

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Böckerman, Petri; Kortelainen, Mika; Salokangas, Henri; Vaalavuo, Maria

**Title:** Syövän vaikutukset puolison tuloihin ja työllisyyteen

**Year:** 2023

**Version:** Published version

**Copyright:** © Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Böckerman, P., Kortelainen, M., Salokangas, H., & Vaalavuo, M. (2023). Syövän vaikutukset puolison tuloihin ja työllisyyteen. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*, 60(3), 251-262.  
<https://doi.org/10.23990/sa.122525>



## Syövän vaikutukset puolison tuloihin ja työllisyyteen

Vakavat sairaudet aiheuttavat merkittäviä taloudellisten resurssien menetyksiä perheissä. Tutkimuksessa tarkastelemme puolison syöpädiagnoosin vaikutuksia terveen puolison työmarkkinaloppu-tulemiin. Tämän lisäksi tarkastellaan perheen kokonaistulojen kehitystä. Vaikutuksia tarkastellaan erikseen nais- ja miespuolisille. Tutkimuksen analyysissä käytetään hyväksi koko Suomen väestön kattavia Tilastokeskuksen sekä Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämiä rekisteriaineistoja, joiden avulla voidaan tunnistaa syöpädiagnoosit ja puoliset. Havaitsemme, että syövän heijastusvaikutukset puolison työllisyyteen riippuvat iästä ja sukupuolesta. Eläkeiän lähestyessä syöpädiagnoosi johtaa naispuolisten puolisoitten työllisyyden todennäköisyyden ja ansiotulojen pieneen kasvuun, kun taas miesten tapauksessa vaikutus on päinvastainen. Nuoremmissa ikäluokissa emme kuitenkaan havaitse vastaavanlaisia vaikutuksia. Tuloksia selittänee se, että miehet ovat olleet naisia useammin kokopäiväisessä työssä ennen puolison sairastumista syöpään, joten työn tarjonnan lisääminen on vaikeampaa. Lisäksi koska miesten syövä päättyvät naisia useammin kuolemaan, syövän taloudelliset heijastusvaikutukset puolisolille ovat naisille suurempia. Tämä voi osaltaan vaikuttaa siihen, että puolison sairastuttua syöpään naiset lykkäävät eläköitymistään, kun taas miehet eivät. Tulokset osoittavat myös sen, että kotitalouksien kokonaistulot supistuvat vähemmän kuin ansiotulot. Tulonsiirrot tasoittavat tulosten perusteella siis merkittävästi vakavien sairauksien aiheuttamia tuloerkeitä. Tutkimuksemme osoittaa, että vakavat sairaudet muovaavat kokonaisuudessaan varsin vähän suomalaisten perheiden työn tarjontaa koskevia päätöksiä ja työuria. Näiden vaikutusten parempi huomioiminen terveys- ja sosiaalipolitiikassa edesauttaa kuitenkin tulonsiirtojen optimaalista mitoittamista ja tuloerkeitä tasaamista. Tutkimuksemme osoittaa, että tulonsiirrot ylläpitävät Suomessa perheiden taloudellista vakautta sairaussokkien ylläpitäessä.

**ASIASANAT:** syöpä, työllisyys, ansiotulot, sosiaaliturva, rekisteritutkimus

**PETRI BÖCKERMAN, MIKA KORTELAINEN, HENRI SALOKANGAS, MARIA VAALAVUO**

### YDINASIAAT

- Vakavat sairaudet aiheuttavat merkittäviä taloudellisten resurssien menetyksiä sekä perheissä että laajemmin yhteiskunnassa.
- Naispuolisten puolisoitten työmarkkinoille osallistuminen kasvaa miespuolisen sairastuessa syöpään. Miesten osalta ei havaita vastaavaa vaikutusta.
- Suomalaisen hyvinvointivaltion tulonsiirrot kompensoivat osin vakavien sairauksien aiheuttamia tulomenetyksiä perheissä, ja ovat siten osa tasa-arvoisen ja reilun yhteiskuntaa peruselementtejä.

### JOHDANTO

Perheet kohtaavat elämän aikana monenlaisia heidän tekemistään valinnoista riippumattomia sokkeja. Ne voivat heikentää merkittävästi perheen taloudellista perustaa ja toimeentuloa (1). Eryityisesti vakavat sairaudet vaikuttavat olennaisesti perheiden taloudelliseen tilanteeseen. Ne vaativat tavallisesti sairaalahoitoa, joka vaikeuttaa normaalia työntekoa tai estää kokonaan sairastuneen perheenjäsenen osallistumisen työmarkkinoille. Vakavat sairaudet voivat myös pysyvästi heikentää sairastuneen henkilön mahdollisuuksia osallistua työmarkkinoille ja/tai ai-

heuttaa tuntuvia katkoksia urakehitykseen, jotka heijastuvat negatiivisesti ansioprofiliin perheen koko elinkaaren aikana.

Syöpä on yksi yleisimmistä tällaisista vakavista sairauksista. Esimerkiksi Euroopan unionissa diagnosoidaan vuosittain lähes kolme miljoonaa uutta syöpätapausta ja syöpään menehtyy vuosittain noin 1,3 miljoonaa ihmistä (2). Vastaavasti joka kolmas suomalainen sairastuu syöpään elinkaarensa aikana (3). Koska monien syöpien hoito on merkittävästi kehittynyt viimeisten vuosikymmenten aikana, suurin osa syöpäpotilaista parantuu sairaudestaan.

Syövän taloudelliset vaikutukset ovat usein pitkäkestoisia ja vaikeasti ennakoitavia. Tämän vuoksi tarvitsemme terveys- ja sosiaalipolitiikan tueksi huomattavasti enemmän luotettavaa, kansallisesti edustaviin rekisteriaineistoihin perustuvaa tutkimustietoa siitä, miten syöpä vaikuttaa myös muihin perheenjäseniin eikä ainoastaan sairastuneeseen itseensä. Tutkimukset sairastumisen kustannuksista ovat usein keskittyneet terveydenhuollon asiakasmaksuihin, käyttöön ja lääkekuluihin, mutta lisäksi on tärkeää tutkia, miten hyvin sosiaaliturva- ja tulonsiirtojärjestelmämme lieventää syövän aiheuttamia ansiotulojen menetyksiä perheissä.

Tämän artikkelin tavoitteena on tarkastella syövän aiheuttamia vaikutuksia perheiden taloudelliseen toimeentuloon kattavan suomalaisen rekisteriaineiston avulla. Tutkimuksessa keskitytään työllisyyttä ja tulokehitystä koskeviin vaikutuksiin. Vakavat sairaudet, kuten syöpä, aiheuttavat merkittäviä taloudellisia menetyksiä paitsi sairastuneelle itselleen (4) myös laajemmin kotitalouteen kuuluville perheenjäsenille, koska perheet jakavat yhteiset taloudelliset resurssit.

Sairastumisen taloudelliset vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti sairastuneen puolisoon sairastuneen itsensä jälkeen. Sairastuneen puoliso voi reagoida perheen tulojen supistumiseen lisäämällä omaa työn tarjontaansa säilyttääkseen aiemman ennen puolison sairastumista vallinneen tulotason tai hän voi vetäytyä (osin) työmarkkinoilta tarjotakseen hoivaa ja yhteistä vapaa-aikaa sairastuneelle puolisolalle, jolloin taloudellinen tilanne perheessä voi heikentyä entisestään. Taustalla olevana ajatuksena on, että puoliset tekevät yhdessä päätöksiä työmarkkinoille osallistumisesta ja terveysoskoi usein mullistaa aiemmin tehdyt päätökset tähän liittyvästä työnjaosta (5).

Tämän artikkelin empiirisissä tarkasteluissa käytetään hyväksi ns. event study -menetelmää, jota on hyödynnetty aiemmin vastaavanlaisessa tutkimuksessa (6). Menetelmässä vertaillaan koe- ja verrokkiryhmän työmarkkina- ja tulomittareiden kehitystä ennen puolison sairastumista syöpään ja tutkitaan, missä määrin puolison sairastuminen koeryhmässä vaikuttaa näihin eroihin. Event study -menetelmään perustuvat arvioinnit ovat nykyisin yksi suosituimmista soveltavan taloustieteen ja politiikan arvioinnin lähestymistavoista. Menetelmä mahdollistaa vastemuuttujien dynaamisen kehityksen kuvaamisen graafisesti ja mallin tärkeimpien kausaalitulokintojen taustalla olevien oletusten empiirisen arvioinnin.

Sairauksien taloudellista vaikutuksista perheissä on olemassa suhteellisen niukalti laajamittaisiin rekisteriaineistoihin perustuvia empiirisiä tutkimuksia myös kansainvälisesti. Vaikutuksista perheiden toimeentuloon ja puolison työssäkäyntiin on olemassa jonkin verran aiempaa tutkimusnäyttöä ainoastaan muutamista kehittyneistä maista esim. Kanadasta (7). Suomalaisesta hyvinvointivaltiosta, jossa julkiset palvelut ovat monia muita maita huomattavasti kattavammat ja jossa hyvinvointivaltioon olennaisena osana sisältyvän sosiaalivakuutuksen, ml. sairausvakuutusjärjestelmän, tuottamat tulonsiirrot korvaavat merkittävästi menetettyjä ansiotuloja, tutkittua tietoa vaikutusten suunnasta ja suuruudesta ei ole toistaiseksi olemassa puolisojen osalta.

Myös työmarkkinoiden rakenteilla on merkitystä sairauksien taloudellisten vaikutusten muotoutumiselle. Vaikutuksia on tämän tähden syytä tarkastella erikseen miehillä ja naisilla, sillä työnteko, ansiotulotas ja etenkin hoiva ovat vahvasti sukupuolittuneita myös pohjoismaisissa hyvinvointivaltioissa.

#### TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT JA AIEMPI TUTKIMUSKIRJALLISUUS

Puolisot neuvottelevat ja päättävät yhdessä sekä ajankäytöstä kilpaileviin kohteisiin että perheen työn tarjonnasta, joka on perheen taloudellisten resurssien perusta (8). Puolisot sopivat ja neuvottelevat työn tarjonnasta tavallisesti yhdessä suhteen alkuvaiheessa ja työnjakoa voi olla hankalaa muuttaa olosuhteiden esim. toisen puolison sairastuessa vakavasti tai yleisen työmarkkinatilanteen merkittävästi muuttuessa.

Varhaisempi empiirinen kirjallisuus perheiden yhteisestä työn tarjonnasta painottui vah-

vasti puolison työttömyyden vaikutuksiin toisen puolison osallistumiseen työmarkkinoille (9). Tutkimukset keskittyivät vaikutuksiin erityisesti Yhdysvalloissa, jossa työttömyysturva on huomattavasti rajatumpi ja tasoltaan niukempi kuin Euroopassa.

Uudemmassa taloustieteellisessä kirjallisuudessa tarkastellaan erityisesti vakavien ja äkillisten terveyden muutosten vaikutuksia puolison työn tarjontaan. Tällaiset muutokset terveydessä tarjoavat muista vaikuttavista tekijöistä riippumatonta eksogeenista vaihtelua terveyteen ja mahdollistavat syy- ja seuraussuhteisiin perustuvan vaikuttavuusarvioinnin, joka on modernin empiirisen taloustieteen keskiössä.

Aiempi tutkimuskirjallisuus on osoittanut sen, että vakava sairaus johtaa tavallisesti sairastuneen perheenjäsenen ainakin osittaiseen vetytymiseen työmarkkinoilta. Tämä aiheuttaa puolestaan huomattavia taloudellisia menetyksiä perheissä. Aiemman suomalaisella aineistolla tehdyn rekisteritutkimuksen perusteella esimerkiksi rintasyövän vaikutukset sairastuneen itsensä ansiotasoon ovat sekä tilastollisesti että taloudellisesti merkittäviä, ts. sairastuneen palkkatulot supistuvat keskimäärin noin viisi prosenttia viiden vuoden seurantajakson aikana (4). Vaikutukset ovat myös erilaisia eri tuloryhmissä. Vaalavuon (4) tutkimuksen mukaan rintasyövän negatiiviset vaikutukset ansiotuloihin ovat suurimpia toiseksi matalimmassa tuloryhmässä (sairastuneen palkkatulot supistuvat noin yhdeksän prosenttia). Koska vaikutukset sairastuneeseen itseensä eivät ole mitättömiä, on syytä uskoa, että vaikutukset heijastuvat myös sairastuneen puolison työn tarjontaan. Puolisoa ja perhettä koskevista laajemmista heijastusvaikutuksista on jonkin verran aikaisempaa tutkimusnäyttöä esimerkiksi Tanskasta, Kanadasta ja Alankomaista (6, 7, 10).

Puolisot koordinoivat työmarkkinoille osallistumistaan sekä arvioivat perheen työn tarjontaa ja taloudellisia resursseja kokonaisuutena. Vaikutukset sairastuneen puolison käyttäytymiseen työmarkkinoilla voivat olla talousteoreettisen päättelyn perusteella kahdenlaisia: sairastuneen henkilön puoliso voi joko lisätä työpanostaan pitääkseen yllä kotitalouden aiemman tulotason (ns. added worker -vaikutus) (9) tai vähentää sitä hoivan (ns. caregiver-vaikutus) (7), yhteisen vapaa-ajan tai sairastuneen fyysiseen ja

henkisen hyvinvointiin liittyvän huolen tähden (ns. perhevaikutus) (11). Vaikutukset voivat olla myös erilaisia eri sukupuolilla, koska sekä työmarkkinakäyttäytyminen että hoiva ovat sukupuolittuneita. Lisäksi koska miehet kuolevat naista useammin syöpään työikäisessä väestössä, taloudelliset vaikutukset ovat naispuolisille suuremmat, mikä voi osaltaan vaikuttaa erityisesti naisten työssäkäyntiin. Erot vaikutuksissa voivat olla merkittäviä eri ikäryhmissä, sillä sairastuminen eläkeiän kynnyksellä voi osaltaan kannustaa syöpään sairastunutta siirtymään varhaiseläkkeelle ja täten vaikuttaa myös puolison urapäätöksiin.

Kanadalaisen rekisteritutkimuksen tulosten perusteella puolison syöpään sairastuminen johtaa siihen, että sairastuneen terve puoliso vähentää merkittävästi työn tarjontaa eli osallistumista työmarkkinoille (7). Rekisteripohjaisessa tutkimusaineistossa ei ole tietoa puolisoajan käytöstä perheissä, mutta Jeon ja Pohl (7) tulkitsevat tulosta siten, että sairastuneen terve puoliso käyttää työstä vapautuneen aikansa pääosin puolison hoivaan ja yhteiseen vapaa-aikaan. Fadlon ja Nielsen (12) puolestaan korostavat sitä, että vaikutukset voivat olla erilaisia riippuen sairauden vakavuudesta.

#### TUTKIMUSAINEISTO

Tutkimuksen analyysissa käytetään hyväksi koko Suomen väestön kattavia rekisteriaineistoja. Ne sisältävät henkilötason tiedot Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) ylläpitämästä hoitoilmoitusrekisteristä (HILMO) sekä Tilastokeskuksen työssäkäyntiin, tulonsiirtoihin ja tuloihin liittyvät FOLK-aineistot yksilötasolla sekä henkilöä ja hänen perhettään koskevat keskeiset taustatiedot esim. koulutustiedot. Puolisot voidaan yhdistää aineistossa hyödyntäen liittoaineistosta (FOLK Liitot) saatavia tietoja pariskunnista sekä tietoja yhdessä asumisen ja avioliittojen aloitus- ja loppupäivämääristä. Tämän artikkelin tutkimusaineisto kattaa vuodet 1995–2019. Tutkimusaineistoa käytetään Tilastokeskuksen etäkäyttäjärjestelmässä. Rekisteripohjaiseen seuranta-aineistoon aiheutuu katoa ainoastaan maastamuuton ja kuoleman johdosta. Kuolinvuosi perustuu Tilastokeskuksen ylläpitämään kuolinsyrekisteriin.

HILMO-aineiston perusteella voimme tunnistaa henkilöt, joilla on kansainvälisen tauti-

luokituksen (ICD-9 ja ICD-10, International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) perusteella diagnosoitu syöpä. Ainoastaan avohoidossa tehtyjä diagnooseja ei sisällytetä tarkasteltaviin diagnooseihin, koska ne ovat usein vääriä positiivisia löydöksiä, jotka eivät johda varsinaiseen syöpähoitoon ja vetäytymiseen työmarkkinoilta. Yksilötunnisteet sisältävä tutkimusaineisto mahdollistaa sekä syövän lyhyen että pitkän aikavälin vaikutusten tutkimisen sairastuneen perheenjäsenillä (erityisesti puolisoilla), mikä ei useimmissa aiemmissa empiirisissä tutkimuksissa ole ollut mahdollista.

Empiirisessä tarkastelussa rajoitamme tutkimusjoukon sellaisiin puolisoihin, joiden sairastuneet puoliset saivat ensimmäisen syöpädiagnosinsa 28–64-vuotiaina. Rajauksen perusteena on se, että tässä ikäluokassa on mahdollista tarkastella työmarkkinavaikutuksia ennen Suomen lakisääteistä eläkeikää. Syövän vaikutukset saattavat heijastella eroja eri ikäryhmissä johtuen esimerkiksi eri syöpätyyppien erilaisista ikäkaumista tai työkyvyn palautumisen eroista eri ikäryhmissä pitkän sairauspoissaolon jälkeen. Tarkastelemme ainoastaan sellaisia puolisoita, jotka ovat asuneet yhdessä vähintään kaksi vuotta ennen puolison syöpädiagnosin vahvistamista.

Tutkimuksessa tarkastellaan vaikutuksia sekä työllisyyteen että vuosittaisiin ansiotuloihin (palkka- ja yrittäjätulojen summa). Työllisyyttä mitataan vuoden viimeisen viikon työmarkkina-asemalla Tilastokeskuksen rekisteriaineiston perusteella, joka sisältää kaikki eläketuloa kerryttävät työsuhteet Suomessa. Käytämme vaste muuttujana indikaattoria (työllinen/ei-työllinen). Vuosiansioihin vaikuttaa luonnollisesti merkittävästi osallistuminen työmarkkinoille. Vähentäksemme tulotietoihin liittyvää keskihajontaa, olemme muuttaneet tulomuuttujien suurimman yhden prosentin havainnot 99 prosenttipisteen tasolle samoin kuin esimerkiksi koulureformia käsittelevässä aiemmassa suomalaisessa tutkimuksessa (13). Kansainvälistä kirjallisuutta mukailen raportoimme tulokset prosentteina skaalamalla tulovaikutukset suhteessa kontrolliryhmän ennustettuun tasoon (14). Aineistossa ei ole tarkkaa tietoa tehtyjen työtuntien määrästä, joten tarkempi analyysi työajan muutoksista ei ole mahdollista.

Ansiotulojen ja työllisyyden lisäksi tarkastelemme sitä, kuinka puolison syöpä vaikuttaa kotitalouden ekvivalentteihin käytettävissä oleviin tuloihin, jotka pitävät sisällään myös tulonsiirrot. Tulonsiirrot kompensoivat osaltaan syövän aiheuttamia taloudellisia menetyksiä perheissä. Ekvivalentti tulo on tulokäsite, jolla erityyppisten kotitalouksien tulot on muutettu vertailukelpoisiksi ottamalla huomioon yhteiskulutushyödyt, jotka riippuvat kotitalouden koosta. Kaikki tarkastelussa käytettävät tulomuuttujat on deflatoitu vuoden 2019 hintatasoon, joka mahdollistaa sen, että voimme tarkastella reaali-tulojen kehitystä.

Tutkimusaineisto koostuu 28–64-ikäisistä henkilöistä, joiden puolisoilla on diagnosoitu syöpä Suomessa vuosina 2000–2008 (koeryhmä) ja 2011–2019 (verrokkiryhmä). Tarkastelun koeryhmä on verrokkiryhmän kanssa verraten samankaltainen keskeisten taustamuuttujien perusteella niin miesten kuin naisten osalta (Taulukko 1). Miehistä noin 18 % ja naisista 12 % on suorittanut kolmannen asteen tutkinnon ja karkeasti 70 % vähintään toisen asteen tutkinnon. Keskimääräiset vuosittaiset ansiotulot koe- ja verrokkiryhmässä ovat miesten osalta n. 33 000 euroa (vuoden 2019 hintatasoon deflatoituna) ja naisten kohdalla runsaat 22 000 euroa. Pariskunnista lähes 90 % on naimisissa syöpädiagnosia edeltävänä vuonna. Taulukosta 1 nähdään myös se, että miespuolison kuolema on seurantajakson aikana huomattavasti todennäköisempi (45 %) kuin naispuolison kuolema (26 %).

#### EMPIIRINEN LÄHESTYMISTAPA

Tutkimuksen tavoitteena on estimoida syövän kausaalivaikutuksia muuttujien välisten yhteyksien sijasta. Kausaalivaikutusten tunnistaminen perustuu havaintoaineistoissa kaikissa tutkimusasetelmissä tavalla tai toisella kahden ryhmän vertaamiseen. Ryhmien täytyy olla muiden kuin tarkasteltavan tekijän suhteen mahdollisimman samankaltaisia, jotta muuttujien yhteyden voidaan tulkita olevan kausaalinen. Tässä artikkelissa syy- ja seuraussuhteiden tunnistamisessa hyödynämme tutkimusasetelmaa, jossa aiemmin syöpään sairastuneita verrataan myöhemmin syöpään sairastuneisiin henkilöihin. Tämän kaltainen ns. luonnollinen koeasetelma perustuu kvasi-

Taulukko 1. Tutkimusotoksen taustatietoja.

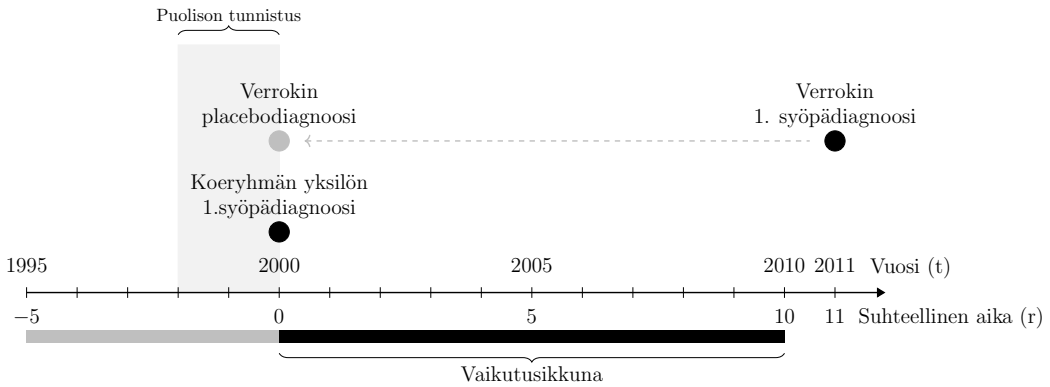
	Miehet		Naiset	
	Verrokkiryhmä	Koeryhmä	Verrokkiryhmä	Koeryhmä
1. syöpädiagnoosin vuosi	2015	2004	2015	2004
Syntymävuosi	1952	1951	1952	1951
Ikäryhmä 28–44v.	0,25	0,17	0,22	0,15
Ikäryhmä 45–54v.	0,38	0,39	0,44	0,38
Ikäryhmä 55–64v.	0,37	0,44	0,37	0,48
Lasten määrä	0,97	0,85	0,87	0,65
Korkein koulutus				
Ensimmäinen aste	0,29	0,3	0,29	0,32
Toinen aste	0,53	0,51	0,59	0,56
Kolmas aste	0,18	0,19	0,12	0,12
Vuosittaiset ansiotulot	33 397	33 643	22 142	21 236
Pariskunnan yht. ansiotulot	54 381	55 047	52 624	49 545
Kotitalouden ekv.käytettävissä tulot	29 077	30 302	29 318	30 882
Työllinen	0,77	0,75	0,75	0,7
Työllinen	0,14	0,16	0,11	0,16
Asuu pääkaupunkiseudulla	0,24	0,27	0,24	0,26
Naimisissa	0,86	0,88	0,87	0,88
Puoliso kuolee 10v. Sisällä		0,26		0,45
N	28 440	19 044	30 364	17 252

Selite: Tutkimusotoksen taustamuuttujien keskiarvot verrokkiryhmässä ja koeryhmässä. Koeryhmä koostuu henkilöistä, joiden puolisolalla on diagnosoitu syöpä vuosina 2000–2008 ja verrokkiryhmä koostuu henkilöistä, joiden puolisolalla on diagnosoitu syöpä vuosina 2011–2019.

satunnaiseen vaihteluun syöpään sairastumiseen täsmällisessä ajankohdassa. Tämän menetelmän avulla vältämme ongelmat, jotka liittyvät havaitsemattomiin tekijöihin, jotka voivat vaikuttaa sekä puolison sairastumiseen syöpään että työmarkkinakäyttäytymiseen. Pääanalyseissä tarkastelemme kaikkia syöpiä, mutta olemme myös tarkastelleet vaikutuksia erikseen rajatummalle ryhmälle syöpiä, joiden esiintyminen on aieman lääketieteellisen kirjallisuuden perusteella suhteellisen riippumaton yksilön terveyskäyttäytymisestä (15,16). Tulokset ovat robusteja rajauduttaessa tiukemmin määriteltyyn ryhmään syöpiä (sisältäen esim. rintasyövän, eturauhassyövän ja leukemian).

Empiirisen strategiamme esikuvana on Fadlonin ja Nielsenin (6,12) tutkimuksissa käytetty ekonometrinen lähestymistapa, joka on puolestaan event study -menetelmän sovellus. Vähentääksemme tapaus-kontrollivertailuissa tyyppillistä valikoitumisharhaa, muodostamme kontrafaktuaaleja puoliso pareille, joista toinen puoliso on saanut syöpädiagnoosin käyttämällä

tarkastelussa hyväksi sellaisia pariskuntia, joiden kohdalla puolisolalla on diagnosoitu syöpä yksitoista vuotta myöhemmin. Noudatamme empiirisessä tarkastelussa pitkälti Fadlonin ja Nielsenin lähestymistapaa emmekä hyödynnä tilastollista kaltaistamista kuten tietyssä vastaavan aihepiirin hollantilaisaineistolla tehdyssä tutkimuksessa (10). Kausaalivaikutusten tunnistaminen perustuu tutkimusasetelmassa siihen, että nämä kaksi ryhmää ovat suurelta osin samankaltaisia sekä havaittujen että havaitsemattomien ominaisuuksien suhteen, ja siksi eroavat toisistaan (ainoastaan) syöpädiagnoosia koskevan tarkan ajankohdan perusteella. Toisin sanoen syöpädiagnoosin täsmällisen ajankohdan oletetaan olevan satunnainen 11 vuoden aikaikkunassa. Tämä tarkoittaa mm. sitä, että perheen työn tarjontapäätösten ja tulotason sekä niihin vaikuttavien kaikkien taustatekijöiden kuten esim. terveyskäyttäytymisen oletetaan olevan vaikuttamatta syöpädiagnoosin tarkkaan ajankohtaan 11 vuoden aikaikkunassa.



Kuvio 1. Tutkimusasetelmassa käytetyn seuranta-aineiston ajallinen rakenne.

Hyödynnämme analyysissä tasapainotettua paneeliaineistoa, ts. seurannan aikana kuolleita tai Suomesta poismuuttaneita henkilöitä ei sisällytetä analyysiin. Itse syöpään sairastuneeseen puolisoon emme kohdista vastaavanlaista rajoitetta. Seuraamme sairastuneita 5 vuotta ennen ja 10 vuotta alkuperäisen syöpädiagnoosin jälkeen. Kuvio 1. Tutkimusasetelmassa käytetyn seuranta-aineiston ajallinen rakenne.

Kuviossa 1 havainnollistetaan seuranta-aineiston rakennetta tilanteessa, jossa koeryhmän muodostavat sellaiset henkilöt, joiden puoliset ovat saaneet ensimmäisen syöpädiagnoosin vuonna 2000. Tämä vuosi on vaikutusikkunan ns. nollavuosi, jonka perusteella muodostetaan suhteellista aikaa kuvaava muuttuja, joka mittaa sitä kuinka monta vuotta on kulunut syöpädiagnoosista. Näitä henkilöitä seurataan aina vuodesta 1995 vuoteen 2010 saakka. Koeryhmän yksilöille verrokki muodostetaan taust ominaisuuksiltaan samankaltaisista henkilöistä, joiden puoliso on saanut saman syöpätyypin diagnoosin vuonna 2011. Näille henkilöille muodostetaan ns. placebodiagnoosi 11 vuotta ennen heidän puolisonsa todellista syöpädiagnoosia, jotta verrokkiryhmää on mahdollista tarkastella koeryhmän yksilöiden kanssa samalla suhteellisella aikajanelalla. Vaikutusikkunan (2000–2010) aikana verrokkiryhmän kehitys vastemuuttujissa edustaa sitä kehitystä, mikä tapahtuisi koeryhmässä siinä kontrafaktuaalisessa tilanteessa, jossa koeryhmä ei sairastuisi syöpään. Syöpään sairastuneiden puoliset tunnistetaan Tilastokeskuksen liittoaineistosta (FOLK liitot), ja tutkimusotokseen si-

sällytetään ainoastaan sellaiset avo- tai aviopuolisot, jotka ovat asuneet yhdessä vähintään kaksi vuotta ennen (placebo)syöpädiagnoosivuotta (ts. aikavälillä 1.1.1998–31.12.1999).

Event study -menetelmään perustuvat mallit estimoidaan käytännössä regressiokehikossa, jossa voidaan samalla vakioita perheiden koulutustaustasta (kolme ryhmää), lasten lukumäärästä, asuinmaakunnasta, kuntatyyppistä (kaupunki/maaseutu) sekä täsmällisestä syöpätyypistä johtuvat erot vastemuuttujien (ts. työllisyyden ja perheen kokonaistulojen) ajallisessa kehityksessä. Tässä artikkelissa raportoimme regressiomallin tuottamat parametriestimaatit sekä niitä vastaavat 95 prosentin luottamusvälit työllisyyden ja perheen tulojen kehitykselle graafisesti kuvioiden avulla. Tutkimusasetelman avulla voidaan luotettavasti arvioida syövän kausaalinen vaikutus sairastuneen puolison työn tarjontaan ja perheen kokonaistulojen kehitykseen, jos vastemuuttujissa ei ole havaittavissa kausaalitulkintaa sekoittavia trendejä ennen puolison syöpädiagnoosia, ts. ryhmien väliset erot eivät saisi olla tilastollisesti merkitseviä ennen diagnoosia.

#### TUTKIMUKSEN TULOKSET

Kvantitatiivisia vaikutuksia havainnollistetaan ns. event study -kuvioilla, jotka kuvaavat työllisyyden ja tulojen kehitystä ennen ja jälkeen puolison syöpädiagnoosia. Piste-estimaatit ja niitä vastaavat 95 prosentin luottamusvälit on esitetty graafisesti Kuvioissa 2 ja 3. Vertailukohtana kaikissa kuvioissa on syöpädiagnoosia edeltävä vuosi.

Kausaalipäätely perustuu ekonometrisessa mallissa tehtyihin oletuksiin. Kuvioiden 2 ja 3 perusteella vastemuuttujissa ei havaita selkeitä, tilastollisesti ja taloudellisesti merkitseviä trendejä ennen syöpädiagnoosia, joka on keskeinen kausaalipäätelyn taustaoletus käyttämässämme event study -menetelmän sovellutuksessa.

Esitämme aluksi tulokset liittyen terveiden puolisoiden työllisyyteen ja ansiotuloihin (Kuvio 2A ja 2B). Estimaattien perusteella sekä naisten että miesten työllisyys sekä ansiotulot laskevat välittömästi puolison syöpädiagnoosin johdosta. Tämän jälkeen naisten työllisyys kasvaa miespuolison sairastuessa syöpään. Naisten työn tarjonnan kasvu kompensoi hieman syövästä johtuvia sairastuneen tulonmenetyksiä, joskin vaikutus jää alle kahden prosenttiyksikön. Miesten kohdalla tulokset eivät tue vastaavaa vaikutusta eli naispuolison syöpään sairastumisella ei ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta miesten työllisyyteen (Kuvio 2A). Ansiotulojen osalta (Kuvio 2B) sukupuolierot vaikuttavat suuremmita, joskin naisilla vaikutukset eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

Syövän heijastusvaikutukset puolison työuraan realisoituvat pääsääntöisesti työuran loppupuolella olevissa ikäryhmissä. Piste-estimaattien perusteella puolison syövän vaikutus työssäkäyntiin ei eroa tilastollisesti merkitsevästi nollasta 28–54-vuotiaiden ikäryhmässä (Kuvio 3A). Ansiotuloissa sen sijaan on havaittavissa pieni, enintään 2 prosentin negatiivinen vaikutus (Kuvio 3B).

Sen sijaan puolison syöpädiagnoosi vaikuttaa työllisyyteen, jos diagnoosi tehdään 55–64-vuotiaiden ikähaarukassa eli lähempänä eläkeikää. Tällöin puolison syöpä kasvattaa naisen työssäkäyntiä pitkällä aikavälillä yhden prosenttiyksikön verran, kun se taas vähentää miesten työssäkäyntiä yhden prosenttiyksikön verran (Kuvio 3C). Tulokset eläköitymisen osalta ovat työllisyysvaikutusten peilikuvia (mutta emme raportoi niitä tarkemmin). Toisin sanoen naiset myöhentävät ja miehet varhaistavat eläkkeelle jäämistään.

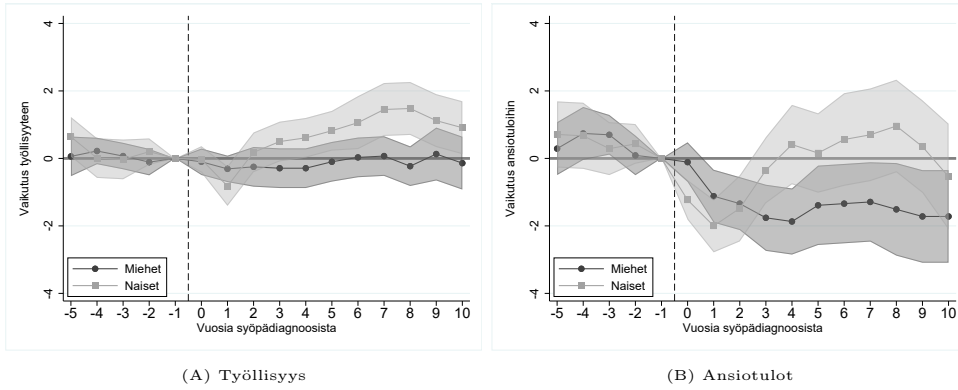
Ansiotuloissa nähtävät muutokset ovat saman suuntaisia työllisyysvaikutusten kanssa. Miesten ansiotulot vähenevät keskimäärin 6 prosenttia. Naisten tulojen kehitys on luonteeltaan dynaamisempi vaihdellen lyhyen aikavälin 3 prosentin tulojen vähenemisestä pitkän aikavälin 3 prosentin tulojen kasvuun. Keskimäärin naisten tulovaikutus ei kuitenkaan eroa nollasta tilastollisesti merkitsevästi 55–64-vuotiaiden ikäryhmässä.

Vaikutukset perheen käytettävissä oleviin kokonaistuloihin ovat pienemmät verrattuna puolisoiden yhteenlaskettuja ansiotuloja (palkka- ja yrittäjätulojen summa) koskeviin vaikutuksiin (Kuvio 4A ja 4B). Piste-estimaattien perusteella syövän kohdanneen pariskunnan yhteenlasketut vuosiansiotulot supistuvat n. 12 prosenttia pitkällä aikavälillä (Kuvioiden 2A ja 2B perusteella voidaan päätellä, että muutos johtuu ennen kaikkea sairastuneen puolison tulojen menetyksestä), mutta kokonaistulojen supistuminen on merkittävästi pienempää, n. 6 prosenttia. Tulokset osoittavat sen, että pohjoismainen hyvinvointivaltio tasoittaa huomattavasti vakavien sairauksien aiheuttamaa taloudellista taakkaa. Tulonsiirrot vakavan sairauden kohdanneille perheille eivät kuitenkaan eliminoi kokonaan vaikutuksia perheen toimeentuloon ja käytettävissä oleviin taloudellisiin resursseihin.

Selvitimme erikseen, miten sairastuneen puolison kuolema vaikuttaa tuloksiin. Puolison kuoleamalla kymmenen vuoden kuluessa syövän diagnosoinnista on huomattava negatiivinen vaikutus naisten käytettävissä oleviin tuloihin (Kuvio 5). Vastaavaa supistumista taloudellisissa resursseissa ei havaita miehille. Tämä johtuu suurelta osin siitä, että miesten osuus kotitalouden tuloista on naisia suurempi. Tällöin sairastuneen puolison kuolema aiheuttaa suuremman menetyksen kotitalouden tuloissa naisille. Tämän lisäksi kuolema voi osittain selittää Kuviossa 3 havaitut erot heijastusvaikutuksissa eri ikäryhmissä. Vanhemmalla iällä sairastettu syöpä johtaa tavallisemmin kuolemaan, mikä puolestaan johtaa odotusarvoisesti suurempiin kotitalouden tulojen menetyksiin.

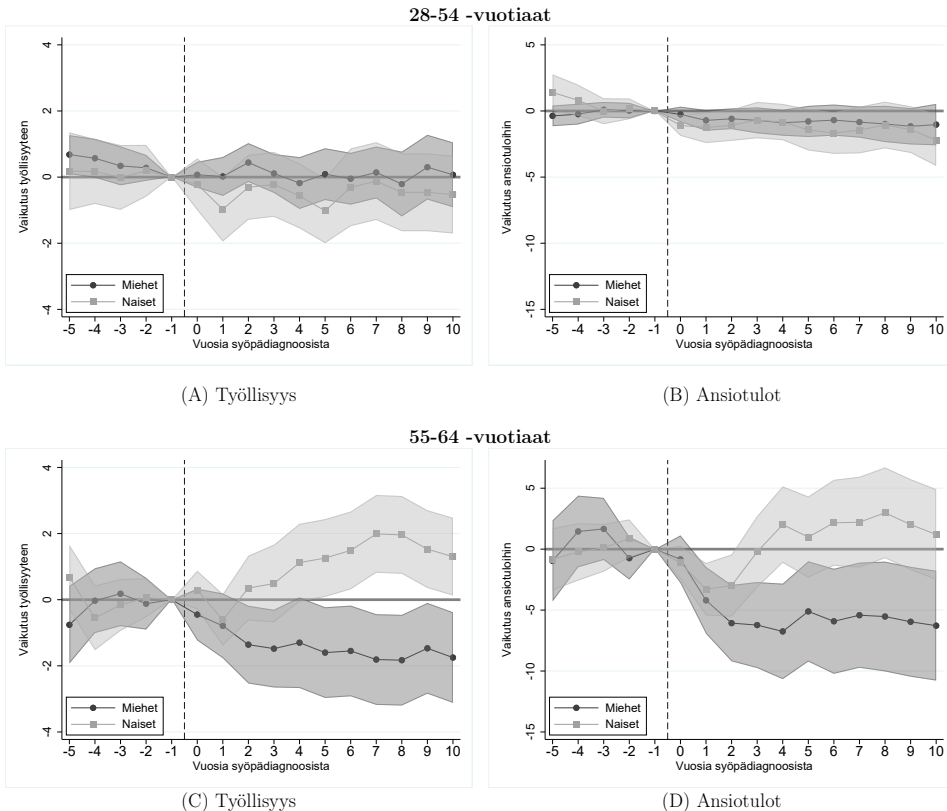


Kuvio 2. Sairastuneen puolison vaikutus terveän puolison työn tarjontaan (työllistymisdennäköisyyteen tarkasteltavan vuoden lopussa).



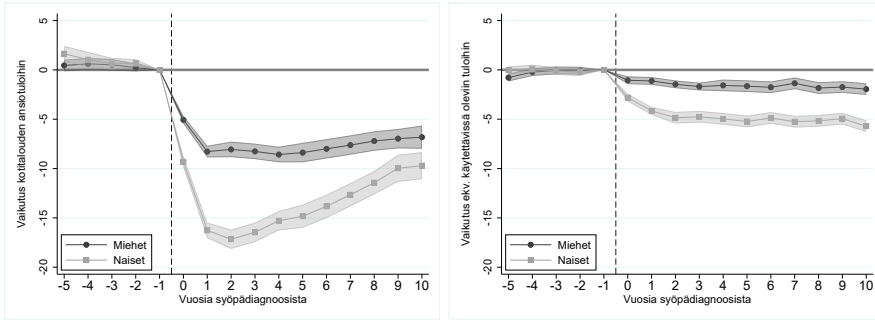
Selite: Kuvioissa esitetään parametriestimaatit event study -regressioista. Piste-estimaatit (95 prosentin luottamusväli esitetty tummalla pohjalla) ovat erotuksia koe- ja verrokkiryhmän välillä. Vertailuvuosi on syöpädiagnoosia edeltänyt vuosi. Verrokkiryhmä muodostuu henkilöistä, joiden syöpä on diagnosoitu 11 vuotta myöhemmin. Pystysuora viiva ajankohdassa  $-0.5$  viittaa syöpädiagnoosin ajankohtaan. Parametriestimaattien keskivirheet ovat klusteroitu yksilötasolla, koska tarkastelussa käytetään samojen henkilöiden tietoja useamman vuoden ajanjaksolta.

Kuvio 3. Sairastuneen puolison vaikutus terveän puolison työn tarjontaan eri ikäryhmissä.



Selite: Ks. Kuvio 2

Kuvio 4. Sairastumisen vaikutus puolisoiden yhteenlaskettuihin ansiotuloihin sekä kotitalouden kokonaistuloihin.

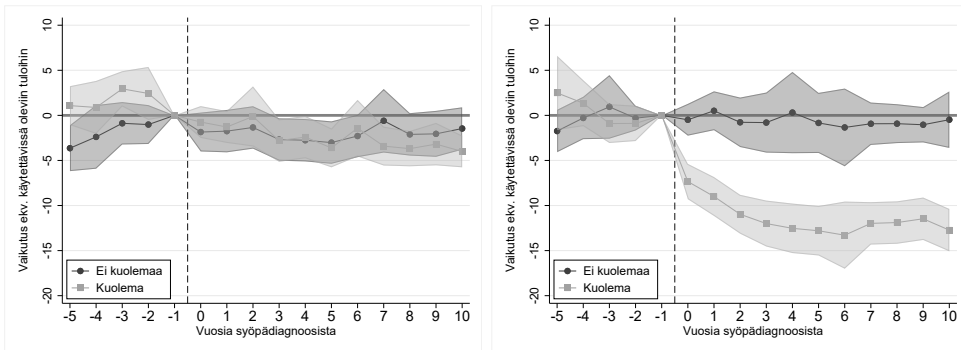


(A) Kotitalouden yhteenlasketut ansiotulot

(B) Kotitalouden ekvivalentit käytettävissä olevat tulot

Selite: Ks. Kuvio 2.

Kuvio 5. Sairastuneen puolison vaikutus kotitalouden ekvivalentteihin käytettävissä oleviin tuloihin syöpään sairastuneen selviämisen mukaan.



(A) Miehet

(B) Naiset

Selite: Ks. Kuvio 2.

## POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Vakavat sairaudet muovaavat perheiden kohtaloa. Syöpä aiheuttaa huomattavia ei-taloudellisia ja taloudellisia hyvinvoinnin menetyksiä perheissä. Vakava sairastuminen johtaa tavallisesti sairastuneen puolison ainakin osittaiseen vetäytymiseen työmarkkinoilta hoitojaksojen ja kuntoutumisen aikana. Tämän johdosta perheen käytettävissä olevat taloudelliset resurssit kaventuvat. Vaikutukset ovat erityisen merkittäviä tilanteissa, joissa perheen pääasiallinen tulonhankkija sairastuu syöpään, jonka hoidot kestävät pitkään.

Syövän vaikutukset sairastuneen puolisoon voivat olla sekä yhteiskunnan sosiaalisten normien että työmarkkinoiden rakenteiden ja sosiaaliturvan piirteiden tähden hyvinkin erilaisia eri maissa esimerkiksi sosiaaliturvan kattavuudesta johtuen. Esimerkiksi Suomessa hyvinvointivaltion tukijärjestelmät ml. terveydenhuolto kattavat koko väestön. Vastaavasti työmarkkinoiden rakenteet mm. osa-aikaisten työsuhteiden vähäisyys voi vaikeuttaa osaltaan sekä sairastuneen että hänen puolisonsa työn tarjonnan sopeuttamista sairastumistilanteessa.

Kotitaloudet voivat periaatteessa käyttää aiempia säästöjään perheen kohdatessa vakavan sairauden ja tulotason pudotessa. Aiempien säästöjen käyttäminen ja varallisuuden realisoiminen perheen tulotason säilyttämiseksi on kuitenkin haasteellista ainakin kahdesta syystä. Ensinnäkin merkittävä osa esimerkiksi suomalaisten kotitalouksien varallisuudesta on huomattavan epälikvidissä muodossa, ts. omistusasunnoissa. Toiseksi kertyneessä varallisuudessa on todella suuria eroja kotitalouksien välillä. Korkeasti koulutetuilla ja suurituloisilla perheillä on huomattavasti enemmän taloudellisia puskureita tulomenetysten korvaamiseen kuin pienituloisilla perheillä. Vakavat sairaudet kuten monet syövät kuitenkin kohdistuvat kaikkiin osiin tulo- ja varallisuuskajakaamaa.

Suomalaisen hyvinvointivaltion instituutiot ja erityisesti sosiaalivakuutusjärjestelmämme ovat keskeisessä asemassa vakavien sairauksien synnyttämien tulomenetysten lieventämisessä. Sosiaalivakuutuksen tarkoituksena on toimia turvana sosiaalisten riskien, kuten sairauden ja työkyvyttömyyden, varalta. Se lieventää vakavasta sairaudesta aiheutuvia pitkäkestoisia, yksilöiden ja perheiden näkökulmasta vaikeasti ennakoitavia ja äkillisiä tulonmenetyksiä sekä tasoittaa samalla merkittävästi sairauksien aiheuttamaa taloudellista taakkaa kotitalouksien välillä.

Aiemmassa empiirisessä suomalaisissa tutkimuksissa ei ole juurikaan huomioitu syövän aiheuttamia epäsuoria taloudellisia vaikutuksia perheissä, ts. vaikutuksia sairastuneen puolison osallistumiseen työmarkkinoille ja toisaalta vaikutuksia perheen kokonaistulojen kehitykseen. Tutkimuskirjallisuus on keskittynyt tarkastelemaan sairastuneen itsensä tekemiä päätöksiä työmarkkinoilla (4). Tässä artikkelissa dokumentoidaan ensimmäistä kertaa syövän heijastusvaikutuksia toisen puolison työmarkkinatulemiin Suomessa. Tarkastelemme vaikutuksia erikseen miehille ja naisille, sillä työnteko, ansiotulotaso ja etenkin hoiva ovat vahvasti sukupuolituneita Suomen työmarkkinoilla.

Kattavaan suomalaiseen rekisteriaineistoon ja luonnolliseen koeasetelmaan perustuva empiirinen analyysimme paljastaa kaksi päähavaintoa. Ensinnäkin naispuolisten puolisoitten osalta havaitsemme työllistymisen todennäköisyyden kasvun miespuolison sairastuessa syöpään. Tämä havainto vastaa ns. added worker -vaiku-

tusta. Naispuolisot kasvattavat työn tarjontaa todennäköisesti siksi, että kotitalous säilyttäisi aiemmin (ennen puolison syöpädiagnoosia) vallinneen tulotason. Vaikutuksen suuruusluokka ei ole kuitenkaan kovinkaan suuri, ja toteutuu vain iäkkäämmissä ikäryhmissä. Sitä vastoin miesten työn tarjonta ei kokonaisuudessaan muutu naispuolison sairastuessa syöpään, joskin iäkkäämmissä ryhmissä on havaittavissa negatiivinen vaikutus niin ansiotuloihin kuin työllisyyteen. On tärkeää huomata, että sukupuolituneisiin vaikutuksiin vaikuttaa myös se, että miehet kuolevat naisia yleisemmin syöpään. Tällöin syövän taloudelliset heijastusvaikutukset ovat suurempia naisille, mikä saattaa selittää naisten eläköitymispäätöksen lykkäämisen puolison sairastuttua syöpään. Kaiken kaikkiaan heijastusvaikutukset työn tarjontaan ovat puolison syövän tapauksesta huomattavasti vähäisempiä kuin lapsen syövän tapauksessa, jossa niin äidin (-28 % syöpädiagnoosin jälkeisenä vuonna) kuin isän tulot (-6 %) laskevat merkittävästi lapsen syöpädiagnoosin johdosta (17).

Toiseksi syövän vaikutukset perheen kokonaistuloihin ovat huomattavasti vähäisempiä kuin yhteenlaskettuihin palkka- ja yrittäjätuloihin. Tulosta voidaan tulkita siten, että suomalaisen hyvinvointivaltion tarjoamat tulonsiirrot tasoittavat tulosten perusteella merkittävästi vakavien sairauksien aiheuttamia tuloriskejä kotitalouksien välillä. Tulonsiirtojen luoma taloudellinen kompensatio vakavien sairauksien aiheuttamia tuloriskejä vastaan ei ole kuitenkaan täydellinen, ts. kotitaloudet joutuvat kantamaan itse osan syövän aiheuttamasta taloudellisesta taakasta.

Tutkimuksemme hyötyisi tiedosta koskien henkilöiden työtunteja, jolloin voitaisiin yksityiskohtaisemmin arvioida vaikutuksia työllisyyteen sekä miehillä että naisilla. Tietosisällöltään rikkaasta rekisteriaineistosta huolimatta tällaista tietoa ei ole kattavasti saatavilla. Suomalainen rekisteriaineisto ei myöskään pidä sisällään tietoja ajankäytöstä perheissä.

Vakavat sairaudet muovaavat osaltaan perheiden työn tarjontaa koskevia päätöksiä ja työuria. Näiden vaikutusten tunnistaminen edesauttaa sosiaalisten tulonsiirtojen optimaalista mitoitus- ta ja vakavien sairauksien aiheuttamien tuloriskien tasaamista yhteiskunnassa. Työvoiman ikääntyessä ja toisaalta työurien tulevaisuudessa entistään pidentyessä myös Suomessa vakavien sai-

rauksien aiheuttamat tuloriskit perheissä ovat aiempaa entistä tärkeämpiä taloudellisen kokonaishyvinvoinnin tekijöitä. Erityisesti monien syöpien osalta sairastumisen riski kasvaa merkittävästi henkilön ikääntymisen myötä. Vakavien sairauksien aiheuttamien taloudellisten riskien tehokkaampi tasaaminen kotitalouksien välillä tulisi siksi ottaa keskeiseksi osaksi tasa-arvoisemman ja reilumman yhteiskunnan rakentamista.

#### RAHOITTAJAT:

Tätä tutkimusta ovat rahoittaneet Kansaneläkelaitos (KELA) ja Suomen Akatemian Lippulaiva-hanke INVEST (rahoituspäätösnumero: 345547)

#### KIRJOITAJIEN KONTRIBUUTIOT:

Petri Böckerman suunnitteli tutkimusasetelmaa ja laati alustavan käsikirjoituksen. Mika Kortelainen suunnitteli tutkimusasetelmaa ja osallistui kirjoittamiseen. Henri Salokangas suunnitteli tutkimusasetelmaa, teki analyysit ja osallistui kirjoittamiseen. Maria Vaalavuo toimii projektin johtavana tutkijana, suunnitteli tutkimusasetelmaa ja osallistui kirjoittamiseen.

**Böckerman, P. Kortelainen, M., Salokangas, H., Vaalavuo, M. The effects of cancer on spouse's labour market outcomes. Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti – Journal of Social Medicine 2023; 60: 251–262.**

Serious illnesses cause significant losses of financial resources in families. We study the effect of spouse's cancer on the healthy spouse's labour supply. Also, the development of the family's total income is examined. We use register data covering the entire population of Finland, maintained by Statistics Finland and the Finnish Institute for Health and Welfare. The data allow us to identify cancer diagnoses and spouses of the patients. We find that the labour market responses of spouses depend on the age and gender. Close to retirement age, we observe a small increase in the probability of employment and earnings for women, while the opposite holds for male spouses. A plausible explanation for the pattern is that men have less opportunities to increase labour supply as they have more typically been working full time already before the spouse's cancer. Also, men are more likely to die after receiving the cancer diagnosis, which results to greater household income losses for surviving female spouses compared to male spouses. The results also show that total household income decreases less than earned income. Social transfers significantly smoothen the income risks caused by serious illnesses. To summarize, our research shows that serious illnesses impact Finnish families' decisions regarding labour supply and work careers modestly. However, better consideration of these effects in health and social policy contributes to more optimal design of social transfers. We show that social transfers maintain economic stability in families

after health shocks and play an important role in smoothening the economic burden caused by sudden illness in the Finnish context.

**Keywords:** cancer, employment, earnings, social security, register data

Saapunut (25.10.2022)

Hyväksytty (25.4.2023)

#### LÄHTEET

- (1) Maczulskij T, Böckerman P. Harsh times: Do stressors lead to labor market losses? *Eur J Health Econ* 2019;20:357–373. doi: <https://doi.org/10.1007/s10198-018-1002-2>
- (2) Dyba T, Randi G, Bray F, ym. The European cancer burden in 2020: Incidence and mortality estimates for 40 countries and 25 major cancers. *Eur J Cancer* 2021;157:308–347. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2021.07.039>
- (3) Pitkäniemi J, Malila N, Virtanen A, ym. Cancer in Finland 2018. Cancer Society of Finland Publication 2020, (94). [https://syoparekisteri.fi/assets/files/2020/05/Cancer\\_in\\_Finland\\_2018-report.pdf](https://syoparekisteri.fi/assets/files/2020/05/Cancer_in_Finland_2018-report.pdf)
- (4) Vaalavuo M. The unequal impact of ill health: Earnings, employment, and mental health among breast cancer survivors in Finland. *Labour Econ* 2021;69:101967. doi: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2021.101967>
- (5) Riekhoff AJ, Vaalavuo M. Health shocks and couples' labor market participation: A turning point or stuck in the trajectory? *Soc Sci Med* 2021;276:113843. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113843>

- (6) Fadlon I, Nielsen TH. Family health behaviors. *Am Econ Rev* 2019;109:3162–91. doi: <https://doi.org/10.1257/aer.20171993>
- (7) Jeon SH, Pohl RV. Health and work in the family: Evidence from spouses' cancer diagnoses. *J Health Econ* 2017;52:1–18. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2016.12.008>
- (8) Becker GS. *A Treatise on the Family: Enlarged edition*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. 1993.
- (9) Lundberg S. The added worker effect. *J Labor Econ* 1985;3:11–37. doi: <https://www.jstor.org/stable/2535048>
- (10) García-Gómez P, van Kippersluis H, O'Donnell O, ym. Long-term and spillover effects of health shocks on employment and income. *J Hum Resour* 2013;48:873–909. doi: 10.3368/jhr.48.4.873
- (11) Bobinac A, Van Exel NJA, Rutten FFH, ym. Caring for and caring about: Disentangling the caregiver effect and the family effect. *J Health Econ* 2010;29:549–556. doi: 10.1016/j.jhealeco.2010.05.003
- (12) Fadlon I, Nielsen TH. Family labor supply responses to severe health shocks: Evidence from Danish administrative records. *Am Econ J-appl Econ* 2021;13:1–30. doi: <https://doi.org/10.1257/app.20170604>
- (13) Pekkarinen T, Uusitalo R, Kerr S. School tracking and intergenerational income mobility: Evidence from the Finnish comprehensive school reform. *J Public Econ* 2009;93:965–973. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2009.04.006>
- (14) Chen J, Roth J. Logs with zeros? Some problems and solutions. 2023. Luettu 7.8.2023 <https://arxiv.org/abs/2212.06080>
- (15) Brown KF, Rungay H, Dunlop C, ym. The fraction of cancer attributable to modifiable risk factors in England, Wales, Scotland, Northern Ireland, and the United Kingdom in 2015. *Br J Cancer*, 2018;118:1130–1141, doi:10.1038/s41416-018-0029-6.
- (16) Wilson LF, Antonsson A, Green AC, ym. How many cancer cases and deaths are potentially preventable? Estimates for Australia in 2013. *Int J Cancer*, 2018;142:691–701, doi: <https://doi.org/10.1002/ijc.31088>.
- (17) Vaalavuo M., Salokangas H., Tahvonen O. Gender inequality reinforced: The impact of a child's health shock on parents' labor market trajectories. *Demography*. 2023;4: doi: <https://doi.org/10.1215/00703370-10828906>

PETRI BÖCKERMAN  
*KTU, Professori, johtava tutkija*  
*Jyväskylän yliopisto*  
*Taloustieteen laitos*  
 LABORE

MIKA KORTELAINE  
*KTU, Professori, Tutkimusprofessori*  
*Turun yliopisto*  
*Taloustieteen laitos*  
*Terveysten ja hyvinvoinnin laitos*  
*Hyvinvointivaltion tutkimus ja uudistaminen*

HENRI SALOKANGAS  
*VTT, Erikoistutkija*  
*Terveysten ja hyvinvoinnin laitos*  
*Hyvinvointivaltion tutkimus ja uudistaminen*

MARIA VAALAVUO  
*VTT, Johtava tutkija, dosentti*  
*Terveysten ja hyvinvoinnin laitos*  
*Hyvinvointivaltion tutkimus ja uudistaminen*