

ANESTESIALÄÄKÄREIDEN MÄÄRÄ SUOMALAISSA SAIRAALOISSA

Joonas Pänkäläinen

Lääketieteen koulutusohjelma

Itä-Suomen yliopisto

Terveystieteiden tiedekunta

Lääketieteen laitos / Anestesiologia ja

tehohoito

Toukokuu 2022

Itä-Suomen yliopisto, Terveystieteiden tiedekunta

Lääketieteen laitos

Lääketieteen koulutusohjelma

Pänkäläinen, Joonas: Anestesiaalääkäreiden määrä suomalaisissa sairaaloissa

Opinnäytetutkielma, 34 sivua

Ohjaajat: Prof. Matti Reinikainen, LL Heikki Laine, Dos. Stepani Bendel

Toukokuu 2022

Asiasanat: anestesiologit, anestesiaalääkärit, anestesiologia, resursointi

Anestesiaalääkäreiden määriä suomalaisissa sairaaloissa ei ole aikaisemmin tutkittu tarkasti. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää suomalaisissa sairaaloissa työskentelevien anestesiaalääkärien lukumäärät suhteutettuna kunkin sairaalan leikkaustoiminnan ja alueen väestön määrään.

Anestesiaalääkärimäärät eri sairaaloissa vuonna 2019 selvitettiin sähköpostikyselyllä. Näitä määriä verrattiin sairaanhoitopiirien väestöön, sairaaloissa vuonna 2019 tehtyjen leikkausten määrään ja leikkauksiin kuluneeseen aikaan. Tämän lisäksi yliopistosairaaloiden erityisvastuualueiden eli erva-alueiden anestesiaalääkärimääriä suhteutettuna väestömääriin, leikkausmääriin ja leikkausaikoihin verrattiin toisiinsa. Leikkausmääriä ja leikkausaikoja koskevat tiedot saatiin Leikkaustoiminnan konsortion tietokannasta (BM-OR-tietokanta, rekisterinkäsittelijänä TietoEvry). Tietoja leikkausmääristä ei saatu Savonlinnan, Kainuun eikä Länsi-Pohjan keskussairaaloista eikä Ålands Centralsjukhusetista. Tietoa leikkausajoista ei saatu TAYSin tekonivelsairaala Coxasta.

Keskimäärin suomalaisissa sairaaloissa oli vuonna 2019 1,3 anestesiaalääkärinä alueen 10 000 asukasta kohti, 2,5 anestesiaalääkärinä 1000 vuotuisia leikkausta kohti ja 2,2 anestesiaalääkärinä 1000 leikkaustuntia kohti. Sairaanhoitopiirien väliset erot anestesiaalääkärien määrissä olivat huomattavan suuria, eivätkä alueiden väliset erot väestömäärissä tai leikkaustoiminnan määrässä selittä eroja lääkärimäärissä. Yliopistosairaloissa anestesiaalääkäreitä oli toimintaan nähden eniten, mutta toisaalta näiden sairaaloiden tehtäviin kuuluu myös vaativa

yliopistosairaalatasoinen leikkaustoiminta. Yliopistosairaaloista eniten anestesia­lääkäreitä leikkaustoimintaan nähden oli HUSissa (4,1 per 1000 leikkausta). Myös TAYSissä (3,6 per 1000 leikkausta) ja OYSissä (3,1 per 1000 leikkausta) anestesiologeja oli enemmän kuin TYKSissä (2,7 per 1000 leikkausta) ja KYSissä (2,8 per 1000 leikkausta) leikkaus­määrään suhteutettuna. Keskussairaaloista eniten anestesia­lääkäreitä leikkaus­määrään ja leikkausaikaan sekä väestöön suhteutettuna oli Keski-Pohjanmaan keskussairaalassa (3,0 per 1000 leikkausta), Päijät-Hämeen keskussairaalassa (3,0 per 1000 leikkausta) ja Etelä-Karjalan keskussairaalassa (2,9 per 1000 leikkausta). Vähiten anestesia­lääkäreitä oli Mikkelin keskussairaalassa (1,4 per 1000 leikkausta) ja Kymenlaakson keskussairaalassa (1,7 per 1000 leikkausta).

University Of Eastern Finland, Faculty of Health Sciences

School of Medicine

Medicine

Pänkäläinen, Joonas: Number of anesthesiologists in Finnish hospitals

Thesis, 28 pages

Tutors: Matti Reinikainen, PhD, Heikki Laine, Stepani Bendel, PhD

May 2022

Keywords: anesthesiologist, anesthesiology, resources

The number of anesthesiologists in Finnish hospitals has not been studied in detail before. The aim of this study was to determine the number of anesthesiologists working in Finnish hospitals in relation to the surgical activity and the population of each area in Finland.

The number of anesthesiologists in each hospital in 2019 was determined by an e-mail survey. These numbers were compared to the population of the hospital districts, the number of surgeries performed in the hospitals in 2019, and the total duration of these surgeries. In addition, the number of anesthesiologists in the special areas of responsibility of university hospitals were compared in relation to the population, the number of surgeries and the total duration of surgeries. Data on surgery volumes and surgery times were obtained from the Surgery Consortium database (BM-OR database, registry manager TietoEvry). Data on the number of surgeries was not available from the central hospitals of Savonlinna, Kainuu and Länsi-Pohja, and from Ålands Centralsjukhuset. No information on duration of surgeries was available from Hospital Coxa of TAYS.

In 2019, the average number of anesthesiologists in Finnish hospitals was 1.3 per 10,000 inhabitants, 2.5 anesthesiologists per 1,000 annual surgeries and 2.2 anesthesiologists per 1,000 surgical hours. Differences in the number of anesthesiologists between hospital districts were remarkably large, and not explainable by differences in population size or the number of surgeries. The number of anesthesiologists in relation to surgical activity was highest in university hospitals, but on

the other hand, the tasks of these hospitals also include demanding surgical activities at the university hospital level. Of the university hospitals, HUS had most anesthesiologists in relation to surgical activity (4.1 per 1,000 surgeries). There were also more anesthesiologists in TAYS (3.6 per 1,000 surgeries) and OYS (3.1 per 1,000 surgeries) than in TYKS (2.7 per 1,000 surgeries) and KYS (2.8 per 1,000 surgeries). Of the central hospitals, the largest numbers of anesthesiologists in relation to the number and time of operations and the population were found in Central Ostrobothnia Central Hospital (3.0 per 1,000 surgeries), Päijät-Häme Central Hospital (3.0 per 1,000 surgeries) and South Karelia Central Hospital (2.9 per 1,000 surgeries). The lowest number of anesthesiologists were found in Mikkeli Central Hospital (1.4 per 1,000 surgeries) and Kymenlaakso Central Hospital (1.7 per 1,000 surgeries).

SISÄLTÖ

1 Johdanto	2
2 Menetelmät	6
3 Tulokset	9
4 Pohdinta	20
5 Lähteet	25

1 Johdanto

Anestesiaalääkärit ovat olennainen osa modernia lääketiedettä. Anestesiaalääkärit ovat toimineet perinteisesti osana leikkaushoitoketjua leikkausta ennen (preoperatiivisesti), sen aikana (intraoperatiivisesti) sekä sen jälkeen (postoperatiivisesti) ja teho-osastojen vastaavina lääkäreinä. Monissa maissa kuten Suomessa, Ranskassa, Saksassa ja Sveitsissä anestesiaalääkärien toimenkuvaan voi kuulua myös ensihoito^{1 2}. Kehittyvissä maissa anestesiologia keskittyy lähinnä leikkaussalitoimintaan³.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa verrataan julkaistuja tietoja anestesiaalääkäreiden määrästä eri maissa sekä tietoja väestön terveydestä. Kattavin ja tuorein tieto anestesiaalääkärimääristä eri maista on julkaistu 2017, ja tiedot lääkärimääristä on kerätty vuosina 2015–2016 The World Federation of Societies of Anaesthesiologists -järjestön toimesta⁴. Suomessa erikoisalan ”anestesiologia” nimeksi muuttui vuonna 1999 ”anestesiologia ja tehohoito”. Lääkäriliiton Lääkärit 2019 -julkaisun mukaan Suomessa oli vuonna 2018 työikäisiä anestesiologian tai anestesiologian ja tehohoidon erikoislääkäreitä 903⁵.

Anestesiaalääkäreiden määrä kehittyvissä maissa on huomattavasti pienempi kuin korkean tulotason maissa^{4 6}, ja erityisen suuri ongelma tämä on Keski-Afrikassa. Köyhissä maissa anestesiologien, kirurgien ja synnytyslääkäreiden summa korreloi bruttokansantuotteen kanssa⁷. Maailman väestöstä 48 % elää alhaisen ja keskitason tulotason maissa mutta vain 15 % anestesiologeista työskentelee näissä maissa⁸. Viidellä miljardilla ihmisellä ei ole pääsyä turvallisen anestesian piiriin sitä tarvitessaan⁹. Kehittyvissä maissa anestesia- ja leikkaustoiminnan sekä tehohoidon ongelmana on usein myös välttämättömien resurssien kuten juoksevan puhtaan veden ja sähkön¹⁰ sekä laitteiden ja hoitovälineiden puute^{11 12 13}. Vaikka välineitä ja resursseja voi olla saatavilla, ongelmaksi nousee osaavan henkilökunnan pieni määrä^{14 15}.

Köyhissä maissa anestesiasta on vastuussa usein hoitaja¹² ja lääkärit ovat keskittyneet sairaaloihin, jotka usein saavat rahoituksensa muualta kuin valtiolta, kuten kehitysapu- ja lähetystyöjärjestöiltä ja yksityisiltä yrityksiltä³. Teho-osastoja on vain suurissa kaupungeissa^{3 16} ja vuodepaikkoja

niissä on vähän verrattuna vauraisiin maihin. Niinpä köyhien maiden sairaaloiden tavallisilla vuodeosastoilla hoidetaan usein myös kriittisesti sairaita potilaita, jotka vauraissa maissa saisivat hoitoa teho-osastoilla¹⁷. Sairaaloilla ei yleensä myöskään ole mahdollista antaa vaativaa hoitoa ympärivuorokautisesti¹⁴.

Köyhissä maissakin on usein yksityisiä sairaaloita, joissa hoidon taso on hyvä. Ne tarjoavat kuitenkin hoitoa vain maksukykyisille, eikä suurimmalla osalla väestöä ole mahdollisuutta käyttää näitä palveluja¹⁸.

Anestesiaalääkäreiden puute johtuu monesta asiasta. Lääkäreitä sekä muuta henkilökuntaa ei ole ylipäättään tarpeeksi^{19 20 21}, ja kouluttautuneet lääkärit haluavat usein muuttaa maasta paremman elintason toivossa^{22 23}. Anestesiologien palkkaus ei ole samalla tasolla muiden erikoisalojen kanssa, ja tämä johtaa edelleen lisääntyneeseen maastamuuttoon¹⁷. Työtehtävissä altistuu tarttuville taudeille, työolot ovat heikot ja erikoistuminen on pitkä prosessi²⁴. Opetus ei välttämättä vastaa väestöjen tarpeisiin: anestesiataidot opitaan suurissa yksiköissä mutta tuleva työpaikka voi sijaita pienemmissä yksiköissä ja huonommin resursoidulla maaseudulla²⁵. Anestesiologit toisaalta keskittyvät suuriin kaupunkeihin, joissa välineistö ja tilat ovat paremman tasoisia ja mahdollisuus työskennellä yksityisellä sektorilla on mahdollista²⁶.

Anestesiaalääkäreitä tarvitaan turvalliseen leikkaustoimintaan. Pääsy leikkaushoitoon on suuri ongelma kehitysmaissa: maapallon väestön köyhimmästä kolmanneksesta vain 3,5 %:lla on pääsy kirurgisen hoidon piiriin²⁷. Anestesiakuolleisuus on kehittyvissä maissa jopa satoja kertoja korkean tulotason maita korkeampi²⁸. Kirurgit hoitavat anestesian usein itse, tai ohjeistavat sairaanhoitajaa²⁹. Vaikka anestesiahoitajat voivat olla motivoituneita ja osaavia, he työskentelevät oloissa jotka olisivat haastavia kokeneillekin anestesiaalääkäreille²⁵. Bangladeshissa leikkaustoimintaa rajoittaa anestesiaalaitteiden sekä anestesiaalääkäreiden puute³⁰. Myös Boliviassa anestesiologien määrä on leikkauksien määrää rajoittava tekijä³¹. Ennusteiden mukaan vuoteen 2040 globaalia anestesiaalääkärimäärää tulee kasvattaa 5,5-kertaiseksi, jotta se pystyy vastaamaan lisääntyvään tarpeeseen³².

Äitiyskuolleisuus on suuri kehittyvissä maissa³³. Anestesia on kuolinsyynä 2,8 %:ssa äitiyskuolleisuudesta, ja keisarileikkauksissa yksi seitsemästä kuolemasta johtui anestesiasta³⁴. Nämä luvut

ovat hyvin suuria korkean tulotason maihin verrattuna^{35 36 37}. Anestesia saattaa olla myös muilta osin laadultaan heikkoa verrattuna korkean tulotason maihin³⁸.

World Health Organizationin (WHO) suosituksen mukaan synnytystapana tulisi olla keisarileikkaus 10 %:ssa raskauksista, mutta tämä osuus jää alle yhden prosentin köyhimmissä 20:ssä maassa³⁹. Osasyyn tähän on osaavan anestesiahenkilökunnan puute⁴⁰. Anestesia-ääkäriä tarvitaan synnytyksissä mm. kivunlievitykseen, ja elintärkeitä he ovat keisarileikkauksissa ja kriittisesti sairaiden äitien hoitamisessa⁴¹. Anestesiologit myös tekevät ennaltaehkäisevää työtä komplikaatioiden ehkäisyssä⁴². Kehittyvissä maissa monet äidit tulevat sairaalaan hengenvaarallisten komplikaatioiden kanssa, ja peruselintoimintojen hoitoa osaava anestesiologi lisää selviytymistä^{43 44}. Kuolemaan johtaa yleensä vaikea verenkiertovajaus eli sokki, ja tämän hoitoon tarvitaan tehohoitoa⁴⁵.

Äitiyskuolleisuutta on käytetty mittarina arvioimaan anestesiologien riittävää määrää. Yksi tutkimus päätyi lukuun vähintään neljä anestesia-ääkäriä jokaista 100 000 asukasta kohden⁴⁶.

Teho-osastokuolleisuus on suurempaa kehittyvissä maissa kuin korkean tulotason maissa⁴⁷. Sepsiksen hoitoon ei ole tarvittavia tiloja, välineitä tai lääkkeitä¹¹. Siinä missä korkean tulotason maissa teho-osastoilla hoidetaan sydän-, keuhko- ja verisuonisairauksien komplikaatioita, kehitysmaissa painopiste on infektioissa ja synnytyskomplikaatioissa⁴⁸. Sairaaloissa, joissa tehohoitolääkäri on vastuussa tehohoitopotilaiden hoidosta, on pienempi kuolleisuus kuin sairaaloissa joissa tehohoidosta ei vastaa tehohoitolääkäri⁴⁹. On kuitenkin huomattava, että kehittyvissä maissa teho-osastoilla hoidetaan keskimäärin sairaampia potilaita, mikä voi vaikuttaa kuolleisuuseroihin⁵⁰. Tutkimuksia tehohoidon kapasiteetista kehittyvissä maissa on julkaistu vain vähän⁵¹.

Ensihoitolääketiede on monessa maassa hyvin uusi ilmiö, eikä toimivaa infrastruktuuria tai koulutusjärjestelmää ole vielä saatu toimimaan¹⁵. Tilanne on tämä siitä huolimatta, että traumat aiheuttavat suuren osan menetetyistä elinvuosista kehittyvissä maissa⁵².

Myös länsimaissa on keskusteltu riittävästä anestesia-ääkärimäärästä⁵³. Tilanne on Euroopassa parempi kuin Yhdysvalloissa ja Kanadassa⁵⁴. Tulevaisuudessa väestön ikääntyessä kirurgian ja täten myös anestesiologian tarve tulee kasvamaan⁵⁵. Eri maiden lukuja on nähtävillä taulukossa 1.

Kaiken kaikkiaan anestesiaalääkäreitä tarvitaan riittävä määrä terveydenhuollon perustehtävien, kuten turvallisten synnytysten, leikkaustoiminnan ja ensihoidon järjestämiseen. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää anestesiaalääkärien määrä eri sairaaloissa Suomessa sekä verrata leikkaustoiminnan määrään ja alueen väestömäärään suhteutettua anestesiaalääkärimäärää eri sairaanhoitopiireissä ja erityisvastuualueilla. Suomessa terveydenhuoltojärjestelmää uudistetaan lähiaikoina mittavasti. Alueille tarvitaan riittävät resurssit hoidon laadun turvaamiseksi. Lisäksi tieto lääkärimääristä on olennaista arvioitaessa toiminnan kustannustehokkuutta.

TAULUKKO 1. Tiettyjen korkean tulotason maiden väestöt, anestesiologian erikoislääkärit, anesthesiologit (ml. erikoistuvat) yhteensä, ja anestesiologien määrä per 100 000 asukasta⁴.

Maa	Väestö	Erikoislääkärit	Kaikki	Per 100 000 asukasta
Suomi	5 504 000	800	1100	19,99
Ruotsi	9 779 000	1700	2200	22,50
Norja	5 211 000	963	1329	25,50
Tanska	5 669 000	1250	1925	33,96
Islanti	329 000	50	67	20,36
Viro	1 313 000	271	287	21,86
Saksa	80 688 000	21 000	25 000	30,98
Ranska	64 395 000	7800	9700	15,06
Italia	59 798 000	13 000	15 500	25,92
Venäjä	143 457 000	27 000	30 000	20,91
Espanja	46 122 000	6000	7500	16,26
Sveitsi	8 299 000	2400	4500	54,22
Iso-Britannia	64 716 000	6849	11 549	17,85
USA	321 774 000	55 000	67 000	20,82
Kanada	35 940 000	3201	4464	12,42
Australia	23 969 000	4485	5535	23,09
Kiina	1 400 000 000	64 698	71 698	5,12
Japani	126 574 000	7429	12 208	9,64

2 Menetelmät

Yli lääkäri Heikki Laine (Mikkelin keskussairaala, Essote) piti Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Kirurgiyhdistyksen koulutustapahtumassa Operatiiviset päivät marraskuussa 2019 lyhyen esitelmän anestesia lääkärien määrästä suomalaisissa sairaaloissa. Tätä varten hän lähetti keskus- ja yliopistosairaaloiden anestesiaylilääkäreille kyselyn, jossa pyydettiin kertomaan kyseisessä sairaalassa työskentelevien anestesia lääkäreiden määrä. Mahdolliset osa-aikaisuudet pyrittiin huomioimaan siten, että esimerkiksi kaksi 50 %:n työpanosta pyydettiin ilmoittamaan yhtenä kokonaisuutena. Mahdollinen 80 %:n osa-aikaisuus pyöristettiin kokonaiseksi työpanokseksi. Vastaukset saatiin kaikista manner-Suomen sairaanhoitopiireistä. Lääkärit jaettiin erikoislääkäreihin ja erikoistuviin lääkäreihin. Vastauksissa lääkärimääriä oli ilmoitettu eritellen kivunhoidossa, tehohoidossa- ja leikkaustoiminnassa toimiviin, mutta useimmissa sairaanhoitopiireissä ainakin osa lääkäreistä toimii useissa tehtävissä ja todettiin, että luvut eivät ole erittelyjen osalta vertailukelpoisia. Täten lääkäriresurssia käsiteltiin kokonaisuutena. Kyselyssä ei huomioitu päätoimisesti ensihoitotyötä tekeviä. HUSin sairaaloita käsiteltiin kokonaisuutena, johon luettiin Meilahden sairaala, Kirurginen sairaala, Herttoniemen sairaala, Silmä-korvasairaala, Lastenkliniikka, Naistenkliniikka, Jorvin sairaala, Töölön sairaala, Hyvinkään sairaala, Lohjan sairaala, Raaseporin sairaala, Peijaksen sairaala ja Porvoon sairaala. Nämä sairaalat ovat yhdessä vastuussa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin väestön sairaanhoidosta. Kyselyssä ei otettu huomioon yksityisellä puolella päätoimisesti toimivia anestesia lääkäreitä.

Tässä tutkimuksessa käytettiin anestesia lääkärimäärien osalta Heikki Laineen kyselyn tuottamaa tietoa.

Sairaanhoitopiirien ja erä-alueiden väestöpohjat vuonna 2019 hankittiin Kuntaliiton tiedoista⁵⁶.

Leikkausten kokonaismäärä sekä leikkausaikojen summat vuonna 2019 tehdyistä toimenpiteistä saatiin Leikkaustoiminnan konsortiolta (BM-OR-tietokanta, rekisterinkäsittelijänä TietoEvry). Savonlinnan keskussairaala, Länsi-Pohjan keskussairaala, Kainuun keskussairaala ja Ahvenanmaan Ålands Centralsjukhus eivät kuulu Leikkaustoiminnan konsortioon, eikä tietoja näiden sairaaloiden leikkaustoiminnasta siten ollut käytettävissä. Myöskään Tampereen yliopistollisen sairaalan

Tekonivelsairaala Coxan tietoja ei ole Konsortiolla, mutta toimenpiteiden kokonaismäärä saatiin tietoon TAYSista. Coxan tiedoissa ei kuitenkaan ollut mukana leikkausaikoja. TietoEvryltä saaduissa tiedoissa toimenpiteet oli kirjattu Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) toimenpide-luokitukseen perustuen sekä jaettu toimipaikoittain ja erikoisaloittain. Mukana ei ollut ulkokenttä-toimenpiteitä, kuten kuvantamistutkimusten yhteydessä annettavia anestesiapalveluja.

Kun leikkausmääriä tarkasteltiin erikoisaloittain, havaittiin eroavaisuuksia kirjaamiskäytännöissä ja joitakin muita lukujen vertailtavuuteen vaikuttavia seikkoja. Silmätautien alan toimenpiteistä mukaan otettiin vain yleisanestesiaa vaatineet toimenpiteet. Anestesiologian alaan kuuluvien toimenpiteiden kirjatuihin lukumäärissä sairaaloiden välillä oli erittäin suuria eroja. Todettiin, että osassa sairaaloista rekisteriin kirjataan anestesiologisia toimenpiteitä, pääasiassa keskuslaskimokatetrien asentamisia, joita kaikissa sairaaloissa ei kirjata tähän rekisteriin lainkaan, vaikka kyseisiä toimenpiteitä varmuudella tehdään kaikissa sairaaloissa. Täten kaikki toimenpiteet anestesiologiaerikoisalakoodauksella jätettiin pois analyysistä lukujen vertailtavuuden säilyttämiseksi. Osassa sairaaloita laskimokatetreihin liittyviä TPH- ja TPX-alkuisten koodien toimenpiteitä tavataan kirjata muiden erikoisalojen toimenpiteiksi. Myös nämä jätettiin analyysistä pois. Oletuksena oli, että toimenpiteiden määrä oli suhteessa muihin toimenpiteisiin samanlainen kaikissa sairaaloissa.

Kirjaamiskäytännöt eri sairaaloiden välillä olivat vaihtelevia. Kun leikkausmääriä tarkasteltiin toimenpideluokituksen perusteella, havaittiin, että monia toimenpiteitä kirjattiin säännönmukaisesti eri sairaaloissa eri erikoisalojen toimenpiteiksi. Sama toimenpide oli saatettu kirjata toisaalla sydänkirurgiseksi ja toisaalla thoraxkirurgiseksi. Endokrinologiseksi kirurgiaksi oli kirjattu monissa sairaaloissa hyvin monenlaisia toimenpiteitä, joita oli toisaalla saatettu kirjata jonkin muun erikoisalan toimenpiteiksi. Joissakin sairaaloissa amputaatiot kirjattiin verisuonikirurgian toimenpiteiksi, toisissa ortopedian. Vertailtavuuden mahdollistamiseksi erikoisaloja yhdisteltiin isommiksi kokonaisuuksiksi ja joissakin tapauksissa siirrettiin yleisestä käytännöstä poikkeavasti kirjaavan sairaalan toimenpiteitä erikoisalalta toiselle. Myöskin yksittäisiä virhekirjauksiksi tulkittavia kirjauksia oli nähtävissä, mutta näitä toimenpiteitä ei siirretty toiselle erikoisalalle hyvin vähäisen määrän vuoksi.

Teho-osastojen luvut tehohoitopäivistä ja tehohoitojaksoista saatiin niin ikään TietoEvryltä, Tehohoitokonsortion BM-ICU-tietokannan tiedoista. Mukaan otettiin vain tehohoitojaksot, joiden luokaksi oli merkitty tehohoito tai tehovalvonta, ja osastosta vastuussa oli anesthesiologian ja tehohoidon erikoisan lääkäri. HUSin sairaaloiden kaikkia teho-osastoja käsiteltiin kokonaisuutena.

Sairaanhoitopiirien anestesiaalääkärimääriä kokonaisuudessaan verrattiin sairaanhoitopiirien väestömääriin, toimenpiteiden kokonaismäärään ja leikkausaikaan, ja näitä tunnuslukuja verrattiin sairaanhoitopiirien välillä. Leikkausaika muutettiin tulosten esittelyä ja helpompaa havainnollistamista varten minuuteista tunneiksi. Vastaavat vertailut tehtiin erityisvastuualueittain.

Tehohoidon toimintalukuja ei huomioitu laskelmissa. Ratkaisu perustui oletukseen, että alueiden välillä ei liene suuria eroja tehohoidon tarpeessa suhteutettuna väestömäärään ja suhteutettuna sairaalan muihin toimintalukuihin.

Alkuperäisenä tavoitteena oli myös laatia monimuuttujamalli, joka kuvaisi eri erikoisalojen leikkausmäärien yhteyttä anestesiaalääkärimääriin koko maassa, ja edelleen verrata kunkin sairaalan anestesiaalääkärimäärää hypoteettisen keskivertosairaalan anestesiaalääkärimäärään. Osoittautui kuitenkin, että leikkausten kokonaismäärä on niin vahvasti anestesiaalääkärimäärää ennustava tekijä, että siihen verrattuna eri tyyppisten leikkausten määrillä on häviävän pieni vaikutus. Siksi tästä analyysisuunnitelmasta luovuttiin.

Anestesiaalääkäreiden lukumäärien suhteuttaminen väestömääriin, leikkausmääriin ja leikkausaikoihin sekä luottamusvälien laskenta sairaanhoitopiireittäin ja erva-alueittain tehtiin Poisson-regressiomallilla. Lääkäreiden lukumäärät sekä 95 %:n luottamusvälit esitettiin muodossa lääkäriä 10 000 asukasta, 1000 leikkausta sekä 1000 leikkaustuntia kohti.

Tutkimukselle on saatu Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin organisaatiolupa (tutkimustunnus 507T042) ja Leikkaustoiminnan Konsortion johtoryhmän hyväksyntä.

3 Tulokset

Lopullisessa vertailussa oli mukana 17 sairaanhoitopiiriä/sairaala väestön ja leikkausmäärien osalta ja 16 sairaalaa leikkausaikojen osalta. Erva-alueita oli mukana 5 väestön ja leikkausmäärien osalta ja 4 leikkausaikojen osalta. Koska TAYSiin kuuluvan tekonivelsairaala Coxan leikkausaikojia ei saatu tietoon, sekä TAYS että TAYS-erva jätettiin pois vertailuista, joissa anestesia- ja leikkausmääriä suhteutettiin leikkausaikojen summiin. Savonlinnan keskussairaalan, Kainuun keskussairaalan, Länsi-Pohjan keskussairaalan ja Ålands Centralsjukhusetin leikkausmäärät eivät olleet saatavilla, sillä kyseiset sairaalat eivät osallistu Leikkaustoiminnan Konsortion toimintaan. Niinpä nämä sairaanhoitopiirit eivät ole vertailuissa mukana, ja niiden väestöt ja anestesia- ja leikkausmäärät on jätetty pois erwa-aluekohtaisista leikkausmäärien ja leikkausaikojen vertailuista.

Anestesia- ja leikkausmäärät, sairaanhoitopiirien väestö, leikkausmäärät ja leikkausajat on koottu sairaanhoitopiireittäin taulukkoon 2. Kuvaajat anestesia- ja leikkausmääristä suhteutettuna väkilukuun sairaanhoitopiireittäin ja erwa-alueittain, sekä anestesia- ja leikkausmääristä suhteutettuna leikkausmääriin ja leikkausaikoihin ovat nähtävissä kuvaajissa 1, 2 ja 3. Taulukoissa 4-6 kuvataan eri sairaanhoitopiirien anestesia- ja leikkausmäärät suhteutettuna väestöön, leikkausmääriin ja leikkausaikojen summaan ja näiden suhdelukujen 95 prosentin luottamusväli. Taulukko 3 esittää jokaisen sairaanhoitopiirin leikkaukset jaoteltuna erikoisaloittain sekä tehohoitojaksot ja tehohoitopäivät.

TAULUKKO 2. Sairaaloiden ja erva-alueiden anestesialääkärimäärät, leikkausmäärät ja leikkausajat sekä väestöt vuonna 2019.

ANESTESIALÄÄKÄRIMÄÄRÄ						
Sairaala/erva-alue	Kaikki	EL^a	EVAL^b	Leikkausmäärät	Leikkausaika (tuntia)	Väestö
HYKS ERVA	386,5	298,5	88	103 903	143 412	2 188 253
HUS	321,5	248,5	73	78 542	114 906	1 685 983
HYKS*	286	224	62	62 047	96 883	
Hyvinkää	19	12	7	7122	8302	
Lohja	8,5	5,5	3	4346	4831	
Raasepori	1	1	0	1632	914	
Porvoo	7	6	1	3395	3976	
Etelä-Karjala	18	14	4	6188	7276	127 757
Kymenlaakso	14	12	2	8287	8815	164 456
Päijät-Häme	33	24	9	10 886	12 416	210 057
KYS ERVA	102,5	83,5	19	41 988	50 437	800 498
KYS	46	38	8	16 163	22 414	244 236
Etelä-Savo	8	7	1	5676	5647	98 823
Itä-Savo	5,5	4,5	1	NA	NA	40 258
Keski-Suomi	27	21	6	12 795	15 144	252 716
Pohjois-Karjala	16	13	3	7354	7223	164 465
OYS ERVA	128	93	35	36 372	46 087	736 883
OYS	79	62	17	25 628	34 793	410 112
Kainuu	11	7	4	NA	NA	72 306
Keski-Pohjanmaa	13,5	9,5	4	4668	4551	77 304
Lappi	14,5	8,5	6	6076	6743	116 866
Länsi-Pohja	10	6	4	NA	NA	60 295
TAYS ERVA	139,5	112,5	27	47 412	54 473	901 358
TAYS	105,5	87,5	18	24 441	33 620	537 226
COXA + Sydän-sairaala	20	19	1	5216	NA	NA
Etelä-Pohjanmaa	18	13	5	9568	11 024	193 207
Kanta-Häme	16	12	4	8187	9829	170 925
TYKS ERVA	114,5	92,5	22	48245	54 837	868 416
TYKS	80	67	13	29 109	36 003	482 169
Satakunta	20,5	14,5	6	11 835	11 102	216 752
Vaasa	14	11	3	7301	7732	169 495
KAIKKI	871	680	191	283 136	349 245	5 495 408

*Meilahti, Kirurginen, Herttoniemi, Silmä-korva, Lastenkliniikka, Naistenkliniikka, Jorvi, Töölö, Peijas; ^aerikoislääkäri; ^berikoistuva lääkäri; NA: tietoa ei ollut saatavissa

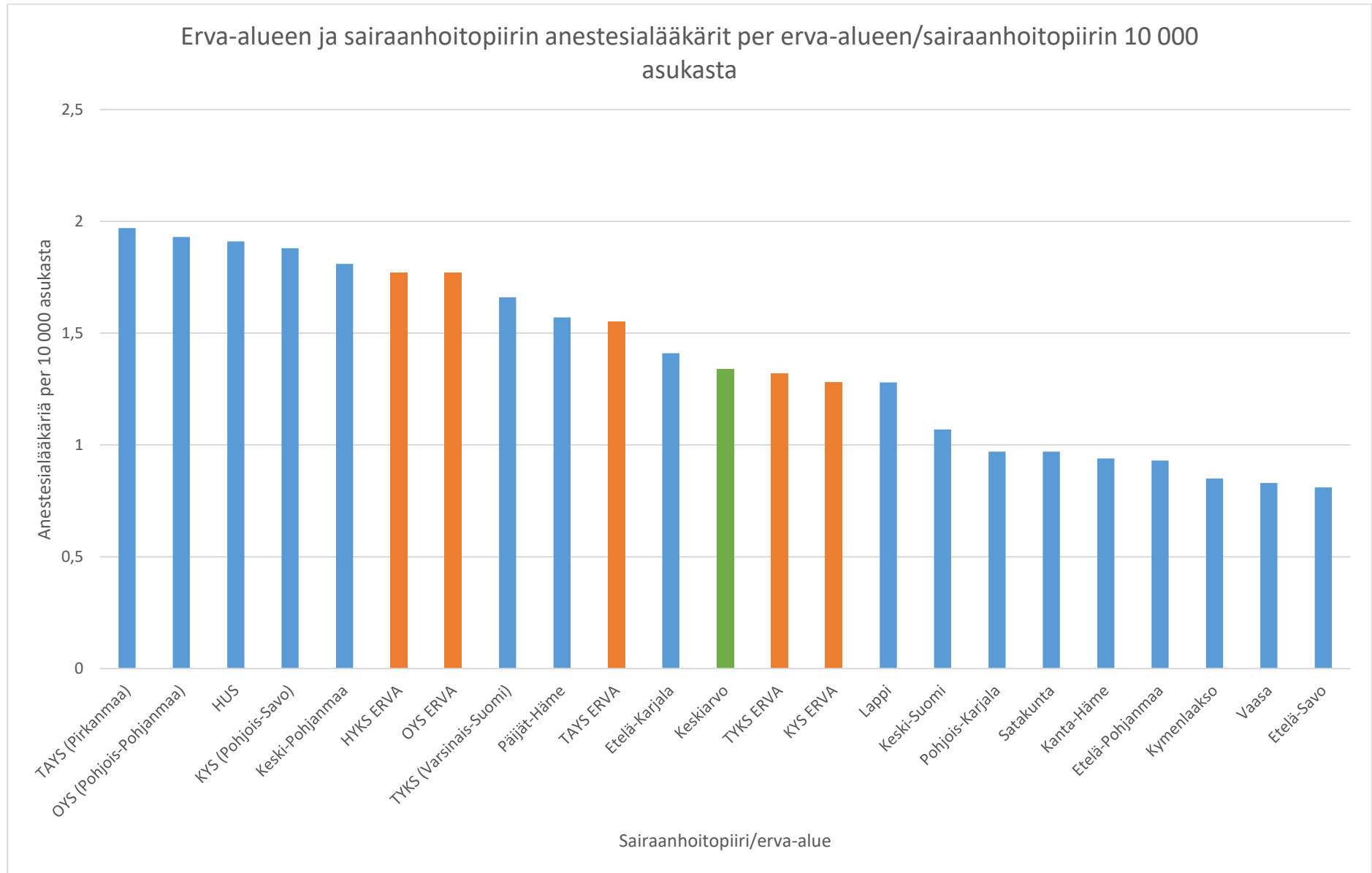
TAULUKKO 3. Sairaaloiden leikkausmäärät erikoisaloittain, tehohoitajakset ja tehohoitovuorokaudet.

SAIRAALA	TEHOHOI-TOJAKSOT	TEHOHOI-TOPÄIVÄT	ELINSI-IRTOKI-RURGIA	EN-DOKRIN OLOGIN EN KI-RURGIA	GASTRO-ENTERO-LOGIA	KNK- JA SUUL-EUKAKIR	LASTEN-KIRUR-GIA	MUU KI-RURGIA	NAIS-TENTAU-DIT JA SYNNY-TYKSET	NEU-ROKI-RURGIA	ORTOPE DIA, KÄSIKI-RURGIA JA TRAU-MATO-LOGIA	PLAS-TIIKKA-JA RINTAKI-RURGIA	SILMÄKI-RURGIA (vain ylei-sanestesia a vaatineet)	SYDÄN-, THORAX-JA VERI-SUO-NIKIR	UROLO-GIA
HUS	4513	17372	404	1092	13890	6909	7207	116	9241	2608	18922	7342	982	5418	4409
ETELÄ-KARJALA	246	1138	0	50	1039	630	45	391	629	0	2018	496	34	450	406
KY-MENLAAKS O	283	1168	0	88	1608	775	0	10	711	281	2944	806	22	278	764
PÄIJÄT-HÄME	429	1818	0	115	2181	1155	253	37	1276	0	3653	760	3	496	853
KYS	2128	5405	0	204	2255	1639	685	255	865	1856	4774	1154	329	1458	689
ETELÄ-SAVO	347	983	0	69	1017	516	0	65	419	273	1754	696	17	335	515
KESKI-SU-OMI	1049	2298	0	102	2585	1541	342	425	1155	0	3938	1166	45	654	842
POHJOIS-KARJALA	414	1671	0	65	1182	806	128	300	548	22	2720	401	28	676	478
OYS	2196	6603	0	325	3992	2833	1747	374	2091	1407	7425	1763	517	1574	1580
KESKI-POHJANM AA	226	847	0	74	1041	591	0	80	554	185	1207	378	24	208	326
LAPPI	614	1338	0	50	1192	436	198	124	508	0	2166	455	1	333	613
TAYS	2714	6676	0	264	3966	3099	982	591	2695	1507	10937	1424	192	2207	1793
ETELÄ-POHJANM AA	334	1003	0	131	1718	906	267	93	1270	25	3081	678	13	307	1079
KANTA-HÄME	291	1081	0	67	1646	844	245	32	734	0	2437	1022	77	401	682
TYKS	1787	5918	0	255	3949	4572	1552	248	2470	1679	7736	2334	321	1505	2488
SA-TAKUNTA	683	2130	0	148	1995	1525	564	741	924	0	3364	749	158	500	1167
VAASA	382	1725	0	84	1592	744	176	42	610	253	1890	539	35	439	896

Taulukossa 4 ja kuvaajassa 1 kuvataan anestesia­lääkärin määrää väkilukuun suhteutettuna. Keskiarvo kaikista Suomen sairaaloista oli 1,3 anestesia­lääkärinä 10 000 asukasta kohden. Yliopistosai­raaloissa oli odotetusti suurempi määrä anestesia­lääkäreitä, TAYSin, OYSin, HUSin ja KYSin lukujen ollessa hyvin lähellä toisiaan. TYKSissä anestesia­lääkäreitä suhteessa väestömäärään oli vähem­män, mutta silti enemmän kuin keskussairaaloissa Keski-Pohjanmaan keskussairaalaan lukuun ot­tamatta. Keskussairaaloista Keski-Pohjanmaan (Kokkola) ja Päijät-Hämeen (Lahti) anestesia­lääkä­rimäärät olivat selvästi suuremmat kuin muilla keskussairaaloilla. Lapin keskussairaalan aneste­sia­lääkärin määrä suhteessa väestön määrään vastasi tarkasti maan keskiarvoa. Kaikkein vähiten anestesia­lääkäreitä oli tässä vertailussa Etelä-Savossa (Mikkeli), Vaasassa ja Kymenlaaksossa (Kotka).

TAULUKKO 4. Sairaanhoidopiirien anestesia­lääkärit per 10 000 asukasta ja 95 %:n luottamusväli. Koko maan keskiarvo oli 1,3 anestesia­lääkärinä 10 000 asukasta kohti.

Sairaanhoidopiiri	Anestesia­lääkärinä per 10 000 asukasta	Luottamusväli (95 %)
TAYS	2,0	1,6–2,4
OYS	1,9	1,5–2,4
HUS	1,9	1,7–2,1
KYS	1,9	1,4–2,5
Keski-Pohjanmaa	1,8	1,1–3,1
TYKS	1,7	1,3–2,1
Päijät-Häme	1,6	1,1–2,2
Etelä-Karjala	1,4	0,89–2,2
Lappi	1,3	0,77–2,1
Keski-Suomi	1,1	0,73–1,6
Pohjois-Karjala	1,0	0,60–1,6
Satakunta	0,97	0,63–1,5
Kanta-Häme	0,94	0,57–1,5
Etelä-Pohjanmaa	0,93	0,59–1,5
Kymenlaakso	0,85	0,50–1,4
Vaasa	0,83	0,49–1,4
Etelä-Savo	0,81	0,40–1,6

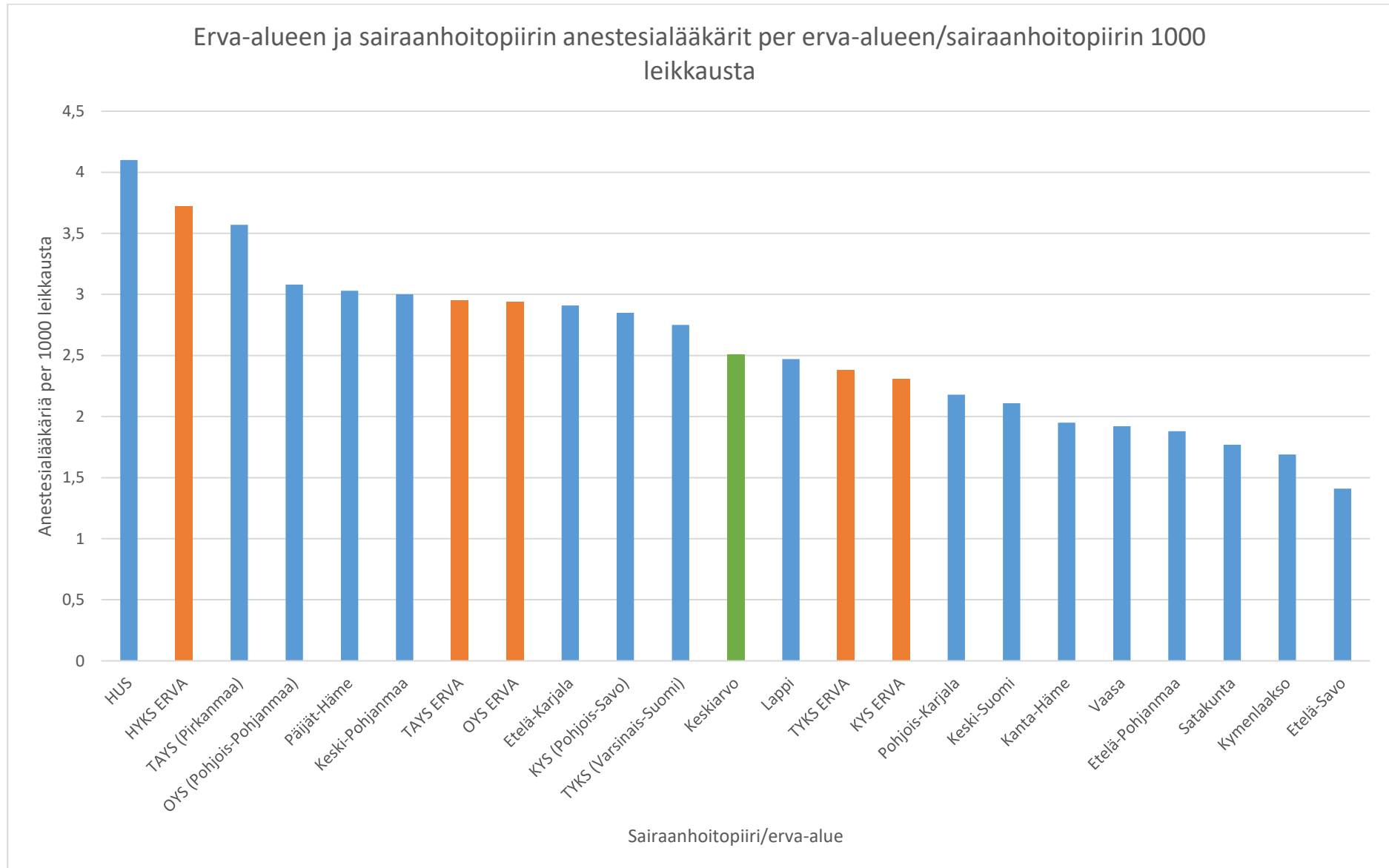


Kuvaaja 1. Sairaanhoitopiirin ja erva-alueen anestesia­lääkärit 10 000 asukasta kohti. Siniset pylväät kuvaavat sairaanhoitopiirien lääkäri­määriä, oranssit pylväät erva-alueiden lääkärimääriä ja vihreä pylväs koko maan keskiarvoa.

Kun verrataan leikkausten määriin suhteutettuja anestesia­lääkärin­määriä (taulukko 5 ja kuvaaja 2), HUSissa lääkäreitä oli selvästi muita sairaanhoitopiirejä enemmän (4,1 anestesia­lääkärinä per 1000 leikkausta vuodessa), TAYSissä seuraavaksi eniten (3,6 lää­kärinä per 1000 leikkausta) ja OYSin, KYSin ja TYKSin lää­kärin­määrät olivat lähellä toisiaan. Keskussairaaloista Päijät-Hämeessä (Lahti), Etelä-Karjalassa (Lappeenranta) ja Keski-Pohjanmaalla (Kokkola) oli selvästi enemmän anestesia­lää­käreitä suhteessa leikkaus­määriin kuin muissa keskussairaaloissa, jopa enemmän kuin yliopistosai­raaloissa KYSissä ja TYKSissä. Selvästi pienin anestesia­lää­kärin­määrä oli Etelä-Savossa (Mikkeli), seuraavaksi pienimmät lää­kärin­määrät todettiin Kymenlaaksossa (Kotka) ja Satakunnassa (Pori). Keskiarvo kaikista Suomen sairaaloista oli 2,5 anestesia­lää­kärinä 1 000 vuosittaista leikkausta kohden.

TAULUKKO 5. Sairaanhoitopiirien anestesia­lää­kärin­määrät per 1000 leikkausta ja 95 %:n luottamusväli. Koko maan keskiarvo oli 2,5 anestesia­lää­kärinä 1000 leikkausta kohti.

Sairaanhoitopiiri	Anestesia­lää­kärinä per 1000 leikkausta	Luottamusväli (95 %)
HUS	4,1	3,7–4,6
TAYS	3,6	3,0–4,3
OYS	3,1	2,5–3,8
Päijät-Häme	3,0	2,2–4,3
Keski-Pohjanmaa	3,0	1,8–5,1
Etelä-Karjala	2,9	1,8–4,6
KYS	2,8	2,1–3,8
TYKS	2,7	2,2–3,4
Lappi	2,5	1,5–4,1
Pohjois-Karjala	2,2	1,3–3,6
Keski-Suomi	2,1	1,4–3,1
Kanta-Häme	2,0	1,2–3,2
Etelä-Pohjanmaa	1,9	1,2–3,0
Vaasa	1,9	1,1–3,2
Satakunta	1,8	1,2–2,7
Kymenlaakso	1,7	1,0–2,9
Etelä-Savo	1,4	0,70–2,8

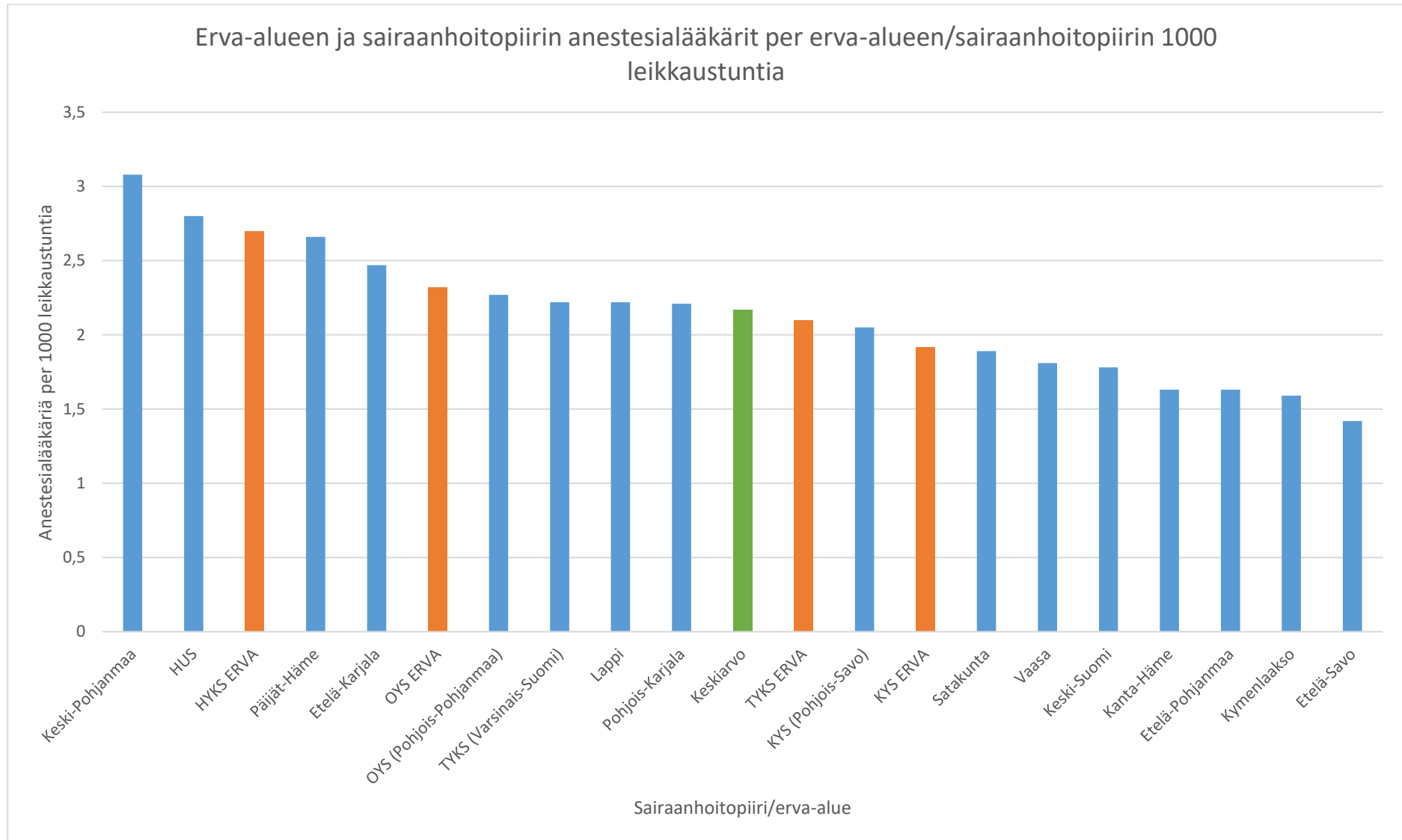


Kuvio 2. Sairaanhoitopiirin ja erva-alueen anestesia­lääkärit per 1000 leikkausta vuodessa. Siniset pylväät kuvaavat sairaanhoitopiirien lääkärimääriä, oranssit pylväät erva-alueiden lääkärimääriä ja vihreä pylväs koko maan keskiarvoa.

Taulukossa 6 ja kuvaajassa 3 kuvataan anestesia­lääkärimääriä vuosittaiseen kokonaisleikkausai­kaan suhteutettuna. Tässäkin vertailussa anestesia­lääkäreitä oli yliopistosairaaloista eniten HU­Sissa (2,8 lääkäriä per 1000 leikkaustuntia vuodessa). Muissa yliopistosairaaloissa lää­käreitä oli selvästi vähemmän leikkausaikaa kohden kuin HUSissa. Keskiarvo koko maan kaikkien sairaaloi­den osalta oli 2,2 anestesia­lääkäriä per 1000 vuosittaista leikkaustuntia. Keskussairaaloista Keski­Pohjanmaalla (Kokkola), Päijät-Hämeessä (Lahti) ja Etelä-Karjalassa (Lappeenranta) oli selvästi enemmän anestesia­lääkäreitä kuin muissa keskussairaaloissa, ja näiden sairaaloiden aneste­sia­lääkärimäärä oli tässä vertailussa suurempi kuin yliopistosairaaloissa OYSissä, TYKSissä ja KY­Sissä. TAYS ei ollut mukana tässä vertailussa, sillä Tekonivelsairaala Coxan leikkausaikatietoja ei ollut käytettävissä, eikä TAYSin leikkausaikojen summaa siten voitu määrittää. Anestesia­lääkäri­määrä 1000 leikkaustuntia kohti oli selvästi pienin Etelä-Savossa (Mikkeli, 1,4 lääkäriä). Seuraavaksi pienimmät lukemat olivat Kymenlaaksossa (Kotka), Etelä-Pohjanmaalla (Seinäjoki) ja Kanta-Hä­meessä (Hämeenlinna).

TAULUKKO 6. Sairaanhoidopiirien anestesia­lääkärit per 1000 vuosittaista leikkaustuntia ja 95 %:n luottamusväli. Koko maan keskiarvo oli 2,2 anestesia­lääkäriä 1000 leikkaustuntia kohti.

Sairaanhoidopiiri	Anestesia­lääkäriä per 1000 leikkaustuntia	Luottamusväli (95 %)
Keski-Pohjanmaa	3,1	1,8–5,2
HUS	2,8	2,5–3,1
Päijät-Häme	2,7	1,9–3,7
Etelä-Karjala	2,5	1,6–3,9
OYS	2,3	1,8–2,8
TYKS	2,2	1,8–2,8
Lappi	2,2	1,3–3,7
Pohjois-Karjala	2,2	1,4–3,6
KYS	2,1	1,5–2,7
Satakunta	1,9	1,2–2,9
Keski-Suomi	1,8	1,2–2,6
Vaasa	1,8	1,1–3,1
Kanta-Häme	1,6	1,0–2,7
Etelä-Pohjanmaa	1,6	1,0–2,6
Kymenlaakso	1,6	0,94–2,7
Etelä-Savo	1,4	0,71–2,8



Kuvio 3. Sairaanhoitopiirin ja erva-alueen anestesia­lääkärit per 1000 leikkaustuntia. TAYS (Pirkanmaa) ei ole tässä vertailussa mukana, sillä leikkausaikoja ei ollut saatavilla kaikkien leikkausten osalta. Siniset pylväät kuvaavat sairaanhoitopiirien lääkärimääriä, oranssit pylväät erva-alueiden lääkärimääriä ja vihreä pylväs koko maan keskiarvoa.

Kaikissa vertailuissa anestesia­lääkäreitä oli vähiten Etelä-Savossa. Suhteutettaessa leikkaus­määriin ja leikkausaikojen summiin anestesia­lääkärimäärä oli toiseksi pienin Kymenlaaksossa; suhteutettaessa väkilukuun lääkäreitä oli toiseksi vähiten Vaasassa. Keski-Pohjanmaalla, Päijät-Hämeessä ja Etelä-Karjalassa lääkäreitä oli leikkaustoiminnan määrään suhteutettuna jopa kaksi kertaa niin paljon kuin Etelä-Savossa.

Erva-alueiden välisissä vertailuissa HYKSin alueella oli eniten lääkäreitä kaikissa vertailuissa. HYKS-ervan alueen sairaaloissa HUSissa, Päijät-Hämeessä, ja Etelä-Karjalassa lääkäreitä oli enemmän kuin maan sairaaloissa keskimäärin, mutta Kymenlaakso oli poikkeus. HUS kuitenkin muodosti niin suuren osan erva-alueensa väestöstä, leikkaus­määristä ja leikkausajoista ettei Kymenlaakson pienemmällä lää­kärimäärällä ollut mainittavaa vaikutusta erva-alueen lukuihin. KYSin ja TYKSin erva-alueilla lääkäreitä oli muihin alueisiin verrattuna vähiten. Anestesia­lääkäreitä per asukas oli OYSin erva-alueella yhtä paljon kuin HYKS-ervalla, mutta leikkaus­määriin ja leikkausaikoihin ver­rattuna lää­kärimäärä siellä oli lähellä maan mediaania. TAYS-ervassa lääkäreitä oli asukasmäärä­vertailussa kolmanneksi eniten ja leikkaus­määrä­vertailussa toiseksi eniten.

Taulukot 7–9 esittävät anestesia­lääkärimäärät suhteutettuna väkilukuun, leikkaus­määriin ja leikkausaikojen summiin erva-alueittain.

Taulukossa 10 on esitetty sairaaloiden ja erva-alueiden leikkaus­määrät ja leikkaus­tunnit 10 000 asukasta kohden havainnollistamaan julkisten sairaaloiden leikkaustoiminnan suhdetta väestö­määrään.

TAULUKKO 7. Erva-alueiden anestesia­lääkärit per 10 000 asukasta ja 95 %:n luottamusväli.

Erva-alue	Anestesia­lääkäriä per 10 000 asukasta	Luottamusväli (95 %)
HYKS	1,8	1,6–2,0
OYS	1,8	1,5–2,1
TAYS	1,6	1,3–1,8
KYS	1,3	1,0–1,6
TYKS	1,3	1,1–1,6

TAULUKKO 8. Erva-alueiden anestesia­lääkärit per 1000 leikkausta ja 95 %:n luottamusväli.

Erva-alue	Anestesia­lääkäriä per 10 000 leikkausta	Luottamusväli (95 %)
HYKS	3,7	3,4–4,1
TAYS	3,0	2,5–3,5
OYS	2,9	2,4–3,6
TYKS	2,4	2,0–2,9
KYS	2,3	1,9–2,8

TAULUKKO 9. Erva-alueiden anestesia­lääkärit per 1000 leikkaustuntia ja 95 %:n luottamusväli.

Erva-alue	Anestesia­lääkäriä per 10 000 leikkaustuntia	Luottamusväli (95 %)
HYKS	2,7	2,4–3,0
OYS	2,3	1,9–2,8
TYKS	2,1	1,7–2,5
KYS	1,9	1,6–2,3

TAULUKKO 10 Sairaalo­iden ja erva-alueiden leikkaus­määrät ja leikkaustunnit 10 000 asukasta kohden.

Sairaala/ Erva-alue	Leikkauksia per 10 000 asukasta	Leikkaustuntia per 10 000 asukasta
HYKS ERVA	475	655
HUS	466	682
Etelä-Karjala	484	570
Kymenlaakso	504	536
Päijät-Häme	518	591
KYS ERVA	552	663
KYS	662	918
Etelä-Savo	574	571
Keski-Suomi	506	599
Pohjois-Karjala	447	439
OYS ERVA	602	763
OYS	625	848
Keski-Pohjanmaa	604	589
Lappi	520	577
TAYS ERVA	526	
TAYS	552	
Etelä-Pohjanmaa	495	571
Kanta-Häme	479	575
TYKS ERVA	556	631
TYKS	604	747
Satakunta	546	512
Vaasa	431	456

4 Pohdinta

Tutkimuksessa selvitettiin anestesia­lääkärin määrää Suomen keskus- ja yliopistosairaaloissa sekä erva-alueilla suhteutettuna alueiden väestöön, leikkausmääriin ja leikkausaikojen summaan vuonna 2019. Tieto työssä olevien anestesia­lääkärin määrästä saatiin yllilääkäreille lähetetyn kyselyn avulla, tiedot leikkausmääristä ja leikkausajoista Leikkaustoiminnan konsortion rekisteristä (BM-OR-tietokanta). Tuloksista kävi ilmi, että anestesia­lääkärit ovat jakautuneet epätasaisesti eri sairaanhoitopiireihin, eivätkä alueiden väliset erot väestömäärissä tai leikkaustoiminnan määrässä selitä eroja lääkärimäärissä.

Tässä tutkimuksessa laskettu keskiarvo eri sairaanhoitopiirien anestesia­lääkärimääristä väestöön suhteutettuna oli 1,3 per 10 000 asukasta, kun taas WFSA:n julkaisussa vuonna 2017 luku oli 1,99 per 10 000 asukasta⁴. WFSA:n raportti koski maan kaikkia anestesia­lääkäreitä, kun taas tässä tutkimuksessa tiedusteltiin yliopisto- ja keskussairaaloissa työssä olevien määrää. Myös WFSA:n kysely oli toteutettu sähköisesti. 1,3 per 10 000 asukasta on huomattavasti matalampi kuin WFSA:n kyselyn perusteella muiden pohjoismaiden tai Euroopan maiden anestesia­lääkärimäärät väestöön suhteutettuna, mutta länsimaista Kanada on samalla tasolla: siellä anestesia­lääkäreitä on 1,242 per 10 000 asukasta.

Kun verrataan Lääkärit 2019-julkaisun lukua 903 vuodelta 2018⁵, on tämä melko lähellä tämän tutkimuksen lukua 871, jossa on mukana myös erikoistuvat lääkärit. Tässä tutkimuksessa huomiointiin vain julkisella puolella anestesiologian ja tehohoidon yksikössä työskentelevät lääkärit, kun taas Lääkärit Suomessa -julkaisussa raportoitiin kaikki työikäiset erikoistuneet lääkärit työpaikasta riippumatta.

Odotetusti yliopistosairaaloissa oli eniten anestesia­lääkäreitä sairaanhoitopiirien väkilukuun nähden, sillä näiden sairaaloiden vastuulle kuuluu myös erva-alueen yliopistosairaalatasoinen toiminta, jolloin toimintaa on enemmän kuin keskussairaalatasolla. Poikkeuksena tässä oli Keski-Pohjanmaan keskussairaala, jossa oli alueen väkilukuun nähden enemmän anestesia­lääkäreitä

kuin TYKSissä. Keskussairaaloista yli Suomen keskiarvon anestesia­lääkäreissä väkilukuun suhteutettuna olivat myös Päijät-Hämeen ja Etelä-Karjalan keskussairaalat, kaikkien muiden keskussairaaloiden jäädessä keskiarvon alapuolelle.

Yliopistosairaaloiden anestesia­lääkärimäärät suhteutettuna leikkausmääriin olivat suurempia kuin suurimmassa osassa keskussairaaloista, ja erityisen selvä oli HUSin muita suurempi anestesia­lääkärimäärä. HUSiin on keskitetty koko maan osalta tietyt vaativat leikkaustoimenpiteet. Näihin lukeutuvat muun muassa elinsiirtokirurgia ja lasten avosydänkirurgia. HUSia lukuun ottamatta yliopistosairaaloiden välillä ei yleisesti ottaen ole suuren suuria eroja leikkaustoiminnan kirjossa.

Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä, Päijät-Hämeen sairaanhoitopiirissä, ja Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirissä oli selvästi enemmän anestesia­lääkäreitä kuin muissa keskussairaaloissa, ja anestesia­lääkäreitä oli leikkausmääriin ja leikkausaikaan suhteutettuna jopa enemmän kuin osassa yliopistosairaaloista.

Laskutavasta riippumatta vähiten anestesia­lääkäreitä oli tutkimuksen mukaan Etelä-Savossa ja Kymenlaaksossa. Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä anestesia­lääkäreitä oli väestöön, leikkausmääriin ja leikkausaikoihin suhteutettuna noin kaksi kertaa enemmän kuin Etelä-Savon ja Kymenlaakson sairaanhoitopiireissä. Yleisesti ottaen keskussairaaloiden sijainti vertailussa pysyi jokseenkin muuttumattomana riippumatta siitä, vertailtiin­ko lää­kärimääriä väestöön, leikkausmääriin tai leikkausaikoihin suhteutettuna.

Kaiken kaikkiaan tuloksista oli nähtävissä, että erot anestesia­lääkäreiden määrissä suomalaisissa sairaaloissa eivät selity alueiden väestömäärillä, leikkausten määrillä tai leikkausajalla. Keski-Pohjanmaan, Päijät-Hämeen ja Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirien keskussairaaloiden anestesia­lääkärimäärä oli suurempi kuin muissa keskussairaaloissa, ja Etelä-Savossa lää­kärimäärä oli pienin. Selvästi eniten lää­käreitä leikkaustoiminnan laajuuteen nähden oli HUSin alueella. Muista yliopistosairaaloista TAYSissä ja OYSissä anestesia­lääkäreitä oli enemmän verrattuna TYKSiin ja KYSiin.

Lääkäreiden sijoittuminen maantieteellisesti on erityisen paljon keskustelua herättävä aihe Suomessa, vaikkakin yleensä keskustelunaiheena ovat terveyskeskuslääkärit ja pula heistä syrjäisemmillä alueilla. Lääkäreiden hakeutumiseen eri työpaikkoihin vaikuttavat monet seikat, kuten palkkaus, työtyytyväisyys ja erikoistumismahdollisuudet sekä mielenkiintoinen työnkuva⁵⁷. Julkisessa keskustelussa mukana ovat myös puolison työmahdollisuudet, perheen perustamisen mahdollisuus ja vapaa-ajan mahdollisuudet⁵⁸. On lisäksi oletettavaa, että käytettävissä olevien vakanssien määrä vaikuttaa lääkärimäärään. Tietoa mahdollisista vapaista viroista eri sairaaloiden osalta ei tässä tutkimuksessa kuitenkaan selvitetty.

Tutkimustulosten on tarkoitus havainnollistaa anestesia­lääkäri­ressurssien jakautumista Suomessa. Se päätelmä voidaan tehdä, että anestesia­lääkärien määrä vaihtelee eri sairaanhoitopiirien välillä suuresti. Sitä tämän tutkimuksen perusteella ei voida päätellä, mikä olisi optimaalinen anestesia­lääkärimäärä suhteessa alueen väkilukuun tai sairaalan leikkausmääriin. Meillä ei ole tietoa suuremmasta määrästä anestesiatoiminnan laatuun liittyviä ongelmia pienemmän lääkärimäärän sairaaloissa kuin sellaisissa sairaaloissa, joissa anestesia­lääkäreitä on enemmän. Epäilemättä anestesia­lääkäri­työn kuormittavuus on kuitenkin raskaampaa siellä, missä lääkäreitä on työmäärään nähden vähemmän.

Päivystysjärjestelyt vaikuttavat anestesia­lääkäritarpeeseen. Lisäksi muuttuneet työaikasäädökset lepoaikavaatimuksineen vaikuttavat asiaan, ja käytännön järjestelyt vaihtelevat eri sairaanhoitopiireissä. On mahdollista, että päivystysmääriä ja päivystysten kestoja on pyritty rajoittamaan joissakin sairaanhoitopiireissä enemmän kuin toisissa, mikä on voinut vaikuttaa anestesia­lääkärimääriä kasvattavasti. Toisaalta anestesia­lääkärimäärä vaikuttaa siihen, miten päivystykset voidaan järjestää: pieni lääkärimäärä ei mahdollista yhtä suurta määrää päivystäjiä kuin iso määrä lääkäreitä.

Tapaa, jolla tässä tutkimuksessa koottiin tiedot anestesia­lääkärimäärästä, voidaan pitää tutkimuksen heikkoutena. Tiedonkeruu perustui yhteen ylilääkäreille osoitettuun sähköpostikyselyyn syksyllä 2019. Tarkempia henkilöstöhallinnollisia tietoja ei ollut käytettävissä, puhumattakaan todellisista työtuntimäärästä. Kyselyn tuloksena oli ainoastaan luku anestesiatoiminnassa, tehohoidossa ja kipupoliklinikoilla toimivien anestesia­lääkäreiden määrästä jaoteltuna erikoislääkäreihin ja erikoistuviin lääkäreihin. Kyselystä jätettiin pois päätoimisesti ensihoidossa toimivat lääkärit.

Toisaalta ylilääkärit ovat vastanneet kukin oman sairaalan tilanteensa kyseisenä ajankohtana, emmekä näe syytä epäillä, etteivät vastaukset antaisi totuudenmukaista kuvaa.

Tietomme leikkausten määristä perustuvat Leikkaustoiminnan konsortion BM-OR-rekisterin tietoihin. Olemme olettaneet, että leikkauksia koskevat tiedot on jokaisen sairaalan osalta koottu tähän rekisteriin oikein.

Synnytystoiminta edellyttää myös anestesia- ja lääkäriresurssien työpanosta. Synnytysten määriä emme kuitenkaan tässä tutkimuksessa huomioineet. Keski-Pohjanmaan keskussairaalassa, jossa oli anestesia- ja lääkäriresursseja leikkaustoiminnan määrään suhteutettuna enemmän kuin muissa keskussairaaloissa, on synnytyksiä väestömäärään nähden enemmän kuin missään muualla⁵⁹.

Lääkärimääriä läpi käydessä kävi selväksi, että monen lääkärin toimenkuvaan kuuluu työskentely useilla erikoisalan alueilla, eikä pääasiallisen toimenkuvan mukainen jaottelu ollut jokaisessa sairaaloissa ei ollut tiedossa. Täten tämä jaottelu päätettiin jättää huomiotta tuloksia käsitellessä. Eri sairaaloissa leikkaus- ja muu toiminta on saatettu järjestää erilaisin painotuksin, mikä voi vaikuttaa tuloksiin. Myös ensihoitolääkärien poisjättäminen vaikuttaa tulosten yleistettävyyteen.

TAYSin jääminen pois leikkausaikavertailusta sairaaloiden kesken ja TAYS-ervan jääminen pois erä-alueiden vertailusta johtuen tekoniivelsairaala Coxan puuttuvista leikkausaikaluvuista vähentävät tuloksien yleistettävyyttä ja vertailukelpoisuutta.

Toimenpidemääriä läpi käydessä oli selvää, että eri yksiköissä vallitsevat hyvin kirjavat kirjaamiskäytännöt, ja täten toimenpide-eriteltyjä tuloksia tulee käsitellä kriittisesti. Esimerkiksi amputaatioita oli kirjattu useassa sairaalassa usealle eri erikoisalalle, osassa vain verisuonikirurgisiksi ja osassa vain ortopedisiksi. Osassa sairaaloista sydänkirurgiaan oli kirjattu TAVI-toimenpiteitä, kun taas osassa ei. Tuloksista voidaankin tehdä sivuhuomiona se päätelmä, että eri sairaaloiden toimenpidekirjaukset poikkeavat hyvin paljon toisistaan.

Verrattaessa tuloksia kansainvälisiin lukuihin tulee käyttää varovaisuutta, sillä Suomessa anestesiahoitajat hoitavat paljon tehtäviä, joita muissa maissa tekee anestesia lääkäri. Joissain maissa tehohoitolääketiede on oma erikoisalansa, tai osastoa hoitaa sisätautilääkäri. Täten anestesia lääkärimäärä ei voi suoraan verrata muihin maihin.

Tutkimuksen vahvuudeksi voidaan todeta tutkimusalueen käsittävän lähes koko maan. Leikkausmäärädatan puutteesta johtuen pois jäivät kolme manner-Suomen väkiluvultaan pienintä sairaanhoitopiiriä sekä Ahvenanmaa. Tästä seurasi toisaalta se, että OYSin erva-alueen tiedonkäsittely pohjautuu pienempään otantaan kuin muilla erva-alueilla, koska sekä Kainuun että Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirit kuuluvat OYS-ervaan. Itä-Savon sairaanhoitopiiri kuuluu KYS-ervaan.

Yhteenvetona voidaan todeta, että Suomen anestesia lääkäritilanne on keskimäärin verrattavissa muihin vauraisiin länsimaihin. Anestesia lääkärimäärissä on kuitenkin huomattavaa alueellista vaihtelua: leikkaustoiminnan määrään suhteutettuna anestesia lääkärien määrä on osassa sairaaloita jopa kaksinkertainen verrattuna pienimmän lääkärimäärän keskussairaalaan. Eroja on myös erityisvastuualueitten välillä.

Kiitokset

Kiitän tilastotieteilijä Tuomas Selanderia (KYS) avusta luottamusvälien laskennassa.

5 Lähteet

1. Salmenperä M, Rautiainen H, Scheinin H, Tuominen-salo H, Niskanen M, Pyhälä S. Suomen Anestesiologiyhdistyksen suositus anestesiatoiminnan järjestämisestä. *Finnanest* 2019;52(4):314–322.
2. Egger Halbeis CB, Macario A. Factors affecting supply and demand of anesthesiologists in Western Europe. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2006;19(2):207–212.
3. Jochberger S, Ismailova F, Lederer W, Mayr VD, Luckner G, Wenzel V, et al. Anesthesia and its allied disciplines in the developing world: A nationwide survey of the Republic of Zambia. *Anesthesia and Analgesia* 2008;106(3):942–948.
4. Kempthorne P, Morriss WW, Mellin-Olsen J, Gore-Booth J. The WFSA Global Anesthesia Workforce Survey. *Anesthesia and Analgesia* 2017;125(3):981–990.
5. Suomen Lääkäriliitto. Lääkärit 2019. Saatavilla pdf-muodossa osoitteessa: https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5223/sll_taskutilasto_fi_220620.pdf (Luettu 15.5.2022)
6. Dubowitz G, Detlefs S, Kelly McQueen KA. Global anesthesia workforce crisis: A preliminary survey revealing shortages contributing to undesirable outcomes and unsafe practices. *World Journal of Surgery* 2010;34(3):438–444.
7. Hoyler M, Finlayson SRG, McClain CD, Meara JG, Hagander L. Shortage of doctors, shortage of data: A review of the global surgery, obstetrics, and anesthesia workforce literature. *World Journal of Surgery* 2014;38(2):269–280.
8. Mellin-Olsen J. Migration and Workforce Planning in Medicine with Special Focus on Anesthesiology. *Frontiers in Medicine* 2017;4(JUL):111.
9. Meara JG, Leather AJM, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, et al. Global Surgery 2030: Evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *The Lancet* 2015;386(9993):569–624.
10. Chao TE, Burdic M, Ganjawalla K, Derbew M, Keshian C, Meara J, et al. Survey of surgery and anesthesia infrastructure in Ethiopia. *World Journal of Surgery* 2012;36(11):2545–2553.
11. Baelani I, Jochberger S, Laimer T, Otieno D, Kabutu J, Wilson I, et al. Availability of critical care resources to treat patients with severe sepsis or septic shock in Africa: A self-reported, continent-wide survey of anaesthesia providers. *Critical Care* 2011;15(1).
12. Hodges SC, Mijumbi C, Okello M, McCormick BA, Walker IA, Wilson IH. Anaesthesia services

in developing countries: Defining the problems. *Anaesthesia* 2007;62(1):4–11.

13. Henry JA, Frenkel E, Borgstein E, Mkandawire N, Goddia C. Surgical and anaesthetic capacity of hospitals in Malawi: Key insights. *Health Policy and Planning* 2015;30(8):985–994.
14. Hsia RY, Mbembati NA, MacFarlane S, Kruk ME. Access to emergency and surgical care in sub-Saharan Africa: The infrastructure gap. *Health Policy and Planning* 2012;27(3):234–244.
15. Baker T, Lugazia E, Eriksen J, Mwafongo V, Irestedt L, Konrad D. Emergency and critical care services in Tanzania: A survey of ten hospitals. *BMC Health Services Research* 2013;13(1).
16. Bajunirwe F, Twesigye L, Zhang M, Kerry VB, Bangsberg DR. Influence of the US President's Emergency Plan for AIDS Relief (PEPFAR) on career choices and emigration of health-profession graduates from a Ugandan medical school: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2013;3(5):e002875.
17. Dünser MW, Baelani I, Ganbold L. A review and analysis of intensive care medicine in the least developed countries. *Critical Care Medicine* 2006;34(4):1234–1242.
18. O'Donnell O. Access to health care in developing countries: Breaking down demand side barriers. *Cadernos de Saude Publica* 2007;23(12):2820–2834.
19. Scheffler RM, Liu JX, Kinfu Y, Dal Poz MR. Forecasting the global shortage of physicians: An economic- and needs-based approach. *Bulletin of the World Health Organization* 2008;86(7):516–523.
20. Chen L, Evans T, Anand S, Ivey Boufford J, Brown H, Chowdhury M, et al. Human resources for health: Overcoming the crisis. *Lancet* 2004;364(9449):1984–1990.
21. Tjoa A, Kapihya M, Libetwa M, Schroder K, Scott C, Lee J, et al. Meeting human resources for health staffing goals by 2018: A quantitative analysis of policy options in Zambia. *Human Resources for Health* 2010;8(1):15.
22. Burch VC, McKinley D, van Wyk J, Kiguli-Walube S, Cameron D, Cilliers FJ, et al. Career intentions of medical students trained in six Sub-Saharan African countries. *Education for Health: Change in Learning and Practice* 2011;24(3):1–16.
23. Lantz A, Holmer H, Finlayson S, Ricketts TC, Watters D, Gruen R, et al. International migration of surgeons, anaesthesiologists, and obstetricians. *The Lancet Global Health* 2015;3(S2):S11–S12.
24. Ozgediz D, Kijjambu S, Galukande M, Dubowitz G, Mabweijano J, Mijumbi C, et al. Africa's neglected surgical workforce crisis. *The Lancet* 2008;371(9613):627–628.

25. Khan FA, Merry AF. Improving anesthesia safety in low-resource settings. *Anesthesia and Analgesia* 2018;126(4):1312–1320.
26. Law TJ, Subhedar S, Bulamba F, O'Hara NN, Nabukenya MT, Sendagire C, et al. Factors affecting job choice among physician anesthesia providers in Uganda: a survey of income composition, discrete choice experiment, and implications for the decision to work rurally. *Human Resources for Health* 2021;19(1).
27. Rose J, Weiser TG, Hider P, Wilson L, Gruen RL, Bickler SW. Estimated need for surgery worldwide based on prevalence of diseases: A modelling strategy for the WHO Global Health Estimate. *The Lancet Global Health* 2015;3(S2):S13–S20.
28. Walker IA, Wilson IH. Anaesthesia in developing countries—a risk for patients. *The Lancet* 2008;371(9617):968–969.
29. Linden AF, Sekidde FS, Galukande M, Knowlton LM, Chackungal S, McQueen KAK. Challenges of surgery in developing countries: A survey of surgical and anesthesia capacity in Uganda's public hospitals. *World Journal of Surgery* 2012;36(5):1056–1065.
30. Lebrun DG, Dhar D, Sarkar MIH, Imran TMTA, Kazi SN, McQueen KAK. Measuring global surgical disparities: A survey of surgical and anesthesia infrastructure in Bangladesh. *World Journal of Surgery* 2013;37(1):24–31.
31. LeBrun DG, Saavedra-Pozo I, Agreda-Flores F, Burdic ML, Notrica MR, McQueen KAK. Surgical and anesthesia capacity in Bolivian public hospitals: Results from a national hospital survey. *World Journal of Surgery* 2012;36(11):2559–2566.
32. Perera SK, Jacob S, Wilson BE, Ferlay J, Bray F, Sullivan R, et al. Global demand for cancer surgery and an estimate of the optimal surgical and anaesthesia workforce between 2018 and 2040: a population-based modelling study. *The Lancet Oncology* 2021;22(2):182–189.
33. Prata N, Passano P, Sreenivas A, Gerdt CE. Maternal mortality in developing countries: Challenges in scaling-up priority interventions. *Women's Health* 2010;6(2):311–327.
34. Sobhy S, Zamora J, Dharmarajah K, Arroyo-Manzano D, Wilson M, Navaratnarajah R, et al. Anaesthesia-related maternal mortality in low-income and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health* 2016;4(5):e320–e327.
35. Hawkins JL, Chang J, Palmer SK, Gibbs CP, Callaghan WM. Anesthesia-related maternal mortality in the United States: 1979–2002. *Obstetrics and Gynecology* 2011;117(1):69–74.
36. Saucedo M, Bouvier-Colle MH, Blondel B, Bonnet MP, Deneux-Tharaux C. Delivery Hospital

- Characteristics and Postpartum Maternal Mortality: A National Case-Control Study in France. *Anesthesia and analgesia* 2020;130(1):52–62.
37. Cantwell R, Clutton-Brock T, Cooper G, Dawson A, Drife J, Garrod D, et al. Saving Mothers' Lives: Reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006-2008. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 2011;118:1–203.
 38. Eriksson J, Baker T, Jörnvall H, Irestedt L, Mulungu M, Larsson E. Quality of anaesthesia for Caesarean sections: A cross-sectional study of a university hospital in a low-income country. *Tropical Medicine and International Health* 2015;20(10):1329–1336.
 39. Ronsmans C, Holtz S, Stanton C. Socioeconomic differentials in caesarean rates in developing countries: a retrospective analysis. *Lancet* 2006;368(9546):1516–1523.
 40. Mavalankar D V., Rosenfield A. Maternal mortality in resource-poor settings: Policy barriers to care. *American Journal of Public Health* 2005;95(2):200–203.
 41. Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland Obstetric Anaesthetists' Association. OAA / AAGBI Guidelines for Obstetric Anaesthetic Services 2013.
 42. Arnolds DE. Maternal safety: Recent advances and implications for the obstetric anesthesiologist. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2020;33(6):793–799.
 43. Clyburn P, Morris S, Hall J. Anaesthesia and safe motherhood. *Anaesthesia* 2007;62 Suppl 1:21–25.
 44. Epiu I, Tindimwebwa JVB, Mijumbi C, Chokwe TM, Lugazia E, Ndarugirire F, et al. Challenges of Anesthesia in Low- and Middle-Income Countries: A Cross-Sectional Survey of Access to Safe Obstetric Anesthesia in East Africa. *Anesthesia and Analgesia* 2017;124(1):290–299.
 45. Costello A, Azad K, Barnett S. An alternative strategy to reduce maternal mortality. *Lancet* 2006;368(9546):1477–1479.
 46. Davies JI, Vreede E, Onajin-Obembe B, Morriss WW. What is the minimum number of specialist anaesthetists needed in low-income and middle-income countries? *BMJ Global Health* 2018;3(6):1005.
 47. Vincent JL, Marshall JC, Namendys-Silva SA, François B, Martin-Loeches I, Lipman J, et al. Assessment of the worldwide burden of critical illness: The Intensive Care Over Nations (ICON) audit. *The Lancet Respiratory Medicine* 2014;2(5):380–386.
 48. Adhikari NKJ, Fowler RA, Bhagwanjee S, Rubenfeld GD. Critical care and the global burden of critical illness in adults. *The Lancet* 2010;376(9749):1339–1346.

49. Wilcox ME, Chong CAKY, Niven DJ, Rubinfeld GD, Rowan KM, Wunsch H, et al. Do intensivist staffing patterns influence hospital mortality following icu admission? A systematic review and meta-analyses. *Critical Care Medicine* 2013;41(10):2253–2274.
50. Noura S, Roupie E, El Atrouss S, Durand-Zaleski I, Brun-Buisson C, Lemaire F, et al. Intensive care use in a developing country: a comparison between a Tunisian and a French unit. *Intensive care medicine* 1998;24(11):1144–1151.
51. Murthy S, Leligdowicz A, Adhikari NKJ. Intensive care unit capacity in low-income countries: A systematic review. *PLoS ONE* 2015;10(1).
52. Luboga S, Macfarlane SB, Von Schreeb J, Kruk ME, Cherian MN, Bergström S, et al. Increasing access to surgical services in Sub-Saharan Africa: Priorities for national and international agencies recommended by the Bellagio essential surgery group. *PLoS Medicine* 2009;6(12):e1000200.
53. Redfern N, Harrop-Griffiths W. Who knows how many anaesthetists we need? *Anaesthesia* 2013;68(3):227–231.
54. Egger Halbeis CB, Schubert A. Staffing the Operating Room Suite: Perspectives from Europe and North America on the Role of Different Anesthesia Personnel. *Anesthesiology Clinics* 2008;26(4):637–663.
55. Etzioni DA, Liu JH, Maggard MA, Ko CY. The Aging Population and Its Impact on the Surgery Workforce. *Annals of Surgery* 2003;238(2):170–177.
56. Kuntaliitto. Sairaanhoidon erityisvastualueet ja sairaanhoitopiirit 2020. Saatavilla [www-muodossa osoitteessa: https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/styles/w1200/public/inline-images/Kartta_Ervat_Sairaanhoitopiirit2020.jpg](https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/styles/w1200/public/inline-images/Kartta_Ervat_Sairaanhoitopiirit2020.jpg) (Luettu 17.2.2022).
57. Kankaanranta T. Factors Influencing Physicians ' and Nurses ' Labour Supply Decisions. Väitöskirja. Tampereen yliopisto. 2008.
58. Toikkanen U. Lääkärilehti. 2020. Mielekäs vapaa-aika painaa lääkäriopiskelijoiden työpaikan valinnassa. Saatavilla www.laakarilehti.fi/ajassa/ajankoh-taista/mielekas-vapaa-aika-painaa-laakariopiskelijoiden-tyopaikan-valinnassa/ (Luettu 17.5.2022).
59. THL. Tilastoraportti 49/2021, 20.12.2021. Perinataalitalasto – synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet 2020.