

JAN KLAVUS (TOIM.)

Terveystaloustiede 2006



Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus
postimyynti: Stakes / Asiakaspalvelut PL 220, 00531 Helsinki
puhelin: (09) 3967 2190, (09) 3967 2308 (automaatti)
faksi: (09) 3967 2450 • Internet: www.stakes.fi

Jan Klavus (toim.)

Terveystaloustiede 2006

Jan Klavus (toim.). Terveystaloustiede 2006.
Stakes, Työpapereita 2/2006. Helsinki 2006
74 sivua. Hinta 17 €

© Kirjoittajat ja Stakes

Taitto: Christine Strid

ISBN 951-33-1665-3 (paperimoniste)

ISSN 1795-8091

ISBN 951-33-1666-1 (verkkokirja)

ISSN 1795-8105

Stakesin monistamo

Helsinki 2006



Sosiaali- ja terveysalan
tutkimus- ja kehittämiskeskus

Helsinki 2006

Alkusanat

Tervetuloa viidenteentoista Terveystaloustieteen päivään. Päivän tarkoituksena on edistää terveystaloustieteellistä tutkimusta ja välittää alalla tuotettavaa tutkimustietoa. Tapahtuman järjestää Terveystaloustieteen Seura yhdessä Stakesin ja Svenska handelshögskolanin kanssa. Viisitoistavuotisen olemassaolonsa aikana Terveystaloustieteen päivästä on muodostunut vakiintunut vuosittainen tapahtuma, joka kokoaa runsaslukuisen joukon terveydenhuoltoalan asiantuntijoita, päätöksentekijöitä ja tutkijoita terveystaloustieteeseen ja terveydenhuoltoon liittyvien kysymysten pariin. Juhlavuoden kunniaksi Terveystaloustieteen Seura myöntää tänä vuonna palkinnon parhaasta suomalaisesta terveystaloustieteellisestä artikkelista.

Tämän vuotisen tapahtuman teemana on terveydenhuollon kansainvälinen vertailu. Viime vuosina kansainväliset organisaatiot ja yksittäiset maat ovat kehittäneet menetelmiä, joilla pyritään vertailemaan terveydenhuoltojärjestelmien toimintaa erilaisten laadullisten ja määrällisten mittarien avulla. Tällaisia ovat esimerkiksi terveydenhuoltojärjestelmän tuottavuus tai kustannus-vaikuttavuus, palvelujärjestelmän asiakaslähtöisyys, jonotusaikojen pituus, palvelujen saatavuus, valinnanvapaus, oikeudenmukaisuus sekä yksittäisten hoitomuotojen tai koko terveydenhuoltojärjestelmän kustannukset. Kansainväliset vertailut auttavat hahmottamaan terveydenhuoltojärjestelmän vahvuuksia ja heikkouksia ja tunnistamaan tekijöitä, joilla terveydenhuoltoa voidaan kehittää.

Terveystaloustieteen päivän teemaluennossa esitellään OECD:n tekemää arviota Suomen terveydenhuoltojärjestelmästä. Teemaluennon lisäksi aamupäivän luennoissa käsitellään valmis-teilla olevaa kunta- ja palvelurakennemuutosta sekä arvioidaan yleisemmin julkisten palvelujen rahoituksen tulevaisuudennäkymiä. Iltapäivällä luodaan kattava läpileikkaus terveystaloustieteellisen tutkimuksen uusimpiin tuloksiin.

Haluan kiittää kaikkia Terveystaloustieteen päivän valmisteluun ja toteuttamiseen osallistuneita henkilöitä ja organisaatioita, erityisesti Stakesia, Svenska handelshögskolania ja Congrex Oy:tä. Lisäksi kiitän Seuran puolesta Yrjö Jahnssonin Säätiötä tapahtuman taloudellisesta tukemisesta. Seuraava Terveystaloustieteen päivä järjestetään 2. helmikuuta 2006. Sitä koskevia tietoja on loppuvuodesta nähtävissä Terveystaloustieteen Seuran kotisivuilla, osoitteessa www.ttts.net. Kotisivuilla kerrotaan myös muista ajankohtaisista tapahtumista ja seuran toiminnasta.

Helsingissä 3.2.2006

Jan Klavus

Terveystaloustieteen Seuran sihteeri

Sisällys

Alkusanat

Terveystaloustieteen päivä Helsingissä 3.2.2006 (ohjelma)	7
Kuntien terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menot – Onko koolla väliä?	11
<i>Markku Pekurinen, Lien Nguyen, Unto Häkkinen, Timo Hujanen</i>	
Vaikuttaako toimintayksikön koko palveluiden yksikkökustannuksiin erikoissairaanhoidossa?	14
<i>Miika Linna, Mikko Peltola, Unto Häkkinen</i>	
Kansainvälisten terveydenhuoltomenojen vertailun ongelmia	17
<i>Jan Klavus, Miika Linna</i>	
Terveys, terveydenhuolto ja "suuri lama" Virossa.....	22
<i>Hannu Valtonen, Kersti Meiesaar</i>	
Hoito ennen kuolemaa: selittääkö kuoleman läheisyys terveydenhuoltomenoja?	27
<i>Unto Häkkinen, Pekka Martikainen, Anja Noro, Elina Nihtilä, Mikko Peltola</i>	
Onko tupakoinnin lopettaminen taloudellisesti kannattavaa?	30
<i>Kirsi Vitikainen, Markku Pekurinen, Hennamari Mikkola, Urpo Kiiskinen</i>	
Vähittäishintojen muutokset 35 vuotta (1969–2004) markkinoilla Suomessa olleilla lääkkeillä	37
<i>Vesa Jormanainen, Marjukka Tamminen, Sari Sintonen</i>	
Terveiden lasten influenssarokotuksen taloudellinen arviointitutkimus	41
<i>Heini Salo, Terhi Kilpi, Harri Sintonen, Miika Linna, Ville Peltola, Terho Heikkinen</i>	
Kohonneen verenpaineen hoitosuosituksen kustannus-vaikuttavuusanalyysi – tulokset?	45
<i>Neill Booth, Pekka Rissanen, Harri Sintonen, Pasi Aronen, Antti Jula, Timo Klaukka, Antti Reunanen, Minna Kaila, Katriina Kukkonen</i>	
Yksilö- ja ryhmähoidon kustannus-vaikuttavuus lasten lihavuuden hoidossa	50
<i>Ismo Linnosmaa, Senja Karjalainen, Janne Martikainen, Outi Nuutinen, Marja Kalavainen, Matti Korppi</i>	
Comorbiditeetin vaikutus lonkan tekonivelleikkaukseen jonottavien potilaiden elämänlaatuun	54
<i>Ulla Tuominen, Johanna Hirvonen, Marja Blom</i>	
Yrityksen taloudellinen menestys ja työterveyshuoltoon investoiminen	58
<i>Eila Kankaanpää, Aki Suhonen, Hannu Valtonen</i>	
Julkista vai yksityistä hammashoitoa? Asiakasmaksut ja hammashoitopalvelun hinta	64
<i>Urpo Kiiskinen, Liisa Suominen-Taipale, John Cairns</i>	
Terveys- ja elintapojen, sosioekonomisen aseman ja hammashoitopalvelujen käytön yhteys kariesin esiintymiseen.....	69
<i>Lien Nguyen, Unto Häkkinen, Matti Knuuttila</i>	

Terveystaloustieteen päivä Helsingissä 3.2.2006

Aika: Perjantaina 3.2.2006 klo 9.00–18.30 (ilmoittautuminen 8.00–9.00)
Paikka: Svenska handelshögskolan, Runeberginkatu 10, Helsinki
Järjestäjät: Terveystaloustieteen Seura ry, Stakes, Svenska handelshögskolan

Suomen terveydenhuolto kansainvälisessä vertailussa

08.00–09.00 Ilmoittautuminen Svenska Handelshögskolanin aulassa (Runeberginkatu 10)

09.00–09.15 Tilaisuuden avaus
Terveystaloustieteen seuran pj, tutkimusprofessori Markku Pekurinen, Stakes

09.15–10.15 How Finnish health care performs internationally?
Director Jeremy Hurst, OECD, Paris

10.15–10.45 **Kahvi**

10.45–11.15 Julkisten palvelujen rahoituksen haasteet
Alivaltiosihteeri Vesa Vihriälä, valtioneuvoston kanslia

11.15–11.45 Kunta- ja palvelurakennemuutos ja terveydenhuolto
Projektipäällikkö Jukka Peltomäki, sisäasiainministeriö

11.45–12.00 Kommenttipuheenvuoro ja yhteenveto
Tutkimusprofessori Unto Häkkinen, Stakes

12.00–12.30 Yleiskeskustelu aiheesta

12.30–13.30 **Lounas** (omatoiminen lounas lähiseudun ravintoloissa)

Sessio A (Auditorium Aulan)

Puheenjohtaja Hennamari Mikkola

13.30–13.50 *Markku Pekurinen, Lien Nguyen, Unto Häkkinen, Timo Hujanen*
Kuntien terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menot – onko koolla väliä?

13.50–14.10 *Miika Linna, Unto Häkkinen, Mikko Peltola*
Sairaalan koon vaikutus yksikkökustannuksiin – kansainvälisiä ja kotimaisia havaintoja

14.10–14.30 *Jan Klavus, Miika Linna*
Kansainvälisten terveydenhuoltomenojen vertailun ongelmia

14.30–14.50 *Hannu Valtonen, Kersti Meiesaar*
Terveys, terveydenhuolto ja ”suuri lama” Virossa

14.50–15.20 **Kahvi**

Puheenjohtaja Marja Blom

15.20–15.40 *Unto Häkkinen, Pekka Martikainen, Anja Noro, Elina Nihtilä, Mikko Peltola*
Hoito ennen kuolemaa: selittääkö kuoleman läheisyys terveydenhuoltomenoja?

15.40–16.00 *Kirsi Vitikainen, Markku Pekurinen, Urpo Kiiskinen, Hennamari Mikkola*
Onko tupakoinnin lopettaminen taloudellisesti kannattavaa?

16.00–16.20 *Vesa Jormanainen, Marjukka Tamminen, Sari Sintonen*
Vähittäishintojen muutokset 35 vuotta (1969-2004) markkinoilla Suomessa olleilla lääkkeillä

16.30–18.30 **Viinibuffet**

Sessio B (Auditorium Maximum)

Puheenjohtaja Harri Sintonen

13.30–13.50 *Heini Salo, Terhi Kilpi, Harri Sintonen, Miika Linna, Ville Peltola, Terho Heikkinen*
Terveiden lasten influenssarokotuksen taloudellinen arviointitutkimus

13.50–14.10 *Neill Booth, Pekka Rissanen, Antti Jula, Marjukka Mäkelä, Katriina Kukkonen-Harjula, Pasi Aronen, Timo Klaukka, Minna Kaila, Antti Reunanen, Harri Sintonen*
Kohonneen verenpaineen hoitosuosituksen kustannus-vaikuttavuusanalyysi – tulokset?

14.10–14.30 *Ismo Linnosmaa, Marja Kalavainen, Senja Karjalainen, Janne Martikainen, Matti Korppi, Outi Nuutinen*
Yksilö- ja ryhmähoidon kustannus-vaikuttavuus lasten lihavuuden hoidossa

14.30–14.50 *Ulla Tuominen, Marja Blom, Johanna Hirvonen, POLKKA -tutkimusryhmä*
Comorbidityn vaikutus lonkan tekonivelleikkaukseen jonottavien potilaiden elämänlaatuun

14.50–15.20 **Kahvi**

Puheenjohtaja Hannu Valtonen

15.20–15.40 *Eila Kankaanpää, Aki Suhonen, Hannu Valtonen*
Yrityksen taloudellinen menestys ja työterveyshuoltoon investoiminen

15.40–16.00 *Urpo Kiiskinen, Liisa Suominen-Taipale, John Cairns*
Julkista vai yksityistä hammashoitoa? Asiakasmaksut ja hammashoitopalvelun valinta

16.00–16.20 *Lien Nguyen, Unto Häkkinen, Matti Knuutila*
Terveys- ja elintapojen, sosioekonomisen aseman ja hammashoitopalvelujen käytön yhteys karieksen esiintymiseen

16.30–18.30 **Viinibuffet**

Kuntien terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menot – Onko koolla väliä?

*Markku Pekurinen, Lien Nguyen, Unto Häkkinen, Timo Hujanen
Terveystaloustieteen keskus – CHESS, Stakes*

Kunta- ja palvelurakennemuutos -hankkeessa kuntakoon suurentaminen nähdään erääksi keskeiseksi keinoksi koko kuntasektorin toiminnan taloudellisuuden parantamiseksi. Aikaisempien tutkimusten mukaan kunnan koolla ja terveyskeskusten ja kuntien peruspalvelujen ns. kustannustehokkuudella ei näytä olevan kovin vahvaa yhteyttä, sen jälkeen kun muiden keskeisten menotasoon vaikuttavien tekijöiden vaikutus on vakioitu (esim. Luoma ja Moisio 2005, Loikkanen ja Susiluoto 2005).

Seuraavassa tarkastellaan onko kunnan koolla merkitystä terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menojen kannalta. Menoja tarkastellaan kahtena kokonaisuutena. Ensimmäisessä analyysissä arvioidaan perusterveydenhuollon ja vanhusten huollon kokonaismenoja. Kunnat ovat järjestäneet vanhusten palvelut vaihtelevasti ja kohdentavat menot palveluihin epäyhtenäisesti. Monissa kunnissa vanhusten palvelut ovat osa terveyskeskuksen toimintaa, osassa kiinteä osa sosiaalitoimea ja eräissä kunnissa vanhusten palveluja ei voi eritellä muista toiminnoista. Tämän vuoksi perusterveydenhuoltoa ei ole mielekästä tarkastella erillään vanhustenhuollosta ja päinvastoin.

Toisessa analyysissä tarkastellaan terveydenhuollon ja vanhustenhuollon kokonaismenoja. Näin siksi, että erikoissairaanhoidon ei ole mielekästä tarkastella itsenäisenä toimintona kunnan koon näkökulmasta. Kunta ei tee itse erikoissairaanhoidon palvelujen laajuutta koskevia ratkaisuja, ne tehdään sairaanhoitopiirissä. Toisaalta erikoissairaanhoidon ei ole mielekästä tarkastella erillään perusterveydenhuollosta, koska ne täydentävät toisiaan.

Tässä raportoitava tutkimus on osa Suomen Akatemian TERTTU-ohjelman rahoittamaa hanketta, jossa arvioidaan terveydenhuollon rahoituksen muutostarpeita tulevaisuudessa ja tarkastellaan yleisemmin erilaisia terveydenhuollon rahoitusvaihtoehtoja.

Selitettävät ja selittävät tekijät

Selitettävänä tekijöinä analyysissä ovat kunnan 1) perusterveydenhuollon ja vanhustenhuollon menot asukasta kohti sekä 2) terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menot asukasta kohti vuonna 2003.

Kuntien välisiä menoeroja selitetään kunnan koolla ja muilla tekijöillä. Kunnan kokoa kuvataan sekä asukasluvulla ja sen neliöllä että kunnan maapinta-alalla (km²). Muita selittäviä tekijöitä ovat palvelujen tarve, kunnan asukkaiden käytettävissä olevat nettotulot asukasta kohti ja sairausvakuutuskorvaukset asukasta kohti. Palvelujen tarvetta kuvaavan tarveindeksin keskeisiä osatekijöinä ovat väestön ikä- ja sukupuolirakenne ja sairastavuus. Kunnan asukkaille maksetut sairausvakuutuskorvaukset on eritelty erikseen yksityislääkärikäynneistä, yksityisestä tutkimuksesta ja hoidosta, yksityishammaslääkärikäynneistä ja reseptilääkkeistä maksettuihin korvauksiin.

Aineisto ja menetelmä

Tarkastelussa sovellettiin nelivaiheista mallinnusstrategiaa. Ensimmäisessä mallissa mukana olivat kaikki Manner-Suomen kunnat ja toisessa kaikki muut paitsi Helsinki. Kolmannessa mallissa mukana olivat kaikki alle 80 000 asukkaan kunnat. Mallista puuttuvat siis Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Turku, Oulu, Lahti, Kuopio ja Jyväskylä. Neljäs malli kattoi kaikki alle 40 000 asukkaan kunnat eli edellisten lisäksi tarkastelusta puuttuivat Pori, Lappeenranta, Joensuu, Vaasa, Kotka, Hämeenlinna, Mikkeli, Porvoo ja Hyvinkää.

Analyysissä tarvittavat tiedot saatiin Hujasen ym. (2006) tutkimuksesta. Analyysit toteutettiin tavallisella regressioanalyysillä ja tulokset ovat alustavia.

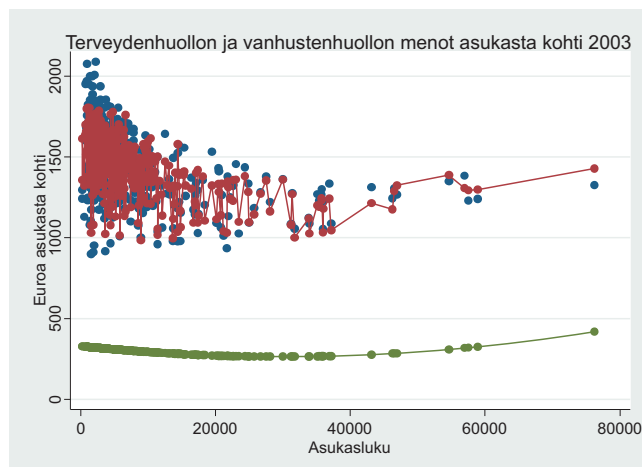
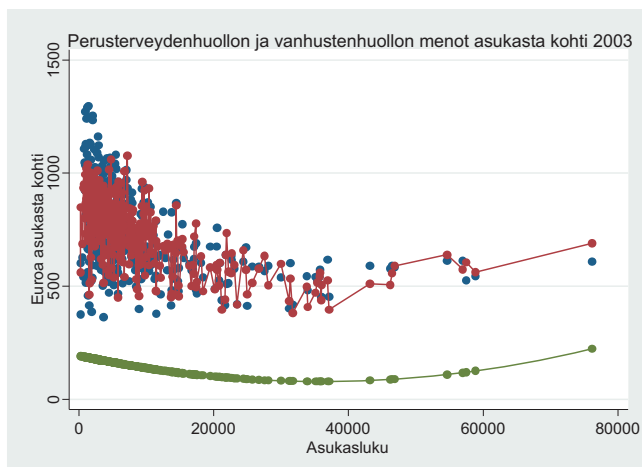
Tulokset

Perusterveydenhuolto ja vanhustenhuolto. Kunnan koolla (asukasluku) ja menoilla asukasta kohti näyttää olevan lievä yhteys silloin kun aineistosta on poistettu Helsinki (taulukko 1, kuvio 1). Menot asukasta kohti näyttäisivät olevan alhaisimmillaan kunnan koon ollessa 24 000–36 000 asukasta. Menojen tason ja kunnan koon välinen yhteys on kuitenkin melko heikko. Myös kunnan maapinta-ala näyttää vaikuttavan menoihin. Pinta-alaltaan suuremmissa kunnissa menot asukasta kohti ovat korkeammat kuin pienemmissä kunnissa.

Tärkein perusterveydenhuollon ja vanhustenhuollon menojen kuntakohtaista vaihtelua selittävä tekijä on palvelujen tarve. Mitä suurempi on palvelujen tarve, sitä korkeammat ovat menot asukasta kohti. Yksityisen sektorin hammashuoltopalvelut korvaavat kunnallisia palveluja. Reseptilääkkeet sen sijaan näyttävät täydentävän kunnallisia palveluja. Kunnassa, jossa menot asukasta kohti ovat korkeat, myös reseptilääkkeistä maksetut sairausvakuutuskorvaukset asukasta kohti ovat korkeat, senkin jälkeen kun palvelujen tarpeen vaikutus menoihin on vakioitu. Kaikki tarkastellut neljä mallia selittävät noin 60 prosenttia kuntien välisistä menoeroista.

TAULUKKO 1. Terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menoja selittävät tekijät vuonna 2003, tulokset alustavia. Selitettävänä kunnan menot asukasta kohti.

	Perusterveydenhuolto ja vanhustenhuolto				Terveydenhuolto ja vanhustenhuolto			
	Malli 1 Kaikki	Malli 2 < 225 000	Malli 3 < 80 000	Malli 4 < 40 000	Malli 1 Kaikki	Malli 2 < 225 000	Malli 3 < 80 000	Malli 4 < 40 000
Asukasluku Kuntia (N =)	416	415	407	398	416	415	407	398
Asukasluku	ns	*	***	***	ns	ns	*	**
Asukasluku ²	(*)	*	**	**	ns	ns	*	**
Maapinta-ala (km ²)	***	***	***	***	***	***	***	***
Nettotulot / asukas	ns	ns	ns	ns	ns	ns	(*)	(*)
Sv-korvaukset / asukas:								
– Lääkärikäynnit	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
– Tutkimus ja hoito	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
– Hammaslääkärikäynnit	***	***	***	**	ns	ns	ns	ns
– Lääkkeet	*	*	**	**	ns	ns	(*)	(*)
Tarveindeksi	***	***	***	***	***	***	***	***
Selitysaste $\bar{R}^2 =$	0,60	0,60	0,60	0,59	0,62	0,63	0,63	0,63



KUVIO 1. Terveystalouden ja vanhustenhuollon menot asukasta kohti ja kunnan koko (asukasluku) vuonna 2003, tulokset alustavia

Terveystalouden ja vanhustenhuolto. Kunnan koolta (asukasluku) ja menoilla asukasta kohti näyttää olevan lievä yhteys silloin kun tarkastellaan alle 80 000 asukkaan kuntia (taulukko 1, kuvio 1). Menojen tason ja kunnan koon välinen yhteys on kuitenkin hyvin lievä. Maapinta-alaltaan suuremmissa kunnissa menot ovat korkeammat kuin pienemmissä kunnissa.

Tärkein terveystalouden ja vanhustenhuollon menojen kuntakohtaista vaihtelua selittävä tekijä on myös tässä tapauksessa palvelujen tarve. Muista tekijöistä vain kunnan asukkaiden nettotuloilla ja lääkkeistä maksetuilla sairausvakuutuskorvauksilla saattaa olla yhteyttä kunnan menoihin, silloin kun tarkastellaan alle 80 000 asukkaan kuntia. Kaikki tarkastellut mallit selittävät noin 63 prosenttia kuntien välisistä menoeroista.

Johtopäätökset

Tässä esitettyjen alustavien tulosten perusteella kunnan koon mittakaavavaikutukset näyttävät vähäisiltä. Perusterveydenhuollon ja vanhustenhuollon kohdalla mahdolliset mittakaavavaikutukset ovat pieniä. Tarkastelu viittaa lievästi siihen, että kunnan menojen kannalta optimaalinen väestöpohja saattaisi olla 24 000–36 000 välillä. Tämä voi antaa viitteitä myös ns. vahvan peruskunnan tai perusterveydenhuollon ja sosiaalitoimen palvelut kattavan ns. perusturvapiirin optimaalisesta väestöpohjasta.

Terveystalouden ja vanhustenhuollon kokonaismenoissa ei ole havaittavissa kovin selkeitä mittakaavavaikutuksia. Tulosten perusteella ei voi siten päätellä ns. terveystalouden tai sosiaali- ja terveystalouden optimaalista väestöpohjaa.

LÄHTEET

- Hujanen, T., Pekurinen, M., Häkkinen, U. (2006). Terveystalouden ja vanhusten laitoshoidon menot ja tarvekertoimet sairaanhoitopiireittäin ja kunnittain 1993–2004. Terveystaloustieteen keskus CHES, Stakes. Käsikirjoitus.
- Loikkanen, H. A., Susiluoto, I. (2005) Paljonko verorahoilla saa? Kuntien peruspalvelutarjonnan kustannustehokkuuden erot ja niitä selittävät tekijät vuosina 1994–2002. Kunnallissalan kehittämissäätiön tutkimusjulkaisut, nro 50. Vammala.
- Luoma, K., Moisio, A. (2005). Kuntakoko, kuntien menot ja palvelujen tuotannon tehokkuuserot. VATT-muistioita 69. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Helsinki.

Vaikuttaako toimintayksikön koko palveluiden yksikkökustannuksiin erikoissairaanhoidossa?

*Miika Linna, Mikko Peltola, Unto Häkkinen
Terveystaloustieteen keskus – CHESS, Stakes*

Taustaa

Yksikköjen koon suurentamisen tehokkuusetuja on tutkittu laajasti useiden maiden terveydenhuoltojärjestelmissä. Mittakaavaetujen hyöty ajatellaan syntyvän siitä, että keskimääräiset yksikkökustannukset pienevät volyymin lisääntyessä. Tutkimustulokset ovat olleet jonkin verran ristiriitaisia, mutta joitakin mittakaavaetuja näyttäisi olevan esimerkiksi sairaalahoidossa.

Hoidon laadun on osoitettu eräissä toimenpiteissä olevan selvästi yhteydessä volyymiin, mutta näiden perusteella ei kuitenkaan voida tehdä yleistyksiä. Vuonna 1995 tehdyn katsauksen mukaan useimmat siihenastiset tutkimukset osoittavat mittakaavaetuja hoidon yksikkökustannuksissa 200–300 sairaansijan kokoisiin yksiköihin asti, siitä suuremmissa yksiköissä efekti muuttui epäselvemmäksi (Lynk 1995). Samaan suuruusluokkaan päädyttiin myös myöhemmin tehdystä katsauksesta (Posnett 2002). Sairaaloiden tuotannollisen tehokkuuden vertailussa esiintyi mittakaavaetuja 100 sairaansijaan asti, sitä suuremmissa sairaaloissa mittakaavaetuja ei enää havaittu (Ferrier ja Valdmanis 1996). Grönquist ja muut (1997) eivät havainneet mittakaavaetuja ruotsalaisissa sairaaloissa. Dranoven (1998) tutkimuksessa mittakaavaetuja esiintyi aina sellaisiin yksikkökokoihin, joissa tehdään noin 10 000 hoitopakettia/vuosi (270 ss). Tulokset koskivat vain vuodeosastohoitoa. Sairaalan volyymin noustessa noin 5 000:sta 7 500 hoitopakettiin yksikkökustannukset alenivat 6 prosenttia.

Viimeisimmän suomalaisella aineistolla tehdyn tutkimuksen mukaan koko sairaalan koon (volyymin) kasvattaminen ei kannattanut, mutta erikoisalain/tulosityksikön kyllä (Häkkinen ja Linna, terveystaloustieteen päivät 2004). Tutkimuksen mukaan 1 000 hoitopaketin lisäys erikoisalalla tai tulosityksikössä merkitsi noin 2–4 prosentin laskua yksikkökustannuksissa. Tulokset siis puolsivat erikoisaloittaista keskittymistä pienempiin sairaaloihin. Markkinaosuuden ja potilaskohtaisen erikostumisen vaikutukset vaihtelivat erikoisaloittain. Tutkimus tehtiin vuosina 1998–2001 kerätyllä aineistolla. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää yksikkökoon ja yksikkökustannusten välistä suhdetta uudemmalla aineistolla.

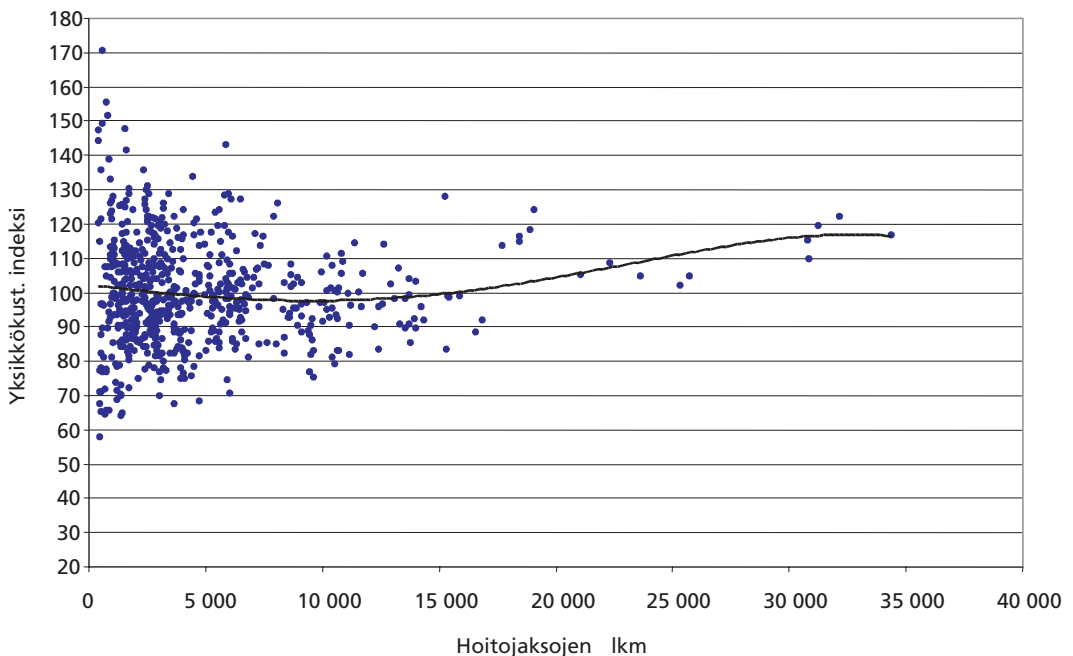
Aineisto

Tietolähteenä tutkimuksessa käytetään Sairaaloiden hoitotoiminnan tuottavuushankkeessa kerättyjä vuosien 2000–2004 tietoja suurilta erikoisaloilta (sisätaudit, kirurgia, naistentaudit ja lastentaudit). Aineistossa ovat mukana lähes kaikki kunnalliset sairaalat ja havaintojen kokonaismäärä oli 653. Tuotoksena mitattiin DRG-ryhmiteltyjen hoitopaketien, ajanvarauskäyntien ja päivystyskäyntien painotettua summaa. Kustannuksina käytettiin erikoisalain/tulosityksiköiden kokonaiskustannuksia. Yksikkökustannus määriteltiin tuotosten summan ja kustannusten välisenä suhteena.

Tulokset

Tekemämme tilastollinen analyysi osoitti, että sairaalatyyppillä ja erikoisalalla oli merkitsevä vaikutus yksikkökustannuksiin. Erityisesti lastentaudit erottuivat siten, että niillä oli selvästi korkeammat yksikkökustannukset. Tämän vuoksi laskimme yksikkökustannusindeksin kullekin erikoisalalle ja sairaalatyyppille erikseen, huomioiden sairaalatyyppin ja erikoisalan keskimääräisen kustannustason. Lisäksi vuosittainen kustannustason nousu huomioitiin indekseissä. Kuviossa 1 on esitetty kunkin yksikön yksikkökustannusindeksi ja vastaava yksikön koko hoitojaksoina. Tässä alustavassa analyysissä ei vakioitu muita tekijöitä.

Kuvion 1 havaintojoukkoon on sovitettu polynomimalli, joka kuvaa yksikön koon ja yksikkökustannusten välistä suhdetta. Alustavien tulosten mukaan yksikkökustannukset olisivat pienimmillään noin 9 000–10 000 hoitojaksoa per vuosi tuottavissa yksiköissä. Laskennallisina sairaansijoina tämä tarkoittaisi noin 110–140 sairaansijan kokoisia yksiköitä. Yksikkökustannukset vaikuttavat laskevan tasaisesti hoitojaksojen määrää lisättäessä, kun hoitojaksojen lukumäärä on alle 7 000 kpl/vuosi, ja vastaavasti kohoavat vähitellen kun yksikön tuotanto ylittää 10 000 jaksoa. Havaintojen lukumäärä on kuitenkin pieni 15 000 hoitojakson koon ylittävissä yksiköissä, joten tulokset eivät ole tässä mittakaavassa kovin luotettavia.



KUVIO 1. Yksikkökustannusindeksi (KA=100) hoitojaksojen lukumäärän mukaan 2000–2004

Tulokset olivat samansuuntaisia aiempien ulkomaisten ja kotimaisten tutkimusten kanssa: koon kasvattaminen näyttää kannattavan (keskimäärin) pienimmissä yksiköissä. Kuitenkin aivan pienimmissä yksiköissä vaikuttaa olevan samanaikaisesti yksikkökustannuksiltaan hyvin kalliita ja halpoja palveluiden tuottajia. Lisäksi koon kasvattamisen hyödyt osoittautuivat jonkin verran vähäisemmiksi kuin aiemmassa kotimaisessa selvityksessä (Häkkinen ja Linna 2004); 5 000 hoitojakson volyymin kaksinkertaistaminen toisi noin 3 prosentin hyödyn yksikkökustannuksissa.

On todettava, että tuloksia saattavat vääristää monet tekijät, joiden vaikutusta ei huomioitu tässä alustavassa analyysissä. Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi hoidon laatu (vaikuttavuus),

kirjaamiskäytäntöjen erot, potilaiden vaikeusasteen erot (joita NordDRG-ryhmittely ei täysin kykene huomioimaan) sekä systemaattiset erot kustannusten jakamisessa erikoisaloille. Vaikka laskennalliset tutkimuksen ja koulutuksen aiheuttamat EVO-osuudet poistettiin, on todennäköistä, että suurimpien yliopistosairaaloiden yksiköiden kustannuksiin sisältyi edelleenkin tutkimuksen ja koulutuksen aiheuttamia epäsuoria kustannuksia (Linna ym. 2005). Tutkimuksen seuraavassa vaiheessa on tarkoituksena vakioida tarkemmin em. tekijöitä sekä analysoida lisäksi muiden muuttujien kuten esimerkiksi sairaalatyypin, erikoistumisen, markkinaosuuden ym. vaikutuksia tuloksiin.

LÄHTEET

- Dranove, D. (1998). Economies of scale in non-revenue producing cost centers. Implications for hospital mergers. *Journal of Health Economics* 17; 69–83.
- Ferrier, G., Valdmanis, V. (1996). Rural hospital performance on its correlates. *The Journal of Productivity Analysis* 7; 63–80.
- Grönquist, E., Andersson, B., Åhgren, B. (1997). Store eller små sjukhus – har det någon betydelse för produktiviteten? SPRI Rapport ed. Vol. 463, Spris förlag, Stockholm.
- Linna, M., Häkkinen, U., Vitikainen, K., Teitto, E. (2004). Opetuksen ja tutkimuksen aiheuttamat kustannukset sairaaloille vuosina 1998–2002. *Stakes, Aiheita* 15/2004.
- Lynk, W. (1995). The creation of economic efficiencies in hospital mergers. *Journal of Health Economics* 14; 507–530.
- Posnett, J. (2002). Are bigger hospitals better? In: McKee M, Healy J. *Hospitals in a changing Europe*. European Observatory on Health Systems and Policies. Open University Press, Buckingham.

Kansainvälisten terveydenhuoltomenojen vertailun ongelmia

Jan Klavus, Miika Linna
Terveystaloustieteen keskus – CHESS, Stakes

Johdanto

Terveydenhuoltomenoja pidetään luotettavana ja helppokäyttöisenä terveydenhuoltojärjestelmien toimintaa kuvaavana mittarina. Suomen terveydenhuoltomenojen tasoa on pidetty kansainvälisesti alhaisena. OECD:n julkaiseman terveydenhuoltomenotilaston mukaan terveydenhuollon bruttokansantuoteosuus Suomessa oli vuonna 2002 EU-maiden alhaisin Irlannin jälkeen. Maiden väliset erot terveydenhuoltomenoissa voivat kuitenkin olla harhaanjohtavia, sillä vertailuissa käytettävä ostovoimapariteettimenetelmä ei ota huomioon terveystalouden hinnoissa ja tuottavuudessa olevia eroja. Tämä koskee sekä asukasta kohti (THM/asukas) laskettujen terveydenhuoltomenojen että terveydenhuollon bruttokansantuoteosuuden (THM/BKT) suhteen tehtäviä kansainvälisiä vertailuja.

Tässä artikkelissa tarkastellaan maiden välisissä hintarakenteissa ja tuottavuudessa olevien erojen vaikutuksia terveydenhuoltomenojen vertailuun. Vertailuihin sisältyviä puutteita ja virhelähteitä havainnollistetaan yksityiskohtaiseen sairaala-aineistoon perustuvalla esimerkillä Suomen ja Norjan erikoissairaanhoidon kustannuksista ja tuottavuudesta.

Terveysspalvelujen hinnat, ostovoimapariteetti ja tuottavuus

Terveydenhuoltomenojen kansainvälisessä vertailussa eri maiden rahayksiköissä esitetyt terveydenhuoltomenot muunnetaan yhteiseksi rahayksiköksi, yleensä Yhdysvaltain dollareiksi. Yksinkertaisinta olisi käyttää muunnoksessa yleisiä valuuttakursseja. Valuuttakurssien ongelmana on, että ne eivät ota huomioon maiden välisiä eroja elinkustannuksissa, eli sitä kuinka paljon hyödykkeitä samalla rahamäärällä voidaan eri maissa ostaa.

Ostovoimapariteetti (PPP = Purchasing Power Parity) pyrkii ottamaan huomioon hintatason maakohtaiset erot. Ostovoimapariteetit lasketaan hinnoitteleamalla samanlaiset tavarat ja palvelut sisältävä hyödykekori eri maissa ja painottamalla tämän korin hintasuhteita kulutuksen rakennetta vastaavilla kulutuspainoilla. Ostovoimapariteetti ei yleensä ole sama kuin valuuttakurssi. Ostovoimapariteetti mahdollistaa reaalihintaisen bruttokansantuotteen vertailun maiden välillä neutralisoimalla hintaerojen vaikutuksen.

Terveydenhuoltomenojen kansainvälisissä vertailuissa käytetään yleensä koko bruttokansantuotetta koskevia ostovoimapariteetteja (esimerkiksi OECD, YK, Maailmanpankki). Nämä vertailut eivät ota huomioon sitä, että maiden väliset hintaerot terveystalouksissa eivät välttämättä ole yhdenmukaisia koko BKT:n tasolla vallitsevien hintaerojen kanssa. Julkisten terveystalouksien vertailuun liittyvien menetelmällisten ongelmien vuoksi olemassa olevat terveydenhuoltosektorin hintavertailut eivät ole kovin luotettavia. Esimerkiksi OECD:n tuottamat toimialakohtaiset ostovoimapariteetit viittaavat siihen, että terveydenhuoltosektorin hintataso OECD-maissa poikkeaa merkittävästi kokonaistuotannon hintatasosta (Vachris ja Thomas 1999).

Julkisten palvelujen hintavertailut perustuvat erilaisiin epäsuoriin menetelmiin, joissa julkisten terveystalouksien hintana saatetaan käyttää vastaavanlaisen palvelun hintaa yksityisellä

sektorilla tai panoshintoja, kuten henkilökunnan palkkakustannuksia (OECD 2002, World Bank 2004). Panoshintojen käyttö on ongelmallista, sillä ne eivät ota huomioon maiden välisiä tuotavuuseroja. Toiset maat käyttävät tuotannontekijöitä tuotannossa tehokkaammin kuin toiset, joten vastaavalla määrällä panoksia ei välttämättä saada vastaavaa määrää tuotoksia.

Hintaerojen vaikutukset terveydenhuoltomenojen kansainvälisen vertailuun

Terveyspalvelujen suhteellisten hintojen vaikutusta THM/asukas ja THM/BKT vertailuihin voidaan havainnollistaa yksinkertaisen esimerkin avulla. Tarkastellaan kahta maata A ja B, joista B:n terveydenhuoltomenot ovat selvästi alhaisemmat kuin A:n. Maassa A terveydenhuollon bruttokansantuoteosuus (THM/BKT) on kaksinkertainen maahan B verrattuna (Taulukko 1). Yleisen käytännön mukaan rahayksikköjen muuntokertoimena käytettäisiin BKT-tason ostovoimapariteettia (PPP_{BKT}). Käyttämällä samaa ostovoimapariteettia sekä bruttokansantuotteeseen että terveydenhuoltomenoihin niiden keskinäinen suhde ja BKT osuus säilyvät muuttumattomana. Tähän yhtäläisyyteen perustuu usein esitettävä väite, että rahayksikön muuntokertoimella ei ole vaikutusta BKT osuuksiin, eikä siten myöskään terveydenhuoltomenojen kansainväliseen vertailuun. Tilanne on toinen, jos terveyspalvelut suhteessa muihin tavaroihin ja palveluihin ovat kalliimpia A:ssa kuin B:ssä. Silloin myös terveydenhuollon ostovoimapariteetti on bruttokansantuotteen ostovoimapariteettia korkeampi A:ssa (ja päinvastoin B:ssä). Käyttämällä erillisiä ostovoimapariteetteja terveydenhuoltomenoille ja bruttokansantuotteelle, BKT osuudet näissä maissa ovat itse asiassa yhtä suuret (THM/BKT_2).

Sama koskee henkeä kohti laskettujen terveydenhuoltomenojen vertailua. Edellisessä esimerkissä THM/asukas ovat A:ssa noin 2,8 kertaa niin suuret kuin B:ssä, kun rahayksikköjen muunnoksessa käytetään BKT-tason ostovoimapariteettia ($20/7,1 = 2,8$). Kun muuntokertoimena käytetään terveydenhuollon ostovoimapariteettia, ero terveydenhuoltomenoissa pienenee noin puoleen alkuperäisestä ($14,3/10 = 1,43$).

TAULUKKO 1. Terveyspalvelujen suhteellisten hintojen vaikutus THM/BKT ja THM/asukas vertailuihin

	Terveys- huollon koko- naismenot (THM)/asukas	Bruttokansan- tuote (BKT)/asukas	Muuntokerroin PPP_{BKT}^1			Muuntokerroin PPP_{THM}		
			PPP_{BKT}	THM/ BKT ₁	THM/ asukas	PPP_{THM}	THM/BKT ₂	THM/ asukas
Maa A	100	1 000	5	10 %	20	7	7 %	14,3
Maa B	50	1 000	7	5 %	7,1	5	7 %	10

1 BKT tason ostovoimapariteetin (PPP_{BKT}) käyttäminen muuntokertoimena vastaa tilanetta, jossa valuuttamuunnosta ei tehdä lainkaan.

Erikoissairaanhoidon menot Suomessa ja Norjassa

Terveydenhuoltomenojen kansainvälisessä vertailussa käytettävien ostovoimapariteettikertoimien ja tuottavuuserojen merkitystä voidaan havainnollistaa empiirisellä esimerkillä kahden maan erikoissairaanhoidon kokonaismenoista. Suomen ja Norjan palvelurakenne ja palveluja kuvaavat tietoaineistot erikoissairaanhoidossa (esim. diagnoosi- ja toimenpidetikoodit) ovat hyvin samankaltaisia, minkä vuoksi ne soveltuvat tällaisen vertailun tekemiseen.

Tutkimusaineisto perustui 48 suomalaisen ja 51 norjalaisen sairaalan tuotosryhmittäisiin, potilastason vuodeosasto- ja avohoitokäyntitietoihin sekä käyttömenoihin vuonna 1999 (Linna, Häkkinen ym. 2002). Tutkimuksen tuotostiedot perustuivat tuotosryhmiin, joita olivat NordDRG-ryhmitellyt hoitajakset, päiväkirurginen hoito, poliklinikakäynnit erikoisaloittain sekä yliptkien hoitajaksojen DRG-ryhmittäin määritellyn rajan ylittävät hoitopäivät. Panosmuuttujina käytettiin sairaaloiden käyttömenoja. Sairaalamuuttajien palkkaindeksiin laskeminen perustui viiden eri henkilöstöryhmän palkkatietoihin.

Taulukossa 2 esitetään asukasta kohti laskettujen erikoissairaanhoidon menojen ja käyttöä sekä yksikkökustannuksia kuvaavat indeksit Suomessa ja Norjassa vuonna 1999 (Suomi = 100). Yksikkökustannusten erot on lisäksi eritelty palkkakustannuksista ja tuottavuudesta johtuviin eroihin. Taulukon viimeisellä rivillä esitetään maiden väliset erot prosentteina.

Erikoissairaanhoidon kokonaismenot/asukas olivat Norjassa 37 prosenttia korkeammat kuin Suomessa. Alhaisemmista erikoissairaanhoidon menoista huolimatta Suomessa tuotettiin väkilukuun suhteutettuna 16 prosenttia enemmän erikoissairaanhoidon palveluja kuin Norjassa. Yksikkökustannuksissa tämä merkitsi 59 prosentin eroa Suomen hyväksi. Yksikkökustannusten ero selittyy Suomen erikoissairaanhoidon alhaisemmalla palkkatasolla ja korkeammalla tuottavuudella. Suomessa erikoissairaanhoidon palkat olivat keskimäärin 32 prosenttia alhaisemmat kuin Norjassa, mutta tuottavuus oli 21 prosenttia korkeampi.

TAULUKKO 2. Erikoissairaanhoidon menot, käyttö ja yksikkökustannukset Suomessa ja Norjassa vuonna 1999

	Erikoissairaanhoidon menot/asukas	Erikoissairaanhoidon käyttö/asukas	Erikoissairaanhoidon yksikkökustannukset	Yksikkökustannusten erittely	
				Hinta (palkka) indeksi	Tuottavuusindeksi
Suomi	100	100	100	100	100
Norja	137	86	159	132	83
Ero (%)	37 %	-16 %	59 %	32 %	-21 %

Esimerkki osoittaa kaksi keskeistä seikkaa, jotka tulee ottaa huomioon terveydenhuoltomenojen kansainvälisissä vertailuissa: 1) tuotannollisen tehokkuuden tai tuottavuuden erot maiden välillä voivat olla huomattavia ja selittää merkittävän osan terveydenhuoltomenojen maakohtaisista eroista ja 2) BKT-tason ostovoimapariteettien käyttö voi olla harhaanjohtavaa, jos terveydenhuollon panoshinnat maiden välillä poikkeavat toisistaan huomattavasti. Edellisessä esimerkissä erikoissairaanhoidon panoshinnat Norjassa olivat 32 prosenttia korkeammat kuin Suomessa. Erikoissairaanhoidon osalta maiden väliset hinnat poikkeavat siten selvästi kokonaistuotannon

tasolla lasketuista hintaeroista, sillä BKT-tason ostovoimapariteetin mukaan yleinen hintataso oli Norjassa vain 12 prosenttia korkeampi kuin Suomessa (OECD 2002).¹

Käyttämällä hyväksi edellä tehtyä erikoissairaanhoidon yksikkökustannusten erittelyä palkka- ja tuottavuuseroihin sekä tulosta, jonka mukaan vastaavien erikoissairaanhoidon palvelujen tuottamisen yksikkökustannukset olivat Norjassa 59 prosenttia korkeammat kuin Suomessa, voidaan johtaa suuntaa-antava terveydenhuollon ostovoimapariteetti. OECD:n julkaisema Norjan kruunun ostovoimapariteetti vuonna 1999 oli 9,25 ja virallinen valuuttakurssi Yhdysvaltain dollariin nähden oli 7,80 (OECD 2002). Jos yksikkökustannusten ero perustuisi ainoastaan pänoshintoihin, olisi kustannusten suhde Norjan ja Suomen välillä 1,32/1,00, jolloin palkkatasoon suhteutettu terveydenhuollon ostovoimapariteetti olisi 10,3 ($1,32 \cdot 7,80$). Kun lisäksi otetaan huomioon maiden välinen tuottavuusero, kustannusten suhde oli 1,59/1,00, jolloin terveydenhuollon ostovoimapariteetiksi saadaan 12,4 ($1,59 \cdot 7,80$).

Jos oletetaan, että erikoissairaanhoidon tuottavuus- ja palkkaerot ovat yleistettävissä koko terveydenhuoltosektoriin, voidaan arvioida terveydenhuollon ostovoimapariteetin vaikutusta maiden välisiin THM/asukas ja THM/BKT vertailuihin. Ostovoimapariteettiin suhteutetut terveydenhuoltomenot asukasta kohti vuonna 1999 olivat Norjassa 2 550 ja Suomessa 1 721 dollaria (48 %:n ero Suomeen nähden). Terveydenhuollon bruttokansantuoteosuus oli Norjassa 8,5 prosenttia ja Suomessa 7,4 prosenttia.²

Kun THM/asukas vertailussa käytetään palkkaeroihin perustuvaa terveydenhuollon ostovoimapariteettia (10,3), Norjan THM/asukas laskevat 2 290 dollariin, eli ne ovat noin 33 prosenttia korkeammat kuin Suomessa. Käyttämällä sekä palkka- että tuottavuuseroihin perustuvaa ostovoimapariteettia (12,4), Norjan THM/asukas laskevat 1 902 dollariin, ollen ainoastaan 10 prosenttia korkeammat kuin Suomessa.

Käyttämällä vastaavia ostovoimapariteetteja terveydenhuollon bruttokansantuoteosuuksien vertailuun, Norjan THM/BKT laskee 8,5 prosentista 7,7 prosenttiin, kun ainoastaan palkkaerot otetaan huomioon ja 6,4 prosenttiin, kun sekä palkka- että tuottavuuserot otetaan huomioon. Esimerkin perusteella näyttää siis siltä, että Suomessa terveydenhuollon bruttokansantuoteosuus olisi itse asiassa korkeampi kuin Norjassa. Vaikka esimerkki perustui ainoastaan erikoissairaanhoidon perusteella laskettuihin terveydenhuollon ostovoimapariteetteihin, se osoittaa, että maiden välisillä hinta- ja tuottavuuseroilla voi olla merkittävä vaikutus maiden keskinäiseen asemaan terveydenhuoltomenojen vertailussa.

Lopuksi

Tässä artikkelissa osoitettiin, että sillä käytettiinkö vertailussa terveydenhuollon ostovoimapariteettia vai kokonaistuotannon ostovoimapariteettia oli merkittävä vaikutus Suomen ja Norjan erikoissairaanhoidon menojen tasoon. Suomessa vastaavat erikoissairaanhoidon palvelut tuotettiin noin 60 prosenttia alhaisemmilla yksikkökustannuksilla kuin Norjassa. Suurin osa tästä erosta johtui Suomen erikoissairaanhoidon alhaisemmasta palkkatasosta. Myös tuottavuuserojen vaikutus oli merkittävä, sillä Suomessa erikoissairaanhoidon tuottavuus oli noin viidenneksen korkeampi kuin Norjassa.

Jos vastaavanlaisten erojen oletetaan vallitsevan myös muilla terveydenhuoltosektoreilla, osoittautuu, että Suomen ja Norjan välinen ero terveydenhuollon bruttokansantuoteosuudessa

1 Maan y suhteellinen hintataso (PLy) voidaan johtaa ostovoimapariteetin (PPPy) ja valuuttakurssin (OEXRy) perusteella seuraavasti: $PLy = PPPy/OEXRy$. OECD:n julkaisemien Suomea ja Norjaa koskevien ostovoimapariteettien ja valuuttakurssien perusteella maiden välinen suhteellinen hintataso vuonna 1999 oli: $PLFIN = 5.92/5.58 = 1.06$ ja $PLNOR = 9.25/7.8 = 1.19$ (suhteutettuna Yhdysvaltain hintatasoon = 1.00). Suhteellinen hintataso Norjassa oli siis noin 12 prosenttia korkeampi kuin Suomessa ($1.19/1.06 = 1.12$).

2 Suomen terveydenhuoltomenot on sopeutettu muiden OECD maiden käyttämään terveydenhuoltomenojen määritelmään lisäämällä kokonaismenoihin pitkäaikaishoidon menot.

johtuu pelkästään eroista palvelujen tuotantokustannuksissa ja tuottavuudessa, eikä eroista terveydenhuoltoon käytettävien voimavarojen määrässä.

Terveydenhuollon panoshintoihin perustuvat ostovoimapariteetit soveltuvat paremmin terveydenhuoltomenojen vertailemiseen kuin vertailuissa nykyisin käytettävät kokonaistuotannon ostovoimapariteetit. Panoshintoihin perustuvat ostovoimapariteetit eivät kuitenkaan ota huomioon tuottavuudesta johtuvia eroja terveydenhuollon kustannuksissa. Tässä artikkelissa esitetyt tulokset vahvistavat käsitystä, jonka mukaan maiden välisiä hintavertailuja tulee tulevaisuudessa kehittää siten, että vertailu tehdään mieluummin palvelukohtaisten lopputuotosten, esimerkiksi yksikkökustannusten, kuin järjestelmätasoisien panosten, kuten terveydenhuoltohenkilöstön palkkojen suhteen.

LÄHTEET

- Balassa, B. (1961). Patterns of industrial growth: comment. *American Economic Review* 51:394–97.
- Bhagwati, J. (1984). Why are services cheaper in poor countries? *Economic Journal* 94:279–86.
- Feachem, R., Sekhri, N., White, K. (2002). Getting more for their Dollar: a comparison of the NHS with California's Kaiser Permanente. *British Medical Journal* 324:135–143.
- Gerdtham, U., Jönsson, B. (1991). Price and quantity in international comparisons of health expenditure. *Applied Economics* 23:1519–28.
- Gerdtham, U., Jönsson, B. (1992). International comparisons of health care expenditure: conversion factor instability, heteroscedasticity, outliers and robust estimators. *Journal of Health Economics* 11(2):189–197.
- Gerdtham, U., Sögaard, J., Andersson, F., Jönsson, N. (1992). An econometric analysis of health expenditure: a cross-sectional study of OECD countries. *Journal of Health Economics* 11:63–84.
- Hitris, T., Posnett, J. The determinants and effects of health expenditure in developed countries. *Journal of Health Economics* 11(2):173–181.
- Isard, P. (1977). How far can we push the "law of one price"? *American Economic Review* 67:942–948.
- Linna, M., Häkkinen, U., Magnussen, J. (2002). Comparing hospital efficiency in the Nordic countries: the case of Norway and Finland. In: *European Conference on Health Economics 2002. The European Journal of Health Economics, supplement*, p. 5.
- Murthy, V. (1992). Conversion factor instability in international comparisons of health care expenditure: some econometric comments. *Journal of Health Economics* 11(2):183–187.
- OECD (2002). *Main Economic Indicators. Comparative Methodological Analysis: Consumer and Producer Price Indices*. OECD, Paris.
- OECD (2004). *OECD Health Accounts*. OECD, Paris.
- Vachris, M., Thomas, J. (1999). 1999 International price comparisons based on purchasing power parity. *Monthly Labour Review* 3–12.
- World Bank (2001). *World Development Indicators 2000*. The World Bank, Washington, D.C.
- World Bank (2004). *The ICP 2004 Handbook*. The World Bank, Washington, D.C.

Terveys, terveydenhuolto ja "suuri lama" Virossa

*Hannu Valtonen, Terveystalouden ja -talouden laitos, Kuopion yliopisto
Kersti Meiesaar, Tervishoiu Instituut, Tartu Ülikool*

Viron terveydenhuolto joutui kohtaamaan oman ”suuren lamansa” 1990-luvun alussa sosiaalistisen järjestelmän romahdettua. Yhteistä Suomen ja Viron ”suurelle lamalle” oli muutosten suuri henkinen vaikutus ja vakava julkisen sektorin rahoituskriisi, jonka seuraukset näkyivät myös sosiaali- ja terveydenhuollossa. Erona luonnollisesti oli se, että Virossa kaikki aineelliset, henkiset ja sosiaaliset muutokset olivat merkittäväällä tavalla suuremmat kuin Suomessa. Tarkastelemme tässä artikkelissa Viron terveydenhuollon tarpeen, kysynnän ja tarjonnan reaktioita suureen yhteiskunnalliseen muutokseen. Yhteiskuntajärjestelmän muutos tuottaa uudenlaiset terveystarpeet ja ennen kaikkea niiden uudenlaisen jakauman ja terveydenhuollon kyky vastata tähän on rajallinen.

Muutokset Virossa

Sosialismin romahduksen jälkeen Viron BKT/capita pieneni. Tilastojärjestelmien puutteiden takia luotettavia arvioita laskun suuruudesta aivan 1990-luvun alkuvuosilta on vaikea saada. Joidenkin arvioiden mukaan bkt laski kahtena vuonna peräkkäin (1991–1992) noin neljänneksen ja alkoi taas nousta jo vuonna 1993 (World Bank, 1996). Vertailukelpoisia lukuja on vasta vuodesta 1994 alkaen (taulukko 1), jonka jälkeen ostovoimapariteetilla korjattu bkt/capita melkein kaksinkertaistuu vuodesta 1994 vuoteen 2002.

Bkt:n notkahduksen lisäksi merkittävä muutos entiseen ovat 1990-luvulla syntyneet suuret ja ilmeisen vakailta näyttävät suuret tuloerot. Pienituloisin (40 %) kotitalouksista saa 14–15 prosenttia kotitalouksien yhteenlasketuista tuloista sekä vuonna 1996 että 2001 ja kotitalouksista suurituloisimman (viidenneksen) tulot ovat noin neljä kertaa suuremmat kuin pienituloisimman viidesosan (UNDP 2002). Suurin köyhyysriski on huonosti koulutetuilla, jäsenmäärältään suurilla kotitalouksilla, joissa on vain muutama työssäkäyvä jäsen, ja maaseudulla asuvalla väestöllä.

Viron väkiluku on pienentynyt vuosien 1990 ja 2003 välillä noin 16 prosenttia. Tämän muutoksen syynä ei ole vain venäläisen väestönsosan maastamuutto, vaan väestö vähenee ”luonnollisesti”, kun kuolleisuus ylittää syntyvyyden.

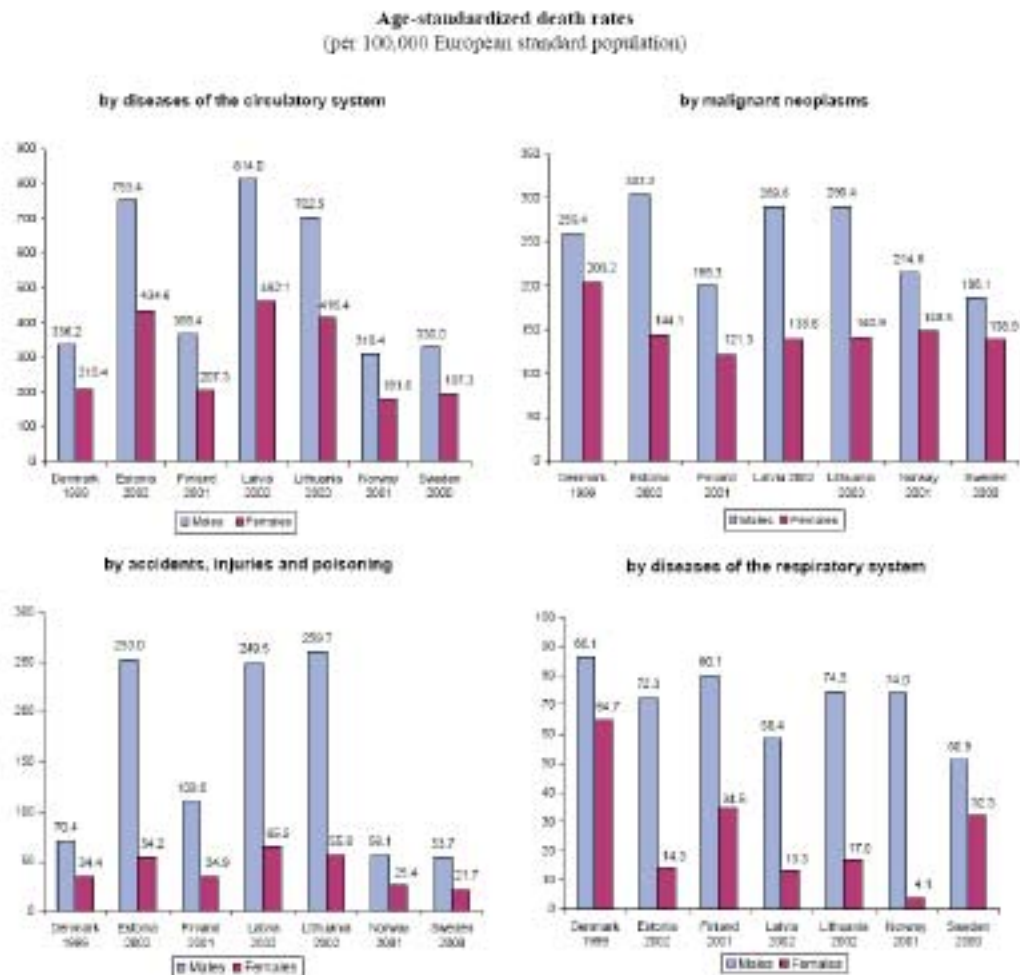
TAULUKKO 1. Makrotalouden indikaattoreita, 1994–2002

	1994	1996	1998	2000	2002
GDP per cap. (PPP USD)	6 330	7 290	8 970	10 280	12 260
Unemployment (% of labour force)	8	10	10	14	10,3
Gini coeff.		0.34	0.38	0.37	0.37

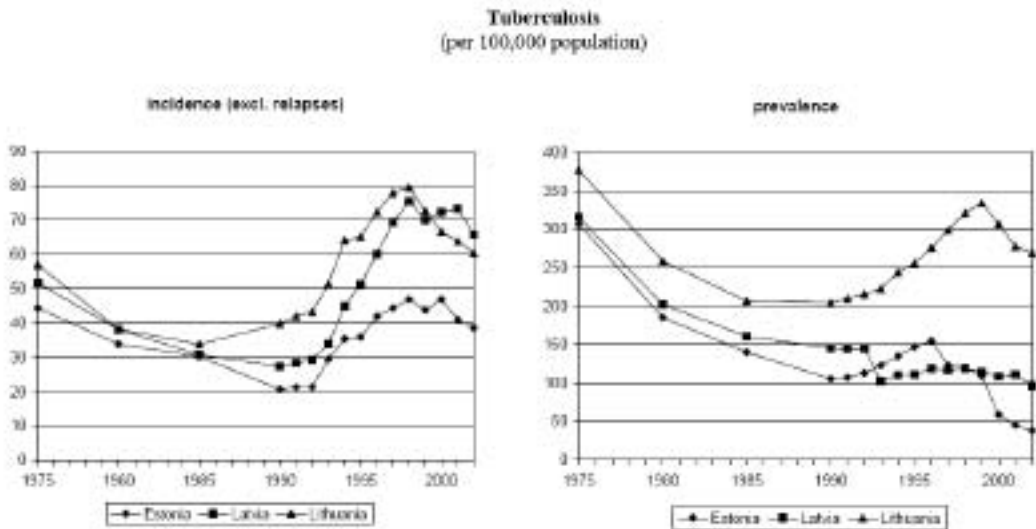
Tarve, kysyntä ja tarjonta

Terveystarpeiden indikaattorina käytämme tässä sairauksien esiintymistä ja odotettavissa olevaa elin aikaa, vaikka ne eivät tunnetusti ole parhaita mahdollisia tarpeen mittareita. Viron väestön elinajanodote ei juuri ole kasvanut vuodesta 1970. Miehillä odote on (v. 2002) 65 vuotta (v. 1970 65,7 vuotta) ja naisilla 77 vuotta (v. 1970 74,4 vuotta), eli miesten ja naisten ero on peräti 12 vuotta. Odotettavissa oleva elin aika jakautuu epätasaisesti. Sosioekonominen asema vaikuttaa merkittäväällä tavalla terveyteen. Leinsalu et al. (2003) kertovat, että koulutusryhmien väliset kuolleisuuserot ovat kasvaneet aivan tavattomasti (alkuperäistekstissä käytetty termi on ”enormous increase”). Tuloerojen kasvun seurauksena myös terveystarpeiden erot ovat suuret.

Tärkeimmät kuolinsyyt ovat verenkiertoelinten sairaudet, kasvaimet ja miehillä erilaiset väkivaltaiset syyt. Erot Pohjoismaihin ovat suuret (kuvio 1). Hengityselinsairauksia lukuun ottamatta Baltian maiden kuolleisuusluvut ovat merkittävästi korkeammat kuin pohjoismaissa. Miesten erityinen ongelma ovat väkivaltaiset kuolinsyyt.



KUVIO 1. Ikävakioituja kuolleisuuslukuja Pohjoismaissa ja Baltian maissa (Health in the Baltic Countries 2002)



KUVIO 2. Tuberkuloosin insidenssi ja prevalenssi Baltian maissa vuodesta 1975 (Health in the Baltic Countries 2002)

Kasvavien tuloerojen ja terveystarpeiden yhteydestä kertovat mm. tuberkuloosin trendit (kuvio 2). Kaikissa kolmessa maassa uudet tuberkuloositapaukset lisääntyivät vuoteen 2000 asti. Tämä voitaneen tulkita niin, että 1990-luvun alussa tautitapausten lisääntyessä hoitojärjestelmä toimi huonosti, mutta on saatu rakennettua uudelleen.

Terveyspalvelusten kysyntä heijastaisi ideaalimaailmassa vain palvelujen tarvetta. Tarpeen lisäksi sosioekonominen asema selittää palvelukäyttöä, näin myös Virossa. Habicht ja Kunst (2005) kertovat, että Virossa havaittiin suuria eroja kaikkien terveyspalvelusten suhteen ja useimpien sosiaalisten ulottuvuuksien suhteen. --- Suuria eroja havaittiin sosioekonomisen aseman suhteen (koulutus, tulot, työttömyys) niin, että korkeampi sosioekonominen asema yhdistyy suurempaan terveyspalvelusten käytön todennäköisyyteen, erityisesti tarpeen vaikutuksen poistamisen jälkeen. Sairaalapalvelujen käytössä merkittäviä eroja ei kuitenkaan havaittu.”

Suurten tuloerojen lisäksi kysynnän sosioekonomiseen jakautumiseen vaikuttaa se, että Virossa jää terveystakuutusjärjestelmän ulkopuolelle osa (6 % vuonna 2002) väestöstä.

Viro sai sosialismin perintönä sairaalapainotteisen terveydenhuoltojärjestelmän. Julkisen sektorin rahoituskriisi vaikutti olennaisella tavalla sen mahdollisuuksiin ylläpitää tätä kapasiteettia. Rahoituskriisin ja osin tietoisien politiikan seurauksena tarjonta pieneni. Erityisesti tarjonta on pienentynyt sairaaloissa, joiden vuodepaikkojen lukumäärä on pienentynyt puoleen vuodesta 1990. Aktiivisten lääkäreiden määrä (tuhatta asukasta kohti) on pienentynyt hieman, hammaslääkäreiden ja hoitajien määrä on sen sijaan lisääntynyt. (Health Care Systems in Transition, 2004) (taulukot 2 ja 3).

Erityisesti sairaalapalvelujen tuotannossa tuottavuus kasvoi Virossa 1990-luvulla. Kapasiteetti pieneni, mutta käytön määrä (admissiot/ capita) pysyi ennallaan ja sairaalassaoloajat lyhenivät.

TAULUKKO 2. Sairaaloiden tunnuslukuja, 1980–2002

	1980	1990	1996	2002	Ero 2002/1990
Sairaalaapaikkoja (/1000 as.)	9,62	9,19	6,12	4,50	0,49
Sairaala-admissioita (/1000 as.)	18,50	17,50	17,30	17,20	0,98
ALOS	–	14,30	9,60	6,90	0,48
Sairaalaapaikkojen käyttöaste, %	84,30	74,20	71,90	64,60	

TAULUKKO 3. Terveystalouden henkilökuntaa/1 000 as., 1980–2002

	1980	1990	1996	2002	Ero, 2002/1990
Ammatissa toimivia lääkäreitä	2,93	3,50	3,03	3,09	0,88
Ammatissa toimivia hammaslääkäreitä	0,40	0,48	0,63	0,79	1,65
Sairaanhoidajia	4,40	5,58	6,29	6,40	1,15
Kätilöitä	0,48	0,62	0,44	–	
Apteekkeita	0,48	0,59	0,49	–	

Johtopäätöksiä

Viron terveydenhuoltojärjestelmä on liikkunut menestyksellisesti kohti muun Euroopan mallia. Suuri osa terveydenhuollon toiminnallisista indikaattoreista (kuten lääkäreitä/capita, lääkärikäyn-
tejä/capita tai keskimääräiset sairaalassaoloajat) on lähellä muun Euroopan lukuja. Terveys-
huollon tuottavuus on kasvanut ja toiminnan painopistettä on ainakin jonkin verran onnistuttu
siirtämään perusterveydenhuoltoon. Sairaaloiden ja sairaalaapaikkojen määrä on vähentynyt ja
tuottavuus on noussut. Terveystalouden rahoituksesta julkisen vakuutusjärjestelmän kautta
kulkee kolme neljäsosaa ja loppu on yksityistä rahoitusta. Merkittävä poikkeus muun Euroopan
mallista ovat absoluuttiset terveydenhuoltomenot per capita, jotka ovat esimerkiksi pohjoismai-
hin verraten pienet.

Kansanterveyden ja terveystarpeiden tila ei lähesty samalla tavalla muuta Eurooppaa. Koko
yhteiskuntajärjestelmän muutoksen seuraukset näkyvät Virossa radikaalina tulojaon muutok-
sena. Jo 1993 alkanut talouden kasvu ei ole pienentänyt tuloeroja. Tulojaon muutos ja köyhyys
tuottavat uudenlaisen jakauman väestön terveydenhuollon tarpeessa ja mahdollisuuksissa kus-
tantaa itse terveydenhuoltoaan. Miesten ja naisten ja toisaalta eri sosioekonomisten ryhmien
terveydentilan erot ovat suuret. Huolimatta terveystaloustieteen onnistuneesta muutoksesta
terveysongelmat ovat edelleen vakavia.

Erityisenä ongelmana näyttää kuitenkin olevan, että terveydenhuoltojärjestelmän mahdolli-
suudet hoitaa ongelmia, joiden tausta on suurissa tuloeroissa, ovat hyvin rajalliset. Uudistuneen
terveystaloustieteen kyky jakaa terveystaloustaloutta – laajasta vakuutusjärjestelmästä huolimatta
– tarpeen mukaan on huono.

LÄHTEET

Leinsalu, M., Vägerö, D., Kunst, A. E. (2003). Estonia 1989–2000: enormous increase in mortality differences by education. *International Journal of Epidemiology* 32: 6, 1081–1087.

UNDP 2002. Estonian Human Development report 2002. Human Development Trends and Policy Making. <http://www.liss.ee/nhdr/2002/PDF/EIA%202002%20i-119-121.pdf> (5.12.2005).

Health in the Baltic Countries 2002. 11-th edition. 2003. Ministry of Social Affairs of Estonia Department of Statistics and Analysis, Medical Statistics Bureau, Latvian Health Statistics and Medical Technology Agency, Health Statistics Department, Lithuanian Health Information Centre. [http://www.sm.ee/eng/HtmlPages/Baltichealth2002/\\$file/baltichealth2002.pdf](http://www.sm.ee/eng/HtmlPages/Baltichealth2002/$file/baltichealth2002.pdf)

Habicht, J., Kunst, A. E. (2005). Social inequalities in health care services utilisation after eight years of health care reforms: a cross-sectional study of Estonia, 1999. *Social Science & Medicine* 60, 777–787.

Jesse, M., Habicht, J., Aaviksoo, A., Koppel, A., Irs, A., Thomson, S. (2004). Health Care Systems in Transition, Estonia. World Health Organization.

World Bank (1996). Estonia. Living Standards During the Transition, June 17, 1996. Country Operations Division I, Country Department IV, Europe and Central Asia Region.

Hoito ennen kuolemaa: selittääkö kuoleman läheisyys terveydenhuoltomenoja?

*Unto Häkkinen, Anja Noro, Mikko Peltola
Terveystaloustieteen keskus – CHESS, Stakes
Pekka Martikainen, Elina Nihtilä
Helsingin yliopisto, Sosiologian laitos*

Johdanto

Yleisesti ajatellaan, että terveydenhuoltomenoihin ja niiden kehitykseen vaikuttaa keskeisesti väestön ikärakenne ja sen muutokset. Useat tutkimukset kuitenkin viittaavat siihen, että ikärakenteen vaikutus on luultua vähäisempi. Terveydenhuoltomenojen kasvun on osoitettu selittyvän enemmänkin taloudellisilla tekijöillä (kuten kansantuotteen kasvulla) ja terveydenhuollon teknologisella kehityksellä. Kustannusten on myös todettu olevan vahvassa yhteydessä kuoleman läheisyyteen. Eräissä ulkomaisissa tutkimuksissa onkin havaittu, että kun kuoleman läheisyys on otettu huomioon, ei iällä sellaisenaan ole merkittävää vaikutusta terveydenhuoltomenoihin. Mikäli tämä pitää paikkaansa, on väestön ikääntymisen aikaansaama menopaine ennakoitua pienempi. Eliniän piteneminen ei siis välttämättä lisää terveydenhuoltomenoja vaan siirtää niitä myöhemmille ikävuosille.

CHESSin ja Helsingin yliopiston sosiologian laitoksen meneillään olevassa tutkimushankkeessa arvioidaan, miten terveydenhuollon ja vanhusten huollon palvelujen käyttö ja kustannukset liittyvät kuoleman läheisyyteen. Seuraavassa esitellään alustavia tuloksia tutkimuksen osa-hankkeesta, jossa arvioidaan, mikä osuus terveydenhuoltomenoista selittyy kuoleman läheisyydellä ja miten kuoleman läheisyys vaikuttaa terveydenhuoltomenoihin eri ikäryhmissä. Kuolleiden kustannuksia verrataan elossa olevien kustannuksiin.

Aineisto ja menetelmät

Aineiston muodosti 40 prosentin otos Suomessa vuonna 1997 65 vuotta täyttäneistä henkilöistä (N = 285 317), joita seurattiin vuoden 2002 loppuun. Tutkimusaineisto sisälsi tietoa erikoissairaanhoidon (avo- ja vuodeosastohoito), muun vuodeosasto- ja laitoshoidon sekä reseptilääkkeiden käytöstä ja kustannuksista, sosioekonomisesta asemasta ja sairastavuudesta (erityiskorvattavuus-oikeudet), asuinalueesta (sairaanhoidopiiri) sekä kuolemasta (kuolinsyy ja -aika).

Terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menot jaettiin neljään ryhmään taulukon 1 (s. 30) mukaisesti. Kaikkiaan käytössä oli tietoa noin 80 prosenttia yli 65-vuotiaiden terveydenhuollon ja vanhusten huollon menoista. Merkittävimmät ulkopuolelle jääneet menoerät olivat terveyskeskusten avohoito ja kotisairaanhoidon ja -palvelut, joista ei valtakunnallisesti ole saatavilla rekisteritietoa.

Tutkimusta varten laskettiin jokaiselle henkilölle terveydenhuollon ja vanhustenhuollon kustannukset vuodelle 1998, jota käytettiin selitettävänä tekijänä syventävässä tarkastelussa. Kustannuksia mallinnettiin kaksivaiheisella menetelmällä, jossa ensimmäisen osan muodosti logistinen regressio ja toisen osa nolla katkaistu PNS-regressio. Selitettävänä muuttujina käytettiin ikää, sukupuolta, kuoleman läheisyyttä, asuinpaikkaa, sairastavuutta ja tuloja kuvaavia muuttujia sekä myös eräitä näiden muuttujien yhdysvaikutuksia. Mallien perusteella laadittiin kustannusennusteet iän ja kuolemaläheisyyden suhteen. Ennusteita vertailtiin ”naiviin” malliin,

jossa terveydenhuoltoa menoja arvioitiin ainoastaan ikärakenteen perusteella. Naivia mallia on tähän asti käytetty useimmissa terveydenhuoltomenoja koskevissa suomalaisissa ja kansainvälisissä ennusteissa.

TAULUKKO 1. Tutkimuksessa käytetty terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menojen käsite ja luokitus

1. Somaattinen erikoissairaanhoito:
 - Kunnallisten ja yksityisten sairaaloiden erikoissairaanhoidon yksiköissä annettu vuodeosastohoito lukuun ottamatta psykiatrian erikoisalaa
 - Kunnallisen erikoissairaanhoidon avohoitokäynnit
 - Terveyskeskusten akuutti vuodeosastohoito (alle 21 päivän sairauden takia tapahtuneet hoitajakset pl. psykiatriset hoitajakset)
2. Terveyskeskusten ja psykiatrian vuodeosastohoito
 - Terveyskeskusten 21 vrk–3kk kestäneet hoitajakset, kaikki alle 6 kk psykiatriset hoitajakset sekä sosiaalihuollon laitosten kuntoutus
3. Pitkäaikaishoito
 - Kaikki vanhainkotien, ympärivuorokautisten asumispalveluiden ja palvelutalojen hoitopäivät sekä terveyskeskuksissa ja psykiatrisissa laitoksissa annettu pitkäaikaishoito
4. Reseptilääkkeet
 - Kaikki Kelan korvaamat lääkkeet

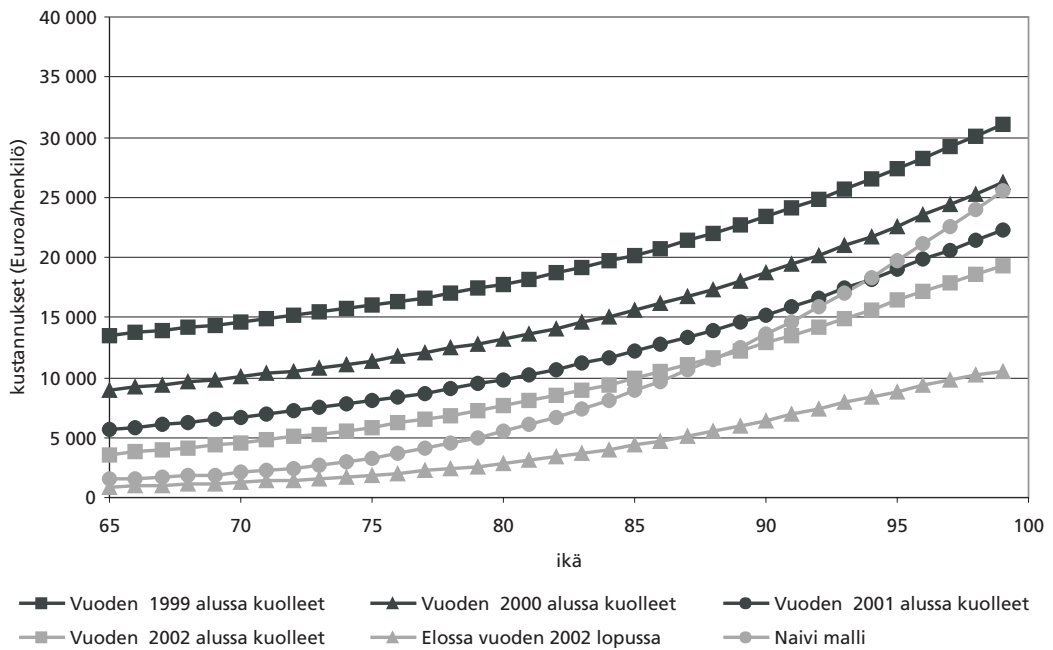
Tulokset

Taulukossa 2 on esitetty yli 65 -vuotiaiden terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menot vuonna 1998 kuolinvuoden mukaan. Kokonaiskustannuksista 14 prosenttia aiheutui samana vuonna kuolleille sekä 17 prosenttia seuravana vuonna (1999) kuolleille. Kaikkiaan noin 60 prosenttia vuoden 1998 kustannuksista kohdistui henkilöille, jotka kuolivat vuoden 2002 loppuun mennessä. Kuoleman läheisyys on yhteydessä erityisesti pitkäaikaishoidon menoihin. Sen sijaan avohoidon reseptilääkkeiden menoista noin 70 prosenttia kohdentui henkilöille, jotka olivat elossa vielä vuoden 2002 lopussa.

Kustannusennusteiden mukaan terveydenhuollon- ja vanhustenhuollon kokonaismenot lisääntyivät iän kasvaessa. Tämä johtuu pääasiassa siitä, että pitkäaikaishoito keskittyy vanhempiin ikäluokkiin. Kuviossa 1 on esitetty naisia koskevia ennusteita. Ikääntymisen vaikutukset eivät ole niin suuret kuin mihin päädytään naivin mallin perusteella. Tämä ilmenee kuviossa siten, että naivin mallin mukainen ennuste kasvaa huomattavasti nopeammin iän suhteen kuin erikseen eri vuosina kuolleille ja elossa olleille lasketut ennusteet. Erikoissairaanhoitoa ja reseptilääkkeitä

TAULUKKO 2. 65 vuotta täyttäneiden vuoden 1998 terveydenhuollon kustannukset kuolinvuoden mukaan

Kustannuserä	Kaikkien kustannukset		Vuonna 1998 kuolleet	Vuonna 1999 kuolleet	Vuonna 2000 kuolleet	Vuonna 2001 kuolleet	Vuonna 2002 kuolleet	Elossa vuoden 2002 lopussa
	Milj. euroa	% kokonaiskustannuksista	% kustannuksista	% kustannuksista	% kustannuksista	% kustannuksista	% kustannuksista	% kustannuksista
Kokonaiskustannukset	3 103		14,2	17,1	12,3	9,3	7,8	39,3
Somaattinen erikoissairaanhoito	1067	34,4	15,6	12,4	8,3	7,0	6,4	50,3
Terveyskeskusten ja psykiatrian vuodeosastohoito	275	8,9	25,3	16,6	10,4	8,4	7,2	32,0
Pitkäaikaishoito	1 427	46,0	13,4	22,9	16,9	12,0	9,4	25,3
Reseptilääkkeet	333	10,7	3,4	7,3	6,7	6,2	6,1	70,3



KUVIO 1. Terveystalouden ja vanhustenhuollon kokonaiskustannukset vuonna 1998 kuoleman läheisyyden ja iän mukaan, naiset

koskevista ennusteista iän vaikutus oli selvästi erilainen. Kuviossa 2 on esitetty erikoissairaanhoidon kustannusten ennusteet naisille, jotka eivät olleet pitkäaikaishoidossa. Siitä havaitaan, että kuolleilla erikoissairaanhoidon kustannukset jopa laskevat iän lisääntyessä.

Päätelmät

Tulosten mukaan kuoleman läheisyys on tärkeä terveydenhuoltomenoja selittävä tekijä. Terveystalouden ja vanhustenhuollon kokonaismenot kasvavat iän lisääntyessä mutta kasvu ei ole niin suuri kuin mihin pelkästään palvelujen ikäryhmittäisiin tietoihin perustuvissa ennusteissa päädytään. Sovelsimme tässä tutkimuksessa laadittuja malleja tulevaisuuden terveydenhuollon menojen arviointiin. Näiden alustavien laskelmien perusteella kuoleman läheisyyden sisältämien ennusteiden mukaiset terveydenhuollon ja vanhustenhuollon menot olisivat vuonna 2036 noin 25 prosenttia pienemmät kuin naiviin malliin perustuvat menoennusteet.

Onko tupakoinnin lopettaminen taloudellisesti kannattavaa?

*Kirsi Vitikainen, Markku Pekurinen, Hennamari Mikkola
Terveystaloustieteen keskus – CHESS, Stakes
Urpo Kiiskinen, Kansanterveyslaitos, Terveysten ja toimintakyvyn osasto*

Tupakointi on maailmanlaajuinen ongelma, joka aiheuttaa merkittäviä yhteiskunnallisia kustannuksia lisääntyneen sairastavuuden ja ennenaikaisen kuolleisuuden vuoksi. Suomessa joka kolmas syöpäsairaus johtuu tupakoinnista, joka viidennessä sydänperäisessä kuolemassa tupakointi on tärkein riskitekijä ja yhdeksän kymmenestä keuhkohtaumapotilaasta tupakoi (1). Arvioiden mukaan tupakkasairauksista koituvat kustannukset edustavat korkean tulotason maissa 6–15 prosenttia terveydenhuollon kokonaiskustannuksista (2). Suomessa tupakoinnista aiheutuneet yhteiskunnalliset kokonaiskustannukset olivat vuonna 1995 noin 4 479 miljoonaa markkaa (noin 753 miljoonaa euroa), joista terveystalouden osuus oli noin 1 348 miljoonaa markkaa (noin 227 miljoonaa euroa) (3).

Tupakoimattomuus on merkittävä väestön terveyttä edistävä tekijä. Tupakoinnin lopettamisella tai aloittamatta jättämisellä pystyttäisiin monesta merkittävästä tupakkasairaudesta tekemään harvinainen sairaus. Väestön tupakoimattomuutta ja tupakoinnin lopettamista pyritään edistämään monin keinoin, muun muassa tarjoamalla tietoa tupakoinnin terveyshaitoista ja lopettamiskeinoista, rajoittamalla tupakkamainontaa, verottamalla tupakan kulutusta sekä rajoittamalla tupakointia ja tupakkatuotteiden saantia. Tupakoiville on tarjolla tupakoinnin lopettamista tukemaan myös erilaisia nikotiinikorvaus- ja lääkkeitä.

Tässä artikkelissa esitetään tuloksia tutkimuksesta, jossa tarkasteltiin tupakoinnista aiheutuvia eliniänaikeita hoitokustannuksia ja tupakoinnin lopettamisesta syntyviä säästöjä yksilötasolla. Tutkimuksessa tarkasteltiin keuhkosityöpää, sepelvaltimotaudin ilmenemismuodoista sydäninfarktia ja keuhkohtaumatauti, joiden kehittymiseen tupakointi vaikuttaa merkittävästi. Aihetta tutkittiin Yhdysvalloissa jo 1980-luvun alkupuolella (4) ja Suomessa 1990-luvulla (5). Tässä artikkelissa esitetään päivitettyjä tuloksia Suomessa aikaisemmin tehdystä tutkimuksesta.

Aineisto ja menetelmät

Tupakoinnista johtuvat odotetut eliniänaikeita hoitokustannukset ja tupakoinnin lopettamisesta syntyvät säästöt arvioitiin soveltamalla Osterin ym. (4) kehittämiä menetelmiä Suomen oloihin. Tutkimuksessa käytetyn mallin mukaan odotettujen eliniänaikeita hoitokustannusten ja säästöjen nykyarvo riippuu neljästä tekijästä: 1) sairauden aiheuttamista keskimääräisistä hoitokustannuksista, 2) todennäköisyydestä, että henkilö tupakointistatuksesta riippumatta elää kuhunkin mahdolliseen sairastumisikänsä, 3) tupakoitsijoiden ja tupakoimattomien/tupakoinnin lopettaneiden suhteellisesta sairastumisriskistä kuhunkin sairauteen kussakin iässä sekä 4) diskonttorokosta. Tupakoinnista johtuvat odotetut hoitokustannukset ja säästöt laskettiin erikseen miehille ja naisille viisivuotiskäryhmittäin 35 ikävuodesta alkaen. Keuhkosityöpään ja sydäninfarktin odotetut hoitokustannukset ja säästöt laskettiin erikseen vähän, kohtalaisesti ja paljon tupakoiville.

Tupakkasairauksien eliniänaikeita hoitokustannukset arvioitiin hoitoprosessikuvausten perusteella. Hoitoprosessit muodostettiin uusimman tutkimustiedon ja asiantuntijalausuntojen

pohjalta. Hoidon kustannuksiin sisältyivät vuodeosastohoito, avohoito ja lääkkeiden käyttö. Analyysissä tarvittavat elossaolotodennäköisyydet laskettiin suomalaisen väestön elossaololukujen avulla (6). Keuhkosityövän ja sydäninfarktin sukupuoli- ja ikäryhmittäiset sairastumisen rajariskit laskettiin Osterin ym. (4) ilmaantuvuuslukujen perusteella ja keuhkohtaumataudin rajariskit saatiin Salon ja Pekurisen (5) tutkimuksesta. Tupakoinnin lopettaneiden sairastumisriskiluvut saatiin kertomalla tupakoivien riskiluvut Osterin ym. (4) raportoimilla tupakoinnin lopettaneiden suhteellisilla riskeillä tupakoitsijoihin verrattuna. Tulevaisuudessa syntyvät kustannukset diskontattiin nykyarvoon 4 prosenttinn diskonttokorolla, jota käytetään yleisesti suomalaisissa taloudellisissa arviointitutkimuksissa.

Saatuja tuloksia testattiin herkkyysanalyysillä muuttamalla sairauksien kokonaiskustannusarvioita ± 20 prosenttia. Analyysissä käytettyjä keuhkosityövän 1970-luvulta peräisin olevia ilmaantuvuuslukuja muutettiin herkkyysanalyysissä vastaamaan keuhkosityövän ilmaantuvuudessa 30 viimeisen vuosikymmenen aikana tapahtunutta muutosta (7). Miesten alkuperäiset keuhkosityövän ilmaantuvuusluvut jaettiin 2:lla ja naisten ilmaantuvuusluvut kerrottiin vähän ja kohtalaisesti tupakoivilla 1,3:lla.

Tupakoinnin lopettamisella vältettävissä olevaa osuutta hoitokustannuksista kuvataan säästö-kustannussuhteella. Suhdeluvut laskettiin jakamalla säästöjen euromäärät hoitokustannusten euromäärällä. Tupakoinnista johtuvat odotetut eliniänikäiset kokonaishoitokustannukset ja tupakoinnin lopettamisella saavutettavat kokonaissäästöt saatiin laskemalla yhteen keuhkosityövän, sydäninfarktin ja keuhkohtaumataudin odotetut eliniänikäiset hoitokustannukset ja -säästöt. Koska keuhkohtaumataudin odotettuja hoitokustannuksia ja säästöjä ei ollut mahdollista jaotella tupakoinnin määrän mukaan, oletettiin niiden jakautuvan tasan kohtalaisesti ja paljon tupakoivien ryhmiin. Tupakoinnista johtuvat odotettavissa olevat väestötason kokonaishoitokustannukset ja -säästöt laskettiin kertomalla yksilökohtaiset kustannukset ja säästöt tupakoivien määrällä suomalaisessa väestössä vuonna 2004 (8).

Tulokset

Yhden keuhkosityöpöpotilaan odotettujen eliniänikäisten hoitokustannusten nykyarvo on keskimäärin 19 131 euroa, sydäninfarktipotilaan 10 983 euroa ja keuhkohtaumatautipotilaan 20 497 euroa potilasta kohti neljän prosentin korolla diskontattuna. Suurempien tupakoinnista johtuvien ilmaantuvuuksien ja korkeampien hoitokustannusten vuoksi keuhkosityövän ja keuhkohtaumataudin tupakoinnista johtuvat odotetut hoitokustannukset nousevat huomattavasti sydäninfarktin kustannuksia korkeammiksi (taulukko 1, s. 34). Tupakoinnin lopettamisella voidaan välttää eniten keuhkosityövän odotettuja hoitokustannuksia, erityisesti nuorimmissa ikäryhmissä. Kaikkien kolmen sairauden tupakoinnista johtuvat odotetut eliniänikäiset hoitokustannukset ja säästöt ovat korkeimmillaan nuorimmissa ikäryhmissä ja sairaudesta riippuen ne laskevat eri tavoin vanhempiin ikäryhmiin siirryttäessä (kuviot 1 ja 2, s. 34–35).

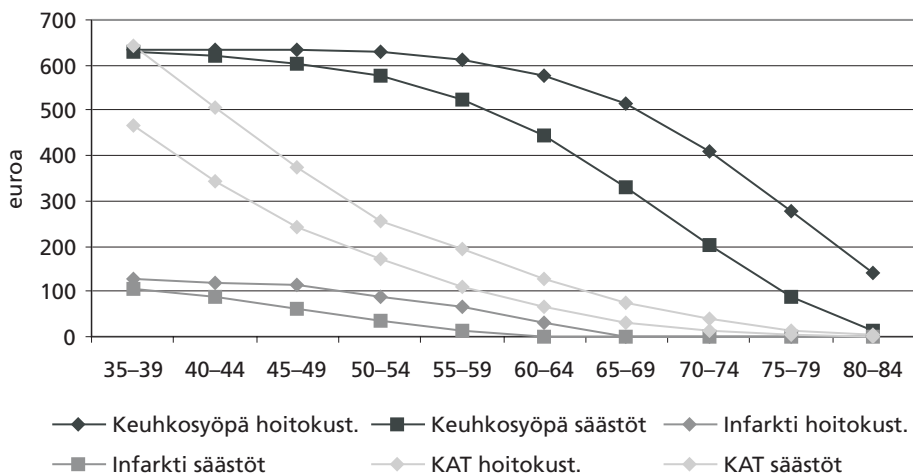
Naisten tupakoinnista johtuvat odotetut eliniänikäiset hoitokustannukset ovat kaikissa sairauksissa merkittävästi miesten kustannuksia alhaisemmat. Herkkyysanalyysissä sukupuolten väliset erot keuhkosityövän kustannuksissa tasoittuvat ja nuoremmassa ikäryhmissä kääntyvät jopa päinvastaisiksi. Kun sairauksien kokonaiskustannusarvioita pienennetään ja suurennetaan 20 prosentilla, muuttuvat odotetut hoitokustannukset ja säästöt samassa suhteessa, jolloin sairauksien ja sukupuolten väliset suhteelliset erot pysyvät muuttumattomina.

Tupakoinnin lopettaminen säästää hoitokustannuksia suhteellisesti eniten niillä tupakoitsijoilla, jotka ovat tupakoineet vähän ja lopettavat nuorena. Keuhkosityövän odotettuja hoitokustannuksia on mahdollista säästää kaikista eniten. 35–39-vuotiaana tupakoinnin lopettavien hoitokustannuksista on mahdollista säästää kaikki ja vielä 75–79-vuotiaanakin 33–71 prosenttia aikaisemmasta tupakoinnin määrästä riippuen.

TAULUKKO 1. Tupakoinnista johtuvat keuhkosityövän, sydäninfarktin ja keuhkohtaumataudin odotettavissa olevat eliniänikäiset hoitokustannukset ja tupakoinnin lopettamisesta syntyvät säästöt (€) miehillä ja naisilla tupakoinnin määrän mukaan (diskontattu 4 %:n korolla)

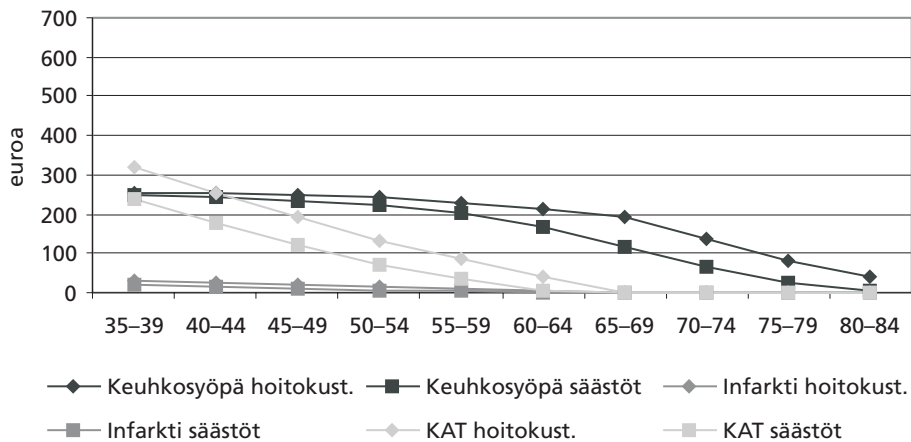
	Keuhkosityöpä		Sydäninfarkti		Keuhkohtaumatauti*)	
	kustannukset	säästöt	kustannukset	säästöt	kustannukset	säästöt
Miehet						
vähän	82–371	42–368	15–55	8–52		
kohtalaisesti	141–636	11–628	33–126	2–108	6–644	1–465
paljon	176–805	14–795	53–218	3–185		
Naiset						
vähän	16–114	8–114	3–11	1,5–10,5		
kohtalaisesti	40–253	3–250	6–29	0,5–22	40–318	7–237
paljon	63–395	5–390	13–84	0,5–49		

*) Hoitokustannuksia ja säästöjä ei jaoteltu tupakoinnin määrän mukaan.



KAT = Keuhkohtaumatauti

KUVIO 1. Keuhkosityövän, sydäninfarktin ja keuhkohtaumataudin tupakoinnista johtuvat odotetut eliniänikäiset hoitokustannukset ja tupakoinnin lopettamisesta syntyvät säästöt kohtalaisesti tupakoivilla miehillä ikäryhmittäin



KAT = Keuhkohtaumatauti

KUVIO 2. Keuhkosyövän, sydäninfarktin ja keuhkohtaumataudin tupakoinnista johtuvat odotetut eliniän-aikaiset hoitokustannukset ja tupakoinnin lopettamisesta syntyvät säästöt kohtalaisesti tupakoivilla naisilla ikäryhmittäin

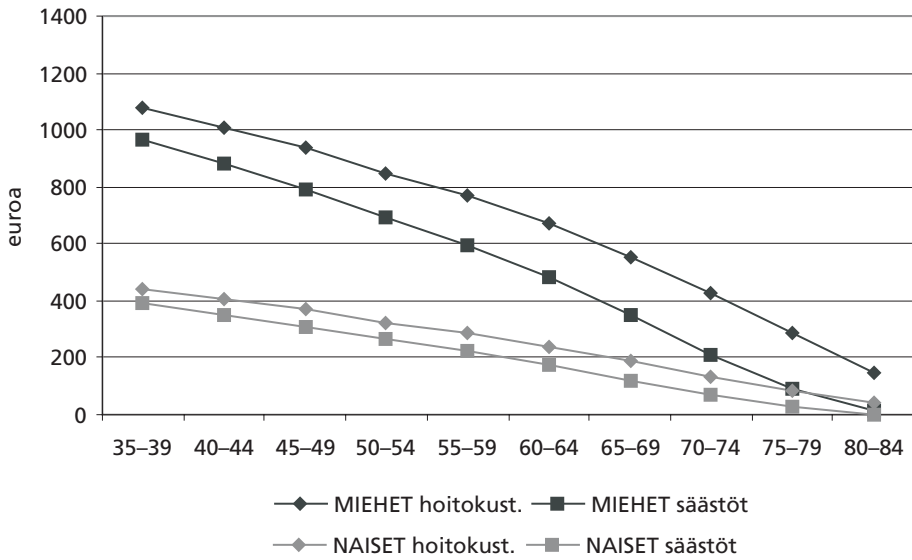
Sydäninfarktin hoitokustannuksista tupakoinnin lopettamisella säästettävissä oleva osuus laskee nopeammin ikäryhmästä toiseen siirryttäessä kuin keuhkosyövän tai keuhkohtaumataudin tapauksessa. 35–39-vuotiaana tupakoinnin lopettavien hoitokustannuksista säästyy miehillä 85–95 prosenttia ja naisilla 58–98 prosenttia, mutta 60–64-vuotiaana lopettavilla enää 5–50 prosenttia. Naisilla lopettamista edeltävä tupakoinnin määrä vaikuttaa miehiä enemmän sydäninfarktin säästö-kustannussuhteisiin nuoremmassa ikäryhmissä, mutta vanhemmissa ikäryhmissä erot tasoittuvat.

Nuorimmissa ikäryhmissä keuhkohtaumataudin odotettujen säästöjen osuus hoitokustannuksista on tarkastelluista sairauksista pienin, miehillä 72 prosenttia ja naisilla 74 prosenttia, mutta säästö-kustannussuhteet laskevat keuhkosyöpää ja sydäninfarktia hitaammin vanhempiin ikäryhmiin siirryttäessä. 80–84-vuotiaana tupakoinnin lopettavan miehen ja 60–64-vuotiaana tupakoinnin lopettavan naisen keuhkohtaumataudin hoitokustannuksista on mahdollista säästää vielä 17 prosenttia.

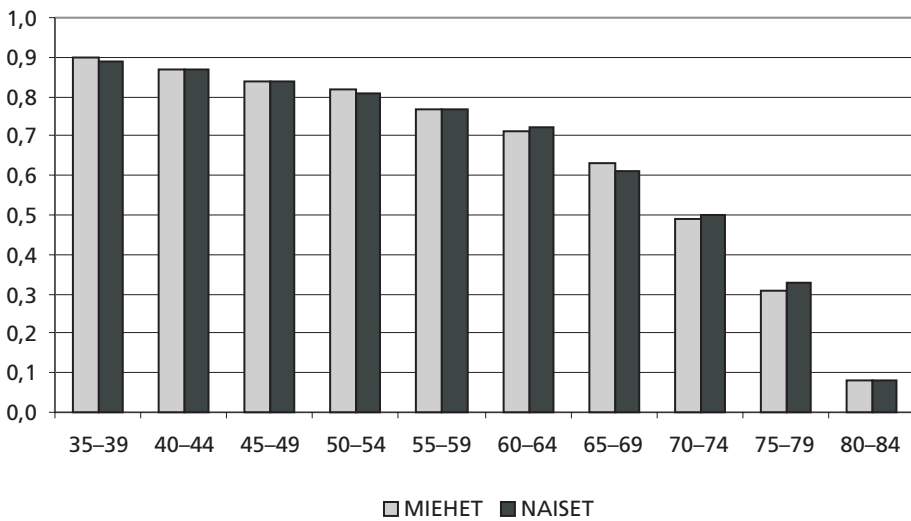
Tupakoinnista johtuvat yhteen lasketut odotetut eliniän-aikaiset hoitokustannukset tässä tarkastelluista kolmesta sairaudesta vaihtelevat tupakoinnin määrästä ja ikäryhmästä riippuen miehillä 144 ja 1 341 euron välillä ja naisilla 40 ja 638 euron välillä tupakoivaa kohti. Tupakoinnin lopettamisella saavutettavat säästöt ovat vastaavasti 12–1 213 euroa ja 3–557 euroa tupakoivaa kohti (kuvio 3, s. 36). Säästö-kustannussuhteiden erot miesten ja naisten välillä ovat vähäiset (kuvio 4, s. 36), samoin kohtalaisesti ja paljon tupakoivien välillä.

Kun kolmen sairauden yhteenlaskettujen hoitokustannusten arvioinnissa käytetään herkkyysanalyysin mukaisia keuhkosyövän odotettuja hoitokustannuksia ja säästöjä, laskevat miesten odotetut hoitokustannukset 72–940 euroon ja säästöt 6–816 euroon tupakoivaa kohti ja naisten hoitokustannukset vastaavasti nousevat 53–638 euroon ja säästöt 4–557 euroon tupakoivaa kohti. Tällöin sukupuolten väliset erot tasoittuvat merkittävästi, erityisesti vanhemmissa ikäryhmissä (kuvio 5, s. 37).

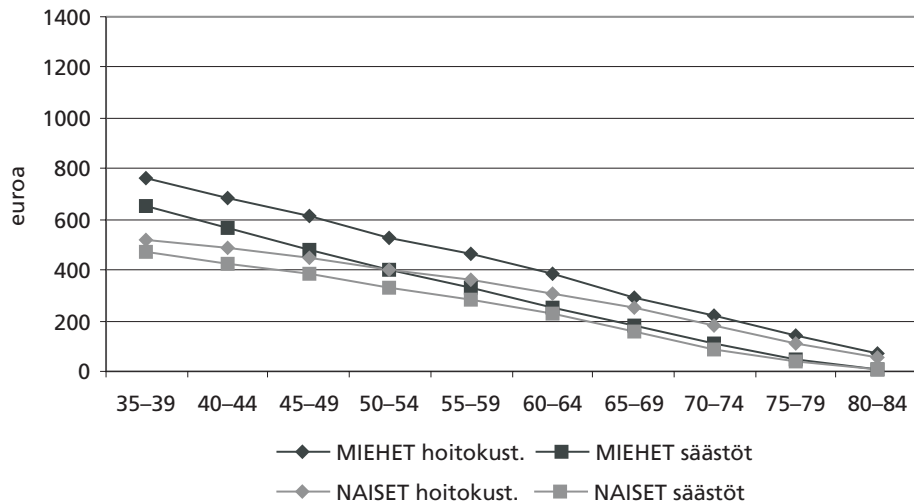
Väestötasolla tarkasteltuna tupakoinnista aiheutuvat odotetut eliniän-aikaiset hoitokustannukset ovat noin 246 miljoonaa euroa, josta miesten osuus on 205 miljoonaa euroa ja naisten osuus 41 miljoonaa euroa. Mikäli kaikki tupakoitsijat lopettaisivat tupakoinnin, voitaisiin näistä



KUVIO 3. Tupakoinnista johtuvat odotetut eliniänikäiset kokonaishoitokustannukset ja tupakoinnin lopettamisesta syntyvät kokonaissäästöt sukupuolittain ja ikäryhmittäin kohtalaisesti tupakoivilla



KUVIO 4. Kokonaissäästö-kustannussuhteet ikäryhmittäin kohtalaisesti tupakoivilla miehillä ja naisilla



KUVIO 5. Herkkyysanalyysin (keuhkosyövän ilmaantuvuuslukuja miehillä vähennetty 50 %:lla ja naisilla lisätty 30 %:lla) mukaiset odotetut kokonaishoitokustannukset ja –säästöt kohtalaisesti tupakoivilla miehillä ja naisilla ikäryhmittäin

hoitokustannuksista säästää 209 miljoonaa euroa (miehillä 174 miljoonaa euroa ja naisilla 35 miljoonaa euroa) eli 85 prosenttia hoitokustannuksista.

Pohdinta

Terveydellisestä näkökulmasta tupakoinnin lopettaminen kannattaa aina, mutta taloudellisesta näkökulmasta asia ei ole yhtä yksiselitteinen. Tupakoinnin lopettaminen eri menetelmillä maksaa, minkä vuoksi tupakoinnin lopettamisen taloudellista kannattavuutta arvioitaessa on syytä peilata näitä tupakoinnin lopettamisen kustannuksia tupakoinnin lopettamisella säästyviin hoitokustannuksiin.

Hahlin ja Jormanaisen (9) mukaan tupakoinnin lopettaminen lääkärin ohjauksen, nikotiini-korvaushoitojen ja bupropionin avulla maksaa 1 167–3 710 euroa tupakoinnin lopettanutta kohti. Tupakoinnista johtuvia odotettuja eliniänaikeaisia hoitokustannuksia syntyy tämän tutkimuksen mukaan miehillä 72–1 341 euroa ja naisilla 40–638 euroa tupakoivaa kohti, joista tupakoinnin lopettamisella pystytään säästämään miehillä 6–1 213 euroa ja naisilla 3–557 euroa tupakoivaa kohti. Jos tupakoinnin lopettamisen taloudellista kannattavuutta arvioitaisiin vain tämän tiedon perusteella, olisi tupakoinnin lopettaminen kannattavaa ainoastaan 35–39-vuotiailla miehillä. Kustannussäästöjen lisäksi tupakoinnin lopettamisella saavutetaan merkittäviä terveyshyötyjä esimerkiksi säästettyinä elinvuosina. Yhteiskunnan näkökulmasta tupakoimattomuuden edistämisen kannattavuus riippuu siitä, kuinka paljon näistä lisäelinvuosista ollaan valmiita maksamaan. Esimerkiksi Hahlin ja Jormanaisen (9) mukaan nikotiinikorvaus- ja lääkehoidoilla saavutettavissa olevat lisäelinvuodet maksavat 365–1 159 euroa ja Eskolan ja Patjan (10) mukaan 733–856 euroa.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vain kolmesta merkittävästä tupakkasairaudesta aiheutuvia kustannuksia. Tupakointi lisää myös monen muun sairauden riskiä, joista aiheutuu myös merkittäviä hoitokustannuksia. Näiden muiden sairauksien ottaminen mukaan tässä esitettyihin arvioihin lisäisi tupakoinnista johtuvia eliniänaikeaisia hoitokustannuksia ja tupakoinnin lopet-

tamisella saavutettavia säästöjä. Tosin vaikutus ei olisi kovin merkittävä, sillä keuhkosyövän, sepelvaltimotaudin sekä kroonisen bronkiitin ja emfyseeman hoitokustannukset edustavat 92 prosenttia kaikkien tupakkasairauksien sairaalahoidon kustannuksista (11).

Yhteiskunnan tasolla tupakoinnista johtuvat odotetut eliniänikäiset hoitokustannukset nousevat lähes 246 miljoonaan euroon. Näistä kustannuksista vältettäisiin 85 prosenttia, jos kaikki tupakoivat lopettaisivat tupakoinnin. Arviossa ei ole otettu huomioon sitä, että vaikka tupakoinnin lopettamisella pystytään välttämään joitakin sairauksia, sairastuvat ihmiset iän myötä muihin sairauksiin, joista aiheutuu hoitokustannuksia. Jos tämä olisi laskelmissa otettu huomioon, olisi säästöjen osuus hoitokustannuksista jäänyt alhaisemmaksi.

Tupakoinnin lopettamisesta syntyy eniten säästöjä nuorimmissa ikäryhmissä, minkä vuoksi tupakoinnin ehkäisytyötä on taloudellisesti kannattavinta kohdistaa nuorempiin tupakoitsijoihin. Kannattavaa on myös saada nuoret lopettamaan tupakointi varhaisessa vaiheessa, kun se ei vielä ole kovin runsasta. Nuoret naiset, nuorten miesten ohella, ovat tärkeä kohderyhmä, sillä heillä tupakointi on merkittävästi lisääntynyt. Vastaavanlaisiin johtopäätöksiin ja suosituksiin ovat päätyneet muun muassa Puska, Korhonen ja Uutela (12).

LÄHTEET

1. Patja, K., Haukkala, A. (2004). Tupakkakertomus 2003. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B2/2004. Helsinki.
2. Economics of tobacco control. First meeting of the working group on the WHO framework convention on tobacco control, Provisional agenda item 6. <http://www.who.int/gb/fctc/PDF/wg1/e1t2.pdf>
3. Pekurinen, M. (1999). Economic Consequences of Smoking in Finland. Kirjassa: Jeanrenaud C, Soguel N. toim. Valuing the Cost of Smoking. Assessment Methods, Risk perception and Policy Options. Boston: Kluwer Academic Publishers, 111–26.
4. Oster, G., Colditz, G. A., Kelly, N. L. (1984). The Economic Costs of Smoking and Benefits of Quitting. Lexington Books. Lexington, Massachusetts.
5. Salo, H., Pekurinen, M. (1996). Tupakoinnin eliniänikäiset kustannukset ja lopettamisen taloudelliset hyödyt. Helsinki: Oy Suomen terveystutkimus Ab, Talous- ja laatu tutkimus.
6. Väestömuutokset 2003 (2004). Tilastokeskus, Väestö 2004:9. Helsinki.
7. Syöpien maailman standardiväestön mukaan ikävakioitu ilmaantuvuus naisilla ja miehillä 1953–2003. Suomen syöpärekisteri. <http://www.cancerregistry.fi/tilastot/grafikkaa.html>
8. Helakorpi, S., Patja, K., Prättälä, R., Aro, R. A., Uutela, A. (2004). Suomalaisen aikuisväestön terveystilanteen ja terveys, kevät 2004. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B13/2004. Helsinki.
9. Hahl, J., Jormanainen, V. (2005). Bupropionin kustannusvaikuttavuus tupakastaveroituksessa Suomessa. Julkaisussa: Klavus, J. (toim.) Terveystaloustiede 2005. Stakes, Aiheita 3/2005: 32–6. Helsinki.
10. Eskola, E., Patja, K. (2003). Nikotiinikorvaushoidon kustannustehokkuus 35 – 65-vuotiailla tupakoijilla Suomessa. Suomen Lääkäril 58: 2419–22.
11. Pekurinen, M. (1991). Economic Aspects of Smokin. Is There a Case for Government Intervention in Finland? National Agency for Welfare and Health, Research Reports 16/1991. Helsinki.
12. Puska, P., Korhonen, H. J., Uutela, A. Anti-smoking policy in Finland. <http://www.health.fi/smoke2html/Pages/Smoke2-7.html>

Vähittäishintojen muutokset 35 vuotta (1969–2004) markkinoilla Suomessa olleilla lääkkeillä

*Vesa Jormanainen, Marjukka Tamminen, Sari Sintonen
Pfizer Oy*

Johdanto

Ilman lääkkeitä nykyaikainen lääketiede olisi monen sairauden edessä voimaton (1). Lääkekustannukset ovat vuonna 2005 olleet kestoaihe julkisuudessa Suomessa. Lääkekustannuksiin vaikuttavat yksikkökustannukset (hinnat) ja määrät, mikä usein ”unohdetaan” (2,3). Sairausvakuutuksen lääkekorvauksen perusteena oleva vähittäishinta koostuu kohtuullisesta tukkuhinnasta, valtioneuvoston vahvistaman lääketaksan mukaan lisätystä apteekin katteesta ja arvonnalisäverosta (8 %). Lääkkeiden hinnoista ja niiden muutoksista Suomessa on vähän tutkimukseen perustuvaa tietoa (2,4,5,6).

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää lääkkeiden vähittäishintojen (yksikkökustannusten) muutoksia Suomen lääkemarkkinoilla 35 vuoden ajan (1969–2004) myynnissä olleiden lääkepakkauksen joukossa.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimusaineiston muodostivat kaikki kaupan nimien lääke muodot ja myyntipakkaukset, jotka esiintyivät vuosien 1969 (Remedia Fennica [RF]; Olli P Heinonen) ja 2004 (SLD Pharma ja SLD Price [SLD]; Suomen Lääketietokeskus Oy) rekistereissä.

Vähittäishintoja seurattiin viiden vuoden välein (1969–2004). Vuosien 1969 ja 1974 (RF) sekä vuosien 1979, 1984, 1989 ja 1994 tiedot (Pharmaca Fennica; Lääketietokeskus Oy) kerättiin painetuista kirjoista. Vuosien 1999 ja 2004 tiedot poimittiin elektronisista hinta- ja myyntitietokannoista (SLD).

Myyntipakkausten koot vakioitiin vuoden 2004 pakkauskojen mukaisiksi. Vuosina 1969–1994 poikkeavan pakkauskoon hinta laskettiin lähimmän vastaavan pakkauksen mukaan yksinkertaisella verrannolla, jota sovellettiin 12 prosentissa (281/2358) hinnoista vuosina 1969–1994.

Vuosien 1969–1999 vähittäishinnat (mk) muunnettiin euroiksi jakamalla hinta luvulla 5,94573, ja euromääräiset hinnat muunnettiin vuoden 2004 rahaksi Kelan sairausvakuutuksen inflatointikertoimilla (7). Tulokset esitetään vuoden 2004 rahassa.

Aineiston myyntipakkaukset luokiteltiin vuoden 2004 virallisiin ATC-ryhmiin. Reseptillä toimitettavien ja reseptittä hankittavien lääkkeiden luokittelu perustui vuosien 1969 ja 2004 tietoihin.

Vähittäishinnoista laskettiin ATC-ryhmittäin keskimääräisiä vähittäishintoja. Vähittäishintojen muutos vuosina 1969–2004 laskettiin jakamalla vuoden 2004 hinta vuoden 1969 hinnalla (suhdeluku). Muutoksia kuvaillaan pakkausten ja ATC-päryhmien tasoilla koko aineistossa, tablettien ja kapselien (tablettiaineisto) sekä muiden lääke muotojen alaryhmissä.

Tulokset

Vuoden 1969 RF:ssa oli 776 vaikuttavaa ainetta, 2 960 kaupanimeä ja 9 644 myyntipakkausta, kun luvut olivat 1 032, 2 154 ja 7 257 vuonna 2004. Vuoden 1969 vaikuttavista aineista 26 prosenttia oli Suomen lääkemarkkinoilla edelleen vuonna 2004, kun osuus oli seitsemän prosenttia kauppanimillä ja neljä prosenttia pakkauksilla. Keskimäärin kauppanimiä oli 2,1 vaikuttavaa ainetta kohti vuonna 2004 (3,8 vuonna 1969), myyntipakkauksia oli 3,4 (3,3) kaupanimeä kohti ja pakkauksia oli 7,0 (12,4) vaikuttavaa ainetta kohti vuonna 2004.

Koko aineisto. Tutkimusaineistossa oli kaikkiaan 205 kaupanimeä, 391 pakkausta ja 3 128 vähittäishintaa. Koko aineiston vähittäishintojen suhdeluku oli 0,52 eli myyntipakkausten keskimääräinen vähittäishinta vuonna 2004 oli 48 prosenttia pienempi kuin vuonna 1969. Suhdeluvut vaihtelivat 0,29–0,87 (13–71 % pienemmät vähittäishinnat) ATC-pääryhmittäin. Vähittäishintojen lasku oli suurin ATC-pääryhmissä B (-71 %) ja J (-69 %) sekä pienin pääryhmissä R (-13 %) ja S (-13 %). Vuonna 2004 kaikkiaan 103:n (26 %) pakkauksen reaalihinta oli suurempi kuin vuonna 1969.

Tabletit ja kapselit. Tablettien ja kapselien aineistossa oli 122 (60 % kaikista) kaupanimeä, 243 (62 %) pakkausta ja 1936 (62 %) vähittäishintaa. Hintojen suhdeluku oli 0,43 (57 % pienempi kuin vuonna 1969): suhdeluvut vaihtelivat 0,27–0,85 (15–73 % pienemmät vähittäishinnat). Vähittäishinnat laskivat eniten pääryhmissä B (-73 %) ja J (-72 %) sekä vähiten pääryhmissä S (-15 %) ja A (-31 %). Kaikkiaan 49:n (20 %) tablettipakkauksen reaalihinta oli vuonna 2004 suurempi kuin vuonna 1969; reseptivalmisteilla suhdeluku oli 0,39, kun se oli 0,77 muilla.

Muut lääke muodot. Muiden lääke muotojen aineistossa oli 98 kaupanimeä, 150 pakkausta ja 1 200 vähittäishintaa. Vähittäishintojen suhdeluku oli 0,72 (38 % pienemmät vuonna 2004 kuin vuonna 1969) ja suhdeluvut vaihtelivat 0,34–1,29 (66 % pienemmistä 29 % suurempiin vähittäishintoihin). Vähittäishintojen lasku oli suurin ATC-pääryhmissä L (-66 %) ja D (-57 %), kun hinnat nousivat eniten pääryhmissä J (+29 %) ja C (+18 %). Kaikkiaan 54:n (36 %) pakkauksen reaalihinta oli vuonna 2004 suurempi kuin vuonna 1969, kun suhdeluku oli 0,75 reseptivalmisteilla ja 0,70 muilla.

Johtopäätökset

Suomen lääkemarkkinoilla 35 vuoden ajan (1969–2004) myynnissä olleiden lääkepakkausten reaaliset vähittäishinnat olivat vuonna 2004 keskimäärin 48 prosenttia pienemmät kuin vuonna 1969. Vähittäishintojen lasku oli erityisen suuri (61 %) reseptivalmisteiden tableteilla ja kapsleilla. Vain reseptittä toimitettavien (käsikaupan) valmisteiden hinnat säilyivät reaalisesti samalla tasolla, mutta vasta vuoden 1994 jälkeen. Tulokset viittaavat osaltaan siihen, että lääkkeiden (vähittäis)hinnat eivät olisi lääkekustannusten kasvun merkittävä syy.

Yksi lääkekustannusten julkisuudessa korostettu syy on siirtyminen vanhoista, edullisemmista lääkkeistä uusiin, yleensä kalliimpiin lääkkeisiin (8), mutta kukaan ei ole määritellyt mitä esimerkiksi ”vanhoilla” lääkkeillä tarkoitetaan. Tutkimuksessamme vain neljännes vuoden 1969 vaikuttavista lääkeaineista oli Suomen lääkemarkkinoilla edelleen vuonna 2004, joten 75 prosenttia nykyisin markkinoilla olevista vaikuttavista lääkeaineista on ”uusia” 35 vuoden määritelmän mukaan.

Päätös vanhojen lääkkeiden hylkäämisestä on säilytetty usein myyntiluvan haltijalle (9). Seuraavaksi määrävimmät tekijät ovat hoitokäytäntöjen muutokset, aineen farmakologiset ja

toksikologiset ominaisuudet sekä markkinavoimien mielipidemuokkaus. Myös viranomainen on poistanut vanhoja valmisteita nykyaikaan sopimattomina.

ETA-sopimuksen myötä (vuoden 1994 alussa) myyntiluvan saanutta lääkettä voidaan markkinoida ilman viranomaisen vahvistamaa tukkuhintaa. Käytännössä uusi lääke menestyy heikosti ilman korvattavuutta, joten pääsy sairausvakuutuksen korvausjärjestelmään on merkittävä kynnysehto lääkkeen laajemmalle käytölle (potilaiden terveyshyödyille) Suomessa. Korvattavuuden myötä lääke siirtyy hintakontrolliin, mikä varmuudella alentaa lääkkeen reaalihintaa merkittävästi pitkän ajan kuluessa (erityisesti tableteilla ja kapsseilla).

Sairausvakuutuksen lääkekorvauksen perusteena oleva vähittäishinta koostuu kohtuullisesta tukkuhinnasta sekä siihen valtioneuvoston vahvistaman lääketaksan mukaan lisäystä apteekin katteesta ja arvonlisäverosta (8 %). Suomessa lääkkeiden tukkuhinnat olivat Euroopan halvimmat jo ennen vuodenvaihteen korvattavien lääkkeiden tukkuhintojen 5 prosentin tasoleikkausta. Suomen lääkekorvausjärjestelmän rakenteesta johtuu, että arvonlisäverolliset vähittäishinnat ovat Suomessa oleellisesti korkeammat kuin muissa EU-maissa (6).

Lääkekustannukset perustuvat ilmitulleeseen yksityiseen kysyntään: ne määräytyvät lääkkeitä käyttävien henkilöiden lukumäärän, henkilöiden käytössä olevien lääkkeiden lukumäärän ja lääkkeiden yksikkökustannusten perusteella (3,10,11,12). Suomessa vuosina 1980–2002 lääkekustannusten muutoksiin vaikutti eniten henkilön lääkekäytön kasvu (keskimäärin +7 % vuosittain). Vuosien 1990–1998 lääkekustannusten kasvua ei voitu selittää hintojen nousulla, arvonlisäverolla eikä käyttäjien eli lähinnä korvauksia saaneiden määrän kasvulla (5).

Kanadassa vuosina 1998–2002 lääkekustannusten kasvun taustalla olivat reseptimäärät ja lääkevalinnat, eivät lääkkeiden hinnat (13,14,15). Vanhojen lääkkeiden korvautuminen uusilla voi vähentää kuolleisuutta, sairastuvuutta sekä terveydenhuollon kokonaiskustannuksia, mikä ei välttämättä ole todettavissa vain lääkkeiden hintojen tarkasteluissa (16).

Myös Suomessa osa lääkealan toimijoista näkee ilahduttavasti, että lääkehuolto ja lääkehoito ovat terveydenhuollon kokonaiskustannusten kasvua hillitseviä investointeja, joiden asemaa arvioitaessa tulee ottaa huomioon kustannusten rinnalla myös lääkkeiden ja lääkehoitojen hyödyt ja haitat (17,18). Lääkehoidon tavoitteena on hoitaa sairastuneet oireettomiksi tai terveiksi, ei päästä mahdollisimman halvalla.

Lääkekustannusten kasvun syitä tulee hakea muualta kuin lääkkeiden hinnoista.

LÄHTEET

1. Mäntyranta, T., Klaukka, T. (2005). Hyvään lääkehoitoon pääsee myös kohtuullisilla kustannuksilla. *Suom Lääkäril* 60: 2247.
2. Jormanainen, V., Jokinen, I. (2005). Kustannusväitteiden perusteiksi tarvitaan näyttöä. *Suom Lääkäril* 60: 2816.
3. Pekurinen, M., Häkkinen, U. (2005). Regulating pharmaceutical markets in Finland. Discussion Papers 4/2005. Helsinki: Stakes/CHES.
4. Martikainen, J., Rajaniemi, S., Klaukka, T. (1999). Lääkekorvaukset 1990-luvulla: tausta ja kehitys. Sosiaali- ja terveys-turvian selosteita 11/1999. Helsinki: Kansaneläkelaitoksen tutkimus- ja kehitysyksikkö.
5. Mikkola, H., Häkkinen, U., Klaukka, T. (1999). Lääkemenot kasvavat tasaisesti koko maassa. Teoksessa: Mikkola H, Hedvall M-B, toim. *Terveystaloustiede* 2000. Stakes, Aiheita 45/1999. Helsinki. 45-8.
6. Martikainen, J., Kivi, I., Linnosmaa, I. (2005). European prices of newly launched reimbursable pharmaceuticals: a pilot study. *Health Policy* 74: 235-46.
7. Kelan tilastoryhmä (2005). Sairausvakuutuksen inflatointikertoimet 1942–2004. www.kela.fi, haettu 28.11.2005.
8. Klaukka, T., ym. (2005). Lääkekustannusten jyrkän kasvun taustatekijät vuosina 2000–2004. *Suom Lääkäril* 60: 1424-8.
9. Pasanen, M., Pelkonen, O. (2003). Hylätäänkö vanhoja lääkkeitä turhaan? *Duodecim* 119: 1804–5. Pääkirjoitus.
10. Dubois, R. W., Chawla, A. J., Neslusan, C. A., Smith, M. W., Wade, S. (2000). Explaining drug spending trends: does perception match reality? *Health Affairs* 19: 231–9.
11. Crown, W. H., Ling, D., Berndt, E. (2002). Measuring the costs and benefits of pharmaceutical expenditures. *Expert Rev Pharmacoeconomics Outcomes Res* 2: 467–75.

12. Gerdtham, U.-G., Lundin, D. (2004). Why did drug spending increase during the 1990s? A decomposition based on Swedish data. *Pharmacoeconomics* 22: 29–42.
13. Morgan, S. (2004). Drug spending in Canada: recent trends and causes. *Med Care* 42: 635–42.
14. Morgan, S. G. (2002). Quantifying components of drug expenditure inflation: the British Columbia Seniors' Drug Benefit Plan. *Health Serv Res* 37: 1241–66.
15. Morgan, S. G., Agnew, J. D., Barer, M. L. (2004). Seniors' prescription drug cost inflation and cost containment: evidence from British Columbia. *Health Policy* 68: 299–307.
16. Lichtenberg, F. R. (2001). Are the benefits of newer drugs worth their cost? Evidence from the 1996 MEPS. *Health Affairs* 20: 241–51.
17. Pekurinen, M. (2004). Lääkekulut osaksi muuta terveydenhuoltoa. *Dialogi* 14(2): 27–8.
18. Helmiö, T., Karjalainen, A., Närhi, U. (2005). Lääkkeet terveyspolitiikan tavoitteissa. *Tabu* 12(5): 11–7.

Terveiden lasten influenssarokotuksen taloudellinen arviointitutkimus

Heini Salo, Terhi Kilpi

Rokoteosasto, KTL

Harri Sintonen Kansanterveystieteenlaitos, Helsingin yliopisto

Miika Linna, Terveystaloustieteen keskus – CHESS, Stakes

Ville Peltola, Terho Heikkinen

Lastenkliniikka, Turun yliopistollinen keskussairaala

Tausta

Influenssa aiheuttaa merkittävän tautitaakan terveille lapsille. Influenssan vuosittainen ilmaantuvuus on johdonmukaisesti korkein lapsilla (1–4). Lapsia pidetään pääasiallisina influenssan tartuntalähteinä (1,5,6) ja lasten influenssaan liittyy usein myös bakteerien aiheuttamia jälkitauteja kuten välikorvatulehduksia.

Tietoisuus lasten influenssan tautitaakan laajuudesta on saanut aikaan keskustelun lasten influenssarokotuksen laajentamisesta. USA:ssa ja Kanadassa suositellaan jo kaikkia 6–23 kuukauden ikäisiä lapsia rokotettavaksi influenssaa vastaan (7,8). Pohjois-Amerikassa päätös perustui lähinnä haluun estää alle 2-vuotiaiden sairaalahoitoon joutumista. Enemmistö influenssaan sairastuneista ja heidän jälkitaudeistaan hoidetaan kuitenkin avohoidossa, jossa valtaosa tautitaakasta lienee.

Tutkimuksen tavoitteena on arvioida lasten influenssarokotuksen yleiseen rokotusohjelmaan ottamisen taloudellista hyödyllisyyttä Suomessa. Tutkimuksessa verrataan rokotusohjelmaa nykyiseen tilanteeseen, jossa rokote ei ole yleisessä rokotusohjelmassa. Kustannus-analyysissä arvioidaan lasten influenssan aiheuttamat todelliset yhteiskunnalliset kustannukset.

Menetelmät ja aineisto

Tutkimuksessa arvioitiin influenssan ja rokotusohjelman suorat kustannukset (hoito- ja rokotuskustannukset sekä lääkäri- ja rokotuskäynneistä aiheutuvat matkakustannukset) ja tuottavuuskustannukset (sairaalan lapsen hoidosta ja rokottamisesta aiheutuvat vanhempien työstä poissaolon kustannukset). Tutkimuksessa mallinnettiin päätöksentekoa analyysin avulla influenssan esiintyminen kuuden kuukauden ikäisistä 13-vuotiaisiin ikävuosittaisissa 56 000 lapsen kohorteissa (elävänä syntyneet 2001). Alle kuuden kuukauden ikäiset jätettiin mallin ulkopuolelle, koska influenssarokotetta ei ole lisensoitu heille. Eri-ikäisten rokotusohjelmia verrattiin lisäämällä yksi ikävuosittainen ikäryhmä kerrallaan hypoteettiseen rokotusohjelmaan.

Kaikkien rokotusohjelmasta aiheutuvien kustannusten ja hyötyjen oletettiin tapahtuvan sinä influenssakautena jona rokotus annetaan. Todennäköisyyden saada influenssan seurauksena komplikaatio tai vakava tauti oletettiin olevan sama rokottamattomilla ja rokotetuilla.

Tutkimuksen tulokset raportoidaan sekä terveydenhuollon (influenssan hoitokustannukset ja rokotekustannukset) ja että yhteiskunnan (terveydenhuollon-, matka- ja tuottavuuskustannukset) näkökulmasta. Influenssarokotteen vaikuttavuuden kuvaajaksi valittiin säästöt tai kustannukset rokotettua kohti. Rokotteen tehon influenssaa vastaan oletettiin perusanalyysissä olevan 80 prosenttia.

Influenssan insidenssi ja sen seurauksena saatujen jälkitautien todennäköisyys saatiin kaksivuotisesta prospektiivisesta tutkimuksesta, jossa seurattiin yli 2000 alle 14-vuotiaan lapsen hengitystieinfektioita talvina 2000–2001 ja 2001–2002 (9). Erikoissairaanhoidoa vaativat tautitapaukset (kävivät influenssan takia sairaalan poliklinikalla tai tarvitsivat sairaalahoitoa) määriteltiin vakaviksi tautitapauksiksi. Vakavan taudin todennäköisyys arvioitiin Turun yliopistollisen keskussairaalan poliklinikalla vuosina 1988–2004 käyneistä virologisesti todetuista influenssatapauksista. Mallissa ei oletettu lasten influenssan johtavan kuolemaan, koska terveen lapsen kuoleminen influenssaan oletetaan olevan hyvin harvinaista Suomessa ja koska luotettavaa tilastotietoa ei ollut.

Suorat kustannukset

Influenssan hoitokäytäntöä Suomessa arvioitiin rekisteritietojen, julkaistujen tutkimusten ja asiantuntijahaastattelujen perusteella. Analyysissä käytetyt yksikkökustannukset saatiin pääosin Terveydenhuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2001 -julkaisusta (10). Yhden keskimääräisen lääkärikäynnin matkakustannus saatiin terveydenhuollon aika- ja matkakustannus tutkimuksesta (11). Lääkkeiden hintoina käytettiin arvonlisäverottomia vähittäismyyntihintoja. Kaikki kustannukset ovat vuoden 2004 hintatasossa.

Tutkimuksessa mallinnettiin vain influenssan takia hoitoon hakeutuneet tapaukset. Influenssasta ja sen jälkitaudeista aiheutuva terveyspalvelujen käyttö arvioitiin pääosin kaksivuotisesta prospektiivisesta tutkimuksesta (9). Koska influenssan oireenmukaisesta lääkehoidosta (kipu- ja kuumelääkkeet) ei ole tutkimustietoa, jätimme sen pois kustannuksista. Korvatulehduksen kustannuksiin sisällytettiin kirurgiset korvatoimenpiteet (tärykalvon ilmastointiputkitus tai kitarisaleikkaus).

Tuottavuuskustannukset

Lapsen influenssaan sairastumisesta ja rokottamisesta aiheutuvat vanhempien tuotannonmenetykset arvioitiin inhimillisen pääoman menetelmällä. Vuosittaiset tuotannonmenetykset arvioitiin vuoden 2004 keskimääräisen bruttopalkan perusteella. Lapsen sairauden tai rokottamisen takia vanhempien työstä poissaolosta oletettiin aiheutuvan kustannuksia ainoastaan, jos alle kouluikäinen lapsi oli hoidossa kodin ulkopuolella (12) tai jos kouluikäisen lapsen äiti kuului työvoimaan. Työstä poissaolon pituus tapausta kohti eri-ikäryhmissä saatiin prospektiivisesta lasten influenssatutkimuksesta (9).

Rokottamisen kustannukset

Rokotusohjelman suoria kustannuksia ovat rokotteen hinta, rokotteen antamisesta ja haittavaikutuksista aiheutuvat kustannukset (rokottamisen terveydenhuollon kustannukset) sekä rokottamiskäynnin matkakustannukset. Influenssarokotus aiheuttaa useimmissa tapauksissa ylimääräisen rokotuskäynnin. Täten arvioimme myös rokottamiskäynnin aiheuttamat vanhempien työstä poissaolon kustannukset (rokottamisen tuottavuuskustannukset), jotka arvioitiin samoin periaattein kuin lapsen sairastumisesta aiheutuvat vanhempien työstä poissaolon kustannukset. Rokotteen hankintahinnan (tukkuhinta) oletettiin olevan 2,3 euroa /annos (sisältää rokotteen, ruiskun ja neulan). Oletimme rokottamiseen kuluva 10 minuuttia terveydenhoitajan aikaa. Ensimmäisenä rokotusvuonna lapsi tarvitsee kaksi erikseen annettavaa

rokoteannosta. Vastaavasti kuten influenssan oireenmukaisen lääkehoidon kustannukset myös rokotteen haittavaikutusten lääkehoidon kustannukset jätettiin analyysistä pois.

Herkkyyshanalyysi

Taloudellisen arvioinnin tulosten vaihteluvälin selvittämiseksi keskeisten epävarmojen kliinisten ja taloudellisten parametrien arvoja vaihdeltiin yksisuuntaisessa herkkyyshanalyysissä. Probabilistinen herkkyyshanalyysi (Monte Carlo-simulointi) tehtiin eri muuttujien aiheuttaman yhtäaikaisen epävarmuuden selvittämiseksi.

Tulokset

Vuosittain 0,5–<14-vuotiaiden ikäryhmästä (756 000 lasta) arvioitiin sairastuvan influenssaan noin 122 000 lasta. Arvioimme, että näistä influenssatapauksista noin 18 000 sai akuutin välikorvatulehduksen ja melkein 300 joutui sairaalahoitoon. Jos kaikki 0,5–<5-vuotiaat rokotettaisiin, voitaisiin välttää 36 000 influenssatapausta, 12 000 akuuttia korvatulehdustapausta ja 164 influenssan sairaalahoitajaksoa.

Terveiden lasten influenssarokotus osoitti vahvaa dominanssia rokottamisen ollessa sekä tehokkaampi että halvempi vaihtoehto verrattuna ei rokoteta -vaihtoehtoon. Influenssarokotuksella saavutettiin merkittäviä säästöjä kaikissa ikäryhmissä sekä terveydenhuollon että yhteiskunnan kustannuksissa. Rokottamalla 0,5–<3-vuotiaat lapset 1,1 miljoonalla eurolla voidaan säästää influenssan hoitokustannuksissa 2,8 miljoonaa euroa. Eri-ikäisten rokotusohjelmia verrattiin lisäämällä yksi ikävuosittainen ikäryhmä kerrallaan hypoteettiseen rokotusohjelmaan. Rokotusohjelma olisi terveydenhuollon kustannuksia säästävä vielä 0,5–<14-vuotiailla.

Vaikka rokotteella estettäisiin vain 60 prosenttia influenssatapauksista, lasten influenssarokotus oli kaikissa ikäryhmissä edelleen terveydenhuollon kustannuksia säästävä. Samoin probabilistisessa herkkyyshanalyysissä 95 prosentin luottamustasolla rokotusohjelma oli terveydenhuollon kustannuksia säästävä.

Johtopäätökset

Tämä tutkimus puoltaa terveiden lasten influenssarokotusta. Tulokset osoittavat, että lasten rokottamisella saavutetaan terveyshyötyjen lisäksi kustannussäästöjä sekä terveydenhuollon että yhteiskunnan kustannuksissa (vahva dominanssi). Sekä oireisen influenssan insidenssi että siihen usein liittyvien jälkitautilien yleisyys saatiin kliinisestä tutkimuksesta ja sairaaloiden rekistereistä, joissa influenssa oli virologisesti todennettu. Tämä on influenssan ja sen jälkitautilien tautitaakan selvittämisessä ratkaisevan tärkeää, koska ilman virologista todentamista on mahdotonta erottaa influenssatapaukset muiden virusten aiheuttamista hengitystieinfektioista.

Tässä tutkimuksessa otettiin huomioon vain rokotuksen suorat vaikutukset. Niiden lisäksi influenssarokotuksen on todettu vähentävän myös aikuisten ja vanhusten influenssaan sairastuvuutta ja kuolleisuutta (13–15). Näiden rokottamisen epäsuorien vaikutusten lisääminen malliin lisäisi todennäköisesti merkittävästi lasten influenssarokotuksella saavutettavia säästöjä.

LÄHTEET

1. Glezen, W. P., Couch, R. B. (1978). Interpandemic influenza in the Houston area, 1974-76. *N Engl J Med* 298(11):587–92.
2. Monto, A. S., Sullivan, K. M. (1993). Acute respiratory illness in the community. Frequency of illness and the agents involved. *Epidemiol Infect* 110(1):145–60.
3. Glezen, W. P., Taber, L. H., Frank, A. L., Gruber, W. C., Piedra, P. A. (1997). Influenza virus infections in infants. *Pediatr Infect Dis J* 16(11):1065–8.
4. Hurwitz, E. S., Haber, M., Chang, A., et al. (2000). Studies of the 1996-1997 inactivated influenza vaccine among children attending day care: immunologic response, protection against infection, and clinical effectiveness. *J Infect Dis* 182(4):1218–21.
5. Longini, I. M. Jr., Koopman, J. S., Monto, A. S., Fox, J. P. (1982). Estimating household and community transmission parameters for influenza. *Am J Epidemiol* 115(5):736–51.
6. Neuzil, K. M., Hohlbein, C., Zhu, Y. (2002). Illness among schoolchildren during influenza season: effect on school absenteeism, parental absenteeism from work, and secondary illness in families. *Arch Pediatr Adolesc Med* 156(10):986–91.
7. Harper, S. A., Fukuda, K., Uyeki, T. M., Cox, N. J., Bridges, C. B. (2004). Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 53(RR-6):1–40.
8. Tam, T., Langley, J. (2004). An Advisory Committee Statement (ACS). National Advisory Committee on Immunization (NACI). Update: statement on influenza vaccination for the 2003–2004 season. *Can Commun Dis Rep* 30:1–5.
9. Heikkinen, T., Silvennoinen, H., Peltola, V., et al. (2004). Burden of influenza in children in the community. *J Infect Dis* 190(8):1369–73.
10. Hujanen, T. (2003). Unit costs of health care in Finland 2001. Helsinki: STAKES.
11. Asikainen, R., Makkonen, K. (1998). Time and Travel Costs in Health Care. Master's thesis. Kuopio: University of Kuopio.
12. Kartovaara L, Sauli H. [Children in Finland]. Helsinki: Statistics Finland; 2000.
13. Monto, A. S., Davenport, F. M., Napier, J. A., Francis, T. Jr. (1970). Modification of an outbreak of influenza in Tecumseh, Michigan by vaccination of schoolchildren. *J Infect Dis* 122(1):16–25.
14. Hurwitz, E. S., Haber, M., Chang, A., et al. (2000). Effectiveness of influenza vaccination of day care children in reducing influenza-related morbidity among household contacts. *JAMA* 284(13):1677–82.
15. Reichert, T. A., Sugaya, N., Fedson, D. S., Glezen, W. P., Simonsen, L., Tashiro, M. (2001). The Japanese experience with vaccinating schoolchildren against influenza. *N Engl J Med* 344(12):889–96.

Kohonneen verenpaineen hoitosuosituksen kustannus-vaikuttavuusanalyysi – tulokset?

*Neill Booth, Pekka Rissanen
Tampereen yliopisto
Harri Sintonen, FinOHTA, Stakes ja Helsingin yliopisto
Pasi Aronen, Marjukka Mäkelä
FinOHTA, Stakes
Antti Jula, Timo Klaukka, Antti Reunanen
Kansanterveyslaitos
Minna Kaila, Pirkanmaan sairaanhoitopiiri
Katriina Kukkonen-Harjula, UKK-instituutti*

Johdanto

Tutkimuksemme tavoitteena on kuvata kvantitatiivisesti Markov-mallin avulla kohonneen verenpaineen Käypä hoito -suositukseen (KHS, Suomen Verenpaineyhdistys ry:n asettama työryhmä 2002) mukaisen hoidon kustannuksia ja seuraamuksia verrattuna aiempaan hoitokäytäntöön (AHK) (Booth et al. 2003). Kohonneen verenpaineen (VP) KHS:n tavoitteena on **toimia ohjeistona**, jota voidaan soveltaa aikuisväestöön. Toisaalta kustannus-vaikuttavuusanalyysin (KVA) tavoitteena on **arvioida eroja** kokonaiskustannusten ja vaikutusten välillä sekä miesten että naisten tietyissä ikä- ja verenpaineryhmissä. Tämä taloudellinen analyysi vastaa hypoteettiseen kysymykseen **tehosta ihanneolosuhteissa** – ”Voiko se toimia?” – pikemminkin kuin kysymykseen **todellisesta tehokkuudesta**: ”Toimiiko se käytännössä?”. Yksinkertaistettu päätöksentekomalli tuottaa luonnollisesti jäykkiä tuloksia, jotka eivät ota täydellisesti huomioon kohonneen verenpaineen Käypä hoito-suosituksen yksityiskohtia ja joustavuutta yksittäisen potilaan hoidossa. Seuraavissa kappaleissa pyrimme hahmottamaan tutkimuksemme perusajatusta ja ratkaisuja sekä tarjoamaan jatkotutkimusehdotuksia.

Tutkimusongelma

AHK- ja KHS-skenaariot tarjoavat erilaiset ratkaisumallit määritellylle terveydenhuollon ongelmalle, kun taas perinteisessä KVA:ssa yleisesti vertaillaan erilaisia tuottamistapoja saavuttaa määritellyt terveystasot. Seuraavassa taulukossa esitetään yhteenvedo *a priori* oletetuista eroista KHS- ja AHK-skenaarioiden välillä.

TAULUKKO 1. Oletetut skenaariokohtaiset hoitokäytännöt

KHS	Seuranta	Elintapaohjaus	Yksi lääke	Kaksi lääkettä	Kolme lääkettä
VP-ryhmä 0 ¹	KYLLÄ	EI	EI	EI	EI
VP-ryhmä 1 ²	EI	KYLLÄ	EI	EI	EI
VP-ryhmä 2 ³	EI	KYLLÄ	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN
VP-ryhmä 3 ⁴	EI	KYLLÄ	KYLLÄ	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN

AHK	Seuranta	Elintapaohjaus	Yksi lääke	Kaksi lääkettä	Kolme lääkettä
VP-ryhmä 0	MAHDOLLINEN	EI	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN
VP-ryhmä 1	MAHDOLLINEN	EI	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN
VP-ryhmä 2	MAHDOLLINEN	EI	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN
VP-ryhmä 3	MAHDOLLINEN	EI	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN	MAHDOLLINEN

1 RR-ryhmä 0 = systolinen RR <130 mmHg ja diastolinen RR <85 mmHg.

2 RR-ryhmä 1 = systolinen RR 130–139 mmHg ja/tai diastolinen RR 85–89 mmHg (systolinen RR ei kuitenkaan > = 140 mmHg tai diastolinen RR > = 90 mmHg).

3 RR-ryhmä 2 = systolinen RR 140–159 mmHg ja/tai diastolinen RR 90–99 mmHg (systolinen RR ei kuitenkaan > = 160 mmHg tai diastolinen RR > = 100 mmHg).

4 RR-ryhmä 3 = systolinen RR >160 mmHg tai diastolinen RR >100 mmHg.

Seuraavassa taulukossa esitetään KHS- ja AHK-skenaarioiden pääerot keskittymällä vain lääketoitoon.

TAULUKKO 2: Lääkkeillä hoidettavien osuudet eri skenaarioissa verenpaineryhmän mukaan

	VP-ryhmä 0	VP-ryhmä 1	VP-ryhmä 2	VP-ryhmä 3
KHS ¹	0%	0%	< 30%	100%
AHK	> 20%	> 40%	> 50%	< 80%

1 Käypä hoito-suosituksen mukaan elintapaohjausta tulisi antaa kaikille RR-ryhmiin 1, 2 ja 3 kuuluville, mutta tässä taulukossa suljemme pois elintapaohjauksen todennäköiset hyödylliset vaikutukset.

KHS- ja AHK-skenaarioiden suurimmat erot ovat erityisesti lääkehoidossa: tästä hoitomuodosta on myös eniten näyttöä. AHK-skenaarioon verrattuna KHS-skenaariossa pienempi prosentuaalinen osuus VP-ryhmiin 0, 1 ja 2 kuuluvista saa oletusarvoisesti lääketoitoa. VP-ryhmässä 3 tilanne on päinvastainen. Yksinkertaisesti ilmaistuna, kun mallinnetaan siirtyminen AHK:stä KHS-skenaarioon, esiintyy todennäköisesti sekä voittajia että häviäjiä.

Kun jotkut hyötyvät samaan aikaan kun toiset häviävät, törmätään ikuisen yksilöiden välisen vertailun ongelmaan. Vaikka KVA:ssa ”ei ole yritetty arvottaa seuraamuksia” (Drummond et al. 2005), arvottamisjärjestelmä on tarpeen laskettaessa näitä seuraamuksia. Näin ollen otsakkeessa tulokset-sanan perässä oleva kysymysmerkki on perusteltu – mitkä ovat kohonneen verenpaineen KHS:n ja AHK:n vertailevan arvioinnin oleelliset tulokset? Vastaus tähän kysymykseen on vähintään kaksiosainen: a) mikä on (mitkä ovat) tutkimuksen näkökulma(t) ja b) miten tulokset yhdistetään. Seuraavaksi esitetään tulokset, jotka vahvistavat, että kustannukset ja vaikutukset kohdentuvat huomattavan eri tavoin eri verenpaineryhmiin.

Tulokset

Kohonneen verenpaineen KHS:n kustannus-vaikuttavuusanalyysin tuloksiin on päädytty käyttämällä päätöksentekomallia, jonka lähtötiedot on saatu yhdistelemällä suuri määrä suomalaisien väestötutkimusten ja rekisterien tietoja. Mallissa lähdetään liikkeelle potilaiden oleellisista ominaisuuksista ja tulokseksi saadaan arviot kustannuksista ja keskeisten terveysvaikutusten esiintyvyydestä. Seuraavaksi raportoidaan mallin perusvaihtoehdon tuottamat alustavat inkrementaaliset kustannus-vaikuttavuussuhteet eri alaryhmille, ts. euroissa arvotettujen lisäkustannusten ja lisäelinvuosina mitatun vaikuttavuuden väliset suhteet.

TAULUKKO 3: Mallin perusvaihtoehdon tulokset alaryhmittäin

	Ikä (v)	VP-ryhmä 0	VP-ryhmä 1	VP-ryhmä 2	VP-ryhmä 3
Miehet	70–74	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€41,000/LY
	65–69	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€13,000/LY
	60–64	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€7,000/LY
	55–59	€7,000/LY	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€31,000/LY
	50–54	€10,000/LY	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€24,000/LY
	45–49	€6,000/LY	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€24,000/LY
	40–44	€6,000/LY	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€12,000/LY

	Ikä (v)	VP-ryhmä 0	VP-ryhmä 1	VP-ryhmä 2	VP-ryhmä 3
Naiset	70–74	€22,000/LY	€16,000/LY	KHS on dominoiva	€18,000/LY
	65–69	€5,000/LY	€5,000/LY	€5,000/LY	€7,000/LY
	60–64	€4,000/LY	€2,000/LY	KHS on dominoiva	€5,000/LY
	55–59	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€13,000/LY	€29,000/LY
	50–54	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€6,000/LY	€25,000/LY
	45–49	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€6,000/LY	€19,000/LY
	40–44	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	KHS on dominoiva	€16,000/LY

Käypä hoito -suositus vähemmän vaikuttava ja halvempi kuin "aiempi hoitokäytäntö"

Käypä hoito -suositus vaikuttavampi ja kalliimpi kuin "aiempi hoitokäytäntö"

Käypä hoito -suositus vaikuttavampi ja halvempi kuin "aiempi hoitokäytäntö" eli dominoiva

Taulukossa 3 on esimerkki arvioiduista inkrementaalista kustannus-vaikuttavuussuhteista, jotka malli tuottaa 56 alaryhmälle. Asianmukaiset herkkyyksianalyysit tuottaisivat vielä suuren määrän lisäinformaatiota. Kuitenkin on todennäköistä, että tällaiset ryhmäkohtaiset tulokset muodostavat tärkeän informaatiolähteen päättäjille. Rasteroidut alueet taulukossa osoittavat kohonneen verenpaineen KHS:n vahvaa dominanssia eli se on sekä vaikuttavampi että halvempi strategia. Vaalea varjostus osoittaa, että KHS tuottaa inkrementaalisia hyötyjä ja kustannuksia, ts. se on vaikuttavampi, mutta myös kalliimpi strategia. Tumma varjostus kuvaa, että KHS tuottaa dekrementaalisia kustannuksia ja hyötyjä. Se nostaa esiin kysymyksen: "Onko KHS:n huonompi vaikuttavuus hyväksyttävissä, kun otetaan huomioon KHS:n pienemmät kustannukset?" Vaaleasti varjostetuilta alueilta nousee kysymys: "Onko KHS:n parempi vaikuttavuus syntyvien lisäkus-

tannusten arvoinen?” (Drummond *et al.* 2005). Rasteroidut alueet ovat niitä, joissa odotetaan ns. ”win-win”-tilannetta.

Toisaalta tutkimuksen alaryhmien tulosten yhdistäminen tiivistää analyysin tulokset tavalla, mikä on yhteneväinen tutkimuksen tavoitteen kanssa; toisin sanoen verrataan KHS:n ja AHK:n mukaista hoitoa. Lisäksi yhdistäminen voi vähentää kognitiivista taakkaa vertailtaessa herkkyyssanalyysin tuloksia. Jos tulokset yhdistetään ja esitetään tietoja suosituksen implementoinnin mahdollisista vaihtoehtoiskustannuksista (Donaldson *et al.* 2002), pitää tutkijoiden tehdä selväksi yhdistämismenetelmiin liittyvät oletukset (Hansen *et al.* 2004) ja tutkimuksen näkökulma (Gold *et al.* 1996).

Tässä ’yhteiskunnallinen näkökulma’ määritellään kustannusten kannalta niin, että otetaan huomioon kaikkien interventiossa käytettyjen voimavarojen vaihtoehtoiskustannukset riippumatta siitä, kenelle ne koituvat. Terveysvaikutusten kannalta ”yhteiskunnallinen näkökulma” määritellään niin, että arvoidaan, ei vain tavoitellut terveysvaikutukset, vaan myös sivuvaikutukset niilläkin, jotka eivät ole intervention varsinaisena kohteena (Gold *et al.* 1996).

Voidaan sanoa, että tutkimus, joka ei täytä yllä esiteltyjä ’yhteiskunnallisen näkökulman’ kriteerejä, on tehty ”terveydenhuollon” näkökulmasta. Tähän KVA:iin on sisällytetty terveydenhuollon suorat kustannukset ja hyödyt. Täten tämä tutkimus on tehty terveydenhuollon näkökulmasta. On todennäköistä, että näkökulma sisältää pahan välttämisen periaatteen (”älä vahingoita”) huomioon ottamisen.

Laatupainotettujen elinvuosien (QALY) maksimointiin liittyy oletus, että vaikuttavuuden mittaaminen on lineaarista (Dolan *et al.* 2005). Tähän eettiseen ja käytännölliseen sääntöön on sisänrakennettuna yhteiskunnallinen näkökulma. Mallimme perusvaihtoehto arvioi saavutettavia lisäelinvuosia tietynä ajanjaksona väestön eri alaryhmissä terveydenhuollon näkökulmasta, ilman QALY-painoja. Tässä alaryhmien tulosten yhdistäminen merkitsee oletusta, että inkrementaaliset vaikutukset yhdessä alajoukossa ovat täydellisesti yhteismitallisia dekrementaalisten vaikutusten kanssa toisessa alajoukossa. Täten yksinkertaiseen yhdistämiseen liittyy arvoarvostelma, että ennustetuille terveyden heikennyksille on annettu yhtäläinen ja vastakkainen paino kuin terveyden lisäyksille.

TAULUKKO 4. Keskeiset yhdistetyt tulokset

KHS on dominoiva	Inkrementaalinen kustannus-vaikuttavuus, missä yhdistetyt kustannukset ovat jaettuna yhdistetyillä vaikuttavuuksilla
–€293 M	Yhdistetyt inkrementaaliset kustannukset
35,000 LY	Yhdistetty inkrementaalinen vaikuttavuus

Yhdistämiseen liittyvä lineaarisuusoletus ei näyttäisi kuvaavan luotettavasti ”terveydenhuollon” näkökulmaa teoriassa (Coursey *et al.* 1987) tai käytännössä (O’Brien *et al.* 2002). Yhdistetyt tulokset eivät välttämättä ole täysin relevantteja, jos käytetty yhdistämismenetelmä ei ole yhteneväinen terveydenhuollon näkökulman kanssa. Vaikka tutkimuksen voi sanoa olevan tehdyn ”terveydenhuollon” näkökulmasta kuten kohonneen verenpaineen KHS:n KVA, yksinkertaiset yhdistämismenetelmät voivat jättää huomiotta vahingon tuottamisen kieltävää periaatetta koskevat näkökohdat.

Johtopäätökset

Sellaiset näkökulmat, joita yleisesti käytetään KVA:ssa, voivat tarjota tietoa useisiin tarkoituksiin. Jotta tutkimustulokset olisivat täysin yhteensopivia moninaisten päättäjätahojen (esim. kaikki terveydenhuollon ammattiryhmät, poliittiset päättäjät ja suuri yleisö) edustamien näkökulmien kanssa, saatetaan vaatia lähestymistavan mukauttamista tapauskohtaisesti. Tällainen mukautus saattaisi vaatia erilaisten päättäjien preferenssien tutkimista esimerkiksi KVA:ssa käytettävän yhdistämismenetelmän suhteen. Jos tällaisia tutkimustuloksia ei ole, voidaan käyttää mielivaltaisia painoja alaryhmien yhdistämisessä sen osoittamiseksi, miten vakaita tuloksia yksi alaryhmien yhdistämistapa tuottaa verrattuna johonkin vaihtoehtoiseen tapaan.

Reinhardt ehdottaa, että taloustieteilijöiden pitää tehdä täysin läpinäkyväksi analyysien käyttäjille se, millaiseen arvomaailmaan analyysit perustuvat - toisin sanoen heidän tulee antaa täsmällinen tieto käytetyistä näkökulmista ja menetelmistä (Barer *et al.* 1998). Yksinkertainen kohonneen verenpaineen hoitosuosituksen kustannus-vaikuttavuusanalyysi voidaan suorittaa, mutta se edellyttää selkeyttä kustannusten ja hyötyjen analyttisistä näkökulmista. Sekä yhdistettyjen että yhdistämättömien tulosten tulkinnessa pitäisi noudattaa huolellisuutta ja varovaisuutta – tulokset on tarkoitettu auttamaan päätöksenteossa, ei tarjoamaan valmista ratkaisua!

LÄHTEET

- Barer, M., Getzen, T., et al. (eds) (1998). *Health, Health Care and Health Economics: Perspectives on Distribution*. New York: Wiley.
- Booth, N., Rissanen, P., et al. (2003). Kohonneen verenpaineen Käypä hoito -suosituksen kustannus-vaikuttavuushanke -meillään. In: *Terveystaloustiede 2003*, Kiiskinen, U. (ed.): Stakes. Aiheita 3/2003. Helsinki.
- Coursey, D. L., Hovis, J. L., et al. (1987). The disparity between willingness to accept and willingness to pay measures of value. *Quarterly Journal of Economics* 102(3):679–690.
- Culyer, A. J., Maynard, A. (eds.) (1997). *Being reasonable about the economics of health: Selected essays by Alan Williams*. London: Edward Elgar.
- Dolan, P., Shaw, R., et al. (2005). QALY maximisation and people's preferences: a methodological review of the literature. *Health Econ* 14(2):197–208.
- Donaldson, C., Currie, G., et al. (2002). Cost effectiveness analysis in health care: contraindications. *BMJ* 325(7369):891–4.
- Drummond, M., Schulpher, M., et al. (2005). *Methods for the economic appraisal of health care programmes*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Gold, M., Siegel, J., et al. (eds.) (1996). *Cost-effectiveness in health and medicine*. Oxford: Oxford University Press.
- Hansen, B. O., Hougaard, J. L., et al. (2004). On the possibility of a bridge between CBA and CEA: comments on a paper by Dolan and Edlin. *J Health Econ* 23(5):887–98.
- O'Brien, B. J., Gertsen, K., et al. (2002). Is there a kink in consumers' threshold value for cost-effectiveness in health care? *Health Econ* 11(2):175–80.
- Suomen Verenpaineyhdistys ry:n asettama työryhmä (2002). Kohonneen verenpaineen hoito. *Duodecim* 118(1):110–126.

Yksilö- ja ryhmähoidon kustannus-vaikuttavuus lasten lihavuuden hoidossa

*Ismo Linnosmaa, Senja Karjalainen, Janne Martikainen, Outi Nuutinen
Kuopion yliopisto
Marja Kalavainen, Matti Korppi
Kuopion yliopistollinen sairaala*

Lihavuudella on merkittäviä sekä kansanterveydellisiä että taloudellisia seurauksia. Pekurinen ym. (2000) arvioivat, että vuonna 1997 Suomen terveydenhuollon menoista 1,4–7 prosenttia aiheutui lihavuudesta. Rahamääräisesti arvioiden lihavuus aiheutti vuonna 1997 69 miljoonan euron sairaalamenot ja 39 miljoonan euron lääkemenot. Lihavuus on merkittävä kansanterveydellinen riski, sillä se on useiden sairauksien riskitekijä (ks. Obesity Education Initiative, 1998). Myös lasten lihavuus yleistyy voimakkaasti (ks. esim. Goldfield ym., 2001), ja koska lihavista lapsista tulee useimmiten lihavia aikuisia (Asp ym., 2002), lihavuuden merkitys kansanterveydelle ja terveydenhuollon taloudelle tulee lähivuosina entisestään lisääntymään.

Lasten lihavuuden hoitoon on kehitetty erilaisia pääosin ryhmähoitoon pohjautuvia hoito-ohjelmia (ks. Goldfield ym., 2001), joilla pyritään vaikuttamaan lasten painoon muuttamalla pysyvästi lasten ruokailu- ja liikuntatottumuksia. Mahtavat Muksut -painonhallintatutkimusessamme tavoitteena oli arvioida perinteisen yksilöhoidon kustannusvaikuttavuutta verrattuna tiiviiseen ryhmähoitoon. Hoitotutkimukseen osallistuneet lihavat lapset satunnaistettiin kahteen hoitomuotoon, joista toisessa lapset saivat nykykäytäntöön pohjautuvaa yksilöhoitoa (2 tapaamiskertaa) ja toisessa lapset ja ainakin toinen vanhemmista sai tiivistä ryhmähoitoa (15 tapaamiskertaa). Ryhmähoito-ohjelma kehitettiin tutkimusta varten. Intervention avulla pyrittiin muuttamaan perheiden elämäntapoja ja ruokailutottumuksia. Kahden hoitomuodon suhteellista vaikuttavuutta arvioitiin mittaamalla hoitojen kustannuksia ja vaikuttavuutta. Vaikuttavuuden mittarina käytettiin lasten pituuspainon¹ muutoksia. Tulosten mukaan ryhmähoito oli kalliimpaa mutta samalla myös vaikuttavampaa kuin yksilöhoito. Ryhmähoidon inkrementaalisen kustannus-vaikuttavuuden arvioitiin olevan noin 53 euroa/yhden prosenttiyksikön pituuspainon aleneminen.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimusaineisto kerättiin kahdessa vaiheessa vuosina 2002 ja 2004. Kouluterveydenhoitajat tiedottivat lihaviin lasten vanhemmille mahdollisuudesta osallistua Mahtavat Muksut -painonhallintatutkimukseen sekä asiasta tiedotettiin joukkotiedotusvälineissä. Tutkija (MK) teki kiinnostuneille perheille systemaattisen haastattelun, jossa kerättiin vanhempien taustatiedot (mm. koulutus) sekä vanhemmat saivat tarkempaa tietoa tutkimuksesta. Haastattelussa vanhemmat antoivat kirjallisen suostumuksensa tutkimukseen osallistumiseen. Kaiken kaikkiaan 70 perhettä päätti osallistua tutkimukseen. Vuosina 2002 ja 2004 tutkimukseen osallistuneiden vanhempien taustatiedoissa tai ohjelman vaikuttavuudessa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja, joten kahtena vuonna kerätyt aineistot yhdistettiin. Ohjelmaan osallistuvat lapset satunnaistettiin yksilö- ja ryhmähoitoa saavien lasten ryhmiin. Ohjelmaan otettiin mukaan lapsia, joiden pituuspaino oli 20–100 prosenttia, eikä lapsilla ollut painoon vaikuttavaa sairautta tai lääkitystä.

1 Pituuspainolla tarkoitetaan painoa suhteessa samaa sukupuolta olevien saman pituisten lasten keskipainoon.

Sekä yksilö- että ryhmähoito kestivät 6 kuukautta. Hoito-ohjelmissa pyrittiin pysyviin muutoksiin perheiden elämäntavoissa. Yksilöhoidossa olevat perheet saivat kirjalliset ohjeet, joissa käsiteltiin painonhallintaa sekä ruokailu- ja liikuntatapoja. Lisäksi lapset tapasivat kahdesti kouluterveydenhoitajansa. Tapaamisissa lapset saivat itsetuntemus- ja liikuntatietoa. Yksilöhoito perustui nykykäytäntöön, joka kuitenkin on vakiintumatonta.

Ryhmähoito käsitti kaikkiaan 15 tapaamista, joista kukin oli pituudeltaan tunnista puoleentoista tuntiin. Yhtä yhteistapaamista lukuun ottamatta tapaamiset järjestettiin erikseen vanhemmille ja lapsille. Vanhempien ryhmiä veti ravitsemusterapeutti ja lasten ryhmiä veti kaksi ravitsemustieteen opiskelijaa. Vanhempien ohjelma koostui keskusteluista ja ryhmätöistä sekä ravitsemus- ja liikuntatietoiskuista. Lasten ohjelmassa käsiteltiin samoja aihepiirejä, mutta lähestymistavat olivat toiminnallisia. Lapsille järjestettiin leikkejä, pelejä sekä kasvien ja hedelmien maistamisia.

Lasten pituus ja paino mitattiin ennen ja jälkeen interventiota tehdyissä terveystutkimuksissa. Pituuspaino katsottiin lasten kasvukäyriltä ja hoitojen vaikuttavuus määriteltiin ennen ja jälkeen interventiota mitatun pituuspainon muutoksena. Jos pituuspaino aleni enemmän kuin viisi prosenttiyksikköä, pidettiin pituuspainon alenemista merkittävänä.

Hoito-ohjelmien kustannukset laskettiin palvelun tuottajan näkökulmasta, jolloin tarvittavien materiaalien käyttö arvoitettiin ilman arvonlisäveroa ja palkkoihin sisällytettiin työnantajan sosiaalivakuutusmaksut. Hoitojen kustannukset muodostuivat potilaiden hankinnasta syntyvistä kustannuksista (rekrytoinnin kustannukset) sekä ohjelmien toteuttamisen kustannuksista (hoidon kustannukset). Rekrytoinnin kustannukset koostuivat kouluterveydenhoitajien ja ravitsemusterapeutin palkoista, ilmoituskuluista ja perheille ja hoitajille jaetun kirjallisen materiaalin kuluista. Palkkakulut laskettiin käyttäen hyväksi rekrytointiin kulunutta aikaa, joka sitten muunnettiin kustannuksiksi käyttämällä hyväksi ravitsemusterapeutin ja hoitajien keskimääräistä tuntipalkkaa. Hoidon kustannukset koostuivat terveydenhoitajien ja ryhmänohjaajien palkoista sekä ohjausmateriaalista aiheutuneista kuluista.

Yksilö- ja ryhmähoitojen kokonaiskustannukset sekä potilaskohtaiset kustannukset on esitetty taulukossa 1. Kustannukset on laskettu siten, että ryhmähoidossa lasten ryhmää vetää

TAULUKKO 1. Rutiini- ja ryhmähoidon kustannukset

Rekrytoinnin kustannukset		
Ilmoituskulut	561 €	
Kirjallinen materiaali	332 €	
Palkkakulut	2 457€	
Hoidon kustannukset	Rutiinihoito	Ryhmähoito
Rekrytoinnin kustannukset	1 675 €	1 675 €
Kirjallinen materiaali	123 €	1 513 €
Palkat	632 €	8 524 €
Kokonaiskustannukset	2430 €	11 712 €
Kokonaiskustannukset/lapsi	69,43 €	334,63 €
Kokonaiskustannukset, 2 ohjaajaa ryhmähoidossa	2 430 €	15 658 €
Kokonaiskustannukset/lapsi, 2 ohjaaja ryhmähoidossa	69,43 €	447,37 €

yksi terveydenhoitaja. Koska normaalikäytännössä lasten ryhmän ohjaajia voi olla myös kaksi, taulukon loppuun on myös laskettu kustannukset tilanteessa, jossa ryhmähoidossa lasten ryhmää vetää kaksi terveydenhoitajaa.

Yksilö- ja ryhmähoidon tehokkuutta verrattiin keskenään inkrementaalisen kustannus-vaikututtavuus suhteen avulla. Merkitään yksilö- ja ryhmähoidon keskimääräisiä kustannuksia C_0 ja C_1 ja vastaavia lasta kohden laskettuja vaikuttavuuksia E_0 ja E_1 . Inkrementaalinen kustannus-vaikututtavuus suhde määritellään suhteeksi

$$ICER = \Delta C / \Delta E < WTP,$$

missä $\Delta C = C_1 - C_0$ ja $\Delta E = E_1 - E_0$ ovat inkrementaaliset kustannukset ja inkrementaalinen vaikututtavuus siirryttäessä yksilöhoidosta ryhmähoitoon. Inkrementaalinen kustannus-vaikututtavuus suhde mittaa siis yhden saavutetun vaikuttavuusyksikön kustannusta siirryttäessä yksilöhoidosta ryhmähoitoon. WTP kuvaa päätöksentekijän maksimaalista maksuhalukkuutta yhtä vaikuttavuusyksikköä kohden.

Tulokset

Vertailimme aluksi yksilö- ja ryhmähoidon ryhmiä toisiinsa. Vertailu osoitti, että kaksi ryhmää eivät poikenneet tilastollisesti merkitsevästi toisistaan sukupuolen, terveydentilan tai vanhempien koulutuksen suhteen. Tästä voi päätellä, että ryhmiin satunnaistaminen oli onnistunut hyvin.

Taulukossa 2 on esitetty pituuspainon muutokset yksilö- ja ryhmähoidoissa. Yksilöhoidossa olevien lasten pituuspaino laski keskimäärin 1,8 prosenttiyksikköä ohjelman kuluessa. Vastaava luku ryhmähoidossa oleville lapsille oli 6,8 prosenttiyksikköä, eli pituuspainon aleneminen oli selvästi suurempi ryhmähoidossa olevilla lapsilla. Tulokset osoittavat myös, että pituuspainon muutokset ryhmien välillä poikkeavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan ($p = 0.001$). Laskimme myös ryhmittäin niiden lasten lukumäärät, joilla pituuspaino aleni enemmän kuin 5 prosenttiyksikköä ja vaikuttavuuden muutos oli siis merkittävä. Yksilöhoidossa näitä lapsia oli 9 ja ryhmähoidossa 22. Jälleen erotus oli tilastollisesti merkitsevä ($p = 0.004$).

TAULUKKO 2. Kustannukset ja vaikuttavuus

	Rutiinihoito (n = 35)	Ryhmähoito (n = 35)
<i>Vaikututtavuus</i>		
Suhteellisen painon pudotus, keskimäärin %, (keskihajonta)	1,8 (6,2)	6,8 (6,2)
Merkittävä painon pudotus, lasten lkm	9	22
<i>Kustannukset</i>		
Kokonaiskustannukset	2 430 €	11 712 €
Per hoidettu lapsi	69,43 €	334,63 €
Per merkittävä tapaus	270 €	532,36 €
<i>Kustannus-vaikututtavuus</i>		
ICER per hoidettu lapsi		53,04 €
ICER per merkittävä tapaus		20,20 €

Taulukossa 2 on myös esitetty yksilö- ja ryhmähoidon kokonaiskustannukset ja kustannukset laskettuna hoidettua lasta ja merkittävää tapausta kohden. Kokonaiskustannukset yksilö- ja ryhmähoidoissa olivat 2 430 euroa ja 11 712 euroa. Hoidettua lasta kohden lasketut kustannukset yksilö- ja ryhmähoidossa olivat 69 euroa ja 335 euroa, eli ryhmähoidon lasta kohden lasketut kustannukset olivat noin 4,8-kertaiset suhteessa yksilöhoidon kustannuksiin. Laskettaessa kustannuksia suhteuttaen ne niiden lasten lukumäärään, joilla havaittiin merkittävä pituuspainon aleneminen, yksilö- ja ryhmähoidon kustannukset per merkittävä tapaus olivat 270 euroa ja 532 euroa. Suhteellinen ero ryhmien välillä on tässä tapauksessa pienempi kuin jos huomioitaisiin kaikki lapset.

Kustannusvaikuttavuutta koskevat tulokset on esitelty taulukossa 2. Kun inkrementaalinen kustannus-vaikuttavuus suhde lasketaan käyttäen hyväksi keskimääräisten vaikuttavuusien eroja ja lasta kohden laskettujen kustannusten eroja saadaan yhden pituuspainossa tapahtuvalle 1 prosenttiyksikön alenemiselle kustannus (hintaa) 53 euroa. Jos inkrementaalinen kustannus-vaikuttavuus suhde lasketaan merkittävän vaikuttavuuden muutoksen avulla ja siihen liittyvillä kustannuksilla inkrementaalinen kustannus-vaikuttavuussuhde saa arvon 20 euroa, joka on selvästi alhaisempi kuin keskimääräinen inkrementaalinen kustannusvaikuttavuus. Merkittävä pituuspainon aleneminen saadaan siis aikaan paremmalla kustannus-vaikuttavuus suhteella kuin keskimääräinen pituuspainon aleneminen.

Tarkastelimme vielä sensitiivisyysanalyysin avulla muutoksia kustannus-vaikuttavuudessa, jos ryhmähoidossa lasten ryhmää vetäisi kaksi terveydenhoitajaa. Tässä tapauksessa ryhmähoidon kokonaiskustannukset nousivat 15 658 euroon, kustannukset per hoidettu lapsi 447 euroon, ja kustannukset per merkittävä tapaus 712 euroon. Nyt inkrementaalinen kustannus-vaikuttavuus-suhde yhden prosenttiyksikön pituuspainon alenemiselle oli 76 euroa ja per merkittävä tapaus 34 euroa. Kustannusvaikuttavuus huononi, mikä oli odotettavaa, sillä kustannusten lisäys vaikuttaa pelkästään ryhmähoidon kustannuksiin.

Lopuksi

Edellä esiteltyjen tulosten mukaan ryhmähoito on selkeästi kalliimpi menetelmä kuin yksilöhoito lasten lihavuuden hoidossa, mutta ryhmähoidolla saavutettu pituuspainon aleneminen on myös selkeästi parempi kuin yksilöhoidossa. Siirryttäessä yksilöhoidosta ryhmähoitoon yhden prosenttiyksikön pituuspainon aleneminen maksaa keskimäärin 53 euroa. Jos inkrementaalinen kustannusvaikuttavuus lasketaan käyttäen hyväksi niitä tapauksia, joilla pituuspainon aleneminen on merkittävää, niin yhden merkittävän tapauksen tuottaminen ryhmähoidolla maksaa 20 euroa. Jälkimmäisessä tapauksessa kustannusvaikuttavuus on selkeästi parempi kuin kustannusvaikuttavuus laskettuna käyttäen kaikkia havaintoyksiköitä. Jos taas ryhmähoitoa organisoidaan kahden ohjaajan avulla, niin hoidon hinta myös vastaavasti nousee. Kustannusvaikuttavuus riippuu siis sekä hoidon tavoitteen määrittelystä että hoidon organisoinnin tavasta.

LÄHTEET

- Asp, N.-G., Björntorp, P., Britton, M., Carlsson, P., Marcus, C., Nerbrand, C., Näslund, I., Ränzlöv, I., Rössner, S., Sjöström, L., Östman, J. (2002). Fetma-problem och åtgärder. The Swedish Council of Technology Assessment in Health Care.
- Goldfield, G. S., Epstein, L. H., Kilanowski, C. K., Paluch, R. A., Kotug-Bossler, B. (2001). Cost-effectiveness of group and mixed family-based treatment for childhood obesity. *International Journal of Obesity*, 25, 1843–1849.
- Obesity Education Initiative (1998). *Clinical Guidelines to the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. The Evidence Report*, NIH Publication No. 98-4083, Sept. 1998, National Institutes of Health.
- Pekurinen, M., Pokka-Vuento, M., Salo, H., Idänpää-Heikkilä, U. (2000). Lihavuus ja terveysmenot Suomessa 1997. *Suomen lääkirilehti*, 55, 11–16.

Comorbiditeetin vaikutus lonkan tekonivel-leikkaukseen jonottavien potilaiden elämänlaatuun

*Ulla Tuominen, Johanna Hirvonen
Stakes/Helsingin yliopisto
Marja Blom, Suomen Akatemia, Stakes, HUS, HYKS Jorvin sairaala
POLKKA-tutkimusryhmä¹*

Johdanto

Krooniset sairaudet vaikuttavat negatiivisesti henkilöiden elämänlaatuun ja ovat yleisin syy ennen aikaiseen eläköitymiseen ja työkyvyttömyyteen. Suomalaisen Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan 44 prosentilla työikäisistä suomalaisista on vähintään yksi krooninen sairaus ja eläkeikäisillä vastaava luku on 82 prosenttia (1).

Comorbiditeetillä tarkoitetaan kahden tai useamman sairauden esiintyvyyttä samalla henkilöllä. Comorbiditeettiä pidetään merkittävänä tekijänä hoidon lopputuloksia ja kustannuksia arvioitaessa ja erityisesti silloin kun hoitoon liittyy kuolema. (2)

Jokaisella sairaudella on oma yhtäaikainen vaikutuksensa yksilön elämänlaatuun ja näin myös kliininen vaikutus koetun hyvinvoinnin tasoon. Comorbiditeetti vaikuttaa myös lääketieteelliseen tutkimukseen ja käytännön työhön, sairauden diagnostisointiin, ennustamiseen, hoitoon ja hoidon lopputulokseen. Tieteellisissä tutkimuksissa kuten satunnaistetuissa kontrollitutkimuksissa ja ennustetutkimuksissa comorbiditeetti voi vaikuttaa tutkimuksen sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin, jos sen olemassa oloa ei huomioida (3).

Comorbiditeetin mittaamiseen ei ole löydetty yleisesti hyväksyttävää ja standardoitua mittaria, joka arvottaisi sen joko painokertoimena tai arvona. Olemassa olevia mittareita käytetään hoidon laadun ja tehokkuuden mittaamiseen sekä kuolleisuuden ennustamiseen. Mittareiden validiteettia ja reliabiliteettia on kuitenkin tutkittu. Groot et.al (2003) tutki 13 eri comorbiditeetimittarin valideettia ja reliabiliteettia Tutkimuksessa parhaiten menestyneet mittarit olivat epidemiologiassa käytetyt Charlson Indexi (3), joka mittaa ennustettavaa kuolleisuutta, CIRS, Cumulative Illness Rating Scale (4), ICED, Index of Coexisting Disease (5) ja The Kaplan Index mittari, (3) joka on kehitetty diabetestutkimukseen.

Tässä kirjoituksessa raportoidaan comorbiditeetin vaikutusta jonottavien lonkkapotilaiden elämänlaatuun, ja elämänlaatua verrataan ei comorbiditeettiryhmään. Tutkimus on osa laajempaa Suomen rahoittamaa tutkimushanketta, jossa tutkitaan jonotuksen vaikutusta hoidon lopputuloksiin ja kustannuksiin lonkan ja polven tekonivelleikkauspotilailla. Tässä tutkimuksessa analysoidaan vain lonkkapotilaiden comorbiditeettiä ja sen vaikutusta elämänlaatuun jonoon laittotilanteessa.

¹ Harri Sintonen, Helsingin yliopisto; Pekka Rissanen, Tampereen yliopisto; Kalevi Hietaniemi, HUS, HYKS, Jorvin sairaala; Matti U. K. Lehto, Tekonivelsairaala Coxa; Pekka Paavolainen, HUS, HYKS, Kirurginen sairaala, Sairaala Orton.; Seppo Seitsalo, Sairaala Orton.

Aineisto ja menetelmät

Tämän osatutkimuksen aineiston muodostaa elokuun 2002 ja marraskuun 2003 välisenä aikana rekrytoidut lonkan primääriin tekonivelleikkaukseen jonottavaa potilasta neljästä sairaalasta (HYKS, Kirurginen sairaala, HYKS, Jorvin sairaala, Tekonivelsairaala Coxa ja Sairaala Orton). Potilaiden mukaanottokriteerit olivat: 1) potilas asetettiin nivelrikon vuoksi tekonivelleikkausjonoon (tutkimuksesta suljettiin pois reuma, hemofilia, traumat ja synnynnäiset epämuodostumat), 2) potilas oli vähintään 16-vuotias ja 3) potilas oli halukas ja kykenevä vastaamaan tutkimuksen kysymyksiin. Tutkimus on hyväksytty HYKS:n kirurgian eettisessä toimikunnassa, ja jokaiselta potilaalta pyydettiin kirjallinen suostumus. Tämä aineiston muodostaa 456 potilasta, joista osalla (n = 146) on vain lonkan nivelrikko ja osalla (n = 310) on nivelrikon lisäksi yksi tai useampi lisäsairaus (comorbiditeetti).

Potilaat täyttivät kyselylomakkeen jonoan asettamisen jälkeen. Lomakkeella kerättiin mm. taustatiedot ja tiedot muista sairauksista, lisäksi potilaat täyttivät 15D- elämänlaatukselyn (6) ja arvioivat lonkkavaivasta johtuvan terveyden vajeensa Visual Analog Scale asteikolla eli VAS (7).

Potilasaineisto jaettiin kahteen ryhmään sen mukaan oliko heillä comorbiditeettiä vai ei. Potilaiden ilmoittamat sairaudet jaettiin yhdeksään tautiluokituksen mukaiseen luokkaan: kasvaimet, diabetes, astma, coronaritauti (sisältäen verenpaineen ja muut sydänperäiset sairaudet), psyykkiset ongelmat, muut tuki- ja liikuntaelinsairaudet, endokrinologiset sairaudet, kolesteroli ja silmänsairaudet. Elämänlaatua mitattiin suomalaisella terveyteen liittyvällä 15D-mittarilla (6).

VAS on terveydentilan arvottamismittari, joka tässä tutkimuksessa oli horisontaalinen 10 sm pitkä jana. Jana kuvasi potilaan terveyden vajetta. Potilaita pyydettiin merkitsemään janalle kuinka suuri lonkkavaivan osuus oli heidän kokonaisterveyden vajeesta. Mitä suurempi lukema sen merkittävämpi oli lonkkavaivan osuus.

Tulokset

Comorbiditeetin esiintyvyyks oli 67 prosenttia (n = 307). Potilailla oli keskimäärin 2,5 sairautta ja 38 prosentilla oli kolme tai useampi lisäsairaus. Yleisin comorbiditeettiryhmä oli coronarisairaudet (50,3 %). Comorbiditeettiryhmässä keski-ikä oli 66 ja vertailuryhmässä 62 vuotta (P = 0.001). Eläkkeellä olevien osuus oli comorbiditeettiryhmässä korkeampi (P = 0.001), peruskoulutustaso alhaisempi (P = 0.040) ja koettu terveydentila huonompi (P = 0.000) kuin vertailuryhmässä. Kuitenkin VAS-mittarilla mitattuna vertailuryhmässä lonkkavaiva aiheutti enemmän terveydenvajetta (P = 0.000) kuin comorbiditeettiryhmässä. Muiden taustamuuttujien suhteen ei ollut eroja (taulukko 1, s. 58).

Potilaat, joilla ei ollut lisäsairauksia 15D-kokonaisindeksi oli parempi (Δ 0.029, P = 0.000). Lonkkaspesifisten ulottuvuuksien arvot: liikkuminen, nukkuminen, tavanomaiset toiminnot, vaivat ja oireet, energisyys sekä sukupuolielämä olivat alhaisia molemmissa ryhmissä, mutta vain liikkuminen ja energisyys olivat huonompia (P = 0.02) comorbiditeettiryhmässä. Muista ulottuvuuksista hengitys ja eritystoiminta olivat huonompia (P = 0.000), comorbiditeettiryhmässä. (Taulukko 2.)

TAULUKKO 1. Vastaajien taustatiedot

Vastaajien taustatiedot	Lonkkapotilaat comorbiditeetti	Lonkkapotilaat ei comorbiditeettiä	P-arvo
	(n = 306)	(n = 146)	
Ikä ¹ (keskiarvo ± keskihajonta)	65,6 ± 10,6	61,9 ± 11,6	0.001**
Naisia vastaajista, n (%)	176 (55,6)	76 (52,1)	0.279
Äidinkieli, n (%)			
Suomi	301 (96,8)	141 (90,6)	0.755
Ruotsi	9 (2,9)	5 (3,4)	
Siviilisääty (avo-/avioliitto), n (%)	199 (61,2)	97 (66,4)	0.359
Asumismuoto (yksin asuva), n (%)	97 (31,7)	37 (22,3)	0.116
Peruskoulutus (kansa-tai peruskoulu), n(%)	247 (79,7)	104 (71,7)	0.040*
Ammatillinen koulutus (opisto- tai korkea- koulututkinto), n (%)	83 (28,1)	47 (32,6)	0.192
Työmarkkina-asema, n (%)			
Eläkkeellä	247 (79,9)	96 (65,8)	0.001**
Terveystila (hyvä)	80 (25,9)	62 (42,8)	0.000***
VAS ¹	63,9 (27,2)	78,7(22,5)	0,000***
Painoindeksi (BMI) ¹ (keskiarvo ± keskihajonta)	28,1 (4,1)	26,6 (3,3)	0.221

¹ riippumattomien otosten t-testi

Muissa vertailuissa λ^2 -testi

TAULUKKO 2. 15D ulottuvuudet ja kokonaisindeksi-arvo jonoon laitettaessa. Kaksisuuntainen varianssi- analyysi ryhmien välillä

Ulottuvuudet	Lokkapotilaat comorbiditeetti	Lonkkapotilaat ei comorbiditeettiä	Erotus- keskiarvo	P-arvo
	n = 307	n = 145		
	Keskiarvo (keskihajonta)	Keskiarvo (keskihajonta)		
Liikkuminen	0.588 (0.137)	0.622 (0.144)	0.033	0.020*
Näkö	0.920 (0.171)	0.943 (0.125)	0.022	0.119
Kuulo	0.930 (0.136)	0.943 (0.128)	0.013	0.338
Hengitys	0.831 (0.230)	0.951 (0.119)	0.118	0.000***
Nukkuminen	0.715 (0.208)	0.716 (0.230)	0.003	0.892
Syöminen	0.991 (0.060)	1.000 (0.000)	0.010	0.055
Puhuminen	0.990 (0.056)	0.990 (0.054)	0.000	0.953
Eritystoiminta	0.830 (0.217)	0.915 (0.149)	0.083	0.000***
Tavanomaiset toiminnot	0.623 (0.225)	0.661 (0.228)	0.042	0.068
Henkinen toiminta	0.910 (0.167)	0.901 (0.160)	-0.009	0.711
Vaivat ja oireet	0.486 (0.233)	0.500 (0.225)	0.013	0.559
Masentuneisuus	0.836 (0.171)	0.837 (0.171)	0.002	0.907
Ahdistuneisuus	0.853 (0.178)	0.837 (0.167)	-0.015	0.383
Energisyys	0.741 (0.176)	0.774 (0.150)	0.036	0.025*
Sukupuolielämä	0.690 (0.282)	0,722 (0.252)	0.034	0.194
15D-indeksi	0.777 (0.091)	0.806 (0.076)	0.029	0.000***

* P < 0.05; *** P < 0.000

Pohdinta ja päätelmät

Tässä kirjoituksessa tarkasteltiin comorbiditeetin vaikutusta lonkkaleikkaukseen jonottavien potilaiden elämänlaatuun. Lonkkaleikkauksiin jonottavien potilaiden keski-ikä on yleisesti yli 60 vuotta, tekonivelleikkaukseen johtava sairaus nivelrikko ei ole henkeä uhkaava sairaus, ja näin ollen potilaat joutuvat odottamaan pitkiäkin aikoja päästäkseen leikkaukseen. Potilaat kärsivät kroonisesta, hitaasti etenevästä haitasta, joka vaikuttaa heikentävästi heidän elämänlaatuunsa (8,9,10). Tässä tutkimuksessa jonoon asettaessa lonkkapotilaiden elämänlaatu oli huono ja vielä huonompi niillä, joilla oli jokin lisäsairaus. Coronaritauti oli tässä tutkimuksessa yleisin lisäsairaus, ja tulos vastaa aikaisempien suomalaisten terveydentilasta tehtyjen tutkimusten tuloksia. (1)

Tämän tutkimuksen heikkoutena voidaan pitää sitä, että nivelrikko luokiteltiin primäärisairauksiksi, eikä sekundäärisairauksien vakavuusaste ollut tiedossa, toisaalta voidaan olettaa, että potilailla ei ollut erittäin vakavia sairauksia, koska ne olisivat este leikkauksen toteuttamiselle.

Comorbiditeetin vaikutusta elämänlaatuun on tutkittu vasta vähän (5,12,11) ja comorbiditeetin vaikutusta elämänlaatuun tekonivelleikkaukseen jonottavilla ei ole aikaisemmin tutkittu. Comorbiditeettiä on kuitenkin käytetty ennustavana tekijänä laatua ja tehokkuutta mittaavissa kliinisissä tutkimuksissa, joissa kuolema on ollut hoidon lopputuloksena. Comorbiditeetin vaikutusta on myös testattu hoitojen onnistumisen ja leikkausten jälkeisten komplikaatioiden esiintymisen yhteydessä. (5)

Tämä tutkimus osoitti, että 15D-indeksissä oli tilastollisesti merkitsevä ero comorbiditeettiryhmissä, ja näin ollen mittari on tarpeeksi herkkä tunnistamaan myös lisäsaurodet. Tutkimus osoitti, että comorbiditeetti on merkitsevästi elämänlaatuun vaikuttava tekijä, joka voidaan osoittaa jo jonoon asetettaessa ja jota voisi käyttää priorisoinnin apuvälineenä leikkausjonon uudelleen järjestelyissä.

VAS-mittarin käyttö osoitti lonkkavaivan dominoivan kokemusta terveyden vajeesta silloin kun muita sairauksia ei ollut. Kun potilaalla oli lisäksi muita sairauksia, lonkkavaivan osuus ei muodostunut niin dominoivaksi.

Tässä kirjoituksessa on raportoitu osa, vielä kesken olevasta laajemmasta tutkimushankkeesta. Comorbiditeetin vaikutusta elämänlaatuun ja hoidon lopputulokseen seurataan edelleen leikkaukseen saavuttaessa, kolme kuukautta ja vuosi leikkauksesta. Comorbiditeetin vaikutusta hoidon lopputuloksiin ja kustannuksiin tullaan arvioimaan tutkimuksen edetessä.

LÄHTEET

1. Kansanterveyslaitos. Terveys 2000.
2. Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., et.al. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *Journal of Chronic Disease* 40, 373–383.
3. Croot, V., Beckerman, B., Lankhorst, G. J., et.al. (2003). How to measure comorbidity, a critical review of available methods. *Journal of Clinical Epidemiology* 56, 221–229.
4. Linn, B. S., Linn, M. W., Gurel, L. (1968). Cumulative illness rating scale. *J.Am.Geriatr Soc.*16, p. 622–626.
5. Xuan, J., Kirchdoefer, L., Boyer, J. G., et al. (1999). Effects of comorbidity on health related quality of life .Scores: An analysis of clinical trial data. *Clinical Therapeutics* 21, p. 383–403.
6. Sintonen, H. (2001). The 15D instrument of health-related quality of life: properties and applications. *Ann Med* 33, 328–336.
7. Brazier, J., Derveril, M. (1998). The use of health-related quality of life measures in economic evaluation. *Health Services Research Methods .Guide to best practice.* BMJ books. London.
8. Croft, P., Lewis, M., Wynn Jones, C. et.al. (2002). Health status in patients awaiting hip replacement for osteoarthritis. *Reumatology* 41, 9.
9. Derret, S., Paul, C., Morris, J. (1999). Waiting for electivesurgery: effect on health-related quality of life. *Int.J Qual Health Care* 11, 47–57.
10. Hirvonen, J., Blom, M., Tuominen, U., Hietaniemi, K., Lehto, M., Paavolainen, P., Seitsalo, S., Sintonen, H., Rissanen, P. (2004). Terveysteen liittyvä elämänlaatu lonkan ja polven tekonivelleikkaukseen jonottavilla potilailla. Vertailu vastaavaniikaiseen normaaliväestöön. *SOT* 27, 310.
11. Mont, M., Mears, S. Jones, L., Raydhyaksha, A., Krackow, A. M., Bawa, M., Hungerford, D. (2004). Is coding of diagnoses, comorbidities, and complications in total knee arthroplasty accurate? *The Journal of Arthroplasty* 17, 767–771.
12. Breichrodt, H., Crainich, D., Eeckhoudt, L.(2003). The effect of comorbidities on treatment decisions. *Journal of Health Economics* 22.

Yrityksen taloudellinen menestys ja työterveys- huoltoon investoiminen

*Eila Kankaanpää, Työterveyslaitos, Kuopio¹,
Kuopion yliopisto, Terveystalouden ja -talouden laitos
Aki Suhonen, Työterveyslaitos, Kuopio¹
Hannu Valtonen, Kuopion yliopisto, Terveystalouden ja -talouden laitos*

Tausta

Taloudellinen argumentointi on otettu käyttöön työterveyshuollon ”myymisessä” sekä terveystaloudellisesti vastaaville että työnantajille. Tarvetta toimenpiteisiin on perusteltu huonoista työoloista aiheutuvilla taloudellisilla menetyksillä (Beatson, Coleman 1997, Dorman 2000, Stewart et al. 2003). Toisaalta työsuojelua ja työterveyttä on pyritty edistämään mahdollisilla positiivisilla talousvaikutuksilla: alentuneilla sairaspöissaoloilla ja työkyvyttömyyseläkkeillä, työn yksikkökustannusten alenemisella sekä laadun ja tuottavuuden paranemisella (Ahonen 1995). Yksittäisistä interventioista on olemassa kannattavuuslaskelmia, mutta ne ovat olleet usein suppeita, esimerkiksi yhtä kuntaa tai yritystä koskevia tutkimuksia ja laskelmia. Suureen kvantitatiiviseen aineistoon perustuvaa tutkimustietoa ei ole ollut saatavilla.

Suomessa asian tutkiminen on mahdollista. Ehkäisevän työterveyshuollon järjestäminen on ollut pakollista työnantajille vuodesta 1979. Toiminnasta ja sen kustannuksista kertyy tietoa sairausvakuutusvarojen rahoitetun työterveyshuollon kustannusten korvaamisen kautta.

Selvitimme tässä tutkimuksessa onko yrityksen ehkäisevään työterveyshuoltoon tekemällä sijoituksella vaikutusta yrityksen kannattavuuteen tulevaisuudessa. Tutkimuksessa selvitettiin myös yrityksen taloudellisen menestyksen vaikutusta sen työterveyshuollon resursointiin, sekä ehkäisevään työterveyshuoltoon että sairaanhoitoon.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimusta varten yhdistettiin Kansaneläkelaitoksen ja Tilastokeskuksen yrityskohtaisia tietoja vuosilta 1997, 1999 ja 2001. Kansaneläkelaitoksen työterveyshuollon kustannusten korvausrekistereissä on tiedot työnantajasta, työterveyspalvelujen pääasiallisesta tuottajasta, palvelujen sisällöstä ja kustannuksista. Tilastokeskus saa tiedot yritysten tuloslaskelmista ja taseista verohallinnolta ja laski niiden perusteella yrityskohtaiset taloudelliset tunnusluvut. Rekisterit yhdistettiin Tilastokeskuksessa Y-tunnuksen avulla. Yhdistetty aineisto oli käytettävissä vain Tilastokeskuksen tiloissa ilman yritystunnisteita.

Vuonna 2001 oli Suomessa 226 000 yritystä, tähän tutkimukseen valittiin ainoastaan osakeyhtiöt. Taulukossa 1 on kuvattu tutkimusjoukon rajauskriteerit. Kun selvitettiin osakeyhtiön aikaisemman taloudellisen menestyksen vaikutusta sen työterveyshuollon resursointiin vuonna 2001, pudotettiin pois ne osakeyhtiöt, joilla ehkäisevän työterveyshuollon kustannukset olivat yli 240 euroa/työntekijä (61 osakeyhtiötä) ja sairaanhoidon kustannukset yli 360 euroa/työntekijä (55 osakeyhtiötä).

1 Työsuojelurahasto on rahoittanut tätä tutkimusta (hanke 104100/2004).

TAULUKKO 1. Rajauskriteerit

Rajauskriteerit	N
Osakeyhtiöitä vuonna 2001	99 428
Tilinpäätöstiedot kaikilta vuosilta 1997, 1999 ja 2001	64 597
Tilinpäätöstiedon laatu kaikkina vuosina 1 tai 2	32 522
Liikevaihto kaikkina vuosina > 50 000 euroa	24 380
Koko henkilöstön lukumäärä vuonna 2001 > 10	7 013
Tunnuslukujen käyttöaste%, liiketulos%, nettotulos%, kokonaistulos%, tilikaudentulos%, suhteellinen velkaantuneisuusaste, omavaraisuusaste, current ratio, quick ratio, kokonaispääoman tuotto%, sijoitetun pääoman tuotto% ja oman pää- oman tuotto% ääripäistä poistettiin prosentti yrityksistä.	6 271

Tutkimukseen valitut osakeyhtiöt jakaantuivat maantieteellisesti ja kuntaryhmytyksen² mukaan samalla tavalla kuin kaikki osakeyhtiöt. Tutkimuksen osakeyhtiöistä sijaitsi Uudellamaalla 37 prosenttia, Etelä-Suomessa 35 prosenttia, Itä-Suomessa kahdeksan prosenttia, Väli-Suomessa 12 prosenttia, Pohjois-Suomessa seitsemän prosenttia ja Ahvenanmaalla yksi prosentti. Kaupunkimaisissa kunnissa sijaitsi 74 prosenttia tutkimuksen osakeyhtiöistä, 14 prosenttia taajaan asutuissa kunnissa ja 12 prosenttia maaseutumaisissa kunnissa.

Toimiala- ja kokojakauma poikkesivat kaikista osakeyhtiöistä jo henkilöstörajauksenkin takia, kun kaikki alle 10 työntekijän osakeyhtiöt suljettiin tutkimuksesta. Kun otetaan huomioon vain 10 tai enemmän työntekijää työllistävä osakeyhtiöt, oli tutkimusjoukossa 10–19 työntekijän osakeyhtiöitä 13 prosenttiyksikköä vähemmän ja 20–99 työntekijän osakeyhtiöitä 9 prosenttiyksikköä enemmän kuin kaikissa osakeyhtiöissä. Tutkimusjoukossa oli enemmän mineraalien kaivun ja teollisuuden (CE) ja vähemmän kiinteistö-, vuokraus- ja tutkimuspalvelut; liike-elämän palvelut toimialan (K) osakeyhtiöitä. Rahoituksen toimiala putosi kokonaan pois. Sillä onkin muista osakeyhtiöistä poikkeavia vaateita esimerkiksi taseesta eikä se siten ole vertailukelpoinen muiden toimialojen kanssa. (Taulukko 2.)

TAULUKKO 2. Tutkimuksen osakeyhtiöt toimialan ja kokoluokan mukaan vuonna 2001

Osakeyhtiöiden lukumäärä (riviprocentti) [sarakeprosentti]	Toimiala											Total
	Työntekijöiden lukumäärä	AB	CD	E	F	G	H	I	K	M	N	
10–19	32 (1,5) [66,7]	554 (25,8) [24,0]	16 (0,7) [21,3]	375 (17,4) [42,5]	523 (24,3) [38,5]	79 (3,7) [34,5]	199 (9,3) [44,2]	272 (12,7) [38,2]	3 (0,1) [21,4]	54 (2,5) [61,4]	44 (2,1) [42,7]	2 151 [34,3]
20–99	15 (0,5) [31,3]	1287 (40,3) [55,7]	48 (1,5) [64,0]	437 (13,7) [49,5]	687 (21,5) [50,6]	125 (3,9) [54,6]	175 (5,5) [38,9]	339 (10,6) [47,6]	9 (0,3) [64,3]	25 (0,8) [28,4]	45 (1,4) [43,7]	3192 [50,9]
100–499	1 (0,1) [2,1]	370 (49,8) [16,0]	10 (1,4) [13,3]	59 (7,9) [6,7]	117 (15,8) [8,6]	21 (2,8) [9,2]	61 (8,2) [13,6]	88 (11,8) [12,3]	1 (0,1) [7,1]	5 (0,7) [5,7]	10 (1,4) [9,7]	743 [11,8]
500–	0 (0) [0]	98 (53,0) [4,2]	1 (0,5) [1,3]	12 (6,5) [1,4]	32 (17,3) [2,4]	4 (2,2) [1,8]	15 (8,1) [3,3]	14 (7,6) [2,0]	1 (0,5) [7,1]	4 (2,2) [4,6]	4 (2,2) [3,9]	185 [3,0]
Total	48 (0,8)	2309 (36,8)	75 (1,2)	883 (14,1)	1359 (21,7)	229 (3,7)	450 (7,2)	713 (11,4)	14 (0,2)	88 (1,4)	103 (1,6)	6 271

2 Kunta on kaupunkimainen, jos sen väestöstä yli 90 prosenttia asuu taajamissa tai suurimman taajaman väkiluku on vähintään 15 000. Kunta on taajaan asuttu, jos väestöstä yli 60 prosenttia, mutta alle 90 prosenttia asuu taajamissa, ja suurimman taajaman väkiluku on yli 4 000, mutta alle 15 000. Kunta on maaseutumainen, jos väestöstä alle 60 prosenttia asuu taajamissa ja suurimman taajaman väkiluku on alle 15 000 ja kunnat, joiden väestöstä vähintään 60 prosenttia, mutta alle 90 prosenttia asuu taajamissa ja suurimman taajaman väkiluku on alle 4 000.

Tutkimusjoukon taloudelliset tunnusluvut on kuvattu taulukossa 3.

TAULUKKO 3. Tutkimuksen osakeyhtiöiden taloudelliset tunnusluvut vuonna 2001

Tunnusluku	Keskiarvo	Mediaani	Keskijajonta	Minimi	Maksimi
Käyttökateprosentti	10,03	8,73	8,29	-23,51	40,82
Liiketulosprosentti	6,5	5,67	7,15	-28,3	31,94
Nettotulosprosentti	4,25	3,65	6,15	-32,48	28,94
Kokonaistulosprosentti	4,05	3,27	5,76	-24,59	36,23
Tilikauden tulosprosentti	4,11	3,25	5,57	-24,59	35,37
Koko pääoman tulosprosentti	14,05	12,43	13,59	-36,5	62,88
Sijoitetun pääoman tuotto-%	26,83	21,5	32,28	-113,72	244,04
Oman pääoman tuotto-%	24,71	21,01	59,87	-378,96	589,88
Suhteellinen velkaantuneisuusaste	32,18	23,92	28,39	4,41	339,35
Omavaraisuusaste	43,43	43,13	23,37	-30,51	92,66
Quick Ratio	0,51	0,23	0,73	0	5,52
Current Ratio	0,54	0,38	0,61	0	3,85

Vuonna 2001 korvauksia hakeneiden osuus kaikista osakeyhtiöistä oli 21 prosenttia ja tutkimusjoukossa 81 prosenttia. Niille osakeyhtiöille, jotka olivat työterveyshuollon korvauksia hakeneet, tuotti yhdeksälle prosentille palvelut työnantajan oma työterveysasema, yhdeksälle prosentille työnantajien yhteinen asema (voittoa tavoittelemattomia yhdistyksiä), 32 prosentille terveyskeskus ja 49 prosentille lääkärikeskus.

Yrityksen investointia ehkäisevään työterveyshuoltoon vuonna 1997 kuvattiin kolmella eri muuttujalla: työterveyshenkilöstön työaika/työntekijä (keskimäärin 22 minuuttia/työntekijä), ehkäisevän työterveyshuollon kustannukset euroa/työntekijä (keskimäärin 39,50) ja ehkäisevän työterveyshuollon kokonaiskustannukset/liikevaihto (keskimäärin 0,04 %). Työterveyshuollon kustannukset olivat vuonna 2001 korkeimmat työnantajien omilla asemilla (ehkäisevä työterveyshuolto 92 euroa/työntekijä, sairaanhoito 138 euroa/työntekijä) ja alhaisimmat terveyskeskuksissa (ehkäisevä työterveyshuolto 43 euroa/työntekijä ja sairaanhoito 27 euroa/työntekijä).

Yritysten työterveyshuollon resursoinnin ja yrityksen kannattavuuden yhteyttä tutkittiin lineaarisilla regressioanalyysillä. Aineistojen analyysissä käytettiin SAS 8.0 -ohjelmistoa aineiston rajaamiseen ja dummy-muuttujien luomiseen. STATA 8.2 SE -ohjelmistoa käytettiin regressioanalyysien ja korrelaatiotaulukoiden tekemiseen. Regressioanalyysissä selittävästä muuttujasta ainoastaan liikevaihto ja työntekijöiden lukumäärä korreloivat keskenään.

Tulokset

Taulukossa 4 on tulokset yrityksen liiketulosprosenttia vuonna 2001 selittävästä kolmesta lineaarisesta regressiomallista (jokaiselle työterveyshuoltosijoituksen indikaattorille omansa). Muina yrityksen menestykseen vaikuttavina tekijöinä otettiin huomioon yrityksen aikaisempi taloudellinen menestys (omavaraisuusaste 1999), yrityksen koko (logaritmi yrityksen työntekijöiden lukumäärästä vuonna 2001, logaritmi liikevaihdosta 1999) ja yrityksen ikä. Myös toimiala vaikuttaa yrityksen taloudelliseen tulokseen, mallissa kaikkia toimialoja verrataan tukku- ja

TAULUKKO 4. Osakeyhtiön liike-tulosprosentti (taloudellinen menestys)

	Liike-tulosprosentti 2001					
	Kerroin		Kerroin		Kerroin	
Vakio	7.439	***	7.462	***	8.040	***
<i>Ehkäisevä TTH 1997</i>						
minuuttia/työntekijä (log)	-0.050	-0.88				
euro/työntekijä (log)			-0.039			
kustannukset/liikevaihto					-349.552	*
Omavaraisuusaste 1999	0.060	***	0.060	***	0.060	***
Omavaraisuusaste 1999*2	0.000380	***	0.000381	***	0.000381	***
Työntekijöiden lukumäärä 2001 (log)	-0.080		-0.082		-0.020	
Liikevaihto 1999 (log)	-0.348	**	-0.348	**	-0.401	**
Yrityksen ikä	-0.018	*	-0.018	*	-0.018	*
<i>Toimiala</i>						
maa- ja metsätalous (AB)	3.875	***	3.869	***	3.888	***
kaivostoim., teoll. (CD)	2.216	***	2.208	***	2.249	***
sähkö, kaasu, vesi (E)	0.788		0.780		0.781	
rakentaminen (F)	2.081	***	2.078	***	2.107	***
majoitus- ja rav. toim. (H)	1.482	**	1.484	**	1.507	**
kulj., varast. ja tietol. (I)	1.109	**	1.108	**	1.109	**
kiinteistö, liike-elämän palv. (K)	2.448	***	2.447	***	2.494	***
koulutus (M)	-3.739	*	-3.739	*	-3.710	*
terv.huolto ja sos.palv (N)	2.910	***	2.902	***	2.984	***
muut yht.k. ja hlökoht. palv. (O)	-0.436		-0.444		-0.406	
<i>Alue</i>						
Etelä-Suomi	0.119		0.116		0.114	
Itä-Suomi	0.181		0.177		0.178	
Keski-Suomi	-0.109		-0.115		-0.118	
Pohjois-Suomi	0.590		0.588		0.582	
Ahvenanmaa	0.884		0.885		0.882	
<i>Kuntaryhmä</i>						
Taajaan asuttu	0.198		0.189		0.182	
Maaseutumainen	0.199		0.190		0.180	
Korjattu selitysaste	0.12		0.12		0.12	
Reset F(3, 6244)	5,10		5,05		5,25	
	p = 0.0016		p = 0.0017		p = 0.0013	

vähittäiskauppa, moottoriajoneuvojen sekä henkilökohtaisten esineiden ja kotitalousesineiden korjaus toimialaan (G). Erityyppiset kunnat ja maantieteelliset alueet voivat vaikuttaa yritysten taloudelliseen menestykseen. Muita alueita verrataan Uusimaahan sekä kaupunkimaisia ja taajaan asuttuja kuntia maaseutumaisiin kuntiin.

Yhtiön resursointi ehkäisevään työterveyshuoltoon vuonna 1997 ei vaikuttanut positiivisesti yrityksen taloudelliseen menestykseen vuonna 2001. Kun resursointia kuvattiin joko aika-na/työntekijä tai euro/työntekijä joko vuonna 1997 tai 1999 eivät kertoimet olleet tilastollisesti merkitseviä, ja lisäksi kertoimien etumerkki oli väärä (negatiivinen). Taulukossa 5 (s. 64) esitetyt tulokset ovat mallista, jossa selitettiin liike-tulosprosentin vaihtelua, mutta olennaisilta osiltaan aivan samat tulokset saatiin kaikille tunnusluvuille. Kun resursointimuuttujana oli ehkäisevän työterveyshuollon kustannusten osuus liikevaihdosta, olivat kertoimet negatiivisia, ja joillekin taloudellisille tunnusluvuille myös tilastollisesti merkitseviä.

Ylipäätään malli ei kovin hyvin selittänyt liike-tulosprosenttia, korjattu selitysaste oli 12 prosenttia. Korkein selitysaste oli katetuotto-prosenttia selittävässä mallissa (18 %), noin 12 prosenttia kannattavuuden tunnusluvuille ja 10 prosenttia vakavaraisuuden tunnusluvuille.

Taulukossa 5 on tulokset lineaarisesta mallista, jolla selitettiin yrityksen aiemman taloudellisen menestyksen vaikutusta työterveyshuollon resursointiin. Mallit estimoitiiin erikseen ehkäisevän työterveyshuollon ja sairaanhoidon kustannuksille vuodelta 2001 (logaritmi euroa/työntekijä).

Muina työterveyshuollon kustannuksiin vaikuttavina tekijöinä otettiin huomioon yrityksen ikä ("työterveyshuoltokulttuuri"), yrityksen koko (logaritmi liikevaihdosta 2001), työterveyspalvelujen tuottajatyyppe, työntekijöiden osuus koko henkilöstöstä (sosio-ekonomiset terveyserot), toimiala, alue ja kuntatyyppi.

Yrityksen aiemmalla taloudellisella menestyksellä ei ollut vaikutusta sen työntekijäkohtaisiin työterveyshuollon kustannuksiin vuonna 2001. Taulukossa taloudellista menestystä kuvaa liiketulosprosentti 1999, tulokset olivat muillakin tunnusluvuilla hyvin samansuuntaiset. Tuottajamalli – siis minkä tyyppinen tuottaja palvelut tuottaa – yksin selitti 42 prosentin sairaanhoitokustannusten vaihtelusta.

Korjattu selitysaste on 18 prosenttia ehkäisevän työterveyshuollon kustannuksille ja 46 prosenttia sairaanhoidon kustannuksille.

TAULUKKO 5. Osakeyhtiön ehkäisevän työterveyshuollon ja sairaanhoidon kustannukset

	Sairaanhoito, euro/työntekijä (log)		Ehkäisevä TTH, euro/työntekijä (log)	
	Kerroin		Kerroin	
<i>Vakio</i>	0,661		2,572	***
Liiketulosprosentti	-0,001		-0,001	
Yrityksen ikä	0,002		0,000	
Liikevaihto (log)	0,198	***	0,095	***
Työntekijöiden osuus	-0,311	**	0,05	
<i>Työterv.palv. tuottaja</i>				
työnantajien yht.	0,017		-0,061	
terveyskeskus	-2,318	***	-0,747	***
lääkärikeskus	0,015		-0,227	***
muu tuottaja	0,175		-0,226	
<i>Toimiala</i>				
maa- ja metsätalous (AB)	-0,874	**	0,162	
kaivostoim., teoll. (CD)	0,093		0,38	***
sähkö, kaasu, vesi (E)	0,322		0,379	***
rakentaminen (F)	-0,33	***	0,323	***
majoitus- ja rav. toim. (H)	0,069		0,022	
kulj., varast. ja tietol. (I)	-0,183		0,023	
kiinteistö, liike-elämän palv. (K)	0,362	***	0,243	***
koulutus (M)	0,444		0,293	
terv.huolto ja sos.palv (N)	0,204		0,254	*
muut yht.k. ja hlökoht. palv. (O)	0,493	**	0,252	**
<i>Alue</i>				
Etelä-Suomi	0,18	**	-0,106	***
Itä-Suomi	-0,145		-0,116	**
Keski-Suomi	-0,092		-0,185	***
Pohjois-Suomi	-0,048		0,197	***
Ahvenanmaa	-0,27		0,22	
<i>Kuntaryhmä</i>				
kaupunkimainen	0,822	***	-0,087	
taajaan asuttu	0,513	***	-0,1	
Korjattu selitysaste	0,46		0,19	
Reset F(3, 4955)	27,28		0,47	
	p = 0.0000		p = 0.7062	

Pohdinta

Tässä tutkimuksessa ei löytynyt positiivista yhteyttä yrityksen aiemmalle investoinnille ehkäisevään työterveyshuoltoon ja yrityksen taloudelliselle menestykselle. Yhteyttä ei löytynyt myöskään toiseen suuntaan: menestyvien yritysten työterveyshuollon kustannukset eivät poikkea vähemmän menestyvien yritysten työterveyshuollon kustannuksista.

Tutkimusaineisto oli suuri ja laadultaan hyvä, kattoi ne yritykset, joissa asiaa oli mielekästä tutkia. Myös investoinnin vaikutusaika oli riittävän pitkä (Ozminkowski et al. 2002) jotta yhteyden olisi pitänyt löytyä, jos sitä olisi. Yrityksen taloudellista menestystä kuvaavan mallin selitysaste oli alhainen, mutta ei poikkea muista vastaavista tutkimuksista. Käytettävissä olevilla muuttujilla ei voida selittää kuin osa yrityksen taloudellisen menestyksen vaihtelusta. Mallien spesifikaatio ei RESET testin perusteella ole aivan moitteeton, joskin testituloksen merkitsevyyttä selittää myös suuri havaintojen määrä.

Tämä tutkimuksen tulokset eivät todista, että työterveyshuolto olisi hyödytöntä. Tulokset viittaavat ainoastaan siihen, että kunniahimoisimmat toiveet työterveydenhuollon vaikutuksesta yrityksen taloudelliseen menestykseen, eivät ehkä toteudu. Työterveyshuolto saattaa vaikuttaa yrityksen sisällä monenlaisiin asioihin ja niitä pitäisi ilmeisesti tutkia enemmän. Työterveyshuollossa kannattaisi etsiä sen vaikutuksia toimintaan (Verbeek et al. 2004), eikä hypätä suoraan yritysten taloudelliseen menestykseen (esimerkiksi (Verhoeven 1997) kirjoittaa spesifien vaikutavuusmittareiden tärkeydestä). Toisenlainenkin lähestymistapa on mahdollinen. Se mikä voi olla yritykselle taloudellisesti kannattavaa, ei ole sitä yhteiskunnan näkökulmasta. Työterveyslaki voidaan nähdä myös keinona yrittää saada työnantajat vähentämään negatiivisia ulkoisvaikutuksia (Torén, Sterner 2003).

Työterveyshuollossa, kuten terveydenhuollossa yleensäkin, tuottajalla on vahva rooli palveluista päätettäessä. Tärkein sairaanhoidon kustannusten vaihtelua selittävä tekijä oli tämän tutkimuksen perusteella tuottajamalli. Tämä on havainto, jonka merkitystä tulisi selvittää tarkemmin – mikä on työterveyspalvelun tuottajaorganisaation merkitys työterveydenhuollon tarpeenmukaisen kohdentumisen, tehokkuuden ja tuottavuuden kannalta.

LÄHTEET

- Ahonen, G. (1995). Työterveyshuollon talousvaikutukset yrityksissä. *Työterveyshoitaja*, vol. 20, no. 1, pp. 12–13.
- Beatson, M. & Coleman, M. (1997). International comparisons of the economic costs of work accidents and work-related ill health in Costs and benefits of occupational safety and health: Proceedings of the European conference on costs and benefits of occupational safety and health 1997, The Hague, 28–30 May, 1997, eds. J. Mossink & F. Licher.
- Dorman, P. (2000). The Economics of Safety, Health and Well-Being at work: An Overview. Available: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/papers/ecoanal/ecoview.htm>.
- Ozminkowski, R. J., Ling, D., Goetzel, R. Z., Bruno, J. A., Rutter, K. R., Isaac, F. & Wang, S. (2002). Long-Term Impact of Johnson & Johnson's Health & Wellness Program on Health Care Utilization and Expenditures. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 44, no. 1, pp. 21–29.
- Stewart, W. F., Ricci, J. A., Chee, E. & Morgenstein, D. (2003). Lost Productivity Work Time Cost From Health Conditions in the United States: Results from the American Productivity Audit. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 45, no. 12, pp. 1234–1246.
- Torén, K. & Sterner, T. (2003). How to promote prevention – economic incentives or legal regulations or both? *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, vol. 29, no. 3, pp. 239–245.
- Verbeek, J., Husman, K., van Dijk, F., Jauhiainen, M., Pasternack, I. & Vainio, H. (2004). Building an evidence base for occupational health interventions. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, vol. 30, no. 2, pp. 164–168.
- Verhoeven, C. (1997). Wellness effects of a worksite health promotion program, University of Leiden, The Netherlands.

Julkista vai yksityistä hammashoitoa? Asiakasmaksut ja hammashoitopalvelun valinta

*Urpo Kiiskinen, Liisa Suominen-Taipale
Kansanterveyslaitos, terveyden ja toimintakyvyn osasto
John Cairns, HSRU, London School of Hygiene and Tropical Medicine,
United Kingdom and HEB, Universitetet I Bergen, Norge*

Johdanto

Vuosina 2001 ja 2002 toteutetussa uudistuksessa hammashoitopalvelujen käytön julkinen tuki laajennettiin koskemaan koko väestöä. Uudistuksen jälkeen koko väestö on oikeutettu hammashoitoon terveyskeskuksessa tai vaihtoehtoisesti saamaan korvausta yksityishammaslääkärin antamasta perushammashoidosta, johon ei kuulu proteettinen hoito tai oikomishoito. Koska Kelan maksamat korvaukset jäävät 35–40 prosenttiin todellisista kustannuksista (SHL 2002), yksityishammaslääkärin antama hoito on potilaan näkökulmasta edelleen kalliimpaa kuin terveyskeskusten.

Uudistuksen vaikutuksia hammashoitopalvelujen käyttöön ja suunterveyteen arvioitiin Kansaneläkelaitoksen (Kela) ja Kansanterveyslaitoksen (KTL) yhteistyönä toteutettujen väestötutkimusten avulla (Kiiskinen ym. 2005). Tulokset osoittivat, että uudistuksen aikana syntynyt vuosittaisen asiakasmäärän lisäys oli kohdistunut lähes yksinomaan terveyskeskuksiin ja vuonna 2004 vaikeuksia hoitoon pääsyssä olivat kokeneet erityisesti terveyskeskushammaslääkärille pyrkineet. Tämä viittaa siihen, että osassa kunnista terveyskeskushammashoidon kysyntä on uudistuksen jälkeen selvästi tarjontaa suurempaa. Toisaalta yksityishammaslääkäreille tehdyt kyselyt ovat antaneet viitteitä siitä, että palveluja olisi mahdollista tarjota nykyistä laajemmalle asiakaskunnalle (Widström ja Pietilä 2003). Kuntien asema palvelujen tarjoajana vaihtelee suuresti voimavarojen ja terveyskeskuksiin kohdistuvan kysynnän suhteen. Terveyskeskusten hammashoitopalvelujen saatavuudessa oli suuria eroja jo ennen uudistusta siten, että kunnalliseen hoitoon pääsy oli vaikeinta suurissa kaupungeissa.

Nykytilanteessa tulee vääjäämättä pohdittavaksi toteutuuko työnjako yksityisen ja julkisen hammashoitosektorin välillä tarkoituksenmukaisesti sekä asiakkaiden että palvelujärjestelmän näkökulmasta, kuinka suuri osa väestöstä hoidetaan terveyskeskuksissa ja miten asiakkaista voidaan ohjata hakeutumaan yksityishammaslääkärin hoitoon. Yksi ohjauskeino on terveyskeskusten asiakasmaksujen ja/tai yksityishammaslääkärin kustannusten omavastuuosuuden muuttaminen yksityishammaslääkäripalvelujen käyttöä suosivaan suuntaan.

Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kuinka suuri vaikutus asiakkaan maksuosuuden muutoksella olisi terveyskeskushammashoitopalvelujen ja yksityishammaslääkäripalvelujen kysyntään. Lisäksi selvitetään muiden valintaan keskeisesti vaikuttavien tekijöiden kuten odotusajan, matka-ajan, hoitokäytännön sekä sairausvakuutuksen suorakorvauksen merkitystä suhteessa asiakasmaksuun. Esimerkkitapauksena käytetään kiireetöntä (oireetonta) hoitoon hakeutumista, joka perustuu asiakkaan subjektiivisesti kokemaan hoidontarpeeseen.

Menetelmät

Tutkimusmenetelmänä käytetään ns. valintakoetta (Discrete Choice Experiment, DCE). DCE :sta on saatu hyviä kokemuksia potilaiden ja asiakkaiden terveystalouteen liittyvien mieltymysten selvittämisessä (Ryan ja Farrar, 2000). Menetelmän perusajatuksena on esittää vastaajalle kuvitteellisia vaihtoehtoja kyseeseen tulevista palvelumuodoista. DCE soveltuu hyvin postikyselynä toteutettavaksi ja ”kokeellisessa” asetelmassa voidaan kontrolloida useita keskeisesti valintaan vaikuttavia tekijöitä samanaikaisesti.

Tässä tutkimuksessa tarkoituksenmukaiseksi katsottiin valinta-asetelma, jossa vastaaja voi valita joko terveyskeskushammashoidon tai yksityishammaslääkäripalvelun. Lisäksi kiireetöntä hammashoidon tarvetta jäljittelevässä tilanteessa katsottiin luontevaksi, että vastaajalla on mahdollisuus olla menemättä hoitoon lainkaan.

Aikaisempien tutkimusten perusteella kuusi keskeistä hammashoitopalvelun valintaan vaikuttavaa ominaisuutta on esitetty taulukossa 1. Valittujen ominaisuuksien tärkein kriteeri on, että ne ovat määrällisesti mitattavia ja vastaajan kannalta mahdollisimman yksiselitteisiä.

- 1) *Hoitojakson hinta asiakkaalle:* Asiakkaan suoraan palvelun tarjoajalle maksama hammashoidon hinta (asiakasmaksu).
- 2) *Kelan suorakorvaus:* Yksityishammaslääkärivaihtoehdossa kuvaa tilannetta, jossa hammaslääkäri vähentää Kelan korvausosuuden suoraan asiakkaan laskusta. Tällöin vastaajalle esitetään korvauksella vähennetty hinta ja kerrotaan että Kelan korvaus on jo vähennetty hinnasta.
- 3) *Odotusaika:* Aika ajanvarauksesta hoitojakson ensimmäiseen hoitokäyntiin.
- 4) *Matka-aika:* Aika, jonka asiakas käyttää mennessään hammaslääkäriin. Ominaisuus edustaa ajan vaihtoehtoisen käytön kustannusta, mutta osittain myös matkustuskustannuksia asiakkaalle.
- 5) *Käyntikerrat:* Hoitojaksoon sisältyvien hoitokäyntien lukumäärä kuvatussa hoidontarpeessa. Yleensä suurempi määrä sisältää oletuksen korkeammista aikakustannuksista asiakkaalle. Toisaalta etenkin hammashoitopelkoiset vastaajat saattavat suosia suurempaa määrää lyhytkestoisempia käyntejä.
- 6) *Kutsukäytäntö:* Muuttuja, joka kuvaa onko hammaslääkärillä tapana kutsua asiakas hoitojakson päätyttyä uuteen tarkastukseen sopivaksi katsomansa ajan kuluttua. Oletuksena on, että asiakkaat mieltävät tämän lisäpalveluna, joka säästää heidän vaivaansa (kustannuksia).

TAULUKKO 1. Hammashoitopalvelujen ominaisuudet, tasojen määrä ja arvot koeasetelmassa

Ominaisuus	Tasot	Terveyskeskus	Yksityishammaslääkäri
1. Hoitojakson hinta	4	30, 40, 50, 60 euroa	120–70, 120–60, 120–50, 120–40 euroa
2. Kela:n suorakorvaus	2	Ei vaihtoehtoja	Ei, Kyllä
3. Odotusaika	4	1, 2, 3, 4 vkoa	1, 2, 1, 2 vkoa
4. Matka-aika	4	10, 20, 30, 40 minuuttia	10, 20, 30, 40 minuuttia
6. Käyntikerrat	3	1, 2, 3 käyntiä	1, 2, 1 käyntiä
5. Kutsukäytäntö	2	Ei, Kyllä	Ei, Kyllä

Tilastomenetelmällisen hallittavuuden kannalta asetelmaan sisällytettävien ominaisuuksien ja niiden tasojen määrä (ominaisuuden koeasetelmassa saamien eri arvojen määrä) on pyrittävä pitämään kohtuullisena. Osa ominaisuuksista on luonnostaan kaksitasoisia (suorakorvaus ja kutsukäytäntö) ja muiden osalta pyrittiin kattamaan nykykäytännön mukaiset arvot sekä niille

riittävä ja tarkoituksenmukainen määrä vaihtoehtoja. Taulukossa 1 esitettyjen ominaisuuksien ja tasojen määrän perusteella voidaan kummallekin hoitovaihtoehdolle muodostaa 768 erilaista yhdistelmää. Tässä tutkimuksessa päädyttiin ominaisuuksien päävaikutuksien arviointiin soveltuvaan asetelmaan. Tätä varten muodostettiin 16 yhdistelmää, joissa eri ominaisuudet olivat korreloimattomia (Kocur ym. 1982). Ominaisuuksiltaan erilaisista terveyskeskus- ja yksityishammaslääkäripalveluista muodostettiin 16 paria satunnaisesti arpomalla. Nämä esitettiin vastaajille kahtena kahdeksan valinnan sarjana.

Vastaajille annettiin lyhyesti perustiedot Suomen hammashoitojärjestelmästä, jonka jälkeen heitä pyydettiin kuvittelemaan itsensä seuraavassa tilanteessa:

”Ette ole käynyt hammaslääkärissä kolmeen (3) vuoteen ja tunnette olevanne hammashoidon tarpeessa. Varsinaista hammassärkyä teillä ei tällä hetkellä ole. Todennäköisimmin tarvitsemanne hoitotoimenpiteet edellyttävät 1–3 käyntiä hammashoidossa sisältäen tarkastuksen, paikkauksen sekä hampaiden puhdistuksen ja fluorikäsitellyn. Aloittaaksenne hoidon Teidän tulee varata aika tarkastukseen. Jos valittavanne olisi vain seuraavat vaihtoehdot, minkä valitsisitte?”

Tämän jälkeen vastaajalle esitettiin kahdeksan valintatilannetta, jotka pyydettiin arvioimaan yksi kerrallaan. Kuviossa 1 on esimerkki valintatilanteesta.

	A. Terveyskeskus- hammaslääkäri	B. Yksityis- hammaslääkäri
Hoitojakson hinta (asiakkaan saama lasku)	40 €	120 €
Kelan maksama korvaus (hakemuksesta)	ei kela-korvausta	70 €
Odotusaika ajanvarauksesta hoitokäyntiin	3 viikkoa	2 viikkoa
Matka-aika (yhteen suuntaan)	40 minuuttia	20 minuuttia
Hoitojaksoon kuuluvien käyntien määrä	2 käyntiä	2 käyntiä
Hoidon kesto (käyntikertaa kohti)	noin 30 min/käynti	noin 30 min/käynti
Kutsu säännöllisiin tarkastuksiin jatkossa	ei	kyllä

Kumman hoidon valitsisitte?	A. Terveyskeskus	B. Yksityinen	C. En kumpaakaan
<i>Rastittakaa vain yksi vaihtoehto.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

KUVIO 1. Esimerkki vastaajalle esitetystä valintatilanteesta

Aineistosta estimoitii epäsuora hyötyfunktio hammashoidossa käynnille käyttäen STATA:n ”nested logit” proseduuria. Mallissa selitetään yksilötason muuttujilla hoitoon hakeutumista ja palvelun ominaisuuksilla hoidosta saatavaa hyötyä. Malli on yleisesti muotoa (Ryan ja Skåtun 2004):

$$V_{is} = \delta X_i + \theta E[\ln \Sigma e^{V_{id|s}}]$$

ja

$$V_{id|s} = \beta A_d,$$

jossa A kuvaa palvelun ominaisuuksia, i yksilöä, d hoitopaikkaa ehdolla, että on päättänyt hakeutua hoitoon s . X_i kuvaa yksilön ominaisuuksia. Mallin beta-kertoimista voidaan suoraan laskea raja-

substituutiosuhde (maksuhalukkuus) jakamalla kunkin ominaisuuden kerroin hoidon hinnalle estimoidulla kertoimella.

Aineisto

Tutkimusaineisto kerättiin keväällä 2004 hammashoitouudistuksen arviointitutkimuksen (Kiiskinen ym. 2005) yhteydessä postikyselynä. Valintakoelomake lähetettiin yhteensä 4 307:lle 30–65-vuotiaalle henkilölle. Vastauksia saatiin 2 684 (62 %), mikä tuotti 20 703 havaintoa valinnoista.

Tulokset ja pohdintaa

Kaikista havainnoista 46 prosenttia valitsi terveystalouden, 50 prosenttia yksityisen hammaslääkärin ja 4 prosenttia ei valinnut kumpaakaan hoitopalvelua. Valintojen jakautuminen vaihteli voimakkaasti ”tarjotusta” valintatilanteesta riippuen siten, että enimmillään 79 prosenttia olisi valinnut terveystaloudenhammashoidon, kun taas alhaisimmillaan sen olisi valinnut 21 prosenttia vastaajista. Tutkimusasetelman toimivuuden kannalta riittävä vaihtelu valinnan jakautumisessa on välttämätöntä. Tämän vuoksi erityistä huomiota tulee kiinnittää vastaajiin, jotka valitsevat aina saman vaihtoehdon riippumatta sen (kilpailevan palvelun) ominaisuuksista. Tämän tutkimuksen vastaajista 32 prosenttia valitsivat tilanteesta riippumatta aina joko terveystalouden- tai yksityishammaslääkäripalvelun. Haluttomuus vaihtoehtoisen palvelumuodon käyttöön on aikaisemmissa tutkimuksissa havaittu riippuvan ennen kaikkea siitä, että asiakkaat suosivat voimakkaasti nykykäytäntöään, ns. ”status quo bias” (mm. Ryan ym 1998, Salked ym 200). Ilmiö näkyy myös meidän aineistossamme siten, että 27 prosenttia edellisellä kerralla terveystaloudenhammaslääkärillä käyneistä valitsi joka kerta terveystaloudenhammashoidon. Vastaava osuus yksityishammaslääkäriasiakkailla oli 28 prosenttia. Muita tekijöitä, joihin jotkut vastaajat näyttivät systemaattisesti perustavan valintansa, olivat: vähemmät hoitokäynnit, halvempi hinta, sekä lyhyempi odotusaika. Kahden valintakysymyssarjan kesken vaihtoehtojen houkuttelevuudessa oli jonkin verran eroja, mikä näkyi noin 10 prosenttiyksikön erona halukkuudessa vaihtaa aiemmin käyttämästään palvelusta ”uuteen”, esim. terveystaloudesta yksityiselle. Cairns ja van der Pol (2004) havaitsivat, että lähes kaikki vastaajat ovat jossain vaiheessa valmiita muuttamaan valintaansa kun heille systemaattisesti tarjotaan uusia, houkuttelevampia vaihtoehtoja.

Keskimääräisten maksuhalukkuuksien (kunkin ominaisuuden ja hinnan substituutiosuhde) perusteella yhden viikon lyhennys ajanvarauksesta hoitoon pääsyyn vaikuttaa vastaajan hyötyyn saman verran kuin 12,5 euron muutos palvelun hinnassa. Vastaavasti 10 minuutin muutos matka-ajassa vastaa 5,5 euron muutosta asiakkaan maksusuudessa. Yksi hoitokäynti vähemmän per hoitajakso vastasi 13,8 euron ja säännöllinen kutsu tarkastuksiin 12,3 euron vähennystä asiakasmaksussa. Maksuhalukkuutta kuvaavat tulokset ovat ennako-odotusten mukaisia mm. siten, että maksuhalukkuus pääsääntöisesti alenee kotitalouden tulojen alentuessa ja nuoremmasta vanhempaan ikäryhmään siirryttäessä etenkin aikakustannuksiin liittyvien ominaisuuksien osalta. Sukupuolten välillä ei sen sijaan ole havaittavissa merkittävää systemaattista eroa.

LÄHTEET

- Cairns, J. and van der Pol, M. (2004). Repeated follow-up as a method for reducing non-trading behaviour in discrete choice experiments. *Social Science & Medicine*, 58:2211–2218.
- Kiiskinen, U., Suominen-Taipale, L., Aromaa, A. ja Arinen, S. (2005). Koettu suunterveys ja hammashoitopalvelujen käyttö hammashoitouudistuksen aikana. Hammashoitouudistuksen arviointitutkimuksen perustaulukot. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B. Helsinki 2005 (painossa).
- Kocur, G., Alder, T., Hyman, W., and Aunet, B. (1982). Guide to forecasting travel demand with direct utility assessment. Report UMTA-NH-11-0001-82-1, United States Department of Transportation, Urban Mass Transportation Administration, Washington DC.
- Ryan, M. and Farrar, S. (2000). Using conjoint analysis to elicit preferences for health care. *British Medical Journal*, 320(7248):1530–1533.
- Ryan, M., McIntosh, E., and Shackley, P. (1998). Methodological issues in the application of conjoint analysis in health care. *Health Economics*, 7(4):373–378.
- Ryan, M. and Skåtun, D. (2004). Modelling non-demanders in choice experiments. *Health Economics*, 13 (4): 397–402 APR 2004.
- Salkeld, G., Ryan, M., and Short, L. (2000). The veil of experience. do consumers prefer what they know best? *Health Economics*, 9(3):267–270.
- Suomen Hammaslääkäriliitto. Esitys Akavalle Hammaslääkäriliiton ehdotuksista maan seuraavalle hallitukselle esitettäväksi hallitusohjelmatavoitteeksi 15.05.2002.
- Widström, E. and Pietilä, I. (2003). Yksityishammaslääkärien palvelutarjonta syksyllä 2002 ennen hammashoitouudistuksen viimeistä toteutumisvaihetta. *Suomen Hammaslääkärilehti*, (1–2):20–24.

Terveys- ja elintapojen, sosioekonomisen aseman ja hammashoitopalvelujen käytön yhteys kariuksen esiintymiseen

Lien Nguyen, Unto Häkkinen

Terveystaloustieteen keskus – CHESS, Stakes

*Matti Knuuttila, Parodontologian ja geriatrisen hammaslääketieteen osasto,
Oulun yliopisto*

Tausta ja tavoite

Hammaskaries on maailman yleisimpiä tulehdussairauksia. Se on myös krooninen sairaus, jonka esiintymiseen vaikuttavat terveys- ja elintavat sekä omat valinnat. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää yksilölliset tekijät, jotka vaikuttavat kariuksen esiintymiseen nuorten aikuisten keskuudessa. Erityisesti tarkastelimme, millaisen mekanismin kautta hammaslääkäripalvelujen käyttö vaikuttaa kariuksen esiintymiseen.

Aineistot ja menetelmät

Tutkimusaineistona käytettiin Pohjois-Suomen syntymäkohortti 1966:n pitkittäistutkimusaineistoja (<http://kelo.oulu.fi/NFBC/>). Tämän pitkittäistutkimuksen tietojen keruu aloitettiin kohortin äitien raskausaikana ja sitä täydennettiin yhden ja 14 vuoden iässä postikyselyillä ja erilaisilla sairaala- ja rekisteritiedoilla. Viimeinen seurantatutkimus suoritettiin vuonna 1997 kohortin ollessa 31-vuotias. Tutkimuksen analyysiaineistossa oli yhteensä 5 020 31-vuotiasta henkilöä. Analyysiaineiston ulkopuolelle jätettiin ne, joilta puuttui analyysissä käytetyissä muuttujissa tarvittavia tietoja. Tietoja vuoden 1996 väkiluvuista ja terveyskeskuspiirien hammaslääkärien määristä kerättiin Tilastokeskuksesta ja Stakesin rekisteristä.

Tarkasteltaessa nuorten aikuisten suunterveydentilaan (tässä *kariuksen esiintymiseen*) ja hammaslääkäripalvelujen käyttöön (tässä *hammashoitoon hakeutumiseen*) vaikuttavia tekijöitä lähtökohtana on terveyden kysyntämalliin liittyvä terveyden tuotantoteoria. Tämän avulla voidaan tarkastella mm. ympäristöön, elintapoihin, ammattiin ja käyttäytymiseen liittyvien tekijöiden vaikutuksia suunterveydentilaan ja hammaslääkäripalvelujen käyttöön. Tässä tutkimuksessa kariuksen esiintymisen oletetaan riippuvan omasta suunterveyskäyttäytymisestä ja valituista elintavoista näiden suorien hyöty- ja terveysvaikutusten vuoksi [1,2]. Tutkittaessa eri tekijöiden yhteyttä hampaiden kuntoon myös lapsuuteen ja nuoruuteen liittyviä tekijöitä sekä vanhempien sosioekonominen asema otetaan huomioon. Grossmanin lähestymistavan mukaan omaa hyvinvointia maksimoiva yksilö käyttää terveyspalveluja oman terveydentilan ja hyvinvoinnin edistämiseksi [3,4]. Tällöin palvelujen käyttö tai kulutus on johdettu terveyden kysynnästä. Hammaslääkäripalveluja kysytään, koska yksilöllä on tarve saada hyvä suunterveys ja vähentää hammassairauksia.

Tutkimuksen analyysimenetelmäksi valittiin kahden yhtälön rekursiivinen probit-malli [5], jossa hammaslääkäripalvelujen käytön vaikutukset kariuksen esiintymiseen otetaan huomioon kahdesti. Ensinnäkin palvelujen käyttö on selittävänä muuttujana kariesta koskevassa yhtälössä. Toiseksi palvelujen käyttö itse on toisen yhtälön selitettävänä muuttujana. Tällöin tietyt selittävät muuttujat vaikuttavat kariuksen esiintymiseen sekä suorasti että epäsuorasti palvelujen käytön vaikutusten kautta. Rekursiivinen probit-malli estimoitiin suurimman uskottavuuden menetelmällä. Naisille ja miehille estimoitiin erikseen oma malli. Malleissa käytettyjen muuttujien keskiarvot ja keskihajonnat esitetään taulukossa 1 (s. 70).

TAULUKKO 1. Muuttujien määritelmät, keskiarvot ja keskihajonnat

Muuttuja	Kuvaus	Naiset (n = 2 683)		Miehet (n = 2 337)	
		Keski- arvo	Keski- hajonta	Keski- arvo	Keski- hajonta
Selitettävät muuttujat					
karies*	= 1, jos henkilö raportoi, että hänellä oli reikiä hampaissaan	0,29	0,45	0,39	0,49
käyttö*	= 1, jos henkilöllä oli vähintään yksi hammaslääkärisäkäynti edellisen vuoden aikana	0,61	0,49	0,47	0,50
Selittävät muuttujat					
<i>Henkilön syntymäaikana</i>					
syntymäpaino	henkilön syntymäpaino (kg)	3,45	0,49	3,57	0,53
äidin koulutus	äidin koulutus (vuotta) henkilön syntymävuonna	6,73	2,29	6,76	2,39
äidin tupakointi	= 1, jos henkilön äiti tupakoi odotusaikana	0,18	0,39	0,19	0,39
maaseutu synt. paikkana	= 1, jos henkilön syntymäkotikunta oli maaseutua paikkana	0,68	0,47	0,67	0,47
<i>Henkilön ollessa 14-vuotias</i>					
isän sea1	= 1, jos henkilön isän sosioekonominen asema oli korkein	0,13	0,33	0,14	0,34
isän sea2	= 1, jos henkilön isän sosioekonominen asema oli toiseksi korkein	0,20	0,40	0,19	0,39
isän tupakointi	= 1, jos henkilön isä tupakoi	0,35	0,48	0,36	0,48
tupakointi	= 1, jos henkilö tupakoi	0,06	0,24	0,05	0,23
alkoholi	= 1, jos henkilö joi alkoholia vähintään kerran kuukaudessa	0,03	0,16	0,01	0,12
liikunta	henkilön liikuntaharjoitusmäärä kuukaudessa	9,36	9,59	13,90	10,62
koulumenestys	henkilön oppiaineiden keskiarvo (/10)	8,01	0,84	7,39	0,87
lievä pa-sairaus	= 1, jos henkilöllä oli lievä pitkäaikainen sairaus	0,14	0,35	0,14	0,35
vakava pa-sairaus	= 1, jos henkilöllä oli vakava pitkäaikainen sairaus	0,11	0,31	0,10	0,31
<i>Henkilön ollessa 31-vuotias</i>					
alkoholi	alkoholin käyttömäärä vuorokaudessa (g)	5,28	8,98	13,24	17,87
liikunta	rankan harjoituksen määrä kuukaudessa (min/10)	28,84	33,60	33,58	39,60
painoindeksi	= paino/pituus ² (kg/m ²)	23,58	4,20	25,16	3,36
tupakointi	= 1, jos henkilö tupakoi päivittäin	0,41	0,49	0,54	0,50
hyvä ruokavalio	= 1, jos henkilön ruokavalio oli terveellisin tai toiseksi terveellisin 6-pisteasteikkovastauksen mukaan	0,47	0,50	0,20	0,40
sokeroitu kahvi/tee	= 1, jos käytti sokeroita juodessaan kahvia tai teetä	0,47	0,50	0,69	0,46
virvoitusjuoma	= 1, jos joi sokeroituja virvoitusjuomia lähes päivittäin	0,05	0,22	0,13	0,33
makeiset	= 1, jos söi karamelleja tai/ja suklaata lähes päivittäin	0,13	0,34	0,07	0,26
hampaiden harjaus	= 1, jos harjasi hampaansa ainakin kahdesti päivässä	0,69	0,46	0,41	0,49
hammastarkastus	= 1, jos käy hammaslääkäriässä tarkistuttamassa hampaita ainakin kerran kahdessa vuodessa	0,81	0,39	0,58	0,49
aikuisten määrä	aikuisten lukumäärä kotitaloudessa	1,80	0,50	1,83	0,52
lasten määrä	lasten lukumäärä kotitaloudessa	1,43	1,31	1,11	1,24
ln(tulot)	= ln(raportoidut bruttotulot kotitalouden jäsentä kohti)	11,19	0,68	11,27	0,63
koulutus	= henkilön koulutus (vuotta)	12,46	1,95	12,10	2,12
kokopäivätyö	= 1, jos oli kokopäivätyössä	0,50	0,50	0,69	0,46
opiskelija	= 1, jos oli opiskelija	0,04	0,20	0,03	0,18
työtön	= 1, jos oli työtön	0,12	0,32	0,10	0,29
pääkaupunkiseutu	= 1, jos asui pääkaupunkiseudulla	0,16	0,36	0,13	0,33
hampaita	= 1, jos ainakin yksi hammas puuttui	0,41	0,49	0,45	0,50
purentavika	= 1, jos oli oikomishoitoa vaatinut purentavika	0,16	0,37	0,13	0,33
käyntiaika	käynnin viemä kokonaisaika (tuntia)	1,25	1,02	1,27	0,83
hammaslääkäritiheys	hammaslääkärien määrä terveyskeskupiirissä/1 000 asukasta	0,97	0,45	0,96	0,45
hoito kaikille	= 1, jos terveyskeskus tarjosi hammashoitoa kaikille	0,21	0,41	0,20	0,40
käyttö	ks. yllä oleva selitettävä muuttuja				

* Nämä kysyttiin viimeisessä seurantatutkimuksessa kohortin ollessa 31-vuotias.

Tulokset

Tarkasteltaessa vain suoria vaikutuksia nähdään, että sekä miehillä että naisilla hampaiden harjaus, hammastarkastus ja palvelujen käyttö vähentävät kariesta (taulukko 2, yhtälö 1 (s. 72)). Lisäksi miehillä liikunta, koulutus ja aikaisempi purentavika vaikuttavat negatiivisesti kariksen esiintymiseen. Naisilla karies on yleisempää alkoholia päivittäin käyttävillä, korkean painoindeksin omaavilla, sokeroitua kahvia/teetä nauttivilla ja makeisia syöville. Syntymäpaino ja koulumenestys vaikuttavat naisilla vähentävästi kariekseen, kun taas pääkaupunkiseutu asuinpaikkana vaikuttaa miehillä lisäävästi kariekseen. Kummassakin ryhmässä palvelujen käyttö on yleisempää hampaallisilla tai säännöllisesti hammastarkastuksessa käyvillä (taulukko 2, yhtälö 2). Naisilla palvelujen käytön todennäköisyys näyttää olevan pienempi niillä, jotka ovat opiskelijoita tai työttömiä tai tekevät kokopäivätyötä.

Taulukon 2 sarakkeissa 6 ja 12 esitetään empiiristen rekursiivisten probit-mallien muuttujien kokonaisvaikutukset kariksen esiintymiseen. Vaikka sekä naisilla että miehillä hampaiden määrällä on positiivinen vaikutus kariekseen, sen kokonaisvaikutus kariekseen on pienempi kuin suora vaikutus. Myös säännöllisen hammastarkastuksen kariesta vähentävä kokonaisvaikutus on suurempi kuin sen suora vaikutus. Otettaessa palvelujen käyttö huomioon miehillä koulutus ja naisilla käyntiaika vaikuttavat vähentävästi kariksen esiintymiseen.

TAULUKKO 2. Kariksen esiintyminen: estimointitulokset kahden yhtälön rekursiivisesta probit-mallista

Selittävä muuttuja	Naiset						Miehet					
	Suora vaikutus				Kokonais-		Suora vaikutus				Kokonais-	
	Karies (yhtälö 1)		Käyttö (yhtälö 2)		vaikutus kariukseen		Karies (yhtälö 1)		Käyttö (yhtälö 2)		vaikutus kariukseen	
	<i>Jousto</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Jousto</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Jousto</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Jousto</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Jousto</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Jousto</i>	<i>t-arvo</i>
syntymäpaino	-0,543	-2,69			-0,543	-2,69	-0,086	-0,52			-0,086	-0,52
äidin koulutus	-0,149	-1,47			-0,149	-1,47	-0,103	-1,25			-0,103	-1,25
liikunta (14-v.)	-0,007	-0,25			-0,007	-0,25	-0,013	-0,41			-0,013	-0,41
koulumenestys (14-v.)	-1,016	-2,74			-1,016	-2,74	-0,234	-0,83			-0,234	-0,83
alkoholi	0,046	2,78			0,046	2,78	0,037	1,91			0,037	1,91
liikunta	-0,019	-0,75			-0,019	-0,75	-0,045	-2,05			-0,045	-2,05
painoindeksi	0,451	2,78			0,451	2,78	0,166	0,90			0,166	0,90
aikuisten määrä	-0,003	-0,03			-0,003	-0,03	0,071	0,79			0,071	0,79
lasten määrä	0,057	1,53			0,057	1,53	0,019	0,78			0,019	0,78
ln(tulot)	-0,052	-1,08	-0,025	-1,02	-0,048	-0,90	0,003	0,06	0,038	1,06	-0,004	-0,08
koulutus	-0,010	-0,04	-0,065	-0,64	0,002	0,01	-0,628	-3,24	-0,215	-1,70	-0,590	-3,00
käyntiaika			0,057	2,50	-0,011	-2,02			0,059	1,89	-0,011	-1,76
hammaslääkäriti- heys			-0,038	-1,04	0,007	0,99			-0,090	-1,80	0,016	1,71
	<i>Muutos</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Muutos</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Muutos</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Muutos</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Muutos</i>	<i>t-arvo</i>	<i>Muutos</i>	<i>t-arvo</i>
	(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)	
äidin tupakointi	1,5	0,20			1,5	0,20	9,2	1,47			9,2	1,47
maaseutu synt. paikkana	10,9	1,68			10,9	1,68	0,1	0,01			0,1	0,01
isän sea1 (14-v.)	-2,8	-0,27			-2,8	-0,27	-5,5	-0,63			-5,5	-0,63
isän sea2 (14-v.)	-3,4	-0,45			-3,4	-0,45	-0,1	-0,01			-0,1	-0,01
isän tupakointi (14-v.)	9,1	1,48			9,1	1,48	9,6	1,85			9,6	1,85
tupakointi (14-v.)	16,9	1,28			16,9	1,28	-4,3	-0,37			-4,3	-0,37
alkoholi (14-v.)	-18,8	-1,02			-18,8	-1,02	-34,2	-1,61			-34,2	-1,61
lievä pa-sairaus (14-v.)	4,0	0,48			4,0	0,48	-0,9	-0,12			-0,9	-0,12
vakava pa-sairaus (14-v.)	-6,6	-0,72			-6,6	-0,72	-0,4	-0,04			-0,4	-0,04
tupakointi	7,7	1,19			7,7	1,19	7,6	1,42			7,6	1,42
hyvä ruokavalio	-9,4	-1,59			-9,4	-1,59	-13,5	-2,12			-13,5	-2,12
sokeroitu tee/kahvi	16,7	2,82			16,7	2,82	6,6	1,25			6,6	1,25
virvoitusjuoma	37,0	2,76			37,0	2,76	12,2	1,65			12,2	1,65
makeiset	10,5	1,22			10,5	1,22	17,3	1,80			17,3	1,80
hampaiden harjaus	-19,7	-3,03			-19,7	-3,03	-11,1	-2,10			-11,1	-2,10
hampaita	13,0	2,18	7,1	2,34	11,6	1,96	25,4	5,13	13,5	3,30	23,0	4,60
parentavika	1,1	0,14	-2,5	-0,61	1,5	0,19	-14,5	-1,97	-3,1	-0,51	-14,0	-1,94
hammastarkastus	-63,2	-7,89	56,6	14,03	-75,2	-9,12	-35,4	-6,54	81,2	18,20	-50,6	-10,00
pääkaupunkiseutu	8,5	1,02	-6,2	-1,43	9,7	1,11	15,6	2,02	-7,6	-1,19	17,0	2,11
kokopäivätyö	4,8	0,70	-10,3	-3,01	6,7	0,98	-4,7	-0,71	-3,5	-0,64	-4,0	-0,60
opiskelija	12,3	0,82	-24,2	-3,12	16,9	1,07	-6,6	-0,45	-15,4	-1,25	-3,9	-0,26
työtön	-5,4	-0,56	-12,3	-2,41	-3,2	-0,33	-6,6	-0,68	-9,0	-1,11	-5,0	-0,51
hoito kaikille			0,6	0,15	-0,1	-0,15			-1,0	-0,17	0,2	0,17
käyttö	-30,5	-4,90			-30,5	-4,90	-38,9	-7,24			-38,9	-7,24
n		2 683		2 683				2 337		2 337		
-Log likelihood			1483,6	1668,2				1405,3		1424,7		
Malli	$\chi^2(34)^a$	272,7	$\chi^2(12)^a$	246,4			$\chi^2(34)^a$	319,2	$\chi^2(12)^a$	381,4		
Pseudo R2		0,084		0,069				0,102		0,118		

a p = 0.000. b Näiden t-arvojen keskivirheet laskettiin käyttäen bootstrapping-simulaatiomenetelmää.

Pohdinta

Saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että kolme tärkeintä tekijää, mitkä vaikuttivat vähentävästi karieksen esiintymiseen, olivat hampaiden harjaus, säännöllinen hammastarkastus ja hammaslääkäripalvelujen käyttö. Kahdella ensimmäisellä tekijällä oli suurempia kokonaisvaikutuksia kariekseen naisilla kuin miehillä. Koulutuksella oli tilastollisesti merkitsevä yhteys kariekseen, mutta vain miehillä. Sokeroitujen juomien ja alkoholin käytön sekä painoindeksin positiiviset yhteydet karieksen yleisyyteen havaittiin vain naisilla, kun taas hyvä ruokavalio vaikutti negatiivisesti karieksen syntyyn vain miehillä.

Tässä tutkimuksessa tutkittu ilmiö *karies* on itse raportoitu hammassairaus. Terveys 2000 -suun kliinisen tutkimuksen mukaan karieksen yleisyys 30–34-vuotiailla naisilla oli huomattavan pienempää kuin miehillä (miehet 36 % ja naiset 17 %) [6]. Kuitenkin tämän tutkimuksen tulokset ovat samanlaisia Terveys 2000 -suun tutkimuksen tulosten kanssa. Tutkimuksien tulokset viittaavat siihen, että hammashoitoon liittyviä tietoja pitäisi soveltaa tehokkaammin jokapäiväiseen elämään, kuten ruokailutottumuksiin, sokeroitujen juomien ja makeisten sääntelyyn sekä fluorin käyttöön hampaiden harjauksen yhteydessä. Säännöllisestä hammastarkastuksesta käymisestä voitaisiin saada parhaita mahdollisia terveyshyötyjä sekä välttää tarpeettomia kustannuksia. Hampaiden kahdesti päivässä harjaaminen on hyödyllinen ja kustannustehokas omanhoidon tapa, ja kaikkia aikuisia pitäisi kannustaa omaksumaan se.

LÄHTEET

1. Contoyannis, P., Jones, M. A. (2004). Socio-economic status, health and lifestyles. *J Health Econ* 23: 965–995.
2. Gilleskie, D. B., Harrison, A. L. (1998). The Effects of Endogenous Health Inputs on the Relationship between Health and Education. *Econ Educ Rev* 17 (3): 279–297.
3. Grossman, M. (1972). On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *J Polit Econ* 80: 223–255.
4. Sintonen, H., Maljanen, T. (1995). Explaining the utilisation of dental care. Experiences from the Finnish dental market. *Health Econ* 4: 453–466.
5. Greene, W. H. (2000). *Econometric Analysis*, Fourth edition. Upper Saddle River: Prentice-Hall International Inc.
6. Vehkalahti, M., Varsio, S., Hausen, H. (2004). Hampaiden kunto. Teoksessa: Suominen-Taipale, L., Nordblad, A., Vehkalahti, M., Aromaa, A. (toim.) *Suomalaisten aikuisten suunterveys*. Helsinki: Kansanterveyslaitos, Terveiden ja toimintakyvyn osasto.

TYÖPAPEREITA-sarjassa aiemmin ilmestyneet

2006

Maija Ritamo (toim.): IX Terve Kunta -päivät 25.–26.1.2006

Työpapereita 1/2006 Tilausnro T1/2006

2005

Matti Rimpelä, Anni Ojajärvi, Pauliina Luopa, Hanne Kivimäki: Kouluterveyskysely, kouluterveydenhuolto ja terveystieto. Peruseräraportti kyselystä yläkouluille ja terveyskeskuksille

Työpapereita 1/2005 Tilausnro T1/2005

Kalle Reinikainen, Timo P. Karjalainen: Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa

Työpapereita 2/2005 Tilausnro T2/2005

Mauno Konttinen, Milla Roos (toim.): Annus Medicus Fenniae 2005. Nordiskt hälsodirektörsmöte. Tórs-havn, 21.–23. augusti 2005

Työpapereita 3/2005 Tilausnro T3/2005

Stakes: Laadullisen sosiaalitutkimuksen eettiset kysymykset. Kutsuseminaari 2.5.2005

Työpapereita 4/2005 Tilausnro T4/2005

Tarja Heino, Tuula Kuoppala, Salla Säkkinen: Lastensuojelun avohuollon tilaston haasteet; kuntakyselyn yhteenveto

Työpapereita 5/2005 Tilausnro T5/2005

Victor Savtschenko, Suvi-Maaria Tepora: Vammaiset ja pitkäaikaissairaat ansiotyössä. Invalidivähennystä ansiotuloistaan vuonna 2002 saaneet henkilöt. Alustavaa tarkastelua

Työpapereita 6/2005 Tilausnro T6/2005

Milla Roos (red.): Annus Socialis Fenniae 2005. Nordiskt socialdirektörsmöte. Mariehamn, 22.–23. september 2005

Työpapereita 7/2005 Tilausnro T7/2005

Minna Uusitalo, Kerttu Perttilä, Marja Kurenniemi: Hyvinvointi ja terveyden edistäminen kuntien asiakirjoissa. Asiakirja-analyysi TEJO-pilottikunnista.

Työpapereita 8/2005 Tilausnro T8/2005

Louise Demers, Rhoda Weiss-Lambrou, Bernadette Ska: QUEST 2.0 Apuvälinetyytyväisyyttä arvioiva mittari. Käyttäjän tyytyväisyys apuvälineisiin ja apuvälinepalveluihin

Työpapereita 9/2005 Tilausnro T9/2005

Mauno Konttinen (toim.): Tilaaja-tuottajamalli terveydenhuollossa. Stakesin asiantuntijoiden näkemyksiä

Työpapereita 10/2005 EI TILATTAVISSA

Sonja Iltanen, Päivi Topo: Standardisoitua vai yksilöllistä? Analyysi hoitoympäristöissä käytettävien vaatteiden, jalkineiden, tukien ja suojien kuvastoista

Työpapereita 11/2005 Tilausnro T11/2005

Maarit Outinen (toim.): Riskit hallintaan – Miten lähdän riskienhallinnan polulle?. Riskienhallinnan kehittämisprojekti sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioille 2004–2005

Työpapereita 12/2005 Tilausnro T12/2005