

Dosentti, osastonylilääkäri
HyKS, ATeK, Jorvin sairaala, Teho-osasto U2
tero.varpula@ajhus.fi



Osasto U2: suunnitelmista tiloiksi ja toiminnaksi

Jorvin sairaalassa avautunut uusi osasto – osasto U2 – hoitaa jatkossa valtakunnallisesti keskitettävät vaikeat palovammat sekä läntisen HUS-alueen muut tehohoitopotilaat.

Suomessa vaikeiden palovammojen hoito on asetuksella säädetty tapahtuvaksi kahdessa valtakunnallisessa palovammakeskuksessa: HyKS:n Töölön sairaalan Palovammakeskuksessa ja Kuopion yliopistosairaalan teho-osastolla. Töölön palovammaosaston tilojen ahtaus, epätarkoituksenmukaisuus sekä huutava remontin tarve on ollut tiedossa jo vuosia ja vaikeuttanut toimintaa. KYS:n osalta hankaludeksi on muodostunut pienen yksikön ongelmat järjestää toimintaa varten palovammahoitoon perehtyneitä plastiikkakirurgeja ja myös muuta koko palovammapotilaan vaatimaa hoitoketjua. Nämä seikat lähtökohdina on maassamme jo pitkään ollut

tarve järjestää palovammojen hoito uudelleen ja päivittää se 2000-luvulle.

Vaikeita, sairaalahoitoa vaativia palovammoja sattuu eurooppalaisissa maissa väestötasolla noin 0,2–2,9/10 000 (1). Vammautumisen esiintyvyys on länsimaissa viime vuosina ollut vähentymässä ja myös vammoihin liittyvä kuolleisuus on laskussa (1). Viime vuosina Suomessa on 50–70 potilasta vuosittain tarvinnut tehohoitoa vaikeiden palovammojen takia (2). Tällaisella potilasmäärällä on Suomessa ollut jo pitkään näkemys, että maamme väestöpohjalla on vaikeiden palovammojen hoito järkevintä keskittää yhteen asianmukaisesti resursoituun keskukseseen riittävän toimintavolyymin takaamiseksi. Palovammoja hoitavien tehohoitolääkäreiden ja plastiikkakirurgien keskuudessa

>>

Vaikeiden palovammojen hoito onärkevintä keskittää yhteen asianmukaisesti resursoituun keskukseseen

tästä lähtökohdasta on saavutettu yhteisymmärrys ja tavoitteena on ollut päästä tilanteeseen, jossa kahteen keskukseseen (Töölön palovammakeskus ja KYS:n teho-osasto) hajaantunut toiminta voitaisiin keskittää yhdelle osastolle. Tämä suunnitelma vastaa myös eurooppalaisen palovammahoidon järjestämisen suositusta (European Burn Association, EBA), jonka mukaan väestötasolla noin 10 miljoonan väestöpohjaa kohden tulisi olla käytettävissä toimintoiltaan laaja-alainen ja myös toimintavolyymiltaan riittävän kokoinen palovammoihin eriytynyt keskus eli burn center (3). Tämän

suosituksen mukaan Suomessa tullaan toimeen siis hyvin yhdellä palovammakeskuksella. Todetakaan, että pohjoisamerikkalaisen suosituksen mukaan palovammakeskusten tulisi olla toimintavolyymiltaan ja siten väestöpohjaltaan vieläkin suurempia (4). Suomen väkiluku on kuitenkin mikä on ja maiden rajat ylittävä yhteistyö on edennyt juhlapuheista toistaiseksi vasta poikkeusoloja ja suuronnettomuuksia koskevaan yhteistyöhön.

Palovammojen verraten pienestä esiintyvyydestä ja satunnaisuudesta johtuvasta vaihtelusta aiheutuu toiminnan järjestämisen kannalta vaikeasti

ratkaistava yhtälö. Potilasmäärien ja niiden vaatiman hoidon intensiteetin vaihdellessa voimakkaasti on resurssien käytön tehokkuus ja toisaalta kyky vastata kuormitushuippuihin hankalaa hallita. Suomen väestöpohjalla on väistämätöntä, että toimittaessa puhtaasti palovammahoitoon eriytyneen yksikön mallilla esiintyy etenkin hoidon intensiivisimpään vaiheeseen eli alkua- ja tehohoitoon liittyen resurssien tyhjäkäyntiä, ja toisaalta kysyntähuippuja, jolloin keskuksen mahdollisuudet ottaa hoitoon uusia potilaita rajoittuu.

Puhtaasti palovammahoitoon eriytyneen yksikön malliin liittyy myös kaikkia kapea-alaiseen potilasryhmään keskittyvien teho-osastojen toimintaa leimaava seikka; Palovammapotilaiden pienen määrän ja potilaiden elintoimintahäiriöiden kapean kirjon vuoksi yksikön kokemus tehohoidon monimutkaisemmista interventioista jää rajalliseksi. Tutkimusten mukaan onkin tiedossa, että kapea-alaisen teho-osastojen suorituskyky jää heikoksi kohdattaessa potilaita, joilla on elintoimintahäiriötä osaston eriytyneen fokuksen ulkopuolella (5). Tämä näkökulma huomioiden onkin siis tarkoituksenmukaista pyrkiä suunnittelemaan toimintaa siten, että yksikön potilasvirta sisältää myös laaja-alaisempaa tehohoitoa tarvitsevia potilaita, jolloin myös mahdollisuudet hallita hoidon kysyntää paranevat.

Kuva 1: Palovammapotilaiden eristysuoneet ovat varsin tilavia. Käytävälle avautuvien ikkunoiden lasit voidaan himmentää potilaan yksityisyyden parantamiseksi.



Kuten monissa muissa raskasta teknologiaa ja intensiivisiä resursseja käyttävissä hoidoissa on myös tehohoidossa yksikön koolla merkitystä suhteessa lopputulokseen. Esimerkiksi hengitysvajauksen hoitotulokset ovat riippuvaisia hoidettavien potilaiden määrästä ja hyvin pienillä osastoilla on kuolleisuuden osoitettu olevan suuremman potilasvirran osastoja korkeampi (6). Euroopan tehohoitoyhdistyksen suosituksen mukaan teho-osaston paikkamäärän tulisikin olla yli 12, jolloin potilasvirta muodostuu riittäväksi laaja-alaisen tehohoidon tuottamiseksi ja tarvittavien resurssien käyttö jakaantuu mielekkäästi (7).

Vaikeiden palovammojen hoidon osalta vahva kansainvälinen näkemys kuitenkin on, että hoidon keskittäminen eriytyneisiin keskuksiin on hoidon laadun kannalta tehokas tapa. Se, miten ja millaisilla potilas- sekä väestöpohjavolyymeilla keskittäminen tehdään, vaihtelee kuitenkin siis kansainvälisesti paljon. HUS:n palovammakeskuksen suunnittelutyössä on pystytty hyödyntämään kansainvälisiä suhteita. Suunnitteluprojektin eri vaiheissa toteutettiin tutustumiskäynnit mm. Galvestonen, Augustan, Seattlen, Vancouverin, Tukholman, Uppsalan ja Berliinin palovammakeskuksiin. Yhteenvetona voitiin todeta, että sekä toiminnallisesti että tilasuunnittelun osalta on eri keskuksissa päädytty hyvin erilaisiin ratkaisuihin. Suunnittelutyössä pyrittiinkin löytämään ratkaisut, jotka huomioisivat edellä todetut reunaehdot ja toisaalta hyödyntäisivät tutustumiskohteissa havaittuja parhaita järjestelyjä ja käytäntöjä.

Uuden keskuksen suunnittelun lähtökohtana oli luonnollisesti vallitseva tilanne toimintojen sijoittumisen ja järjestäytymisen suhteen. Uuden keskuksen suunnittelun keskeisimpinä käynnistävänä tekijöinä olivat Töölön sairaalaan sijoittuneen Palovammakeskuksen heikko kunto, ahtaus sekä ongelmat tehohoidon päivystysjärjestelyjen tuottamiseksi. Jorvin sairaalakiinteistön kunnan selvitys sekä päivystysalueen ja tehohoidon tilatarpeet käynnistivät vuonna 2004 hankkeen uuden päivystyslisärakennuksen suunnittelemiseksi. Tässä yhteydessä syntyi ajatus yhdistää Jorvissa toimiva 8-paikkainen teho-osasto sekä Palovammakeskus ja rakentaa suunnitteilla olevaan uudisrakennukseen tilat uudelle yksikölle. Hankkeen alkuvaiheessa palovammojen hoito sekä tehohoito sijoittuivat hallinnollisesti HyKS:n operatiiviseen tulosyksikköön, jonka toimesta asiaa selviteltiin ja valmisteltiin. Vaihtoehtoisia suunnitelmia oli esillä lukuisia. Tärkeimpänä niistä oli ajatus rakentaa uusi palovammaosasto Meilahteen aikanaan rakennettavaan, Töölön sairaalan korvaavaan

traumasairaalaan. Tämän suunnitelman keskeisimmäksi ongelmaksi muodostuivat aikataulu ja tilanahtaus. Uuden sairaalan valmistumisen ennakointiin olevan vasta 2020 jälkeen eikä Töölön tiloissa katsottu olevan mahdollista toimia niin pitkään. Traumasairaalan suunnittelussa pidettiin myös erittäin ongelmallisena mahdollistaa uutta palovammakeskusta käytössä olevaan kokonaisuuteen.

Palovammakeskuksen siirtymisessä Jorviin nähtiin useita etuja. Jorvissa oli toiminut plastiikkakirurginen yksikkö jo pitkään ja tämän toiminnan volyymin kasvattaminen nähtiin järkevänä. Jorvin teho-osasto vastasi läntisen HUS-alueen tehohoidosta mahdollistaen raskaan tehohoidon palvelujen saamisen myös palovammapotilaiden käyttöön. Toimintojen, henkilöstön ja tilaratkaisujen yhteisellä toteutuksella nähtiin useita synergistisiä etuja. Jorvin päivystyslisärakennuksen suunnitelman edetessä suotuisasti myös poliittisessa päätöksenteossa teki operatiivinen tulosyksikkö päätöksen edetä suunnitelmassa yhdistää Palovammakeskus ja Jorvin sairaalan teho-osasto.

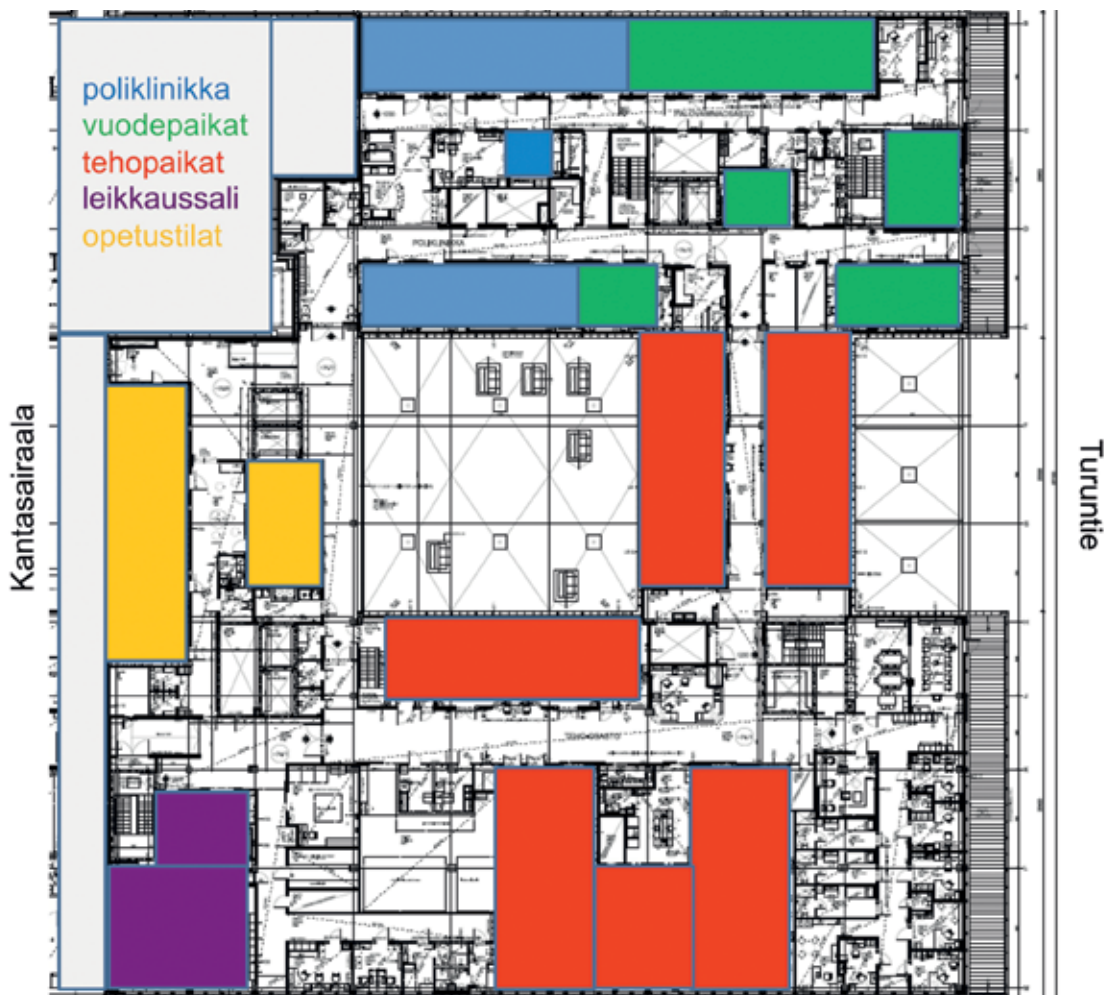
Näistä lähtökohdista HUS:n hallitukselle esiteltiin vuonna 2009 hankeselvitys, jonka mukaan Jorvin sairaalaan rakennettavaan ns. päivystyslisärakennukseen (sisältäen päivystyspoliklinikan ja päivystysvalvonnan) rakennettaisiin toiminnallisesti Töölön palovammakeskuksen ja Jorvin sairaalan teho-osaston yhdistävä osastokokonaisuus. HUS:n hallitus hyväksyi hankeselvityksen, jota >>

Kapea-alaisten teho-osastojen suorituskyky jää heikoksi kohdattaessa potilaita, joilla on elintoimintahäiriöitä osaston fokuksen ulkopuolella

Kuva 2: Tehohoitoon ja tehovalvontaan suunnatut paikat on sijoitettu kahteen vierekkäin sijoitettuun neljän paikan tehohosiiniin.



Kuva 3: Osaston U2 pohjapiirros.



hankesuunnitelmavaiheessa täsmennettiin potilasprosessien kuvaamisella, tilaohjelman laadinnalla ja resurssien tarpeen suunnittelulla.

Syntyneessä suunnitelmassa pyrittiin hakemaan tehokkuutta ja synergiaetuja palovammoihin eriytyneen laaja-alaisen, koko hoitoketjun kattavan hoitoprosessin ja tehohoidon sekä tehovalvonnan välille. Suunnitelman keskeisenä ajatuksena oli muodostaa uudenlainen osastokokonaisuus, jossa tilat mahdollistavat joustavan henkilökuntaresurssien käytön siten, että samalla henkilökunnalla järjestetään laaja-alaisen tehohoidon, tehovalvonnan, palovammapotilaiden tehohoidon ja vuodeosastohoidon toiminnot. Kokonaisuuteen liittyy vielä kiinteästi ensisijaisesti palovammapotilaiden käyttöön tarkoitetut kuntoutus- ja poliklinikkatilat.

Suunnittelutyössä katsottiin, että osastokokonaisuudessa hoidettavien potilaiden määrän ratkaisee tarvittavan hoidon intensiteetin suhde

henkilökuntaresurssiin. Tilasuunnittelussa henkilökuntaresurssin joustavan ja tehokkaan käytön mahdollistaminen oli ensisijaisen tärkeää. Tavoitteena oli myös suunnitella tilat niin, ettei potilaita ei jouduttaisi siirtämään hoidon intensiteetin vaihdelta (tehohoito vs. tehovalvonta) hoitajakson aikana, vaan hoitoresurssin joustavalla allokoinnilla pystyttäisiin järjestämään tarvittava hoito hoitajakson eri vaiheissa.

Suunnittelun haasteena oli vastata palovammapotilaiden erityistarpeisiin. Laajoista ihodefekteistä kärsivät potilaat on tarkoituksenmukaisinta hoitaa yhden tai korkeintaan kahden hengen huoneissa. Lisäksi tehohoitoisten ja tehovalvontatasoisten palovammapotilaiden hoito tulee toteuttaa huoneissa, joiden lämmitystekniikka ja ilmanvaihto mahdollistavat korkeaksi säädetyn lämpötilan.

Näistä lähtökohdista päädyttiin suunnitelmaan, jossa tehopaikat pyrittiin saamaan

osastokokonaisuuden keskiöön mahdollisimman pienelle alueelle turvaten kuitenkin riittävä potilaspaikan koko (25 m²/paikka). Palovammapotilaille päädyttiin toteuttamaan vielä hieman suurempi (jopa 30 m²) paikka ja sijoittamaan paikan yhteyteen oma suihkutila, johon potilaan voi siirtää monitoroituna ja ventiloituna ilman erillisiä kuljetuslaitteita. Nämä erityisesti palovammapotilaille suunnitellut paikat toteutettiin kahden paikan kokonaisuuksina siten, että paikat voidaan kosketuseristää väliseinällä (kuva 1). Yksi kahden paikan kokonaisuus voidaan lisäksi paine-eristää. Yleisempään tehohoitoon ja tehovalvontaan suunnatut paikat toteutettiin kahdessa vierekkäin sijoitetussa neljän paikan salissa (kuva 2). Salit on eroteltu liukuväliseinällä siten, että ne ovat tarvittaessa hallittu yhdellä hoitotiimillä tai vaihtoehtoisesti eristettävissä omiksi tiloikseen. Vaikka paikoilla on selvät erityispiirteet, on laaja-alaisen potilaskirjon hoitaminen mahdollista paikasta riippumatta. Mitään paikkaa ole erityisesti korvamerkitty eri potilasryhmille vaan paikkajako perustuu ajankohtaiseen tarpeeseen. Kokonaisuikkaluku on tehohoidon osalta 12, joista yhteensä neljä on erityisesti palovammapotilaiden tarpeisiin suunniteltuja (kuva 3).

Tehopaikkojen ohella osastolle suunniteltiin kuusi vuodeosastopaikkaa palovammapotilaille ja niistä kaksi paikkaa erityisesti lapsipotilaille. Lisäksi valtakunnallinen palovammakeskus tarvitsee riittävät poliklinikkatilat sekä palovammapotilaiden kuntoutukseen soveltuvat tilat, jotka toteutettiin samaan kokonaisuuteen.

Palovammapotilaiden kirurgiset toimenpiteet tehdään yksikön välittömään yhteyteen rakennuksessa leikkaussalissa. Toiminnallisesti ja henkilökunnan osalta leikkaussali kuuluu yksikön välittömässä läheisyydessä olevaan 12 salia käsittävään leikkaussaloon. Tämän leikkaussalin (86 m²) varustelussa on huomioitu palovammapotilaan tarpeet. Salin lämpötila voidaan säätää optimaaliseksi ja tarvittavat kudossiirteet saadaan kätevästi viereen rakennetusta Fimean standardien mukaan suunnitellusta kudospankista. (kuva 4)

Osaston toimintaprofiilissa palovammapotilaiden hoito on priorisoitua ja tavoitteena on hoitaa koko Suomen kaikki vaikeat palovammat. Vahvan plastiikkakirurgisen osaamisen takia myös tehohoitoa vaativien iho- ja pehmytkudosvammojen ja erityisesti infektioiden hoito pyritään keskittämään U2:lle. Jorvin sairaala vastaa läntisen HUS-alueen päivystyksestä ja erityisesti päivystyskirurgiasta. Näiden tehtävien tukemiseen tarvitaan lähes 300 000 hengen väestöpohjalle tehohoidon ja tehovalvonnan toimintoja.

Osaston hallinnollinen järjestäytyminen vaatii laajan yhteistyöprosessin. Toiminnallisesti kyseessä oli kahden identiteetiltään vahvan, HUS:n organisaation eri osiin sijoittuvan yksikön yhdistäminen. Lopulta potilasprosessien ja tilojen suunnittelun

Samalla henkilökunnalla järjestetään laaja-alaisen tehohoidon, tehovalvonnan, palovammapotilaiden tehohoidon ja vuodeosastohoidon toiminnot

>>



Kuva 4: Palovammaleikkauksia silmälläpitäen suunniteltu leikkaussali. Salin etuosaan jää väliä ihonsiirteiden käsittelyä varten varattu alue, joka ei näy kuvassa.

Palovammapotilaiden kirurgiset toimenpiteet tehdään yksikön välittömään yhteyteen rakennetussa leikkaussalissa

vahva lähtökohta – joustavuus – johdatteli ratkaisun siihen, että uusi osasto muodostaa yhden yhtenäisen kokonaisuuden niin tilojen kuin hoitohenkilökunnankin osalta. Näiden osalta osasto liitettiin ATeK-vastuuyksikön tehohoidon linjaan. Hallinnollisen ratkaisun sorvaaminen vei lopulta niin pitkään, että osastojen yhdistämistä valmis-televaa työkiertoa ja ristiinperehdytystä pystyttiin tekemään huomattavasti suunniteltua vähemmän.

Osaston teholääkärit ovat ATeK:in Teholin-jaan kuuluvia lääkäreitä. Osastoa varten on ras-kas sairaalapäivystyspiste, johon osallistuu osaston omien teholääkäreiden lisäksi kolme Jorvin leik-kaussalin anestesia- ja ajoittain teholin-

jan muiden tehojen lääkärit. Palovammojen kirurgisesta hoidosta vastaavat plastiikka-kirurgit kuuluvat hallinnolli-sesti TUPLA-vastuuyksikön plastiikkakirurgian linjaan. Teholääkärin vakansseja on yhteensä neljä, joista yksi on raskaan päivystyspisteen va-kanssi ja yksi osastonylilää-käri. Osaston käynnistyessä uusia vakansseja ei saatu eikä toiminnan alkaessa koko toimintavolyymia saatu heti käyttöön. Palovammahoi-

toon eriytyneessä plastiikkakirurgisessa tiimissä on osastonylilääkäri ja 2–4 erikoislääkäriä.

Hankesuunnitteluvaiheessa todettiin uu-denlaisen toimintakokonaisuuden, lisääntyneen paikkamäärän ja myös uusien tilojen sekä palo-vammapotilaiden hoidossa lisääntyvien erityis-me-netelmien käytön edellyttävän merkittävää hoi-tajavakanssien lisästarvetta. HUS:n hallituksen kiristyneen taloudellisen tilanteen johdosta aset-tama rekrytointikielto aiheutti sen, ettei uuden osaston valmistusvaiheeseen tultaessa saatu yh-tään uutta lisävakanssia. Kun lisäksi erilaista syistä Töölön Palovammakeskuksessa työskennelleistä hoitajista vain noin 2/3 siirtyi Jorviin ja myös Jorvin hoitohenkilökunnassa tapahtui poistumaa, oltiin osaston avaamisvaiheessa tilanteessa, jossa hoitohenkilökunnan määrä olikin kaventunut en-nen yhdistymistä vallinneesta tilanteesta. Vaikka avoimiin vakansseihin saatiin runsaasti hakijoita, on osaston alkutaipaleen merkittävänä haasteena ollut uuden hoitohenkilökunnan perehdyttämi-nen. Kun palovammapotilaita vielä on ollut run-saasti, on osaston toiminnan alkutaivalta sävyt-tänyt merkittävä resurssipula. Tätä kirjoitettaessa tilanne ei ole vielä kokonaan helpottanut, mutta

jonkinlaista valoa on kuitenkin tunnelin päässä sisäisten vakanssiirtojen ja rekrytoinnin myötä.

Mistä sitten nimi ”U2” osastolle? Vaikka yk-sikkö on jatkossakin valtakunnallista vastuuta kantava palovammakeskus, on potilasta valtaosa muita kuin palovammapotilaita. Tästä syystä osas-ton nimenä palovammakeskus saattaisi aiheuttaa hämmennystä potilaissa ja heidän omaisissaan. Ehdotetut pitkät nimiyhdistelmät hylättiin kömpelöinä. Koska osasto sijaitsee uudisrakennuksen toisessa kerroksessa, päädyimme ytimekkäästi ni-meen U2. Nimi toivottavasti herättää useimmissa positiivisia värähtelyjä. ■

Viitteet:

1. Brusselsaers N, Monstrey S, Vogelaers D, Hoste E, Blot S. Severe burn injury in Europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Critical Care*. 2010;14(5):R188.
2. Haikonen K, Lillsunde PM, Lunetta P, Lounamaa A, Vuola J. Fire-related injuries with inpatient care in Finland: a 10-year nationwide study. *Burns*. 2013 Jun;39(4):796–802.
3. Depaye N. European Practice Guidelines for Burn Care. 2013 Jul 15;:1–84.
4. PracticeGuidelines2001 aba. 2011 Jun 10;:1–81.
5. Lott JP, Iwashyna TJ, Christie JD, Asch DA, Kramer AA, Kahn JM. Critical Illness Outcomes in Specialty versus General Intensive Care Units. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2009 Jan 29;179(8):676–83.
6. Kahn JM, Goss CH, Heagerty PJ, Kramer AA, O'Brien CR, Rubenfeld GD. Hospital volume and the outcomes of mechanical ventilation. *N Engl J Med*. 2006 Jul 6;355(1):41–50.
7. Valentin A, Ferdinand P, ESICM Working Group on Quality Improvement. Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. Vol. 37, *Intensive care medicine*. 2011. pp. 1575–87.