

Lapin pelastushelikopteri ASLAK

– hoitotasoista ensihoitoa tiettömien taipaleitten takana

Suomen kuudesta HEMS (Helicopter Emergency Medical Services) -helikopterista ASLAK on ainoa, jonka miehistöön ei kuulu lääkäriä. Miehistö koostuu kahdesta lentäjästä, lentoavustajasta ja ensihoitajasta. Kopterityyppinä on Lapin maastoon ja etäisyyksiin soveltuva Eurocopter AS 365 N2 Dauphin. Muihin HEMS-koptereihin (Eurocopter HC 135) verrattuna sen etuina ovat mm. nopeus, toiminta-aika ja sisätilat, jotka mahdollistavat koko potilaan saamisen sisätiloihin. Pienillä muutoksilla saadaan kyytiin kaksikin paripotilasta.

Pelastushelikopteri ASLAK toimii Sodankylän lentoasemalta käsin toiminta-alueenaan koko Lapin lääni. Väestöä alueella on n. 180 000, joista suurin osa asuu asutuskeskuksissa. ASLAKille kertyi tehtäviä vuonna 2008 1270. Tehtävien määrä nousi viime vuoteen verrattuna melkein 300:lla osittain päivitettyjen hälytysohjeiden ansiosta. Ainoastaan Rovaniemen kaupungin alueelle ei ASLAKkia enää hälytetä. Tehtävät ovat pääasiallisesti lääkinnällisiä, mutta alueen erityispiirteisiin liittyen tehtäviin kuuluu myös etsintä- ja maastopelastustehtäviä. Toisinaan toimitaan myös pintapelastus- ja sammutustehtävissä. Helikopterin lisäksi toimitaan maayksiköllä S590 (Toyota LandCruiser) pääosin Sodankylän lähialueilla. Sään tai teknisen esteen vuoksi saatetaan mennä kauemmaksikin. Tällöin ensihoitaja voi tulla ambulanssin mukaan saattamaan potilasta. Rajavartioston kopteri voi lentää huonommallakin säällä ja ASLAKin ensihoitaja otetaan tällöin mukaan siihen. Enontekiön alueelle voidaan tarvittaessa hälyttää Tromssan HEMS-kopteri.

Monipuolinen tehtäväkenttä

Lääkinnällinen tehtäväkenttä kattaa alueen A-kii-reellisyysluokan tehtävät, joissa painottuvat onnettomuudet ja sisätautiset ongelmat, kuten rintakivut ja hengitysvaikeudet. Lapin keskussairaala

aloitti sydänpajatoiminnan, joka on lisännyt jonkin verran angioplastiaan kuljetettavien sydäninfarktipotilaiden määrää. 706B eli aivohalvaus työllistää myös usein. Kun etäisyydet ovat pitkiä, on helikopterikytyt usein ainut keino saattaa potilas liuotushoidon edellyttämässä aikaikkunassa hoitoon. Vaativien sääolosuhteiden johdosta hypotermia potilas ei ole Lapin läänissä harvinaisuus. Viimeisin hypotermia eloton potilas kuljetettiin elvyttämällä yli tunnin ajan Ouluun. Kyseinen potilas toipui hyvin ja kotiutui sairaalasta ilman neurologisia puutosoireita!

Siirtokuljetukset suuntautuvat alueen terveyskeskuksista Lapin keskussairaalaan Rovaniemelle (LKS) tai Oulun yliopistolliseen sairaalaan (OYS). Potilaita siirretään usein myös näiden kahden sairaalan välillä. Lisäksi potilaita on kuljetettu Kuopioon (palovammat), Tampereelle (replantaatiokirurgia) ja Tromssaan (aivohalvaus, aikaikkuna umpeutumassa). Nämä siirtokuljetukset ovat tehtäviä, joihin alueen anestesialääkärit toisinaan osallistuvat. Kopterin tilavat sisätilat mahdollistavat kolmen henkilön osallistumisen potilaan hoitoon ja mukaan mahtuvat tarvittavat ruiskupumput, infuusioneste- ja painepussit. Monitorina toimiva Phillipsin MRx™ mahdollistaa invasiivipaineiden seuraamisen koko matkan ajan. Kopterin avarat sisätilat mahdollistavat sen, että koko potilas on samassa tilassa hoitajien kanssa, joka taas

mahdollistaa potilaan kokonaisvaltaisen seurannan matkan aikana.

Kopterin normaali lentonopeus on 145 solmua (maanopeutena vastaa n. 285km/h) sääolosuhteista riippuen. Kuljetusmatkan ollessa alle 100km ei kopterikyydillä saavuteta merkittävää etua muihin kuljetusmenetelmiin verrattuna. Sen sijaan kuljetusajan suhteen saadaan merkittävä etu helikopterikyydin hyväksi, kun kuljetusmatka on yli 100km. Aikavoiton lisäksi ilmakuljetus on tasaisempi ja etenkin talvikelien aikaan turvallisempi. Helikopterin lentokorkeus on n. 1000–1500 jalkaa (300–500 metriä), jolloin ilmanpaine ei tuo juurikaan merkittäviä ongelmia potilaan hoitoon. Esimerkiksi matka Utsjoen Nuorgamista Rovaniemelle on n. 500km tietä pitkin, mikä tarkoittaa viiden tunnin ajomatkaa. Ilmakuljetuksena matka on 400km ja aikaa kuluu 1,5h. Eikä tarvitse varoa poroja! LKS:n ja OYS:n välinen matka on 230km, johon kuluu ASLAKilla aikaa noin 37minuuttia.

Haastavia olosuhteita

Vaikka miehistöön ei kuulu lääkäriä, eivät tehtävät ole sen helpompia kuin muuallakaan Suomessa. Usein tehtävää vaikeuttavat pitkät kuljetusmatkat ja haastavat maasto-olosuhteet. Potilaan tila on saatava vakautettua paikan päällä, jotta pitkässä ilmakuljetuksesta selvitäisiin. Ilmatien varmistaminen ja nestehoidon aloittaminen maastoliikenneonnettomuudessa, keskellä hankea pakkasen hipoessa kolmeakymmentä astetta ovat haastavia toimenpiteitä kenelle tahansa. Aina ei lisäksiäkään ole saatavilla, kun lähimmälle tielle on useita kymmeniä kilometrejä. Sisätautisia ongelmia on siinä missä kaupungissakin asuvilla ja toisinaan sydäninfarktin trombolyyysi aloitetaan poroaidan vieressä keskiyön auringon todistaessa tahtumaa.

Yhteistyö LKS:n lääkäripäivystäjien kanssa konsultaatiopuhelun merkeissä on tärkeää. ASLAKin ensihoitajat käyvät säännöllisesti harjoittelemassa anestesian induktiota, intubointia ja muita ilmatien hallintaan käytettäviä menetelmiä LKS:n leikkaussalissa anestesiaalääkäreiden ohjauksessa. Sydäninfarktintrombolyyssihoito annettiin vuonna 2008 kolmelletoista potilaalle. Tajuttomien potilaiden ilmatie varmistettiin intuboimalla. Lisäksi elottomia potilaita intuboitinusieta. Respiraattoriin kytkettyjä, sedatoituja potilaita kuljetettiin vuonna 2008 kaikkiaan 20. ASLAK toimii alueella Lapin sairaanhoitopiirin velvoittamana hoitoyksikkönä, jonka hoitovelvoitteet on allekirjoittanut alueen ensihoidon vastuulääkäri Juhani Juntunen.

ASLAKin henkilökunta

ASLAKin hoitohenkilökunta koostuu siis lentoavustajasta ja ensihoitajasta. Lentoavustajan tehtäviin kuuluu lentäjien avustaminen suunnistamisessa ja kohteen paikantamisessa sekä huolehtiminen koneen turvallisuudesta. Lisäksi lentoavustaja avustaa ensihoitajaa potilaan hoitamisessa, vastaa potilaan asianmukaisesta pakkaamisesta ja kopteriin siirrosta. Lentoavustaja on koulutukseltaan lähihoitaja tai pelastaja, jolla on ns. perustason ensihoitoluvat. Pääsääntöisesti lentoavustajat ovat paikallisia asukkaita, jolloin paikallistuntemus auttaa suuresti tehtävien suorittamisessa. Ensihoitajan vastuulla on tehtävän alkaessa viestiliikenteen hoitaminen VIRVE-radiolla ja kännykällä. Potilaan luona hän suorittaa vaativimmat hoitotoimenpiteet, päättää potilaan lääkehoidosta pysyväsuhjeiden mukaan tai konsultoiden lääkäriä ja vastaa potilaan kokonaishoidosta. Ensihoitaja päättää potilaan kuljetusmuodon ja paikan. Mikäli potilaan katsotaan tarvitsevan suoraa kuljetusta Ouluun, konsultoidaan potilaan oireiden mukaan vastaa-



vaa erikoisalan päivystäjää. Ensihoitajat ovat joko AMK-ensihoidon tai sairaanhoitajia, joilla on vähintään viiden vuoden työkokemus sairaalan ulkopuolisesta ensihoidosta. Jokainen on suorittanut sairaanhoitopiirin hoitotason luvat.

Välineistö

Operatiivinen henkilöstö on vastannut pääasiassa kaluston suunnittelusta ja se koostuu kattavista, mutta samalla mahdollisimman yksinkertaisista hoitotason välineistä. Ilmatien hallintaan on käy-

ASLAKin kaksi potilastapausta

Potilastapaus 1 Tehtävä 745A (kaatuminen, A-kiireellisyys) Inarissa. Keski-ikäinen mies oli kaatunut polkupyörällä kivikossa ja lyönyt kasvonsa kovalla voimalla kiiviin. Naamasta vuosi verta, potilas oli tajuton ja hengitti huonosti. Alueella oli ambulanssityhjiö (joka näillä main kestää usein tunteja). Kohteessa oli alueen ensivasteyksikkö (EVY), joka oli tukenut potilaan, kääntänyt kylkiasentoon ja aloittanut hapen antamisen. Hemodynamiikka oli vakaa. ASLAK pääsi kohteeseen 30 minuuttia hälytyksestä, EVY oli paikalla 20 minuuttia aiemmin. Tavattaessa potilaalla oli vakavia kasvon alueen vammoja, kuorsaava hengitys ja verta valui nieluun. Nopean ensiarvion jälkeen pidettiin tärkeimpänä ilmatien varmistamista. Anestesia- ja kirurgian konsultaation jälkeen potilas sedatoitiin ja intuboitiin. Intubointi oli vaikea, näkyvyys oli huono ja hemodynamiikka huononi. Ilmatie saatiin lopulta varmistettua ilman merkittäviä happisaturaation laskuja. Tämän jälkeen sedaatiota jatkettiin, nestehoitoa tehostettiin ja potilaalle aloitettiin inotrooppinen lääkitys. Hoitopaikasta konsultoitiin LKS:n kirurgia ja potilas päätettiin kuljettaa suoraan OYS:aan. Potilas kytkettiin matkan ajaksi respiraattoriin. Ilmakuljetus kesti n. kaksi tuntia, kun se maakuljetuksena olisi vienyt aikaa arviolta 6–7 tuntia. Potilas sai matkan aikana runsaasti infuusionesteitä (Ringer, Voluven, HyperHAES), sedatiiveja, inotrooppeja ja analgeetteja.

Potilastapaus 2 Tehtävä 700A (elvytys) Sodankylän kirkonkylään. Kyseessä oli 38-vuotias nainen, jolla oli huonossa hoitotasapainossa oleva I-tyyppinen Diabetes. Anamneesissa oli myös sydänongelmia ja PTCA oli tehty edellisenä vuonna. Sodankylän alueella oli ambulanssityhjiö ja kohteeseen oli hälytetty Sodankylän paloasemalta P3 (palomestari ja TK:sta haettu sairaanhoitaja) ja ASLAK. S590 oli kohteessa 3 minuuttia hälytyksestä. Kohteessa oli tehokkaan näköinen peruselvytys käynnissä ja alkurytminä oli VF. Yhdellä iskulla saatiin ASY, josta päästiin PPE:llä sinusrytmiin. ROSC saavutettiin 21 minuuttia hälytyksestä. Elvytyksen aikana trakean intubaatio sujui ongelmitta ja potilaalle asetettiin kaksi isoa verisuoniyhteyttä. Ensimmäiset verenpaineet olivat 108/88 mmHg ja pulssi 96/min. Potilas reagoi intubaatioputkeen, jonka vuoksi hänelle aloitettiin sedaatio opioidilla ja inotrooppi hemodynamiikkaa stabiloimaan. Ensimmäisessä EKG:ssä ei ollut mitään hoidettavaa.

Hätäkeskuksesta pyydettiin kuljettavaa yksikköä paikalle, mutta lähin vapaa yksikkö löytyi Kittilästä (80 km). Onneksi lähistöltä vapautunut Savukosken ambulanssi SV191 ilmoittautui vapaaksi tehtävään. ASLAKin helikopteri oli kyseisellä hetkellä huollossa eikä ollut käytettävissä. Kuljetusyksikköä odoteltaessa konsultoitiin EKG:stä LKS:n sisätautipäivystäjää ja sedaatiosta anestesiapäivystäjää. Sedaatiota jatkettiin propofoli-infuusiolla ja potilas kytkettiin respiraattoriin. Kuljetuspaikaksi valittiin potilaan asuinpai-

kan ja klinisen tilan vuoksi Oulun yliopistollinen sairaala.

Tilan vakiinnuttua potilas siirrettiin SV191:en kuljetusta varten. Autoon siirron jälkeen ASLAKin ensihoitaja huomasi EKG:n kompleksin muodon muuttuneen monitorilla ja päätti ottaa vielä uuden EKG:n ennen lähtöä. Uudessa EKG:ssä oli havaittavissa selkeät ST-tason nousut anteriorisissa kytkennoissä ad 5 mm. Tämä EKG faksattiin LKS:n sisätautipäivystäjälle ja päädyttiin kohteessa annettavaan trombolyyttiseen hoitoon. Tenekteplasi ja enoksapariini annettiin uuteen verisuoniyhteyteen. Tilan pysyessä vakaina aloitettiin kuljetus OYS:ä kohti ensihoitajan lähtiessä saattamaan potilasta. Potilasta pyrittiin pitämään viileänä hypotermiahoitoa varten, mutta raju lihasvärinä teki monitoroinnin lähes mahdottomaksi ja lisäsi potilaan hapenkulutusta. Koska lihaksia relaxoivia lääkkeitä ei luonnollisesti ollut käytössä, jäähdytyksestä luovuttiin ja potilas peiteltiin kevyesti. Matkan aikana potilaan sedaatiota jouduttiin tehostamaan jatkuvasti hänen reagoiessa intubaatioputkeen. Matkan aikana konsultoitiin uudestaan anestesiapäivystäjää respiraattorisäätöjen optimoimiseksi. Hemodynamiikka parani siinä määrin, että inotrooppi pystyttiin lopettamaan. Potilas luovutettiin OYS:n ensiapuun 350 km kuljetusmatkan jälkeen 3 h 10 min myöhemmin. ASLAKin ensihoitaja palasi lopulta asemalle 9,5 h tehtävän alkamisen jälkeen. Potilaasta tuli sekundaariselvytyjä ilman neurologisia puutosoireita.

tetty perinteisen intubaation (ja sen apuvälineiden) vaihtoehtona larynxtuubia (LT). Lapsilla suositetaan vielä larynxmaskia (LMA). LT:stä on karttunut vuoden aikana hyviä kokemuksia sekä kohteessa että lennon aikana asennettuna. Lennon aikana ei pääse potilaan pääpuolelle, joten ilmatien hallinta on tehtävä etukautta. Kirurgisen ilmatien tekoon on myös oma neulasetti. Intuboituja ja sedatoituja potilaita varten on kopterissa Drägerin Oxylog 3000™ -respiraattori. Sedaatioon on toistaiseksi käytetty pääasiassa alfentaniilia ja diatsepaamia. Valikoimista löytyy myös oksikonia. Propofoli on ollut neljä vuotta ongelmitta käytössä sedaatioon, mutta sen käytöstä on luovuttu viimeisimmässä päivityksessä. Uusina lääkkeinä valikoimiin lisättiin midatsolaami ja noradrenaliini. Muilta osin lääkevalikoima kattaa yleiset hoitotason lääkkeet.

Lopuksi

ASLAK on toiminut Lapin olosuhteissa kymmenen vuotta yrittäen omalta osaltaan aktiivises-

ti nostaa ensihoidon profiilia Suomen pohjoisissa osissa. Yhteistyö eri kumppaneiden kanssa, kentällä ja sairaalassa on sujunut sujuvasti ja potilaan etua ajatellen. Koko henkilöstömme on tehtäviinsä hyvin sitoutunut ja jaksaa päivittäisestä operatiivisiin tehtäviin osallistumisesta huolimatta vielä keskittyä oman vastualueensa kehittämiseen. Tällä hetkellä työn alla on ollut mm. Lapin sairaanhoitopiirin suuronnettomuusvalmiuden parantaminen, eri toimijoiden kanssa yhdessä toteutetut simulatiokoulutukset ja muu osaamisen kehittäminen. Lisäksi ASLAKin henkilöstö oli aktiivisesti mukana perustamassa henkilöstöyhdistystä lääkäri- ja pelastushelikoptereiden lentoavustajille ja ensihoitajille. Uusi terveydenhuoltolaki ja sen mukana tulevat haasteet tulevat varmasti ensi vuonna työllistämään ja puhuttamaan ensihoitoa Lapissakin. □

Jukka Kettunen

Ensihoitaja

Pelastushelikopteri ASLAK

Sodankylä

[juka.kettunen\[a\]aslak.fi](mailto:juka.kettunen[a]aslak.fi)

Tehohoitoa ilmassa

Vakavasti sairaita potilaita kuljetetaan yhä useammin lentäen. Lentokuljetusten lisääntymiseen vaikuttavat matkailu ja maailman globalisoituminen. Matkailijat hakeutuvat yhä merkillisempiin kohteisiin ja paikkoihin, joissa kukaan ei vielä ole käynyt. Länsimaista työvoimaa liikkuu kolmansiin maihin suuntautuneiden investointien myötä. Usein mukaan liittyvät omien perheenjäsenten lisäksi myös muiden sidosryhmien ja yhteisöjen, kuten koulun ja kirkon, edustajat.

Potilaan hoito lentokuljetuksen aikana tulee olla yhtä hyvää kuin sairaalassa. Potilaan tila ei lennon aikana saa huonontua, jotta hoito vastaanottavassa yksikössä voi jatkua suunnitellusti.

Useimmiten ulkomailla sairastuneita potilaita siirretään kotimaahan sen vuoksi, että kyseisessä maassa ei ole saatavissa riittävän hyvätasoista lääketieteellistä hoitoa. Diagnostiset keinot ja välineet voivat olla puutteellisia. Kulttuurista johtuvat tavat ja tottumukset voivat poiketa totutusta. Myös hoidossa tarvittavista laitteista ja lääkkeistä saattaa olla pula. Sairauden vakavuus ja hoito-

mahdollisuudet matkustuskohteessa ovat ensisijaisia kysymyksiä, kun mietitään ambulanssilentojen hyödyntämistä.

Sen sijaan pitkälle kehittyneiden maiden välisissä potilassiirroissa ei yleensä ole kyse totuttua vaatimattomammasta hoidon tasosta, vaan sairauden pitkittymisestä, jolloin muut syyt nousevat merkittäviksi. Sosiaalisten kontaktien puute ja kommunikaatiovaikeudet vieraalla kielellä voivat olla merkittävä este toipumiselle ja valtava psyykinen rasite potilaalle. Lisäksi hoidon pitkittyessä kustannusten merkitys kasvaa. Joskus kuljetusten taustalla ovat maantieteelliset seikat, kuten saaristoalueilla.