

**Miikka Niittyvuopio**

LL, erikoislääkäri  
OYS, OpTa, Anestesia ja tehohoito  
miikka.niittyvuopio@ppshp.fi

# Kriittisesti sairaan potilaan matka päivystyksestä teho-osastolle

Simulaatioharjoittelua autenttisessa  
ympäristössä OYS:ssa



**Suurin osa anesthesiologian alan simulaatiokoulutuksista järjestetään erityisissä harjoitteluun suunnitelluissa koulutusympäristöissä. Kokeilimme OYSissa simulaatioharjoittelun siirtämistä pois laboratorio-olosuhteista normaaliin päivittäiseen työympäristöön.**

**S**imulaatioharjoittelu on useassa terveydenhuollon yksikössä vakiintunut keino harjoitella sujuvampaa kommunikointia ja muita ei-tekniisiä taitoja. Järjestimme OYSissa alkutalvesta päivystyspoliklinikan ja teho-osaston yhteistyöprojektina simulaatioharjoituksen koskien akuutisti ja kriittisesti sairastuneen potilaan hoitoprosessia yhteispäivystyksessä, kuvantamisyksikössä ja teho-osastolla. Harjoituksen tavoitteena oli harjoitella sujuvaa ryhmätyöskentelyä ja ryhmän sisäistä kommunikointia ja raportointia. Toisena tavoitteenamme oli löytää keinoja ja ideoita akuutisti ja kriittisesti sairastuneen potilaan hoitoprosessin tehostamiseksi järjestämällä moniammatillinen keskustelutilaisuus ja anonyymi palautteenantomahdollisuus harjoitukseen osallistuneille. Moniammatillisella hoitotiimillä toteutettuun harjoitukseen osallistui henkilökuntaa yhteispäivystyksestä, teho-osastolta, päivystysröntgenistä sekä laboratoriosta. Koulutuksen onnistumisen edellytyksenä oli OYSin kliinisten taitojen keskuksen (Knoppi) tarjoama laadukas simulaatiotekniikka.

### Taustaa

Säännöllisen simulaatioharjoittelun on osoitettu vähentävän hoitohenkilökunnan työhön liittyvää stressiä ja työpoissaoloja (1). Lisäksi simulaatiotilaisuuksia voidaan käyttää normaalityössä

käytettävien hoitoprosessien toimivuuden testaamiseen ja kehitystyöhön (2). OYSin teho-osastolla säännöllinen simulaatiokoulutus onkin sisällytetty jokaisen ammattiryhmän vuotuisiin koulutusvaatimuksiin. Yksikössämme säännöllisesti järjestettävät simulaatiokoulutukset koskevat sekä elvytysharjoittelua että MET-ryhmässä toimimista. Lisäksi OYSin operatiivisella tulosalueella järjestetään vaikeasti vammautuneen potilaan hoidonaloitusta ja traumatiimin jäsenenä toimimista käsitteleviä harjoitus-tilaisuuksia. Henkilökunnalta saadun palautteen perusteella olleet positiivisia ja työssäoppimista tukevia.

**Säännöllisen simulaatioharjoittelun on osoitettu vähentävän hoitohenkilökunnan stressiä.**

Päätimme siirtää osan simulaatioharjoittelusta pois laboratorio-olosuhteista normaaliin kliiniseen työskentely-ympäristöön. Tavoitteenamme oli, että henkilökunta saisi harjoitella haastavia potilastilanteita heidän hyvin tuntemassaan ympäristössä tuttuja hoitovälineitä käyttäen.

### Harjoituksen valmistelu

Harjoitusympäristöksi valittiin päivystyspoliklinikka, päivystysröntgen ja teho-osasto. Suunnittelussa ja toteutuksessa käytettiin alusta alkaen hyväksi Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ja Oulun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan yhteisen oppimiskeskuksen Knoppin asiantuntemusta ja modernia simulaatiokoulutustekniikkaa. Suunnittelu aloitettiin muutamaa kuukautta ennen harjoitusta, ja tärkeimmiksi oppimistavoitteiksi asetettiin ei-tekniisten ryhmätyöskentelytaitojen kuten ryhmänsisäisen Closed loop -kommunikoinnin (taulukko 1) ja ISBAR-raportointimenetelmän (taulukko 2) harjoittelu. Halusimme myös kartoittaa kriittisesti

>>

Kuva 1. Simulaatiotekniikkaa kytkettynä autenttisiin seurantalaitteisiin.  
Kuva Riku Paaso, 2018.

### Closed loop -kommunikointi

- Kommunikointitekniikka, jonka tavoitteena on pienentää väärinymmärysten riskiä.
- Käytetään rutiinomaisesti esimerkiksi ilmailualalla.
- Kommunikointi tapahtuu kaksisuuntaisesti, jolloin viestin tai hoitomääräyksen vastaanottaja toistaa ja kuittaa saamansa tiedon ja varmistaa näin ymmärtäneensä viestisisällön oikein. Tämän jälkeen alkuperäinen viestinantaja vielä vahvistaa vastaanottajan toistaman viestin oikeaksi.

#### Esimerkiksi:

**Lääkäri:** "Sairaanhoitaja. Anna potilaalle yksi milligramma adrenaliinia suonensisäisesti."

**Sairaanhoitaja:** "Annan potilaalle yhden milligramman adrenaliinia suonensisäisesti."

**Lääkäri:** "Kyllä."

Taulukko 1. Closed loop -kommunikointi on yksi keskeisistä ei-teknisistä taidoista, joita simulaatiotilanteissa harjoitellaan.

### ISBAR-raportointi

- Yhdysvaltojen ydinsukellusvenelaivastossa kehitetty vakioitu raportointimenetelmä.
- Tavoitteena on tiedonkulun systemaattisuus ja yhtenäisyys. Tarkoituksena on tehostaa viestintää ja vähentää tiedonkulussa tapahtuvia väärinymmärryksiä.
- Ennalta sovittu raportoinnin kaava helpottaa viestintää stressaavassa tilanteessa sekä tasaa yksilöiden välisiä kommunikaatioeroja. Tärkeä informaatio siirtyy tehokkaasti ja johdonmukaisesti.

**I (Identify = tunnista ja esittäydä):** "Sairaanhoitaja X teho-osaston potilaspaikalta Y iltaa."

**S (Situation = tilanne):** "Potilaspaikan Y non-invasiivisessa ventilaattorissa olevan potilaan happisaturaatio on romahtanut ja hän on ajautumassa hengitysekshaustioon."

**B (Background = tausta):** "Potilas on ollut hoidossa keuhkokuumeen vuoksi. Happisaturaatiotaso on laskenut nopeasti viimeisen 5–10 minuutin aikana."

**A (Assesment = nykytilanne):** "Happisaturaatio on 75 %, vaikka FiO2 on 100 %. Hengitystaajuus on 40 / min, GCS 8, verenpaineet 85/40 ja syke 150 / min."

**R (Recommendation = toimintaehdotus):** "Ehdotan, että tulet arvioimaan tilannetta heti. Laitamme intubaatiovälineet ja hengityskoneen valmiiksi."

Taulukko 2. ISBAR-raportointimenetelmän käyttö on tärkeää terveydenhuollossa etenkin kriittisesti sairaiden potilaiden hoidossa.

sairastuneen hätätilapotilaan hoitoprosessin ja sairaalan sisäisen logistiikan sujuvuutta.

Osallistujille jaettiin ennakkomateriaalina itseopiskeltavaksi tiivistetty informaatio- ja koulutuspaketti koulutuksen oppimistavoitteista, hyvän ryhmätyöskentelyn perusteista, Closed loop -kommunikaatiosta ja ISBAR-raportointimenetelmän käytöstä.

Harjoituksen käsikirjoitusvaiheessa valitsimme potilastapaukseksi ilman esitietoja päivystyspoliklinikalle saapuvan runsaasti hoidollisia ja diagnostisia resursseja sitovan hengitys- ja verenkiertovajauksessa olevan septisen sokkipotilaan. Itsessään tällaisen potilaan hoitoa simuloivan harjoituksen järjestäminen ei ole kovin

### Halusimme myös kartoittaa hätätilapotilaan hoitoprosessin sujuvuutta.

kaan monimutkaista, mutta tällä kertaa runsaasti lisähaasteita toi simulaationuken ja -tekniikan siirtely hoitoyksiköstä toiseen ja niiden yhdistäminen normaalisti käytettäviin hoitovälineisiin. Halusimme tarjota osallistujille mahdollisimman aidontuntuisen oppimiskokemuksen. Muutamilla luovilla teknisillä ratkaisuilla ja valmisteluvaiheessa suoritettujen koeponnistusten jälkeen saimme simulaatiotekniikan toimimaan eikä ongelmia esiintynyt.

Laadimme myös nimettömänä täytettävän digitaalisen palautelomakkeen, jolla keräsimme osallistujien ajatuksia harjoituksen onnistumisesta, oppimistavoitteiden saavuttamisesta ja tulevien harjoitusten kehitysehdotuksista. Kysyimme palautelomakkeessa lisäksi, millaisia kokemuksia osallistujilla oli vastaavanlaisista todellisista potilastilanteista. Halusimme näin löytää hoitoprosesseistamme ongelmakohtia, joihin voisi puuttua laitimalla tarkempia ohjeistuksia ja tarjoamalla henkilökunnalle lisäkoulutusta.

### Harjoituspäivä

Kahtena peräkkäisenä päivänä järjestettyyn simulaatioharjoitukseen osallistui kummallakin

>>



Kuva 2. Labiilin potilaan kuvantaminen ja monitorointi. Kuva Riku Paaso, 2018.



Kuva 3. Matkalla jatkohoitoon. Kuva Riku Paaso, 2018.

kerralla kymmenen ammattilaisen muodostama moniammatillinen hoitoryhmä. Lisäksi tilaisuuteen osallistui tarkkailijoita, AV-henkilöstöä ja koulutusjärjestäjät (taulukko 3). Aikaa tilaisuudelle varattiin 2–3 tuntia, joista tunti itse harjoitukselle, tunti alustukselle ja palautekeskustelulle ja noin tunti siirtymisiin ja viiveiden varalle.

### Harjoituksen kulku

Harjoitus käynnistyi, kun päivystyksen vastaava akuuttihoitaja vastaanotti ilman ennakoilmoitusta ja esitietoja päivystyksen hoituhuoneeseen toimitetun sokkipotilaan. Tämän jälkeen akuuttihoitaja hälytti tarvittavan lisähenkilöstön paikalle normaalia puhelimitse tapahtuvaa häly-

tysreittiä pitkin. Alkuvaiheen ABCDE-protokollan mukainen hoito ja diagnostiikka toteutettiin tavanomaiseen tapaan päivystyksen henkilökunnan (akuuttilääkäri ja kolme sairaanhoitajaa) sekä tehohoitolääkärin toimesta. Potilaasta otettavista laboratoriotutkimuksista tehtiin normaalit pyynnöt laboratorioon, ja laboratoriohoitaja kävi hoituhuoneessa ottamassa verinäytteet ja toimitti nämä laboratorioon analysoitavaksi.

Potilaan kliininen tutkiminen, hoitotoimenpiteet ja diagnostinen selvittely etenivät yhtäaikaaisesti tavanomaisia ABCDE-periaatteita noudattaen. Harjoituksen kulku sisälsi muun muassa haastavan suoniyhteyden, valtimokanylaation, antibioottihoidon ja nesteytyksen aloituksen, hengitysteiden varmistamisen ja ventilaattoriin

kytkemisen, hemodynamiikan lääkkeellisen tukihoidon sekä elvytystilanteen hoidon. Tilanteen stabiloiduttua riittävässä määrin potilaasta pyydettiin koko vartalon tietokonekerroskuvaus, ja potilas siirrettiin normaalitilannetta muistuttavaan tyyliin päivystysröntgeniin kuvattavaksi. Kuvauspyynnöt laadittiin sairauskertomusjärjestelmään, ja kuvantamistoimenpiteet suoritettiin autenttista tilannetta simuloiden (ilman sädetystä). Tämän jälkeen kuvauslöydökset arvioitiin ja käytössä olevien kliinisten löydösten ja muiden tutkimustulosten perusteella tehtiin päätökset jatkohoidosta. Hoitotiimi päätyi käsikirjoittajien toivomaan ratkaisuun ja asetti työdiagnoosiksi teho-osastotasoista hoitoa vaativan septisen sokin. Tiimin tehohoitolääkäri ilmoitti potilaan teho-osastolle. Potilas toimitettiin jatkohoitoon, jossa hoitoryhmä antoi teho-osaston henkilökunnalle raportin potilaan oleellisista kliinisistä ongelmista ja löydöksistä, annetusta hoidosta ja tehdyistä tutkimuksista. Tämän jälkeen potilas kytkettiin teho-osaston monitoreihin ja hoitolaitteisiin ja harjoitus lopetettiin.

### Jälkikäsitteily

Harjoituksen jälkeen pidettiin simulaatiokoulutuksiin kuuluva jälkikäsitteilytilaisuus, jossa harjoitukseen osallistuneet antoivat palautetta harjoituksen onnistumisesta ja ryhmän toiminnasta. Jälkikäsitteilytilaisuudessa käytiin läpi lisäksi harjoituksessa kuvattua videomateriaalia. Erityisen positiiviseksi koettiin eri ammattiryhmien välillä käyty keskustelu sekä edeltäneestä harjoituksesta että tosielämässä esiintyvistä tilanteista. Erityisesti eri organisaatioiden edustajien välinen ajatusten- ja mielipiteidenvaihto toi esiin yksinkertaisilla muutoksilla korjattavia ongelmakohtia, joihin puuttuminen suurella todennäköisyydellä lisää päivittäistoiminnan sujuvuutta.

### Pohdintaa

Harjoitukset onnistuivat kumpanakin päivänä ilman suurempia ongelmia. Saadun palautteen perusteella oppimistavoitteet saatiin täytettyä ja ei-teknisiä kommunikaatiotaitoja sekä ryhmätyöskentelyä päästiin harjoittelemaan tutussa ympäristössä. Ajatuksena on jatkaa vastaavalaisten harjoitusten järjestämistä OYSin teho-osastolla, ja seuraavaksi järjestämme tehohoidon hoidonaloitusta ja tehohoidon ensituntia koskevan simulaatiokoulutuksen.

### Harjoitukseen osallistujat:

- Akuuttilääkäri
- Tehohoitolääkäri
- Kolme päivystyksen sairaanhoitajaa
- Kaksi laboratoriohoitajaa
- Kaksi röntgenhoitajaa
- Teho-osaston sairaanhoitaja
- Video- ja stillokuvaajat
- Kaksi tarkkailijaa
- Kolme koulutusjärjestäjää

Simulaatioharjoitukseemme osallistui kriittisesti sairaita potilaita hoitava moniammatillinen tiimi sekä useita harjoituksen järjestäjiä.

### Lopuksi

Haluamme kannustaa muitakin työyksiköitä käynnistämään vastaavanlaisen harjoitusmetodin käytön. Mikäli käytännön toteutuksen tai suunnittelun suhteen on kysyttävää, autamme mielellämme.

Lopuksi haluan kiittää Pasi Kempaista (OYS teho-osasto) ja Ari Huttua (OYS Knoppi) erittäin aktiivisesta koulutuksen järjestämisestä osallistumisesta ja tilaisuuden mahdollistamisesta. ■

### Viitteet

1. El Khamali R, Mouaci A, Valera S ym.. Effects of a Multimodal Program Including Simulation on Job Strain Among Nurses Working in Intensive Care Units A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2018;DOI:10.1001/jama.2018.14284.
2. Gaba DM. The future vision of simulation in healthcare. *Qual Saf Health Care*. 2004;13(Suppl. 1):i2-10.
3. Bond WF, Lammers RL, Spillane LL ym. The use of simulation in emergency medicine: a research agenda. *Acad Emerg Med*. 2007;14:353-363.