



**Hetti Kirves**

LT, erikoislääkäri  
ensihoidon vastuulääkäri  
HUS Hyvinkään  
sairaanhoidon alue  
hetti.kirves@hus.fi

# Ennakoimattomat kiireelliset siirtokuljetukset

– hyvin suunniteltu on puoleksi tehty

Jotta kiireellinen siirtokuljetus onnistuu nopeasti ja turvallisesti, on huomioitava monia muuttujia ja valmistauduttava huolella. Työkuormaa voi paineisessa tilanteessa keventää selkeällä työnjaolla, tarkistuslistoilla ja valmiiksi sovitulla askelmerkeillä.

Jos maailma olisi täydellinen, kiireellisiä siirtokuljetuksia ei olisi. Äkillisesti sairastuneelle potilaalle hälytettäisiin apua hätäkeskuksesta, ja ensihoito kuljettaisi hänet suoraan lopulliseen hoitopaikkaan. Reaalimaailmassa tämä ei onnistu: usein vaivan todellinen luonne ja sen vaatima hoito paljastuvat vasta ensihoidon ja alkuvaiheen päivystystutkimusten jälkeen. Tila voi myös edetä epäsuotuisaan suuntaan hoidosta huolimatta ja potilas tarvita korkeamman tasoista hoitoa kuin alun perin oli ajateltu. Joskus maantieteellinen etäisyys pakottaa välipysähdykseen lähipäivystyksessä, vaikka tiedossa on että potilas ei tule sinne jäämään. Potilaita joudutaan siirtämään hoitolaitoksesta toiseen pyytämättä ja yllättäen, hankalina ajankohtina ja turhan kevyin resurssein. Kiireellisessä siirrossa ollaan voiton puolella kun

askelmerkit on etukäteen katsottu valmiiksi niin, että ennakoimattomien yllätysten todennäköisyys on minimoitu. Yllätyksiä nimittäin tulee varmasti: siirron onnistumisen ratkaisee se, miten niihin on varauduttu.

## Milloin on kiire – ja milloin ei?

Potilassiirron syy on joko lääketieteellinen tai hallinnollinen, ja nämä on paras pitää visusti erillään. Lääketieteelliseen syyn taustalla on resurssivaje: lähettävässä hoitolaitoksessa ei ole tarjolla potilaan tarvitsemaa hoitoa – esimerkiksi raskasta tehohoitoa, neurokirurgiaa tai pallolaajennusta ST-nou-suinfarktissa. Myös diagnostiikan, kuten kuvantamistutkimusten, puute voi aiheuttaa siirron tarpeen. Hallinnolliset syyt liittyvät esimerkiksi >>



**Kuva 1.** Siirtokuljetuksissa vain yllätysten määrä ja laatu yllättävät. Matkanteon katkeaminenkin on mahdollista. Kuva Sami Majaranta, 2018.

potilaan kotipaikkakuntaan, eivät suoraan resurssiin. Pelkästään hallinnollisesta syystä tehtävä potilassiirto ei ole kiireellinen. Se, että sulkeutumassa olevan päivystyksen henkilöstölle uhkaa muodostua ylitöitä hyvävointisen potilaan sairaalasiirtoa odottaessa, ei tee siirrosta kiireellistä.

Suinkaan kaikki lääketieteellisestä syystä tehtävät potilassiirrot eivät ole kiireellisiä. Sovittu kuljetus sädehoitoon on tarpeellinen ja aikataulun pettämisestä koituu kustannuksia, mutta seurauksena ei ole välitöntä hengen tai terveyden vaaraa.

## Kuinka kova kiire on?

Kiireellistä siirtokuljetusta tarvitsee potilas, jonka tila uhkaa heiketä odottaessa. Tällaisia siirtoja on vain noin 1 % potilassiirroista. Toimintaa ohjaava ydinkysymys on ajankäyttö: paljonko käytetään aikaa potilaan tilan optimointiin ennen siirtoa, ja paljonko valmisteluista aiheutuva viive tuottaa haittaa potilaalle. Aikaraamia pohtiessa kiireellisyyden voi jakaa karkeasti kahtia. Hätäsiirrossa toiminnan on tähdättävä mahdollisimman

nopeaan liikkeelle pääsyyn, ja stabiloivia toimia voidaan jättää matkalla toteutettavaksi: esimerkiksi aortta-aneurysman ruptuurassa tien päälle kohti parantavaa hoitoa olisi syytä päästä nopeasti, ja antikoagulaation kumoamisen ja verenpaineen laskemiseen tähtäävän hoidon voi toteuttaa matkalla. Kriittisessä tilanteessa tiedonkulku on

**Yllätyksiä tulee siirron aikana varmasti.**

kriittistä. Hätäsiirrossakin lähettävän sairaalan on ehdittävä sopia asiasta vastaanottavan tahon kanssa. Paperitöiden ei silti tarvitse viivästyttää siirtoa, sillä lähetetiedot voi toimittaa sähköisesti kun potilas on liikkeellä. ”Tavallisessa” kiireellisessä siirrossa on viisasta käyttää hieman aikaa tilanteen

**Taulukko 1. ABCDE-malli sovellettuna potilaan siirron aikaisten tarpeiden ennakointiin.**

<p>A – hengitystie (airway) B – hengitys (breathing)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ riski hengitystien menetyksestä tai hengitysvajauksen kriittisestä pahenemisesta matkalla → intubaatio ennen siirtoa tai intubaatiotaitoinen saattaja mukaan</li> <li>▪ noninvasiivinen ventilaatio → osattava käyttää laitetta sujuvasti</li> </ul>
<p>C – verenkierto (circulation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ toimiva ja hyvin kiinnitetty suoniuyhteys, varareitti hyvä. Valmius uuden reitin avaamiseen: intraossealireitti?</li> <li>▪ pienet akkukäyttöiset nesteenlämmittimet käteviä</li> <li>▪ infuusioliuokset valmiiksi tai tarvikkeet mukaan.</li> <li>▪ Etenkin vasoaktiivi-infusioiden kesken loppuminen estettävä</li> <li>▪ → vararuisku, huomioi että menekki saattaa yllättäen kasvaa.</li> <li>▪ välttämättömät elektrolyyttilisät yms. valmiiksi tai tarvikkeet mukaan</li> <li>▪ takaiskuventtiilit: nestepusseja voidaan joutua hetkellisesti laskemaan potilaan syliin</li> </ul>
<p>D – defibrillaatio ja neurologia (defibrillation and disability).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kammiovärinän / kammiotakykardian / ulkoisen tahdistuksen riski → liimaelektrodit valmiiksi optimipositioon</li> <li>▪ keskeytyksetön rytmimonitorointi, myös ambulanssiin ja ambulanssista siirryttäessä</li> <li>▪ pupillastatus ja GCS (etenkin motorinen vaste) ennen siirtoa, tarvittava seurantataajuus määriteltävä</li> <li>▪ sedaatiolääkkeitä valmiiksi nopeasti saataville</li> </ul>
<p>E – ympäristötekijät ja kaikki muu (environment &amp; everything else).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ lämmönhukan esto</li> <li>▪ jos tärinä ja liike pahentavat potilaan tilaa → immobilisaatio aiheuttamatta lisähaittaa (esim. huonosti istuva kauluri aiheuttaa levottomuutta). Käytettävä immobilisaatiovälineistö on tunnettava!</li> <li>▪ turvavyöt oltava myös potilaalla</li> <li>▪ kipulääkitystä helposti saataville</li> </ul>



vakiinnuttamiseen niin, että matkalla tapahtuvien yllätysten riski on hallinnassa: hengitysvajaukseen ajautunut sepsispotilas on usein turvallisempaa intuboida lähettävässä sairaalassa kuin ambulanssissa, jos intubaatioon todennäköisesti joudutaan joka tapauksessa.

Kiireellisiä siirtoja voidaan tilata toimintaympäristöstä riippuen joko hätäkeskuksen tai paikallisen siirtokeskuksen kautta. Molemmissa tapauksissa on arvioitava realistisesti, kuinka nopeasti potilas saadaan liikkeelle. Ambulanssia on turha pyytää paikalle ”heti”, jos potilas on siirtokunnossa vasta kolmen vartin päästä. Sallimalla ambulanssin hankkimiselle realistinen viive vältetään auton seisottaminen tyhjän panttina, ja ennen kaikkea mahdollistetaan korkeamman hoitovalmiuden omaavan tai erikoisvarustellun ambulanssin hankkiminen kun sellaista tarvitaan. Esimerkiksi keskoskehtokuljetukseen tarvitaan lavetti johon kehto sopii: on hölmöä hälyttää lähin ambulanssi, jos kehdon kiinnittämiseen kuormaliinoilla menee enemmän aikaa kuin sopivalla lavetilla varustetun ambulanssin hankkimiseen hieman kauempaa.

Puhelimeen tarttuessaan kyydin tilaajan on hyvä tietää muutakin kuin potilaan nimi ja kuljetusosoite. Hätäkeskuspäivystäjän on tehtävä riskinarvio -pelkkä ”lääkäri sanoi, että nyt on kiire” -ei riitä. Hätäkeskuspäivystäjä on lääketieteen suhteen maallikko. Latinakielisten diagnoosien lateleminen ei edistä asiaa, potilaan voimien kuvaaminen selkosuomeksi sen sijaan auttaa (”profuusi varixvuoto” vs. ”runsaasti verta oksentava kylmänhikinen potilas”). Siirtokuljetuskeskukseen soittaessa langan päässä on siirtokuljetusten järjestämisen ammattilainen, joka saattaa ymmärtää lääkilatinaakin kohtalaisesti.

### Mihin matkalla pitää varautua?

Siirrossa potilas pakataan hankalaan asentoon pieneen, tärisevään, meluisaan koppiin. Olosuhteet ovat tukalat työskentelyn kannalta ja omiaan heikentämään potilaan vointia: joko suoraan kuten lisääntyneen sympatikonotonian tai matkahoivoinnin kautta, tai välillisesti laitehäiriöiden kautta.

Jotta matka sujuisi mutkitta, välineiden pitää olla toimintaympäristöön soveltuvia. Hengityskoneen

on oltava pihä kaasunkäyttöltään, eikä ainakaan perinteistä CPAP-generaattoria kannata käyttää massiivisen hapenkulutuksen vuoksi. Lääke- ja nesteinfuusiot on annosteltava ruiskupumpuilla: tippalaskurit eivät tärinässä toimi. Verenpaine-mittarinkin olisi hyvä sietää tärinää häiriintymättä. Invasiivinen painemittaus on usein luotettavampi kuin mansettipaine. Matkalla tarvittavien lääkkeiden – myös hapen – menekki on arvioitava, ja otettava riittävästi hätävaraa mukaan siltä varalta että potilaan vointi heikkenee tai matkanteko katkeaa esimerkiksi rengasrikon takia. Myös laitteiden tarvitsemia vara-akkuja on syytä olla mukana. Useimmissa siirtokuljetusambulansseissa on invertteri, jolloin laitteita voi pitää virtalähteeseen kytkettynä, kunhan latauspiuha on matkassa.

Monitoroinnissa hyvä perusmonitorointi – happisaturaatio, EKG, verenpaine ja hengitystiheys – riittää pitkälle. Lisäksi intuboidulla potilaalla uloshengitysilman hiilidioksidipitoisuus

### Kriittisessä tilanteessa tiedonkulku on kriittistä.

on välttämätön. Eritysmonitorointia kuten keskuslaskimopainetta, jatkuvaa lämmön mittausta tai verinäytteiden ottoa voidaan käyttää harkiten. Monitoroinnin määrässä kannattaa siis pitää järki mukana: mitä enemmän piuhjoja, sitä todennäköisempää on että jokin irtoaa siirrossa. Liittimien sopeutus siirtomonitoriin on syytä varmistaa etukäteen. Potilaan tilan jäsentämisessä ja odotettavissa olevien tarpeiden ennakoinnissa auttaa ABCDE –malli (taulukko 1).

### Työturvallisuus

Kiireellinen siirto on riski paitsi potilaalle, myös hoitohenkilöstölle. Hälytysajoon liittyy kohonnut liikenneonnettomuusriski, joten turhaa hälytysajoa

>>



**Kuva 2.** Siirtokuljetuksia suoritetaan takseilla, siirtokuljetusambulansseilla sekä tarvittaessa myös kiireellisen ensihoidon ambulansseilla. Tilanne Hyvinkään sairaalan pihalla ei ole lavastettu! Kuva Jarmo Turva.

on syytä välttää. Lääkärisaattajan mukana olo voi luoda painetta kuljettajalle, joten riskialttiista ajotavasta pitää tarvittaessa ystävällisesti huomauttaa. Turvavyöt pidetään kiinni, ja välttämättömästä turvavyöiden irrottamisesta on kerrottava kuljettajalle. Irtonaiset tavarat, etenkin happipulot ja raskaat laitteet, on kiinnitettävä niin että ne eivät äkkijarrutuksessa sinkoudu kenenkään päälle. Jos potilas on levoton tai aggressiivinen, on rajoittamiseen varauduttava, ja tarkkaavaisuutta ei saa päästää herpaantumaan. Ambulanssi on ahdas tila, josta ei pääse heti pakoon potilaan käydessä päälle.

### Kuka saattajaksi?

Ambulanssi tuo mukanaan kaksi ensihoitajaa. Perustasolla he toteuttavat perusmonitorointia ja seurantaa, ja voivat lääkittää potilasta ns. luonnollisia reittejä käyttäen. Hoitotasolla on lisäksi mahdollisuus antaa suonensisäistä lääkitystä ja toteuttaa mm. CPAP-hoitoa. Matkan aikana toisen ensihoitajan kädet ovat kiinni ratissa. Niinpä matkan

aikana hoitotoimia vaativa potilas tarvitsee usein saattajan lähettävästä hoitolaitoksesta. Saattajan saaminen voi olla pulmallista varsinkin päivystysaikana. Tässä auttaa jos on etukäteen mietitty ja sovittu, kuka lähtee saatille missäkin tilanteessa.

**Välineiden tulee olla toimintaympäristöön sopivia.**

Perinteisesti on ajateltu, että intuboitu potilas tarvitsee anestesiaalääkärin saattajaksi. Käytännössä tämä ei ole aina mahdollista. Päivystysaikaan talon ainoan anestesiaalääkärin laittaminen tien päälle on riskialtista, jollei takapäivystäjää tai hätätöyläistä saada nopeasti paikalle. Jos intuboitu potilas joudutaan pakon edessä lähettämään ilman intubaatioaitoista saattajaa, putken kiinnitykseen

ja riittävään sedaatioon on kiinnitettävä erityistä huomiota ja hengitystien menetyksen varalle pitää olla hätäsuunnitelma – jatketaanko maskiventilaatiolla vai voidaanko käyttää supraglottista välinettä? Hemodynaamisen ongelman ratkaisijoiksi anestesioologi, akuuttologi tai sisätautilääkäri ovat hyviä valintoja, mutta kokeneet tehon tai valvonnan sairaanhoitajat pärjäävät kutakuinkin yhtä lailla. Synnyttäjälle olisi hyvä saada kätilö mukaan, pienelle lapselle pediatri/neonatologi, tehonpotilaalle tehon sairaanhoitaja tai tehohoitolääkäri. Akateeminen tutkinto ei siis yksin riitä eikä ole välttämättä edes eduksi – tärkeää on kokemus kyseisestä potilasryhmästä ja kyky toimia itsenäisesti erilaisissa ympäristöissä. Talon kokemattomimman kesätyöntekijän määrääminen kriittisesti sairaan potilaan saattajaksi ei kestä päivänvaloa. Asiaan vihkiytynyt siirtotiimi, jos sellainen on käytettävissä, parantaa etenkin erityispotilasryhmien siirtojen turvallisuutta.

Jos saattaja ei kykene täysin itsenäiseen työskentelyyn, pitää hänelle antaa ohjeet mitä lää-

### Kiireellinen siirto on riski potilaalle ja hoitohenkilöstölle.

keitä käytetään missäkin tilanteessa ja millaisella annoksella. Etukäteen voi laatia tarkastuslistan, jota täydennetään tilannekohtaisesti. Lisäksi on annettava puhelinnumero, josta kysyä toimintaohjeita. Potilas on lähettävän sairaalan vastuulla perille pääsyynsä saakka.

### Ensihoitopalvelun rooli siirroissa

Terveystieteiden perusteella kunnan tai sairaanhoitopiirin kuntayhtymän on huolehdittava potilaansa kuljetuksesta toisaalla annettavaa hoitoa tai suoritettavia toimenpiteitä varten. Siirtokuljetukset eivät siis suoraan kuulu ensihoitopalvelun tehtäviin. Kuitenkin suurimmassa osassa Suomea on epärealistista olettaa siirtokuljetusyksiköitä – varsinkaan hoitotasoisia – saatavan nopeasti ympäri vuorokauden, joten ensihoitopalvelua voidaan tarvittaessa käyttää kiiresiirroissa. Työn alla oleva terveydenhuoltolakiluonnos määrittelee äkillisesti sairastuneen tai vammautuneen potilaan

jatkohoitoon liittyvät siirrot ensihoitopalveluun kuuluviksi, silloin kun potilas tarvitsee siirron aikana vaativaa hoitoa tai seurantaa. Ensihoidon lääkäriyksiköitäkin voidaan harkitusti käyttää hoitolaitossiirroissa: tällöin tosin pulmaksi muodostuu sairaalan ulkopuolisen ensihoidon potilaiden jääminen vaille lääkäriä. Jos ensihoitolääkäri ei fyysisesti osallistu siirtoon, hoito-ohjeiden antaminen matkaa varten on ensisijaisesti lähettävän lääkärin, ei ensihoitolääkärin, tehtävä. Toki jos oma osaaminen loppuu, konsultoida saa siten kuin alueellisesti on ohjeistettu.

### Askelmerkit kohdalleen

Jotta kiireellinen siirtokuljetus onnistuu nopeasti ja turvallisesti, on huomioitava lukuisia muuttujia ja tehtävä paljon valmisteluja. Työkuormaa voi onneksi hallita varautumalla ennalta. Saattajan järjestäminen eri tilanteissa kannattaa sopia valmiiksi. Potilaan kytkeminen kuljetusmonitoriin helpottuu, jos siihen käyvät samat liittimet kuin lähettävän yksikön monitoreihin. Perusvarustuksen siirtoja varten voi koota valmiiksi ”reissukassiin”. Jos tähän liitetään tarkastuslista mukaan otettavista lisävälineistä ja -lääkkeistä eri potilasryhmissä, on liikkeelle pääseminen sujuvampaa, ja paineisessa tilanteessa sattuvien unohdusten määrää saadaan karsittua. Siirron aikana toteutettavan hoidon tavoitteet ja ohjeet voidaan laatia tilannekohtaisesti täydennettävän tarkastuslistan muotoon. Jos näiden lisäksi päästään harjoittelemaan kiireellistä siirtoa vaativan potilaan hoitoa moniammatillisissa simulaatioissa, onnistuneen kiireellisen siirron toteutumiselle on luotu vähintään kohtalaiset edellytykset. ■

### Lukemista

- Droogh JM, Smit M, Hut J ym. Inter-hospital transport of critically ill patient; expect surprises. *Critical Care* 2012; 16:R26.
- Shirley PJ, Hearn S. Retrieval medicine: a review and guide for UK practitioners. Part 1: Clinical guidelines and evidence base. *Emerg Med J* 2006; 23:937-42.
- Hearn S, Shirley PJ. Retrieval medicine: a review and guide for UK practitioners. Part 2: safety in patient retrieval systems. *Emerg Med J* 2006; 23:943-7.
- Blakeman TC, Branson RD. Inter- and intra-hospital transport of the critically ill. *Respir Care* 2013; 58: 1008-23.