



## Strategia tehohoidon ja tehovalvontahoidon riittävyyden varmistamiseksi

Valmisteluryhmän ehdotus  
valtakunnalliseksi eskalaatiosuunnitelmaksi

# Strategia tehohoidon ja tehovalvontahoidon riittävyyden varmistamiseksi

## Valmisteluryhmän ehdotus valtakunnalliseksi eskalaatiosuunnitelmaksi

Stepani Bendel, Mikko Pietilä, Hans Gärdström, Päivi Laurila,  
Anna-Maija Tapper, Tero Varpula, Sari Karlsson, Matti Reinikainen,  
Jukka Jokinen

**Julkaisujen jakelu**

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston  
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-  
arkivet Valto

[julkaisut.valtioneuvosto.fi](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi)

**Julkaisumyynti**

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston  
verkkokirjakauppa**

Statsrådets  
nätbokhandel

[vnjulkaisumyynti.fi](https://vnjulkaisumyynti.fi)

Sosiaali- ja terveysministeriö

CC BY-NC-ND 4.0

ISBN pdf: 978-952-00-7174-5

ISSN pdf: 2242-0037

Kannen kuvat: Tuula Holopainen, Irmeli Huhtala, Kuvatoimisto Rodeo, Shutterstock

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2023

## Strategia teho- ja tehovalvontahoidon riittävyyden varmistamiseksi Valmisteluryhmän ehdotus valtakunnalliseksi eskalaatiosuunnitelmaksi

### Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2023:8

**Julkaisija**

Sosiaali- ja terveysministeriö

**Tekijä/t**Stepani Bendel, Mikko Pietilä, Hans Gärdström, Päivi Laurila,  
Anna-Maija Tapper, Tero Varpula, Sari Karlsson, Matti Reinikainen,  
Jukka Jokinen**Yhteisötekijä**Tehohoitostrategian valmisteluryhmän  
ehdotus valtakunnalliseksi eskalaatiosuunnitelmaksi**Kieli**

Suomi

**Sivumäärä**

57

**Tiivistelmä**

Sosiaali- ja terveysministeriön asettaman palvelujärjestelmän varautumisen asiantuntijatyöryhmän raportti (STM 2022:11) esitti yhtenä keskeisenä toimenpiteenä valtakunnallisen teho- ja tehovalvontahoidon strategian laatimista. Kesäkuussa 2022 STM:n kansliapäällikkö asetti kyseisen strategiaehdotuksen valmisteluryhmän. Ryhmän toimikautta jatkettiin 28.2.2023 asti (VN/18586/ 2022- STM-12).

Työn tavoitteena oli koota keskeiset teho- ja tehovalvontahoidon kapasiteettiin liittyvät näkökohdat ja laatia perusteltu ehdotus valtakunnalliseksi teho- ja tehovalvontahoidon strategiseksi linjauksiksi. Raportin tuli sisältää kuvaus varautumista ohjaaviksi skenaarioiksi, ehdotus teho- ja tehovalvontahoidon tilannekuvatiedon ylläpitämiseksi sekä arvio tarvittavista voimavaroista. Toimeksiantoon ei sisällytetty tilanteita, joissa Puolustusvoimien kanssa tehdyt suunnitelmat ja sopimukset on jouduttu ottamaan käyttöön.

Valmisteluryhmän työmenetelminä ovat olleet teho- ja tehovalvontahoidon nykytilan ja tulosten analyysi, asiantuntija- ja sidosryhmähaastattelut, valtakunnallinen paikkatilannekartoitus sekä pohjoismaisille anestesioologi- ja tehohoitoyhdistyksille kohdistettu kysely hoitokapasiteetista ja eskalaatiosuunnitelmista.

Johtopäätöksensä valmisteluryhmä esittää, että normaalioloissa Suomen nykyinen valtakunnallinen teho- ja tehovalvontahoidon kapasiteetti olisi riittävä, mikäli olemassa olevat teho- ja tehovalvontahoidon palveluspaikat olisi täytetty. Raportissa kuvataan vaikeutuvaan riskikenaarioon perustuva neliportainen kapasiteetin turvaamisen ja vahvistamisen suunnitelma. Sen toimeenpanon keskiössä on osaavan henkilöstön saatavuus sekä nykyistä kattavamman reaaliaikaisen tilannekuvan kokoaminen ja ylläpito. Eskalaatiosuunnittelua sekä häiriötilanteiden johtamista varten ehdotetaan laadittavaksi kansalliset määritelmät teho- ja tehovalvontaosastojen potilaspaikoille, henkilöstölle ja välineistölle.

**Asiasanat**

varautuminen, palvelujärjestelmä, tehohoito, valmiuskeskukset, henkilöstö, valmius, pandemia

**ISBN PDF**

978-952-00-7174-5

**ISSN PDF**

2242-0037

**Asianumero**

VN/18586/2022

**Hankenumero**

xxx

**Julkaisun osoite**<https://urn.fi/URN:ISBN978-952-00-7174-5>

## Strategi för att säkerställa tillräcklig intensivvård och intensivövervakning Beredningsgruppens förslag till en nationell eskaleringsplan

### Social- och hälsovårdsministeriets rapporter och promemorior 2023:8

**Utgivare** Social- och hälsovårdsministeriet

**Författare** Stepani Bendel, Mikko Pietilä, Hans Gärdström, Päivi Laurila, Anna-Maija Tapper, Tero Varpula, Sari Karlsson, Matti Reinikainen, Jukka Jokinen

**Utarbetad av**

**Språk**

Finska

**Sidantal**

57

### Referat

Social- och hälsovårdsministeriet tillsatte en arbetsgrupp för att utreda social- och hälsovårdssystemets beredskap, och expertgruppens rapport (SHM 2022:11) föreslog utarbetande av en nationell strategi för intensivvård som en central åtgärd. SHM:s kanslichef tillsatte en beredningsgrupp för strategiförslaget i fråga i juni 2022. Gruppens mandatperiod förlängdes till den 28 februari 2023 (VN/18586/ 2022- STM-12).

Målet för arbetet var att samla ihop centrala perspektiv som gäller intensivvårdens och intensivövervakningens kapacitet och utarbeta ett motiverat förslag till nationella strategiska riktlinjer för intensivvård och intensivövervakning. Rapporten skulle innehålla en beskrivning av scenarier som styr förberedelse, ett förslag till översyn av lägesbilden över intensivvård och intensivövervakning samt en beräkning av nödvändiga resurser. Uppdraget inkluderade inte situationer där man hade varit tvungen att införa planer och avtal som har ingåtts med Försvarsmakten.

Beredningsgruppens arbetsmetoder har varit analys av intensivvårdens och intensivövervakningens nuläge och resultat, intervjuer med experter och intressentgrupper, en nationell kartläggning av platssituationen samt en enkät till nordiska anestesilog- och intensivvårdsföreningar om vårdkapaciteten och eskaleringsplaner.

Beredningsgruppen presenterar som sin slutsats att under normala förhållanden skulle Finlands nuvarande nationella intensivvårdskapacitet vara tillräcklig om de nuvarande intensivvårdarvakanserna skulle vara fyllda. Rapporten beskriver en fyrstegsplan för trygghet och säkerställande av kapacitet. Planen utgår från ett riskskenario som blir allt svårare. Fokus av genomförandet av planen ligger på tillgång till kunnig personal samt sammanställning och översyn av en mer omfattande lägesbild i realtid. Det föreslås att det för eskaleringsplanering och ledning vid störningar tas fram nationella definitioner för intensivvårds- och intensivövervakningsavdelningarnas patientplatser, personal och utrustning.

### Nyckelord

föregripande, social- och hälsovårdssystem, intensivvård, beredscapscenter, personal, beredskap, pandemi

**ISBN PDF** 978-952-00-7174-5

**Ärendenummer** VN/18586/2022

**ISSN PDF** 2242-0037

**Projektnummer** xxx

**URN-adress** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-7174-5>

## Strategy for ensuring the sufficiency of intensive care and high-dependency care Working group proposal for a national escalation plan

---

### Reports and Memorandums of the Ministry of Social Affairs and Health 2023:8

**Publisher** Ministry of Social Affairs and Health

---

**Author(s)** Stepani Bendel, Mikko Pietilä, Hans Gärdström, Päivi Laurila, Anna-Maija Tapper, Tero Varpula, Sari Karlsson, Matti Reinikainen, Jukka Jokinen

**Group author**

**Language** Finnish

**Pages**

57

---

#### Abstract

The working group appointed by the Ministry of Social Affairs and Health to review the preparedness of the healthcare and social welfare service system proposed in its report (Ministry of Social Affairs and Health 2022:11) that one of the key measures could be to draw up a national intensive care strategy. In June 2022, the Permanent Secretary of the Ministry of Social Affairs and Health set up a working group to prepare the relevant strategy proposal. The term of the working group was extended until 28 February 2023 (VN/18586/ 2022- STM-12).

The aim of this work was to put together the key aspects related to the capacity of intensive care and high-dependency care and to draw up a well-grounded proposal for national strategic guidelines for intensive care and high-dependency care. The report was to include a description of scenarios guiding preparedness, a proposal for maintaining information on the situation picture of intensive care and high-dependency care and an assessment of the necessary resources. The assignment did not include situations where it was necessary to implement the plans and agreements made with the Defence Forces.

The methods used by the working group were an analysis of the current state and results of intensive care and high-dependency care, interviews with experts and stakeholders, a national situation review, and a survey of care capacity and escalation plans conducted among Nordic societies of anaesthetists and intensive care.

The working group concludes that Finland's current national intensive care capacity would be sufficient under normal conditions if the existing vacancies of intensive care nurses were fulfilled. The report describes a four-tier plan which aims to ensure and strengthen this capacity and which is based on an increasingly difficult risk scenario. In implementing the plan, the focus will be on the availability of competent personnel and on compiling and maintaining a more comprehensive real-time picture of the current situation. For the purposes of escalation planning and incident management, it is proposed that national definitions be drawn up concerning the number of actual hospital beds, personnel and equipment in intensive care and high-dependency care units.

**Keywords** preparedness, service system, intensive care, preparedness centres, personnel, readiness, pandemic

---

**ISBN PDF** 978-952-00-7174-5

**ISSN PDF** 2242-0037

**Reference number** VN/18586/2022

**Project number** xxx

---

**URN address** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-7174-5>

---

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Ydinasiat ja keskeiset ehdotukset</b> .....	7
<b>2</b>	<b>Tausta, tavoitteet ja työskentelymenetelmät</b> .....	9
<b>3</b>	<b>Teho- ja tehovalvontahoidon nykytila</b> .....	11
3.1	Käsitteet ja määritelmät.....	11
3.2	Potilaspaikat .....	15
3.3	Tehohoitokonsortio (1.1.2023 alkaen THL:n Tehohoidon laaturekisteri).....	21
3.4	Teho-osastojen kuormitus .....	23
3.5	Teho-osastoilla hoidetut potilaat .....	25
3.6	Sairauden vaikeusasteen määrittely, potilaiden hoitoisuus ja hoitoresurssien käyttö.....	28
3.7	Suomalaisen tehohoidon tulokset .....	29
3.8	Lasten tehohoito.....	30
3.9	Suuronnettomuus- ja eskalaatiovalmius.....	31
<b>4</b>	<b>Tehohoitokapasiteetin kasvattamisen periaatteet ja edellytykset</b> .....	33
4.1	Mihin varaudutaan.....	33
4.2	Työvoiman riittävyys .....	35
4.3	Tilat ja välineistö .....	39
<b>5</b>	<b>Tilannekuva ja johtaminen</b> .....	40
5.1	Terveysthuollon tilannekuvan kokonaisuus.....	40
5.2	Tehohoidon tilannekuvan muodostuminen .....	41
5.3	Yhteistyö yksityissektorin kanssa .....	43
<b>6</b>	<b>Tehohoito eräissä muissa maissa</b> .....	44
<b>7</b>	<b>Tehohoidon eskalaatiosuunnitelmat eri vaiheissa</b> .....	47
7.1	Vaihe 1.....	47
7.2	Vaihe 2 .....	47
7.3	Vaihe 3.....	48
7.4	Vaihe 4.....	49
<b>8</b>	<b>Johtopäätökset</b> .....	51
<b>9</b>	<b>Haastatellut asiantuntijat</b> .....	55
<b>10</b>	<b>Kuulemistilaisuuksiin 30.1.2023 kutsutut organisaatiot</b> .....	56
	<b>Kirjallisuusluettelo</b> .....	57

# 1 Ydinasiat ja keskeiset ehdotukset

Tehohoitostrategiatyöryhmä asetettiin kesäkuussa 2022. Työryhmän toimeksiantona oli selvittää tehohoitokapasiteetin mahdolliset eskalaatiosuunnitelmat, tehdä ehdotus tilannekuvan kehittämiseksi sekä tehdä ehdotukset, joilla poikkeustilanteissa Suomen tehohoitokapasiteetti voitaisiin turvata.

Työryhmä haastatteli laajasti tehohoidon asiantuntijoita sekä kohdennetusti muiden alojen asiantuntijoita. Lisäksi työryhmä järjesti laajan kuulemiskierroksen raportin pohjalta.

Työryhmä toteaa, että sellaisessa tilanteessa, jossa kaikki hoitajavakanssit olisivat täytettyinä, Suomessa ei tarvittaisi normaalioloissa lisää tehohoitokapasiteettia. Tällä hetkellä tulisi ensisijaisesti pyrkiä täyttämään vapaana olevat vakanssit ja vapaana olevat hoitajasijaisuudet.

Jotta teho-osastot selviäisivät poikkeustilanteissa normaalia suuremmasta potilasmäärästä, työryhmä ehdottaa sairaanhoidon lisäresursointia, jonka turvin voidaan saada työhön noin 300 tehohoitotyöhön koulutettavaa hoitajaa. Heidät tulisi normaalioloissa sijoittaa moniosaajajaksiköihin, koulutustehtäviin sekä teho-osastoille, mutta poikkeustilanteissa heidät tulee voida sijoittaa täysimääräisesti tehohoitotyöhön. Tämän lisäresursoinnin turvin, edellyttäen kaikkien nykyistenkin vakanssien olevan täytettyinä, Suomessa voitaisiin nykyisen keskimääräisen tehohoitopotilasmäärän lisäksi hoitaa noin 120 poikkeustilanteen myötä tullutta tehohoitopotilasta ilman, että se estäisi pahasti sairaaloiden muuta toimintaa.

Lisäksi tehosairaanhoitajille tulee järjestää käytännön työtä tukeva erikoistumiskoulutus, jolla pyritään lisäämään myös tehohoitajan työn houkuttelevuutta.

Teho-osastojen valtakunnallinen tilannekuva tulisi integroida laaturekisteritoimintaan ja lisäksi tilannekuvajärjestelmään tulisi liittää muu sairaaloiden valvontahoito. Muun valvontahoidon tulisi osallistua myös laaturekisteritoimintaan.

Teho-osastot tulisi akkreditoida Suomessa. Tätä varten tulisi määritellä eri tasoilla teho-osastoilla tarvittavat tilat, välineet ja henkilökunta.



Strategiatyöryhmä ehdottaa, että Suomessa varaudutaan poikkeustilanteisiin neliportaisella eskalaatiomallilla.

Valtakunnallisen tehohoitostrategian käytännön toteuttaminen, eskalaatiovalmiuden edellyttämien toimenpiteiden tuki ja ylläpito tulisi organisoida YTA-alueittain ja valtion tulee osoittaa riittävä rahoitus hyvinvointialueille uudistusten toteuttamista varten.

## 2 Tausta, tavoitteet ja työskentelymenetelmät

Sosiaali- ja terveysministeriö asetti 16.2.2022 asiantuntijatyöryhmän (nk. Ihalaisen ryhmä) selvittämään sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmän varautumista mahdolliseen seuraavaan epidemia-aaltoon (asettamispäätös VN/5145/2022). Työryhmän raportti valmistui keväällä 2022 (STM 2022:11)

Tehohoidon osalta toimenpide-ehdotuksena raportissa esitettiin laadittavaksi valtakunnallinen tehohoitostrategia sisältäen myös valvontahoidon ja sen yhteensovittamisen osana tehooidon kokonaiskapasiteettia.

Sosiaali- ja terveysministeriön kansliapäällikkö asetti valtakunnallisen tehohoitostrategian valmisteluryhmän 22.6.2022 (asettamispäätös 22.6.2022 VN/18586 /2022; päätös toimikauden jatkamisesta 28.2.2023 asti VN/18586/ 2022- STM-12).

Valmisteluryhmän tavoitteena oli asettamispäätöksen mukaisesti koota keskeiset teho- ja tehovalvontahoidon kapasiteettiin liittyvät näkökohdat ja laatia perusteltu ehdotus valtakunnallisiksi teho- ja tehovalvontahoidon strategisiksi linjauksiksi, kuten Ihalaisen selvitystyöryhmän raportissa esitettiin.

### **Strategisten linjausten tavoitteena on asettamispäätöksen mukaan**

1. Tukea toimivaltaisia viranomaisia, kun ne varautuvat ja suunnittelevat tarvittavien palveluiden kapasiteetin riittävyttä turvaavia toimenpiteitä.
2. Raportin tulee sisältää tiivis kuvaus varautumista ohjaaviksi skenaarioiksi sekä ehdotus teho- ja tehovalvontahoidon tilannekuvatiedon ylläpitämiseksi yhteistyössä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen kanssa.
3. Raporttiin tulee liittää voimavara- ja rahoitusarvio sekä ehdotus strategian toimeenpanoksi ja tarvittaviksi ohjaus- ja seurantatoimiksi

## Valmisteluryhmän kokoonpano

Työryhmän puheenjohtajana toimi palvelulinjajohtaja ja Suomen Tehohoitokonsortion puheenjohtaja Stepani Bendel Pohjois-Savon sairaanhoitopiiristä ja varapuheenjohtajana johtajaylilääkäri Mikko Pietilä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiristä. Työryhmän jäseninä olivat ylilääkäri Hans Gärdström Etelä-Savon sosiaali- ja terveystalujen kuntayhtymästä, toimialuejohtaja Päivi Laurila Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiristä, johtava lääkäri Anna-Maija Tapper HUS Hyvinkään sairaalasta sekä ylilääkäri Tero Varpula HUS Jorvin sairaalasta. Työryhmän asiantuntijasihteerinä toimi LT, dosentti Sari Karlsson ja kutsuttuina asiantuntijoina professori Matti Reinikainen Itä-Suomen yliopistosta sekä johtava tutkija Jukka Jokinen Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksesta.

Valmisteluryhmä kokoontui kuukausittain elokuusta 2022 lähtien. Teho- ja tehovalvontapaikkojen sekä erilaisten valvontojen pandemian jälkeistä paikkatilannetta kartoitettiin johtajaylilääkäreille elokuun lopussa lähetetyllä kapasiteettikyselyllä. Samaan aikaan tiedusteltiin muiden Pohjoismaiden olemassa olevista tehohoitopaikoista sekä mahdollisista uusista eskalaatiosuunnitelmista. Tämä kysely tehtiin pohjoismaisten anestesioologi- tai tehohoitoyhdistysten kautta.

Suomalaisten asiantuntijoiden haastattelut suoritettiin etäyhteyden välityksellä syys-lokakuun 2022 aikana pääsääntöisesti yksilöhaastatteluina. Haastatteluja varten muodostettiin tehohoito-, tilannekuva- ja valvontahoitoryhmät. Jokaisen ryhmän puheenjohtajana toimi valmisteluryhmän jäsen ja lisäksi asiantuntijasihteerit kirjasi keskustelut. Haastateltavat edustivat eri ammattiryhmiä, erikokoisia sairaaloita, ja myös alueellinen edustus huomioitiin. Haastatteluissa käsiteltiin pandemian aikaista toimintaa, kokemuksia hyvistä ja huonoista käytänteistä, näkemyksiä työvoimapulan syistä ja tilanteen korjaamishdotuksista. Lisäksi keskusteltiin tehohoitopaikkojen riittävydestä nyt ja tulevaisuudessa. Tilannekuvaryhmässä keskityttiin tehohoidon tilannekuvaan liittyviin kysymyksiin sekä valmiuskeskusten tulevaisuudessa tuottamaan tilannekuvatietoon ja sen hyväksikäyttöön maanlaajuisesti. Valvontahoitoryhmässä keskityttiin pandemian aikaisiin ja tuleviin valvontahoidon haasteisiin. Haastatellut asiantuntijat on lueteltu raportin lopussa. Suoria haastattelulainauksia raportissa ei ole käytetty.

Raporttiluonnoksesta järjestettiin kohdennetut kuulemistilaisuudet tammikuussa 2023. Kuulemistilaisuuteen kutsutut tahot on esitetty liitteessä. Näille tahoille tarjottiin mahdollisuus antaa raporttiluonnoksesta myös kirjallinen lausunto. Valmisteluryhmän omaa asiantuntemusta hyödynnettiin tehohoitostrategiaa valmisteltaessa. Haastattelujen, kuulemistilaisuuksien ja valmisteluryhmän keskustelujen perusteella muodostettiin yksimielinen näkemys valmisteluryhmän ehdotuksiksi.

## 3 Teho- ja tehovalvontahoidon nykytila

### 3.1 Käsitteet ja määritelmät

Tehohoidon tehtävänä on valvoa, tukea ja tarvittaessa korvata vakavasti sairastuneen potilaan pettäviä elintoimintoja ja hoitaa häiriöiden taustalla olevia syitä. Tehohoitoa tarvitaan, kun potilaalla on hengissä pysymistä vaarantava elintoimintahäiriö tai sellaisen uhka, mutta hänellä arvioidaan olevan mahdollisuudet hyvään toipumiseen. Tehohoidon päämääränä on tilapäiseksi arvioidun hengenvaaran torjunta ja vakavasta sairaudesta tai vammasta toipuminen. (Lähde: Suomen Tehohoitoyhdistyksen Eettiset ohjeet, 2019).

Vähintään perustasoista tehohoitoa tai tehovalvontahoitoa toteutetaan Suomessa 30 osastolla. Kaikki keskussairaaloitten teho-osastot ja muutamaa HUS:n yksikköä lukuun ottamatta myös kaikki yliopistosairaaloiden aikuisten teho-osastot ovat olleet mukana Tehohoitokonsortion laaturekisteritoiminnassa (v. 2023 alkaen THL:n tehoehoidon laaturekisteri). HUS:n teho-osastojen uudelleen organisoituessa tehoehoidon laaturekisteriin tulevat kuulumaan lähes kaikki aikuisten teho-osastot. HUS:n uuden lastensairaalan lasten teho-osasto on osallistunut jo aiemmin laaturekisteritoimintaan ja lisäksi Oulun yliopistolisen sairaalan lasten teho -osasto on liittymässä laaturekisteriin. Laaturekisterin ulkopuolella on yksittäisiä osastoja, joilla toteutetaan perustasoista tehohoitoa.

Perinteisesti Suomessa on ollut tapana määritellä **teho-osasto osastoksi**, jossa tehoehoitopaikalla hoidetaan kriittisesti sairastuneita vammautuneita, yhden tai useamman elinjärjestelmän häiriön vuoksi akuuttihoitoa vaativia ennusteellisia potilaita, ja jossa voidaan toteuttaa myös invasiivista eli kajoavaa hengityslaittehoitoa (potilas on intuboituna hengityslaitteessa). Tehohoidossa oleva potilas tarvitsee elintoimintojen tukemiseen erityislaitteita ja -hoitoja, vaativaa lääke- ja nestehoitoa sekä ennen kaikkea tehoehoitoon perehtyneen henkilökunnan (tehoehoitolääkärit, tehoehoitajat ja muu henkilökunta).

Teho-osastolla työskentelee tehoehoitolääketieteeseen perehtynyt lääkäri ja hoitohenkilökunta. Lääkärit ovat pääsääntöisesti anesthesiologian ja tehoehoidon erikoislääkäreitä. Tämä tutkinto antaa perusvalmiudet toimimiseen teho-osastolla. Tutkinto ei kuitenkaan anna riittävää koulutusta toimia teho-osaston vakituisena erikoislääkärinä tai teho-osaston vastaavan lääkärin tehtävissä. Tämän vuoksi tehoehoitolääketieteeseen syvennyttään erikseen tutkintoon päätyvään, vähintään kahden-kolmen vuoden lisäkoulutusohjelmalla. Tämän lisäkoulutusohjelman voivat suorittaa myös joidenkin muiden alojen kuin anesthesiologian ja tehoehoidon erikoislääkärit. Teho-osaston sairaanhoitajat tekevät merkittävän itsenäistä työtä kriittisesti sairaiden potilaiden kanssa. Suomessa ei ole heille muodollista tutkintoon

tähtävää koulutusta, vaan koulutus on työpaikkakoulutusta. Tehosairaanhoidajaksi pätevytymisen vaatii usean vuoden työskentelyn teho-osastolla ja edelleen tämän jälkeen on erityistehtäviä, joita vain erikoiskoulutetun sairaanhoitajan on tarkoituksenmukaista hoitaa.

Tehohoito edellyttää runsaasti henkilöresursseja ja hoitovälineistöä ja on siksi verrattain kallista. Kokonaiskustannukset per hoitopäivä vaihtelevat potilasryhmästä riippuen, mutta keskimäärin tehohoito maksaa n. 3000-3500 € /vrk.

Kriittisesti sairas tehohoitopotilas tarvitsee pääsääntöisesti yhden hoitajan työpanoksen vuorokauden ympäri, joten laskennallisesti yksi tehohoitopaikka vaatii viiden hoitajan vakanssipohjat ja sijaistarpeen vuoksi kuuden hoitajan työpanoksen (kolmivuorotyö, lomat, muut poissaolot jne). Tehohoitoon perehtyneen lääkärin pitää olla saatavilla teho-osastolla ympäri vuorokauden vuoden jokaisena päivänä.

Potilaita tulee tehohoitoon suoraan päivystysalueen kautta, sairaalan vuodeosastoilta sekä leikkaussaleista. Vastaavasti potilas voi käydä tehohoitajakson aikana useissa eri tutkimuksissa (esim. tietokonetomografia, magneettitutkimukset) tai leikkaussalissa ja palata tehohoitoon. Tehohoidon aikana sairauden vaikeusaste usein muuttuu. Alkuvaiheessa potilaan hoito on usein hyvin intensiivistä ja hoitoresurssien tarve suurta, ja toipumisen edessä hoito usein kevenee. Siten sama potilas on tyypillisesti teho-osastolla ollessaan sairauden eri vaiheessa raskashoitoinen tehohoitopotilas ja tehovalvontapotilas. Tehohoidon jälkeenkin moni potilas tarvitsee normaalia vuodeosastohoitoa tarkempaa valvontaa ja kuntoutusta.

**Tehovalvontahoidossa** olevan potilaan elintoimintahäiriöt ovat lievempiä kuin tehohoidossa. Potilas tarvitsee kuitenkin jatkuvaa valvontaa ja hoitoja, joiden antaminen vaatii seurantaa, esim. non-invasiivinen eli maskilla toteutettava kajoamaton hengityslaitehoito. Yleensä tehohoitaja voi hoitaa 2-3 tehovalvontapotilasta kerrallaan, joten henkilöstöresurssien tarve on tehohoitoa vähäisempää. Tehovalvontahoidossakin tehohoitoon perehtyneen lääkärin tulee olla aina saatavilla.

**Valvontahoidossa** potilasta tarkkaillaan, hänellä on lievempiä elintoimintahäiriöitä tai niiden uhka. Potilas tarvitsee lääke- tai muita hoitoja, jotka vaativat sellaista seurantaa, jota ei voi toteuttaa vuodeosasto-olosuhteissa. Yhdellä hoitajalla voi olla 3-4 potilasta hoidettavanaan, mutta potilaiden tilasta sekä käytettävissä olevista hoitotiloista johtuen hoitajatarve voi olla tätä suurempi.

Tässä raportissa tehohoidon käsite sisältää sekä teho- että tehovalvontahoidon, ellei muuta erikseen mainita. Tehohoitopaikalla tarkoitetaan tässä raportissa hoitopaikkoja, joilla voidaan toteuttaa sekä teho- että tehovalvontahoitoa.

On huomioitava, että tehohoidon ja valvontahoidon määritelmät eivät ole yksiselitteisiä eivätkä kaikkialla maailmassa samanlaisia. Tehohoito-, tehovalvonta- ja valvonta -termejä voidaan käyttää jopa synonyymeinä, vaikka valvonnan ja hoidon intensiteetissä on selvä ero. Paikallisesti on erilaisia tulkintoja, jotka johtuvat tilasuunnittelusta ja/tai organisatorisista syistä. Tämän vuoksi on vaikeaa verrata eri maiden tehohoitopaikkamääriä toisiinsa.

Raportissa on luokittelun pohjana käytetty maassamme vakiintuneita teho- ja tehovalvontahoidon sekä muun valvontahoidon kriteereitä. Kapasiteettikyselyä varten asiantuntijaryhmämme kuvasi nämä kriteerit perustuen paitsi annettavan hoidon intensiteettiin myös tarvittaviin lääkäri- ja hoitohenkilöstön resursseihin ja tehohoidon kokemukseen. On huomattava, että monet suomalaiset tehovalvonta- tai jopa valvontaosasto -nimikkeellä olevat osastot täyttävät kansainvälisen asiantuntijaryhmän artikkelissa mainitut perustason (taso I) ja jotkut jopa vaativamman tason (taso II) teho-osaston määritelmät (Marshall JC ym. 2017). Vertailtavuuden takia työryhmä jakoi suomalaiset teho-osastot tasoihin I-III, jossa yliopistosairaalan teho-osasto vastaa tasoa III, ison keskussairaalan teho-osasto vastaa tasoa II-III ja teho-osaston yhteydessä oleva tehovalvonta tai pienemmän keskussairaalan teho-osasto vastaa lähinnä tasoa II. Taso I vastannee suomalaista tehovalvontaa tai jopa muuta valvontaa eikä niinkään tehohoitoa. Tämän takia kapasiteettikyselyä varten laadittiin yhdistelmä kansainvälisestä suosituksesta ja suomalaisesta mallista (taulukko 1).

Tehohoito- ja tehovalvontahoito toteutetaan yleisimmin samalla osastolla samojen tehohoitoon perehtyneiden lääkäreiden ja hoitohenkilökunnan toimesta ja samoilla laitteilla. Osassa teho-osastoja tai niiden välittömässä läheisyydessä tai muualla sairaalassa sijaitsevalla osastolla hoidetaan valvontapotilaita, joiden hoitovastuu on yleensä muun erikoisalan lääkäriä kuin tehohoitolääkärillä.

Potilaiden sairauden vaikeusaste määrittää ensisijaisesti tarvittavan hoitajaresurssin potilasta kohden. Tämän lisäksi tilaratkaisut, kuten yhden hengen potilashuoneet, muutaman potilaspaikan yksiköt tai muut logistiset ratkaisut saattavat edellyttää suhteessa enemmän hoitohenkilökuntaa kuin mitä potilaiden hoitoisuus sinänsä vaatisi.

Raportissa käytetään vuonna 2022 olemassa olleita sairaanhoitopiirejä ja erityisvastuualueita. Teho-osastojen paikkamäärät ovat vuoden 2022 mukaisia eikä mahdollisia suunniteltuja muutoksia niiden toiminnassa muutamien vuosien kuluessa ole otettu huomioon.

Raportti ei käsittele vastasyntyneiden tehohoitoa. Lasten tehohoidon tilanteesta on valmistunut erillinen raportti, johon viittaamme näiltä osin (Salminen ym. 2022).

**Taulukko 1.** Teho-, tehovalvonta- ja valvontapaikan määritelmät kapasiteettikyselyssä

	Tehohoitoaika	Tehovalvontapaikka	Valvontapaikka
Potilaan valvonta	Invasiivinen verenkierron valvonta  Valmius (myös pitkäaikaiseen) invasiiviseen hengityslaittehoitoon	Osin invasiivinen verenkierron valvonta (valtimokanyyli käytössä)	Potilas kytketty valvontamonitoriin, verenkierron valvonta pääsääntöisesti noninvasiivisesti  Osassa valvontayksiköistä valtimokanyylin käyttö voi olla mahdollista, mutta tällainen mahdollisuus ei ole valvontapaikan kriteeri
Hoito	Jatkuva valmius elintoimintoja tukeviin hoitoihin, esim. jatkuva munuaisten korvaushoito	Valmius non-invasiiviseen hengityksen tukemiseen	Hengityksen hoito: happilisa, mahdollisesti suurivirtauksinen happihoito; osassa valvontayksiköistä noninvasiivinen hengityksen tukihoito voi olla mahdollista, mutta tällainen mahdollisuus ei ole valvontapaikan kriteeri
Henkilökunta	Tehohoitoon perehtynyt lääkäri- ja hoitohenkilökunta  Tehohoitoon perehtynyt päivystävä lääkäri sairaalassa 24/7/365	Tehohoitoon perehtynyt lääkäri- ja hoitohenkilökunta  Tehohoitoon perehtynyt päivystävä lääkäri sairaalassa 24/7/365	Lääkäri- ja hoitohenkilökunta on saanut koulutusta akuuttien elinhäiriöiden hoitamiseen, mutta eivät ole kuitenkaan tehohoitolääkäreitä tai tehohoitajia.  Jatkuva hoitajan läsnäolo
Sijainti	Oma erillinen alue sairaalassa	Teho-osastolla tai välittömässä läheisyydessä	Erillinen huone tai alue sairaalassa, voi sijaita teho-osaston yhteydessä Esim. sydänvalvonta, aivoverenkiertohäiriöyksikkö tai neurologinen valvonta, keuhkovalvonta, kirurginen valvonta, monialainen valvonta

## 3.2 Potilaspaikat

Työryhmä selvitti sairaaloiden tehohoitoon, tehovalvontahoitoon tai valvontahoitoon käytettävissä olevien hoitopaikkojen lukumäärät johtajaylilääkäreille suunnatulla kapasiteettikyselyllä. Tehohoidon laaturekisteriin kuuluvien osastojen ilmoittamat tehohoito- ja tehovalvontapaikat ovat tiedossa, mutta todellisessa potilaskäytössä kulloisenakin ajanhetkenä olevien paikkojen määrät voivat vaihdella riippuen henkilöstön saatavuudesta, eikä tästä ole ollut tarkkaa tietoa ainakaan valtakunnallisesti. Erityisesti valvontapaikkojen lukumäärä ei ole ollut tiedossa valtakunnallisesti.

Kyselyssä selvitettiin

1. fyysiset eli olemassa olevat varustellut tehohoito- ja tehovalvontapaikat sekä valvontapaikat
2. monelleko näistä paikoista on olemassa hoitajavakanssipohjat, ts. montako paikkaa olisi käytössä, jos kaikki vakanssit olisivat täynnä
3. paikkatilanne elokuussa 2022 eli kuinka monta paikkaa on todellisuudessa auki (hoitohenkilöstövajaus tai muut syyt vaikuttavat)

Osassa sairaaloita valvontapaikat sijaitsevat teho-osastosta erillään. Osassa sairaaloita tehovalvontapaikoilla hoidetaan myös valvontatason potilaita, jolloin auki olevien potilaspaikkojen määrä riippuu potilaiden hoitoisuudesta ja voi vaihdella päivittäin. Valvontapaikkoja perustetaankin lisääntyvästi teho-osastojen yhteyteen tai välittömään läheisyyteen, jolloin hoitohenkilökunta on usein yhteinen teho-osaston kanssa tai saadaan muita synergiaetuja.

Osassa teho-osastoja on enemmän potilaspaikkoja kuin on niille varattua henkilökuntaa. Näissä potilaspaikoissa ovat mukana mm. ilma- tai tavalliset eristyshuoneet, lasten tehohoitoon käytettäviä potilashuoneita tai osaston rakennusvaiheessa suunniteltuja potilaspaikkoja, joita ei ole otettu käyttöön. Nämä tilat voidaan ottaa käyttöön tarpeen vaatiessa, mutta kyseisille paikoille ei ole ollut tarvetta ottaa henkilökuntaa tai lisävakansseja ei ole saatu. Tyypillisesti tehohoitopotilaan eristystarve ja hoitaminen eristyshuoneessa pakottaa sulkemaan 1-2 tavallista potilaspaikkaa, ellei ole saatavissa lisähenkilökuntaa, sillä hoitohenkilökuntaa siirtyy työhön eristyshuoneeseen ja hoitajatarve on tavallista suurempi.

Taulukossa 2 kuvataan kapasiteettikyselyn (9/2022) mukaiset tehohoito- ja tehovalvontapaikat, mukana myös lasten tehohoitopaikat. Taulukossa 3 esitetään yksinomaan lapsille käytössä olevat potilaspaikat. On huomattava, että osassa sairaaloita lapsia hoidetaan myös aikuisten teho-osastoilla. Taulukossa 4 kuvataan kyselyssä ilmoitetut fyysiset valvontapaikat, niiden tosiasialliset hoitajavakanssit ja käyttö elokuussa 2022.



**Taulukko 2.** Aikuisten ja lasten (pois lukien vastasyntyneiden) teho- ja tehovalvontapaikat Suomessa kapasiteettikyselyn mukaan.

Sairaala	Tehohoitoapaikat (fyysiset paikat, joissa teho- tai tehovalvonta- hoitovalmius)	Käytössä, jos hoitajavakanssit täynnä	Käytössä (8/2022)	Huomautuksia
Meilahti	26+21+6=53	53	20+19+6=45	Teho+sydänkir.teho (M2A)+M2B
Töölö	25	25	19	Traumateho+ neurokir. tehovalvonta
Jorvi	12	8	8	
Peijas	8	8	6	Kaikki tehovalvontapaikkoja
Hyvinkää	12	9	9	Kaikki tehovalvontapaikkoja
Uusi lastensairaala	18	14	13	
Kotka	8	6	6	Lisäksi 11/8/8 tehovalv./valvontapaikkaa
Lahti	8	8	8	Lisäksi 12/12/9 tehovalv./valvontapaikkaa
Lappeenranta	8	8	6	Lisäksi 19/15/15 valvontapaikkaa teho-osaston yhteydessä
<b>HUS-alue yht.</b>	<b>152</b>	<b>139</b>	<b>111</b>	
TYKS	30	24	20	
TYKS lasten teho-osasto	8	6	4	
Pori	12	10	10	
Vaasa	16	7	7	Teho/tehovalv. paikoilla hoidetaan myös valvontatason potilaita
<b>TYKS-alue yht.</b>	<b>66</b>	<b>47</b>	<b>41</b>	
Tays	21	20	18	
Tays Sydänteho	13	12	12	
Tays lasten tehovalvonta	6	6	4	
Hämeenlinna	5	5	5	Tehovalv./valvontapaikkoja lisäksi 5/5/5

Sairaala	Tehohoitoapaikat (fyysiset paikat, joissa teho- tai tehovalvonta- hoitovalmius)	Käytössä, jos hoitajavakanssit täynnä	Käytössä (8/2022)	Huomautuksia
Seinäjäki	6	6	6	Tehovalv./valvontapaikkoja tehon yhteydessä 16/15/10
<b>TAYS-alue yht.</b>	<b>51</b>	<b>49</b>	<b>45</b>	
KYS	35	24	20	
Joensuu	10	8	6	Tehovalv./valvontapaikkoja tehon yhteydessä 10/6/6
Jyväskylä	12	7	7	Tehovalv./valvontapaikkoja tehon yhteydessä 14/12/8
Mikkeli	6	5	5	Tehovalv./valvontapaikkoja tehon yhteydessä 8/7/7
Savonlinna	0	0	0	Ei teho- tai tehovalvontapaikkoja
<b>KYS-alue yht.</b>	<b>63</b>	<b>44</b>	<b>38</b>	
OYS	26	24	18	
OYS lasten teho-osasto	10	9	8	
Kajaani	5	5	4	Tehovalv./valvontapaikkoja tehon yhteydessä 10/10/8
Kemi	5	5	4	
Kokkola	5	4	4	
Rovaniemi	9	8	8	
<b>OYS-alue yht.</b>	<b>60</b>	<b>55</b>	<b>46</b>	
Ahvenanmaa	0	0	0	Ei teho- tai tehovalvontapaikkoja
<b>Koko maa</b>	<b>392</b>	<b>334</b>	<b>290</b>	

**Taulukko 3.** Lasten tehohoito- ja tehovalvontapaikat Suomessa. Mukana eivät ole vastasyntyneiden tehohoitopaikat.

	Sairaala	Potilas- paikat	Käytössä, jos hoitaja- vakanssit täynnä	Käytössä 8/22
ULS/HUS	18	14	13	10+2 tehohoitopaikkaa 6 tehovalvonta-paikkaa
TYKS lasten teho- osasto	8	6	4	Osan potilaista hoitaa TYKS aikuisten teho-osasto (aivovammat ja muut traumat)
Tays lasten tehovalvonta (hoitovastuu lastentaudit)	6	6	4	Tays teho-osasto hoitaa kaikenikäisten lasten (pois lukien vastasyntyneet) tehohoidon
OYS lasten teho-osasto	10	9	8	
<b>Koko maa yhteensä</b>	<b>42</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	

Teho-osastot ovat elintärkeä osa sairaalan akuuttitoimintaa. Toisaalta teho-osastot ovat riippuvaisia koko sairaalan akuuttihoiton toimivuudesta. Näin ollen on ensiarvoisen tärkeää, että potilaan hoitopaikka ennen mahdollista tehohoitoa on sen tasoinen, mitä hänen vointinsa ja sairautensa vaikeus edellyttävät. Potilas voi tarvita tarkempaa seuranta- ja sairaustensa alkuvaiheessa, mutta vain pieni osa päivystyspotilaista tarvitsee tehohoitoa. Samoin tehohoidon jälkeen on oleellista, että jatkohoito on järjestettävissä. Tähän tarvitaan riittävästi valvontapaikkoja (ns. step down) ja riittävästi vuodeosastokapasiteettia. Pandemian aikana monet valvontaosastot joutuivat COVID-19-potilaiden takia siirtämään vuodeosastoille potilaita tavallista huonompikuntoisina, mikä puolestaan kuormitti vuodeosastojen resursseja. Päivystävän sairaalan toiminnan kannalta on myös tärkeää, että jatkohoitoa tarvitsevat potilaat pääsevät sujuvasti ja tarkoituksenmukaisesti siirtymään kotihoitoon, perusterveydenhuoltoon tai sosiaalipalveluihin. Tällä hetkellä (1/2023 perusterveydenhuollon kapasiteettiongelmat vastaanottaa sairaaloiden vuodeosastopotilaita heijastuvat teho-osastojenkin toimintaan (potilaita ei saada siirrettyä eteenpäin teho-osastoilta, koska vuodeosastoilla ei ole tilaa).

**Taulukko 4.** Kapasiteettikyselyn mukaiset valvontapaikat. Valvontapaikat on ilmoitettu seuraavasti, jos tiedossa: fyysiset paikat / käytössä olevat paikat, kun hoitajavakanssit täynnä (käytössä 8/2022). Esim. 6/5 (5) . Teva = tehovalvonta.

Sairaala	Sydänvalvonta	Neuro-valvonta	Sisätautinen ja /tai keuhko-valvonta	Kirurginen/operatiivinen valvonta	Monialainen valvonta	Huomioitavaa
Meilahti	17	8				
Töölö		7 (NKI)				8 päivystys-osastolla
Haartman			10/8 (4)			
Jorvi					14/8 (6)	
Peijas	7/7 (7)					
Malmi			8/8 (6)			
Hyvinkää	10/5					
Porvoo			5/5 (5)			
Lohja			6/6(6)			
Kotka	6/6 (6)	4/4 (4)			11/8 (8)	Teva+valvonta-paikat
Lahti	6/6 (6)	6/6 (5)				
Lappeenranta					19/15 (15)	
TYKS	12/12 (8)	10/10 (10)	8/8 (3) 2/2 (0)			
Pori	5/5(5)	4/4(4)				
Vaasa					9/6 (6)	Kaikki osaston paikat ovat yhteiskäytössä, valvontapaikkaluvusta väh. 7 tehopaikkaa
Tays		10/10 (10)	6/6 (6)	8/8 (8)		
Tays Sydän-sairaala	12/12 (12)					

Sairaala	Sydänvalvonta	Neuro-valvonta	Sisätautinen ja /tai keuhko-valvonta	Kirurginen/operatiivinen valvonta	Monialainen valvonta	Huomioitavaa
Tays Valkeakoski			4/4 (2)			
Tays Sastamala			4/4(2)			
Hämeenlinna	4/4 (4)	4/4 (4)				
Seinäjäoki					16/15 (10)	Kaikki valvonnat sis. teva- ja valvonta-paikkoihin
KYS	10/10(8)	sisältyy tehovalvontalukuun	3/3 (1)	3/3 (2)		
Iisalmi	5/5 (5)					
Varkaus					4/4 (4)	
Joensuu	8/8 (5)	5/5 (5)		4/4 (2)		
Jyväskylä	12/6 (6)				8/8 (8)	Valvontapaikat tehon vieressä
Mikkeli					8/7 (7)	Teva+valvonta samassa
Savonlinna	4/4 (4)				4/4 (4)	Ei lääkäreitä 24/7
OYS	8/8 (8)				18/18 (12)	
Kajaani					10/10 (8)	Teva-ja valvontapaikat
Kemi	4/3 (3)					
Kokkola	4/3 (3)	3/3	3/3 (3)			
Rovaniemi	4/4 (4)	4/4 (4)				
Ahvenanmaa			7/7 (7)	5/5 (5)		3-paikkainen tehovalvonta, ei lääkäreitä 24/7
<b>Koko maa</b>	<b>138/125 (116)</b>	<b>62/62 (62)</b>	<b>66/64 (45)</b>	<b>20/20 (17)</b>	<b>121/103 (88)</b>	

Yhteensä Suomessa oli elo-syyskuussa 2022 aikuisille ja lapsille 392 fyysistä tehohoitopaikkaa ja niistä hoitajavakanssit olemassa 334:lle, mutta tosiasiallisesti käytössä oli 290 potilaspaikkaa. Valvontapaikkoja oli fyysisesti yhteensä 407, joista tosiasiallisessa käytössä oli 328 potilaspaikkaa. Kokonaisuutena ilmoitetuista 799 teho-tehovalvonta ja valvontapaikoista käytössä oli 618 (77 %). Tärkein syy paikkojen sulkuun oli asianmukaisesti koulutetun henkilökunnan puute.

Vuoden 2021 alun väestötietojen mukaisesti Suomessa on valtakunnallisella tasolla 6.1 tehohoitopaikkaa 100 000 asukasta kohti. Paikat jakaantuvat kohtuullisen tasaisesti maan viiden erityisvastuualueen kesken (taulukko 5). Suhdeluku on laskettu niistä potilaspaikoista, joihin on olemassa hoitajavakanssit.

**Taulukko 5.** Tehohoitopaikkojen alueellinen jakauma.

	Väestömäärä	Tehohoitopaikkoja / 100 000 asukasta
HYKS Erva	2 198 182	5.9 / 100 000 as
TYKS Erva	869 004	5.4 / 100 000 as
TAYS Erva	902 681	5.4 / 100 000 as
KYS Erva	797 234	5.5 / 100 000 as
OYS Erva	736 563	7.5 / 100 000 as
<b>Koko Suomi</b>	<b>5 503 664</b>	<b>6.1 / 100 000 as</b>

### 3.3 Tehohoitokonsortio (1.1.2023 alkaen THL:n Tehohoidon laaturekisteri)

Tehohoitokonsortion muodostavat sen toiminnassa mukana olevat sairaalat. Konsortion jäsenosastot v. 2022 on lueteltu alla (Taulukko 6). Teho-osastojen jaottelu on tehohoitokonsortion käyttämä ja perustuu keskussairaaloiden osalta teho-osastojen koon mediaaniin.

**Taulukko 6.** Suomalaiset laaturekisteriin kuuluvat teho-osaston kokoluokittain.

Yliopistollisiin sairaaloihin on keskitetty sydän- ja neurokirurginen tehohoito sekä muu erityisen vaativa tehohoito. Elinsiirtotoiminta, palovammatehohoito ja erityisen vaativa lasten tehohoito on keskitetty HUS:iin.

	Kokoluokka	Erva-alue vuonna 2022
HUS, Jorvin sairaala, teho-osasto	Yliopistollinen	HUS
HUS, Meilahden sairaalan teho-osasto	Yliopistollinen	HUS
HUS, Meilahden sairaala, sydänkirurgian teho-osasto M2A	Yliopistollinen	HUS
HUS, Töölön sairaala, trauma teho-osasto	Yliopistollinen	HUS
HUS, ULS teho-osasto Laakso	Yliopistollinen	HUS
TYKS, teho-osasto	Yliopistollinen	TYKS
TAYS, teho-osasto	Yliopistollinen	TAYS
TAYS, Sydänsairaalan teho-osasto	Yliopistollinen	TAYS
KYS, teho-osasto	Yliopistollinen	KYS
OYS, teho-osasto	Yliopistollinen	OYS
Pohjois-Karjalan keskussairaala, teho-osasto	SUURI	KYS
Seinäjoen keskussairaala, teho-osasto	SUURI	TAYS
Etelä-Karjalan keskussairaala, teho-osasto	SUURI	HUS
Vaasan keskussairaala, teho-osasto	SUURI	TYKS
Satakunnan keskussairaala, teho-osasto	SUURI	TYKS
Keski-Suomen keskussairaala, teho-osasto	SUURI	KYS
Päijät-Hämeen keskussairaala, teho-osasto	SUURI	HUS
Mikkelin keskussairaala, teho-osasto	PIENI	KYS
Kainuun keskussairaala, teho-osasto	PIENI	OYS
Kanta-Hämeen keskussairaala, teho-osasto	PIENI	TAYS
Lapin keskussairaala, teho-osasto	PIENI	OYS
Keski-Pohjanmaan keskussairaala, teho-osasto	PIENI	OYS
Kymenlaakson keskussairaala, teho-osasto	PIENI	HUS
Länsi-Pohjan keskussairaala, teho-osasto	PIENI	OYS
HUS, Hyvinkään sairaala, tehovalvontaosasto	PIENI	HUS

### 3.4 Teho-osastojen kuormitus

Suomessa on hyvin erikokoisia teho-osastoja, pienimmillään neljän tehohoitoaikan osastosta aina uuden Meilahden Siltasairaalan 78-paikkaiseen teho-osastoon. Tyypillisesti yliopistosairaaloiden aikuisten teho-osastoilla on noin 20-24 potilaspaikkaa ja suuremmissa keskussairaaloissa keskimäärin kahdeksan paikkaa ja pienimmissä sairaaloissa 4-5 paikkaa.

Teho-osastojen optimaalisena keskimääräisenä kuormituksena pidetään n. 70 %, joka tarkoittaa esimerkiksi 20-paikkaisella osastolla keskimäärin 14 yhtäaikaista potilasta. Teho-osastolla tulee olla vapaita potilaspaikkoja uusille potilaille. Suomalaisista tehohoito-potilaista n. 75 % tulee päivystyksellisesti eli ennakoimattomasti hoitoon. Jos teho-osaston kuormitus olisi jatkuvasti 90-100 %, ei uusia potilaita voitaisi ottaa hoitoon ja kriittisesti sairaat potilaat joutuisivat jonottamaan tarvitsemaansa hoitopaikkaa. On huomioitava, että teho-osaston hoitoajat lasketaan minuutin tarkkuudella. Jos potilas siirtyy tehohoito-paikalta jatkohoitoon klo 12 ja samalle paikalle tulee uusi potilas klo 18, kirjautuu kyseisen hoitopaikan kuormitukseksi kyseiseltä päivältä 75 %.

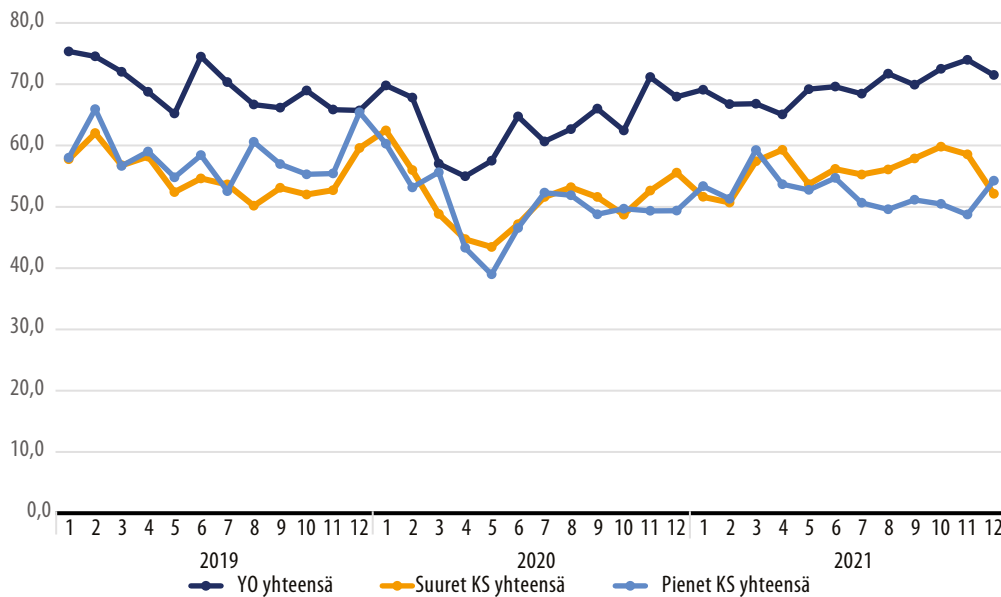
Kapasiteettikyselyn mukaan suomalaisten teho-osastojen hoitohenkilöstö on mitoitettu olettaen, että kuormitus on keskimäärin noin 70 %. Tehohoitajien vakanssien määriä ei siis ole mitoitettu jatkuvaa 100 %:n kuormitusta varten. Pitkäkestoinen tavallista suurempi kuormitus aiheuttaa haasteen hoitajaresurssien riittävyydelle. Koska tehohoitajilla ei ole varallaoloa eikä yleensä sairaalassa olevaa reserviäkään, joudutaan potilaiden määrän tai hoitoisuuden lisääntyessä turvautumaan vuorovaihtoihin ja lisätyöhön kutsumiseen jne.

Suomalaisten teho-osastojen toteutuneet kuormitusprosentit vuosina 2019-2021 näkyvät kuvassa 1. Teho-osastojen kuormitusprosentti vaihtelee ja on korkeampi yliopistosairaaloissa. Toteutuneet hoitopäivät per hoitaja eri kokoluokan teho-osastoilla näkyvät kuvassa 2. Pääsääntöisesti pienemmillä teho-osastoilla on parempi laskennallinen hoitajamitoitus hoitopäivää kohden kuin suuremmilla, mikä johtuu matalammasta keskimääräisestä kuormitusprosentista pienemmillä teho-osastoilla.

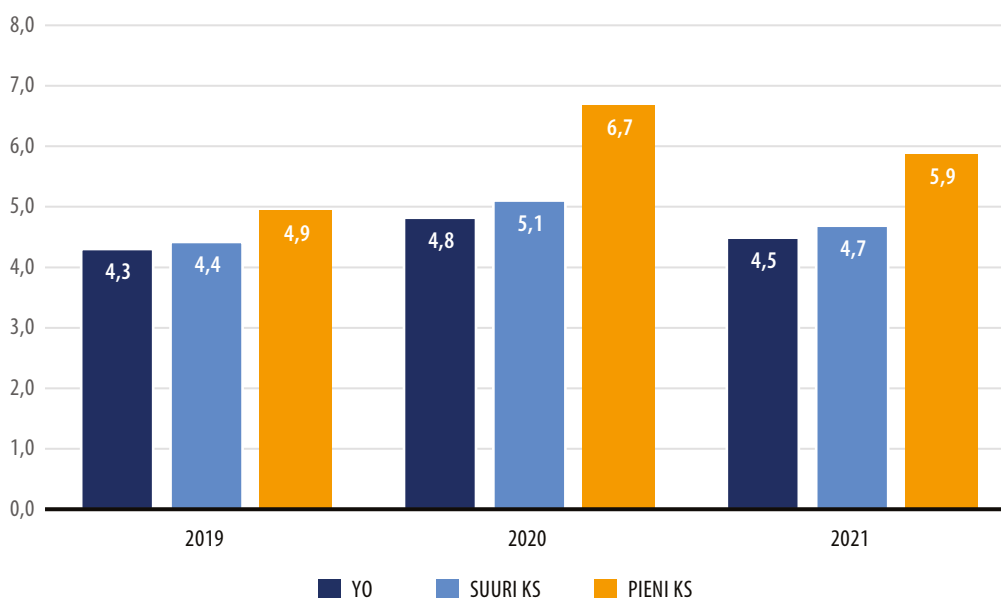
COVID-epidemia osoitti, että suurempien teho-osastojen kyky toimia joustavasti oli parempi. Vähäinenkin potilasmäärien kasvu voi aiheuttaa ongelmia pienempien teho-osastojen toiminnalle.



**Kuvio 1.** Teho-osastojen kuormitus kokoluokan mukaan (pois lukien vain sydänpotilaita hoitavat teho-osastot). Kevään 2020 kuormitusprosentin lasku johtuu COVID-19 pandemian takia lisätyistä tehopaikoista. Kuva tehohoidon laaturekisteristä.



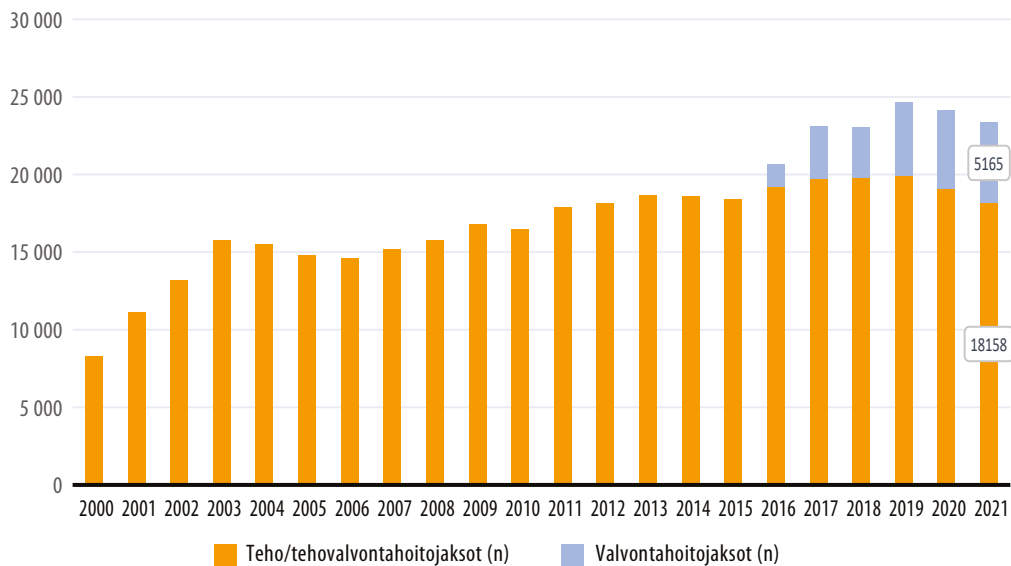
**Kuvio 2.** Hoitajatyövuorojen määrä toteutunutta tehohoitovuorokautta kohti. Mukana kaikkien potilaiden hoitopäivät ja hoitajat, eli teho/tehovalvonta ja luokka muu (esim. valvonta). Kuormitusasteen vaihtelu vaikuttaa tuotettuihin hoitopäiviin. Kuva tehohoidon laaturekisteristä. YO = Jorvi, TYKS, Tays, KYS, OYS, Meilahti, Töölö (puuttuu sydäntehtot). Suuret = Pori, Jyväskylä, Joensuu, Seinäjoki, Lappeenranta, Lahti, Vaasa. Pienet = Mikkeli, Kajaani, Hämeenlinna, Rovaniemi, Kokkola, Kotka, Kemi, Hyvinkää

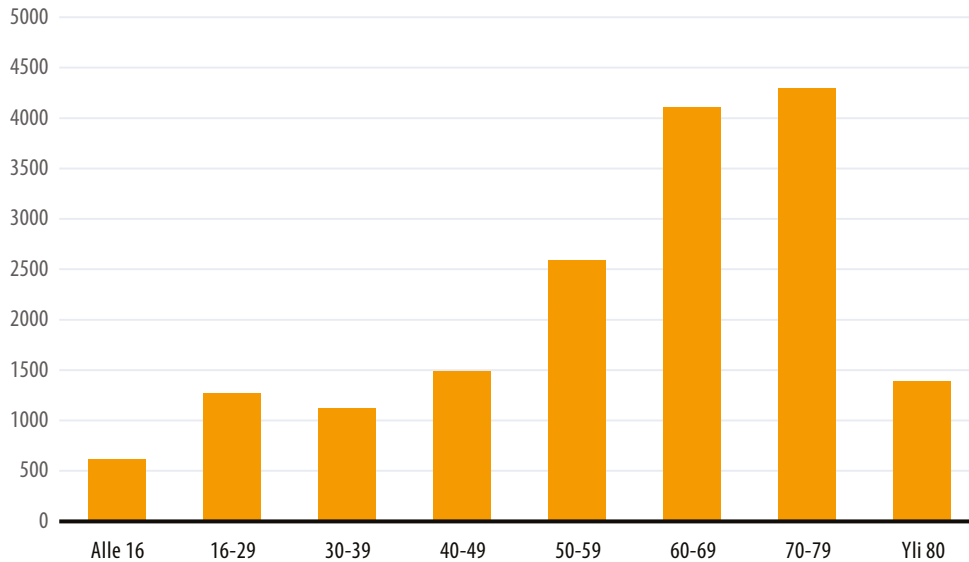


### 3.5 Teho-osastoilla hoidetut potilaat

Suomalaisilla Tehohoidon laaturekisteriin kuuluvilla teho-osastoilla hoidetaan noin 20 000 potilasta vuosittain (kuva 3). Pandemiavuosina 2020-2021 teho-osastojen kuormitus kääntyi lievään laskuun. Vaikka hengitysvajauspotilaiden osuus pandemian myötä kasvoi, elektiiivisiä eli ennalta suunnitellusti ison leikkauksen jälkeen tehohoitoon tulevia potilaita hoidettiin vastaavasti vähemmän. Etenkin valvontatasoisten potilaiden määrä on selvässä kasvussa teho-osastoilla. Tämä johtuu pääasiassa sairaaloiden uusista organisaatiomalleista, joissa valvontapaikat ovat teho-osastojen yhteydessä (kuva 3). Eniten potilaita on ikäryhmissä 60-69 ja 70-79 (kuva 4). Keskimääräinen tehopotilas on 58-v mies, jonka tehohoitajakso kestää n. 3 vrk.

**Kuvio 3.** Tehohoitajaksojen määrä Suomen teho-osastoilla. Vaaleansinisellä värillä teho-osastojen yhteydessä hoidetut valvontapotilaat.



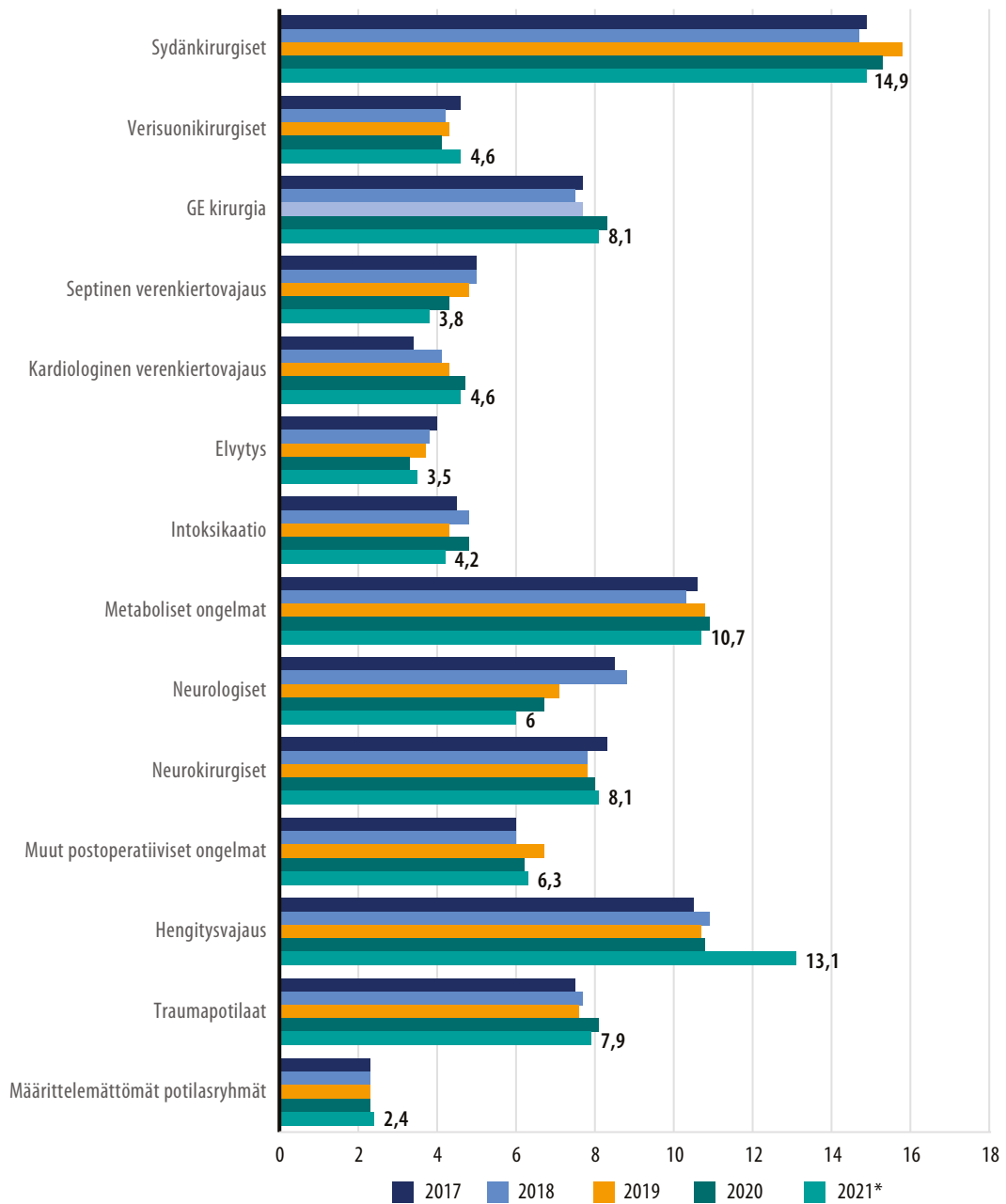
**Kuvio 4.** Vuoden 2021 hoitajaksot ikäryhmittäin.

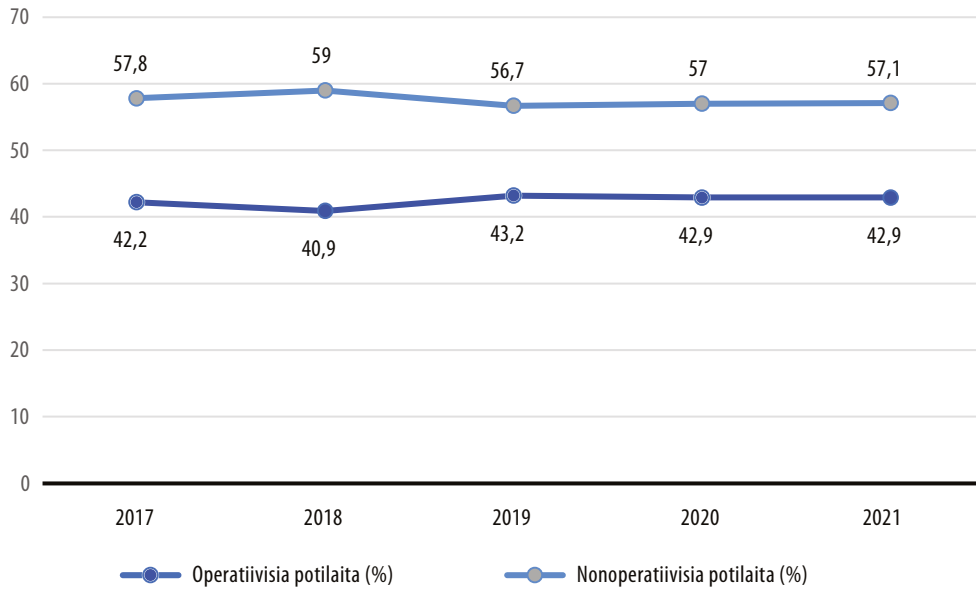
Kaikista hoitajaksosta kirjataan diagnoositiedot kansainvälisen APACHE IV (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation) -luokittelun ja diagnoosikoodisto ICD-10:n mukaisesti. Kuvassa 5 oleva potilasryhmäkohtainen jako perustuu APACHE-diagnoosiin mutta on luokiteltu konsortion oman jaottelun mukaisesti pääasiallisiin tautiryhmiin.

Kokonaisuudessaan noin 75 % tehohoitopotilaista tulee ennalta suunnittelematta eli päivystyksellisesti teho-osastoille. Suurin osa potilaista tulee tehohoitoon jonkin ei-kirurgisen syyn vuoksi (kuva 6). Tällaisia syitä ovat esimerkiksi hengitysvajaus eri syistä, infektiot, neurologiset ongelmat sekä sydänperäiset ongelmat. COVID-19-epidemiaa lukuun ottamatta potilasryhmien koossa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia viime vuosina.

Noin 25 % potilaista tulee hoitoon suunnitellusti, yleensä välittömästi jonkin toimenpiteen jälkeen. Yliopistolliset sairaalat hoitavat tyypillisesti enemmän potilaita, jotka tulevat suuren kirurgisen toimenpiteen vuoksi teho-osastolle jatkohoitoon.

**Kuvio 5.** Suomalaisen hoitojaksojen potilasryhmäjakauma. Covid-19-pandemia näkyy vuoden 2021 aineistossa hengitysvajauspotilaiden määrän kasvuna. GE-kirurgia tarkoittaa vatsaelinkirurgiaa.



**Kuvio 6.** Suurin osa tehohoidossa olevista potilaista on tehohoidossa jonkun ei-kirurgisen syyn vuoksi.

### 3.6 Sairauden vaikeusasteen määrittely, potilaiden hoitoisuus ja hoitoresurssien käyttö

On ensiarvoisen tärkeää, että teho-osastoja ja hoidon tuloksia verrataan siten, että sairau- den vaikeusaste otetaan vertailussa huomioon. Muussa tapauksessa lievemmin sairaita potilaita hoitava osasto näyttäisi suoriutuvan tehtävästään paremmin kuin osasto, joka hoitaa pääasiassa kriittisesti sairaita potilaita.

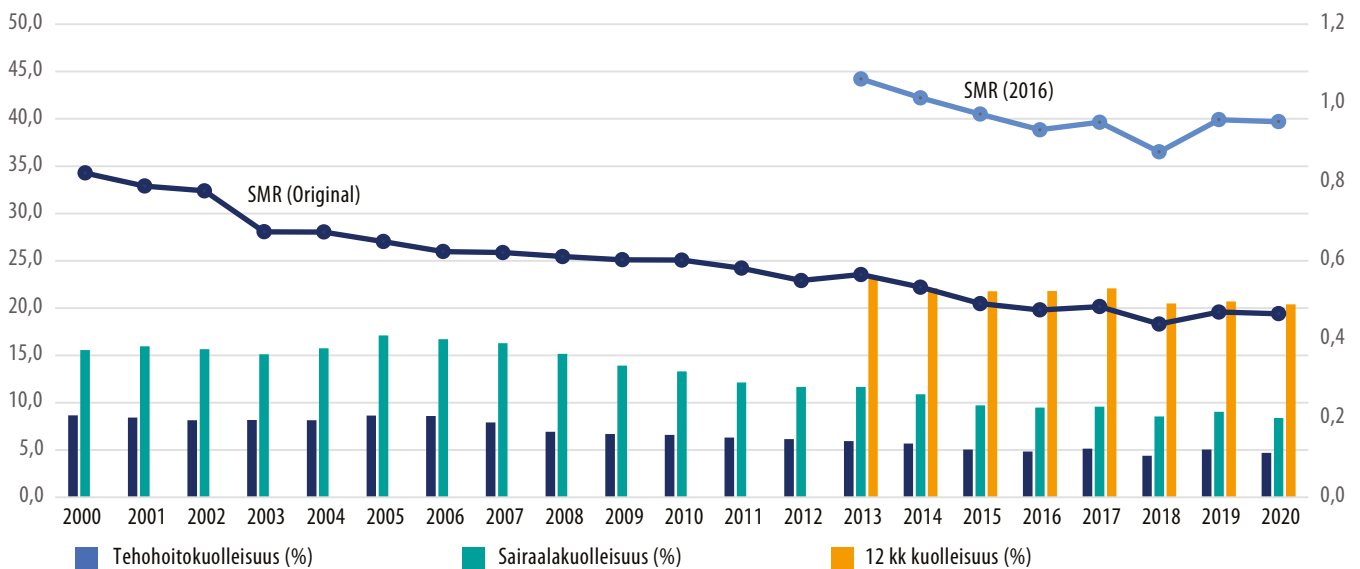
Tehohoidossa käytetään sairau- den vaikeusasteen määrittelyyn kansainvälisesti laajassa käytössä olevaa SAPS 2-pisteytysjärjestelmää (Simplified Acute Physiology Score). Sen avulla voidaan laskea osastokohtaisia tuloksia verraten toteutunutta kuolleisuutta piste- ytyjärjestelmän avulla ennakoituun kuolleisuuteen. Tästä käytetään nimitystä ”standar- dized mortality ratio”, SMR. Pisteytyksiä ei kuitenkaan voida käyttää yksittäisen potilaan hoidon tuloksellisuutta arvioitaessa. Kuolleisuus lisääntyy jyrkästi potilasryhmissä, joi- den SAPS-pisteet nousevat yli 30, ja pistemäärällä 40 kuolleisuus on noin 25 %. Keskimää- räisessä sairau- den vaikeusasteessa ei ole tapahtunut oleellisia muutoksia viime vuosien aikana.

Hoitoressurssien käyttöä ja potilaiden hoitoisuutta kuvaamaan käytetään TISS-järjestelmää (Therapeutic Intervention Scoring System). Tämän mittariston avulla voidaan arvioida hoitajien tekemää työn määrää ja vaativuutta työvuorokohtaisesti. Mitä korkeammat pisteet, sitä enemmän potilaat tarvitsevat hoitoa. Voidaan todeta, että suomalaisten tehohoitopotilaiden vaatima työmäärä ei ole oleellisesti muuttunut viime vuosien aikana. COVID-19-potilaat ovat tästä poikkeus.

### 3.7 Suomalaisen tehohoidon tulokset

Suomalainen tehohoito on kansainvälisestäkin arvioituna laadukasta (Jukarainen S, Karlsson ym, Linko R ym, Nisula ym). Nykyisin tehohoitokuolleisuus on Suomessa keskimäärin noin 5 %, sairaalakuolleisuus noin 10 % ja vuoden kuolleisuus noin 20 %.

**Kuvio 7.** Suomalaisten teho-osastojen hoidon tulokset kuolleisuudella arvioituna. SMR = standardized mortality ratio on suure, joka saadaan jakamalla toteutunut kuolleisuus sairauden vaikeusasteen pisteytysmallin ennakoimalla kuolleisuudella. "SMR (Original)" on laskettu alkuperäisen SAPS II -laskentayhtälön mukaan, "SMR (2016)" on laskettu suomalaista tehohoitoa varten päivitetyn laskentayhtälön mukaan.



Yhteenvetona voidaan todeta, että suomalaisen tehohoidon tulokset ovat parantuneet vuosien ajan. Kuvasta 6 ilmenee, että SMR-lukema on laskenut tasaisesti, koska vaikeiden sairauksien hoitotulokset ovat parantuneet oleellisesti vuosien ajan.

### 3.8 Lasten tehohoito

Lasten tehohoitoa tarvitaan harvemmin kuin aikuisten tehohoitoa, ja tehohoitoa saaneen lapsen ennuste on selvästi parempi kuin aikuisen. Teho-osastolla hoidettavista lapsista kuolee alle 2 %, ja selviytyneiden ennuste on yleensä erinomainen. Tehohoitajapulan vuoksi HUS lasten teho-osaston toiminta on ajautunut merkittäviin vaikeuksiin. Samalla on ilmennyt, että lasten tehohoidon huoltovarmuus ei ole kansallisesti riittävällä tasolla turvattu (Salminen ym).

HUS Uudessa lastensairaalassa (ULS) hoidetaan kaikkein vaativinta tehohoitoa tarvitsevat lapset Suomessa. Kansallisesti on käytössä yhteensä 132 lasten tehohoitopaikkaa, joista vastasyntyneille 98 ja isommille lapsille 34. Fyysisiä paikkoja lasten ja vastasyntyneiden tehohoitoon on yhteensä 150, mutta kaikissa sairaaloissa osa on suljettuna hoitohenkilökunnan vajeen vuoksi.

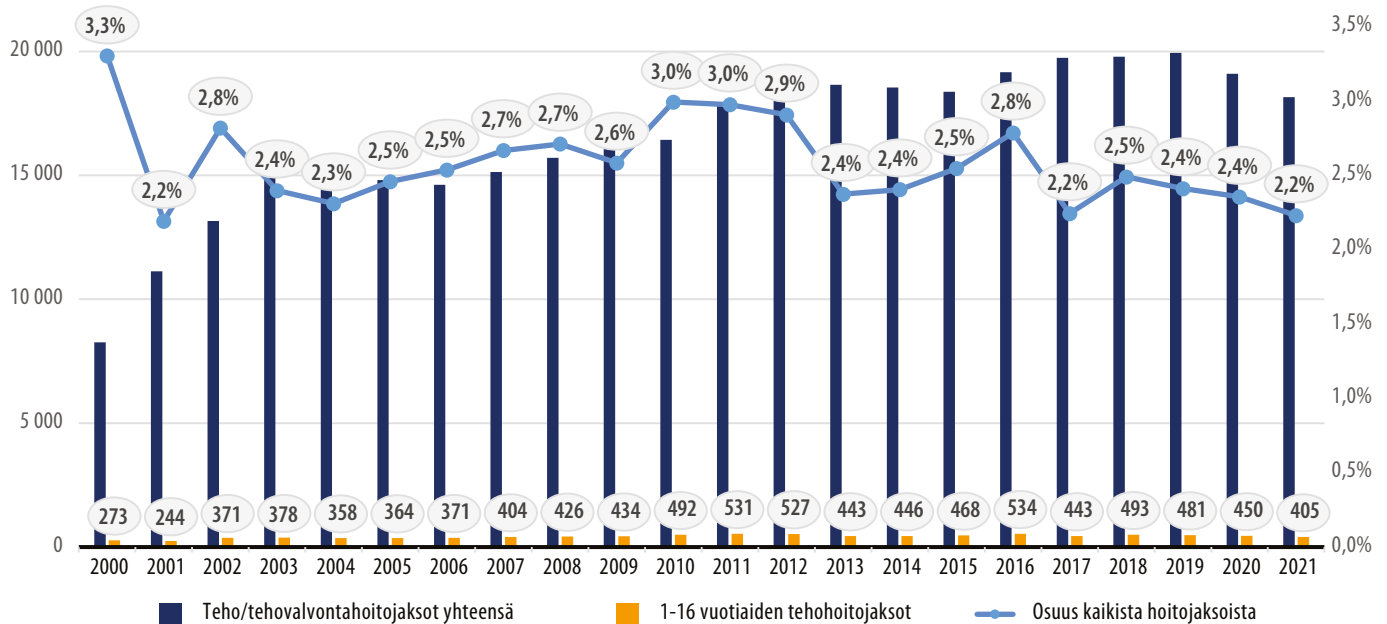
HUS Uuteen lastensairaalaan on erikoissairaanhoidon keskittämisasetuksella (582/2017) kansallisesti keskitetty lasten sydänkirurgia ja elinsiirrot. Keskittäminen on yhteispohjoinen linja, jolla on voitu taata erinomaiset hoitotulokset harvinaisten potilaiden hoidossa. HUS lasten teho-osasto tarjoaa ainoana suomalaisena keskuksena lasten raskasta tehohoitoa, johon sisältyy mm. mekaaninen verenkierron tuki ja jatkuva munuaiskorvaushoito. Yksikön tulokset ovat erinomaiset, ja 98 % lapsista selviytyy. Tehohoidosta kolmasosa (33 %) annetaan HUS-piiriin lapsille ja kaksi kolmasosaa (67 %) muiden sairaanhoitopiirien lapsille, joten kyseessä on kansallisesti kriittinen, vaikuttavaa erityisosaamista tarjoava yksikkö, jonka toimintakyvystä koko Suomen kriittisesti sairast lapset ovat riippuvaisia.

Osaamisen hajottaminen ei ole kansallisesti perusteltua kriittisimmin sairaiden, erityisen vaativaa tehohoitoa tarvitsevien lasten osalta. Muualla Suomessa ei ole kapasiteettia eikä osaamista hoitaa ULS tehohoitoon keskitettyjä potilaita. Toisaalta ULS tehohoidossa tämä osaaminen on olemassa kansallisen keskityksen ansiosta.

Kaikkien yliopistosairaaloiden tulee kyetä huolehtimaan sellaisesta lasten tehohoidosta, jota ei ole asetuksen perusteella tai erityisen vaativana keskitetty HUS Uuteen lastensairaalaan. Samoin kaikissa keskussairaaloissa tulee olla vähintäänkin valmius aloittaa lasten tehohoito. Kaikkien yliopistosairaaloiden tulisi pystyä huolehtimaan lasten tehohoidon erityispiirteistä (pääsääntöisesti aikuispotilaista erotetut tilat, lasten vanhempien tilat ja tuki).

Suomessa hoidetaan muilla kuin varsinaisilla lasten teho-osastoilla vuosittain keskimäärin 400-500 1-16-vuotiasta potilasta (kuva 8).

**Kuvio 8.** Teho-osastoilla hoidetut 1-16- vuotiaat lapsipotilaat. Mukana ei ole Uuden lastensairaalan tai muilla lasten teho-osastoilla (TYKS ja OYS) hoidettuja potilaita. Mukana ei ole myöskään vastasyntyneiden teho-osastoilla hoidettuja potilaita.



### 3.9 Suuronnettomuus- ja eskalaatiovalmius

Teho-osastot ovat oleellinen toimija kaikkien kriittisesti sairaiden potilaiden hoidossa ja siten myös hyvin keskeisiä sairaaloiden valmiuden ylläpitämisen kannalta. Teho-osastojen mitoitus on perustunut normaalioloihin siten, että muu toiminta ei hetkittäisistä kuormitustilanteista huolimatta oleellisesti häiriintyisi. Teho-osastopaikkoja ei sen sijaan ole riittävästi, mikäli poikkeustilanteessa tarvittaisiin pitkäaikaisesti lisäkapasiteettia.

COVID-19-epidemian alkuvaiheessa varauduttiin monin tavoin tehohoitopotilaiden määrän kasvuun. Enimmillään COVID-19-potilaita on ollut tehohoidossa samanaikaisesti 83. Tämä aiheutti voimakkaita supistuksia sairaaloiden muuhun toimintaan. Lisäksi paikallisissa ruuhkatilanteissa turvaututtiin myös potilassiirtoihin sairaalasta toiseen. COVID-19 potilaat vaativat myös muista tehohoitopotilaista eristetyt tilat. Tämä aiheutti lisäresurssitarvetta monella tasolla.



Sairaalat ovat varautuneet akuuttipotilaiden lisääntymiseen perinteisesti lyhytaikaisen häiriötilanteiden näkökulmasta. Tällaisia ovat esimerkiksi suuronnettomuudet, joissa yleensä tehohoidon kuormitus voi olla korkea, mutta kuitenkin selkeästi rajattu kestoaltaan. Tulee kuitenkin huomata, että esimerkiksi onnettomuudet, joista tulee suuri määrä palovammapotilaita, voisivat lisätä tehohoidon tarvetta jopa kuukausien ajaksi.

Kaikki edellä mainitut tilanteet vaativat teho-osastoilta joustokykyä. Tämä on huomioitava ennen kaikkea henkilöstöressurssin suunnittelussa ja koulutuksessa, mutta myös tilojen suunnittelussa ja materiaalisessa valmiudessa. Jokaisella teho-osastolla, yhteistoiminta-alueella ja koko maalla tulee olla ajantasaiset tehohoidon eskalaatiosuunnitelmat, jotka voidaan ottaa asteittain ja suunnitellusti mutta nopeasti ja tehokkaasti käyttöön.

## 4 Tehohoitokapasiteetin kasvattamisen periaatteet ja edellytykset

### 4.1 Mihin varaudutaan

Eskalaatiotilanteita voivat aiheuttaa paikallinen vaikea epidemia, pandemia, suuri tulipalo, liikenne- tai muu suuronnettomuus kuten kemikaali- tai säteilyonnettomuus. Yhteistä näille on, että hoitoon tulee paljon pitkäaikaista tehohoitoa vaativia potilaita, joilla on esimerkiksi laajoja palovammoja. Epidemian tai pandemian aiheuttamassa tilanteessa potilaiden määrä voi vaihdella alueittain paljon, ja hoitokuorman tasaamiseksi tarvitaan lukuisia potilassiirtoja. Suuronnettomuudessa voi tulla äkillisesti paljon potilaita, mutta hoitotarve vähenee ajan kuluessa. Lisäksi henkilökunnan äkilliset runsaat poissaolot voivat aiheuttaa merkittävän tehohoitokapasiteetin laskun, jolloin alueellinen ja valtakunnallinen koordinaatio voisi helpottaa tilannetta.

Tähän raporttiin työryhmä on määritellyt teho-osastoja koskettavat poikkeustilanteet ajallisesti sekä asettanut tavoitteet tehohoitokapasiteetin kasvattamiselle eriasteisissa tilanteissa. Pitkittyneellä poikkeustilanteella tehohoidossa tarkoitetaan joko

1. yliopistollisen sairaalan teho-osaston yli 85 %:n kuormitusta käytettävissä olevasta kapasiteetista yli 2 viikon ajan, mikä aiheuttaa elektiivisen toiminnan perumista eikä ole hoidettavissa tavanomaisilla potilassiirroilla

TAI

2. koko yhteistoiminta-alueen (YTA) tehohoidon kuormitusta yli 80 % yli kahden viikon ajan.

Kuormitusprosenttirajaksi ei ole valittu korkeampaa, esim. 90-100 %, koska näin korkean kuormitusprosentin aikana teho-osastolla ei ole välttämättä tarjota tehohoitoa vaativille uusille potilaille hoitopaikkaa.

Yliopistollisen sairaalan korkea kuormitusaste kuvastaa koko YTA-alueen kykyä hoitaa vaikeimmin sairastuneita tehohoitopotilaitaan. Lisäksi yliopistosairaalan teho-osaston korkea kuormitusaste vaikeuttaa potilassiirtojen tekemistä keskussairaaloista ja rajoittaa sydän- ja neurokirurgista leikkaustoimintaa. Yliopistollisten sairaaloiden erillistä tarkastelua puoltaa koronakriisin aikainen havainto, että teho-osaston koon kasvaessa potilaspaikkojen kasvattaminen oli myös helpompaa. Suuremmissa sairaaloissa oli pandemian aikana parempi

työvoimareservi ja toisaalta sairauden kulun suhteen epävarmoissa tilanteissa vaikeimmat tapaukset jouduttiin ja joudutaan keskittämään yliopistollisiin sairaaloihin.

Aiemmin normaalioloissa (ts. aikana ennen nykyistä hoitajapulaa) elektiivistä kirurgiaa on jouduttu siirtämään korkeintaan yksittäisinä viikkoina. Nykytilanteessa keväästä 2022 lähtien leikkausten peruminen on kuitenkin jo arkipäivää ja haittaa merkittävästi koko sairaalan toimintaa sekä potilaiden hoidon saatavuutta ja lisää siten hoitovelkaa.

COVID-pandemia osoitti, että teho-osastot pystyvät hoitamaan 1-2 kuukauden ajan noin 15-20 % nykyistä enemmän potilaita olettaen, että kaikki hoitajavakanssit ovat täynnä ja sijaisjärjestelyt kunnossa. Tämä tarkoittaa Suomessa noin 50 potilasta jaettuna tasaisesti kaikille teho-osastoille. Todellisuudessa potilaat eivät yleensä jakaudu tasaisesti, vaan esim. pandemiat koettelevat usein kovemmin alueita, joissa on suurempi asukastiheys ja vastaavasti teho-osastojenkin kuormitus on suurempaa näillä alueilla. Potilaiden laajamittainen siirtäminen tällaisissa tilanteissa on kuljetuskapasiteettia, asianmukaista laitteistoa ja etenkin henkilöresursseja vaativaa. Näin ollen raportissa asetetaan ensimmäiseksi tavoitteeksi nykyisten tehohoitajavakanssien pikainen täyttäminen. Tämä lisäksi tehdään ehdotus tämän kapasiteetin edelleen kasvattamiseksi siten, että esimerkiksi vuonna 2020 koetun pandemiahuipun COVID-tehohoitopotilaiden määrää vastaava potilasmäärä voitaisiin hoitaa ilman merkittäviä supistuksia sairaalan muuhun toimintaan.

Nykyisen tehohoitokapasiteetin ajoittaista paikkapulaa aiheuttaa sama sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstöpula, joka ruuhkauttaa päivystyksiä. Kun jatkohoitopaikoista on pulaa, niin erikoissairaanhoidon vuodeosastopaikkoja täyttävät potilaat, jotka pärjäisivät kevyemmän tason hoitopaikossa perusterveydenhuollossa tai sosiaalipalveluissa. Nykyisellään teho-osastojen potilaat eivät useinkaan pääse jatkohoitoon erikoissairaanhoidon vuodeosastolle riittävän nopeasti. Tehohoitokapasiteetin riittävyyden varmistaminen edellyttää, ettei teho-osastoilla hoideta muita kuin teho-osastotasoista hoitoa tarvitsevia potilaita.

Nykyinen teho-osastojen henkilöstömitoitus perustuu siihen, että ruuhkahuippuina voidaan hoitaa osaston käytössä olevan paikkaluvun mukainen määrä potilaita, keskimääräisen kuormitusasteen ollessa noin 70 %. Haastateltujen asiantuntijoiden ja työryhmän yksimielinen näkemys on selkeä: Mikäli tällä hetkellä olemassa olevat hoitajavakanssit olisivat täynnä ja sijaisjärjestelyt olisi pystytty hoitamaan kuten on suunniteltu, ei normaalioloissa pääsääntöisesti olisi pulaa tehohoitopaikoista. Sen sijaan tehohoitoon soveltuvia eristys-huoneita on niukasti.

Jotta teho-osastot voivat ylipäätään reagoida mahdolliseen lisääntyvään potilasmäärään, tulee normaaliolojen käyttöasteen olla sellainen, että akuuttihoitopotilaita voidaan vastaanottaa kaikissa tilanteissa ja sairaaloiden elvytystoiminta, MET- (medical emergency

team, hätätilaryhmä) ja traumatiimitoiminta voidaan myös turvata. Jos kapasiteetti on normaalioloissa sellainen, että pääasiassa päivystyspotilaita hoitavalla teho-osastolla on yli 70 %:n keskimääräinen kuormitusaste, menetetään joustavuus ja seuraa vääjäämättä ajoittaisia häiriöitä joihinkin em. mainittuihin tehtäviin tai leikkaustoimintaan. Samalla on ehdottoman tärkeää mitata teho-osastojen toimintaa siltäkin osin, että teho-osastoilla hoidetaan oikeita potilaita. Teho-osastolla ei pidä olla ”liian terveitä” potilaita, jotka voidaan hoitaa kevyempää valvontaa ja hoitoa antavissa yksiköissä eikä myöskään toivottoman ennusteen potilaita, joiden tila ei korjaannu tehohoidollakaan. Hoidon kesto ei saa pitkiä, ellei sillä pystytä parantamaan oleellisesti potilaiden ennustetta. Hankalissa ja pitkäkestoisissa ylikuormitustilanteissa potilasvalintaan tulee kiinnittää erityistä huomioita ja pitää pystyä priorisoimaan hoidosta eniten hyötyvät potilaat.

Kaikki edellä mainitut vaativat hyvää teho-osastojen johtamista ja koulutettua henkilökuntaa. Jotta teho-osasto voi reagoida laajempiin kriiseihin, sen tulee olla resilientti ja joustava (Salluh ym. 2022) ja eskalaatiosuunnitelmien tulee olla riittävän laajoja ja monipuolisia (Daugherty ym. 2011).

## 4.2 Työvoiman riittävyys

Pidempiaikaisissa poikkeustilanteissa henkilöstön riittävyys on kriittinen tekijä. Sairaalat ja niiden teho-osastot voivat kasvattaa kapasiteettiaan seuraavasti:

- Vähentämällä sellaista elektiivistä kirurgiaa, joka edellyttää postoperatiivista seuranta teho-osastoilla. Tämä tarkoittaa pääsääntöisesti sydän- ja neurokirurgiaa, jonkin verran myös vatsaelinkirurgiaa ja sairaalakohtaisesti lastenkirurgiaa. Seurauksena on leikkausjonojen kasvu, sillä potilaat tarvitsevat leikkaus- ja tehohoidon joka tapauksessa myöhemmin. Tehohoidon lisäkapasiteettia saadaan tällä tavalla vain yksittäisten tehohoitoa paikkojen verran sairaalaa kohti ja hyvin tilapäisesti.
- Osassa sairaaloista työskentelee leikkaustoiminnassa anestesiahoitajia, joilla on tehohoitajan kokemusta. Näitä yksittäisiä hoitajia voidaan käyttää suoraan teho-osaston hoitajina määrän riippuessa sairaalasta. COVID-pandemian aikana kävi kuitenkin ilmi, että ilman aiempaa kokemusta tehohoitotyöstä anestesiahoitajakaan ei voida pikakouluttaa tehohoitajiksi siten, että he voisivat hoitaa yksin vaativia tehohoitopotilaita. Heitä voitiin käyttää kuitenkin työpareina tai avustavina hoitajina tai hoitamaan valvontatason potilaita.

- Sairaalasta riippuen pieni määrä tehohoitotaitoisia hoitajia voi työskennellä muissa yksiköissä tai olla työkierrossa. He ovat vaihtaneet hiljattain työyksikköä tai ovat koulutustehtävissä tai työskentelevät ns. moniosajayksiköissä. Näitä hoitajia on yksittäisiä ja heidän avullaan voidaan lisätä tehohoitokapasiteettia yksittäisellä tehohoitopaikalla jossakin sairaalassa.

Työvoimapula voi olla paikallisesti tai alueellisesti vaikea, jolloin yksittäisen sairaalan teho-osasto tai YTA-alue/alueet eivät suoriudu edes normaalista kuormitusvaihtelusta. Työvoimapula voi aiheutua henkilökunnan sairastumisista, onnettomuuksista tai rekrytointiongelmista.

Mikäli tarvitaan pidempiaikaista ja pysyvää kapasiteettilisäystä, tarvitaan enemmän tehohoitajia. Yksi tehohoitopaikka vaatii noin 5-6 sairaanhoitajan työpanoksen (kolmivuorotyö, lomat jne.). Vastaavasti yksi tehovalvontapaikka vaatii noin kolmen sairaanhoitajan työpanoksen toimiakseen.

Mikäli tosiasiallisesti käytettävissä olevaa tehohoitokapasiteettia kasvatettaisiin nykytilaan verrattuna pysyvästi esim. 50:llä raskaaseen tehohoitoon kykenevällä potilaspaikalla, tarvittaisiin laskennallisesti noin 250 uutta tehohoitajan vakanssia ja sijaistarve huomioiden noin 300 uuden tehohoitajan työpanos. Näin turvattaisiin sairaalan muiden toimintojen häiriötön jatkuminen tehohoidon kasvaneesta tarpeesta huolimatta. Mikäli henkilökuntaa joudutaan siirtämään leikkaussaleista, päivystyksestä tai ensihoidosta teho-osastoille, tarkoittaa se näiden yksiköiden toiminnan vähentämistä, mikä ei ole kestävä ratkaisu pidempiaikaisissa, viikkoja tai kuukausia kestävässä poikkeustilanteissa.

Kolmivuorotyötä tekevän sairaanhoitajan vakanssin kustannus (vuorotyölisät, lomat, työnantajan sivukulut) on n. 65 000 € vuodessa.

Ilman poikkeustilanteita ei tarvita näiden uusien vakanssien työpanoksia lisäämään tehohoitopaikkoja vaan lisättyä henkilökuntaa voidaan käyttää muissa tehtävissä teho-osastojen ulkopuolella. Lisäksi osa tehohoitajista voidaan lisäkouluttaa lasten tehohoitoon, jolloin vahvistetaan aikuistehojen valmiutta hoitaa tehohoitoa tarvitsevia lapsia.

Hoitajien tehohoito-osaamisen ylläpito vaatii säännöllistä työskentelyä teho-osastolla. Osaamista tulisi ylläpitää työkiertoperiaatteella eli säännöllisillä työskentelyjaksoilla teho-osastolla niiden hoitajien osalta, jotka eivät pääsääntöisesti työskentelisi teho-osastolla. Osana työkiertoaan tehohoitajat voisivat vastata esimerkiksi muun sairaalan henkilökunnan akuuttihoitoon koulutuksesta (elvytyskoulutus, hätätilannesimulaatiot, hengitysvajauksen hoidon koulutus) sekä uusien tehohoitajien tai valvontahoitajien koulutuksesta ja perehdytyksestä.

Teho-osaston sairaanhoitajat ja lääkärit ovat henkeä uhkaavien akuuttitilanteiden erikoisosaajia. Tämän vuoksi olisi luontevaa käyttää teho-osaston henkilökuntaa kouluttamaan sairaaloiden muuta henkilökuntaa sekä mahdollisesti myös sairaalan ulkopuolisia toimijoita (esimerkiksi Suomen Punainen Risti, perusterveydenhuolto, yksityinen sektori). Tällä saataisiin luotua myös laajempaa ”hoitajareserviä” hyvin pitkäaikaisia ja laaja-alaisia poikkeustilanteita varten.

Jos vakanssien määrää kasvatetaan, tulisi osa tehohoitajista työskentelemään työkiertonsa osana ns. moniosaajayksiköissä. Tällä tarkoitetaan yksikköä, jonka hoitajat pystyvät työskentelemään erilaisissa työyksiköissä, esim. valvontahoidossa, päivystysalueella ja heräämöissä.

Poikkeustilanteen alkaessa työkierrossa olevat tehohoitajat siirtyisivät teho-osastolle hoitamaan potilaita. Koska pandemia-aikana oletettavasti myös osa henkilökunnasta sairastuu ja tarvitaan uusia hoitajia korvaamaan sairastuneita, työkierrosta palaavat hoitajat mahdollistavat osaltaan tehohoitajien koulutuksen ja perehdytyksen aloittamisen tarvittaessa aivan uusille hoitajille.

Vaihtoehtoja tehohoitohenkilökunnan sijoittamiselle työkiertoon ovat muun muassa:

- Laaja vastuu sairaalan akuuttisairaanhoidon koulutuksesta.
- Vastuu yhteistyö (YTA)-alueen tehohoitajakoulutuksesta ja muusta akuuttikoulutuksesta
- Teho-osastoille voitaisiin sijoittaa 10 % lisähenkilökuntaa hoitamaan simulatio- ja muuta koulutusta
- Valvontahoito
- Leikkaussalit, heräämöt
- Päivystysalue
- Ensihoito
- Muu kehittämistoiminta

Teho-osaston lääkärin ja sairaanhoitajan työ vaatii pitkää koulutusta ja osaamisen ylläpitoa. Molempien ammattiryhmien työn houkuttelevuutta tulisi lisätä, mutta erityisesti tehosairaanhoitajista on tällä hetkellä pula, koska alalta on pandemian aikana ja jälkeen lähtenyt osaavaa ja kokenutta henkilökuntaa ja toisaalta alalle tulevat vaativat paljon koulutusta ja tukea.

Poikkeustilanteissa myös lääkäri työvoiman tarve kasvaa. Teho-osastoilla voidaan joutua lisäämään tehohoitolääkäreiden ja erityisesti päivystävien lääkäreiden määrää potilasmäärien kasvaessa. On huolehdittava riittävästä tehohoitolääkäreiden määrästä tulevaisuudessa lisäkoulutuksesta huolehtimalla. Yliopistosairaaloissa tulee olla tätä varten riittävästi koulutusvakanseja. Poikkeustilanteita varten sairaaloiden tulee varmistaa, että riittävän monella leikkaussalissa työskentelevällä anestesialääkärillä on valmiudet työskennellä myös teho-osastolla.

Tehosairaanhoidajan uramallia tulisi kehittää. Tällä hetkellä Suomessa ei ole systemaattisesti järjestettyä tehosairaanhoidajan erikoistumiskoulutusta, vaikka tällainen on olemassa useassa maassa. Kansallisesti yhtenäisen tehohoitotyön koulutuksen tulisi tähdätä sairaanhoidajan ammatilliseen erityispätevyyteen, edellyttää riittävää työkokemusta ja tarjota tehohoitotyön kliinisen erikoisosaamisen varmistavaa erikoistumiskoulutusta. Koulutuksen tulisi kartuttaa osaamista nimenomaan käytännön tehohoitotyöhön, ei yksinomaan kehittämis-, suunnittelu- tai johtotehtäviin. Teho-osastoilla tarvitaan lisäksi lukuisia erikoisosaamista vaativia taitoja, joiden hallitsemisesta tulisi voida palkita riittävän motivoivasti.

Pandemian aikana osa haastateltavista koki sairaalan organisatoristen johtosuhteiden olevan ongelmallisia lisätyövoiman saatavuuden kannalta. Työntekijöiden siirtäminen yksiköiden välillä on hyvin vaikeaa, jos he työskentelevät eri johdon alaisuudessa. Neuvottelut koettiin työläiksi ja työnjohdolliset vastuukysymykset epäselviksi. Lisäksi virkaehtosopimuksen mukaiset kolmen viikon työlomat ja niiden vaatima pitkälle ennakoitava työvuo-rosuunnittelu oli pandemian aikaisissa poikkeustilanteissa varsin työlästä toteuttaa ja jäykkää osaavan henkilöstön liikuteltavuuden kannalta.

Osassa sairaaloista joustavuus toimi hyvin, osassa huonommin. Toiminta poikkeustilanteissa koettiin sujuvammaksi, jos toimittiin saman johdon alla, esim. valmiuspäällikön alaisuudessa. Yleisesti ottaen toiminnan joustavuus etenkin pandemian alkuvaiheessa koettiin hyväksi ja neuvottelemalla päästiin kiistatilanteissa eteenpäin.

Haastatteluissa tuotiin myös esille, miten erikoislääkäreiden ja hoitajien eläkkeelle siirtymisestä seuraava henkilöstö- ja osaamisvaje on vakava ongelma. Lisäksi työaikalaki asettaa haasteita paljon päivystystyötä vaativissa yksiköissä kuten teho-osastoilla, leikkaussaleissa ja yhteispäivystyksissä. Työaikalain aiheuttamat muutokset työajoissa jakoivat mielipiteitä. Työn ja vapaa-ajan yhteensovittaminen ja suhtautuminen vapaa-aikaan on myös muuttunut. Tämä näyttäytyy esimerkiksi lääkäreiden vähentyneenä päivystysvalmiutena. Siksi erikoislääkärikoulutuksessa ja edelleen erikoislääkäreiden jatkokoulutuksessa tulisi varmistaa riittävä tehohoitoon perehtyneiden lääkäreiden määrä.

## 4.3 Tilat ja välineistö

Suomessa on käytettävissä noin 300 aikuisten teho- ja tehovalvontahoitoon soveltuvaa potilaspaikkaa, joihin on ainakin laskennallinen henkilöstöresurssi (vakanssit) olemassa. Pelkästään lasten tehohoitoon ja tehovalvontaan on vastaavasti noin 30 potilaspaikkaa. Lisäksi Suomessa on n. 50 sellaista teho- ja tehovalvontapaikkaa, joihin ei ole suunniteltu erikseen hoitohenkilöstöresurssia (esim. eristyspaikat). Nämä lisäpaikat ovat tarvittaessa otettavissa käyttöön, mutta niiden määrä vaihtelee huomattavasti sairaalasta toiseen (taulukko 2).

Infektioeristyspaikkoja on kaiken kaikkiaan käytössä vähän. Osassa sairaaloita ylimääräisiä fyysisiä potilaspaikkoja ei ole lisättävissä käytössä oleviin tiloihin rakennusteknisten rajoitteiden vuoksi. Tehohoitopaikka vaatii esim. lukuisia varavoimavarmistettuja sähköpistokkeita ja riittävästi happi- ja paineilmapistokkeita. Väliaikaistenkin uusien tehopaikkojen perustaminen voi siten vaatia merkittävää remontoimista.

Suomessa on rakennettu ja rakennetaan uusia sairaaloita ja teho-osastoja. Sairaalasunnittelun yhteydessä on pyritty luonnollisesti optimoimaan potilaskohtainen hoitoympäristö. Sairaala- ja teho-osastosuunnittelun yhteydessä olisi kuitenkin ensiarvoisen tärkeää ottaa huomioon myös vaikutukset tarvittavan työvoiman määrään sekä huomioida kriittisesti sairastuneiden potilaiden hoitopaikat osana sairaanhoidon valmiussuunnittelua.

Teho-osastolla yhden potilaspaikan huoneet vaativat suhteessa enemmän henkilökuntaa kuin useamman potilaspaikan huoneet. Potilashuoneita tulisi pystyä tarvittaessa kohortoimaan tai jakamaan erilaisiin sektoreihin eri potilasryhmiä varten. Potilashuoneiden tulisi olla riittävän tilavia ja suunniteltu siten, että yhden hengen huoneessa pystyttäisiin tarvittaessa eskalaatiotilanteessa hoitamaan 2-3 potilasta. Lisäksi suunnittelu voi vaikuttaa myös päivystävien lääkäreiden määrään, jos yksiköt sijaitsevat erillään toisistaan.

Teho-osastoja suunniteltaessa tulisi määritellä tilat ja varusteet, missä ja miten tehohoitokapasiteetti voitaisiin kaksinkertaistaa tai mikä on kokonaisen teho-osaston mahdollinen toissijainen paikka mahdollisessa evakuointitilanteessa siten, että sairaalan toiminta voi jatkua normaalina.



## 5 Tilannekuva ja johtaminen

Pandemian aikainen tilannekuva oli aluksi sekava. Valtakunnalliset johtosuhteet olivat epäselviä koko terveydenhuollon näkökulmasta. Tehohoidon näkökulmasta valtakunnallinen tilannekuva saatiin melko sujuvasti koottua hyödyntäen kansallisessa laaturekisteritoiminnassa vuosien mittaan syntynyttä yhteistyöverkostoa. Lisäksi Kuopion yliopistollisen sairaalan yhteydessä toimi Tehohoidon koordinoiva toimisto, joka organisoivat teho-osastoille joka-aamuisen tilannekuvakyselyn ja välitti tehohoidon toimijoille, valtionhallintoon ja THL:lle tilannekuvatietoa. Nämä palvelut koettiin tärkeiksi ja informatiivisiksi. Yksi koronakriisin keskeisistä opeista on, että jo normaalitilanteissa tulisi tehohoidon kapasiteetista olla käytössä tilannekuvajärjestelmä, joka toimisi samalla tavalla myös poikkeustilanteissa.

Pandemian aikana useat sairaalat perustivat toimielimiä tai työryhmiä, jotka kokoontuivat säännöllisesti. Näiden tarkoitus oli muodostaa alueellisesti ja/tai sairaalakohtaisesti laajaa tilannekuvaa sekä jakaa keskitetysti tietoa. Teho-osastojen näkökulmasta erityisesti niissä yliopistosairaaloissa, joissa pyrittiin muodostamaan erityisvastuualueen tasoista tilannekuvaa, koettiin, että teho-osaston edustajan mukana olo edesauttoi selvästi hoidon järjestämisessä ja ennakkoinnissa. Kansallisesti tulisi tehdä määritelmät tehohoidolle ja valvontahoidolle suomalaisiin olosuhteisiin soveltuin. Tässä prosessissa tulisi määritellä teho-osaston johtaminen, henkilökunta sekä tila- ja varusteluvaatimukset. Määritelmät voitaisiin tehdä esim. yhteistyöalueilta koottavan työryhmän toimesta.

### 5.1 Terveydenhuollon tilannekuvan kokonaisuus

Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämislain 51 §:n mukaan yliopistollista sairaalaa ylläpitävällä hyvinvointialueella ja HUS-yhtymässä tulee yhteistyöalueen tilannekuvan luomista ja ylläpitämistä varten olla sosiaali- ja terveydenhuollon valmiuskeskus.

Valmiuskeskuksen tehtävänä on yhteistyöalueellaan koota ja analysoida tietoa sosiaali- ja terveydenhuollon häiriötilanteista ja niiden uhkista sekä muodostaa ja ylläpitää sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmän valmiutta kuvaavaa tilannekuvaa. Tilannekuvan tulee sisältää tiedot palvelujärjestelmän toiminnasta ja kuormituksesta sekä henkilöstö- ja materiaaliresursseista ja tukipalveluiden toiminnasta.

Valmiuskeskusten toimintojen käynnistäminen ja kehittäminen tapahtuvat valtakunnallisen ohjausryhmän ohjauksessa. STM tukee ja seuraa toimeenpanon etenemistä. Tiedolla

johtaminen edellyttää yhtenäistä näkemystä ja määritelmää seurattavista palveluista. Tavoitteena on edistää tietojen yhtenäisyyttä ja yhdistettävyyttä, mikä tarkoittaa muun muassa seurattavien palveluiden ja tietojen määrittelyä ja standardointia, jotta sote-uudistuksen jälkeen hyvinvointialueiden tuottama tieto on yhdistettävissä kansalliseksi tilannekuvaksi. Toistaiseksi valtakunnallista tilannekuvaa varten tarvittavan tietosisällön laajuudesta ja määrittelyistä ei vielä ole asetustasoista päätöstä. Käyttönottovaiheen jälkeen tilannekuvan muodostamisen laajuutta tullaan laajentamaan portaittain. Tavoitteena on, että yhteistoiminta-alueiden valmiuskeskuksilla on tietoturvallinen kyvykkyys kerätä, koota ja lähettää kansallisen tilannekuvan muodostamiseen tarvittavaa tietosisältöä kansalliseen keskuksen.

Kansallisen tilannekuvan muodostamisen tavoitteena on muodostaa tietojohtamisen perusta. THL:n lakisääteinen tehtävä on kerätä ja koota valtakunnallista tilannekuvaa. Kansalliseen tilannekuvaan kuuluu myös useiden muiden tietosisältöjen rekistereiden yhdistäminen (Terhikki, Kanta, Omaolo, tartuntatautirekisteri TTR, Kela, useat erilliskyselyinä hankittavat tietovirrat). Valtakunnalliseen tilannekuvaan kuuluvat myös tiedot materiaalisesta valmiudesta ja lääkehuollosta.

Käyttö normaalioloissa on häiriötilanteiden tehokkaan käytön perusta. Häiriötilanteessa normaaliajan toiminnan sujuvuus korostuu. Olemassa oleva toimintamalli, toimijoiden roolit, yhteistyösuhteet, osaaminen, tietomallit ja toimivat tietojärjestelmät mahdollistavat kriisinajan toiminnan ja yhteistyön sekä strategisella että operatiivisella tasolla.

## 5.2 Tehohoidon tilannekuvan muodostuminen

Tehohoidon tilannekuva kuvaa terveydenhuollon kapasiteettia ja valmiutta vastata vaikeimpiin sairaustapauksiin. Tämä valmius korostuu useissa eri häiriötilanteiden skenaarioissa.

Tehohoidon tiedolla johtaminen on perustunut jo pitkään tehohoidon laaturekisterin toimintaan. Laaturekisterin keskeisin käyttötarkoitus on vertaiskehittäminen, mutta laajan muuttujaluettelon kerääminen pääosin suoraan osastokohtaisista tehohoidon tietojärjestelmistä mahdollistaa datan hyödyntämisen myös muuhun tiedolla johtamiseen. Useimmilla osastoilla tiedon poiminta toteutuu varsin lyhyellä viiveellä, mutta tällä hetkellä toimintamalli on toteutettu siten, että potilaskohtaiset tiedot poimitaan tietojärjestelmästä vasta kun potilas siirretään pois teho-osastoilta. Tästä syystä muodostuva tilannekuva ei ole reaaliaikainen. Laaturekisteriin syötetään erillisellä tiedonsyötöllä henkilöstöresursseihin ja käytettävissä oleviin potilaspaikkoihin liittyvää dataa. Tämä data on useimmilla osastoilla päivätasolla reaaliaikainen.

Tehohoidon laaturekisteri on toistaiseksi käsittänyt vain aikuisten tehohoidon osastoja ja v. 2020 alkaen Uuden Lastensairaalan teho-osaston. Nämä tehohoitoa kevyempää hoitoa toteuttavat osastot ja osin myös teho-osastoilla hoidettavat valvontapotilaat ovat olleet Laaturekisterin tiedonkeruun ulkopuolella. Valvontatasoisen hoidon yhtenäisen määrittelyn puuttuessa ovat myös tiedot valvontahoidon volyymistä ja kuormituksesta epäyhtenäiset ja puutteelliset kansallisella tasolla.

Koronapandemian käynnistyttyä syntyi tarve saada tehohoidon tilannekuva mahdollisimman reaaliaikaiseksi. Tätä tarvetta varten Laaturietokannan tiedonkeruun lisäksi käynnistettiin KYS:n koordinoimana päivittäisin Secapp-suorakyselyin toteutettava tiedonkeruu kaikilta koronapotilaita hoitavilta teho-osastoilta. Tiedot kerättiin KYS:n resurssein toimivaan Tehohoidon koordinoivaan toimistoon, josta toimitettiin raportit THL:lle, STM:lle ja Secapp-kyselyyn osallistuvilla osastoilla. Pandemian aikana tehohoidon alueellinen ja ajallinen kuormitus eteni varsin epätasaisesti. Koordinoivan toimiston keräämän ja jakaman tiedon perusteella toteutettiin teho-osastojen välisiä kuormitusta tasaavia potilassiirtoja.

Tehohoidon laaturekisteri määritettiin 1.9.2022 annetussa asetuksessa THL:n vastuulle kuuluvaksi laaturekisteriksi. Asetus tuli voimaan 1.1.2023. THL:n rekisterinä voidaan tehohoidon tietotuotantoon yhdistää muita tietovirtoja, joilla voidaan virtaviivaistaa tiedonkeruuta ja laajentaa analytiikan mahdollisuuksia. THL:n rekisterinä tehohoidon tilannekuva voidaan myös paremmin yhdistää koko muuhun terveydenhuollon tilannekuvaan.

Tehohoidon tilanne on tavanomaisissakin oloissa varsin dynaaminen ja osin ennalta-arvaamaton. Tästä syystä tilannekuvan muodostamisessa on pyrittävä mahdollisimman reaaliaikaiseen järjestelmään niin potilasmäärien, potilaskirjon kuin myös käytettävissä olevien resurssien suhteen. Koska kerättävä tietosisältö on laaja ja vaatii tiheän näytteenottajuuden, on selvää, että tiedonkeruun tulee perustua automaattiseen tiedonpoimintaan.

Reaaliaikaisen operatiivisessa toiminnassa tarvittava tietosisältö koostuu ajankohtaisesta potilastilanteesta, joka voidaan poimia joko täysin reaaliaikaisesti potilaan tullessa teho-osastolle tai riittävän tiheästi (1-4 kertaa/vrk) suoritettavilla datapoiminnoilla tietojärjestelmistä.

Koska tehohoidon laaturekisteriä varten on jo luotu muuttujamäärittelyt ja datapoiminnot, olisi luontevaa kehittää tätä rekisterin toimintaa siten, että siihen sisällytettäisiin reaaliaikainen tilannekuva. Kustannukset olisivat mahdollisesti pienemmät, kuin jos tarkoitusta varten luotaisiin kokonaan uusi järjestelmäarkkitehtuuri. Tilannekuvaan tarkkuus vaatii jatkossa tarkennuksia erilaisten erityishoitojen volyymin ja kapasiteetin osalta. Tätä varten tarvitaan teho-osastojen tarkempaa määrittelyä.

Valvontahoidon tilannekuvan muodostamisen edellytys on kansallisen määrittelyn luominen ja siihen liittyvä valvontahoidon tietosisällön kuvaaminen. Valvontahoidon tietosisältö voi olla tehohoitoa huomattavasti suppeampi sisältäen kuitenkin oleelliset tiedot hoidettavasta potilasjoukosta ja käytettävissä olevasta resurssista.

Valvontahoidon tietosisältö voidaan toimittaa hoitoilmoitustyyppisesti erilliskirjauksena. Tämä tapa ei kuitenkaan mahdollista reaaliaikaisuutta. Hoitopaikkaan liittyvän kirjausten poiminta yleisestä potilastietojärjestelmästä on toinen vaihtoehto. Jos valvontaosastolla on käytössä erillinen tietojärjestelmä (tehohoidon järjestelmä) tai valvontahoitoa tukeva tietojärjestelmä, voidaan tiedon poiminta tehohoidon laatuja järjestelmään toteuttaa kuten tehohoidon järjestelmistä.

Kansallisesti tulisi tehdä määritelmät tehohoidolle ja valvontahoidolle suomalaisiin olosuhteisiin soveltuin. Tässä prosessissa tulisi määritellä teho-osaston hoitoprofiili, johtaminen, henkilökunta sekä tila- ja varusteluvaatimukset. Määritelmät voitaisiin tehdä esim. yhteistyöalueilta koottavan työryhmän toimesta.

### 5.3 Yhteistyö yksityissektorin kanssa

Suomessa ei ole tehohoitoa tarjoavia yksityissairaaloita. Covid-19-pandemian aikana kartoitettiin lähinnä leikkaustoimintaa harjoittavien yksiköiden varustusta esim. hengityslaitteiden (anestesiaventilaattorit) suhteen, mutta laitesiirot tai henkilöstösiirtoja ei tehty. On huomattavaa, että kolmivuorotyötä tekevää henkilöstöä ei yksityisellä sektorilla käytännössä ole, joten esim. anestesiahoitajia ei työskentele leikkaussaleissa sellaisia määriä, että heistä olisi reserviä esimerkiksi poikkeustilanteiden tehohoitokapasiteetin lisäämiseksi.

## 6 Tehohoito eräissä muissa maissa

Euroopassa ja maailmanlaajuisesti on hyvin vaihtelevasti tehohoitokapasiteettia tiettyä väestömäärää kohden. On oleellista hahmottaa, miten tehohoito määritetään: tarkoite- taanko ns. raskasta tehohoitoa, tehovalvontahoitoa, valvontatasoista hoitoa vai näiden yhdistelmiä. Lisäksi terveydenhoitojärjestelmä, sairaaloiden organisaatio ja toimintakulttuuri vaikuttavat oleellisesti siihen, miten esimerkiksi tehohoito on järjestetty. Tämä voi vaikuttaa tehohoidon keston ja esimerkiksi postoperatiivisten potilaiden hoitopaikan valintaan.

Kun Pohjoismaita verrataan keskenään, niin teho-osastopaikkojen määrässä ei ole suuria eroja (Chew ym. 2022). Sataatuhatta asukasta kohden oli Ruotsissa 5,7, Norjassa 4,7, Tanskassa 5,7, Islannissa 4,3 ja Suomessa 5,6 tehohoitopaikkaa. Kaikissa Pohjoismaissa jouduttiin COVID-19 pandemian aikana nostamaan tehohoidon kapasiteettia ja tämän seurauksena ajaututtiin merkittäviin ongelmiin leikkaustoiminnassa sekä henkilökunnan jaksamisen suhteen.

Pohjoismaisen tehohoitopaikkakyselyn tulokset on tiivistetty taulukkoon 7. Vaikka tehohoitopaikkojen määrässä Pohjoismaissa on kohtuullisen pieniä eroja, voi muun valvontahoidon tilanne olla hyvinkin erilainen. Lisäksi käytettävissä olevien henkilöstöresurssien määrässä saattaa olla eroja: suurempi hoitajamäärä mahdollistaa joustavamman toiminnan esimerkiksi korkean kuormituksen tai muiden poikkeustilanteiden aikana. Tällä hetkellä kaikissa Pohjoismaissa on hoitajapula, kuten edellä olevassa pohjoismaisen kyselyn vastauksissa todetaan.

Vuonna 2012 julkaistun (Rhodes ym. 2012) selvityksen mukaan Euroopassa oli keskimäärin 11,5 tehohoitopaikkaa sataatuhatta asukasta kohden. Selvityksessä ei käytetty yhtenäisiä määritelmiä, joten paikat on laskettu kunkin maan ilmoitusten perusteella. Eniten tehohoitopaikkoja oli Saksassa (29,2/100 000) ja vähiten Portugalissa (4,2/100 000). Kirjoittajat kuitenkin huomauttavat, että erot Euroopan maiden välillä ovat niin suuria, että niiden taustalla lienee merkittäviä eroja hoidon suunnittelussa, hoidon porrastuksessa ja sairaalaorganisaatioissa. Lisäksi muiden osastojen kuin teho-osastojen henkilöstöresurssi saattaa vaikuttaa teho-osastopaikkojen määrään. Esimerkiksi bruttokansantuote ei selitä tehohoitopaikkojen määrien eroja.

**Taulukko 7.** Tehohoitoresurssit muissa Pohjoismaissa. Tiedot on koottu syksyllä 2022.

Kysymys	Ruotsi	Norja	Tanska
<b>1. Tehohoitopaikkojen nykyinen kokonaismäärä (määritelmä: tehosastolla on valmius invasiiviseen hengityslaittehoitoon ja verenkierron valvontaan);</b>			
a) fyysisten potilaspaiikkojen määrä	Ei ole virallista arviota	Ei ole virallista arviota	315 + 15-20 %
b) käytettävissä olevien paikkojen määrä jos lääkäri- ja hoitajahenkilöstöä olisi kaikkiin nykyisiin vakansseihin	Ei varmaa tietoa	225	315 + 15-20 %
c) todellinen tällä hetkellä käytössä olevien paikkojen määrä	460-480, jotka käytössä ma-pe, viikonloppuisin n. 10 % vähemmän	noin 225	315
d) Onko tehohoidossa työskenteleviä hoitajia riittävästi?	Ei	Ei. Pula on krooninen ja sen arvioidaan pahenevan.	Ei. Hoitajapula on pahentunut Covid-19-epidemian myötä.
e) Onko maassanne tutkintoon johtavaa tehosairaanhoitajien koulutusohjelmaa?	Kyllä.	Kyllä. 1,5 v koulutus	Kyllä 2-vuotinen koulutus
f) Onko tehohoitolääkäreitä riittävästi?	Ei	Kyllä	Ei
<b>2. Onko teillä kansallista tehohoidon eskalaatiosuunnitelmaa?</b>			
a) Onko suunnitelmia lisätä tehohoitokapasiteettia pysyvästi?	Ei. Terveystieteiden järjestämisestä vastaavat 21 varsin itsenäisesti toimivaa aluetta, ja keskitetty suunnittelu on vähäistä.	Kyllä. Valtio on esittänyt, että kaikkien terveydenhuollosta vastaavien alueiden (n=4) tulee lisätä tehohoitokapasiteettia pysyvästi. Suunnitelmat eivät valmiita.	Ei

Kysymys	Ruotsi	Norja	Tanska
b) Onko suunnitelmia lisätä tehoitokapasiteettia kriisitilanteita, kuten pandemiaa varten?	Tästä keskustellaan. Covid-19-epidemian aikana tehoitopaikkojen määrää kyettiin tilapäisesti nostamaan kaksinkertaiseksi (hieman yli 1000 paikkaa), joissakin sairaaloissa 4-kertaiseksi. Henkilökunnan osaaminen oli vaihtelevaa.	Kaikkien terveydenhuollosta vastaavien alueiden (n=4) tulee laatia suunnitelmat siitä, miten tehoitokapasiteettia lisätään tarpeen vaatiessa.	Kaikki terveydenhuollosta vastaavat alueet (n=5) ovat laatineet valmiussuunnitelmat, tavoitteena koko maassa 450/600/800 paikkaa.

## 7 Tehohoidon eskalaatiosuunnitelmat eri vaiheissa

Toimeksiantonsa mukaisesti työryhmä laati tiiviin kuvauksen varautumista ohjaaviksi skenaarioiksi. On huomattava, että tarvittava lisäkapasiteetti on suhteellisen riippumaton tehohoidon tarpeen taustalla olevista syistä. Eskalaatioskenaarioissa ei käsitellä tilanteita, joissa Puolustusvoimien kanssa tehdyt suunnitelmat ja sopimukset on jouduttu ottamaan käyttöön.

Jokaisen alla kuvatun skenaarion osalta a-kohta tarkoittaa vastemahdollisuutta nykyresurssein, b-kohta mahdollisuuksia silloin, jos käytettävissä on johtopäätökset-osiossa esittämämme tehohoidon lisäresursointi.

### 7.1 Vaihe 1

Tehohoitoa tarvitsevia potilaita on tavanomaisen kuormituksen lisäksi Suomessa enintään noin 50

- a. Voi tuottaa ongelmia nykyisin ja johtaa sairaalan muun toiminnan häiriintymiseen
- b. Ei tuota ongelmia, jos nykyiset tehosairaanhoitajien vakanssit olisivat täynnä

Tätä eskalaatiovaihetta voidaan hoitaa maksimikapasiteetilla korkeintaan noin kahden kuukauden ajan, jonka jälkeen kapasiteetti laskee korkeintaan 30-40 potilaaseen. Tämä johtuu suuresta työkuormasta, annettavista vapaista ja mahdollisista ylimääräisistä poissaoloista.

### 7.2 Vaihe 2

Lisäpotilaita tehohoidossa Suomessa on 50-120: Tehohoidon poikkeustilanne

- a. Potilaita ei voida hoitaa ilman aktivoitavia lisäresursseja.
- b. Jos nykyiset tehoitajien vakanssit olisivat täynnä ja lisäksi raportin johtopäätöksissä esitetty hoitajien lisäreservi olisi aktivoitavissa, voitaisiin



teho-osastoilla hoitaa tämä potilasmäärä. Sairaaloiden muuta toimintaa jouduttaisiin valikoivasti ja asteittain supistamaan.

Päätös mahdollisesta tehohoitokapasiteetin lisäyksestä riippuu arvioidun tarpeen lisäksi siitä, kuinka paljon halutaan ja pystytään resursoimaan lisää tehohoitoon tilanteessa, jossa terveydenhuollon resurssit ovat kriisin luonteesta riippuen muutenkin rajalliset. YTA-alueiden tulisi aloittaa ennakoiva varautuminen ja keskinäinen yhteistyö lisäpotilaiden määrän lähestyessä 50:tä tai jo aiemmin, mikäli potilasmäärän kasvu on nopeaa.

Yli 50:n poikkeustilanteen aiheuttaman lisäpotilaan hoito ei onnistu ilman muualta sairaalasta siirtyneitä lisähoitajia, kun samalla hoidetaan myös muut tehohoitopotilaat. Tämä edellyttää elektiivisen leikkaustoiminnan asteittaista vähentämistä sekä sairaanhoitajien ja mahdollisesti lääkäreiden uudelleensijoittamista. Riippuen muiden potilaiden määrästä ja alueellisesta jakaantumisesta tarvitaan potilassiirtoja oman tai muun YTA-alueen sairaaloiden välillä.

Varusteltuja tehohoitopaikkoja on sairaaloiden ilmoituksen mukaan valtakunnallisesti n. 350 yhtäaikaiselle potilaalle (lasten tehohoitopaikat pois lukien), joten potilasmäärän noustessa on otettava käyttöön ennalta laaditut tilasuunnitelmat paikkojen lisäämiseksi. Mikäli poikkeustilanne vaatii erityisiä eristys- tai kohortointitarpeita (esim. ilmaeristysvaatimus), tilanne vaikeutuu entisestään. Eristys- ja kohortointimahdollisuudet tulisi selvittää sairaalakohtaisesti.

Hoitajamitoitusta hoidettavaa potilasta kohden joudutaan mahdollisesti pienentämään, jotta kaikki potilaat saavat tarvitsemansa hoidon. Vakiintuneita hoitokäytäntöjä ei tällöin ehkä pystyttäisi täysin noudattamaan ja hoitoa jouduttaisiin asteittain priorisoimaan nykytilanteeseen verrattuna.

Vaiheen 2 edellyttämää suunnittelua, koulutusta ja muuta varautumista ei pystytä turvaamaan, jos nykyinen hoitajapula jatkuu vaikeana.

## 7.3 Vaihe 3

Lisäpotilaita tehohoidossa Suomessa on yli 120: Tehohoidon vaikea poikkeustilanne

- a. Potilaita ei voida hoitaa ilman aktivoitavia lisäresursseja ja olennaisia muutoksia sairaalan muuhun toimintaan. Tilanteen pitkittyessä tehohoidon tavantomaisia laatukriteereitä ei todennäköisesti voida saavuttaa.
- b. Mikäli hoidon tarve ylittää raskaan tehohoidon eskalaatiokapasiteetin, tehohoidon ja tehovalvonnan kriteerejä joudutaan muuttamaan hoidosta eniten hyötyvien potilaiden hyväksi. Leikkaustoimessa ja muualla sairaalassa

on käytössä vielä pieni määrä reserviä hoitajista, joita voitaisiin käyttää teho-osastoilla.

Vaikeassa tehohoidon poikkeustilanteessa koulutettuja tehohoitajia ei todennäköisesti riitä kaikkien tehopotilaiden hoitoon. Päätös mahdollisesta tehohoitokapasiteetin lisäyksestä riippuu arvioidun tarpeen lisäksi siitä, kuinka paljon halutaan ja pystytään resursoimaan lisää tehohoitoon tilanteessa, jossa terveydenhuollon resurssit voivat muutenkin olla kriittisesti rajalliset.

Voidaan tarvita yhtä tai useampia seuraavista toimenpiteistä:

- Hoitohenkilökunnan koulutusvaatimusten oleellinen keventäminen
- Muiden kuin sairaanhoitajien koulutus tehohoitajia avustavaksi henkilökunnaksi
- Laajamittainen elektiivisten leikkaustoimintojen alasajo, päivystyksellisen hoidon kriteerien mahdollinen kiristäminen
- Tehohoidon aikaisen monitoroinnin keventäminen
- Hoitajamitoituksen selkeä pienentäminen
- Vakiintuneista hoitokäytännöistä tinkiminen
- Hoidon priorisointi nykytilanteesta poiketen

Mikäli tehohoitopaikkoja ja hoitajia ei riitä kaikkien tehopotilaiden hoitoon eikä lisähenkilökuntaa ole rekrytoitavissa, tarvitaan edellä mainitut toimenpiteet sekä lisäksi

- Valvontapaikoilla hoidettavien potilaiden hoitokriteerien arviointi ja tehohoitopotilaiden sijoittelu valvontapaikoille.

## 7.4 Vaihe 4

Lisäpotilaiden määrä tehohoidossa Suomessa on yli 170

Tehohoitajia ei riitä kaikkien tehopotilaiden hoitoon riippumatta siitä, onko ehdotettuja lisähoitajia saatu vai ei. Tehohoitopotilaita pitää sijoittaa valvontapaikoille.

Voidaan tarvita seuraavia toimenpiteitä:

- Hoitohenkilökunnan osaamisvaatimusten oleellinen keventäminen
- Muiden kuin sairaanhoitajien laajamittainen pikakoulutus tehohoitajia avustaviksi hoitajiksi

- Elektiivisen leikkaustoimintojen lopettaminen, päivystyksellisen hoidon kriteerien olennainen kiristäminen
- Tehohoidon aikaisten hoitokäytäntöjen muuttaminen
- Hoitajamitoituksen selkeä pienentäminen
- Hoidon priorisointi resurssien mukaiseksi

## 8 Johtopäätökset

1. Normaalioloissa Suomen nykyinen valtakunnallinen tehohoitokapasiteetti olisi riittävä edellyttäen, että
  - olemassa olevat tehohoitajavakanssit on täytetty ja sijaisjärjestelyt ovat riittävät vakansseihin nähden eikä teho-osastoilla hoideta muita kuin teho-osastotasoista hoitoa tarvitsevia potilaita.
  - Valvontahoidon sekä vuodeosastohoidon ennen ja jälkeen tehohoidon tulee toimia ja potilaat tulee saada sujuvasti tehohoidosta jatkohoitoon. Tämä edellyttää riittävää kapasiteettia ja henkilöstöresurssia myös vuodeosastoille sekä jatkohoitopaikkoja sairaalasta eteenpäin.
  - Nykyisillä tehohoitopaikoilla voitaisiin hoitaa yhtäaikaisesti noin 50 potilasta enemmän kuin tällä hetkellä voidaan, eikä muuta sairaalan toimintaa, erityisesti elektiivistä vaativaa kirurgiaa tarvitsisi nykytilan tavoin toistuvasti supistaa. Tämän edellytyksenä on, että kaikki hoitajavakanssit on täytetty.
2. Nykytilanteessa mahdollisuudet lisätä tehohoitokapasiteettia merkittävästi pidemmäksi aikaa ovat heikot ja perustuvat sairaaloiden muun toiminnan, erityisesti kiireettömän leikkaustoiminnan huomattavaan vähentämiseen.
3. Jotta Suomen tehohoitokapasiteetti riittäisi vastaamaan erilaisiin poikkeus-tilanteisiin, ehdotamme, että yliopistosairaaloiden ja suurten keskussairaaloiden teho-osastojen hoitohenkilökuntamitoitusta kasvatettaisiin siten, että teho-osastojen kokonaispaikkalukua voitaisiin nopeasti nostaa valtakunnallisesti 20-25 % eli 70:llä potilaspaikalla. Tehohoitajien lisätarve olisi noin 315 hoitajavakanssia ja tämän kustannusvaikutus vuositasolla noin 20,5 miljoonaa euroa. Hyvinvointialueille tulisi ohjata tätä varten lisärahoitusta.

Laskennallisesti yksi tehohoitopaikka vaatii 5 tehohoitajan vakanssia ja sijais-  
tarpeen vuoksi yhteensä 6 tehohoitajan työpanoksen. Koska yksittäisen teho-  
hoitopotilaan tarvitsema hoitoisuus todellisuudessa vaihtelee tehohoidon ja  
tehovalvontahoidon sekä sairauden tai vamman vaiheesta riippuen, lisähoi-  
tajien ja siten vakanssien määrä lasketaan tässä siten, että 50 % kohdentuisi  
tehohoitopaikalle ja 50 % tehovalvontapaikalle. Tämän mukaisesti tarvittai-  
siin 35 tehohoitopotilaspaikkaa kohti 35x6 vakanssia ja 35 tehovalvontapotil-  
laspaikkaa kohti 35x3 vakanssia eli yhteensä 315 tehohoitajavakanssia.

Ilman poikkeus-tilanteita ei näiden uusien vakanssien työpanoksia pääsään-  
töisesti tarvita teho-osastoilla, joten lisättyä henkilökuntaa voidaan käyt-  
tää muissa heidän osaamistaan hyödyntävissä ja ylläpitävissä tehtävissä. Jos

hoitajavakanssien määrää kasvatetaan, tulisi näin ollen osa tehohoitajista työskentelemään normaaliaikana paitsi teho-osastolla myös osana työkiertoa ns. moniosaajayksiköissä. Tällä tarkoitetaan yksikköä, jonka hoitajat pystyvät työskentelemään erilaisissa työyksiköissä, esim. valvontahoito, päivystysalue, heräämöt jne. Osa lisähoitajista voitaisiin myös kouluttaa vahvistamaan lasten tehohoidon osaamista.

Lisähenkilökunnan tehtävänä olisi normaaliloissa huolehtia myös laaja-alaisesti sairaaloiden akuuttihoitoon (elvytys, simulaatiot, trauma, hengitysvaigus, verenkiertovajaus, muut peruselintoiminnot) liittyvästä koulutuksesta. Tämä toteutettaisiin työkiertoperiaatteella. Sairaalan hoitohenkilökunnan koulutusta voitaisiin edesauttaa perustamalla akuuttihoitoon koulutuskeskuksia yksittäisiin sairaaloihin tai yhteisesti YTA-alueille.

Tulee huolehtia siitä, että mahdollinen tehohoidon lisäresursointi ei aiheuta sairaaloiden muiden toimintojen supistumista.

4. Maantieteellisesti Suomi on laaja maa, ja potilaiden saama ensi- ja akuuttihoito on turvattava valtakunnallisesti. Nykyinen tehohoitoverkosto palvelee maatamme hyvin. Mikäli tehohoitokapasiteettia vahvistetaan esimerkiksi yliopistollisiin sairaaloihin tai isompiin keskussairaloihin, tulee huolehtia myös siitä, että tehohoitoa vaativien potilaiden siirtokuljetuskapasiteettia on riittävästi. Vaikka pienillä teho-osastoilla voi olla ajoittain matala kuormitus ja pienet potilasvolyymit, ne ovat ensiarvoisen tärkeitä sairaaloiden ja yhteispäivystysten toiminnan sekä vaativinta tehohoitoa tarvitsevan potilaan ensihoidon ja siirtokuljetuksen turvaamiseksi.
5. Tehohoidon (sisältäen tehovalvontahoidon) ja muun valvontahoidon eskalaatiosuunnittelua varten tulisi käynnistää akkreditointityyppinen prosessi, jossa kansallisesti laaditaan määritelmät potilaspaikoille ja välineistölle, määritellään tarkoituksenmukainen lääkäri- ja hoitohenkilöstön määrä ja osaaminen sekä mahdollisesti teho-osastojen tarkempi luokittelu sekä johtaminen eri asteisissa häiriö- ja poikkeustilanteissa.

Teho-osastoja suunniteltaessa tulisi huomioida poikkeustilanteiden aiheuttamat teho-osastojen lisätilatarpeet siten, että nämä muutokset eivät aiheuta automaattisesti kiireettömän leikkaustoiminnan alasajoa. Heräämötilojen käyttöönottoa tehohoidon tarpeisiin ei tule pitää ensisijaisena eskalaatiomallina. Teho-osastot tulisi suunnitella siten, että osastoilla voidaan asianmukaisesti kohortoida potilasryhmiä mm. eristystarpeen mukaisesti normaaliolojen eristystarpeiden lisäksi. Teho-osastojen rakentamiselle tulee asettaa kansalliset minimivaatimukset siten, että osastot ovat tila- ja laitekannan kannalta kaikilta osin riittävät.

6. Valvontahoidon tilasta ei ollut pandemia-aikana kansallisesti kunnollista kokonaiskuvaa. Oli ja on edelleen epäselvää, millaisin perustein, kuinka paljon ja millaisin resurssein valvontahoito kansallisesti toimii. Valvontahoito on vuodeosastohoitoa resurssi-intensiivisempää, joten myös hoidon tulosten ja vaikuttavuuden tulisi olla tiedossa. Kuten edellä todettiin, valvontahoidon toimivuus on myös tehohoidon näkökulmasta oleellista ja se tulisi saada mukaan tilannekuva- ja tulosseurantaan. Hoidon laadun, toiminnan tulosten ja vaikuttavuuden seurannan tulisi olla valvontayksikkönä toimimisen edellytyksenä. Valvontahoitoa antavien yksikköjen tulisi liittyä saman tyyppiseen, mutta tehohoidon laaturekisteriä suppeampaan tiedonkeruuseen hoidon tulosten ja vaikuttavuuden suhteen. Tarvittavia tietoja olisivat esim. hoitoaika, valvontahoidon syy, ICD-10 -diagnoosi ja hoidon tulos (elossaolo) 90 vrk kohdalla. Laaturekisteri on keino varmistaa, että teho- ja valvontahoito kohdistuu kokonaisuudessaan siitä eniten hyötyville potilaille.
7. Valtakunnallisen tehohoitostrategian käytännön toteuttaminen, eskalaatiovalmiuden edellyttämien toimenpiteiden tuki ja ylläpito tulisi organisoida YTA-alueittain. YTA-alueiden valmiuskeskusten tulisi tehdä koordinoitusti yhteistyötä tasaten tarvittaessa normaalioloissakin teho-osastojen poikkeuksellista kuormitusta sekä mahdollisesti leikkaustoiminnan aiheuttamaa ruuhkautumisia. Poikkeustilanteissa tehohoidon resursseja ja käyttöä tulisi koordinoita YTA-alueittain ja valtakunnallisesti.
8. YTA-alueiden valmiuskeskusten tehtävänä on aloittaa tehostettu tehohoidon ja valvontahoidon seuranta tilanteessa, jossa tehohoidon potilasmäärät ovat poikkeuksellisessa kasvussa tai resurssipula muutoin aiheuttaa hoidon saatavuuden kannalta riskejä. Jokaisella YTA-alueella tulisi olla yksityiskohtainen valmiussuunnitelma vaiheen 2 eskalaatioskenaariota varten v. 2024 loppuun mennessä
  - a. YTA-alueet huolehtivat oman alueensa tehohoidon tasaamisesta potilas-siirrin ja/tai osastojen yhdistämisestä hoidon toteuttamiseksi
  - b. YTA-alueet tekevät yhteistyötä toisten YTA-alueiden kanssa potilaskuorman tasaamiseksi
  - c. Eskalaatiovaihetta 2 varten tulisi pääsääntöisesti pystyä käyttämään muita kuin leikkaussalien tai heräämöjen tiloja.
  - d. Sairaaloilla tulisi olla suunnitelmat suuronnettomuusvalmiuden ylläpitämiseksi myös poikkeustilanteiden aikana.
9. Huoltovarmuuskeskuksen ja hyvinvointialueiden tulisi huolehtia siitä, että tehohoidon eskalaatiosuunnitelmat voidaan toteuttaa hoitovälineistön, materiaalin jne osalta myös tilanteessa, jossa leikkaussaleista ei ole mahdollista ottaa tehohoidon käyttöön välineitä. Työryhmä toteaa varsinaisen toimeksiantonsa ulkopuolella, että

teho-osastoilla tulisi olla poikkeusolojen valmiussuunnitelmat vähintään kaksinkertaistaa kapasiteetti siten, että potilaille on olemassa hoitopaikka välineineen ja laitteineen (esim. tehohoitoventilaattorit, lääkeruiskupumput, infusioautomaatit ym.)

10. Tehohoidon reaaliaikaisen tilannekuvan tulisi syntyä osana laaturekisteriin tuotettavia tietoja. Tilannekuva jaetaan sote-valmiuskeskusten käyttöön. Tehohoidon laaturekisterin rahoitus on näiltäkin osin turvattava. Teho-osastojen ja muiden valvontaosastojen oikea-aikaista tilannekuvaa tulee kehittää ja jakaa niin, että siitä voidaan hyödyntää sairaaloiden, hyvinvointialueiden ja yhteistoiminta-alueiden toiminnanohjauksessa. Tilannekuvan tulee sisältää tehohoidon ja valvontahoidon kannalta oleelliset tiedot ja sen tulee toimia myös normaaliolojen aikana.
11. Tehosairaanhoitajien erikoistumiskoulutuksen valmistelu tulisi aloittaa mahdollisimman pian. Tavoitteena tulisi olla koulutuksen käynnistyminen syksyllä 2024. Tämän tulisi olla pääosin tehohoitoa järjestävien ja tuottavien työnantajien organisoimaa, kansallisesti yhtenäisesti määriteltyä ja yhteistyössä korkeakoulujen kanssa järjestettyä erikoistumiskoulutusta, joka tähtää potilastyötä tekevän tehosairaanhoitajan ammatilliseen pätevytymiseen. Tämä lisäkoulutus ei kuitenkaan saa olla ehdoton edellytys teho-osastolla työskentelylle, koska tämä vaatimus saattaisi johtaa ainakin alkuvaiheessa pahenevaan hoitohenkilökuntapulaan. Lisäkoulutuksen tarkoituksena on myös tukea tehohoitajien ammatillista kehitystä kliinisessä hoitotyössä sekä lisätä tehohoitotyön arvostusta ja vetovoimaa. Lisäkoulutuksen aloittaminen edellyttää riittävää kokemusta tehohoitotyöstä, ja lisäkoulutukselle on laadittava kansalliset kriteerit. Valmistelutyössä hyödynnetään sosiaali- ja terveysministeriön kansallista selvitystä kliinisen hoitotyön erikoisaloista ja niiden kehittämistä (<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163719>).
12. Lasten ja heidän vanhempiansa erityisvaatimukset tulee huomioida henkilöstö- ja tilasuunnittelussa. Viittaamme myös erilliseen lasten tehohoitoa koskevaan raporttiin.
13. Vaikean työvoimapulan varalta YTA-alueiden tulisi luoda suunnitelmat oman alueensa tehohoidon ja leikkaustoiminnan tasaamisesta tarvittaessa potilassiirron ja/ tai osastojen yhdistämisellä hoidon toteuttamiseksi. Koska osaavaa lisähenkilöstöä ei ole rekrytoitavissa eikä nopeasti koulutettavissa, hoitoa voidaan joutua priorisoimaan nykytilanteesta poiketen.

## 9 Haastatellut asiantuntijat

Arvola Tarja, vastuuyksikköpäällikkö, OYS

Bäcklund Minna, ylilääkäri, HUS

Haataja Marjaana, palvelupäällikkö, OYS

Hiekkataipale Jarmo, ylihoitaja, palveluesimies, K-SSHP

Ilkka Lasse, erityisasiantuntija, STM

Kalima Kim, pääesikunnan logistiikkaosaston lääkintähuoltosektorin johtaja,  
lääkintäkomentajakapteeni, Puolustusvoimat

Kauppi Paula, ylilääkäri, HUS

Kiiski Olli, team manager, Tietoevry

Koivumäki Jyri, toimintopäällikkö, Sydänsairaala

Laapotti Heli, valmiussuunnittelija, KYS

Loisa Pekka, ylilääkäri, P-HKS

Moisio Tuija, osastonhoitaja, OYS

Mäkelä Antti, ylilääkäri, Eksote

Mäkijärvi Markku, johtajaylilääkäri, HUS

Neval Terhi, johtajaylilääkäri, P-PSHP

Nieminen Auli, osastonhoitaja, TYKS

Orrensuo Mika, valmiussuunnittelija, OYS

Pohjanpaju, Sanna, ylilääkäri, Siun sote

Rokkanen Olli, tilannekeskuspäivystäjä, HUS

Salmi Heli, osastonylilääkäri, ULS HUS

Salminen Jukka, ylilääkäri, ULS HUS

Toivonen Aaro, turvallisuus- ja valmiusjohtaja, HUS

Vilander Susann, osastonhoitaja, HUS

Valtonen Mika, osastonylilääkäri, TYKS

Yli-Kyyny Tero, leikkausyksiköiden valtakunnallinen vastuulääkäri, Mehiläinen Oy



## 10 Kuulemistilaisuuksiin 30.1.2023 kutsutut organisaatiot

Hyvinvointialueet

Helsingin kaupunki

HUS-yhtymä

Sosiaali- ja terveydenhuollon lupa- ja valvontavirasto Valvira

Aluehallintovirastot

Kunta- ja hyvinvointialueyönantajat, KT

Suomen Lääkäriliitto ry

Tehy ry

Super ry

Suomen Kardiologinen seura ry

Suomen Neurologiyhdistys ry

Suomen Akuuttilääketieteen yhdistys ry

### **Erillisen kirjallisen lausunnon toimittivat:**

Etelä-Karjalan hyvinvointialue, Keski-Suomen hyvinvointialue, Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue, Suomen kardiologinen seura

## KIRJALLISUUSLUETTELO

- Adhikari N ym. Critical care and the global burden of critical illness in adults. *Lancet* 2010; 375: 1339–46.
- Chew M ym. A descriptive study of the surge response and outcomes of ICU patients with COVID-19 during first wave in Nordic countries, *Acta Anest Scand* 2022;66,56-64.
- Daugherty E ym. Preparing your intensive care unit to respond in crisis: Considerations for critical care clinicians. *Crit Care Med* 2011;39:2534-2539.
- Jukarainen S ym. Incidence, treatment, and outcome of severe sepsis in ICU-treated adults in Finland: the Finnsepsis study. *Intensive Care Med* 2007; 33(3): 435-43.
- Linko R ym. FINNALI-study group. Acute respiratory failure in intensive care units. FINNALI: a prospective cohort study. *Intensive Care Med* 2009; 35(8): 1352-61.
- Nisula S ym. FINNAKI Study Group. Incidence, risk factors and 90-day mortality of patients with acute kidney injury in Finnish intensive care units: the FINNAKI study. *Intensive Care Med* 2013; 39(3): 420-8.
- Jukarainen S ym. Costs and Cost-Utility of Critical Care and Subsequent Health Care: A Multicenter Prospective Study. *Crit Care Med* 2020; 48(5): e345-e355.
- Kari A ym. Suomen Tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 2019. *Tehohoito* 2019; 37(2): 97-108. Marshall JC et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J Crit Care* 2017;37:270-276.
- Pearse R ym. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet* 2012;380:1059–1065.
- Phua J ym. Critical Care Bed Capacity in Asian Countries and Regions. *Crit Care Med*;48:654-662.
- Rhodes A ym. The variability of critical care bed numbers in Europe. *Intensive Care Med* 2012;38:1647–1653.
- Salluh J ym. The resilient intensive care unit. *Annals of Intensive Care* 2022; 12:37.
- Salminen J ym. Lasten tehohoidon kansallisen saatavuuden varmistamisen työryhmän loppuraportti 30.12.2022.
- Varpula T ym. Tehohoidon toimintakokonaisuus erikoissairaanhoidossa. *Suomen Lääkärilehti* 2007;62:1271-1276.
- Wunsch H ym. Variation in critical care services across North America and Western Europe. *Crit Care Med* 2008;36:2787-2793.
- Yaseen M ym. How the COVID-19 pandemic will change the future of critical care. *Intensive Care Med* 2021;47:282–291.

