

TEHOHOITOPOTILAAN TURVALLINEN SIIRTOKULJETUS

– Opas LPKS:n teho-osastolle



Soile Veteläinen

KEMI- TORNION AMK
2010

SISÄLLYS

1 TEHOHOITOPOTILAAN SIIRTOKULJETUSPÄÄTÖS	3
1.1 HENKILÖSTÖN VALINTA SIIRTOKULJETUKSEEN	4
1.2 VARUSTUS TEHOSIIRROLLE	5
2 PERUS- JA HOITOTASON ENSIHOITO	6
3 SIIRTOKULJETUKSEN TILAAMINEN.....	8
4 SIIRTOVALMISTELUT TEHO-OSASTOLLA.....	9
5 RAPORTTI ENSIHOITOHENKILÖKUNNALLE	10
6 POTILAAN SIIRTÄMINEN PAAREILLE JA AMBULANSSIIN	11
7 TOIMINTA AMBULANSSISSA KULJETUKSEN AIKANA.....	12
7.1 POTILAAN LUOVUTTAMINEN VASTAANOTTAVAAN SAIRAALAAN	13
7.2 VAARATAPAHTUMIEN JA LÄHELTÄ PITI-TILANTEIDEN RAPORTOINTI.....	13
LIITTEET	15
LÄHTEET.....	19

1 TEHOHOITOPOTILAAN SIIRTOKULJETUSPÄÄTÖS

Teho-osaston anestesia lääkäri tekee päätöksen potilaan siirtämisestä toiseen hoitolaitokseen, siirron kiireellisyydestä, siirtotavasta (ambulanssi/helikopteri) ja siirtävän sairaankuljetusyksikön tasosta (perus/hoitotaso). Lähettävälle yksikölle kuuluu vastaanottavan yksikön informoiminen ja luvan pyytäminen potilaan lähettämiseen. Potilaan siirtämiseen ei yleensä pidä ryhtyä ilman vastaanottavan laitoksen lupaa. Poikkeuksena ovat kuitenkin tilanteet, joissa potilas on vaarassa menehtyä lähettävään hoitopaikkaan. **Päätös tehdään vastaanottavaan hoitolaitokseen tehtävän konsultaation perusteella ja samalla annetaan ennakkoilmoitus potilaan saapumisesta.** Näin potilaan vastaanottava hoitolaitos pystyy valmistautumaan potilaan saapumiseen ja nopeaan hoidon aloittamiseen.

Siirtokuljetusta yliopistosairaalaan useimmiten tarvitsevat tehohoitopotilaat:

- Monivammapotilaat (usean eri kehon-osan vammat, joista ainakin yksi on potentiaalisesti henkeä uhkaava).
- Teho-hoitoa vaativat palovammapotilaat (aikuiset yli 20 %, vanhukset yli 15 %, kasvo- ja hengitystiepalovammat, raajojen sirkulääriset tai muutoin laajat vammat).
- Neurokirurgista hoitoa vaativat potilaat, potilaat, joilla on vaikea kallonsisäinen vamma.
- Sydänkirurgista hoitoa tarvitsevat potilaat.
- Mars-hoitoa eli maksan vajaatoiminnan kehonulkoista tukihoidon tarvitsevat potilaat.

Tapauskohtaisesti konsultaation perusteella voidaan aikuispotilasryhmistä siirtää myös potilaita, joilla on vaikea hengitysvajausoireyhtymä, vaikea intra-abdominaalisepsis, kardiogeeninen sokki ja infarktikomplikaatiot, vaikea status epilepticus (jos ympärivuorokautisen neurofysiologisen monitoroinnin tarve), akuutit maksan vajaatoimintapotilaat sekä paikallisista valmiuksista johtuen muut tehohoitopotilaat. Yliopistolliseen sairaalaan lähettämiskriteerinä ovat paikallisten resurssien riittämättömyys sekä sovitut ERVA- ja valtakunnan tason kriteerit hoitopaikoista.

1.1 Henkilöstön valinta siirtokuljetukseen

Lähtävä lääkäri määrää myös tehohoitopotilaan siirtokuljetukseen tarvittavan henkilökunnan ja varustuksen. Ihanteellisinta on, että tarvittaessa omahoitaja- tai lääkäri lähtee siirtämään potilasta ensihoitohenkilöstön mukaan. **Perussääntö on, ettei hoidon taso saa laskea siirtokuljetuksen aikana eli hoidon tulee jatkua hoitotasoisena!**

Kuljetukseen tarvitaan yleensä kolme henkilöä, jos potilaalla on peruselintoimintojen häiriöitä. **Kriittisesti sairaan tehohoitopotilaan siirtämiseen tarvitaan ensihoitohenkilöstön lisäksi kokenut (anestesia) lääkäri.** Saattajaksi riittää yleensä kokenut ensi- tai sairaanhoitaja, jos potilaan peruselintoiminnot on vakautettu ja hoitajalla on riittävä koulutus ja luvat potilaan hoitamiseen. Intuboidun potilaan saattajana täytyy olla lääkäri.

Nykyinen käytäntö LPKS:n teho-osastolla on resurssipulan vuoksi, että tarvittaessa potilasta saattamaan lähtee päivystysaikana kirurgian ns. ykköspäivystäjä tai virka-aikana anestesiaalääkäri kunhan taloon jää tarvittava määrä lääkäreitä. Lääkärihelikopteri saattaa myös noutaa potilaan tai tuoda anestesiaalääkärin saattamaan potilaan ambulanssissa OYS:aan.

Lääkäri saattaa tehohoitopotilaat, joilla on

- hapettumisongelmia tai niitä on odotettavissa
- hengityslaittehoidon tarve
- verenkierron tukilääkityksen tarve
- intubaatioputki
- henkeä uhkaava verenvuoto
- riski saada henkeä uhkaava elintoimintahäiriö kuljetuksen aikana
- lääkehoitoon reagoimaton hengitysobstruktio
- epästabiili rintakipu
- lääkeainemyrkytys
- vaikea allerginen reaktio
- uhkaavan synnytyksen vaara matkalla

Hoitaja voi saattaa

- tajuissaan olevan ko-opperoivan potilaan, joka on hengityksen ja verenkierron suhteen vakaa
- trakeostomiotilaan sekä potilaan, jolla on painettu spontaanihengitys
- Hoitajan pitää hallita painettu hengitysmalli ja käytettävä hengityslaite sekä osata käsiventilaatio. Kuljetuksen aikana tarvittavat lääkkeet hoitaja antaa potilaalle lääkärin ohjeitten mukaan, kuten esimerkiksi sedatiivit ja kipulääkkeet.

Hoitajan pitää hallita painettu hengitysmalli ja käytettävä hengityslaite sekä osata käsiventilaatio. Kuljetuksen aikana tarvittavat lääkkeet hoitaja antaa potilaalle lääkärin ohjeitten mukaan, kuten esimerkiksi sedatiivit ja kipulääkkeet.

1.2 Varustus tehosiirrolle

Tehopotilaan siirtokuljetuksessa usein tarvittavia välineitä ovat **kuljetusmonitori**, jossa on happeutumisen ja verenkierron seurantamahdollisuudet sekä **hengityslaite** eli respiraattori. Lisäksi tarvitaan **hengityspalje, intubointivälineet sekä varahappea**. Mukaan siirrolle otetaan myös potilaan tarvitsemat **lääkkeet, nesteet, verituotteet ja hoitovälineet**. **Teho-osastolla vedetään ruiskuihin valmiiksi tarvittaessa annettavat lääkkeet ja ne merkitään asianmukaisesti**. Hemodynamiikan, sedaation ja kivun hoitoon tarvittavat **jatkuvat lääkkeet annostellaan ruisku- tai infuusiopumppujen avulla**. Lisäksi tarvitaan **elvytyspakki ja – lääkkeet** sekä potilaan **lämpötasapainon ja intimitietin suojaksi potilaspeitteet**.

Ambulanssien varustus vaihtelee yksikkökohtaisesti, mutta nykyään kaikissa yksiköissä on puoliautomaattinen defibrillaattori ja yleisimmät elvytyslääkkeet käytössä. **Ensihoitohenkilöstön on tutustuttava teho-osaston laitteiden käyttöön potilasturvallisuuden lisäämiseksi**. **Teho-osaston henkilökunnan tulisi olla tietoinen ambulanssien varustuksesta ja toiminnasta ambulanssissa**.

Lääkintälaitteiden käytön yhteydessä on huomioitava GSM-puhelimien ja viranomaiskäyttöön (poliisi, ambulanssi, pelastus) tarkoitettujen VIRVE-puhelinten

häiritsevä vaikutus niiden toimintaan. Kriittinen raja on 0,5 m, jota lähempänä joidenkin laitteiden toiminta saattaa häiriintyä tai keskeytyä.

2 PERUS- JA HOITOTASON ENSIHOITO

Sairaankuljetus ja ensihoito luokitellaan nykyään neljään portaaseen, sen mukaan, kuinka monipuolista ja korkeatasoista hoitoa kyseinen porras kykenee tarjoamaan. **Ensimmäiseen portaaseen kuuluvat ensivasteyksiköt**, kuten esimerkiksi palolaitosten sammutusyksiköt, jotka ovat saaneet asianmukaisen koulutuksen ensivastetehtäviin, esimerkiksi hätäensiavun antamiseen. **Toiseen portaaseen kuuluvat perustason ensihoitoyksiköt**, jotka pystyvät yksinkertaisiin hoitotoimenpiteisiin, kuten esimerkiksi suonihteyden avaamiseen ja elottoman potilaan intubaatioon. **Kolmanteen portaaseen kuuluvat hoitotason yksiköt** kykenevät monipuoliseen lääkehoitoon, hoitotoimenpiteisiin ja potilaan seurantaan tehohoitomaisen hoidon tasolla. Hoitoyksiköiden henkilöstö on terveydenhuollon koulutuksen saanutta. **Neljänteen portaaseen kuuluvat lääkäriyksiköt**. Lääkäriyksiköt pystyvät hoitamaan potilasta rajoitetuilla tehohoidon keinoilla ja yksiköiden varustus on mitoitettu sen mukaan. Lääkäriyksiköissä työskentelee ensihoitoon perehtynyt lääkäri ja yksiköt liikkuvat helikopterilla tai maakulkuneuvolla. Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin alueella toimii lääkärijohtoinen SEPE-pelastushelikopteri Oulusta. ASLAK- pelastushelikopteri, joka toimii lähinnä Lapin sairaanhoitopiirin alueella hoitotason ensihoitoyksikkönä, voi toimia tarvittaessa LPKS:n alueella.

Perustason ensihoidolla tarkoitetaan hoitoa ja kuljetusta, jossa on riittävät valmiudet valvoa ja huolehtia potilaasta siten, ettei hänen tilansa kuljetuksen aikana odottamatta huonone ja sillä on mahdollisuus aloittaa yksinkertaiset henkeä pelastavat toimenpiteet (liite 1). Lääkehoito toteutetaan lääkärin konsultaation ja ohjeiden perusteella. Uudistunut lääkehoitolaki tulee rajaamaan lähivuosina perustason lääkehoidon toteuttamista merkittävästi esim. iv-lääkkeiden osalta. Jatkossa siirtymäajan jälkeen vain sairaanhoitaja saa antaa potilaalle i.v.-lääkkeitä.

Perustason sairaalasiirto:

- Normaali postoperatiivinen potilas, normaali ko-operaatio, ymmärtää annetut hoito-ohjeet
- Suoraan kotiutuvat potilaat
- Hemodynaamiikka sekä keuhkofunktio stabiili, ei vaadi aktiivista valvontaa
- Matkan aikana ei aktiivisia hoitotoimenpiteitä eikä i.v.-lääkitystä
- Mikä tahansa potilas, jos osastolta on potilassiirtoon perehtynyt sairaanhoitaja saattamassa ja ambulanssissa riittävä varustus
- M1-potilasta on oltava saattamassa terveydenhuollon koulutuksen saanut ammattihenkilö.

Perustason ensihoitoyksikkö voidaan muuttaa hoitotason ensihoitoyksiköksi, mikäli sairaalasta lähtee lääkäri saattamaan potilasta ja matkaan saadaan riittävä varustus.

Hoitotason ensihoidolla tarkoitetaan valmiutta aloittaa potilaan hoito tehostetun hoidon tasolla ja toteuttaa kuljetus siten, että potilaan elintoiminnot voidaan turvata (liite 2). Hoitotason ensihoito kuuluu lääkinnällisen pelastustoimen osana erikoissairaanhoidon. **Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin alueella hoitotason ensihoitovalmiudet ovat Kemissä ja Torniossa.**

Hoitotason sairaalasiirto:

- Tajunnantason aleneminen tai oletettavissa oleva vaihtelu
- Hemodynaamiikan tai hengitysfunktion häiriö (rytmihäiriöalttius, esim. tuore sydäninfarkti, jatkuva happihoito)
- Keinoilmatie (intuboitu / trakeostomoitu potilas)
- Lääkeinfuusio tai verivalmisteiden anto
- Lääkkeellinen hoito matkan aikana
- Vaativat immobilisoidut potilaat (esim. veto- tai rankatuetut potilaat)
- Hoitotason yksikkö voi siirtää myös perustason potilasta, mutta perustason yksikkö ei voi siirtää hoitotasoa vaativaa potilasta, ellei osastolta ole saattamassa ko. potilaan hoitoon hyvin perehtynyt sairaanhoitaja.

3 SIIRTOKULJETUKSEN TILAAMINEN

Siirtokuljetuksen tilaaja on osaltaan vastuussa kuljetuksesta ja siksi tilaajan olisi oltava potilaan omahoitaja tai hoitava lääkäri. Parhaimman informaation sairaankuljetus saa ilman välikäsiä lähettävästä yksiköstä suoraan. **Myös tehtävän vastaanottajalla on vastuu kuljetuksesta ja hänen tulee vaatia riittävästi tietoa oikean riskinarvion tekemiseen pystyäkseen välittämään kohteeseen soveltuvan ensihoitoyksikön.**

LPKS:n potilassiirto-ohjeistus:

- Kiireettömät siirtokuljetukset muihin hoitolaitoksiin tilataan arkisin virka-aikana klo 7-16 puhelinkeskuksen kautta klo 14 mennessä.
- Muina aikoina virka-ajan ulkopuolella (arkisin ennen klo 7 ja klo 16 jälkeen, la ja su) siirrot tilataan ensisijaisesti suoraan Med Group Oy:lta lyhytvalintanumerosta 7979 tai 7978 tai HÄKE:sta 112. HÄKE lähettää arvionsa mukaan lähimmän vapaana olevan tilanteeseen sopivan ensihoitoyksikön.
- Ennakoitavat sairaalasiirrot tulee suunnitella etukäteen ja tilata aikatilauksena heti, kun siirron tarve tiedetään, jotta kuljetus voidaan järjestää.
- Kiireettömät potilassiirrot kuuluvat ensisijaisesti Med Group Oy:n Kemin siirtoyksikölle. Ennakoitavissa olevilla aikatilaussiirroilla ei saa turhaa kuormittaa ensihoitojärjestelmää ja aiheuttaa ns. ambulanssityhjiötä yhdenkään kunnan alueelle.
- Turhia potilassiirtoja iltaisin ja öisin tulee välttää.
- Siirtoa tilattaessa on määriteltävä siirron kiireellisyys (perustuu potilaan tilan selvittelyyn) ja siirron aihe/syy.

Potilaasta annettavat tiedot siirtokuljetuksen tilaamisen yhteydessä hätäkeskukselle tai ensihoitoyksikölle:

- Mistä potilas haetaan ja mihin viedään (osoitteet, osastot)
- Potilaan nimi ja henkilötunnus
- Siirron syy ja kiireellisyys
 - Välitön hätäsiirto (A)
 - Kiireellinen potilassiirto (B)
 - Päivystyspotilaan siirto (C)
 - Aikatilaus/suunniteltu potilassiirto (D)
- Peruselintoimintojen häiriöt (taju, hengitys, verenkierto)
- Ilmatie (spontaani, intuboitu, trakeostomoitu)
- Hengitys (spontaani / avustettu, happimaski / CPAP / hengityspalje / hengityskone)
- Menossa olevat lääkeinfuusiot (ruiskupumppujen määrä)
- Lääkityksen tarve kuljetuksen aikana (tuleeko sairaanhoitaja / lääkäri mukaan)
- Monitoroinnin tarve kuljetuksen aikana (perustaso, invasiivinen valtimopaine, etCO₂)
- Lähettävän yksikön puhelinnumero
 - LPKS:n teho-osaston kanslian p. 016–243 720
 - LPKS:n teho-osaston anestesiaalääkäri Jorma Heikkinen p. 040–522 8538 tai päivystävän anestesiaalääkärin numero!
- Muuta erityistä (sentraaliset kanyylit, ulkoinen / sisäinen tahdistin, pleuradreenit yms.)

4 SIIRTOVALMISTELUT TEHO-OSASTOLLA

Siirtovalmisteluiden tarkoitus on potilaan huolellinen kuljetuskuntoon saattaminen eli potilaan terveydentilan turvaaminen mahdollisimman hyvin ja kuljetusta ennakoivasti suunnitellen. Huolellinen esivalmistelu takaa parhaiten siirtokuljetuksen onnistumisen ja tämä on erityisen tärkeää varsinkin teho – ja valvontaosastojen potilassiirroissa. **Ammattitaitoinen siirtohenkilökunta minimoi**

osaltaan haittatapahtumien syntymistä ja sen vuoksi siirtohenkilökunnan määrä ja laatu riippuvat potilaan hoidon ja valvonnan tarpeesta kuljetuksen aikana.

Siirtovalmistelut teho-osastolla:

- Vastaanottavalle sairaalalle ja omaisille ilmoitetaan siirrosta.
- Tarkistetaan ja valmistellaan infuusiot, lääkkeet, kanyylit, katetrit, ulkoinen tahdistus, hengityksen turvaaminen jne.
- Valmistellaan potilaan mukaan tarvittavat dokumentit: epikriisi, hoitotyön yhteenveto, lääkelista sekä laboratorio- ja röntgentutkimukset.
- Lääkkeet ja infuusiot valmistellaan teholla siirtoyksikön mukaan.
- Huolehditaan potilaan kivunhoidosta, koska nostot, siirrot ja tärinä lisäävät kipua!
- Vaikeat tai etenevät hengitysvajauspotilaat ja tajuttomat, joiden $GCS \leq 8$ TULEE INTUBOIDA ennen siirtoa.
- Shokkipotilaille on huolehdittava riittävästä suoniteistä.
- Teholta mukaan lähtevien laitteiden toiminta on tarkistettava ennen siirtokuljetusta.
- Potilaan omaisuus teholta huolehditaan mukaan, elleivät omaiset ota mukaansa.

5 RAPORTTI ENSIHOITOHENKILÖKUNNALLE

Potilaasta annettava raportti sekä suullisesti että kirjallisesti, turvaa hoidon jatkuvuutta ja turvallisuutta. Raportti on myös juridinen dokumentti potilaan saamasta hoidosta. Raportin on annettava looginen ja kattava kuvan potilaan voinnista, mikä selkeyttää ja nopeuttaa raportointia toiselle yksikölle. Se sisältää aiemmat vaikeat ja erityisen vaikeat fyysiset ja psyykkiset terveysongelmat, vaikka niitä ei siirtohetkellä olisi. Siirto raportti sisältää myös konkreettiset ja tarkat hoitotyön tavoitteet ja ohjeet niiden saavuttamiseksi. **Hyvä dokumentointi ja raportointi mahdollistavat potilaan voinnin kriittisten muutosten nopean tunnistamisen ja niiden välittömän raportoinnin lääkärille.**

- Raportti ennen siirtoa on annettava molemmille sairaankuljettajille ja samalla tarkistus onko koulutus ja luvat potilaan hoitamiseen riittävät (vastuu lähettävällä yksiköllä!).
- Ensihoitohenkilöstölle on annettava riittävät ohjeet potilaan hoitamiseksi ja mahdollinen toimintamalli, jos potilaan tilanne yllättäen huononee matkalla.
- Ensihoitohenkilöstölle on annettava tieto kaikista lääkkeenantoreitistä esim. sentraalinen kanyyli!
- Takaisinpaluujärjestelyt huomioitava myös, jos ambulanssi ei palaa takaisin LPKS:aan. Esim. potilasta saattamassa ollut lääkäri/hoitaja palaa lainassa olevien laitteiden kanssa taksilla sairaalaan.

6 POTILAAN SIIRTÄMINEN PAAREILLE JA AMBULANSSIIN

Ennen potilaan siirtämistä paareille varmistetaan riittävä kipulääkitys ja sedaatio, koska potilaan siirtäminen lisää elimistön stressivastetta ja aiheuttaa kipuja esim. vammapotilaille. **Kriittisiä kohtia intuboitujen potilaiden kohdalla ovat siirrot paareille, ambulanssiin ja vuoteeseen.** Hengityspotken sijainti tulee tarkistaa jokaisen siirtovaiheen jälkeen. Potilaan nostot ja auton tärinä voivat aiheuttaa myös lisääntyntä intubaatioputken ärsytystä. Potilaan sängystä paareille siirtämisen jälkeen kytketään potilas kuljetusmonitoriin, tarkistetaan elintoiminnot, laitteet ja monitorit (akut, happi) sekä kirjataan potilaan tiedot sairaankuljetuskaavakkeelle. Intubaatioputken, katetrien, kanyylien ja dreerien kiinnitykset ja toiminta myös varmistetaan. Samalla on hyvä arvioida vielä lääkityksen, monitoroinnin ja henkilökunnan kapasiteetin riittävyys matkalle. Lopuksi tarkistetaan mukaan tulevat potilasta koskevat dokumentit ja potilaan omaisuus. Potilaan mukaan tuleva omaisuus kirjataan ylös hoitokertomukseen.

Tehohoitopotilaan siirtäminen ambulanssiin saattaa vaatia runsaasti henkilöstöä, koska siirto tulee tehdä turvallisesti ja siten, että se rasittaa mahdollisimman vähän potilasta. Monitorit, infuusiopumput ja muut hoitovälineet asetetaan helposti näkyville ja saataville. Ne tulee myös kiinnittää ambulanssiin asianmukaisesti työturvallisuus huomioon ottaen. Mahdollinen siirtorespiraattori laitetaan käyttökuntoon jo teholla ennen siirtoa ambulanssiin. CPAP -hoitoa jatketaan potilaalle myös koko siirron ajan. CPAP- hoidossa on muistettava, että täysi 2 litran kannettava happipullo

riittää vain noin 25 minuutin hoitoon, koska CPAP kuluttaa 15 litraa minuutissa happea. Mahdollisia ambulanssissa tehtäviä hoitotoimenpiteitä varten on huomioitava, että potilaspaarit ovat ambulanssia takaapäin katsottuna vasemmalla puolella eli potilaan oikealla puolella on seinä. Todennäköisiin hoitotoimenpiteisiin matkalla on syytä varautua asianmukaisilla hoitovälineillä ja osaavalla henkilökunnalla.

7 TOIMINTA AMBULANSSISSA KULJETUKSEN AIKANA

Kuljetuksen aikana potilaan tilaa tarkkaillaan, häntä hoidetaan annettujen ohjeiden mukaan ja tehdään asianmukaiset kirjaukset ensihoitokaavakkeelle/tehon seurantakaavakkeelle. Huolellisella kirjaamisella taataan siirtohenkilöstön oma oikeusturva potilasinformaation välittämisen lisäksi. Mikäli siirtokuljetuksen aikaisesta potilaan tilasta ei ole virallista dokumenttia, voidaan asia tulkita juridisesti siten, että potilaan tilaa ei ole lainkaan seurattu. Kirjaamisen avulla pystytään seuraamaan potilaan vointia, voinnissa tapahtuvia muutoksia ja erilaisten auttamismenetelmien vaikuttavuutta. Kirjaamisella turvataan myös potilaan hoidon saumaton jatkuvuus. **Potilaan voinnissa tarkkaillaan tajuntaa, hapettumista, hemodynamiikkaa, diureesia, lämpöä, kipua, haavavuotoa ja muita eritteitä. Lisäksi toteutetaan lääkitys ja nestehoitoa hoitosuunnitelman mukaisesti sekä valvotaan lääkintälaitteiden toimintaa (liite 3).**

Kriittisesti sairaan potilaan siirtokuljetus voi johtaa fysiologisen tilan huononemiseen. Potilaat eivät välttämättä kestä nostamista, kallistumista, äkkinäisiä liikkeitä, tärinää, vauhdin kiihdyttämistä ja hidastamista. Kiihdytysvoimat ja pystysuuntaiset liikkeet voivat aiheuttaa kardiovaskulaarista epätasapainoa erityisesti potilailla, joilla hypovolemia tai vasodilaatiota aiheuttaa sepsis, lääkkeet tai sedaatio. Merkittävät kallonsisäisen paineen muutokset voivat johtua siirtokuljetuksesta. Kallonsisäistä painetta voi pahentaa esimerkiksi potilaan siirtäminen ambulanssiin paarien pääpuolen ollessa alhaalla.

Vastaanottavaan hoitolaitokseen tehdään matkalla sairaankuljetuksen oma ennakoilmoitus ja samalla tarkistetaan, että konsultaatioon vastannut päivystäjä on muistanut informoida oman sairaalansa hoitohenkilöstöä potilaan

saapumisesta. Samoin menetellään, jos potilaan vointi kuljetuksen aikana merkittävästi huononee tai paranee. Häätötilanteessa tiedottamisen vastaanottavaan sairaalaan voi jättää hätäkeskuksen hoidettavaksi. Ennakoilmoitus antaa vastaanottavalle sairaalalle aikaa valmistautua mahdollisimman nopeaan potilaan hoitoon hänen saapuessaan perille. Varsinkin respiraattorihoitoisten potilaiden siirrossa ambulanssista sairaalaan tarvitaan avuksi vastaanottavan sairaalan henkilökuntaa. Tämä kannattaa ilmoittaa ennakoilmoitusta tehdessä sekä sopia milloin ja minkä sisäänkäynnin kohdalla potilaan siirto sairaalan sisälle tehdään.

7.1 Potilaan luovuttaminen vastaanottavaan sairaalaan

Potilaan saapumisesta tehdyn ennakoilmoituksen perusteella vastaanottava sairaala on valmistautunut potilaan tulemiseen. Siirtokuljetus on ohi vasta, kun potilas on kytketty mahdollisimman stabiilissa kunnossa vastaanottavan yksikön monitoreihin ja potilaasta on annettu suullisesti ja kirjallisesti raportti suoraan hänen hoitoaan jatkavalle hoitohenkilökunnalle. Lääkäri antaa raportin potilaan hoitoa jatkavalle lääkärille ja sairaanhoitaja antaa raportin hoitoa jatkavalle sairaanhoitajalle. Lisäksi annetaan kirjalliset dokumentit lähtävästä siirtolaitoksesta sekä sairaankuljetuksen ensihoitokaavake. Potilaan matkassa oleva omaisuus luovutetaan myös vastaanottavalle hoitajalle ja hoitajan nimi kirjataan ylös ensihoitokaavakkeelle.

Lähtävän sairaalan teholta lainassa olleet laitteet ja hoitotarvikkeet palautetaan mahdollisimman pian takaisin teholle. Lainassa olleista laitteista ilmenneistä vioista ja laitteiden rikkoutumisista tehdään selvitys teho-osastolle mahdollisia vakuutuskorvauksia varten.

7.2 Vaaratapahtumien ja läheltä piti-tilanteiden raportointi

Lääkehoidossa tapahtuvien poikkeamien ja läheltä piti-tilanteiden raportointiin on suunniteltu HaiPro- seurantaohjelma. Raportoinnin päätarkoituksena on olla hyödyksi oman toiminnan kehittämisessä. Sen avulla voidaan mm. tarkentaa kirjaamisohjeita, hoidon dokumentointia ja hoitokäytäntöjä sekä kehittää lääke- ja nestehoidon käytäntöjä. Ohjelman avulla myös potilasturvallisuus ja henkilökunnan oikeusturva paranevat. Yleisimmät raportoidut tapahtumailmoitukset tehohoidossa liittyvät lääke- ja

nestehoitoon sekä verensiirtoihin. Niihin yleisimmät vaikuttaneet tekijät ovat olleet toimintatavat, työolosuhteet ja ympäristö. HaiPro-seurantaohjelmaa on käytettävä myös tehohoitopotilaan siirtokuljetuksen aikana tapahtuvien poikkeamien ja läheltä piti-tilanteiden raportoimiseen, kun teho-osaston henkilökunta on saattamassa potilasta.

Vaaratilanneraportointi on osa sairaankuljetuksen kokonaisvaltaista turvallisuuden kehittämistä, ja se on voimakkaasti sidoksissa organisaatioon, johtamiskulttuuriin ja erityisesti moniin turvallisuustoiminnan osa-alueisiin, kuten työsuojelutoimintaan, ohjeistukseen ja perehdytykseen sekä riskien arviointiin. **Lääkelaitos on kehittänyt ensihoitoa varten lomakkeen vaaratilanteita ja läheltä piti - tilanteita varten** ja sen täyttämistä varten ohjeet. Tätä lomaketta on suositeltavaa käyttää ensihoitoyksiköissä aktiivisesti. Täytetty lomake palautetaan palveluntuottajalle sekä palvelun tilaajalle (ensihoidon vastuulääkärille).

Oppaan on tarkistanut Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin ensihoidon vastuulääkäri Outi Nyberg 11.5.2010

LIITTEET

Liite 1

YKSINKERTAISET HENKEÄ PELASTAVAT TOIMENPITEET PERUSTASON ENSIHOIDOSSA
PPSHP:N MUKAAN OVAT:

- hoitoyksikön tai muun lisäavun pyytäminen tilanteen vaatiessa
- potilaan tutkiminen, tilanarviointi ja johtopäätösten teko: aikaa menee tavallisesti enintään 10 minuuttia potilaan luo saapumisesta
- kammiovärinän defibrillointi: tavallisesti minuutin kuluessa elottoman luokse saapumisesta
- elottoman potilaan intubointi: tavallisesti kolmen minuutin kuluessa elottoman luokse saapumisesta
- suonitien avaaminen ja elvytyslääkkeiden käyttö itsenäisesti
- suonitien avaaminen i.v. infuusiota varten, hypovoleemisen sokin tunnistaminen ja i.v. nesteensiirron aloittaminen: tilan arviointiin ja nesteensiirron aloittamiseen saa kulua tavallisesti enintään 10 minuuttia, minkä ajan kuluessa myös potilaan kuljetus tavallisesti alkaa
- tapaturmapotilaan tutkiminen, murtumien tukeminen käyttäen asianmukaista niskatukea, tyhjiöpatjaa ja lastoitusta: tilan arviointiin, toimenpiteisiin ja nesteensiirron aloitukseen saa tavallisesti kulua enintään 10 minuuttia
- hypoglykemian toteaminen ja hoito laskimonsisäisellä glukosiliuoksella: tilan arviointiin, verensokerin mittaukseen ja glukosiliuoksen annon aloitukseen saa tavallisesti kulua enintään 10 minuuttia
- kouristelevan potilaan hoito diatsepaamirektiolilla, lyhytvaikutteisen nitraatin ja ASA-valmisteen käyttö rintakipuisella p.o.
- yleensä lääkkeellisen hapen anto
- asianmukaisen sairaankuljetuskertomuksen täyttäminen
- velvollisuus konsultoida lääkäriä tilanteen vaatiessa, antaa ennakoilmoitus poliklinikalle/terveyskeskukselle ja raportoida potilaan tila ja annettu hoito
- perustason sairaankuljetuksessa potilaan siirto alkaa tavallisesti 20 minuutin kuluessa potilaan luokse saapumisesta, ellei potilas ole puristuksissa tai ellei hänen tilansa arviointi tai vakauttaminen vie perustellusti enemmän aikaa.
- Yksikkö on hoitotasolla, jos sen miehistöön kuuluu ensihoitoon perehtynyt lääkäri.

HOITO TEHOSTETUN HOIDON TASOLLA PPSHP:N MUKAAN:

- perustasolla suoritettavat tutkimus- ja hoitotoimenpiteet
- potilaan tutkiminen, ja itsenäinen tilan arviointi sekä työdiagnoosin määrittäminen
- elvytyksestä pidättäytyminen ja sen lopettaminen kohteessa tuloksettomana
- elossa olevan potilaan intubaatio
- hoidon toteuttaminen käyttäen sairaanhoitopiirin hoito-ohjeita
- 12-kanavaisen EKG:n otto ja tiedon siirto lääkärin tulkittavaksi
- potilaan tilan arviointi, työdiagnoosiin pääsy rintakipuisten ja hengenahdistuspotilaiden kohdalla, tajuttoman ja kouristelevan potilaan riskin arviointi, suuren tai lävistävän energian vammauttaneen potilaan erityisriskien arviointi
- hoitotason yksikön sairaankuljettaja toimii lääkinnällisen pelastustoiminnan kenttäjohtajana esim. monipotilastilanteissa ja ruuhkatilanteissa, ellei saatavilla ole terveystieteiden keskuksen/sairaalan lääkintäryhmän lääkäriä
- potilaan kuljettamatta jättäminen tai kuljetuksen järjestäminen muulla tavoin kuin hoitoyksikköä käyttäen sairaanhoitopiirin hoito-ohjeen mukaan
- Ensihoitoyksikkö on hoitotason yksikkö, mikäli toinen tai molemmat ensihoitajat täyttävät hoitotason vaatimukset (vaatimus vaihtelee sairaanhoitopiireittäin). Yksikkö on hoitotasolla myös, jos sen miehistöön kuuluu ensihoitoon perehtynyt lääkäri.

YLEISIMMIN LPKS:SSA KÄYTETTYJÄ LÄÄKE-INFUUSIOITA TEHOPOTILAAN
SIIRTOKULJETUKSEN AIKANA

AGGRASTAT 50 Mikrog./ ml (250 ml pussi, valmis liuos)

Vaikuttava aine: Tirofibaani

Indikaatiot: Sydäninfarktin varhaiseen ehkäisyyn potilailla, joilla epästabiili angina pectoris tai non-Q-aalto-infarkti, myös potilaille, joille tullaan todennäköisesti tekemään koronaariangioplastia (PTCA)

Annostus: 0,4 mikrog/kg/min 30 min ajan, jonka jälkeen siirrytään ylläpitoannostukseen 0,1 mikrog/kg/min (erillinen taulukko), ei suositella käytettäväksi ilman fraktioimatonta hepariinia

Haittavaikutukset: Verenvuoto

Säilyvyys: Valonarkaa, tulee säilyttää pahvipakkauksessaan tai foliossa.

DOBUJECT 50 mg/ml (5 ml ampulla)

Vaikuttava aine: Dobutamiini

Indikaatiot: Akuutti sydämen pumppausvajausta, Hapen tarjonnan lisääminen sepsis- ja trauma- ym. tilanteissa

Laimennos: 5 ml Dobuject (250 mg) + 95 ml Na 0,9% tai 5 % Gluc.

(Vahvuus tällöin 2,5 mg /ml)

Annostus: Vasteen mukaan, yleensä nopeus 3 ml/h – 12 ml/h. Vaikutus alkaa 1-2 min kuluessa infuusion aloittamisesta, huipputehon saavuttaminen voi kestää 10 min.

Haittavaikutukset: Takycardia, kammioisälyöntejä, syst. RR nousu, hypokalemia

Säilyvyys: Valonherkkä, säilytettävä ulkopakkauksessaan (tai foliossa). Valmistettu laimennos on käytettävä välittömästi.

NIMOTOP 0,2 mg/ml (50 ml pullo, valmis liuos)

Vaikuttava aine: Nimodipiini

Indikaatiot: Subaraknoidaalivuotoon liittyvä vasospasmin ja sen aiheuttaman iskemian ehkäisy ja hoito

Annostus: aloitetaan 5ml/h, annosta nostetaan 2 h kuluttua, kunnes päästään ylläpitoannokseen 10 ml/h

Haittavaikutukset: Verenpaineen lasku, takycardia, päänsärky

Säilyvyys: Valonarkaa

NORADRENALINA 0,5 mg/ml (10 ml ampulla)

Vaikuttava aine: Noradrenaliini

Indikaatiot: Matala ääreisverenkierron vastus, esim. septinen shokki, perfuusiopaineen ylläpito kohonneen aivopaineen hoidossa

Laimennos: 10 ml noradrenalina + 90 ml 5 % Gluc (tällöin vahvuus 0,05 mg/ml) **tai kaksinkertainen annos 20 ml noradrenalina + 80 ml 5 % Gluc**

Annostus: aloitetaan 5-10 ml/h ja nostetaan annostusta vasteen mukaan 2-5 ml kerrallaan

Haittavaikutukset: Liiallinen vasokonstruktio laskee sydämen minuuttitilavuutta, suurilla annoksilla vatsan- ja munuaisten alueen verenkierto heikkenee

PERLINGANIT 1 mg/ml (50 ml pullo, valmis liuos)

Vaikuttava aine: Glyseryyliinitratti

Indikaatiot: Vaikea tai pitkittynyt rintakipu, vasemman kammion vajaatoiminta ja keuhkokongestio sydäninfarktin yhteydessä, hypertensiivinen kriisi

Annostus: aloitetaan 1 ml/h (0,2 mikrog./kg/min), nostetaan annostusta vasteen mukaan ad. 15 ml/h

Haittavaikutukset: Verenpaineen lasku, päänsärky

Säilyvyys: Valmistettu infuusioliuos säilyy korkeintaan 12 tuntia

PRECEDEX 100 mikrog./ml (2 ml ampulla)

Vaikuttava aine: Dexmedetomiidiini

Indikaatiot: Sedaatiolääke, jolla myös analgeettinen vaikutus, voi käyttää yhdessä muiden sedaatio- ja kipulääkkeiden kanssa, hemodynaaminen stabiilius ja kommunikoiva potilas, ei aiheuta hengityslamaa!

Laimennos: 200 mikrog (= 2 ml) + 48 ml Na 0,9 % (= 4 mikrog/ml)

Annostus: (70 kg) 3 ml – 43 ml/h (0,2 – 2,5 mikrog./kg/h)

Haittavaikutukset: Verenpaineen lasku, pulssin lasku

PROPOLIPID 20 mg/ml (50 ml pullo, valmis liuos)

Vaikuttava aine: Propofol

Indikaatiot: Lyhytvaikutteinen yleisanesteetti, jota käytetään hengityslaittehoidossa olevan potilaan sedaatioon

Annostus: Määräytyy toivotun sedaatiosyvyyden mukaan, useimmiten riittävä sedaatio saavutetaan annoksella (70 kg) 1-14 ml/h

Haittavaikutukset: Verenpaineen lasku, hengityslama

Ohjeen on laatinut/tarkistanut 11.11.2009 sh. Kati Unga/os.yl Jorma Heikkinen, LPKS
sekä tarkistanut 21.4.2010 proviisori Riikka Vänskä, LPKS.

LÄHTEET

Ala-Kokko Tero & Rautiainen, Hanna & Pikkupeura, Jaana & Katisko, Ritva 2009. Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri: Kriittisesti sairaan tai vammautuneen aikuispotilaan hoidon järjestäminen Pohjois-Suomessa. Luettu 10.2.2010 osoitteesta URL:

https://vpn.tokem.fi/get/uri/http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=kriittisesti%20sairaan

Alaspää, Ari & Kuisma, Markku & Rekola, Leena & Sillanpää, Kirsi (toim.) 2004. Uusi ensihoidon käsikirja. Tammi, Helsinki.

Blomster, Marika & Mäkelä, Merja & Ritmala - Castren, Marita & Säämänen, Jari & Varjus, Sirkka-Liisa 2001. Tehohoitotyö. Tammi, Tampere.

Castrén, Maaret & Kinnunen, Ari & Paakkonen, Heikki & Pousi, Jouni & Seppälä, Juhani & Väisänen, Olli 2005. Ensihoidon perusteet. Otavan kirjapaino Oy, Keuruu.

Hiltunen, Kari-Matti & Pietilä, Kari 2003. Sairaalan ulkopuolella tapahtuvan ensihoidon ja sairaankuljetuksen toimintaohje Pirkanmaan Sairaanhoidopiirissä. Tampereen Yliopistopaino Oy, Tampere.

Jevon, Phil & Ewens, Beverley 2001. Care of patients on the move. Tulostettu 24.2.2010 osoitteesta URL: : <http://www.nursingtimes.net/nursing-practice-clinical-research/care-of-patients-on-the-move/201057.article>

Knuuttila, Jari & Ruuhilehto, Kaarin & Wallenius, Jarkko 2007. Lääkelaitoksen julkaisusarja 1/2007: Terveysthuollon vaaratapahtumien raportointi. Yliopistopaino, Helsinki.

Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Porthan, Kari 2008. Ensihoito. Tammi, Helsinki.

Kurola, Jouni 2000. Artikkelit Duodecim-julkaisussa Ensihoito: Siirtokuljetukset - unohdettu osa hoitoketjua? Tulostettu 8.2.2010 osoitteesta URL: http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_spape=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo91535&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_frompage=uusinnumero

Larmila, Maarit & Järvinen, Satu 2010. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kolofon Baltico OÜ, Tallinna.

Murtonen, Mervi & Toivonen, Sirra 2006. Lääkelaitoksen julkaisusarja 3/2006 Terveysthuollon laadunhallinta: Sairaankuljetuksen turvallisuus on johtamista. Lääkelaitos, Helsinki.

Nyberg, Outi 2010. Länsi-Pohjan sairaanhoidopiirin alueen ensihoito ja potilassiirron ohjeistus sekä hoitolaitoksen potilassiirtoilmoituksen teko hätäkeskukseen. LPKS.

PPSHP (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri) 2010. Ensihoito. Luettu 5.2.2010 osoitteesta: <http://www.ppsHP.fi/ammattilaiset/prime101/prime112.aspx>

Rantalainen, Terhi 2010. Teho- ja valvontahoitotyön opas: Kirjaaminen ja raportointi tehohoitotyössä. Kolofon Baltico OÜ, Tallinna.

Repo, Petteri 2010. Teho- ja valvontahoitotyön opas: Tehohoitopotilaan siirto. Kolofon Baltico OÜ, Tallinna.

Rosenberg, Per & Alahuhta, Seppo & Lindgren, Leena & Olkkola, Klaus & Takkunen, Olli (toim.) 2006. Anestesiologia ja tehohoito. Gummerus, Jyväskylä.

Saastamoinen, Tiia 2007. Sairaanhoitaja-lehti: Ammatillisuus korostuu teho-osaston hoitotyössä. Luettu 7.4.2010 osoitteesta URL:

https://www.sairaanhoitajaliitto.fi/jasenetti/sairaanhoitaja-lehti/9_2007/muut_artikkelit/ammattillisuus_korostuu_teho-osas/

Sora, Tuula & Antikainen, Pirjo & Laisalmi, Mirjam & Vierula, Saara 2002. Sairaanhoidon teknologia. WS Bookwell Oy, Porvoo.

Väisänen, Olli & Valli, Juha & Tom Silfvast 2000. Suomen lääkirilehti 18 /2000 VSK 55: Hengitysvaikeuspotilaan kuljettaminen. Luettu 22.2.2010 osoitteesta URL:

<https://vpn.tokem.fi/get/uri/http://www.fimnet.fi/cgi-cug/brs/artikkeli.cgi?docn=000012246>