

Terveystaloustieteen päivä 2026

Abstraktikirja



TERVEYSTALOUSTIETEEN SEURA
HÄLSOEKONOMISKA SAMFUNDET – FINNISH SOCIETY FOR HEALTH ECONOMICS

Esipuhe

Terveystaloustieteen päivä on vuosittain järjestettävä kansallinen seminaari, joka kokoaa yhteen terveydenhuollon asiantuntijoita, päätöksentekijöitä, tutkijoita ja muita terveystaloustieteestä kiinnostuneita henkilöitä. Vuonna 2026 Terveystaloustieteen päivä vietetään 35. kerran. Päivän järjestelyistä vastaa Terveystaloustieteen seura ry.

Vuonna 2026 päivän teema on terveydenhuollon digitalisaatio. Terveystaloustieteen päivässä käsitellään terveydenhuollon digitalisaation vaikutuksia terveyspalveluiden kustannuksiin, saatavuuteen ja hoidon laatuun. Terveystaloustieteen päivän teemaan johdattaa tapahtuman keynote-puhuja professori Dan Zeltzer (UC Berkeley). Zeltzer on yksi maailman johtavista terveydenhuollon digitalisaation taloustieteen tutkijoista.

Aamupäivän aikana terveydenhuollon digitalisaation nykytilaa ja kehitysmahdollisuuksia Suomessa arvioivat myös liiketoimintajohtaja Petja Orre (Mehiläinen) ja LT, dosentti Aleksi Reito (Tampereen yliopistollinen sairaala).

Digitaalisten terveyspalveluiden räjähdysmäisestä lisääntymisestä huolimatta palveluiden taloudelliseen tehokkuuteen ja hoidon laatuun liittyy edelleen paljon avoimia kysymyksiä. Terveystaloustieteen päivän tavoitteena on ymmärtää, kuinka digitaaliset terveyspalvelut muuttavat terveyspalveluiden tuotantoa ja markkinoita, hoitajan ja potilaan välistä vuorovaikutusta, sekä yksityisen ja julkisen sektorin välistä työnjakoa sosiaali- ja terveydenhuollossa. Lisäksi tapahtuman esityksissä ja keskusteluissa pyritään tutkimustiedon avulla löytämään vastauksia kysymyksiin, kuinka taloudellisilla kannustimilla, sääntelyllä ja uusilla korvausmalleilla voidaan parantaa digitaalisten palveluiden tuottavuutta ja saatavuutta.

Terveystaloustieteen päivä jatkuu iltapäivällä teemasessioilla, jossa perehdytään reaali maailman aineistojen avulla tapahtuvaan satunnaistettujen kontrolloitujen kokeiden jäljittelyyn (target trial emulation) sekä tämän menetelmän tuottaman tutkimustiedon hyödyntämiseen päätöksenteossa ja lääkevalmisteiden sääntelyssä. Teemasession alustuksista vastavat professori Juha Karvanen (Jyväskylän yliopisto), LT, Strategic Project Lead, Jussi Leinonen (Bayer) ja pääsihteeri Hanna-Mari Jauhonen (STM/Palveluvalikoimaneuvosto). Teemasessio jatkuu alustusten jälkeen keskustelulla ja yleisökysymyksillä.

Terveystaloustieteen päivän iltapäivän kolmessa abstraktisessiossa esitellään uusinta suomalaista terveystaloustieteellistä tutkimusta.

Terveystaloustieteen Seura kiittää kaikkia Terveystaloustieteen päivän valmisteluun ja toteuttamiseen osallistuneita henkilöitä ja organisaatioita – erityisesti Next Travel Ltd:tä.

Tervetuloa!

Lauri Sääksvuori

Puheenjohtaja

Terveystaloustieteen seura

Salla Mattila

Sihteeri

Terveystaloustieteen seura

Sisällys

Erikoissairaanhoidon käyttö ja kuolleisuus COVID-19- pandemian jälkeen Suomessa	1
Terveyden vaihtoehtokustannusten estimointi suomalaisella aineistolla	3
Moniammatillisen tuen kustannusvaikuttavuus: rekisteripohjainen DiD-analyysi paljon palveluja käyttävien kontekstissa.....	6
Projected clinical characteristics, care costs, and care workforce requirements of Finnish atrial fibrillation patients between 2018–2045: A nationwide cohort study	8
Choosing Less Wisely: Does publication of recommendations reduce Low-value care prescribing?	10
Hoitosuositusten mukainen lääkkeenmäärääminen – Kyselytutkimus estävistä tekijöistä suomalaisille lääkäreille	12
Cost Minimization Analysis of Digital-first Healthcare Pathways in Primary Care	14
Eriarvoisuus ikääntyneiden lääkäripalvelujen käytössä vuosina 2015–2022: läsnä- ja etäkäynnit..	16
Robottivusteisen kirurgian lisääminen ei välttämättä lisää peräsuolisyövän sairaalakustannuksia.	18
Expert patients’ use of digital health care	19
Health care practitioners’ productivity in public digital clinic visits increases with experience	21
The effects of acquisitions on price and quality: Evidence from the Finnish public procurement market for physiotherapy	22
Can Education Override DNA? The Impact of Longer Schooling on Genetic Inequality in Mental Health.....	24
Education and Late-Life Cognitive Health: Causal Evidence from Compulsory Schooling Reforms.	25
Kilpirauhasen sairauksien työmarkkinavaikutukset.....	27
Unemployment Insurance Generosity and Healthcare Use: Evidence from Sweden	29
Does Secondary Education Affect Mental Health? Evidence from a Regression Discontinuity Design	30

Erikoissairaanhoidon käyttö ja kuolleisuus COVID-19- pandemian jälkeen Suomessa

*Unto Häkkinen *, Elsi Lindell ¹, Lien Nguyen ¹, Merja Korajoki ¹*

¹ Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL), Helsinki

** Yhteyshenkilö. +358 503581141 unto.hakkinen@thl.fi*

1. Tausta

COVID-19-pandemia ja sen hillitsemiseksi Suomessa toteutetut toimenpiteet vaikuttivat terveydenhuollon toimintaan, kun voimavaroja siirrettiin pandemian hoitoon. Toisaalta epidemian leviämisen estämiseksi asetettujen kokoontumisrajoitusten ja muiden väestön liikkumista rajoittavien toimenpiteiden on todettu vaikuttaneen hoitoon hakeutumiseen. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kuvata, miten erikoissairaanhoidon potilasmäärät, laskennalliset käyttökustannukset sekä väestön kuolleisuus kehittyivät pandemian aikana, ja verrata kehityskulkuja niiden pandemiaa edeltäneeseen aikaan. Tarkastelemme palveluiden käyttöä ja kustannuksia koko erikoissairaanhoidossa yhteensä ja erikseen sepelvaltimotautikohtaus (acute coronary syndrome, ACS), aivoverenkiertohäiriö- (AVH) ja syöpäpotilailla, sekä näihin tauteihin liittyvää kuolleisuutta. Koko maan tasoisten kehityskulkujen lisäksi tarkastelemme alue-eroja sairaanhoitopiireittäin.

2. Aineisto ja menetelmät

Tutkimus perustui sosiaali- ja terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteristä, kuolemansyytilastosta sekä väestötietojärjestelmästä kerättyyn henkilötason aineistoon vuosilta 2015–2022. Näistä aineistoista muodostettiin kuukausittaiset tiedot palveluja käyttäneistä henkilöistä sekä kuolemista 40 vuotta täyttäneessä väestössä sairaanhoitopiireittäin. Palveluiden käyttöä mitattiin potilasmäärien lisäksi laskennallisilla käyttökustannuksilla, jotka perustuvat DRG-ryhmiin ja niiden vuoden 2019 kustannuspainoihin. Kuukausittaiset tiedot potilasmäärästä, kustannuksista sekä kuolleisuudesta vakioitiin käyttäen standardiväestönä ikä- ja sukupuolijakaumaa vuosina 2017–2019. Pandemian yhteyksiä palveluiden käytön ja kuolleisuuden kehitykseen arvioitiin regressioanalyysiin perustuvalla menetelmällä, jota on tyypillisesti käytetty ylikuolleisuuden estimoimiseksi. Arvioimme ensin palvelujen käytön ja kuolleisuuden trendejä ennen pandemiaa. Estimoitu poikkeama palveluiden käytössä ja kuolleisuudessa perustui siihen, kuinka paljon pandemian aikana havaittu kuukausittainen sairaanhoitopiirin tason arvo poikkesi aikaisemman trendin perusteella ennustetusta arvosta. Arvioimme myös, miten yli-/alikäyttö tai yli-/alikuolleisuus oli yhteydessä pandemian eri vaiheisiin sekä kolmeen COVID-taakan indikaattoriin, joihin käytimme sairaanhoitopiiritasoisia ikä- ja sukupuolivakioituja COVID-potilaiden määriä ja laskennallisia kustannuksia sekä COVID-kuolleisuutta.

3. Tulokset

Potilasmäärät

Ennen pandemiaa kaikkien erikoissairaanhoidon potilaiden sekä syöpäpotilaiden määrissä havaittiin nouseva trendi, mikä selittyi lähinnä lisääntyneinä avokäyntipotilailla. Sen sijaan ASC- ja AVH-potilaiden määrissä ei havaittu ajallista muutosta ennen pandemiaa. Kun nämä trendit suhteutettiin pandemian jälkeiseen kehitykseen, havaittiin potilasmäärissä vähentymistä ACS- ja AVH-potilailla. Myös koko erikoissairaanhoidossa ja syöpäpotilailla pienivät potilasmäärät välittömästi pandemian alussa, mutta nousivat myöhemmin koko erikoissairaanhoidossa aikaisemmalle tasolle ja syöpäpotilailla lähes aikaisemmalle tasolle. Sairaanhoidopiireittäin oli vaihtelua yli-/alipotilasmäärissä. ACS ja AVH-potilailla nämä olivat yhteydessä COVID-potilaiden määrään, kustannuksiin ja kuolleisuuteen siten, että alueen suurempi COVID-taakka vähensi potilaiden määriä.

Laskennalliset kustannukset

Kustannuksissa ei havaittu selvää ajallista trendiä pandemiaa edeltävänä aikana. Suhteessa aikaisempaan tasoon kustannukset laskivat pandemian jälkeen AVH- ja ACS-potilailla. AVH-potilailla toteutuneet kustannukset olivat ennustettuja kustannuksia pienemmät kaikkina pandemian jälkeisenä kuukausina. ACS-potilailla väheneminen oli pienempää ja ajoittui heti pandemian alkua seuraaville kuukausille sekä vuodelle 2022. Koko erikoissairaanhoidossa ja syöpäpotilailla vähenemistä tapahtui ainoastaan pandemian ensimmäisinä kuukausina. AVH- ja ACS-potilailla kustannusten pieneneminen oli yhteydessä sairaanhoidopiiriin kaikkien kolmen COVID-taakan indikaattorin suurenemiseen.

Kuolleisuus

Kaikissa tautiryhmissä vakioitu kuolleisuus laski lineaarisesti pandemiaa edeltävänä aikana. Pandemian jälkeen kaikissa kuolemansyissä yhteensä ja sydänsairauksissa havaittiin selvää ylikuolleisuutta, joka lisääntyi vuoden 2021 kevään jälkeen. Ylikuolleisuus oli sydänsairauksissa yhteydessä alueen kolmeen COVID-taakaan indikaattoriin. Sen sijaan syöpä- ja AVH-kuolleisuuteen ei pandemialla näyttäisi olleen yhteyttä.

4. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tulokset vahvistavat aikaisempia havaintoja siitä, että potilasmäärät laskivat huomattavasti pandemian ensimmäisinä kuukausina. Koko erikoissairaanhoidossa potilasmäärät saavuttivat pandemiaa edeltävän tason vuoden kuluessa, mutta ACS ja AVH-potilasmäärät olivat vielä vuoden 2022 lopussa alle aikaisemman tason. Laskennallisissa kustannuksissa havaittiin huomattavaa vähenemistä AVH-potilailla. AVH ja syövässä ei kuitenkaan havaittu kuolleisuuden lisääntymistä. Sen sijaan sydänsairauksissa havaittiin selvää ylikuolleisuutta pandemian jälkeen, vaikka tässä potilasryhmässä palvelujen käyttö ei vähentynyt yhtä paljon AVH-potilailla.

Terveyden vaihtoehtoiskustannusten estimointi suomalaisella aineistolla

Jan Klavus, Eila Kankaanpää, Miika Linna

Itä-Suomen yliopisto, sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos

1. Tausta

Taloudellisen arviointi perustuu kahden tai useamman vaihtoehtoisen hoitomenetelmän hyötyjen ja kustannusten vertailuun. Inkrementaalinen kustannusvaikuttavuussuhde (ICER) osoittaa hoitomenetelmien keskinäisen vertailuasetelman, muttei ota kantaa menetelmien resurssivaikutukseen. Järjestelmätasolla terveyspalvelujen rahoituspäätökset tehdään kiinteään terveydenhuoltobudjetin asettamissa rajoissa. Keskeinen päätöskriteeri tässä asetelmassa on ylittääkö uuden hoitomenetelmän tuottama terveyshyöty sen rahoittamiseksi tarvittavan terveyshyödyn menetyksen toisaalla. Terveyden vaihtoehtoiskustannus voidaan esittää rahamääräisenä kynnsarvona, jota suuremmilla kustannuksilla hyöty-yksikköä kohti hoitomenetelmän tuottama nettohyöty on negatiivinen. Vaihtoehtoiskustannus arvioidaan resurssien muutoksen vaikutuksena kuolleisuuteen ja edelleen laatupainotettuihin elinvuosiin (QALY).

PROSHADE-hankkeessa tavoitteena on estimoida empiiriseen analyysiin perustuva kynnsarvo tai sen vaihteluväli.

2. Aineisto ja menetelmät

Tutkimusaineistona käytettiin kuntatason aineistoa vuosilta 2010-2020. Terveydenhuollon kustannustiedot perustuivat erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon osalta Hilmo ja Avohilmo rekisteritietoihin. Sairaanhoidon- ja lääkekorvaukset olivat peräisin Kelan rekisteriaineistosta. Kuolleisuutta mitattiin ennenaikaisesti menetettyinä elinvuosina (Tilastokeskuksen kuolinsyyrekisteri). Tiedot poimittiin indikaattoritasolla Sotkanet tietokannasta, josta kerättiin myös analyysissä käytetyt taustamuuttujat. Menetetyn elinvuoden muunnettiin laatupainotteiseksi menetetyksi elinvuodeksi ikä- ja sukupoliryhmittäisillä EQ5D (EUR5) painokertoimilla. Elämänlaatu- ja elämäntyydytyskertoimet perustuivat laajasta eurooppalaisesta koontiaineistosta laskettuihin EQ5D-normeihin. Tutkimuksen vertailuasetelmassa laatupainotuksessa käytettiin suomalaisesta aineistosta johdettuja 15D-painokertoimia.

Tutkimusmenetelmänä sovellettiin dynaamista paneeliaineistomallia. Dynaaminen malli ottaa huomioon terveyden ja terveydenhuoltomenojen kausaalisen suhteen rekursiivisen rakenteen. Mallissa selittävänä muuttujana ajankohtana t voidaan käyttää selitettävän muuttujan yt edeltäviä arvoja ajankohdilta $yt-1$, ..., $yt-n$. Kausaalimalleihin liittyvä endogeenisuusongelma pyritään ratkaisemaan endogeenisuuden mallintamisella siten, että en-

dogeeniset muuttujat toimivat mallissa instrumenttimuuttujina. Staattisista malleista poiketen dynaaminen malli mahdollistaa terveydenhuoltomenojen joustoestimaattien lyhyen ja pitkän aikavälin vaikutusten erottamisen toisistaan.

3. Tulokset

Mallissa sovellettiin selitettävän muuttujan yhden vuoden viivettä rajoittaen sen käyttämistä instrumenttimuuttujana kolmanteen edeltävään vuoteen. Terveydenhuoltomenojen lyhyen aikavälin joustoestimaatti oli suuruudeltaan -0.526. Logaritmimuotoisen mallin tulosten tulkinnassa joustoestimaatti osoittaa kuolleisuuden prosentuaalisen muutoksen terveydenhuoltomenojen kasvaessa yhdellä prosentilla. Estimointitulosten perusteella 10 prosentin suuruinen lisäys terveydenhuoltomenoissa vähentäisi kuolleisuutta noin viidellä prosentilla. Joustoestimaateista aineiston aggregaattitasolla johdetut vaihtoehtoiskustannukset (kynnysarvot) saavutettua lisäelinvuotta (LY) ja laatupainotettua lisäelinvuotta (QALY) olivat seuraavat:

Lyhyt aikaväli

- € 56 000 / LY
- € 60 000 / QALY

Pitkä aikaväli

- € 45 000 / LY
- € 48 000 / QALY

Pitkän aikavälin diskontatut vaihtoehtoiskustannukset aikahorisontin arvoilla 5-30 vuotta olivat:

- € 41 000 / QALY [5]
- € 36 000 / QALY [10]
- € 27 000 / QALY [20]
- € 20 000 / QALY [30]

Estimoinnin herkkyyssanalyysit osoittivat, ettei käytetyllä elämänlaatukertoimella (15D) tai muuttujien viiverakenteiden pituudella ollut merkittävää vaikutusta vaihtoehtoiskustannuksiin.

4. Yhteenveto

Empiiriseen estimointiin perustuvat aikaisemmat vaihtoehtokustannusten analyysit ovat soveltaneet staattisia ekonometrisia malleja. Nämä vaihtoehtokustannukset mittaavat terveydenhuollon välitöntä vaikutusta terveyteen lyhyellä aikavälillä. Tässä tutkimuksessa käytetty dynaaminen malli mahdollistaa vaihtoehtokustannusten tarkastelun hoitomenetelmien terveysvaikutusten toisistaan poikkeavan ajallisen ulottuvuuden näkökulmasta. Esimerkiksi terveydenhuollon akuuttitoimenpiteiden, kuten onnettomuuksien uhrien tai vakavien sairauskohtauksien hoidon vaikutukset, ilmenevät yleensä lyhyellä aikavälillä ja niistä aiheutuu korkeita erikoissairaanhoidon kustannuksia. Sen sijaan perusterveydenhuollon ja pitkäaikaissairauksien sekä oikea-aikaisen lääkehoidon resurssikäyttö vaikuttavaa pidemmällä aikavälillä ennen aikaisten kuolemien välttämiseen ja elämänlaadun paraneamiseen.

Terveydenhuollon palveluvalikoimaan liittyvässä päätöksenteossa kustannusvaikuttavuus ei ole ainoa päätöksiä määrittelevä kriteeri. Yhteiskunnallisesta näkökulmasta voi olla perusteltua tarkastella vaihtoehtoisten hoitomenetelmien kustannusvaikuttavuutta esimerkiksi suhteessa niiden oikeudenmukaisuusvaikutuksiin. Muita keskeisiä päätöskriteerejä ovat hoitomenetelmän budjettivaikutus, sairauden vakavuusaste sekä yleisemmin hoitopäätösten liittäminen yhteiskunnassa vallitseviin eettisiin näkemyksiin.

PROSAHDE-hankkeessa pyritään tarjoamaan tutkimukselliset puitteet kustannustasosta, jolta yhteiskunnallinen keskustelu palveluvalikoiman sisällöstä olisi taloudellisesta näkökulmasta perusteltua käynnistää. Terveydenhuollon kynnyssarvo on vaihtoehtoisten hoitomenetelmien yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä mittaava suure, jonka hyödyntäminen terveydenhuollon resurssien tehokkaan allokoinnin välineenä on poliittinen päätös.

Moniammatillisen tuen kustannusvaikuttavuus: rekisteripohjainen DiD-analyysi paljon palveluja käyttävien kontekstissa

Mika Kiela, Pohjois-Savon hyvinvointialue & Itä-Suomen yliopisto

Ismo Linnosmaa, Itä-Suomen yliopisto

1. Tausta

Digitalisaatio muuttaa terveydenhuoltoa mahdollistamalla rekisteriaineistojen hyödyntämisen kohdennetun hoidon kehittämisessä. Paljon sosiaali- ja terveyspalveluja käyttävät kuormittavat terveysjärjestelmää merkittävästi, eikä kohdennettujen moniammatillisten hoitomallien kustannusvaikuttavuudesta tässä kontekstissa ole riittävästi näyttöä. Digitalisaatio mahdollistaa tällaisen potilasryhmän tunnistamisen ja vaikuttavan hoidon kohdentamisen, siten vapauttaen resursseja muille potilaille. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli arvioida moniammatillisen intervention kustannusvaikuttavuutta paljon terveyspalveluja käyttävien hoidossa eräällä hyvinvointialueella.

2. Aineisto ja menetelmät

Koeaineistona oli paljon sosiaali- ja terveyspalveluja käyttävien 47 potilaan ryhmä eräältä hyvinvointialueelta, jotka saivat heille kohdennettua moniammatillista tukea vuosina 2022–2024. Vertailukohtana käytettiin saman alueen paljon terveyspalveluja käyttäviä potilaita vuodelta 2023, jotka eivät olleet saaneet moniammatillista tukea ($N = 5\,000$). Aineisto oli pseudonymisoitu rekisteridata. Vertailupopulaatiosta kaltaistettiin 141 potilasta kontrolliryhmäksi propensity score matching -menetelmällä, joille luotiin kiinteä pseudo-interventio-ikä, mahdollistaen 6 kuukauden tarkastelun ennen ja jälkeen tämän hetken. Koetun elämänlaadun kehitystä ei voitu seurata, joten vaikuttavuutta arvioitiin ambulatory care sensitive conditions (ACSC) -käyntien pohjalta. ACSC-käynnit voivat toimia välillisenä indikaattorina palvelujen kohdentumisen ja hoidon toimivuuden näkökulmasta. Vaikuttavuutena tarkasteltiin vältettyjä ACSC-käyntejä. Käyntien sekä kustannusten inkrementaalista muutosta estimoitii difference-in-differencesmenetelmällä. Inkrementaalista kustannusvaikuttavuutta arvioitiin ICER:n lisäksi myös inkrementaalisella nettokustannushyödyllä. Epävarmuutta arvioitiin deterministisin ja mallipohjaisin menetelmin (bootstrap, Monte Carlo, subsampling).

3. Tulokset

Tulokset ovat alustavia. Tulosten perusteella moniammatillinen interventio vähensi palvelukäyttöä noin 20 %yks. enemmän kuin tavanomainen hoito. Interventio tuotti keskimäärin kustannussäästöjä, mutta epävarmuus jäi suureksi eikä tulos ollut tilastollisesti merkitsevä. Näin ollen interventio vaikuttaa lupaavalta, mutta kustannusvaikuttavuudesta ei voida

varmuudella tehdä johtopäätöksiä. Herkkyysanalyysit tukivat pääosin tätä tulosta. Subsampling-herkkyysanalyysissä tavoitettiin tilastollisesti merkitsevä tulos nettokustannushyödyn osalta, joka osoittaa, että interventio toisi tässä potilasryhmässä enemmän säästöjä suhteessa sen kustannuksiin. Bootstrap-analyysi osoitti, että kustannusvaikuttavuuden todennäköisyys oli korkea useilla WTP-arvoilla; keskimääräisen ACSC-kustannuksen tasolla todennäköisyys oli 95 %.

4. Yhteenveto ja johtopäätökset

Paljon palveluja käyttävien keskimääräistä suurempi palvelukäyttö kuormittaa palvelujärjestelmää. Samalla runsas palvelukäyttö on myös osoitus siitä, että monialaista tukea ja useita hyvinvointivajeita omaavat potilaat eivät saa tarvitsemaansa apua riittävän aikaisin. Moniammatillinen tuki on vaikuttava hoitomalli, joka vastaa tähän haasteeseen kehittämällä hoitojärjestelmän kustannusvaikuttavuutta ja samalla tukemalla haavoittuvassa asemassa olevien hyvinvointia. Digitalisaatio tarjoaa välineet tunnistaa paljon palveluja käyttävät ja arvioida hoitomallien kustannusvaikuttavuutta systemaattisesti. Hyvinvointialueiden tulee aktiivisemmin ja tehokkaammin pyrkiä tunnistamaan käyntipohjaisen datan perusteella, ketkä tarvitsevat paljon tukea. Tällainen tiedolla johtamisen mahdollistaminen tukee sekä taloutta että alueen asukkaita. Tutkimus tarjoaa päätöksenteolle näyttöä siitä, että moniammatillinen tuki voi tuottaa terveyshyötyjä ja kustannussäästöjä ilman lisäkuormitusta palvelujärjestelmälle.

Projected clinical characteristics, care costs, and care workforce requirements of Finnish atrial fibrillation patients between 2018–2045: A nationwide cohort study

Olli Halminen, DSc, University of Eastern Finland, Kuopio, Finland. ORCID ID 0000-0001-9266-843

Ossi Lehtonen, MSc, University of Eastern Finland, Kuopio, Finland. ORCID ID 0009-0009-4914-1027

Jari Haukka, PhD, Senior Lecturer, University of Helsinki. Finland. ORCID ID 0000-0003-1450-6208

Jukka Putaala, MD, PhD, Department of Neurology, Helsinki University Hospital and University of Helsinki, Helsinki, Finland. ORCID ID 0000-0002-6630-6104

Pirjo Mustonen, MD, PhD, Turku University Hospital and University of Turku, Finland. ORCID ID 0000-0003-1319-0248

Aapo Aro, MD, PhD, Heart and Lung Center, Helsinki University Hospital and University of Helsinki, Helsinki, Finland.

Juha Hartikainen, MD, PhD, Professor, Kuopio University Hospital and University of Eastern Finland. ORCID ID 0000-0003-0847-107X

K.E. Juhani Airaksinen, MD, PhD, Professor, Turku University Hospital and University of Turku, Finland. ORCID ID 0000-0002-0193-568X

Mika Lehto, MD, PhD, Jorvi Hospital, Department of Internal Medicine, HUS Helsinki University Hospital and University of Helsinki, Finland. ORCID ID 0000-0002-8691-5142

Miika Linna, PhD, Professor, University of Eastern Finland, and Aalto University, Espoo, Finland. ORCID ID 0000-0002-7660-2484

Background

Unprecedented ageing of global population will especially affect the costs of older patient groups with a considerable disease burden. Atrial fibrillation (AF) is the most common sustained arrhythmia, with the estimated prevalence of 4.1% in 2018. Using evidence from Finnish setting, we illustrate the effect of population change on costs of care of AF patients by the year 2045. Costs from hospital care, primary care, social care, private care reimbursement, and prescription drug purchases are considered.

Methods

The Finnish AntiCoagulation in Atrial Fibrillation (FinACAF) registry study includes all Finnish atrial fibrillation patients between 2004–2018. We included all patients who were alive and had prevalent AF at the beginning of 2018 (N = 218,847). We estimated the costs for each hospital episode with diagnosis-related groups weighting method, and for primary care contacts based on the contact type and the care person's profession. Population projections for 2024–2045 were collected from Statistics Finland. For each 5-year age-gender group, we assumed a constant AF prevalence and an average cost structure.

Results

The projected number of AF patients is estimated to reach 319,047 by 2045 (46% increase from 2018). Average age will increase by 3.5 years. The total costs will rise from €1,995M to €3,232M (62.0% increase). The cost increases are mostly focused on patients over 75 years old who experience a 94.9% cost increase, with younger age groups even experiencing a cost decrease of 1.3%. We estimate the future workforce need to be 47,366 employees, indicating an increase of 19,055 employees. Population ageing will also accentuate the area-level differences in AF prevalence, costs and workforce requirements.

Conclusion(s)

Costs of AF patients will grow in all cost categories. Multimorbidity and geriatric as well as cross-sectional contexts of care will be of special interest in the future.

Choosing Less Wisely: Does publication of recommendations reduce Low-value care prescribing?

Hyttinen-Huotari Virva¹, Suomela Tuuli^{1,2}, Kortelainen Lauri¹, Raudasoja Aleks^{3,4}, Aarnio Emma⁵, Linnosmaa Ismo¹

¹ University of Eastern Finland, Department of Health and Social Management, Kuopio, Finland

² Finnish Institute for Health and Welfare, Helsinki, Finland

³ Finnish Medical Society Duodecim, Helsinki, Finland

⁴ University of Helsinki, Faculty of Medicine, Helsinki, Finland

⁵ University of Eastern Finland, School of Pharmacy, Kuopio, Finland

Background

Low-value care (LVC) comprises medical practices that, based on evidence, either harm the patient or provide little or no benefit with used resources. Reducing these practices improves patient care and facilitates reallocation of scarce resources into delivering high-value care.

The Finnish Choosing Wisely (CW) recommendations aim to change physician decision-making by summarizing existing evidence into clear recommendations advising against the use of LVC. Prescribing harmful or ineffective pharmacotherapies represents a prevalent and thus important type of LVC to reduce. However, little is known about how the publication of CW recommendations affect these practices in real-world settings.

Since 2016, The Finnish Medical Society Duodecim has published ~100 CW recommendations, including 30 on outpatient pharmacotherapies. We aim to provide new knowledge on (1) how non-adherent are Finnish physicians to CW recommendations in prescribing and (2) how the publication of CW recommendations affects LVC prescribing.

Data and Methods

We use nationwide administrative data of all Finns comprising detailed inpatient and outpatient social and healthcare service use, causes of deaths, sociodemographic and medical history (including diagnoses), and medication reimbursements and use from 2011-2021, and most importantly, the KANTA prescription data (including prescribing dates and Anatomical Therapeutic Chemical codes for identifying pharmacotherapies).

We analyzed eight CW recommendations. CW group A targets harmful pharmacotherapy in patients with heart failure (calcium channel blockers; NSAIDs), heart failure with diabetes (glitazones), and hypertension (combination of RAS-inhibiting drugs), published mainly in

late 2017. We examined non-adherence by assessing the prevalence of prescribing these medications among patients diagnosed before the observation period (2018-2021).

CW group B targets the initiation of inefficient pharmacotherapies with potential risks to patients with depression (quetiapine monotherapy; SSRI and tricyclic therapies in young patients), anxiety (benzodiazepines) and insomnia (benzodiazepines). The analysis focused on medication initiation among newly-diagnosed patients during 2020-2021, as the recommendations were published mainly in early 2020.

Descriptive analysis provides results on the level of non-adherence to individual recommendations, and Interrupted Time Series (ITS) analysis method is used to examine the impact of CW publication on non-adherent prescribing.

Results

Preliminary results indicate that 2-40% of patients were prescribed LVC pharmacotherapy. In CW group A, <5% of patients were prescribed potentially harmful medications, except for those with heart failure, where 19% were prescribed NSAIDs.

Particularly in CW group B, non-adherent prescribing decisions are common. Benzodiazepines were prescribed as first-line treatment for 15% of patients with anxiety and 25% of patients with insomnia. Notably, among young patients with mild to moderate depression, nearly 20% were prescribed tricyclic antidepressants, and nearly 40% were prescribed antidepressant treatment immediately (within 1 month) instead of trying a psychosocial intervention first.

Descriptive results indicate that LVC prescribing has not decreased compared to years before publication; however, ITS analysis will provide more detailed results, which will be presented at the conference.

Conclusions

In Finland, non-adherence to Choosing Wisely recommendations is common, particularly in management of mental health conditions. Our study highlights the need for joint action to reduce LVC prescribing. Future studies should investigate the availability of psychosocial interventions and evaluate the care pathways of young depression patients.

Hoitosuosituksen mukainen lääkkeenmääräminen – Kyselytutkimus estävistä tekijöistä suomalaisille lääkäreille

Tiitinen, Henna; University of Eastern Finland, henna.tiitinen@uef.fi

Suomela, Tuuli; University of Eastern Finland, tuuli.suomela@uef.fi

Hyttinen-Huotari, Virva; University of Eastern Finland, virva.hyttinen-huotari@uef.fi

Tausta

Resurssiviisas terveydenhuolto edellyttää näyttöön perustuvien hoitokäytäntöjen laaja-alaista käyttöönottoa. Suomessa Käypä hoito- ja Vältä viisaasti -suositukset kokoavat tieteellisen näytön esimerkiksi lääkehoidosta lääkärin päätöksenteon tueksi. Hoitosuosituksen noudattaminen edistää hoidon vaikuttavuutta, turvallisuutta ja tasa-arvoisuutta, mutta niiden noudattaminen on havaittu puutteelliseksi. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää hoitosuosituksen tunnettuutta, käyttöä ja syitä hoitosuosituksista poikkeavaan lääkkeenmääräamiseen suomalaisten lääkäreiden näkökulmasta. Lääkkeenmäärämisestä koskeva päätöksenteko eroaa tilanteissa, joissa suosituksen mukaisia lääkkeitä määrätään verrattuna vähähyötyisten lääkemääräysten välttämiseen. Hoitosuosituksen noudattamista estävien tekijöiden eroavaisuuksia suositeltujen ja vähähyötyisten lääkehoitojen välillä ei ole aiemmin tutkittu. Tutkimuksen tavoitteena on lisätä ymmärrystä näihin päätöksentekoprosesseihin liittyvistä tekijöistä ja niiden eroista.

Aineistot ja menetelmät

Tutkimus perustuu syksyllä 2025 toteutettuun kyselyyn. Tutkimuskutsu toimitettiin sähköpostitse otokselle (n=5000) suomalaisia lääkäreitä Lääkäriliiton kautta. Otannassa huomioitiin erikoisaloiden, sukupuolten ja ikäryhmien edustavuus suhteessa perusjoukkoon. Kysely sisältää sekä strukturoituja että avoimia kysymyksiä.

Hoitosuosituksen tunnettuutta, käyttöä ja noudattamista analysoidaan kuvailevin analyysin. Deskriptiivisesti kuvaillaan myös tärkeimpänä pidettyjä hoitosuosituksen noudattamista estäviä tekijöitä ja miten ne eroavat lääkäreiden taustatekijöiden suhteen. Avoimet vastaukset analysoidaan sisältoanalyysin avulla.

Tulokset

Kyselyyn vastasi yhteensä 186 lääkäriä, otos ei ole edustava. Vastaajista 73 % kertoo käyttävänsä Käypä hoito- tai Vältä viisaasti -suosituksia päivittäin tai viikoittain. Käypä hoito -suositukset tunnetaan hyvin: 93 % vastaajista tuntee suositukset erittäin hyvin tai melko hyvin. Vältä viisaasti -suositusten tunnettuus on heikompaa (51 %). Lääkäreistä 6–9 % prosenttia arvioi poikkeavansa suosituksista päivittäin tai viikoittain.

Niiden vastaajien joukossa, jotka tunsivat suositukset erittäin hyvin tai melko hyvin, lääkärit pitivät tärkeimpänä potilaaseen liittyvänä estävänä tekijänä Käypä hoito -suositusten osalta

lääkkeen hintaa potilaalle (61 % vastaajista piti erittäin tärkeänä tai melko tärkeänä). Potilaaseen liittyvistä estävistä tekijöistä tärkeinä pidettiin myös haittavaikutusten pelkoa (56 %), kieltäytymistä (58 %) tai toivetta muusta lääkityksestä (51 %). Vältä viisaasti -suositusten osalta tärkeimpänä potilaaseen liittyvänä tekijänä pidettiin potilaan pelkoa oireiden pahenemisesta tai lääkityksen vähentämistä koskevaa motivaation puutetta (45 %).

Hoitosuositukseen liittyvistä estävistä tekijöistä tärkeimpiä olivat Käypä hoito -suositusten heikko sovellettavuus potilaille, joilla on useita sairauksia (49 %) sekä hoitosuosituksen epäselvyys (45 %). Vältä viisaasti -suositusten kannalta tärkeimmäksi nousi vaihtoehtoisten hoitomuotojen puute (36 %). Organisaatioon liittyvien tekijöiden koetussa tärkeydessä ei ole suuria eroavaisuuksia Käypä hoito- ja Vältä viisaasti -suositusten välillä. Organisaatioon liittyvät tärkeimmät estävät tekijät ovat yleinen ajan puute vastaanotolla (48–49 %), mm. keskustella potilaan kanssa (36–39 %).

Ammattilaisiin liittyvä tärkein estävä tekijä Käypä hoito -suositusten osalta oli puutteelliset tiedot potilaan anamneesista (43 %) ja Vältä viisaasti -suositusten osalta epäily siitä, että potilas vastustaa lääkehoitopäätöstä (28 %). Molempien suositustyyppien osalta hoitosuhteen jatkuvuuden puute koettiin tärkeäksi estäväksi tekijäksi (32–37 %).

Tulosten tarkastelua jatketaan tekijöiden välisten yhteyksien analysoinnilla. Nämä tulokset esitetään Terveystaloustieteen päivässä.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Jotta näyttöön perustuvaa lääkkeenmääräämistä voidaan edistää, hoitosuositusten noudattamista estävien tekijöiden tunnistaminen on keskeistä. Estäviä tekijöitä esiintyy monilla eri tasoilla sekä lääkäreitä ja potilaita koskien, ja näihin liittyy myös Käypä hoito- ja Vältä Viisaasti -suositusten välisiä eroja. Tietoa voidaan hyödyntää hoitosuositusten kehittämis-työssä, niiden tunnettuutta ja käyttöönottoa edistävien toimien valinnassa, organisaatioiden johtamisessa sekä lääkehoitoja ja niiden korvattavuutta koskevassa kansallisessa päätöksenteossa. Jatkotutkimus estävien tekijöiden juurisyistä vahvistaisi edelleen kehitystyön pohjaa.

Cost Minimization Analysis of Digital-first Healthcare Pathways in Primary Care

Alexandra Dahlberg ¹⁻³, Sakari Jukarainen ^{2,3}, Taavi Kaartinen ^{2,3}, Petja Orre ¹⁻³

¹ Harjun terveys, Helsinki, Finland

² Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland

³ Mehiläinen, Helsinki, Finland

Abstract

Digital primary care is increasingly promoted to address rising demand in publicly funded healthcare, but real-world evidence on its economic impact remains limited. We evaluated whether initiating minor acute primary care episodes through a digital first pathway lowers costs compared to traditional care in a Finnish public primary care setting.

We conducted a retrospective, registry-based cost minimization analysis in the Päijät Häme Wellbeing Services County, where patients with acute primary care needs can initiate care either via a chat based digital clinic or through traditional channels (telephone or in person visits). From 637,923 primary care encounters recorded between May 2023 and September 2024, we identified 64,969 eligible minor acute episodes across five common clinical presentations: dermatologic symptoms, gastroenteritis, ophthalmologic symptoms, respiratory infections, and urinary tract infections. Episodes were defined as all contacts occurring within 14 days from the initial consultation. Using propensity score matching on age, sex, comorbidity burden (Charlson index), and prior healthcare utilization, we created 19,697 matched episode pairs, each comprising one digital first and one traditional episode within the same diagnostic category. Costs were estimated from the provider perspective using regional production cost data and decomposed into encounters, laboratory tests, and imaging.

Mean total episode costs were significantly lower in the digital-first pathway than in the traditional pathway, 170.74 euros versus 220.91 euros, corresponding to an average cost reduction of 22.7 percent ($P < .001$). Savings were consistent across all five clinical presentations, ranging from 10.3 percent for respiratory infections to 52.5 percent for gastroenteritis (all $P < .001$). The observed savings were driven mainly by lower encounter related costs, reflecting more efficient use of clinician time and standardized workflows. Use of laboratory tests and imaging was also lower in the digital group, although these accounted for a smaller share of total costs. Follow up utilization did not indicate that digital care generated additional downstream demand: overall episode level contact counts were very similar between groups after matching and follow up visits were generally fewer in the digital pathway, with a modest increase only for respiratory infections. Sensitivity analyses using 7- and 30-day episode windows, analyses of unmatched data with multivariable regression, alternative costing assumptions, and inverse probability of treatment weighting all supported the robustness of these findings, with cost reductions of similar magnitude.

These findings suggest that, in an integrated public primary care context, a digital first model for minor acute conditions can function as a substitute rather than an additional layer of care, delivering comparable care episodes at substantially lower cost. Thoughtfully implemented digital pathways may therefore contribute to cost containment while maintaining access for low complexity acute conditions.

Eriarvoisuus ikääntyneiden lääkäripalvelujen käytössä vuosina 2015–2022: läsnä- ja etäkäynnit

Lien Nguyen ^{1*}, Unto Häkkinen ¹, Elsi Lindell ¹, Merja Korajoki ¹

¹ Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL), Helsinki

* Yhteysthenkilö. +358 29 524 7466. lien.nguyen@thl.fi

Tausta

Suomessa julkinen sektori on ensisijainen perusterveydenhuollon tarjoaja työvoiman ulkopuoliselle väestölle. Sekä julkisen että yksityisen sektorin palvelujen saatavuudessa on esiintynyt alueellisia eroja. Etäterveyspalvelujen käyttö on laajentunut erityisesti COVID-19-pandemian aikana. Terveyskeskusten asiakasmaksut ovat suhteellisen pieniä ja niihin liittyy vuotuinen maksukatto. Yksityisiä palveluja käytettäessä asiakkaiden maksettaviksi jäävät omavastuuosuudet ovat puolestaan huomattavasti suurempia, eikä niihin sovelleta vuotuista maksukattoa. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan eriarvoisuutta perusterveydenhuollon lääkäripalvelujen käytössä 65 vuotta täyttäneillä vuosina 2015–2022. Tarkastelumme kuuluvat sekä läsnä- että etävastaanotot. Tutkimuksesta saatava näyttö tukee perusterveydenhuollon tasa-arvoisen saatavuuden parantamiseen tähtääviä politiikkatoimia.

Aineistot ja menetelmät

Julkiset yleislääkäriiskäynnit vuosina 2015–2022 perustuivat THL:n perusterveydenhuollon avohoidon hoitoilmoitusrekisteriin ja yksityiset yleis- ja erikoislääkäriiskäynnit Kelan korvaamiin lääkäripalveluihin. Sosiodemografiset taustamuuttujat yhdistettiin Tilastokeskuksen koostamiin FOLK-henkilöaineistomoduuleista. Pitkäaikaissairaudet määriteltiin THL:n tutkimusaineistojen perusteella, joita käytettiin hyvinvointialueiden sote-rahoituksen laskennassa. Käynnit luokiteltiin hoitoilmoitusrekisterin yhteystaluokituksen mukaisesti läsnä- ja etäkäynneiksi. Palvelujen käyttö perustui kalenterivuoden keskikäyntimäärään yhteystalojen tai lääkärityyppien mukaan 65 vuotta täyttänyttä kohden. Tiedon kattavuuteen liittyvien puutteiden vuoksi neljä kaupunkia (Helsinki, Vantaa, Kerava ja Kauniainen) rajattiin pois tutkimusaineistosta. Yksityisen sektorin lääkäripalvelujen käytöstä ei ollut saatavilla etäkäyntitietoja.

Tutkimuksessa eriarvoisuutta arvioitiin horisontaalisen eriarvoisuuden indeksillä, joka mittaa palvelujen käytön eroja tuloryhmien välillä suhteessa hoidon tarpeeseen. Tarpeenmukaista käyttöä arvioitiin epäsuoralla menetelmällä negatiivisen binomiregression avulla, missä huomioitiin palvelutarvetta kuvaavat tekijät (ikä, sukupuoli ja pitkäaikaissairauksia) sekä muut palvelujen käyttöön vaikuttavat tekijät (tulot, koulutus, siviilisääty, matka-aika, kuntaryhmitys ja alue).

Tulokset

Julkiset läsnäkäynnit 65 vuotta täyttäneitä kohden vähenivät vuoteen 2020 saakka ja kasvoivat tämän jälkeen hieman. Etäkäynnit olivat vähäisiä ennen vuotta 2020, mutta kasvoivat pandemian alkaessa ja palautuivat sen jälkeen lähes pandemiaa edeltäneelle tasolle. Yksityisellä sektorilla erikoislääkärisäkäynnit olivat noin viisinkertaisesti yleisempiä kuin yleislääkärisäkäynnit.

Tarve huomioon ottaen julkiset läsnäkäynnit painottuivat aluksi suhteellisesti enemmän pienituloisille, mutta vuodesta 2019 lähtien ne muuttuivat vähitellen hieman suurituloisia suosivammiksi. Tarpeeseen suhteutettuna suurituloiset käyttivät myös julkisia etälääkäripalveluja hieman pienituloisia enemmän. Yksityisissä lääkäripalveluissa tuloihin liittyvä eriarvoisuus oli suurempaa, joskin pandemian aikana vähentyi hieman.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Eriarvoisuus julkisissa lääkäripalveluissa 65 vuotta täyttäneillä on viime vuosina lisääntynyt, erityisesti etälääkäripalvelujen käytön kasvaessa. Vaikka julkisten lääkäripalvelujen käyttö jakautui tarkastelujaksolla yksityisiä lääkäripalveluja selvästi tasaisemmin, viime vuosien kehitys on suosinut suurituloisia. Eriarvoisuuden vähentäminen edellyttäisi toimia, jotka parantavat pienituloisten ja haavoittuvien palveluihin pääsyä, vahvistavat ikääntyneiden digitaalista osaamista, tukevat yhdenvertaista asiakasmaksupolitiikkaa sekä turvaavat julkisen perusterveydenhuollon riittävän resursoinnin.

Robottiaivusteisen kirurgian lisääminen ei välttämättä lisää peräsuolisyövän sairaalakustannuksia.

Jukka Rintala ¹, Johanna Mäkelä-Kaikkonen ¹, Pasi Ohtonen ¹, Elisa Mäkäraäinen ¹, Tero Rautio ¹

¹ Oulun Yliopistollinen sairaala, Pohjois-Pohjanmaan Hyvinvointialue, Oulu

Tutkimuksen tarkoitus

Robottiaivusteinen peräsuolisyöpäkirurgia vähentää mini-invasiivisen kirurgian konversioita avoleikkauksiksi ja leikkauksenjälkeisiä komplikaatioita sekä parantaa funktionaalisia tuloksia mutta aiemmissa tutkimuksissa se on lisännyt leikkaushoidon kustannuksia. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli verrata sairaalahoidon kustannuksia ennen ja jälkeen toisen leikkausrobotin käyttöönottoa.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimukseen otettiin kaikki pelkällä segmenttiresektiolla primäärin peräsuolisyövän vuoksi leikatut potilaat, jotka leikattiin avoleikkauksella, laparoskopialla tai robottiaivusteisesti Oulun Yliopistollisessa sairaalassa 3/2020 ja 2/2023 välisenä aikana eli 18 kuukautta ennen (ryhmä1) ja 18 kuukautta sen jälkeen (ryhmä2), kun yksikössä otettiin käyttöön toinen leikkausrobotti. 90-vrk:n hoitotiedot haettiin sairauskertomusjärjestelmästä ja sairaalakustannustiedot sairaalan taloushallinnosta.

Tulokset

Tutkimusaikana leikattiin yhteensä 227 potilasta (ryhmä1 105 ja ryhmä2 122). Ryhmien välillä ei ollut eroa ASA-luokassa, tuumorin sijainnissa tai levinneisyydessä eikä potilaiden perussairauksien määrässä. Leikkausverenvuoto ja leikkausaika olivat samanlaiset. Lisääntynyt robottikapasiteetti muutti leikkausmodaliteettien allokaatiota ($p<0.001$) ja uuden robotin käyttöönoton jälkeen suuremmalla osalla potilaista hoito toteutettiin mini-invasiivisesti (93% vs. 83%, $p=0.038$), lisäksi hankalat (Clavien-Dindo III-V) komplikaatiot vähenivät (48% vs. 37%, $p=0.041$). Robottiaivusteinen anteriorinen resektio oli 2478€ kalliimpi kuin laparoskooppinen ($p<0.001$) ja abdominoperineaalisisessa resektiossa hintaero oli 2323€ ($p<0.001$). Vertailtaessa koko ajanjaksoja keskimääräiset leikkaushoidon kustannukset olivat suuremmat ryhmässä2 (13 350 € vs 12 819 €) mutta 90-vrk:n sairaalahoidon kustannukset laskivat (23 777 € vs. 24 875 €), joskaan nämä erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Johtopäätökset

Lisääntynyt robottileikkausten määrä muutti leikkaustekniikoiden välistä allokaatiota. Vaikka robottileikkausten lisääntyminen lisäsi suoria leikkauskustannuksia, 90-vrk:n kokonaiskustannukset eivät lisääntyneet, koska muut hoitoon liittyvät kustannukset laskivat. Näin ollen robottiaivusteisen peräsuolisyöpäkirurgian lisääminen ei välttämättä lisää hoidon kokonaiskustannuksia.

Expert patients' use of digital health care

Annu Laurikka, Meeri Seppä, Lauri Sääksvuori, Mika Kortelainen
University of Turku, Aalto University, Finnish Institute for Health and Welfare

Background

The expansion of digital and remote healthcare services is driven by the promise of improved access and efficiency, yet research must assess a key trade-off: whether these services substitute for necessary in-person care or increase avoidable contacts. This study examines these dynamics by comparing the use of remote (primary) healthcare services between patients with and without personal access to medical expertise, defined here as doctors, nurses, and their close family members.

In this paper we address three questions. First, do patients with medical expertise use remote care more or less than observably similar patients without such expertise, and do they use it differently? Second, is their remote use more or less likely to lead to a in-person follow-up visit? Third, would expanding access to remote care increase avoidable contacts? By examining experts' remote-care behavior and their follow-up patterns, we provide evidence relevant for improving the efficiency of digital healthcare.

Data & Methods

We utilize rich individual-level register data from Finland. For primary care contacts we use the Avohilmo register (THL), which records all primary care encounters with timestamps, visit mode (remote vs. in-person), and diagnosis codes. Background characteristics, family linkages and occupations come from Statistics Finland's FOLK modules.

For the analysis we construct seven mutually exclusive groups (physicians, registered nurses, lawyers, family members, others) and provide an extensive description of remote healthcare use across these groups. We compare physicians to lawyers due to their similar socioeconomic status. We estimate simple person-month regressions to compare (i) remote vs. in-person utilization and (ii) the probability that a remote contact is followed by an in-person visit, allowing us to test whether experts use remote services differently from comparable patients.

Results

The preliminary results of our descriptive analysis show that physicians use remote care for a smaller share of their visits than lawyers and the rest of the population. Same applies for their family members. Nurses, however, rely on remote services for a slightly larger share of their visits compared to the rest of the population. For both physicians and nurses, a remote visit is less likely to result in an in-person follow-up, suggesting more effective and targeted use of remote care.

Conclusion

Our findings indicate that medically informed patients resolve more issues remotely, providing evidence useful for calibrating expectations about the efficiency of remote healthcare. The results also suggest that differences in user knowledge contribute to variation in follow-up patterns, which is relevant when assessing how remote services function within primary care.

Health care practitioners' productivity in public digital clinic visits increases with experience

Author: Vivi Mauno, MSc.

University of Turku, Department of Economics

Background

The opportunities for patients to visit Finnish public healthcare through a digital clinic have increased dramatically in the last years. However, there are still knowledge gaps in research regarding how the health care practitioners' productivity changes when they gain more experience in working in the digital clinic, and how the type of patient's healthcare needs reflects on the change of the productivity.

Methods

Finnish public healthcare digital clinic data from the region Päijät-Häme was extracted from years 2023-2025 to describe the users, healthcare practitioners and visits of digital clinics on a detailed level. The patient characteristics, visit types and practitioners experience were described, as well as the length of digital clinic discussions, stratified by the digital clinic work experience of the healthcare practitioners.

Results

Between 04/2023-08/2025 a total of 250 209 digital clinic visits were found for 50936 patients, 32330 of which were female (63,5 %). The mean age of patients was 42,9 (median 40), and 38475 patients (75,5 %) were living in an urban municipality. 10 626 patients (20,9 %) had acted on behalf of a family member in the digital clinic. For these patients and visits, 683 healthcare practitioners were found with the following working experience groups in a digital clinic: 0-90 days: 24 practitioners, (3,5 %); 91-180 days: 30 (4,4 %); 181-270 days: 66 (9,6 %); 271-360 days: 71 (10,4 %); 361 or more days: 492 (71,9 %). The median length of a digital clinic discussion for these groups was 384, 98, 36, 63 and 32 minutes, respectively. The practitioners were also divided to experience categories based on the number of digital clinic discussions they had had during the study period: 1-10, 10-100, 100-400, 400-1200 and 1201 or more. The median length of the digital clinic discussion for these groups was 44, 49, 67, 42 and 30 minutes, respectively.

Conclusion

Our findings suggest that health care practitioners accumulated experience working in the digital clinic is associated with higher productivity in the digital clinic. However, these results may be specific to this public digital clinic, where the patient population is predominantly working age, female, and living in urban areas.

The effects of acquisitions on price and quality: Evidence from the Finnish public procurement market for physiotherapy

Sara Kuhmonen

Social Insurance Institution of Finland

sara.kuhmonen@kela.fi

Background

Healthcare markets in Finland, as well as across Europe and the United States, have experienced increasing consolidation in recent years, largely driven by mergers and acquisitions among service providers. This trend is particularly relevant in the Finnish market for physiotherapy services, where the Social Insurance Institution of Finland (Kela) – the country’s largest organiser of rehabilitation services – procures physiotherapy from private providers through competitive tenders held every four years. Understanding how acquisitions influence competition, prices, and service quality in this procurement setting is crucial for evaluating their broader implications for public expenditure and patient welfare.

Data and Methods

I analyse six consecutive Kela procurement rounds covering repeated competitive bidding processes in geographically defined markets. These data are combined with detailed information on mergers and acquisitions between physiotherapy providers. The dataset contains 291 acquisitions and 4,055 bids from 1,805 providers. Using a difference-in-differences framework, I compare acquired and non-acquired firms before and after acquisition events to identify the causal effects on procurement prices and service quality. The design exploits the repeated nature of tenders and the staggered timing of acquisitions to estimate both immediate and longer-term effects.

Results

Acquisitions led to lower procurement prices, with effects strengthening over time. On average, prices fell by around 5%, and by the fifth post-acquisition contract period, prices were 12.4% lower for acquired firms compared to non-acquired ones. No significant effects on service quality are detected. The price pattern is consistent with economies of scale: acquisitions may reduce marginal costs by enabling firms to expand output and spread fixed costs over larger volumes, improving bidding competitiveness. Thus, efficiency gains appear strong enough to outweigh the loss of competition, in line with evidence from other markets where scale economies dominate merger-related consolidation.

Conclusions

The results suggest that consolidation in the physiotherapy market can lower procurement prices without harming quality, likely reflecting efficiency gains from economies of scale. When cost reductions outweigh diminished rivalry, mergers can generate lower prices even

in more concentrated markets. These findings highlight the importance of procurement design and market structure in shaping competitive dynamics. However, long-term effects remain uncertain: while early acquisitions may enhance efficiency, continued consolidation could eventually reduce competition enough to increase prices. Because the analysis focuses on first acquisitions per provider, later acquisition rounds cannot be evaluated. Overall, the findings highlight the role of scale economies in shaping competitive outcomes in increasingly concentrated procurement markets.

Can Education Override DNA? The Impact of Longer Schooling on Genetic Inequality in Mental Health

Dobewall, H. (THL), Karhula, A. (UTU), Tropf, F. (Purdue), Haapanen, M. (JYU) Böckerman P. (Labore)., & Vaalavuo, M. (THL)

Contact: henrik.dobewall@thl.fi

Background

Mental health inequalities are driven by both genetic predispositions and socioeconomic factors. Education is a key social determinant that may mitigate inherent genetic risks. Previous UK evidence suggested that additional schooling reduced meaningfully health disparities linked to genetic risk. In contrast, a recent Swedish register-based study found almost no significant gene–environment interactions across multiple outcomes. This study examines whether Finland’s 1970s compulsory school reform, which extended comprehensive schooling, reduced mental health differences associated with genetic risk.

Materials and Methods

We use INVEST genetically—informed register data covering cohorts born between 1957 and 1970 ($n \approx 10,480$). The Finnish school reform was implemented at different times in different municipalities. As a result of this, the reform serves as a natural experiment, creating significant variation in minimum years of schooling based on birth cohort and municipality. A difference-in-differences design estimates the causal effect of extended schooling on mental health outcomes in adulthood. Genetic risk is measured using polygenic scores (PGS) for educational attainment and mental illness. Outcomes include ICD—10-based diagnoses in specialized health care and medication reimbursements. Moderation by parental socioeconomic background and gender is examined.

Results

Preliminary analyses show that PGS were slightly more predictive of mental illness before the reform, but overall differences were small. We find no robust evidence that extended schooling reduced the genetic effect on mental illness diagnoses or medication use. Crucially, signals for heterogeneous effects (e.g., bipolar disorder among high-SES females) did not survive correction for multiple testing. These null findings align with the Swedish study, which reported very few significant gene–environment interaction effects.

Summary and Conclusions

Our results suggest that compulsory schooling reforms may not substantially reduce mental health inequalities linked to genetic predisposition. The statistical power of this study might have been insufficient. Implications for health economics include the need to reconsider the expected health returns of educational reforms.

Education and Late-Life Cognitive Health: Causal Evidence from Compulsory Schooling Reforms

Kim Karppinen¹, Mika Kortelainen^{1,2}, Henri Salokangas^{1,2}, Ismo Linnosmaa³

¹ *University of Turku*

² *Finnish Institute for Health and Welfare*

³ *University of Eastern Finland*

1. Background

This article examines whether the education gradient in late-life cognitive health is causal or driven by selection and broader life-course processes. Clarifying this distinction is essential for evaluating the potential of education policy as a dementia prevention tool. Although observational studies consistently link higher education to better cognitive functioning, it remains uncertain to what extent additional schooling causally reduces the risk of pathological cognitive decline. This study contributes by combining newly available cross-national cognitive data with modern causal inference methods to reassess the long-term cognitive effects of education.

2. Data and methods

The analysis draws on the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), which covers individuals aged 50 and older, and the Harmonized Cognitive Assessment Protocol (SHARE-HCAP), an extension that provides a clinically harmonized and comprehensive cognitive testing framework across European populations. Following Manly et al. (2022), individuals in SHARE-HCAP are classified into normal cognition, mild cognitive impairment (MCI) and dementia. These classifications are then extrapolated to the full SHARE population using an ordered probit model with harmonized covariates, producing individual-level probabilities of normal cognition, MCI and dementia.

To identify causal effects, we exploit exogenous variation in schooling generated by compulsory schooling reforms in eight European countries. The empirical strategy applies a fuzzy regression discontinuity design in which the reform cutoff provides exogenous variation in completing the mandated minimum level of schooling. Robustness is assessed using alternative bandwidths, sample restrictions and sensitivity analyses.

3. Results

The results show a clear and monotonic education gradient in cognitive health. Among individuals with at most primary schooling, only about half are cognitively normal and around 17% are demented. Among college-educated individuals, more than 80% are cognitively normal and only 3–4% are demented. In pooled linear models combining fractional and binary outcomes, each added year of schooling reduces cognitive-impairment risk by about two percentage points. After adjusting for demographics and contextual fixed effects, the association falls to roughly 1.5 percentage points but remains highly significant and is strongest at the lower end of the education distribution. When compulsory schooling reforms are used as instruments, the reforms generate a strong first stage, yet the local causal effects on MCI or dementia show no detectable impact and are statistically indistinguishable from zero. This suggests that the large observational education gradient does not reflect a strong causal effect of schooling on cognitive health.

4. Summary and conclusions

The study confirms that education is a strong marker of late-life cognitive health, with higher schooling consistently linked to a lower probability of MCI and dementia. Yet the quasi-experimental evidence shows that the additional schooling induced by compulsory education reforms has no measurable causal impact on dementia risk. This suggests that the education gradient largely reflects selection and broader life-course mechanisms rather than sizable returns to marginal years of schooling. For policy, the findings imply that education remains important for equity and for understanding disparities in later-life cognitive health, but effective dementia prevention will require interventions targeting other modifiable risk factors and social and economic conditions across the life course.

Kilpirauhasen sairauksien työmarkkinavaikutukset

Catia Montagna¹, Tapio Räsänen^{2,3} and Alexandros Zangelidis¹

[1] Economics, CeLMR, University of Aberdeen

[2] Social Insurance Institution of Finland, Kela

[3] Åbo Akademi University

1. Tausta

Krooniset sairaudet, kuten diabetes, syöpä ja tuki- ja liikuntaelinten sairaudet, vaikuttavat merkittävästi työmarkkinatulemiin, kuten työllisyyteen, tehtyihin työtunteihin ja sairauspoissaoloihin. Huolimatta laajasta kroonisia sairauksia käsittelevästä kirjallisuudesta, kilpirauhassairauksien taloudellisista seurauksista on vain vähän näyttöä.

Kilpirauhasen sairaudet vaikuttavat yli 200 miljoonaan ihmiseen maailmanlaajuisesti. Suomessa noin 6 % väestöstä saa lääkitystä kilpirauhassairauksiin, erityisesti kilpirauhasen vajaatoimintaan. Kilpirauhasen sairaudet ovat naisilla viisi kertaa yleisempiä kuin miehillä. Lisäksi naisten oireet jatkuvat pidempään—myös hoidon alettua—ja diagnoosin saaminen voi viivästyä usein masennusta, vaihdevuosisia tai Alzheimerin tautia muistuttavien oireiden vuoksi.

Aiemmat tutkimukset osoittavat, että kilpirauhaspotilailla on heikentynyt työ- ja toimintakyky, pitkiä sairauspoissaoloja ja enemmän työttömyyttä sekä työkyvyttömyyttä kuin muussa väestössä. Äskettäisessä Isossa-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että diagnosoimattomat kilpirauhasen sairaudet heikentävät työntekijöiden tuottavuutta mikä kasvattaa sukupuolten välistä palkkaeroa jopa viisi prosenttiyksikköä. Aiempi tutkimus kuitenkin perustuu itse raportoituihin terveysindikaattoreihin tai pieniin otoskokoihin.

2. Aineistot ja menetelmät

Tutkimuksessa tarkastellaan kilpirauhasen sairauksien, erityisesti kilpirauhasen vajaatoiminnan, vaikutusta työllisyyteen, sairauspoissaoloihin ja palkkatuloihin käyttämällä laajoja suomalaisia rekisteriaineistoja vuosilta 2009–2017. Aineiston muodostaa Suomessa asuva työikäinen väestö (18–65-vuotiaat), joille on kerätty terveystiedot vuodesta 1995 asti. Kilpirauhasen sairaudet tunnistetaan lääkekorvausten (1995–2017) sekä hoitorekisteritietojen (1994–2017) avulla, mikä tarjoaa lähes täydellisen kattavuuden diagnosoiduista tapauksista. Tulosuutujat on saatu FOLK-tutkimusaineistoista, Kelan sairauspäiväraharekistereistä sekä harmonisoidusta palkkarakenneaineistosta.

Seuraamme event-study-menetelmällä vuosina 2009–2017 kilpirauhassairaudesta diagnoosin saaneita ja hoidon aloittaneita henkilöitä. Analyysissä henkilöitä seurataan 6 vuotta ennen ja 6 vuotta diagnoosin ja hoidon aloittamisen jälkeen. Mallissa huomioimme vuoden,

iän ja kunnan kiinteät vaikutukset, ja kontrolloimme koulutuksen, siviilisäädyn ja muiden kroonisten sairauksien komorbiditeetti-indikaattoreita. Analysoimme kahta pääotosta: (1) kaikkia vuosina 2009–2017 kilpirauhasen vajaatoimintaan sairastuneita henkilöitä (n = 165 500), joiden työmarkkinasiirtymiä tarkastellaan; ja (2) diagnoosin jälkeen ansiotyössä pysyviä henkilöitä, joilta tutkitaan, sairauspäivärahan käyttöä, palkkatuloja, tehtyjen työtuntien määrää sekä osa-aikatyön yleisyyttä.

3. Tulokset

Sekä miesten että naisten työllisyysaste alkaa laskea 1–3 vuotta ennen kilpirauhasen vajaatoiminnan diagnoosia. Diagnoosin ja hoidon aloittamisen jälkeen lasku vakiintuu 1–2 vuoden kuluessa, mutta ei palaudu sairautta edeltävälle tasolle. Sairauspoissaolot lisääntyvät 1–2 vuotta ennen diagnoosia ja pysyvät koholla 1–2 vuotta diagnoosin jälkeen.

Työllisinä pysyvien naisten keskuudessa havaitsemme noin 3 % alhaisemmat vuosiansiot diagnoosin jälkeen verrattuna diagnoosia edeltävään tasoon. Sairaus ei suoraan vaikuta keskimääräisiin tuntiansioihin. Tuottavuuslaskun sijasta naiset työskentelevät vähemmän: heti diagnoosin jälkeen naiset vähentävät tehtyjen työtuntien määrää ja useampi siirtyy tekemään osa-aikatyötä. Työssä pysyvillä miehillä emme havaitse muutoksia tehdyissä työtunneissa tai palkallisen ylityön määrässä.

4. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tulokset osoittavat, että kilpirauhasen vajaatoiminnalla on merkittäviä lyhyen ja keskipitkän aikavälin vaikutuksia työllisyyteen sekä henkilöiden kokonaisansioihin jopa hoidon aloittamisen jälkeen. Koska naisilla on suurempi todennäköisyys sairastua kilpirauhasen vajaatoimintaan, sairaus vahvistaa ennestään olemassa olevia sukupuolten välisiä työmarkkinaeroja.

Työllisyyden lasku ennen diagnoosia ja sairauspoissaolojen lisääntyminen viittaavat siihen, että oikea-aikainen diagnosointi ja hoito voisivat tuottaa merkittäviä työmarkkinahyötyjä. Naispuolisten työntekijöiden osa-aikatyön lisääntyminen 1–5 vuoden ajan diagnoosin jälkeen osoittaa, että työpaikan joustavuus on tärkeää. Kilpirauhasen sairauden tunnistaminen yleiseksi krooniseksi sairaudeksi, joka vaatii työpaikalla tukea, voisi vähentää sen negatiivisia työmarkkinavaikutuksia.

Unemployment Insurance Generosity and Healthcare Use: Evidence from Sweden

Author: Miika Päällysaho, Senior Researcher, VATT Institute for Economic Research

Contact: miika.paallysaho@vatt.fi

Abstract:

Unemployment often leads to worse health and greater healthcare use, which can create sizable fiscal externalities through publicly financed healthcare systems. However, little is known about whether unemployment insurance (UI) mitigates these costs. I study how the generosity of UI affects recipients' healthcare use using Swedish administrative data. My measure of healthcare use captures inpatient and outpatient visits as well as prescription drug purchases, reflecting total system costs rather than out-of-pocket expenses. Exploiting caps in the daily benefit amount in a regression kink design, I find little evidence that more generous unemployment benefits affect the total costs of recipients' healthcare use. This conclusion holds across gender and age groups, types of healthcare use, and among individuals with and without a partner. In response to a 1 SEK increase in unemployment benefits, estimates from my preferred specification can rule out changes in total healthcare costs greater than 0.08 SEK during the first 40 weeks since the start of the unemployment spell. The results suggest that in the Swedish context, characterized by generous social insurance and publicly funded healthcare, modest adjustments to UI generosity do not affect the public health costs of unemployment.

Keywords: administrative data, healthcare, regression kink design, social insurance

JEL codes: H51, I18, I18, J65

[Link to full paper.](#)

Does Secondary Education Affect Mental Health? Evidence from a Regression Discontinuity Design

Laaksonen, Jukka ^{†,1,2}; Vaalavuo, Maria ¹; Dobewall, Henrik ¹

¹ INVEST Research Flagship Centre, Finnish Institute for Health and Welfare, Helsinki, Finland

² University of Turku, Turku, Finland

[†] Corresponding author, email: jukka.e.laaksonen@thl.fi

The worsening mental health among adolescents and young adults has become a growing public health and economic concern, particularly in high-income countries. Globally, nearly 50% of those who will ever receive mental health diagnosis are first diagnosed in late adolescence, by age 18. Besides the adverse effects on individual well-being, these trends are related to substantial economic consequences through reduced human capital accumulation, lower labor market productivity, and increased healthcare utilization. Previous research has comprehensively highlighted a strong positive association between education and mental health. However, whether this relationship is causal or driven by selection of mentally healthier individuals into higher levels of education remains a subject of ongoing debate.

We study the causal effect of admission to secondary education on adolescents' mental health using extensive Finnish register data and a regression discontinuity design. Focusing on two separate margins among the first-time applicants in 2008-2013—admission to any secondary education versus none, and admission to general versus vocational tracks—we examine short- and medium-term mental health impacts measured through healthcare utilization and psychotropic drug use.

We find that admission to any secondary education does not significantly affect mental health outcomes. In contrast, admission to general rather than vocational school decreases psychotropic drug use by 3.6 percentage points (-24%) within five years and specialized healthcare visits for mental health by 4.3 percentage points (-24%) within seven years of admission, potentially driven by changes in peer characteristics and living arrangements. Our findings suggest that the impacts on mental health emerge primarily during the first four years following admission. Despite limited longer-term effects, the results highlight important immediate mental health benefits of secondary education and access to applicants' preferred academic track. These findings underline the potential of policies that support mental health during these critical educational transitions, especially for students at risk of exclusion.