriskit näytteenotoissa, joita voidaan välttää asianmukaisella ja oikealla aseptisellä työskentelyllä näytteen kaikissa eri vaiheissa. (Pitkänen & Förster 2014.)

Jatkokehityksen selvittelyssä olisi mielenkiintoista tarkastella yhtenäisten käytäntöjen toimituutta eri ammattikunnilla eri yksiköissä. Huomasimme myös, että hyvinvointialueiden käytännöt voivat poiketa toisistaan paljon, jolloin olisi hyvä nostaa esille keskussairaaloiden ja yliopistollis-tensairaaloiden käytänteet vertailuun potilaiden hoidontarpeen arvioinnista sekä suunniteltujen tutkimuksien tarpeellisuudesta. Yhtenäiset käytännöt ja hiljainen tieto, jotka todetaan tehokkaiksi, olisi tärkeä saada jaettua eteenpäin. Kokemus ja näyttöön perustuva tieto yhdessä, antaa mahdollisuuden kehittyä kliinisessä hoitotyössä. Tärkeää olisi saada arvokasta tietoa käyttöön laajasti ja karsittava vähemmän tehokastyö pois käytännöistä.

Teorian soveltaminen käytäntöön voi aiheuttaa ristiriitaisuuksia eri ammattikuntien työskentelyjen tiimeissä. Selkeät ja yhtenäiset ohjeet helpottavat potilasturvallista työskentelyä. Näiden ilmentymiä olisi tärkeää tarkastaa ja kehittää kliinisessä hoitotyössä moniammatillisesti. Toiminnallisia opinnäytetöitä tuleekin mielestämme kehittää tulevaisuudessa entistä enemmän työelämäntarpeisiin sopiviksi yhteistyössä eri tahojen kanssa hyvinvointialueilla.

5.3 Oman osaamisen kehittyminen

Sairaanhoitajakoulutusta määrittävät ammatillisen osaamisen vaatimukset sekä ammattikorkeakoulututkinnon kompetenssit, jotka kehittävät yleispätevää osaamista. Sairaanhoitajakoulutus antaa sairaanhoitajalle välineitä kehittää omaa asiantuntijuuttaan ja ymmärtää yhteiskuntaa sekä

toimintaympäristö, joka on edellytys oman alan ja osaamisen kehittämiseksi. (Eriksson, Korhonen, Merasto & Moisio 2015, 13–14.)

Potilasturvallisuus kuuluu sairaanhoitajien osaamiseen. Sairaanhoitajan täytyy ymmärtää ammatillinen vastuu potilasturvallisuuden varmistamisessa ja edistämässä sekä kyetä edistämään potilasturvallisuutta potilaan hoitoprosessin kaikissa vaiheissa. Sairaanhoitajan täytyy osata myös ohjata potilasta ja hänen läheisiään hoitoa koskevista päätöksenteoista ja turvallisuuden edistämässä. (Eriksson ym. 2015, 46.)

Sairaanhoitaja on päivittäin vastuussa potilaiden turvallisuudesta. Potilasturvallisuus on hyvin laajakäsite, johon kuuluu useita osa-alueita esimerkiksi: laite-, hoitomenetelmät sekä lääketurvallisuus. Potilasturvallisuutta ohjaa lainsäädännön asettamat velvoitteet. Tietotaidon lisääntyessä laadukas näytteenotto varmistuu. Ajantasaisiin selkeisiin ohjeisiin perehtyminen vahvistaa osaamista, jolloin potilas saa potilasturvallisesti oikeaa hoitoa oikeaan aikaan. Näytteenotossa oikeanlainen työskentely sekä näytteiden toimittaminen laboratorioon takaa sen, että potilaan hoitoprosessi etenee eikä potilasturvallisuus heikkene esimerkiksi näytteen vioittuessa kuljetuksessa. (Hotus 2021 11 – 12.)

Jatkuva ammatillinen kehittyminen kuuluu sairaanhoitajan työnkuvaan. Hoitotyön kehittäminen ja tietotaidon ylläpitäminen on työn kulmakiviä. Opinnäytetyön prosessi on antanut työvälineitä tulevaisuuden innovaatioihin ja keinoja ratkaista kehityskohteissa olevia ammatillisia haasteita valmistumisen jälkeen. Terveystuotteen valmistaminen ja palvelumuotoilu on tällä hetkellä isossa osassa hyvinvointialueiden uudistamisessa. (Malmivaara 2021.) Tämän opinnäyte antoi mielenkiintoisia ideoita ja herätti uusia mahdollisuuksia ammatillisiin vaihtoehtoihin. Asettamamme kysymykset ja tavoitteet opinnäytetyön alussa on tavoitettu ja täytetty tekijöiden yhteisessä arviossa.

Opinnäytetyön prosessi on ollut pitkä ja opettavainen. Opinnäytetyön tekeminen on vaatinut paljon aikaa ja hyvää aikatauluttamista sekä suunnittelua. Opinnäytetyön aiheen rajaaminen oli meille hyvin haastavaa. Koimme vaikeaksi alkaa rajaamaan laajaa aluetta, mutta mielestämme saimme aiheen rajattua hyvin. Kyselyn toteuttamisen koimme helpoksi, toki kysymyksien valintaan käytimme aikaa ja pohdimme, millaiset kysymykset auttaisivat meitä mahdollisimman paljon. Kyselyn lähettämisessä tuli haasteita vastaan, mutta saimme haasteet ratkaistua lopulta ja

kyselyn lähetettyä onnistuneesti organisaatiolle. Vaikka aikataulu viivästyi omasta aikataulu suunnitelmasta se ei haitannut, koska pystyimme jatkamaan alkuperäisellä suunnitelmalla.

Kompetensseina opinnäytetyössämme erityisesti on asiakaslähtöisyys, kliininen hoitotyö, sosi-
aali- ja terveystalvaeluiden laatu ja turvallisuus. Opinnäytetyön prosessin aikana sisäistimme,
että potilasturvallisuudesta huolehtiminen on tärkeä osa hoitotyötä sekä asiakaslähtöisyyden
tärkeys hoitoprosessissa. Ymmärrämme prosessin jälkeen paremmin, kuinka moneen asiaan
asiakaslähtöisyys sekä potilasturvallisuus voi vaikuttaa hoitotyötä tehdessä.

8. Lähteet

Atula, S., Pesonen, A. & Färkkilä, M. (2019). Aivo-selkäydinnesteenäytteen ottaminen ja siihen liittyvät komplikaatiot. *Duodecim*, 135(8), 772–80

Auvinen, P., Asikainen, E., Hakonen, A., Marjanen, P., Risku, P. & Silvennoinen S. (2022). Suositus Ammattikorkeakoulujen yhteisistä kompetensseista ja niiden soveltamisesta. Arene ry. Saatavilla 13.10.2023 <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2022/Kompetenssit/Suositus%20ammattikorkeakoulujen%20yhteisiksi%20kompetensseiksi.pdf?t=1642539572>

Eriksson, E, Korhonen, T, Merasto, M. & Moisio, E-L. (2015). Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen. Sairaanhoidajakoulutuksen tulevaisuus hanke. Porvoo: Bookwell Oy

Hallikainen, M., Hämäläinen, P., Leino, H., Rantakari, T., Ruutiainen, J., Samsten, R., Toivomäki, A., Toivonen, M., Virtanen, E & Jalonen, M. (2018). Ms-tauti käsikirja vastasairastuneelle. Masku: Newprint Oy.

Halonen, P., Ollila, L., Kallio, E., Rentola, L., Niskanen, L., Rönkkö-Kuivalainen, T., Turpeinen, M. & Marinkovic, I. (2020). Kun aivokasvain on hoidettu – seuranta, kuntoutus, ajo- ja työkykyarvio. *Duodecim*, 136(10),1226–32

Hietaharju A. & Tienari P. Autoimmuunienkefaliitit. *Duodecim*, 137(18),1993–40

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2007). Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Hotus (2021) Onnistu laboratorionäytteissä – suositus tutkimuksen valinnasta, potilaan tunnistamisesta ja ohjaamisesta Saatavilla 30.9.2023 <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2021/06/labra-suositus.pdf>

Huslab. (2022). Selkäydinnesteen näytteenotto. Saatavilla 27.7.2023 https://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/selkaydinneste_ja_muiden_punktionaytteiden_naytteenotto_ohjeet/selkaydinnesteen_naytteenotto.pdf

Ikonen, T. & Welling, M. (2020) Parempaa potilasturvallisuutta. *Lääkärilehti*, 20(75),1211-19

Jane, L. & Wray, A. (2023). Lumbar puncture. Saatavilla 28.9.2023

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557553/>

Juhila, K. (N.d.). Laadullinen tutkimus ja teoria. Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellisen tietoarkisto. Saatavilla 25.10.2023 <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/laadullinen-tutkimus-ja-teoria/>

Jämsä, K. & Manninen, E. (2000). Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa: Tammi

Kainuun hyvinvointialue (N.d.). Keskussairaala. Saatavilla 10.11.2023 <https://hyvinvointialue.kainuu.fi/palvelut/keskussairaala>

Kainuun hyvinvointialue. (2017). Ohjeita sosiaali- ja terveydenhuollon opinnäyte-/tutkimustyön tekemiseen Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymässä. Saatavilla 13.12.2022 https://hyvinvointialue.kainuu.fi/sites/sote.kainuu.fi/files/documents/library/2017-03/Ohjeita_soten_opinnayte_tai_tutkimustyon_tekemiseen.pdf

Kajaanin Ammattikorkeakoulu. (2023). Opinnäytetyön tekijän opas: Original- plagiointinestojärjestelmä. Saatavilla 24.10.2023 <https://libguides.kamk.fi/c.php?g=657740&p=4650306>

Kallio, M. & Mäenpää, H. (2020). Aivo- ja selkäydinkasvaimet. Duodecim, Terveysportti. Saatavilla 6.12.2022 <https://kamk.finna.fi/Terveysportti>

Karlsson K. (2023) Likvori- näytteenoton välineistöä. Ulkomuoto saattaa vaihdella eri valmistajilla. [valokuva]

Karlsson K. (2023) Punktioneulat. [valokuva]

Karlsson K. (2023) Punktioneulat. Varaa 2–3 kpl, 20G – 22G. [valokuva]

Karlsson K. (2023) Lidokaiini Käytä 2–5 ml ruiskua, vetoneulaa ja antoneula 22G–25G. [valokuva]

Karlsson K. (2023) Likvorin näyteputkina käytetään esim. Vacuetten hukkaputkea 3/5 ml [valokuva]

Kohonen, I., Kuula- Luumi, A. & Spoof, S-K. (2019). Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 3. Helsinki. Saatavilla 13.10.2023 https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ihmistieteiden_eettisen_ennakkoarvioinnin_ohje_2019.pdf

Kostamo, P., Airaksinen, T. & Vilka, H. (2020). Kirjoita itsesi asiantuntijaksi. Helsinki: Art House Oy

Kotimaisten kielten keskus (2015) Ohjeita ohjeiden tekijöille. Saatavilla 30.9.2023 https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_ky-symykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille

L 785/1992. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 17.8.1992/785 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>

L 785/1992. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 24.1.2022/94. 7 §Laki potilasasiakirjamerkintöjä koskevat periaatteet ja vaatimukset. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2022/20220094#P7>

Leinonen, V., Junkkari, A., Rauramaa, T., Jääskeläinen, J., Vanninen, R., Savolainen, S., Hiltunen, M., Remes, A. & Koivisto, A. (2019). Normaalipaineisen hydrokefaluksen kliininen kuva, diagnostiset tutkimukset ja hoito. *Duodecim*, 135(3),265–73

Lindsberg, J. & Uotila, L. (2009). Lukinkalvonalaisen verenvuodon ja varoitusvuodon likvoridiagnostiikka. *Duodecim*, 125(24),2677–85

Lohela, T. J., Kiviniemi, V. & Lilius, T. (2020). Glymfaattinen järjestelmä avaa aivojen padot. *Duodecim*, 136(12),1401–9

Malmivaara A. (2021) Miten sosiaali- ja terveydenhuollon ja kansanterveystyön vaikuttavuutta voidaan edistää. Puhetta vaikuttavuudesta blogi. THL. Saatavilla 23.8.2023 <https://blogi.thl.fi/miten-sosiaali-ja-terveydenhuollon-ja-kansanterveystyon-vaikuttavuutta-voidaan-edistaa/>

Minn, H., Lahtela, S., Palovaara, S., Suilamo, S., Gardberg, M., Karhu, J. & Posti, J. (2020). Aivokasvainten hoito ja moniammatillinen neuro-onkologiaryhmä. *Duodecim*, 136(10),1217–25

MS-tauti. (2020). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Saatavilla 26.9.2023 <https://www.kaypahoito.fi/hoi36070#s9>

- Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E., & Rasimus, M. (toim.) (2007). Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Duodecim
- Nordlab. (2020). Selkäydinnesteen näytteenotto. Saatavilla 27.7.2023. https://www.nordlab.fi/wp-content/uploads/2022/03/selkaydinnestenaytteen_otto_0.pdf
- Nummi, V. & Järvi, U. (2012). Hyvä potilasohje osa toipumista. Lääkärilehti 67 (1 – 2), 14 - 16.
- Pietilä, A-M. & Terkamo-Moisio, A. (toim.) (2019). Näkökulmia terveyteen ja sen edistämiseen. Kuopio: Itä-Suomen yliopiston julkaisuja, yleissarja.
- Pitkänen, M. & Förster, M. (2014). Lannepiston aiheuttamat komplikaatiot. Duodecim, 130(18):1834–42
- Salmela P. (2010) Hiljaisen tiedon rooli asiantuntijaorganisaation innovaatio- ja tuotekehitysprosessissa. Informaatiotutkimus,29 (1), 1–7. <https://journal.fi/inf/article/view/2716/2488>
- Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. (2007). Neurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim
- STM. (2022). Sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstö. Saatavilla 14.12.2022. <https://stm.fi/sote-henkilosto>
- Tienari. P. (2022). MS-tauti. Saatavilla 6.12.2022 <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00913>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2023). Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Saatavilla 24.10.2023 https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf

Liitteet

Opinnäytetyö 2023/Tekijät: Karlsson Kaija& Salonurmi Silja, Kamk

Likvori- näytteenoton ohje.

Tehtävät ennen toimenpidettä ja perehtyminen näytteenottoon

Huomioi aina potilaan tunnistaminen asianmukaisesti. Potilas saa syödä ja juoda normaalisti. Kumartelua ja rasittavaa liikuntaa olisi hyvä välttää näytteenottopäivänä. Myöskään autolla ajamista ei suositella. Potilaan haastattelussa kysytään mahdolliset allergiat, sairaudet ja lääkitys. Tarkistetaan pistokohdan ihon kunto. Potilas ohjataan tyhjentämään virtsarakko ennen toimenpidettä. Potilaalta mitataan ennen toimenpidettä verenpaine, pulssi, lämpö ja happisaturaatio. Lääkäri tarkastaa myös potilaan silmät, huomioiden aivopaineen ennen näytteenottoa.

Potilaan tunnistus, haastattelu, ihon tarkistus.
Mittaa verenpaine, pulssi, lämpö ja happisaturaatio
Ohjaa potilasta tyhjentämään virtsarakko ennen toimenpidettä.
Lääkäri tarkistaa potilaan silmät ja huomioi aivopaineen ennen näytteenottoa.

Kumartelua ja rasittavaa liikuntaa sekä autolla ajoa tulisi välttää näytteenotto päivänä.
Potilas saa syödä ja juoda normaalisti.

Lääkäri määrää tärkeysjärjestyksen ja tutkimuspyynnön.
Sairaanhoitaja tekee lähetteet likvori- ja seeruminäytteistä potilastietojärjestelmään.

Lääkäri määrää tutkimuspyynnön aivoselkäydinnesteen näytteenottoon sekä mahdollisen seeruminäyte määräyksen. Sairaanhoitaja tekee näiden pohjalta lähetteet potilastietojärjestelmään. Määräyksestä tulee ilmetä seuraavat asiat: kliininen diagnoosi, näytteenlaatu, näytteenotto- paikka, mikrobilääkehoito (ennen ja jälkeen aloitetut lääkehoidot, mahdollinen immuunivasteen heikentyminen tai heikentäminen), perussairaudet ja lähettäjän yhteystiedot. Likvoriinäytteen otava lääkäri, määrittää näytteenoton tärkeysjärjestyksen, jos likvorin määrä jää niukaksi näytteenotossa.

Välineet

<p>Potilaan tutkimuspyyntötarrat</p> <p>(tarkista ohjeet tarroittamisesta: Nordlab.fi)</p>
<p>Käsidesinfektioaine & hengityssuojain lääkärille sekä avustavalle hoitajalle</p>
<p>Talkittomat steriilit suojakäsineet lääkärille</p> <p>(prionintautia epäiltäessä suojatakki, suojalasit, myssy sekä kenkien suojat)</p> <p>Avustavalle hoitajalle tehdaspuhtaat suojakäsineet</p>
<p>Kertakäyttöinen vuoteensuoja, kroonikkoliina, (steriili reikäliina pistospaikan alueen rajaamiseksi) ja steriili iso liina</p>
<p>Ihondesinfektioon 80 % Dilutus tai värillistä klooriheksidiiniliuosta, steriilejä taitoksia, pesumalja, pesupihdit tai steriilit käsineet.</p>
<p>Hoitotarvikekärry+ riskijätesäiliö +merkkaukynä+ näyteputkille teline.</p>
<p>Puudutusaine 1 % lidokaiini,</p> <p>ruisku 2–5 ml, puudutteen vetoneula ja puudutusneula G22 - 25</p> <p>(potilaan koon mukaan)</p>
<p>Punktioneula, erikoisneulat G22-G20</p> <p>- 0,7 x 40 mm, 0,7 x mm ja 0,9 x 90 mm neulat</p>
<p>Näyteputket: kierrekorkilliset Vacuetten hukkaputki 5/3ml (til.nro: Z454001) min. 3 kpl</p> <p>(Alzheimer- merkkiainetutkimuksiin: Sarstedt- koeputki pp ster 2,5ml, (til.nro Z63614625)</p>
<p>Laboratoriosta: huoneenlämpöisiä suklaamaljoja 1–2 kpl.</p>
<p>Kylmäpaketti suojus mahdollista laktaattimääritystä varten</p>
<p>Steriili suojataitos punktiokohdan suojaksi</p>



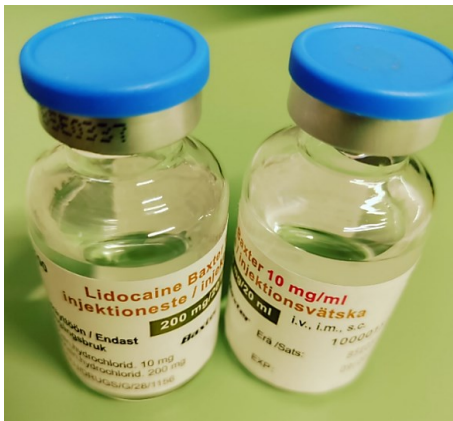
Kuva 1. Likvori- näytteenoton välineistöä. Ulkomuoto saattaa vaihdella eri valmistajilla.



Kuva 2. Punktioneulat.



Kuva 3. Punktioneulat. Varaa 2–3 kpl, 20G – 22G.



Kuva 4. Lidokaiini Käytä 2–5 ml ruiskua, vetoneulaa ja antoneula 22G–25G.



Kuva 5. Likvorin näyteputkina käytetään esim. Vacuetten hukkaputkea 3/5 ml

Lisää näytteisiin tunnistetarrat välittömästi näytteenoton jälkeen ja tarkasta että kaikissa näyteputkissa on järjestysnumero. Tarroissa tulee olla näytteen numero, tilattu tutkimus, potilaan nimi, henkilötunnus, tilaava hoitoyksikkö, näytteenoton päivämäärä ja kellonaika. Ota loput tarrat mukaan ja anna ne laboratorioon. Maljoihin tarra laitetaan pohjapuolelle. Laboratorio ei analysoi puutteellisia ja epäselvästi näkyviä tietoja sisältäviä näytteitä. Voit perehtyä lisää eri ohjeisiin ja käytäntöihin oman laboratorion ohjeista esim. Nordlab.fi sivuilta; ammattilaisille, näyteputkien tarroitus- ja merkitseminen ohjeet/Kainuu.

Näytteenoton valmistelu

Suunnittele lääkärin kanssa työskentelytavat, joita toteutatte näytteenotossa. Perehdy huolella ohjeisiin ja pyydä perehdytystä. Tarkista myös mahdollisten seeruminäytteiden huomiointi lähetteisessä ja kysy tärkeysjärjestys likvori- näytteissä. Perehdy myös näytteenottojärjestykseen. Merkitse tussilla näyteputkien sivuille järjestysnumerot 0. 1. 2. 3. 4. jne. Aseta näyteputket riviin telineeseen vieretysten, jolloin turhia vaihtoja vältetään. Näytteet kerätään telinettä hyödyntämällä. Huolehdi hyvästä aseptista työskentelystä kaikissa eri vaiheissa.

Ohjaa potilas tyhjentämään virtsarakko. Ota vitaalielintoiminto mittaukset ja varmista potilaan rauhallisuus (huomioi mahdollinen lääkityksen tarve). Pistokohdassa on tärkeää huomioida myös arpikudokset, epänormaali ihoalue, luomet ja tatuoinnit, joita tulee välttää pistokohdassa. Valmista steriili hoitokärry ja kerää välineet työskentelyjärjestykseen. Näytteenoton ympäristön tulee olla hyvin valaistu ja rauhoitettu häiriötekijöiltä.

Näyte otetaan kylkiasennossa, ohjaa potilaan leuka rintaan, selkä köyryyn, polvet koukkuun mahdollisimman lähelle vatsaa. Potilaan selän tulee olla täysin vuoteen reunalla, poista pään alta tyyny. Mahdollisimman hyvän asennon saamiseksi voidaan potilaan polvien väliin asettaa tyyny, jotta selkäranka on horisontaalisesti suorana. Kiinnitä erityistä huomiota potilaan hartialinjaan, ettei jää kiertoa. Huomioi ergonominen työskentelykorkeus potilasvuoteessa. Avustava hoitaja avustaa tukien potilaan asentoa, pitämällä potilaasta kiinni niskan takaa sekä polvitaippeesta, jotta okahaarakkeet ja nikamavälit pysyisivät mahdollisimman hyvin auki. Ohjaa potilasta pysymään liikkumatta, vaikka toimenpiteen aikana ilmenisi säteilyä tai pistelyä selässä tai alaraajoissa. Potilas saa puhua rauhallisesti, se voi edistää likvorin erittymistä paremmalla paineella. (Näyte voidaan ottaa myös istuma-asennossa.) Sovi myös ennakkoon avustamisesta, kuka vie heti toimitettavat näytteet laboratorioon. Ilmoita näytteenoton aloitusaika hänelle.

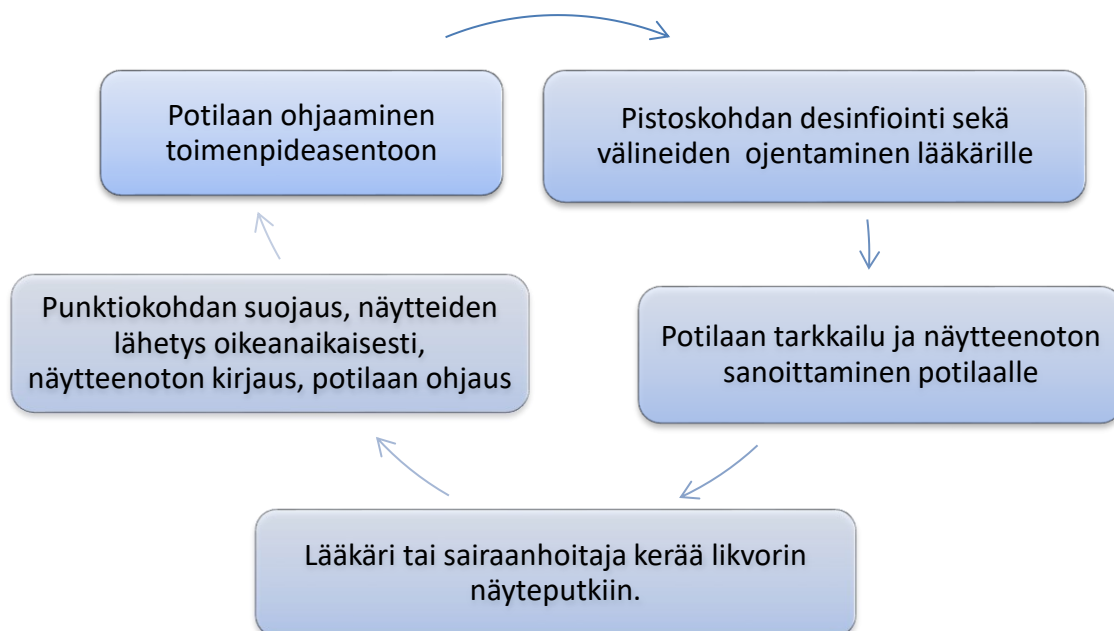
Toimenpiteen aikana

Sanoita potilaalle näytteenoton eri vaiheita. Lääkäri merkitsee pistokohdan L3 – 4. Tee laaja ihodesinfektio, huomioi myös kohta L4 – 5 toissijaisena pistokohtana. Tämä tulee huomioida steriilin

reikäliinan asettelussa. (Lääkäri voi myös kieltäytyä reikäliinan käytöstä.) Lääkärinä avustava sairaanhoitaja huolehtii, näyteputkien korkkien aukaisusta putkitelineelle, juuri ennen näytteenoton alkua.

Tarkkaile potilasta kokonaisvaltaisesti. Ohjaa potilasta olemaan paikallaan, rauhalliseen hengittelyyn ja keskusteluun. Sanoita näytteenoton kulkua potilaalle, koska potilas ei näe itse selän taakse. Lääkäri punktio ja poistaa neulan sisältä metallilangan eli mandriinin. Mandriini säilytetään steriilinä. Lääkäri tai sairaanhoitaja laskee likvori- tippa ja kerää likvorin näytetelineestä hyödyntäen tai ennakkoon sovitulla työskentely tavalla.

Pidä näyteputket/ maljat puhtaina, älä koske korkkien ja putkien sisäpinnoille. Likvoria kerätään keskiarvoisesti 15–20 tippaa punktion neulan koon mukaan (pieni neula 20gtt ja iso neula 15gtt) ja yhtä näyteputkea kohden 1–2 ml (ks. ml näytteenottojärjestys taulukosta). Potilaalta voidaan ottaa maksimissaan näytekertaa kohden 20 ml likvoria (vain vaaka-asennossa), keskiarvoisesti 12 ml riittää. Kun lääkäri on poistanut punktion neulan mandriinin kanssa, laitetaan punktiokohdan päälle steriili taitos. Taitoksen tulisi olla vuorokauden ajan suoja.



Näytteen oton jälkeen

Lisää tarvittavat tiedot potilaasta, yksiköstä ja näytteenottoajasta tarroihin ja laita tunnistetarrat paikalle potilaan läsnä ollessa. Toimita loput näytteet ja lähetetarrat laboratorioon välittömästi ja informoi laboratorion hoitajia. Seuraa näytteenoton jälkeen pistospaikkaa mahdollisen vuotoherkkyyden vuoksi sekä mahdollista lannepunktion jälkeistä päänsärkyä. Potilaalle kerrotaan mahdollisesta postpunktionaalaisesta päänsärystä, joka voi ilmaantua vasta seuraavan päivänä. Ohjaa potilasta juomaan kofeiinia runsaasti, jolla ehkäistään mahdollista päänsärkyä. Jos potilaalla ei ole nesterajoituksia, ohjaa myös juomaan paljon nesteitä. Ohjaa potilasta liikkumaan toimenpiteen jälkeen. Näytteenoton jälkeen mittaa verenpaine, pulssi, lämpö ja happisaturaatio. Anna potilaalle kotihoito-ohjeet ja yhteystiedot mahdollisten ongelmien ilmaantuessa. Pitkittynyt ja vaikea päänsärky (yli 3 vuorokautta), voi johtaa toimenpiteeseen (kofeiinitiputukseen tai anestesia lääkäriin tekemään veripaikkaan). Dokumentoi näytteenotto potilastietojärjestelmään.

Sairaanhoitajan kuuluu lopuksi kirjata toimenpiteen kulku. Kirjauksessa täytyy tulla ilmi:

- **Punktion suorittaminen, paikka, päivämäärä ja kellonaika**
- **Mahdolliset vaikeudet**
- **Artefaktaveren määrä ja likvorin koostumus**
- **Potilaan asento ja tuntemukset näytteenotossa**
- **Näytteiden lukumäärä**
- **Huomiot avauspaineesta**
- **Neulan koko**
- **Potilaalle annettu ohjaus sekä kotihoito-ohjeet yhteystietoineen**

Näytteiden järjestystaulukko (Nordlab 2020; Huslab2022)

Putkijärjestys. Kirjoita putkiin nro!	Tutkimuksen nimi/ryhmä	Tarve ml (1ml=15ggt, pienellä neulalla 20ggt)	Koodi	Huomioi
0. Putki	HUKKAPUTKI!	0,5-1ml	-	Ei analysoida, ei lähetetä laboratorioon. Otetaan aina ennen Li-Bakt-Vi + Li-Solut.
1. putki + suklaamalja	Li-Baktvi (bakteeriviljely)	väh. 0,5 ml putkeen+ 1-5tippaa maljalle	1154	0,5ml steriiliin putkeen+ 1 - 5 gtt suoraan punktioneuulasta huoneenlämpöiselle suklaamaljalle.
2. putki	Li-MibNho (mikrobipaneeli)	0,5ml-1ml, mieluiten 1ml.	8614	Jos on mahdollista, otetaan ennen antimikrobilääkehoidon aloittamista.
3. putki	Li- LaktTeh Li- Laktaat Li- Gluk	vähintään 0,5 ml, suositus 1ml	10662 2186 1470	säilytä+ kuljetus jäissä. Toimitus välittömästi laboratorioon, solut hajoavat 30minuutin kuluttua näytteenotosta.
4. putki	Li-Solut Li- prot Li- Gluk	väh. 0,5ml, suositus 1ml	26251 2514 1470	ei saa ottaa 1. putkesta. proteiini ja glukoosi voidaan tutkia samasta putkesta Jos epäily laadusta ja artefakavuodosta, voidaan ottaa useampi putki.
5. putki	Muut mikrobiologiset vasta-ainetutkimukset, viljelytutkimukset ja Nho-tutkimukset			Jokainen tutkimus otetaan omaan putkeen, katso ohjeet+ tarvittavat tiedot tutkimusohjekirjasta. Mikrobiologian laboratoriota voi konsultoida kysymyksissä.
6. putki	Li-igG-ind Li- IgG-Oc (Li-Ig-Oc)	1ml 1ml	3450 6168 3194	Lisäksi seerumi.

7. putki	Li-Spektri (vuotoepäily)	1,5 ml	2664	ruskea näyteputki tai suojaa foliolla valolta. Otettava myös näytteet: S- Prot ja S-Bil.
8. putki	Li- Blastit	1ml	1190	
9. putki	Li-Sytologia	n.2 ml	4059	Fiksoidaan, ota yhteen put- keen 1ml ->96% etanolia + li- säksi 0,5ml näytettä tyhjään putkeen. Toimita suoraan pa- tologian laboratorioon.
10. putki	Virologiset nukleiinihappo- tutkimukset (ei saa yhdis- tää)			
11. putki	Li-AitNeu	2 ml	21781	Lisäksi 2ml seerumia: S-AitNeu 21780
	Li-AitPara	2 ml	21783	
Mikrobiologiset perustutkimukset ja lisä- tutkimukset				Lisätietoja Nordlab ja Huslab.
	-BaktVr (bakteerivärjäys)	0,5 ml	1159	
	Li-ADA (Tcb-dg.)	1ml	3661	S-ADA otettava parinäytteeksi
	-TbNhO	1-2 ml	4490	
	-TbVi	1-2 ml	2812	
	Li-ToxoAb	1-2 ml	1948	S-ToxoAb otettava parinäyt- teeksi
	-ToxoNho	0,5 -1ml	1730	
	-PovNhO	0,5-1 ml	4782	Vanhentunut? Uusi
	-BaktNho	0,2-1ml	4381	
	Li-TPHA	0,5 ml	3263	Sisältää: Li- ,S-KardAb, -TPHA, otetaan samana päivänä.
Toiseksi vii- meinen putki	Li- Vara	0,5- 5ml	18197	Varaputket. Jälkipyyntöjä var- ten otetaan varaputkia (infek- tioita selvittäessä)

Saatekirje sairaanhoitajille

Saatekirje opinnäytetyön palautekyselyn tekemisestä Kajaanin keskussairaalalla 9/2023.

Likvori, aivoselkäydinnesteen näytteenotossa avustaminen

Haluamme sairaanhoitajaopiskelijoina kehittää kliinistä hoitotyötä ja turvata potilasturvallisen näytteenoton. Saamme kehitettyä yhteistyössä aivoselkäydinnesteen näytteenoton ohjetta avustajan/ hoitajan näkökulmasta tehokkaaksi ja selkeäksi sairaanhoitajille.

Olemme kehittämässä uuden, päivitetyn ohjeen, teille käyttöön osastolle ja toivomme palautekyselyyn vastaamista Webropolin-pohjan kautta anonyymisti. Analysoimme vastaukset anonyymisti ja kehitämme tuotosta vastauksenne perusteella. Jokainen vastaus on merkityksellinen.

Vastausaikaa on **su 24.9.2023 klo.23.59** asti.

Vaikuta, kehitä ja osallistu tärkeään yhteistyöhön sairaanhoitajien toimintaan omissa yksiköissä.

Kiitos yhteistyöstä.

Ystävällisin terveisin:

Sairaanhoitajaopiskelijat, Kajaanin ammattikorkeakoulu

Kaija Karlsson

Silja Salonurmi

Kehittämiskysely likvorin-näytteenotosta

Opinnäytetyön kehittämiskysely likvori-näytteenoton ohjeesta.

1. Oletko valmistunut sairaanhoitaja vai sairaanhoitajaopiskelija?
2. Onko ohjeen rakenne toimiva ja sisältö mielestäsi riittävä? Mikäli ei niin mitä jäit kaipaamaan??
3. Onko ohje helposti ymmärrettävissä? Jäikö ohjeessa jokin kohta epäselväksi?
4. Ovatko ohjeen kuvat mielestäsi riittävän havainnollistavia?
5. Onko ohjeessa jokin kohta tai asia, jota olisi mielestäsi erityisesti syytä korostaa? Miksi?
6. Turvaako mielestäsi ohje laadukkaan ja potilasturvallisen näytteenoton valmistelun ja avustamisen? Jos ei, mitä mielestäsi tulisi muuttaa?
7. Tarvitaanko likvori-näytteenoton valmisteluihin mielestäsi vielä erillistä tarkistus/check -listaa vai onko ohje yksistään riittävä?
8. Löytäisitkö ohjeen kuvien avulla tarvittavat välineet? (kokeile)
9. Voisiko likvori-näytteen mielestäsi ottaa nykyistä taloudellisemmin tai ekologisemmin? Miten?
10. Miten yhteistyötä laboratorion kanssa voisi mielestäsi tehostaa likvori-näytteenotossa?
11. Miten yhteistyötä neurologin kanssa voisi tehostaa?

Opinnäytetyön aineistohallintasuunnitelma

1. Aineistojen yleinen kuvaus

Opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmänä käytämme strukturoitua haastattelua. Kysely toteutetaan sähköisellä kyselylomakkeella Webropol-ohjelmalla anonymisti yhteistyössä toimeksiantajan kanssa. Esihenkilö jakaa yhteistyössä sähköisesti linkin kyselyyn osaston sairaanhoitajille, jolloin emme voi tunnistaa vastaajia. Palaute dataa kerätään Kainuun keskussairaalan A5-osaston henkilökunnalta. Kysymykset koostuvat suljetuista ja avoimista kysymyksistä. Kehittämiskysely tehdään anonymisti ja suostumus opinnäytetyötutkimukseen osallistumiseen todetaan saaduksi, kun osallistujat saavat saatekirjeen ja vastaavat kyselyyn.

2. Aineiston dokumentaatio ja laatu

Palautevastaukset Webropol- kyselystä tiivistetään raportiksi, joista vastaukset ryhmitellään eri otsikoiden alle selkeyden vuoksi. Kehittämiskyselyn vastauksia käsitellään ja kirjoitetaan auki opinnäytetyön raportissa toisen opinnäytetyön tekijän toimesta, jolloin voidaan varmistaa niiden systemaattinen ja huolellinen tarkastelu.

3. Säilytys ja varmuuskopiointi

Webropol- sovelluksen palautevastauksiin on pääsy vain opinnäytetyön tekijöillä salasanalla Kajaanin Ammattikorkeakoulun 365 sovelluksen kautta. Näin voidaan turvata vastauksien säilyminen ja muuttumattomuus. Tiivistetty palauteraportti tallennetaan tekijöiden koneelle, jolloin voidaan varmistaa palautevastauksien säilyminen opinnäytetyön ajan.

4. Säilyttämiseen liittyvät eettiset ja laillisuuskysymykset

Opinnäytetyössä kerätty palautekysely annetaan ilman henkilötietoja, jolloin henkilökunnan palautevastaukset kehittämiskyselyssä ovat anonymoituja.

5. Aineiston avaaminen ja pitkäaikaissäilytys

Opinnäytetyön valmistuttua kerättyä aineistoa ei säilytetä, vaan poistetaan pysyvästi opinnäytetyön valmistuttua.