



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Jani Paananen
Perttu Lehikoinen

Tehosiirron tarkistuslista ensihoitoon

Hoidollisesti vaativien aikuispotilaiden siirtokuljetusten
tarkistuslista

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

7.4.2021

Tekijä(t) Otsikko	Jani Paananen Perttu Lehtikainen Tehosiirron tarkistuslista ensihoitoon
Sivumäärä Aika	29 sivua + 3 liitettä 7.4.2021
Tutkinto	Ensihoitaja (amk)
Tutkinto-ohjelma	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja(t)	Lehtori Pasi Miettinen
Tiivistelmä Tässä opinnäytetyössä luotiin tarkistuslista tehohoidettavan aikuispotilaan hoitolaitosten välisiä siirtokuljetuksia varten EMA ensihoidon maayksiköiden ensi- ja sairaanhoitajien käyttöön. Listan teorialiedon taustoittamiseksi tehtiin kirjallisuuskatsaus. Opinnäytetyön muodoksi valikoituikin toiminnallisen opinnäytetyön ja kirjallisuuskatsauksen yhdistelmä. Teoreettisen tietopohjan muodostamisessa käytettiin sekä kotimaisia, että ulkomaalaisia teho- ja ensihoidon tutkimuksia, julkaisuja sekä kirjallisuutta. Hoidon taso ei saa laskea siirtokuljetuksen aikana, mikä asettaa vaatimuksia kuljetukseen osallistuvan henkilöstön suhteen. Hoidollisesti vaativan potilaan hoitaminen saattaa vaatia hoitoja, joiden toteuttamiseen tarvitaan erityiskoulutusta tai erityisiä hoitolaiteita, mikä myös vaikuttaa kuljetukseen osallistuvan henkilöstön tai kaluston valikoitumiseen. ABCDE -malli on vakiintunut ensihoidon käyttöön ja soveltuu hyvin myös siirtokuljetuksissa käytettäväksi. Lopullinen lista toteutettiin EMA ensihoidon toiveiden mukaisesti ABCDE-mallia myötäillen ja siinä huomioitiin EMA ensihoidon käyttämä NEWS-pisteytykseen perustuva riskinarvio- ja konsultaatiokriteeristö. Tilaaajan toiveiden mukaisesti lista jaoteltiin aikajanallisesti kuljetusta ennen, kuljetuksen aikana ja kuljetuksen jälkeen. Listan käytettävyyttä on arvioitu teho- ja siirtokuljetuksissa pitkään toimineiden hoitajien toimesta ja listaa on muokattu saadun palautteen mukaisesti.	

Avainsanat	tehoahoito, hoitolaitossiirto, aikuispotilas, tarkistuslista
------------	--

Author(s) Title	Jani Paananen Perttu Lehtikainen Checklist for inter-hospital transfer of adult patient requiring intensive care
Number of Pages Date	29 pages + 3 appendices 7 April 2021
Degree	Bachelor's degree
Degree Programme	Emergency care
Specialisation option	
Instructor(s)	Pasi Miettinen, senior lecturer
Abstract In this thesis, a checklist was created for the transfer of intensive care adult patients between care facilities for the use of EMA emergency nurses and paramedics in land transfer units. A literature review was conducted to support the theoretical knowledge of the list. The combination of a functional and a literature review was chosen as the form of the thesis. Both domestic and foreign intensive care and emergency care studies, publications and literature were used to form the theoretical knowledge base. The level of care must not be reduced during the transfer, which places demands on the personnel involved in the transport. Caring for a therapeutically demanding patient may require treatments that require special training or equipment, which will also affect the selection of personnel or equipment involved in transportation. The ABCDE model is well-established for emergency use and is also well suited for use in inter hospital transfers. The final list was implemented in accordance with the wishes of EMA emergency care, following the ABCDE model, and took into account the risk assessment and consultation criteria used by EMA emergency care based on NEWS scoring. According to the customer's wishes, the list was divided chronologically before transport, during transport and after transport. The usability of the list has been evaluated by long-term nurses and paramedics in ICU and transfer units, and the list has been modified in accordance with the feedback received.	

Keywords	Intensive care, inter-hospital transfer, adult patient, checklist
----------	---

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	1
3	Käsitteet	2
4	Aikuisen tehohoitopotilaan sairaalasiirto	3
4.1	Tehosiirto elintoiminnon häiriön eri tyypeissä	4
4.1.1	Ilmateiden avoimuus sekä hengityksen tarkkailu ja tukeminen	5
4.1.2	Verenkierron tarkkailu	6
4.1.3	Tajunnantason tarkkailu	7
4.2	Traumapotilas tehosiirrossa	7
4.3	Tarvittavat tiedot kuljetukseen	8
4.4	Henkilöstö	9
4.5	Kuljetukseen valmistautuminen	12
4.6	Kuljetus	13
4.7	Potilasturvallisuus, tiedonkulku ja kuljetuksen dokumentointi	13
4.8	Tehosiirtojen erityskalustosta ja laitteistoista	14
5	Tehosiirron tarkistuslista	16
5.1	Tarkistuslistan lähtökohdat	16
5.2	Listan luomisprosessi	17
5.3	Tuotoksena syntynyt tarkistuslista	18
6	Opinnäytetyön toteutus	21
6.1	Tiedonhaku	21
6.2	Eettisyys ja luotettavuus	23
6.3	Käytettävyys	23
7	Pohdinta	23
	Lähteet	26
	Liitteet	
	Liite 1. Ema Ensihoidon yleiset konsultaatiokriteerit	
	Liite 2. Ohje sairaaloiden välisiin potilassiirtoihin	

Liite 3. Tarkistuslista siirtokuljetuksiin (Kuisma ym. 2018)

1 Johdanto

Opinnäytetyö toteutetaan työelämän tarpeiden mukaisesti. Ema Finland oy ilmoitti kiinnostuksestaan katsauksesta tehohoitopotilaan siirtokuljetuksiin ja tämän katsauksen perusteella tehtävään tarkistuslistaan. Ema Finland on merkittävä toimija siirtokuljetusten osalta Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin sekä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueilla.

Euroopan komission kannanotossa 2014 kiireettömät siirtokuljetukset on luokiteltu taloudelliseksi toiminnaksi, jonka vuoksi STM on lähettänyt sairaanhoitopiireille kirjeen, jossa kehoitetaan sairaanhoitopiirejä itse tuottamaan kiireettömien siirtokuljetusten palveluita. Palveluntuottaja voi myös olla kilpailutuksen perusteella yksityinen palveluntuottaja. (Puolakka ym. 2018, s. 767).

Sairaanhoidon toimintoja on enenevästi keskitetty suuriin yksiköihin, jonka seurauksena siirtokuljetusten määrä on kasvanut merkittävästi. Hoidollisesti potilassiirrot voidaan jakaa siirtoihin alemman hoitovalmiuden yksiköistä korkeamman hoitovalmiuden yksiköihin ja siirtoihin korkeamman hoitovalmiuden yksiköistä alemman hoitovalmiuden yksiköihin. (Puolakka ym. 2018, s. 765). Tehosiirroista valta-osa tapahtuu alemman hoitovalmiuden yksiköstä korkeamman hoitovalmiuden yksikköön.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda kirjallisuuskatsaus ja tuottaa Ema Finland Oy:n tarpeen mukainen tarkistuslista aikuisen tehohoitopotilaan sairaalasiirtoon.

Keskeisiä kysymyksiä katsauksessa ovat:

Mitä tehohoidettavan aikuispotilaan siirtokuljetukseen valmistautumiseen ensihoidon maayksikössä kuuluu?

Millä kriteereillä lääkärin olisi syytä osallistua kuljetukseen?

Mitä tehohoidettavan siirtokuljetuksen aikana tulisi huomioida potilaan voinnissa ja hoidossa?

Tehohoidettavan aikuispotilaan siirtokuljetuksen tiedonkulussa huomioitavaa ensihoitoyksikön näkökulmasta?

3 Käsitteet

Sairaaloiden välistä siirtoa tarvitaan potilaan hoidon jatkamiseksi tarkoituksenmukaisella tavalla. Yleensä syyt siirtoon liittyvät kustannustehokkuuteen ja hoitojen keskittämiseen tiettyihin yksiköihin. Osa siirroista toteutetaan myös, koska lähettävällä yksiköllä ei ole riittäviä resursseja hoidon jatkamiseen tai turvalliseen jatkamiseen. Siirron voi toteuttaa ensihoitopalvelun valmius- tai siirtoyksikkö, suuremmissa sairaanhoitopiireissä nämä toiminnot ovat eriytettyjä. Kustannustehokkuuden vuoksi pienemmät sairaanhoitopiirit ovat yhdistäneet sairaalasiirrot osaksi ensihoitopalvelua. (Puolakka ym. 2018, s. 765-)

Yleinen virhekäsitys on, että teho- tai valvontaosastolta siirrettävä potilas vaatisi aina kiireellisen kuljetuksen. Todellisuudessa tärkeämpää on potilaan huolellinen siirtokuntoon saattaminen. Tehohoidettavan potilaan siirto voi olla täysin kiireetöntä, vaikkakin lääketieteellisesti vaativaa. (Puolakka ym. 2018 s. 765).

Hätäsiirto on kyseessä, kun potilas on hengenvaarassa tai hänen terveytensä vakavasti uhattuna ja pelastavaa hoitoa on saatavilla vain toisessa hoitolaitoksessa. (Puolakka ym. 2018, s. 766.)

Tehohoidossa valvotaan, tuetaan ja tarvittaessa korvataan kriittisesti sairaan pettäviä elintoimintoja, sekä annetaan hoitoa taustalla oleviin häiriöihin. Tehohoitoa tarvitaan hengenvaarallisen elintoiminnon häiriön tai sen uhan hoitamisessa. Potilaalla tulisi olla mahdollisuus hyvään toipumiseen. Tavoitteina tehohoidossa on tilapäisen hengenvaaran torjuminen ja toipuminen vakavasta vammasta tai sairaudesta. (Kari ym. 2019)

Erilaisiin vammoihin tai sairauksiin liittyvien ohimeneviksi arvioitujen elintoimintojen häiriöiden ehkäiseminen, diagnostiikka ja hoito on tehohoitoa. Usein valvonta- ja hoitotoimenpiteet ovat vaativia ja kajoavia. (Lääkäriliitto).

Teho-osastolla hoidetaan tehohoidossa olevia potilaita, joilla voi olla yksi tai useampia tilapäisiä elintoimintahäiriöitä akuutin sairauden, vaativan toimenpiteen tai vamman seurauksena (Karlsson ym. 2017). Teho-osaston henkilökuntaan kuuluu osastonhoitaja, apulaisosastonhoitaja, sairaanhoitajia, lääkäreitä ja osastonsihteereitä. Teho-osaston käytettävissä tulee olla ympärivuorokautisesti päivystävä anestesiologi, kirurgi ja sisätautilääkäri sekä siellä työskentelevien sairaanhoitajien tulee olla tehohoitoon perehtyneitä. Tehohoidon kannalta myös muiden tärkeiden erikoisalojen lääkäreiden tulisi olla käytettävissä tai näiden alojen päivystyskonsultaatio pitäisi olla muulla tavoin järjestetty. Teho-osaston tai tehostetun valvonnan osaston toiminnasta vastaavan lääkärin tulee olla erityisesti tehohoitoon kouluttautunut. Potilaiden sisäänottokriteerit saattavat vaihdella, koska tehostettua hoitoa antavien osastojen kuormitus ja potilasvirta vaihtelevat huomattavasti. Tehohoitoresurssien riittämättömyyden merkkeinä on pidetty mm. suurta uusintasisäänottojen määrää, vaativan elektiivisen kirurgian rajoittamistarvetta, tehohoidon ulkopuolista hengityslaitehoitoa tai vasoaktiivien käyttöä sekä päivystysaikaisia potilassiirtoja. (Tohmo ym. 2014.) Tehohoidon toteuttamiseen kuuluu vaikeasti sairastuneen tai loukkaantuneen elintoimintojen ylläpito, valvonta ja tuenta. (HUS).

Tässä opinnäytetyössä tehosiirrolla tarkoitetaan hoitolaitosten välistä maayksiköllä tapahtuvaa siirtokuljetusta, jossa potilaalla on jokin peruselintoiminnon vakava häiriö tai sen välitön uhka, joka vaatii peruselintoimintojen ylläpitoa, valvontaa ja tuentaa. Usein lääkäri liitetään tehtävälle. Välttämättä potilas ei ole ollut tehohoidossa, eikä siirto välttämättä tapahdu tehohoidon yksikköön, vaan kohde voi olla myös esimerkiksi päivystys.

4 Aikuisen tehohoitopotilaan sairaalasiirto

Potilaan siirtäminen sairaalasta toiseen on vähän puhuttu, mutta tärkeä aihe. Kaikilla sairaalasiirroilla olennaista on optimoida hoidon jatkuvuus sekä valita lähin tarkoituksenmukainen hoitopaikka. Hätäinen ja huonosti järjestetty siirto voi merkittävästi vaikuttaa potilaan sairastuvuuteen ja kuolleisuuteen. Turvallisen potilassiirron toteuttamiseen on laadittu kansainvälisesti erilaisia ohjeita, joista nousee esille yhteisiä elementtejä. Näitä ovat muun muassa siirtopäätös, siirtotavan valinta, potilaan tilan vakauttaminen siirtoa edeltävästi, siirrossa mukana olevan henkilöstön valitseminen, siirron aikana tarvittava välineistö, potilaan seuranta, siirron dokumentointi sekä potilaan luovutus vastaanottavassa yksikössä. Potilaan siirrosta päättää lääkäri. Siirtopäätöstä tehdessä arvioidaan potilaan kliininen tila ja siirron syy, sekä suunnitellaan vastaanottava yksikkö, siirtotapa

ja aikataulu. Potilas valmistellaan siirtoon, elintoiminnot pyritään vakauttamaan ja tilan mahdolliseen heikentymiseen valmistaudutaan. Siirtotavan valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat siirtoajankohta, matka ja siirron aikana tarvittava hoidon taso. Yleisimpiä siirtotapoja ovat maayksiköt eli eritasoiset ambulanssit ja lentoliikenne. (Kulshrestha ym 2016).

Norjalaisen tutkimuksen mukaan hoitohenkilökunta koki olevansa yksin kuljetuksen aikana, myös protokollien, tarkistuslistojen ja koulutuksien puute koettiin hankalaksi. Työympäristö kuvattiin myös hyvin erilaiseksi kuin sairaalan sisällä. Johtopäätöksinä todettiin, että tarkistuslistojen käyttöä tulisi korostaa, kuljetukset tulisi standardoida ja lisäkoulutus olisi perusteltua. (Eiding ym 2019).

4.1 Tehosiirto elintoiminnon häiriön eri tyypeissä

Pääsääntöisesti potilaan tila tulisi optimoida ennen siirtoa. Tehohoidettavalla potilaalla on yleensä vähintään yksi peruselintoiminnon häiriö, mutta oikealla hoidolla tilanne on saatu stabiiliksi. Mikäli potilaan tila on epävakaa, tulisi se vakauttaa ennen siirtoa, mikäli vain mahdollista. (Puolakka 2018, s. 770).

Taulukko 1. ABCDE-malli sovellettuna potilaan siirron aikaisten tarpeiden ennakkointiin.	
A – hengitystie (airway) B – hengitys (breathing)	- riski hengitystien menetyksestä tai hengitysvajauksen kriittisestä pahenemisesta matkalla → intubaatio ennen siirtoa tai intubaatiotaitoinen saattaja mukaan - noninvasiivinen ventilaatio → osattava käyttää laitetta sujuvasti
C – verenkierto (circulation)	- toimiva ja hyvin kiinnitetty suoniyhteys, varareitti hyvä. Valmius uuden reitin avaamiseen: intraosseaalireitti? - pienet akkukäyttöiset nesteenlämmittimet käteviä - infuusioliuokset valmiiksi tai tarvikkeet mukaan. - Etenkin vasoaktiivi-infusioiden kesken loppuminen estettävä → vararuisku, huomioi että menekki saattaa yllättäen kasvaa. - välttämättömät elektrolyyttilisät yms. valmiiksi tai tarvikkeet mukaan - takaiskuventtiilit: nestepusseja voidaan joutua hetkellisesti laskemaan potilaan syliin
D – defibrillaatio ja neurologia (defibrillation and disability).	- kammiovärinä / kammiotakykardian / ulkoisen tahdistuksen riski → liimaelektrodit valmiiksi optimipositioon - keskeytyksetön rytmimonitorointi, myös ambulanssiin ja ambulanssista siirryttäessä - pupillastatus ja GCS (etenkin motorinen vaste) ennen siirtoa, tarvittava seurantataajuus määriteltävä - sedaatiolääkkeitä valmiiksi nopeasti saataville
E – ympäristötekijät ja kaikki muu (environment & everything else).	- lämmönhukan esto - jos tärinä ja liike pahentavat potilaan tilaa → immobilisaatio aiheuttamatta lisähaittaa (esim. huonosti istuva kauluri aiheuttaa levottomuutta). Käytettävä immobilisaatiövälineistö on tunnettava! - turvavyöt oltava myös potilaalla - kipulääkitystä helposti saataville

Kuvio 1. ABCDE-malli siirtokuljetuksiin. (Kirves 2018)

Useat kansainväliset suositukset suosittelevat ainakin seuraavien arvojen seuraamista kuljetuksen aikana: syke ja rytmi, verenpaine, happisaturaatio, hengitystaajuus, co2 arvot ja hengityssäät. (Branson ym. 2020). Suomessa siirtokuljetusten dokumentaatio perustuu usein sv210 kaavakkeeseen, josta löytyy edellä mainittujen arvojen lisäksi gcs, kivun numeraalinen arvio, verensokeri ja ruumiinlämpö. (Kela).

4.1.1 Ilmateiden avoimuus sekä hengityksen tarkkailu ja tukeminen

Hengitysteiden avoimuus on edellytys happeutumiselle. Peruselintoiminnoiltaan epävaakaat ja tajuttomat (GCS < 8) potilaat tulee intuboida ennen kuljetusta, sillä matkan aikana toimenpide on huomattavasti haastavampi. Tarkkoja intubaatiokriteereitä on mahdotonta asettaa, tämä vaatii potilas- ja tilannekohtaista arviota. (Nurmi 2018). Intuboidun potilaan riittävästä sedaatiosta on huolehdittava ja varauduttava, että potilas joudutaan uudelleen intuboimaan putken mahdollisesti irrotessa (Puolakka ym 2015, s. 698).

Vaihtoehtoisena menetelmänä hengitysteiden hallintaan voidaan käyttää supraglottisia hengitystievälineitä, esimerkiksi i-gel, intubaatioyritysten epäonnistuessa tai jollei paikalla ole kokenutta intubaation suorittajaa. (Puolakka 2018 s. 222)

Monitoroinnin lisäksi hengityksen riittävyttä tulisi tarkkailla kliinisesti seuraamalla hengitystaajuutta, hengitystapaa ja -liikkeitä, ihon väriä, hengitystie-eritteiden määrää ja laadua sekä hengityssäniä. Normaalihengitystaajuus on n. 12-18, tehohoidettavalla on usein lievää hengitysvaikeutta ja hengitystaajuus voikin olla kohonnut n. 12-25. (Ritmala-Castren ym. 2016) Happisaturaatio ja kapnometri antavat monitoroinnissa tietoa hapetuksen riittävydestä. Normaali happisaturaatio on yli 94%, toisinaan alhaisempikin saturaatio yli 90% voi olla riittävä. (Varpula, 2020). HUS-ohjeistuksessa turvallisen potilassiirron rajana pidetään yli 90 saturaatiotasoa ja 10-35 hengitystaajuutta (Liite 2.) Normaali uloshengityksen hiilidioksidi osapaine on 4,5-5 kPa (Paramedic.fi).

Hyperkapnia ja respiratorinen asidoosi heikentävät selkeästi potilaan ennustetta ja co2 arvoja olisikin syytä monitoroida oikean ventilaation jatkuvuuden turvaamiseksi. Seattlen traumatiimi on tutkinut asiaa tarkasti useissa tutkimuksissa ja päätyntä valtimoveren hiilidioksidiosapaineen Paco2:n olevan paremmin potilaan ennustetta parantava seuranta kuin etco2. Suomessa hoitotason maayksiköillä onkin lähes poikkeuksetta uloshengityksen hiilidioksidin monitoroinnissa etCo2 käytössä, valtimoveren hiilidioksidiosapaineen seurantaan on harvemmin kuljetuksen aikana mahdollisuutta. Useissa tutkimuksissa on

kuitenkin uloshengityksen hiilidioksidin monitorointi kapnografilla nähty hyödyllisenä, vaikkei se aina vastaakaan valtimoveren hiilidioksidiosapainetta johtuen mm. sydämen toiminnasta ja muista tekijöistä. Hiilidioksidin muita monitorointi mahdollisuuksia olisikin transkutaaninen, iholle kiinnitettävä monitorointi. Tästä on kuitenkin vielä ristiriitaisia tutkimustuloksia: Luigin ja Maheswarin tutkimuksessa transkutaanisella monitoroinnilla ei pystytty estämään hypo- tai hyperkapniaa. He päätyivät kapnografian ja verikaasuanalyysin yhdistelmän olevan paras hiilidioksidin monitoroinnin keino. (Branson ym. 2020).

Useista kuljetukseen sopivista ventilaattoreista löytyy etco₂ mittausmahdollisuus, esimerkiksi Oxylog 3000:sta. Valmistaja ei kuitenkaan suosittele etco₂ arvojen käyttämistä yksistään lääkinnällisten toimenpiteiden perusteeksi. (Käyttöohje Oxylog 3000 plus).

Verikaasuanalyysi antaa kattavan ja luotettavan kuvan hapettumisesta, mutta hyvin harvoissa maayksiköissä on käytettävissä tähän tarvittavat välineet. Pitkillä kuljetusmatkoilla verikaasuanalyysin mahdollisuus olisi suositeltavaa (Branson ym. 2020).

4.1.2 Verenkierron tarkkailu

Verenkierron perusmonitorointiin kuuluvat syketaajuuden ja verenpaineen mittaus, sekä ekg. Normaaliarvoja ovat verenpaineelle 100-140/60-90 ja leposykkeelle 50-90. Monitoroinnin lisäksi verenkiertoa arvioidaan tunnustelemalla perifeeriset pulssit, arvioimalla raajojen lämpötila, väri ja mahdollinen lämpöraja sekä rintalastaa tai kynttä painamalla voidaan arvioida kapillaaritäyttöaika. Kajoaviin tai erityisosaamista vaativiin menetelmiin joudutaan turvautua, jos halutaan mitata verenkierron kolmea peruspilaria eli esi- ja jälkikuormaa sekä sydämen supistuvuutta. Näitä menetelmiä ovat esimerkiksi valtimo- tai keuhkovaltimokatetri sekä sydämen kaikututkimus. Verenkierron monitoroinnissa käytettäviä laitteita on useita. Tärkeintä on tuntea käytettävät laitteet sekä niiden mahdolliset virhelähteet ja ongelmat. (Junttila ym. 2020)

Verenkierron monitorointi tärkeä osa tehopotilaan hoitoa ja seurantaa. Sillä verenkiertovajausta havaitaan joka kolmannella potilaalla teho-osastolla. Tämän nopea tunnistaminen ja hoidon aloittaminen parantavat huomattavasti potilaan ennustetta. Verenkiertovajaus on henkeä uhkaava tila ja johtaa ilman hoitoa solukuolemaan ja elinöhäiriöihin. (Varpula, M 2020)

Sokkisen potilaan kohdalla tulee huolehtia riittävästä suoniteistä, sekä arvioida verenkierron tukilääkityksen tarve, joka tarvittaessa aloitetaan ennen kuljetusta. Verenkierron ollessa epävakaa, kannattaa invasiivista verenpaineen mittausta harkita, jotta tulos olisi luotettava myös kuljetuksen aikana. (Puolakka 2015, s. 698).

4.1.3 Tajunnantason tarkkailu

Yleisimmin ensihoidossa tajunnantason arvioinnissa käytetään Glasgow coma scale – arviointia eli GCS-pisteytystä. Vaikean tajuttomuuden rajana pidetään kahdeksaa GCS-pistettä, tällainen potilas olisi syytä intuboida ja huolehtia sedaation syvyyden riittäväyydestä. Tajunnantason laskun syy on siirtokuljetuksissa selvitettävä ennen kuljetusta mahdollisuuksien mukaan ja aloitettava syyn mukaiset hoitotoimenpiteet.

Sedaation syvyyden ja riittävyys arviointi kuljetuksen aikana perustuu fysiologisiin muutuksiin. Pinnallisesta sedaatiosta kertoo potilaan omat hengenvedot, liikkuminen tai intubaatioputken kakominen. Myös verenpaineen tai syketason muutokset voivat olla merkki riittämättömästä sedaatiosta.

On myös näyttöä, että pupillien valoreaktiolla on vaikutusta aivovammapotilaiden selviytymisprosenttiin. Tämän vuoksi on kehitetty myös GCS-P arviointi. Tässä molempien silmien valoreaktio on 0 pistettä, yhden pupillin reaktio 1 piste ja molempien reagoimattomuus 2 pistettä. GCS-P lasketaan vähentämällä potilaan GCS pisteistä pupillien valoreaktio pisteet. (Sir Graham Teasdale ym.) Aivovammapotilaiden kohdalla Käypä Hoito-suositukset ovat huomioineet myös pupillien valoherkkyyden (Käypähoito, aivovammat).

4.2 Traumapotilas tehosiirrossa

Traumapotilaan hoito aloitetaan ulkoinen verenvuoto kontrolloimalla, jonka jälkeen potilasta aletaan tutkimaan ja hoitamaan ABCDE-periaatteen mukaan. Alkuhoidon jälkeen aloitetaan systemaattinen elinkohtaisten ja raajavammojen etsintä. Noin joka viidennellä potilaalla on alkuvaiheessa havaitsematta jääneitä vammoja. Näistä kriittisimpiä ovat kaula- ja vatsaontelovammat. Tämän vuoksi suurenergisen vamman saanutta tajutonta potilasta tulee käsitellä kuten selkäydinvammaista. Kaularanka stabiloidaan tukikaulurilla (kaulalaskimoiden puristumista varottava). (Ala-Kokko ym. 2017).

Vammapotilaan siirrossa lisävammautumisen estäminen on tärkeä osa kuljetusta. On oleellista, että ensihoitajia raportoidaan jo todennetuista vammoista ja niihin liittyvistä liikerajoituksista. Kaikkia tajuttomia monivammapotilaita ja solisluun yläpuolelle iskun saaneita tulee pitää kaularankavammaisia, kunnes se on kuvantamisella suljettu pois. Jos vammapotilaalla todetaan ilmarinta, kannattaa dreeni asettaa ennen kuljetusta. Tyhjiöpatja on yleensä turvallisın tapa siirtää vammapotilaita. Esteettömästä laskimopaluusta tulee huolehtia kohoasennolla, pään asento ja intubaatioputken kiinnitys huomioiden. (Puolakka 2015, s. 698, 699).

Epävakaa potilas pyritään siirtämään mahdollisimman pian leikkaussaliin tai teho-osastolle. Ennen siirtoon ryhtymistä potilaan tajunnantaso selvitetään. Jos potilaan tajunnantaso on alentunut (GCS <8) tai aleneva, tulee ennen siirtoa suorittaa intubaatio ja aloittaa kontrolloitu ventilaatio. Happisaturaatio tavoite >95% ja hiilidioksidipitoisuus 4,0-4,5 kPa. Jos potilas happeutuu huonosti, tulee hoidettavat hypoksian syyt selvittää ennen lähtöä. Hemodynamiikan tulisi olla stabiili, systolisen verenpaineen >110 ja sykkeen <120. Mahdollisuuksien mukaan runsaasti vuotavat vammat rintakehän, vatsan ja lantion alueella tulisi selvittää sekä tarvittaessa varata matkalle tarpeeksi nesteitä ja verta. Kuljetuksen aikana sedaatioon käytetään lyhytvaikutteisia aineita, jotta tajunnantaso pystytään määrittämään lopullisessa hoitopaikassa. Tällaisia aineita ovat esimerkiksi alfentaniili, pienet diatsepaami annokset tai propofolibolukset/-infuusio. Mikäli potilasta joudutaan relaksoimaan, tulee tästä informoida selkeästi, sillä reagoimattomuus voi aiheuttaa väärän hoitopäätöksen vastaanottavassa hoitolaitoksessa. Monitoroinnissa tulee vähintään olla noninvasiivinen verenpaineenmittaus, pulssioksimetri ja ekg. Suositeltavaa olisi käyttää suoraa valtimoverenpaineen mittausta sekä uloshengitysilman hiilidioksidimittausta. Intuboidun potilaan saattajana olisi hyvä olla lääkäri. (Tanskanen, s. 547).

4.3 Tarvittavat tiedot kuljetukseen

Parhaimmillaan ensihoitajat saavat tarvittavat tiedot sähköisesti hälyttäjältä jo tehtävää vastaanottaessa. Puutteellisia tietoja kannattaa kysellä puhelimitse ja parhaimman tiedon saa suoraa lähettävältä yksiköltä ilman välikäsiä, jolloin potilaan luokse voidaan mennä täydellisesti valmistautuneena tarvittavien välineiden kanssa. (Puolakka 2015, s. 695).

Hoitolaitosten välisissä potilassiirroissa tarvittavia tietoja ovat potilaan haku- ja vastaanottava paikka (osoitteet, osastot), potilaan nimi ja henkilötunnus, siirron syy ja kiireellisyys, liikkumiskyky (kävelevä, istuva vai paaripotilas), peruselintoimintojen häiriöt, hengitystie (spontaani, intuboitu, trakeostomoitu), hengitys (spontaani tai avustettu, happimaski, CPAP, hengityspalje tai hengityskone), meneillään olevat lääkeinfuusiot (ruiskupumppujen määrä), lääkityksen tarve kuljetuksen aikana (sairaanhoitajan tai lääkärin tuleminen mukaan), monitoroinnin tarve kuljetuksen aikana, lähettävän yksikön puhelinnumero sekä muut erityispiirteet (sentraaliset kanyylit, ulkoinen tai sisäinen tahdistin, drenit yms.). (Puolakka 2015, s. 696).

Vakavasti sairastunut ei aina pysty itse ottamaan kantaa tehohoitoon, jolloin hänelle on potilaslain (785/1992) mukaan annettava henkeään tai terveyttään uhkaavan vaaran torjumiseksi tarpeellinen hoito. Potilaan ollessa itse kyvytön päättämään hoidosta, on kuultava hänen laillista edustajaansa sen selvittämiseksi, minkälainen hoito parhaiten vastaisi potilaan tahtoa. Hoidosta päätetään kuitenkin aina lääketieteellisin perustein. (Lääkäriliitto).

4.4 Henkilöstö

Yleisesti potilaan elintoimintojen ollessa vakaat saattajaksi riittää kokenut ensi- tai sairaanhoitaja. Lääkkeitä annettaessa kuljetuksen aikana on huolehdittava, että henkilöstöllä on siihen vaadittava koulutus ja riittävä kokemus kyseisen alueen lääkelupien lisäksi. Henkilöstöllä on myös oltava valmiudet käyttää hoitoon tarvittavia laitteita, erityisesti mikäli niitä lainataan lähettävästä hoitopaikasta. Juridisesti on tärkeää, että lähettävä lääkäri on tavoitettavissa, mikäli potilaan kunto romahtaa kuljetuksen aikana. Lähettävä lääkäri on aina vastuussa potilaan kuljetuksen aikaisesta hoidosta. Intuboidun potilaan kuljettamisessa on mukana oltava intubaatiotaitoinen henkilö (Puolakka ym. 2018 s. 770)

Hengityslaitepotilaan siirrossa hoitopaikasta toiseen saattajan pitäisi olla tehohoitoon perehtynyt ja tarvittavien menetelmien käytön hallitseva lääkäri. Suomessa yleisesti käytetään propofolia anesteettina. Propofolin käyttämisessä potilasturvallisuuteen vaikuttavia riskitekijöitä ovat mm. verenpaineen annosriippuvainen lasku, verenkierron romahtaminen, hengityspysähdys sekä liian matalilla annoksilla potilaan reagointi ja oksentaminen

ja mahansisällön joutuminen keuhkoihin. Lääkkeen sieto voi laskea 10-30:een prosenttiin normaalista annoksesta iäkkäillä esimerkiksi vaikean sepsiksen, verenvuodon tai vaikean hengitysvaikeuden vuoksi. (Valvira 2014).

Saksalaisessa tutkimuksessa kriittisiä tapahtumia oli 16,3% kuljetuksissa, joissa kokenut erityiskoulutuksen saanut sairaanhoitaja/ensihoitaja oli mukana ja 15,2% kuljetuksissa, joissa lääkäri ja hoitaja olivat mukana. Tässä tutkimuksessa hoitajilla oli konsultaatiomahdollisuus jota käytettiin 8,2% kuljetuksista, kaikki konsultaatiot suoritettiin ennen kuljetusta ja niiden jälkeen päädyttiin liittämään lääkäri kuljetukselle. Tutkimuksen valossa siirtoihin erityiskoulutettuja tehohoidon kokemusta omaavat hoitajat voivat suorittaa tehohoidettavien sairaalasiirtoja, kunhan korkeariskiset potilaat poissuljetaan. Kissin ym. mukaan tehohoidettavat potilaat voidaan jakaa neljään luokkaan: 1. vaatii jatkuvaa monitorointia, ei lääkehoitoja tai yksinkertainen lääkehoito, 2. erityinen tai useita jatkuvia lääkehoitoja, mahdollisesti tarvitsevat ventilaatiota, mutta eivät vaadi välitöntä lääkärin hoitoa, 3. vaatii jatkuvaa lääkärin läsnäoloa, 4. vaatii jatkuvaa hoitoa lääkäreiden, hoitajien ja spesialistien toimesta (Kiss ym. 2017).

Konsultaatiomahdollisuus vaikuttaisikin erityisen tärkeältä myös kuljetuksen aikana. Kuljettavan yksikön olisikin hyvä varmistaa ketä lääkäriä konsultoivat tarvittaessa, lääkärin numero ja että tämä on tavoitettavissa kuljetuksen aikana.

Systemaattisessa riskinarvioissa voidaan hyödyntää NEWS-pisteitä. Ema Finland Oy on ottanut NEWS pisteisiin perustuva riskinarvion osaksi riskinarvioprosessia alkuvuodesta 2021 (kts. liite 1). Riskinarvion perusteella voidaan myös ennakoida resurssien tarvetta, tarvittaessa konsultoidaan lähettävää lääkäriä ja varmistutaan potilaan kuljetuskelpoisuudesta ja resurssien riittävydestä.

Kansainvälisissä julkaisuissa aikaisien varoituspisteytysten (esim. NEWS) käyttöä ei ole riittävästi tutkittu siirtokuljetuksissa. Koska haittatapahtumia kuitenkin ilmenee monitorinnista huolimatta, voisi näiden aikaisten varoitusjärjestelmien käytöstä olla todennäköisesti hyötyä. (Branson ym. 2020). Strauf ym. tutkivat 2015 SOFA pisteytyksen vaikutusta kuolleisuuteen 24h sairaalasiirron jälkeen ja kohonneella SOFA pisteytyksellä oli selkeä yhteys kohonneeseen kuolleisuuteen. Kissin ym. mukaan SOFA pisteytystä voitaisiin ajatella yhtenä kriteerinä henkilöstön valinnassa siirtokuljetukseen, mutta tämä vaatisi vielä kehittämistä ja tutkimusta. (Kiss ym. 2017).

SOFA pisteytys vaikuttaisi kuitenkin hyvin haastavalta toteuttaa kuljettavan yksikön henkilökunnan toimesta ja qSOFA ei taasen ole kovinkaan kattava tehohoidettavan potilaan hoidossa. SOFA pisteytyksestä olisikin ehkä enemmän hyötyä lähettävän yksikön arvioissa kuljetuksen vaatimia resursseja. qSOFAn määreet ovat hengitystaajuus yli 22, alentunut tajunnan taso ja systolinen verenpaine alle 100 (Kaukonen 2016.). SOFA (sequential organ failure assessment) on alun perin kehitetty sepsispotilaiden seurantaan. Nykyään se on tehohoidossa käytössä muidenkin elinvaurioiden arvioinnissa. SOFA:ssa seurataan hengitystä, verenkiertoa, hyytymisjärjestelmää ja maksan, munuaisten sekä keskushermoston toimintaa. (Duodecim 1999).

TAULUKKO 1.

SOFA-pisteasteikko (sequential (sepsis-related) organ failure assessment). Vähintään 2 pisteen nousu tarkoittaa elinuhäiriötä. GCS = Glasgow'n kooma-asteikko.

	0	1	2	3	4
Hengitys, PaO ₂ /FiO ₂	≥ 400 mmHg (53,3 kPa)	< 400 mmHg (53,3 kPa)	< 300 mmHg (40,0 kPa)	< 200 mmHg (26,7 kPa) hengityskonehoito	< 100 mmHg (13,3 kPa) hengityskonehoito
Verenkierto	keskiverenpaine ≥ 70 mmHg	keskiverenpaine < 70 mmHg	dopamiini < 5 µg/kg/h tai dobutamiini (kaikki annokset) vähintään 1 tunnin ajan	dopamiini 5,1-15 µg/kg/h tai adrenaliini ≤ 0,1 µg/kg/h tai noradrenaliini ≤ 0,1 µg/kg/h vähintään 1 tunnin ajan	dopamiini > 15 µg/kg/h tai adrenaliini > 0,1 µg/kg/h tai noradrenaliini > 0,1 µg/kg/h vähintään 1 tunnin ajan
Munuaiset, kreatiniinidiureesi/24 h	< 110 µmol/l	110-170 µmol/l	171-299 µmol/l	300-440 µmol/l < 500 ml	440 µmol/l < 200 ml
Maksa, bilirubiini	20 µmol/l	20-32 µmol/l	33-101 µmol/l	102-204 µmol/l	204 µmol/l
Hyytyminen, trombosyytit	≥ 150 x 10 ³ /l	< 150 x 10 ³ /l	< 100 x 10 ³ /l	< 50 x 10 ³ /l	< 20 x 10 ³ /l
Tajunta, GCS-pisteet	15	13-14	10-12	6-9	< 6

Kuvio 2. SOFA-pisteytys. (Kaukonen 2016)

Kansainvälisesti myös muita siirtokuljetusten resurssien valintaan keskittyviä pisteytyksiä on tehty, esimerkiksi Kreetalla resurssien vähäisyyden vuoksi on kehitetty The Risk Score of Transport patients (RSTP). RSTP:ssä pisteytetään hemodynamiikka, rytmihäiriöt, ekg-seuranta, iv-yhteys, väliaikainen tahdistus, hengitystaajuus, hengitystie, hengityksen tukeminen, gcs ja lääkitykset. Pisteiden perusteella ambulanssikuljetus valitaan joko ilman saattajaa tai sairaanhoitajan tai lääkärin saattamana. (Markakis 2006). American Association of Critical-Care Nurses (AACN) kehittämä synergia malli on potilaskeskeinen malli, joka keskittyy optimoimaan potilaan saamaan hoidon sovittamalla yhteen potilaan hoidon vaatimukset ja erityispiirteet hoitajan pätevyyksien suhteen. Yhdysval-

loissa on aloitettu tämän mallin kehittämistä myös siirtokuljetusten resurssientarpeen arviointiin, mutta työ on vielä kesken tai lopputuloksesta ei ole raporttia saatavilla. (Swickard 2014).

4.5 Kuljetukseen valmistautuminen

Siirron aikana vastuu potilaasta on ensihoitajalla. Siksi onkin erittäin tärkeää, että ensihoitaja saa potilaasta kattavan raportin, etenkin jos siirtoon ei osallistu hoitolaitoksen henkilökuntaa. Myös potilaan tila ja perustelintoiminnot tulee kirjata siltä hetkeltä, kun hänet otetaan vastaan. Ensihoitajilla tulee olla ohjeet potilaan hoitamiseksi ja toimintamalli potilaan tilan huononemisen varalle. Mahdollisista hoidon rajauksista (esim. DNR) tulee olla selkeä kirjallinen dokumentti. (Puolakka 2015, s. 698, 700). Vastaanottavaa yksikköä tiedotetaan siirrosta ja varmistetaan että he ovat varautuneet potilaan saapumisen (Repo ym. 2017.)

Paras tapa välttää kuljetuksen aikaisia komplikaatioita on potilaan huolellinen kuljetuskuntoon saattaminen. Kiireettömissä siirroissa elintoiminnot pyritään vakauttamaan ennen siirtoa ja jos potilaalla todetaan yllättävä peruselintoimintojen häiriö, on huolehdittava siitä, että lähettävää lääkäriä on informoitu asiasta. Kiireellisissä siirroissa elintoimintojen vakauttaminen ei kuitenkaan aina ole mahdollista, jos esimerkiksi hallitsematon vuoto ruumiinonteloon vaatii välitöntä leikkaushoitoa niin potilaan ennusteen ratkaisee leikkaushoitoon pääsemisen viive. Tällöinkin tulee turvata potilaan hengitystie ja hengitys, sekä aloittaa ennen kuljetusta nesteresuskitaatio. (Puolakka 2015, s. 698).

Jos potilaalla on sentraalinen kanyyli, on tärkeää tietää mihin linjaan tai mistä kohdasta voidaan antaa lääkkeitä. Väärästä kohdasta annettu lääke voi johtaa esimerkiksi vaarallisiin verenkierron tukilääkkeiden bolusannoksiin. Turvallisinta olisikin rakentaa kuljetusta varten yksi linja kirkkaalle nesteelle, johon ei liitettäisi lääkeinfuusioita. Tästä voisi anostella tarvittavat lääkkeet, sekä suorittaa nopeat nestetäytöt. (Puolakka 2015, s. 699).

Intubaatioputken paikka tulee varmistaa auskultaatiolla aina, kun potilasta nostetaan tai siirretään. Tämä on myös hyvä tehdä ennen liikkeelle lähtöä. Riittävä kivunhoito ja se-daatio tulee huomioida jo ennen siirtoa. Sillä nostot ja ajoneuvon tärinä lisäävät vamma-potilaan kipuja ja lisäävät intubaatioputken ärsytystä. Kun potilas on nostettu paareille ja monitoroitu, tulee hänen peruselintoimintonsa, laitteet, akut ja hapen riittävyys varmistaa

ennen kuljetusta. Intubaatioputken, katetrien, kanyyliin ja dreerien kiinnitys sekä toiminta tulee varmistaa. Potilaan lämpötaloudesta ja intymiteettisuojausta tulee huolehtia lämpöpeitteiden avulla (Repo ym 2017.) Matkalle tarvittavien lääkkeiden ja henkilökunnan riittävyys varmistetaan ja lopuksi tarkistetaan, että tarvittavat potilaspaperit ja hänen omaisuutensa on mukana. (Puolakka 2015, s. 699, 700). Hoitolaitteet laitetaan ambulanssissa virtapistokkeisiin, niiden ei tulisi olla akkujen varassa kuljetuksen aikana (Repo ym 2017.)

4.6 Kuljetus

Hoidon tason ei tulisi laskea kuljetuksen aikana, eli potilas saa samat tai jopa paremmat hoidot kuin lähettävässä yksikössä kuljetuksen aikana esimerkiksi lääkemuutokset tai hengityksen tuki. (Puolakka ym. 2018, s. 766, 773)

Kuljetus on aina rasite kriittisesti sairaan elimistölle ja kuljetus lisääkin elimistöä kuormittavia stressitekijöitä. Lähettävässä yksikössä vaaditaan ammattitaitoa oikean kuljetustapojen valintaan. Sairaalasiiroissa 15% kriittisesti sairaista kärsii ennustetta huonommasta hypotoniasta tai hypoksemiasta ja 10%:lla on diagnosoimattomia vammoja. (Puolakka ym. 2018, s. 766).

4.7 Potilasturvallisuus, tiedonkulku ja kuljetuksen dokumentointi

Suurin osa HaiPro eli haattatapahtuma ilmoituksista tulee siirtokuljetuksissa tiedonkulkuun liittyneistä tapahtumista. Myös huonosti suunnitellut kuljetukset saattavat vaarantaa potilasturvallisuuden, siksi siirtokuljetuksissa ollaankin siirtymässä tarkistuslistojen käyttöön. (Puolakka ym 2018, s. 773). Tiedonkulun kannalta tapahtumat voidaan jaotella ennakkotietoihin, raportteihin potilasta vastaanotettaessa ja luovutettaessa, tiedonkulkuun kuljettavan yksikön sisällä ja ennakkoilmoitukseen vastaanottavaan yksikköön sekä lähettävän että kuljettavan yksikön toimesta.

Konsultoidessa, ennakkoilmoituksissa ja raportoinnissakin on suositeltavaa käyttää ISBAR-mallia (kts. Liite 1). Tutun mallin avulla tiedon vastaanottaminen helpottuu ja samalla varmistuu, ettei mitään oleellisia kohtia jäädä käymättä läpi.

Kaksoistarkastus on suositeltavaa yksikön sisäisessä tiedonkulussa ja usein myös tarkistuslistoja käytettäessä.

Sairaalsiirron dokumentointi on erittäin tärkeää, mutta usein puutteellista. Dokumentoinnin on oltava selkeää ja siitä pitää tulla ilmi potilaan perustiedot, lähettävän ja vastaanottavan yksikön tiedot, siirron syy sekä potilaan tila, elintoiminnot, tapahtumat ja annettu hoito ennen siirtoa, siirron aikana sekä luovutuksen yhteydessä. Siirtokuljetuksen dokumentointiin tulisi käyttää standardoitua asiakirjaa. (Kulshrestha ym 2016). Suomessa siirtokuljetusten dokumentointiin käytetäänkin usein sv210 kaavaketta, tämä helpottaa kirjaamista ja oikein täytettynä siinä tulee esille oleelliset asiat. (Kela).

Singh ym. tutkivat yli 5000 maakuljetuksina tehtyä hoitolaitossiirtoa. Noin 6,5% siirroista oli kriittisiä haattatapahtumia. Yleisin haattatapahtuma useiden tutkimusten valossa oli hypotensio, joka saataisi pitkälti selittyä lääkityksen haattavaikutuksena. Hypoksiaa oli vain 1,3%:ssa kuljetuksista. (Branson ym. 2020).

4.8 Tehosiirtojen erityskalustosta ja laitteistoista

Valvira mukaan siirtokuljetusambulanssissa on oltava samat varusteet kuin ensihoitojärjestelmän ambulansseissa, pois lukien joitain siirroissa epätarkoituksen mukaisia varusteita, kuten esimerkiksi kauhapaarit. Useissa siirtokuljetusyksiköissä on kuitenkin tämän lisäksi palvelun tuottajan eli useimmiten sairaanhoitopiirin määrittelemiä varusteita kuten esimerkiksi ventilaattoreita.

1. Sairaankuljetusajoneuvo

Rekisteritunnus: _____

Ajoneuvon varusteet ja tarvikkeet

☐ Työnnettävä paari (pyörillä)	☐ Kauhapaari	☐ Tyhjiöpatja
☐ Tyhjiölastapakkaus	☐ Kantotuoli	☐ Niskatukisarja
☐ Happi 10 l ja 5 l	☐ Leikkaavien/terävien esineiden säilytys	☐ Synnytyssetti
☐ Sidostarpeet, käsiineet, desinfektioaine jne.	☐ Palovammalakana	☐ Perusnesteet

2. Perustaso

Em. lisäksi perustasolla, autossa ja/tai mukana

☐ Monitori-defibrillaattori neuvovalla toiminnolla	☐ 12-kanavainen EKG + modeemi/siirtovalmius
---	--

☐ Hoitovälinelaukku, jossa

☐ palje + naamarit + nieluputket	☐ verenpainemittari
☐ hengitystien varmistamisvälineet	☐ stetoskooppi
☐ supraglottinen/intubaatio	☐ lämpömittari
☐ laryngoskooppi + kielet	☐ verensokerimittari
☐ Magill'in pihdit	☐ alkometri
☐ vaatesakset	☐ (kynä)lamppu
☐ teippi	☐ pulssioksimetri
☐ suonihtyysvälineet aikuiset + lapset	☐ imulaite
☐ perusnesteet + sokeriliuos	

3. Hoitotaso

Em. lisäksi hoitotasolla, autossa ja/tai mukana

☐ CPAP-välineistö	☐ Kapnometri
☐ Moniparametridefibrillaattori	☐ Infuusiopumppu/ruiskupumppu

Lääkevalikoima terveydenhuollon palveluista vastaavan johtajan (lääkäri) / ensihoidon vastuulääkärin ohjeistuksen mukaisesti. Lääkehoitosuunnitelma tulee olla tehtynä ja hyväksyttynä.

Kuvio 3. Valvira, osa liitteestä käyttöönottotarkastukseen: ambulanssin varusteet. (Valvira 2020)

Nykyiset siirrettävät ventilaattorit soveltuvat hyvin siirtokuljetuksiin. Käsikäyttöinen palje on kuitenkin oltava käyttövalmiina, mikäli ventilaattorissa ilmenee teknistä ongelmaa. Intuboitua potilasta kuljetettaessa tulee intubaatiovälineet olla mukana.

Hapen ja infuusioiden riittävyys on laskettava kuljetusajan mukaisesti ja varauduttava lieviin odottamattomiin viivästymisiin.

$$\frac{\text{pullon koko (l)} \times \text{painemittarin osoittama paine (bar)}}{\text{virtausnopeus (l/min)}} = \text{kaasun riittävyys (min)}$$

Kuvio 4. Kaavio hapen riittävyyden laskemiseen. (Lönn 2017)

C-pap, NIV ja pleuraimu saattavat vaarantaa kuljetuksissa potilasturvallisuuden suurella hapenkulutuksella. Ne vaativat noin 1680-1800 happea litraa tunnissa, jolloin 5 litran täysi happipullo riittää noin 30-60 minuuttia. Kuljetettaessa pleuraimu tulisi kytkeä soveltuvaan sähköiseen imuun tai heimlichin venttiiliin. (Lönn 2017). Osa nykyisistä ventilaattoreista mahdollistavat NIV ja C-pap hoidot huomattavasti pienemmällä hapenkulutuksella.

Taulukko 1. Hapenkulutuksen arviointi potilaan siirrossa.

Väline	Erityishuomiot	FiO ₂ %	Kulutus l/tunti	Täysi 5 l pullo kestää noin
Happiviikset	5 l/min virtauksella	30 %	Happea 300 l/tunti	Noin 3 tuntia (200 min)
Happinaamari	10 l/min virtauksella	60 %	Happea 600 l/tunti	Noin 1,5 tuntia (100 min)
Invasiivinen ventilaattori	Esimerkiksi • Dräger-Savina • Servo	40 %	Happea	Noin 5 tuntia
			Ilmaa	Noin 2 tuntia
	Ventilaattorit tarvitsevat kaasujen paineeksi 2,5–6,5 kbar.	60 %	Happea 300 l/tunti	Noin 3 tuntia
		100 %	660 l/tunti	Noin 1,5 tuntia

Kuvio 5. Hapenkulutuksen arviointi (Lönn 2017)

Edistyksellisempiä hoitolaiteita voidaan käyttää siirtokuljetuksissa. ECMO eli kehon ulkoinen happeuttamisen ja IABP eli aortan sisäinen ilmapallopumppu voivat olla henkeä pelastavia hoitotoimenpiteitä myös siirtokuljetuksissa. (Kiss ym. 2017).

Helikopterin tai lentokoneen käyttö potilassiirtoon vaatii hyvin paljon resursseja. Ajankäytöllisesti helikopterilla saadaan hyötyä verrattuna maakuljetukseen vasta yli 100 kilometrin matkalla riippuen tiestön kunnosta. Lentokoneella ajankäytöllinen hyöty saavutetaan vasta yli 500 kilometrin kuljetuksissa. (Raatinieniemi ym. 2019) Lentäen suoritettut siirrot ovat kuitenkin oma erityisalueensa, joka on rajattu tämän opinnäytetyön ulkopuolelle.

5 Tehosiirron tarkistuslista

5.1 Tarkistuslistan lähtökohdat

Siirtokuljetuksissa olisikin suositeltavaa käyttää tarkistuslistaa (Puolakka ym. 2018, s. 772). Tehohoidettavien potilaiden sairaaloiden sisäisiin siirtoihin löytyi varsin seikkape räisiä ja kattavia tarkistuslistoja, mutta vain muutamia, jotka koskivat siirtokuljetuksia.

Kuisman ym. kirjassa Ensihoito on sivulla 772 esitetty tarkistuslista hoitolaitosten välisiin siirtoihin (Puolakka ym. 2018) (Liite 3). Lista on varsin kattava ja yleisluonteelta sopiva kaikkiin sairaalasiirtoihin, mutta halusimme tässä opinnäytetyössä keskittyä tehosii rron vaatimiin yksityiskohtiin tarkemmin. Lista on kuitenkin toiminut yhtenä lähtökohtana omaa listaa luodessamme.

Kiss ym. esittivät artikkelissaan Interhospital transfer of critically ill patients välttämättö mien tietojen tarkistuslistan siirtoa varten. Tämä lista on jaettu kolmeen osaan: yleistie toihin, hoidollisiin tietoihin ja logistisiin tietoihin. Yleistiedot käsittävät siirron indikaatiot ja potilaan hyödyn siirrosta sekä yksimielisyyden siirron suhteen eli potilaan tai tämän lail lisen edustajan suostumuksen. Hoidollisten tietojen osiossa ovat seuraavat kysymykset: Onko potilas ventiloitu? Jos kyllä mitkä ovat ventilaattorin asetukset ja kaasujen vaihto parametrit? Onko potilas elvytetty viimeisen 24 h sisällä? Ruiskupumppujen määrä, tyyppi ja noradrenaliinin sekä muiden katekoliamiinien annosmäärät? Invasiivinen moni torointi (esim. ICP)? Erityislaitteet (esim. ECMO tai IABP)? Logistisissa kysymyksissä halutaan tietää potilaan pituus ja paino, kuljetusmatka ja -aika, kontaktinumerot lähettä vään ja vastaanottavaan sairaalaan, onko hoidolle jotain erityisiä aikatauluja, onko poti-

laalla infektioita ja onko tästä ilmoitettu vastaanottavalle taholle, riittävätkö happi ja lääkkeet kuljetusajalle ja tarvitaanko virtalähteitä tai ylimääräisiä akkuja kuljetuksen ajaksi. (Kiss ym 2017). Tässä listassa on hyviä kysymyksiä, joita on hyödynnetty omaa listaa tehdessämme, mutta halusimme omastamme kattavamman.

Leidenissä Hollannissa 2015 kehitetty sairaalan sisäisten siirtojen check-lista kriittisesti sairaiden potilaiden hoitoon, perustuu 11 aiempaan ohjeistukseen, 5 aiempaan check-listaan ja haastatteluihin ja neuvotteluihin hoitohenkilökunnan kanssa. Lista on testattu Leidenissä 29 paikkaisen teho-osaston käytössä. (Brunveld-Reinders ym. 2015). Listaa koskevassa artikkelissa oli käyty hyvin seikkaperäisesti läpi myös listan luomisprosessi ja siihen vaikuttaneet tekijät. Listan rakenne eli jaottelu ennen kuljetusta, kuljetuksen aikana ja kuljetuksen jälkeen vaikutti hyvin mielekkäältä sairaalan sisäiseen siirtoon. Sairaaloiden välisten siirtojen tarkistuslistassa päädyimme kuitenkin keskittymään siirron valmisteluun, joka mielestämme on oleellisen vaihe listaa ajatellen.

5.2 Listan luomisprosessi

Listaa tehtäessä kiinnitettiin huomiota napakkuuteen, lista ei voi olla kovinkaan monisivuinen ollakseen käyttökelpoinen. Tiedyt asiat kuten auton vuorokohtaisessa tarkastuksessa ilmenevät mahdolliset puutteet on tästä syystä jätetty pois listasta, esimerkiksi inverterin ja pistokkeiden tai intubaatiovälineiden toimivuus on oletettu tarkastetun jo vuoron alkaessa.

Lista on annettu asiantuntijoiden tarkastettavaksi ja sitä on muokattu saadun palautteen mukaisesti.

5.3 Tuotoksena syntynyt tarkistuslista

Tarkistuslista tehohoidettavan aikuispotilaan sairaalasiirtoon

Ennen kuljetusta	Kuljetuksen aikana	Kuljetuksen jälkeen				
Reittisuunnitelma, arvioitu kuljetusaika ja välitankkauksen tarve suunniteltu ☐ Potilaan henkilökohtaisuus varmistettu ☐ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> A-Hengitystie Oma hengitystie Arvio hengitystien uhka ☐ (Jos kohonnut riski intubaatio Ennen kuljetusta suositeltavaa) </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Keinohengitystie Tarkista putken tiiviyys ☐ Arvioi imun tarve ☐ </td> </tr> </table> B-Hengitys Arvioi hengitystyö ja laske $\dot{V}_E$ ☐ SpO₂ ja tavoitearvo ☐ EtCO₂ ja tavoitearvo ☐ (Jos hengitysvaikeutta harkitse O₂-liidä, asentohaitto, imu, lääkahoito) Jos potilas ventilaattorissa varmista ja kirjaa säädöt ☐ C-verenkierro Syketaso, verenpaine ja tavoitearvot ☐ Rytmi ☐ Arvio verenkierroon lääkähoidon ja tahdistusvalmiuden tarve ☐ Tarkista suonihteydet, niiden kiinnitykset ja aukki pysyminen. Sekä selvittä lääkkeenantolinjat ☐ D-tajunta <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Ei sedatoitu Arvioi GCS ☐ Arvioi pupillit ☐ Arvioi pahoinvointi riittävyys ☐ B-Gluk ☐ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Sedatoitu Arvioi sedation riittävyys ☐ Arvioi infuusioiden riittävyys ☐ Huomioi pupillierot ja valoherkkyys ☐ </td> </tr> </table> E-Ulkoiset tekijät Mittaa ja kirjaa lämpö ja huolehdi lämpötiloudesta ☐ Arvioi immobilisaation tarve. Jos keuluri, huomioi laskimopaluu ☐ Arvioi kipua ja tarvittaessa kipulääkitys ☐ Potilaan paarelle siirtämiseen liittyvät asiat Määritä siirron johtaja (kiinni intubaatioputkessa siirron ajan) ☐ Huomioi monitorointi, johdot, letkut ja muut laitteet ☐ F-Ennakointi News-pisteytyksen mukaiset toimet EMA-riskinarvio- ja konsultointiohjeen mukaisesti ☐ Varautuminen ja toimintaohjeet potilaan voimin muutoksiin ☐ Riittävä raportti saatu (diagnosit, riskitiedot, lääkitykset) ☐ Vastaanottavan yksikön informointi huomioitu ☐ Siirtodokumentti kirjattu lähtö ja tavoitearvot ☐	A-Hengitystie Oma hengitystie Arvio hengitystien uhka ☐ (Jos kohonnut riski intubaatio Ennen kuljetusta suositeltavaa)	Keinohengitystie Tarkista putken tiiviyys ☐ Arvioi imun tarve ☐	Ei sedatoitu Arvioi GCS ☐ Arvioi pupillit ☐ Arvioi pahoinvointi riittävyys ☐ B-Gluk ☐	Sedatoitu Arvioi sedation riittävyys ☐ Arvioi infuusioiden riittävyys ☐ Huomioi pupillierot ja valoherkkyys ☐	Ennen kun ajoneuvo liikkuu Tarkista johdot, letkustot, kanyylit <u>draenit</u> ja katetrit (toimivuus ja kiinnitys) ☐ Jos invasiivinen verenpaineenmittaus, huolehdi että arteriamittari on nolattu ☐ Tarkista monitoroinnin riittävyys ja mittareiden kiinnitys ☐ Hengityspalje ja iskulätkät helposti saatavilla ☐ Lääkkeet helposti saatavilla ☐ Infuusioiden riittävyys varmistettu ☐ Konsultaationumerot saatavilla ☐ Potilaan omaisuus ja dokumentit mukana ☐ Hoitolaitteet kiinnitetty asianmukaisesti ja virtajohdot kytketty ☐ Turvavyöt ja paarit kiinnitetty ☐ Ajoneuvon liikkessa Vitaalielintoimintojen systemaattinen tarkkailu ☐ Lääkityksen vasteen seuranta ja arviointi ☐ Ennakkoliikitys vastaanottavaan yksikköön ☐	Kuljetusdokumentti kirjattu asianmukaisesti ☐ Potilas raportoitu ja kuljetusdokumentti luovutettu vastaanottavalle henkilöstölle ☐ Potilasdokumentit ja potilaan omaisuus luovutettu ☐ Yksikön omat hoitolaitteet <u>irroitettu</u> potilaasta ☐ Arvioi yksikön täydennyksen tarve (<u>happi</u>, <u>nestee</u>, <u>lääkkeet</u>) ☐
A-Hengitystie Oma hengitystie Arvio hengitystien uhka ☐ (Jos kohonnut riski intubaatio Ennen kuljetusta suositeltavaa)	Keinohengitystie Tarkista putken tiiviyys ☐ Arvioi imun tarve ☐					
Ei sedatoitu Arvioi GCS ☐ Arvioi pupillit ☐ Arvioi pahoinvointi riittävyys ☐ B-Gluk ☐	Sedatoitu Arvioi sedation riittävyys ☐ Arvioi infuusioiden riittävyys ☐ Huomioi pupillierot ja valoherkkyys ☐					

Kuvio 6. Lopullisena tuotoksena syntynyt tarkistuslista.

Ennen lopulliseen versioon pääsyä teimme tarkistuslistan, joka painottui kuljetukseen valmistautumiseen ja potilaan vastaanottamiseen. Tilaajan toiveesta ja saadun palautteen mukaisesti tarkistimme visuaalista ulkoasua ja jaottelimme lopullisen version kohtiin ennen kuljetusta, kuljetuksen aikana ja kuljetuksen jälkeen. Listaa myös tiivistettiin käytettävyyden lisäämiseksi, jotta se saatiin mahtumaan yhdelle sivulle. Alla on myös ensimmäinen versio listasta, joka toimii hyvinkin yksityiskohtaisena listana tehohoidettavan aikuispotilaan vastaanottamiseen siirtokuljetusta varten. Tätä versiota on myös mahdollista käyttää mm. koulutuksissa simulaatiotilanteiden oheismateriaalina.

Tarkistuslista tehohoidettavan aikuispotilaan sairaalasiirtoon

Tehtävän vastaanottamisen jälkeen

Reittisuunnitelma, arvioi kuljetusaika, tarvittaessa välitankkaukset polttoaineelle

Potilaan vastaanottaminen

Varmista potilaan henkilöllisyys

A- Hengitystie

Oma hengitystie	Keinohengitystie (lääkärisaattaja)
Arvioi hengitystien uhka	Tarkista intubaatioputken tiiviys, syvyys ja kiinnitys
Mikäli kohonnut riski konsultoi lääkäriä, intubaation suorittaminen ennen kuljetusta suositeltavaa	Arvioi imun tarve

B- Hengitys

SpO2 ja tavoitearvo
Hengitystaajuus
Hengitystyö
Jos hengitysvaikeutta harkitse lisähappi, asentohoito, hengitysteiden imeminen, lääkehoito, CPAP tai NIV
etCo2 ja tavoitearvo
Jos potilas ventilaattorissa, onko säädöt sopivat, kirjaa säädöt kuljetusdokumenttiin

C- Verenkierto

Verenpaine ja tavoitearvo
Lämpörajat
Tarve nestetäytölle?
Lääkitykset ja infuusiot?
Mekaaninen tuki ECMO/IABP vaatii lääkärisaattajan

Syketaso ja tavoitearvo
Rytmi
Lääkitykset
Tahdistusvalmius?

Iv-yhteys, tarvittaessa x2, erillinen kirkkaan nesteen linja on suositeltava lääkkeenantoon boluslääkkeille
Onko keskuskaskimokatetri, jos on varmista kiinnitys ja auki pysyminen
Onko mahdollisuutta verikaasuanalyysiin kuljetuksen aikana, jos ei, niin onko mahdollisuutta ottaa ennen kuljetusta tai kirjaa viimeisimmät arvot

D- Tajunta

Ei sedatoitu	Sedatoitu
Arvioi GCS	Arvioi sedaation riittävyys
Pupillit (koko, symmetria, deviaatiot, valoherkkyys)	Lääkitykset
Pahoinvointi	Infuusion riittävyys minuuteissa
	Mahdollinen kallonsisäisen paineen nousu huomioitu, huomioi pupillierot ja valoherkkyys
B-Gluk	

E- Ulkoiset tekijät

Potilaan lämpö ja lämpimänä pitäminen
Arvio immobilisaation tarve (jos kauluri, huomio laskimopaluu)
Potilaan paareille siirtämiseen liittyvät asiat
-Johtaminen ja intubaatioputken paikallaan pitäminen
-Arvioi kivun voimakkuus, kirjaa, tarvittaessa kipulääkitys
-Murtumat
-Monitorointi, johdot, letkut ja muut laitteet

F- Ennakointi

News pisteytyksen mukaiset toimet EMA riskinarvio- ja konsultointiohjeen mukaisesti
Varautuminen muutoksiin potilaan voinnissa, toimintasuunnitelmat ja -ohjeet näihin
Hoidonrajaukset (esim. DNR) kirjallisena
Diagnoosit, perussairaudet ja niihin liittyvät lääkitykset sekä riskitiedot saatu raportissa
Siirtodokumenttiin kirjattu lähtö- ja tavoitearvot
Huomioi infektiot, tarvittaessa tiedota vastaanottavaa yksikköä

Paareille siirtämisen jälkeen

Tarkista piuhat, letkustot, kanyylit, drenit ja katetrit: ovatko paikoillaan ja toimivat. Mikäli artieriapainemittaus, niin kalibroi.
Intimiteettisuoja

Ennen kuljetusta

Monitorointi riittävä (rr, spo2, etco2, rytmin seuranta, tarvittaessa 12-kanavainen)
Hengityspalje koottu ja helposti saatavilla

Tarkista iskulätkät, tarvittaessa elvytysvalmius
Tarkista lääkkeet odotettavissa olevia potilaan voinnin muutoksia varten
Kipulääkitys riittävä kuljetuksen ajaksi
Hapen ja infuusioiden riittävyys laskettu, sedaation syvyys huomioitu
Lämpötila
Konsultaationumerot sekä lähettävän ja vastaanottavan yksikön puhelinnumerot
Ennakkoilmoitus ja ilmoita arvioitu saapumisaika, viimeistään kuljetuksen aikana
Dokumentit ja potilaan omaisuus mukana
Turvavyöt kiinnitetty, paarit lukittu lavettiin
Hoitolaitteet kiinnitetty ja virtajohdot kytketty / akkukapasiteetti riittävä

Kuvio 7. Työversio tarkistuslistasta.

6 Opinnäytetyön toteutus

Aluksi aihe käytiin opinnäytetyön tilaajan kanssa läpi. Esitimme muutamia kysymyksiä, sekä kysimme mitä toiveita tilaajalla on työn suhteen. Suoritimme aiheeseen liittyvän tiedonhaun. Tietoperustan luomisessa käytimme aiheeseen liittyviä artikkeleita ja ammattikirjallisuutta. Valitsimme laadukkaat, luotettavat ja ajankohtaiset lähteet. Lähteiden pohjalta tehtiin kirjallisuuskatsaus tehohoidettavien potilaiden sairaalasiirroista. Kirjallisuuskatsauksessa hankitun tiedon perusteella luotiin tehohoidettavien potilaiden siirroissa käytettävä tarkistuslista, jonka on tarkoitus tulla käyttöön Ema Finland Oy:n maayksiköihin. Tarkistuslista rakentuu neljän vaiheen ympärille, vaiheet on otsikoitu seuraavasti: tehtävän vastaanottamisen jälkeen, potilaan vastaanottaminen, paareille siirtymisen jälkeen ja ennen kuljetusta. Tarkistuslistassa käydään vaihe vaiheelta tehohoito-potilaan siirron kannalta oleellisia asioita läpi. Potilaan tilan arvio tehdään ABCDEF-menetelmän mukaisesti ja News-pisteytystä hyödynnetään riskinarviossa EMA:n riskinarvio- ja konsultointiohjeen mukaisesti.

6.1 Tiedonhaku

Tietoperustan luomisessa on hyödynnetty alan ammattikirjallisuutta ja artikkeleita. Tietolähteiden ovat laadukkaita, luotettavia ja ajankohtaisia. Tietokantoja on hyödynnettiin tiedonhaussa, näistä esimerkkeinä cinahl, pubmed ja medic. Hakusanoina käytettiin muun

muassa: intensive care, inter-hospital transfer, emergency, critically ill, siirtokuljetus, tehohoito. Osumista valinta tapahtui ensin otsikon mukaisesti ja sitä seuraava valinta tiivistelmän tai tekstin pohjalta.

Tiedonhaku on dokumentoitu ja tuotu avoimesti esille.

Taulukko 1. Tiedonhaun taulukko, kuvaus tiedonhausta

Tietokanta	Hakusanat	Valinta- ja poissulkukriteerit	Osumien määrä (kpl)	Valinta otsikon perusteella	Valinta tiivistelmän perusteella	Valinta koko tekstin perusteella
Terveysportti	Siirtokuljetus		7	5	4	2
Medic	Siirtokuljetus	Asiasanojen synonyymit käytössä	2	2	2	2
PubMed	intensive care and inter-hospital transfer	free full text available	71	9	4	2
Cinahl	Inter-hospital transfer and intensive care	full text available	5	1	1	1
Cinahl	Inter-hospital transfer	full text available, 2010-2020	15	2	1	0
Cinahl	Interhospital transfer of critically ill patient	full text available 2010-2020	23	6	4	2
Manuaalinen haku						24
PubMed	Checklist and intensive care and transfer	full text available	66	8	6	2

6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön moraalisen selkärangana on toiminut hyvä tieteellinen käytäntö. Tietoperustan luomisessa on käytetty luotettavia ja ajankohtaisia lähteitä. Plagiointia on vältetty ja tietolähteet mainitaan selkeästi. Prosessi on dokumentoitu vaatimusten mukaisesti ja sen aikana on noudatettu huolellisuutta ja tarkkuutta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013).

Opinnäytetyö ajettiin läpi Turnitin plagiointitarkastuksesta, joka antoi tulokseksi 5%, joista 3% oli yleisiä opinnäytetyön rakenteeseen ja otsikointiin liittyviä. Tulosta voidaan pitää varsin hyvänä.

Tarkistuslistasta pyydettiin palautetta kollegoilta, jotka omasivat sekä ensihoidon että tehohoidon kokemusta. Listaa muokattiin heiltä saadun palautteen perusteella. Jonka jälkeen tilaajan toiveen mukaan listan ulkoasuun sekä rakenteeseen tehtiin vielä suuria muutoksia.

Osa materiaaleista on organisaatiokohtaisia ja ne eivät ole julkisesti saatavilla. Näiden materiaalien käyttöön kysytty lupa EMA Oy:n ja HUS akuutin allekirjoittaneilta edustajilta ja materiaalit ovat lisätty liitetiedostoina opinnäytetyöhön.

6.3 Käytettävyys

Listan käytettävyyden kannalta päädyttiin rajaamaan sivumäärä kahteen ja pitämään ulkoasu selkeänä. Listaa muokattiin tilaajalta ja asiantuntijoilta saadun palautteen sekä vertaispalautteen mukaisesti. Lopullisesta listasta saatiin yksisivuinen ja käytettävyydeltään selkeämpi lista. Listan käytöstä on suunnitteilla innovaatioprojektina simulaatiokoulutus listan käyttöön.

7 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda kirjallisuuskatsaus tehohoidettavan aikuispotilaan sairaalasiirrosta. Kirjallisuuskatsauksen pohjalta teimme aiheeseen liittyvän tarkistuslistan, jonka tarkoituksena on lisätä siirtokuljetusten järjestelmällisyyttä ja potilasturvalli-

suutta. Mielestämme aihe on mielenkiintoinen ja sen tärkeys ilmeni osittain vasta opin-
näytetyön tiedonhakua tehdessä, sillä kansainvälisissä tutkimuksissa protokollien ja tar-
kistuslistojen puute koettiin hankalaksi.

Suomalaisia aiheeseen liittyviä tutkimuksia ei löytynyt. Useat kansainväliset potilassiir-
toja koskevat tutkimuksista käsitteli potilaan siirtämistä sairaalan sisällä, eikä tämän
vuoksi soveltunut käytettäväksi työssämme. Myös helikopterilla ja lentokoneella tehtäviä
siirtoja koskevat tutkimukset rajattiin työn ulkopuolelle. Haasteeksi tiedonhaussa osoit-
tautui eri maiden hyvin erilainen tapa järjestää potilaan sairaalasiirtoja. Tämän vuoksi
esimerkiksi kansainvälisiä siirtokuljetusten resurssien valintaan keskittyviä pisteytyksiä
on hankala soveltaa sellaisenaan suomen oloissa erilaisten hoitokulttuurien vuoksi. Ul-
komailla vallitsevien hoitokäytäntöjen soveltaminen suomalaiseen ensihoitokulttuuriin on
ajoittain myös haastavaa, esimerkiksi verikaasuanalyysin tekemiseen ei ole mahdolli-
suutta useimmissa Suomen maakuljetusyksiköistä. Olisikin suositeltavaa tehdä verikaa-
suanalyysi lähettävässä yksikössä ennen kuljetusta tai ainakin kirjata viimeisimmät ar-
vot.

Tiedonhaun päätteeksi tehopotilaan siirrossa huomioitavia asioita oli hyvin paljon ja nii-
den jäsentely listan muodossa tuntui haastavalta. Siksi vitaalielintoimintojen tarkastelu
ABCDEF- mallin mukaan selkeytti listaa huomattavasti. Alkuperäisen listan saimme
mahtumaan kahdelle sivulle, saadun palautteen perusteella listan rakenne muuttui ja lo-
pullinen tuotos onkin yksisivuinen. Olemme lopulliseen tuotokseen varsin tyytyväisiä.
Halusimme tuoda myös listan luomisprosessi läpinäkyväksi ja jätimme opinnäytetyöhön
näkyviin lopullisen tarkistuslistan lisäksi myös aiemman työversion.

Tarkistuslista sisältää asioita, joita tarvitaan tehohoidettavan potilaan turvallisen sairaa-
lasiirron järjestämiseen. Uskomme, että listan käyttö lisää järjestelmällisyyttä, potilastur-
vallisuutta ja helpottaa hoitohenkilökunnan toimintaa. Mielestämme listaa voi käyttää so-
veltuvilta osin ja kokonaistilanne huomioiden myös hätäsiirroissa.

Opinnäytetyöprosessi oli kokonaisuudessaan haastava. Molemmat opinnäytetyön tekijät
kävivät opiskelujen ohella täysipäiväisesti töissä, jonka vuoksi aikatauluttaminen ja ta-
paamisten sopiminen aiheutti haasteita. Yhteydenpito ja opinnäytetyön työstäminen ta-
pahtui täysin internetin välityksellä. Ajoittain oli myös taukoja, jolloin opinnäytetyö ei
edennyt. Kokonaisuudessaan prosessia voidaan pitää hyvin opettavaisena kokemuk-
sena. Opimme käyttämään erilaisia tietokantoja ja suorittamaan tiedonhakua. Saimme

runsaasti teoriatietoa aiheeseen liittyen ja opimme opinnäytetyön eri vaiheista sekä niiden sisällöstä. Näin jälkikäteen ajateltuna opinnäytetyön työstäminen olisi ollut helpompaa, jos laadukas tiedonhaku ja tutkimusten läpi käyminen olisi tehty aikaisemmassa vaiheessa. Työn tulokseen tästä ei kuitenkaan olisi ollut vaikutusta.

Lähteet

Ala-Kokko, Tero – Ristiniemi, Jukka – Saarnio, Juha 2017. Tehohoito-opas. Monivammapotilas. Duodecim. Verkkokirja. < <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>>. Luettu 12.11.2020.

Branson, Richard D – Dario, Rodriquez Jr. Monitorin during transport. Respiratory Care 2020, vol 65 no 6. Verkkojulkaisu <<http://search.ebscohost.com.ezproxy.metropolia.fi/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=143580365&site=ehost-live>> Luettu 24.2.2021

Brunsveld-Reinders, Anja H – Arbous, M Sesmu – Sander G Kuiper, Sander G – de Jonge, Evert. A comprehensive method to develop a checklist to increase safety of intra-hospital transport of critically ill patients. Critical Care 2015, nro 19, artikkelinnumero 214. Verkkodokumentti < <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-015-0938-1>> Luettu 21.2.2021

Duodecim, toimitus 1999. Taasko uusi pistejärjestelmä tehohoitoon?. Duodecim 1999 nro 5. Verkkojulkaisu < <https://www.duodecimlehti.fi/duo90136>>. Luettu 25.2.2021

Eiding, Helge – E Kongsgaard, Ulf – Braarud, Anne-Cathrine. Interhospital transport of critically ill patients: experiences and challenges, a qualitative study 2019. Verkkodokumentti. < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30832699/>>. Luettu 24.2.2021.

HUS. Tehohoito. verkkodokumentti <<https://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaanhoitopalvelut/tehoahoito/Sivut/default.aspx>>. Luettu 10.9.2020.

Junttila, Elja – Wilkman Erika – Varpula, Marjut. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito, Verenkirovajauksen monitorointi. Duodecim 2020. Verkkodokumentti. < https://www-terveysportti-fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=phh00249>. Päivitetty 18.6.2020.

Karlsson, Sari – Ala-Kokko, Tero – Pettilä, Ville – Tallgren, Minna – Valtonen, Mika 2017. Tehohoito-opas. Vaikuttavampaa tehohoitoa. Duodecim. Verkkoinaisto. <<https://www-terveysportti-fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>>. Luettu 10.9.2020.

Kari, Aarno – Reinikainen, Matti – Järveläinen, Matti – Karlsson, Sari – Kekomäki, Martti – Marita Ritmala-Castrén – Mika Valtonen. Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 2019. Verkkojulkaisu <https://sthy.fi/wp-content/uploads/2019/04/STHY_Eettiset_ohjeet_LOW4.pdf> Luettu 7.11.2020

Kaukonen Maija 2016. Sepsikselle uusi määritelmä. Lääkärilehti 22/2016 vsk 71 s. 1587 – 1588. Verkkojulkaisu <<https://www.laakarilehti.fi/ajassa/paakirjoitukset-tiede/sepsikselle-uusi-maaritelma/>> Luettu 22.2.2021

Kela. Sv210-kaavake. Verkkojulkaisu <<https://www.kela.fi/documents/10180/1978560/sv+210.pdf/26178d29-ba78-453c-9ad0-14c05c71033d?version=1.0>> Luettu 31.3.2021

Kiss, Thomas – Bölke, Alisa –Spieth, Peter M. Interhospital transfer of critically ill patients. *Minerva Anestesiologica* 2017 October;83(10):1101-8. Verkkojulkaisu <<https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-anestesiologica/article.php?cod=R02Y2017N10A1101>> Luettu 21.2.2021

Kirves, Hetti. Ennakoimattomat kiireelliset siirtokuljetukset. *Finnanest* 2018. Verkkodokumentti <http://www.finnanest.fi/files/kirves_ennakoimattomat.pdf> Päivitetty 4.1.2018

Kulshrestha, Ashish – Singh, Jasveer. Inter-hospital and intra-hospital patient transfer: Recent concepts. 2016. Verkkodokumentti. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4966347/>>. Luettu 24.2.2021.

Käypähoito. Aivovammat. *Duodecim* 2020. Verkkodokumentti <<https://www.kaypa-hoito.fi/hoi18020#readmore>>päivitetty 28.4.2020

Käyttöohje Oxylog 3000 plus. Verkkodokumentti <<https://www.draeger.com/Products/Content/oxylog-3000-plus-ifu-5705319-fi.pdf>> Luettu 26.2.2021

Liukkonen, Juha – Tulla, Matti – Lauritsalo, Seppo – Kavasmaa, Tomi – Tuukkanen, Johanna. Potilaan hallittu ja turvallinen siirtokuljetus. *Finnanest* 2018 vol. 51 no. 4 s. 286-290. Verkkojulkaisu <http://www.finnanest.fi/files/liukkonenetal_potilaan_turvallinen.pdf> Luettu 20.9.2020

Luostarinen, Teemu – Piippo-Karjalainen, Anna. Neurokirurgisen potilaan siirtokuljetus. *Finnanest* 2018 vol. 51 no. 1 s. 22-25. Verkkojulkaisu <http://www.finnanest.fi/files/luostarinen_piippo-karjalainen_neurokirurgisen.pdf> luettu 21.9.2020

Lääkäriliitto. Lääkärin etiikka. Esa Print Oy 2013. Lahti. Verkkodokumentti <<https://www.laakariliitto.fi/laakarinetiikka/hoidon-erityiskysymyksiä/tehohoito/>> Luettu 9.11.2020

Lönn, Maarit. Hapenkulutuksen arviointi siirroissa. Teho- ja valvontahoitotyön opas. *Duodecim* 2017. Verkkodokumentti <[Sairaanhoitajan tietokannat - Duodecim \(terveysportti.fi\)](http://www.sairaanhoitajan.tietokannat.fi/terveysportti.fi)> Päivitetty 2.10.2017

Markakis, C – Dalezios, M – Chatzicostas, C – Chalkiadaki, A – Politi, K – Agouridakis, P J. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. *Emergency Medicine Journal* 2006 Apr; 23(4): 313–317. Verkkojulkaisu <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2579512/>> Luettu 23.2.2021

Nurmi Jouni 2018. Tajuttomuus. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas. *Ensihoito*. SanomaPro 2018. Helsinki. 405-415.

Paramedic.fi. Muut hengityksen arvioinnissa käytettävät menetelmät. Verkkodokumentti <<https://blog.paramedic.fi/hengitysaanet/muut-hengityksen-arvioinnissa-kaytet-tavat-menetelmat/>> Luettu 10.11.2020.

Puolakka, Jyrki 2015. Hoitolaitosten väliset potilassiirrot. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas. Ensihoito. SanomaPro 2015. Helsinki. 694-701

Puolakka, Jyrki — Savikivi, Kati 2018. Hoitolaitosten väliset potilassiirrot. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas. Ensihoito. SanomaPro 2018. Helsinki. 765-773.

Raatinieniemi, Lasse – Neuvonen, Niko – Martikainen, Martti. Hätätilapotilaiden siirrot päivystyksestä yliopistosairaalaan. Duodecim 2019;135(11):1009-10. Verkkodokumentti <<https://www.duodecimlehti.fi/duo14940>>.

Repo, Petteri – Wootten, Anna – Hakio, Noora – Lönn, Maarit. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Potilaan siirtoon valmistautuminen. Duodecim 2017. Verkkodokumentti. <<https://www-terveysportti-fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>>. Luettu 12.11.2020

Ritmala-Castrén, Marita – Lundgrén-Laine, Heljä – Lönn, Maarit – Meriläinen, Merja – Peltomaa, Minna. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Duodecim 2016. Verkkodokumentti <<https://www-terveysportti-fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/shk/koti>> päivitetty 20.12.2016

Tanskanen, Päivi 2015. Aivovammat. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas. Ensihoito. SanomaPro 2015. Helsinki. 539-547.

Tohmo, Harri – Kuosa, Risto – Erkola Olli 2014. Anestesiologia ja tehohoito. Tehohoito-osasto. Duodecim. Verkkokirja. <<https://www.oppoportti.fi/op/aj00008/do>>. Luettu 10.9.2020.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa - Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Helsinki 2013. Verkkodokumentti <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf?_ga=2.138073655.649986143.1599746537-468875790.1599746537>. Luettu 10.9.2020

Sir Graham Teasdale – Bryan Jennett CBE – Paul Brennan – Evelyn McElhinney – Douglas Allan – Florence Reith. The Glasgow Structured Approach to Assessment of the Glasgow Coma Scale. Verkkodokumentti <<https://www.glasgowcomascale.org/>>. Luettu 2.1.2021

Swickard, Scott – Swickard, Wendy – Reimer, Andrew – Lindell, Deborah – Winkelman, Chris. Adaptation of the AACN Synergy Model for Patient Care to Critical Care Transport. Critical Care Nurse 2014. Verkkodokumentti <<http://search.ebsco-host.com.ezproxy.metropolia.fi/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=107886586&site=ehost-live>> Luettu 17.2.2021

Valli, Juha – Vaula, Eija. Siirtokuljetus. Akuuttihoito-opas. Duodecim 2018. Verkkopublication <https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho01828&p_haku=siirtokuljetus>. Päivitetty 23.5.2018.

Valvira. Anestesian ja sedaation anto ensihoidossa - Valviran kannanotto. Valvira 2014. Verkkodokumentti < <https://www.valvira.fi/-/anestesian-ja-sedaation-anto-ensihoidossa-valviran-kannanotto>> annettu 11.2.2014

Valvira. 2020. Liite käyttöönottotarkastukseen: Ambulanssin varusteet. verkkodokumentti < <https://www.valvira.fi/documents/14444/3646734/Ambulanssin+varusteet+Valvira.pdf/5a76edcd-23ed-6143-6b03-701832618d1a?t=1579692714786>> Luettu 27.2.2021

Varpula, Marjut. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Verenkiertovajauksen patofysiologia. Duodecim 2020. Verkkodokumentti. < <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>>. Päivitetty 18.6.2020.

Varpula, Tero. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito, Hengitysvajauksen hoito. Duodecim 2020. Verkkodokumentti. < <https://www.oppiportti.fi/op/phh00132/do>>. Päivitetty 18.6.2020.

Liite 1 – EMA Ensihoidon yleiset konsultaatiokriteerit



Versio 10.1/2021/THI

EMA Ensihoidon yleiset konsultaatiokriteerit

Tämä dokumentti on yleisohje konsultaatiokriteereistä EMA ensihoidon toimipisteisiin. Ohje otetaan käyttöön sellaisenaan kaikissa yksiköissä alueelliset toimintaohjeet ja kulttuuri huomioiden. Dokumentin tarkoituksena on luoda yleinen perusta riskiarviopohjaiselle konsultaatioprosessille. Tavoitteena on helpottaa päätöksentekoa sekä lisätä ensihoidon henkilökunnan oikeusturvaa ja autonomiaa ristiriitatilanteissa. Alueellisista eroista johtuen konsultaatio

Ohje jakautuu kolmeen osaan:

- Riskiarvio
 - o Tämän pohjana käytetään National Early Warning Score (NEWS)-pisteytystä.
 - o Kyseinen malli on käytössä mm HUS alueen ensihoidossa
- Välitön hoidon ja seurannan tarve
 - o Muodostuu riskiarvion pohjalta
- Konsultaatio-ohje
 - o Kiireellisyys ja suositus konsultoitavasta tahosta NEWS-pisteiden perusteella
 - o Konsultaatiotapahtuma strukturoidusti ISBAR-mallia käyttäen
- Raportointi (ISBAR mallin mukaisesti)

		NEWS-pisteet					
		3	2	1	2	3	
A	Hengitystaajuus	< 8		9-11	12-20	21-24	>25
B	Haptsaturaatio	<91	92-93	94-95	>96		
	Lisähappi käytössä		Kyllä		Ei		
C	Systolinen verenpaine	<90	91-100	101-110	111-219		>220
	Syke-taajuus			41-50	51-90	91-110	>131
D	Tajunnan-taso				Normaali		Poikkeava
E	Ruumiinlämpö			35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	>39.1



Versio 10.1/2021/THI

EMA Ensihoidon yleiset konsultaatiokriteerit

>7	6-5 tai yksittäinen arvo >3	4-1	0	Pisteet
Korkea	Kohtalainen	Matala	Matala	Riskiluokka
Aloita välittömät hoitotoimenpiteet peruselintoimintojen turvaamiseksi	Aloita hoitotoimenpiteet peruselintoimintojen turvaamiseksi heti kun mahdollista	Harkitse hoitotoimenpiteitä peruselintoimintojen turvaamiseksi		Välittömät toimet
Hälytä lisäapua tai konsultoi ensihoitolaäkärää	Konsultoi lähettävää tahoa tai ensihoitolaäkärää	Harkitse konsultaatiota mikäli potilaalla on korkeariskinen oire *	Harkitse konsultaatiota mikäli potilaalla on korkeariskinen oire *	Konsultaatio- ja lisäavun hälytysohje
Jatkuva seuranta				Peruselintoimintojen seuranta

* Voimakas verenvuoto nieluun, epäily vierasesineestä tai tukkivasta prosessista hengitysteissä, puristava rintakipu, hallitsematon ulkoinen verenvuoto, epäily kouristelusta tai ohi menneestä aivoverenkierron häiriöstä, epäily vakavasta myrkytyksestä



Versio 10.1/2021/THI

EMA Ensihoidon yleiset konsultaatiokriteerit

ISBAR kiireellinen tilanne

1.IDENTIFY Tunnista	- Nimesi, ammatti, yksikkö - Potilaan nimi, ikä ja sosiaaliturvatunnus
2.SITUATION Tilanne	Syy raportointiin
3.BACKGROUND Tausta	- Lyhyesti nykyiset sekä aikaisemmat oleelliset sairaudet, hoidot ja ongelmat - Allergiat - Tartuntavaara/eristys
4.ASSESSMENT Nykytilanne	- Raportoi vitaalielintoiminnot: A: Ilmatie B: Hengitys, saturaatio C: Pulssi, verenpaine D: Tajunnan taso (GCS), kipu E: Ulkoiset näkyvät merkit, lämpötila, iho, väri, vatsa, virtsaneritys - Ja muut oleelliset potilaan tilaan liittyvät asiat

Liite 2 Ohje sairaaloiden välisiin potilassiirtoihin**HUS Akuutti Sairaankuljetus**

HYKS 10.1.2005 / HUS, päivitys 2008, 2012, 2013, 06/2020, 12/2020

Ohje sairaaloiden välisiin potilassiirtoihin: Potilaskohtaiset siirtokriteerit

Potilaan siirrosta toiseen hoitolaitokseen vastaa lähettävä lääkäri. Ennen kuljetuksen tilaamista tulee aina arvioida potilaan siirron aihe, siirron aikana tarvittava hoito ja potilaan siirtokelpoisuus. Siirtoarvion ja päätöksen tekee hoitava lääkäri.

Siirron suorittava miehistö on vastuussa potilaan turvallisuudesta siirron aikana. Yksikköä ei voida velvoittaa siirtämään potilasta, jonka elintoiminnot ovat välittömästi uhattuina tai joka tarvitsee välitöntä hoitoa, jollei hoito ole aloitettu ja vointi on stabiloitu, saattajaksi saadaan henkilö joka kykenee antamaan kuljetuksen aikana potilaan henkeä ylläpitävää hoitoa ja tekemään hoitolinjapäätöksiä, tai on tehty kirjallista hoidonrajaamispäätöstä.

Alla on lueteltu löydöksiä ja tilanteita jolloin hoitoa on aloitettava ennen kuljetusta tai jolloin tarvitaan lisä-apua (saattajaa ja välineistöä) mikäli lääkäri arvioi siirtoa tarpeelliseksi tilanteesta huolimatta. Hoitavan lääkärin tulee tarvittaessa konsultoida omaa takapäivystäjää, vastuulääkärää tai anestesiologian päivystäjää hoidosta ja siirron järjestelyistä.

Turvallisen siirron potilaskohtaiset ehdot:

- 1) Potilaalla ei saa olla vaikeaa peruselintoimintojen häiriötä (Huom! arvot aikuispotilaille):
 - a. Hengitys
 - Hengitystaajuus > 35/min (tai potilas ei jaksa puhua lyhyitä lauseita) tai < 10/min
 - Saturaatio <90% (lisähapella)
 - Kroonista keuhkosairautta sairastavalla sat. <85% ja subjektiivisesti vaikea ahdistus.
 - b. Verenkierto
 - Systolinen verenpaine < 90 tai > 220 mmHg uutena löydöksenä tai lisäksi oireita
 - Syketaajuus <40 tai >140/min
 -
 - c. Tajunta
 - GCS<9 (potilas ei mielekkäästi torju kipua)
 - d. Veren glukoosi
 - Veren glukoosi < 3,0 mmol/l ja oireita
- 2) Potilaalla ei myöskään saa olla oireita tai taudinkuvaa jotka voivat ennakoida peruselintoimintojen tai potilasturvallisuuden vaarantumista kuljetuksen aikana. Tällaisia oireita ovat:
 - a. Sydänperäiseksi tulkittu rintakipu, joka jatkuu / toistuu lääkehoidosta (nitraatti, opiaatti ym) huolimatta
 - b. Kontrollaamaton ulkoinen verenvuoto
 - c. Vakava lääkeyrkytys (etenkin kalsium- tai beetasalpaajien aiheuttama)
 - d. Yleistynyt allerginen reaktio, etenkin jos mukana hengitysvaikeutta / hengitystien alueen turvotusta
 - e. Toistuvia kouristuskohtauksia tai nopeasti laskeva tajunnan taso.
 - f. Ilmatie-este (sisäänhengityksen vinkuna, esim turvotus tms.)

- g. Keuhko-obstruktio (astma-kohtaus tai COPD:n pahenemisvaihe), joka ei helpotu lääkehoidolla
- h. Uhkaava synnytys
- i. Hallitsematon kipu

3) Muut erityistilanteet

- a. Potilas on intuboitu, trakeostomoitu tai on muu keinhengitystie (LMA yms)
 - Paitsi stabiilit pysyvän trakeostomian kanssa koti- tai pitkässä tehohoidossa olevat
- b. Hengityslaitehoito (ei koske CPAP/NIV-tukihoito jos potilas on yhteistyökykyinen)
- c. On muu vaativa / erityisosaamista edellyttävä laitehoito (keskoskaappi, jatkuva veridialyysi, kontrapulsaattori jne)

Mikäli potilaalla on akuutin tai vaikeutuneen kroonisen sairauden vuoksi yllä mainittuja löydöksiä tai oireita, tulee ensihoito aloittaa ennen kuljetusta. Oire/tilanteen jatkuessa, sekä jos päätetään että oireesta riippumatta suoritetaan hätäsiirto, tulee riittävän osaamisen omaava saattaja osallistua potilaan kuljetukseen (osaaminen vaikeiden komplikaatioiden hoitoon / tehohoitoon, tarvittaessa intubaatio, erityislääkkeiden ja-laitteiden osaaminen, hoitopäätökset).

Tämän järjestäminen on potilassiirrosta päättäneen lääkärin vastuulla. Mikäli tämä ei ole järjestettävissä (talossa esim. yksi ainoa päivystäjä, tai muuten vaikea henkilöstötilanne), tulee konsultoida takapäivystäjää tai anestesiologipäivystäjää järjestelyistä.

Elämän loppuvaiheen hoidossa olevien siirrossa korostuu potilaan hyvä oireenmukainen hoito. Tällaisessa tapauksessa, kun potilaan hoito on rajattu puhtaasti oireenmukaiseksi ja tehty kirjallinen DNR-päätös, ei sovelleta yllä mainittuja siirtokuntoisuuskriteerejä.

Tämä ohje koskee kaikkia HUS kuljetuskeskuksen kautta tilattuja potilassiirtoja palvelun tarjoajasta riippumatta.

Peter Holmström

Jukka Etelä

Vastuulääkäri
HUS Akuutti Sairaankuljetus

Linjajohtaja
HUS Akuutti Sairaankuljetus

Liite 3. Tarkistuslista siirtokuljetuksiin (Kuisma ym. 2018)**Tarkistuslista hoitolaitosten välisiin
potilassiirtoihin**

- Potilasraportti:
 - kuka, mistä, mihin, miksi?
 - diagnoosit, vammat, lääkeaineallergiat
 - immobilisaatiotarve ja liikerajoitukset
 - annetut ja menossa olevat hoidot
 - hoidon rajaukset (kirjallisena)
- Peruselintoiminnot vakautettu:
 - hengitystie, hengityksen tuki
 - pleuradreenit, suonitiet, vasoaktiiviset lääkkeet
 - potilaan tavattaessa vallinnut tila kirjattu ensihoitokertomukseen
- Riittävä kivunlievitys ja sedaatio
- Riittävä immobilisaatio
- Monitorit, infuusiopumput ja muut laitteet kytkemisen jälkeen toimintakunnossa
 - akut, paristot, happi
- Putket, katetrit, kanyylit ja dreenit hyvin kiinnitetty
- Riittävä lääkevalikoima ja lääkkeenantoreitti
 - tarvittavat lääkkeet valmiiksi ruiskuissa,
 - kirkas infuusiolinja (Ringer)
- Riittävä henkilökunta
 - käsiä, intubaatiotaito, lääkityksen tarve, raportointi
- Riittävät välineet ja monitorointi
- Hoito-ohjeet ja toimintamalli hätätilanteisiin, lääkkeiden annosteluohjeet kirjattuina
- Matkapuhelin ja konsultaationumero
- Potilaspaperit, röntgenkuvat ja potilaan omaisuus mukana
- Vastaanottavaa sairaalaa informoitu
- Potilaan omaisia informoitu siirrosta
 - arvioitu saapumisaika
- Kuljettavan henkilökunnan paluukuljetus järjestetty
- Potilaan nykyinen siirtokunto arvioitu (siirto edelleen mahdollinen?)
- Polttoaine- ja tuulilasinpesuainemäärät riittävät, keliolosuhteet tiedostettu koko matkareitille.