

lääkeinfo

TOIMITTANEET: TIMO KLAUKKA,
ARJA HELIN-SALMIVAARA, RISTO HUUPPONEN,
JUHANNA E. IDÄNPÄÄN-HEIKKILÄ

Lastenreuma yleistyy Suomessa

- ▶ Lastenreuma on yleistynyt Suomessa 2000-luvulla. Ilmaantuvuus on kasvanut vuosittain lähes kolme prosenttia. Muutos on tilastollisesti merkitsevä murrosikäisillä tytöillä, mutta ei pojilla.
- ▶ Lastenreumaan sairastuu vuosittain noin 22 lasta sataatuhatta alle 16-vuotiaasta kohden.

Lapsilla erilaiset niveltulehdukset ovat sinänsä harvinaisia. Yleisimpiä on ohimenevä lonkkatulehdus, ja lastenreuma on yleisin pitkäaikainen niveltulehdus (1). Lastenreumasta on kyse, kun niveltulehdus alkaa ennen 16. ikävuotta ja kestää vähintään kuusi viikkoa, eikä sille ole osoitettavissa spesifiä etiologiaa kuten infektiota (2).

Lastenreuma ei ole yhtenäinen kokonaisuus, vaan kyseessä on ryhmä tautityyppejä (mm. yleisoireinen artriitti, oligoartriitti sekä seronegatiivinen ja seropositiivinen polyartriitti), joista monet ovat ominaisia lapsuusiälle ja toiset muistuttavat aikuisiän varhain puhjenneita kroonisia artriitteja (3).

Epidemiologinen seuranta haastavaa

Lastenreuman etiologia on tuntematon. Esiintyminen suvuittain viittaa periytyvään sairastuvuuteen, ja tauti lue-

taan autoimmuunisairauksiin. Viime vuosikymmeninä tietyt lasten autoimmuunisairaudet, kuten tyypin 1 diabetes ja keliakia, ovat yleistyneet (6,7).

Lastenreuman seuranta epidemiologisesti on haastavaa, sillä asiantuntijat eivät olleet 1970- ja 1980-luvuilla yksimielisiä sen nimestä, määritelmästä ja tautityyppien luokituksista (8,9). Sopuun päästiin 1990-luvun alkupuolella, ja käyttöön otettiin juveniilin idiopaattisen artriitin käsite ja ILAR-kriteerit (2,3). Maailman terveysjärjestön voimassaoleva tautiluokitus (ICD-10) käyttää termiä lasten niveltulehdus, arthriti juvenilis (diagnosikoodi M08).

Tautia on vanhastaan nimitetty lastenreumaksi, vaikka ainoastaan murto-osalla potilaista on positiivinen reumatekijä verinäytteessään. Myös tässä lastenreumalla tarkoitetaan pitkittyntä niveltulehdusta, jolle ei ole osoitettavissa muuta syytä (juveniili idiopaattinen artriitti).

Metotreksaatti yleisimmin käytetty antireumaatti

Lastenreumaa hoidetaan yleisesti lääkkeillä: Tulehduskipulääkkeet lievittävät nivelten kipua ja turvotusta, ja sairauden kulkuun vaikuttavat antireumaatit estävät pysyviä nivelvaurioita (4, 5). Myös paikallisilla glukokortikoidi-injektioilla voidaan hoitaa tulehtuneita niveliä.

Vuonna 2007 erityiskorvausta Kelan korvauskoodilla 202 sai 485 alle 16-vuotiaasta lasta. He olivat käyttäneet yleisimmin metotreksaattia, josta oli saanut erityiskorvausta injektioimuotoisena 144 ja tabletti-muodossa 279 lasta. Hydroksiklorokiinia käyttäneitä oli 229, ja leflunomidia käyttäneitä 122. Muiden erityiskorvattavien antireumaattien käyttö oli selvästi näitä aineita harvinaisempaa.

Lastenreuman hoitoon käytettävistä biologisista lääkkeistä etanersepti, adalimumabi ja anakinra ovat rajoitetusti peruskorvattavia. Viime vuonna etanerseptista sai korvausta 189, adalimumabista 48 ja anakinrasta 4 lasta. Infliksimabia käytetään sairaaloissa, eikä sen käyttö tule esiin Kelan tiedostossa.

Suomessa lastenreumaan sairastui 1980–1990-luvuilla noin 14–20 lasta sataatuhatta alle 16-vuotiasta kohden (1,10–12). Muissa Pohjoismaissa taudin vuosittainen ilmaantuvuus oli 1990-luvun lopulla keskimäärin 14 ja Virossa noin 22 sataatuhatta alle 16-vuotiasta kohden (12–17; taulukko 1).

Tuoretta epidemiologista tietoa kätäataan myös lastenreuman pitkäaikaisen vaikutusten takia. Se voi heikentää joidenkin sairastuneiden toimintakykyä ja elämänlaatua olennaisesti vielä aikuisiällä (18,19). Ilmaantuvuus- ja ennustetietoihin perustuen taudin vallitsevuudeksi Suomessa on arvioitu vähintään 0,1 % (20), joten ainakin lähes 1 500 alle 16-vuotiasta ja noin 4 000 aikuisikäistä saattaa tarvita lastenreumaansa terveydenhuollon palveluja.

Aineisto ja menetelmät

Lastenreuman ilmaantuvuutta tutkittiin Kelan rekisteröimistä lääkehoitojen erityiskorvausoikeuksista vuosilta 2000–2007 (21). Selvitimme niiden lasten määrän, jotka olivat saaneet M08-diagnoosin perusteella uuden, alkaneen oikeuden joko reumalääkkeiden alempaan erityiskorvaukseen (Kelan korvauskoodi 202) tai biologisten reumalääkkeiden rajoitettuun peruskorvaukseen (Kelan korvauskoodi 313). Kaikilla 313-oikeuden saaneilla

tutkittavilla oli myös 202-oikeus, yhtä murrosikäistä poikaa lukuun ottamatta.

Rekisteri ilmaisee erityiskorvausoikeuden voimaantulon kuukauden tarkkuudella, mutta se ei sisällä tietoja sairauden puhkeamisen eikä diagnoosin ajankohdista. Yhdysvalloissa lastenreuman ensioireista kului aikaa sen diagnoosiin keskimäärin kahdeksan kuukautta (12). Suomessa oireiden alkamisesta lastenreuman diagnosointiin kuluu arviolta noin kuusi kuukautta, ja siitä kahden kuukauden kuluessa valtaosa potilaista saa Kelalta erityiskorvausoikeuden (Heikki Ylijoki, henkilökohtainen tiedonanto).

Tarkastelimme lastenreuman vuosittaisista ilmaantuvuutta myös 16–19-vuotiaiden ryhmässä (n = 141) kun ilmeni, että Kela oli myöntänyt reumalääkkeiden erityiskorvausoikeuden M08-diagnoosilla joillekin 16 vuotta täyttäneille henkilöille – muutamille vasta kolmannella ikävuosikymmenellä. Todennäköisesti nämä henkilöt sairastuivat lastenreumaan ennen 16 ikävuottaan, mutta tauti diagnosoitiin tai erityiskorvausoikeus haettiin vasta heidän täytettyään 16 vuotta.

Tilastollisissa analyyseissä käytettiin Poissonin regressiomallia. Vastemuuttujana oli lastenreuman vuosittainen ilmaantuvuus, joka esitetään uusien tapausten määränä (incidence rate; IR) väestön 100 000 henkilöä

kohden vuodessa tarkasteltavissa ikäryhmissä. Tarkastelujakson aikana alle 16-vuotiaiden henkilöiden määrä väestössä pieneni. Selittävinä muuttujina olivat mm. tutkittavien sukupuoli, ikä erityiskorvauksen alkaessa ja etuuden alkamisvuosi. Vertailuissa tuloksen merkitsevyys mitattiin laskeamalla ilmaantuvuuslukujen suhde (incidence rate ratio; IRR) ja sen 95 %:n luottamusväli (lv).

Ilmaantuvuus suureni vain tytöillä

Vuosina 2000–2007 kaikkiaan 1 731 lasta sai reumalääkkeiden erityiskorvausoikeuden M08-diagnoosilla. Näin määriteltynä lastenreuman vuosittainen ilmaantuvuus oli 22,1 (95 %:n lv 21,0–23,1) sataatuhatta alle 16-vuotiasta kohden. Tarkastelujakson kuluessa ilmaantuvuus kasvoi 18,6:sta 25,4:ään. Lastenreuman vuosittainen ilmaantuvuus oli tytöillä suurempi kuin pojilla (kuvio 1). Vuosina 2000–2007 se oli tytöillä 27,6 ja pojilla 16,7.

Lastenreuman vuosittainen ilmaantuvuus oli tytöillä 27,6 ja pojilla 16,7. Vuosittainen ilmaantuvuus alle 5-vuotiailla (23,1) ja 10–15-vuotiailla lapsilla (23,3) oli hieman suurempi kuin 5–9-vuotiailla (19,5).

Jaksottaisessa tarkastelussa vuosien 2000–2003 ilmaantuvuus oli 20,9 ja vuosien 2004–2007 oli 23,2. Jälkimmäisen jakson vuosittainen ilmaantu-

Taulukko 1.

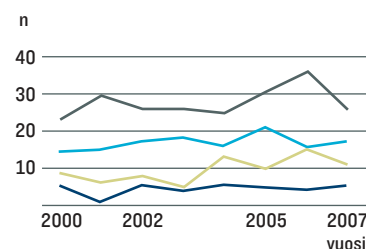
Aiempiä tutkimuksia lastenreuman vuosittaisesta ilmaantuvuudesta sataatuhatta alle 16-vuotiasta kohden.

Alue	Insidenssi	95 %:n lv	Riskiväestö	Ajanjakso	Kriteeri	Tutkimuslähde
Suomi, pääkaupunkiseutu	19	12,6–27,4	148 000	1982–1983	EULAR ¹	(1)
Ruotsi, lounaisosa	11	–	390 000	1984–1988	EULAR	(13)
Yhdysvallat, Minnesota	12	8,7–14,8	?	1960–1993	ARA ²	(14)
Suomi, keskiosa	14	11,6–16,7	264 000	1980, 1985, 1990	ARA	(10)
Norja, pohjoisosa	23	–	48 000	1985–1994	EULAR	(15)
Suomi, keskiosa	20	15,6–24,1	446 000	1995	ARA	(11)
Suomi, Uusimaa	21	15–26	261 000	1997–1998	ILAR ³	(12)
Islanti	7	1–13	69 000	1997–1998	ILAR	(12)
Tanska, itäosa	9	5–12	311 000	1997–1998	ILAR	(12)
Tanska, Århus	16	9–23	123 000	1997–1998	ILAR	(12)
Ruotsi, länsiosa	15	12–18	537 000	1997–1998	ILAR	(12)
Norja, Tromssa	19	7–31	49 000	1997–1998	ILAR	(12)
Norja, Trondheim	23	10–36	55 000	1997–1998	ILAR	(12)
Viro	22	15,4–26,7	249 000	1998–2000	ILAR	(16)
Norja, koillisosa	14	10–19	255 000	2004–2005	ILAR	(17)

¹EULAR = European League Against Rheumatism (9), ²ARA = American Rheumatism Association (8), ³ILAR = International League of Associations for Rheumatology (2)

Kuvio 1.

Lastenreuman vuosittainen ilmaantuvuus 100 000 henkilöä kohden sukupuolittain erikseen alle 16-vuotiailla ja 16–19-vuotiailla.



— alle 16-vuotiaat tytöt — naiset 16–19-v
— alle 16-vuotiaat pojat — miehet 16–19-v

vuus oli aikaisempaa jaksoa merkitsevästi suurempi vain 10–15-vuotiailla tytöillä (taulukko 2), muttei samankäisillä pojilla eikä muilla alle 10-vuotiailla lapsilla.

Kela myönsi M08-diagnoosilla reumalääkkeiden erityiskorvausoikeuksia myös 16 vuotta täyttäneille henkilöille. Lastenreuman vuosittainen ilmaantuvuus 16–19-vuotiailla oli 6,8 ikäryhmän sataatuhatta kohden. Heillä vuosien 2000–2003 ilmaantuvuus oli 5,2, kun se vuosina 2004–2007 oli keskimäärin 8,3. Jälkimmäisen jakson vuosittainen ilmaantuvuus oli naisilla merkitsevästi suurempi verrattuna aikaisempaan jaksoon, mutta ei miehillä (taulukko 2).

Vuosittainen kasvu lähes kolme prosenttia

Kahdeksan vuoden jakson trenditarkastelussa lastenreuman ilmaantu-

vuuden kasvu noudatti lineaarista mallia; alle 16-vuotiailla keskimääräinen vuosittainen kasvu oli 2,6 % (0,5–4,7 %, p = 0,016). Ikäryhmittäin tarkastellen nouseva kehityssuunta oli tilastollisesti merkitsevä ainoastaan yli 9-vuotiailla naispuolisilla tutkittavilla (kuvio 2); heistä 10–15-vuotiailla ilmaantuvuuden keskimääräinen vuosittainen kasvu oli 7,2 % ja 16–19-vuotiailla 9,9 % (taulukko 3). Mallinnuksessa ei ilmennyt muita merkitseviä trendejä.

Tulehduksellinen nivelsairaus on lapsilla suhteellisen harvinainen, kuten muutkin pitkäaikaista lääkehoitoa vaativat sairaudet, astmaa ja allergioita lukuun ottamatta. Tutkimuksemme mukaan lastenreumaan sairastui 2000-luvun alussa vuosittain keskimäärin 216 lasta. Ilmaantuvuuslukuina se on 22 lasta sataatuhatta alle 16-vuotiaasta kohden. Esimerkiksi tyypin 1 diabeteksen vuosittainen ilmaantu-

vuus oli Suomessa 1990-luvulla 41 sataatuhatta alle 16-vuotiaasta kohden, ja ilmaantuvuuden vuosittainen kasvu oli neljän prosentin luokkaa (6). Reuma onkin lasten neljänneksi yleisin erityiskorvattavaan lääkitykseen oikeuttavista sairauksista astman, epilepsian ja diabeteksen jälkeen (22).

Monet aikuisten sairastamat autoimmuunitaudit ovat naisilla yleisempiä kuin miehillä. Aineistomme tytöt sairastuivat lastenreumaan yli puoli-toista kertaa useammin kuin pojat. Tulos on yhtenevä aikaisempien havaintojen kanssa (13,14). Lastenreumaan sairastuneiden keski-ikä on vaihdellut kuudesta kahdeksaan ikävuoteen (esim. 12,14,17). Leikki- ja murrosikäisten tiedetään sairastuneen hieman useammin kuin koulunkäyntinsä aloittaneiden lasten (13,14), ja tämä kaksihuippuisuus ilmeni myös omassa aineistossamme.

Lastenreuman ilmaantuvuus näyttää suurentuneen 2000-luvun alkuvuosina 10–15-vuotiailla tytöillä, muttei pojilla. Tämä havainto ilmaantuvuuden kasvun sukupuolierosta murrosikäisillä sai vahvistusta aineistomme 16–19-vuotiaiden samansuuntaisista tuloksista.

Lastenreuman ilmaantuvuuden seitsemän prosentin vuosittainen kasvu murrosikäisillä tytöillä saattaa olla yhteydessä vielä tuntemattomiin ympäristötekijöihin – hormonaalisten seikkojen lisäksi. Aika näyttää, suureneeko taudin ilmaantuvuus myös po-

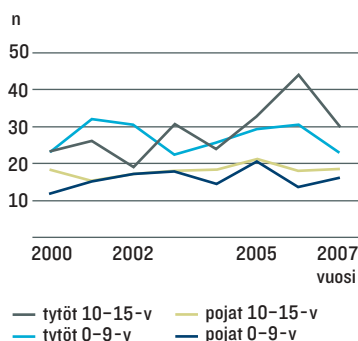
Taulukko 2.

Lastenreuman vuosittainen ilmaantuvuus 100 000 henkilöä kohden vuosina 2000–2003 sekä 2004–2007 ikäryhmittäin ja sukupuolittain.

	IRR ja 95 %:n lv vuosina 2000–2003		IRR ja 95 %:n lv vuosina 2004–2007		Aikaperiodien IRR ja 95 %:n lv	
TYTÖT						
0–4-vuotiaat	30	25,3–34,4	32	28,0–37,5	1,1	0,9–1,4
5–9-vuotiaat	24	20,7–28,5	22	18,0–25,7	0,9	0,7–1,1
10–15-vuotiaat	25	21,6–28,6	33	28,8–36,8	1,3	1,1–1,6
16–19-vuotiaat	7	4,9–9,4	12	9,4–15,6	1,8	1,2–2,7
POJAT						
0–4-vuotiaat	17	14,1–20,8	14	11,4–17,5	0,8	0,6–1,1
5–9-vuotiaat	14	11,5–17,3	18	15,1–22,0	1,3	0,9–1,7
10–15-vuotiaat	17	14,5–20,3	19	16,2–22,3	1,1	0,9–1,4
16–19-vuotiaat	4	2,4–5,8	5	3,2–7,0	1,2	0,7–2,3

Kuvio 2.

Lastenreuman vuosittainen ilmaantuvuus sukupuolittain 0–9- ja 10–15-vuotiailla lapsilla.



Taulukko 3.

Lastenreuman vuosittaisen ilmaantuvuuden kehityssuunta 2000–2007 sukupuolittain ja ikäryhmittäin.

	Vuosittaisen insidenssin muutostrendin		
	IRR	95 %:n lv	p-arvo
TYTÖT			
0–9-vuotiaat	0,99	0,965–1,033	0,918
10–15-vuotiaat	1,07	1,029–1,117	0,001
16–19-vuotiaat	1,10	1,007–1,200	0,035
POJAT			
0–9-vuotiaat	1,02	0,981–1,070	0,274
10–15-vuotiaat	1,02	0,968–1,071	0,479
16–19-vuotiaat	1,04	0,920–1,186	0,498

jilla, vai kasvaako sukupuolten välinen ilmaantuvuusero entistä enemmän. Miessukupuoleen saattaa kytkeytyä jokin tekijä, joka suojelee poikia lastenreumalta.

Alueellisia eroja ei ole tutkittu

Vaikuttaa ilmeiseltä, että lastenreuman ilmaantuvuus oli 2000-luvun alussa suurempi kuin 1980-luvulla.

Suomen keskiosissa ilmaantuvuus oli kolmena vuotena (1980, 1985, 1990) keskimäärin 14 sataatuhatta alle 16-vuotiasta kohden (10). Tämä on merkittävästi pienempi kuin oma tuloksemme 22. Kaipiaisen-Seppäsellä ja Savolaisella vuoden 1995 vastaava ilmaantuvuusluku oli jo 20 (11). Heidän tuloksensa ovat varsin vertailukelpoisia omiin tuloksiimme, koska jokaisen kolmen tutkimusaineiston lähteenä toimi sama Kelan erityiskorvausoskeuksien rekisteri.

Pääkaupunkiseudulla taudin ilmaantuvuusluku oli 19 vuonna 1983 (1) ja Uudellamaalla 21 vuonna 1998 (12). Näiden etenevien, kliinisten potilastutkimusten ilmaantuvuusluvut ovat lähes yhtä suuret kuin rekisteritutkimuksemme tulos. Helsingin ja ympäristön tuloksia ei voitane yleistää koko maata koskeviksi, sillä lastenreuman ilmaantuvuuden mahdollisista alueellisista eroista Suomessa ei ole kattavaa tutkimustietoa.

Tilastojen ja todellisen sairastavuuden yhteys

Lastenreuman yleistyminen saattaa selittyä terveydenhuollon voimavarojen kasvun kautta: Esimerkiksi kaikuja magneettikuvausten kehitys ja niiden parantunut saatavuus ovat todennäköisesti varhentaneet reumaattisten nivelsairauksien diagnosointia jonkin verran (23). Myös lastenreumatologeja on entistä enemmän (24). Terveydenhuollon parantuneiden diagnosointi- ja hoitoresurssien olisi kuitenkin odotettavissa lisänneen kummankin sukupuolen uusia tautitapauksia suhteessa yhtä paljon.

2000-luvulla käyttöön otetuilla biologisilla reumalääkkeillä tuskin on olennaista yhteyttä lastenreuman ilmaantuvuuden kasvuun. Biologiset reuma-

lääkkeet ovat varsin kalliita, ja Kela on peruskorvannut niitä vuodesta 2002 alkaen vain erityisin perustein. Hoidon kalleuden voisi olettaa lisänneen korvattavuuden piiriin hakeutumista. Tämä on kuitenkin epätodennäköistä, sillä uusia biologisia lääkkeitä on ensisijaisesti käytetty vaikea-asteisiin tautitapauksiin, joiden hoidoksi kokeillaan ensin ainakin metotreksaattia.

Todellinen sairastuvuus lastenreumaan saattaa olla jonkin verran suurempi kuin rekisteritietojen osoittama sairastuvuus, sillä joillekin lapsille on saatettu jättää hakematta lääkkeiden korvausoskeuksia tai etuus on toteutunut vasta aikuisiällä. Nämä harhat toistuvat kuitenkin todennäköisesti samanlaisina koko tarkastelujakson ajan.

Kelan ratkaisukäytännöllä ei ole vaikutusta tuloksiin, sillä 202-korvauskoodin ohjeita ei ole muutettu 2000-luvulla. Vuosina 2005 ja 2006 Kelan toimistot joutuivat hylkäämään reumalääkkeiden M08-diagnosiin perustuneista uusista ja jatkettavista korvaushakemuksista yhteensä alle prosentin. Yhtä poikkeusta lukuun ottamatta kaikki hylkäävät päätökset liittyivät 313-koodin biologisiin reumalääkeisiin.

Kirjallisuutta

- Kunnamo I, Kallio P, Pelkonen P. Incidence of arthritis in urban Finnish children. A prospective study. *Arthritis Rheum* 1986;29:1232-8.
- Petty RE, Southwood TR, Baum J ym. Revision of the proposed classification criteria for juvenile idiopathic arthritis: Durban 1997. *J Rheumatol* 1998;25:1991-4.
- Pelkonen P. Lastenreuman luokittelu täsmentyy. *Duod* 1999;115:1289-93.
- Savolainen A. Lastenreuman lääkehoito. *Suom Lääkäril* 2002; 57: 3717-20.
- Lahdenne P, Honkanen V. Lastenreuman lääkehoito tänään. *Tabu* 2007; No 2: 4-6.
- Diamond project group. Incidence and trends of childhood type 1 diabetes worldwide 1990-1999. *Diabet Med* 2006;23:857-66.
- Mäki M, Mustalahti K, Kokkonen J, Kulmala P, Haapalahti M ym. Prevalence of Celiac disease among children in Finland. *N Engl J Med* 2003;348:2517-24.
- Brewer EJ, Bass J, Baum J ym. Current proposed revision of JRA criteria. *Arthritis Rheum* 1977; 20(suppl):195-9.
- Wood PH. Nomenclature and classification of arthritis in children. In Munthe E: *The care of rheumatic children*. Basel 1978, EULAR publishers: 47-50.
- Kaipiaisen-Seppänen O, Savolainen A. Incidence of chronic juvenile rheumatic diseases in Finland during 1980-1990. *Clin Exp Rheumatol* 1996;14:441-4.
- Kaipiaisen-Seppänen O, Savolainen A. Changes in the incidence of juvenile rheumatoid arthritis in Finland. *Rheumatology* 2001;40:928-32.
- Berntson L, Andersson Gäre B, Fasth A ym.; Nordic Study Group. Incidence of juvenile idiopathic arthritis in the Nordic countries. A population based study with special reference to the validity of the ILAR and EULAR criteria. *J Rheumatol* 2003;30:2275-82.
- Andersson Gäre B, Fasth A. Epidemiology of juvenile chronic arthritis in Southwestern Sweden: a 5-year prospective study. *Pediatrics* 1992;90:950-8.

- Peterson LS, Mason T, Nelson AM, O'Fallon WM, Gabriel SE. Juvenile rheumatoid arthritis in Rochester, Minnesota 1960-1993. *Arthritis Rheum* 1996;39:1385-90.
- Moe N, Rygg M. Epidemiology of juvenile chronic arthritis in northern Norway: A ten-year retrospective study. *Clin Exp Rheumatol* 1998;16:99-101.
- Pruunsild C, Uibo K, Liivamägi H, Tarraste S, Talvik T, Pelkonen P. Incidence of juvenile idiopathic arthritis in children in Estonia: a prospective population-based study. *Scand J Rheumatol* 2007;36:7-13.
- Riise OR, Handeland KS, Cvancarova M ym. Incidence and characteristics of arthritis in Norwegian children: a population-based study. *Pediatrics* 2008;121:e299-e306.
- Ylijoki H. Lastenreumaa sairastavien pitkäaikaisennuste ja siihen vaikuttavat tekijät. Kansaneläkelaitos, Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 31, Turku 1998.
- Arkela-Kautiainen M. Functioning and quality of life as perspective of health in patients with juvenile idiopathic arthritis in early adulthood. Measurement and long-term outcome. University of Jyväskylä, Jyväskylä 2006.
- Kaipiaisen-Seppänen O. Krooninen niveltulehdus Suomessa. *Duod* 2000;116:1445-51.
- Lääkehoidon erityiskorvauksen ja rajoitetun peruskorvauksen edellytykset, päivitetty 5.11.2007. Kelan koodi 202 Hajapesäkkeiset sidekudostaudit, reumaattiset niveltulehdukset ja niihin verrattavat tilat. Kelan koodi 313 Reumaattiset sairaudet. Saatavilla verkossa: www.kela.fi > Yritykset ja yhteisöt > Lääkärit ja terveydenhuoltohenkilöstö.
- Kelan sairausvakuutus tilasto 2006. Suomen virallinen tilasto. Kansaneläkelaitos, tilastoryhmä, Helsinki 2007.
- Soini I, Kaarela K. Nivelreuman muuttunut kuvantaminen. *Duod* 2002;118:2207-13.
- Suomen Lääkäriliitto. Lääkärit 2008. Saatavilla verkossa: www.laakariliitto.fi > Tutkimus > Taskutilasto 2008.

Lauri Virta

LKT, fysiatrian erikoislääkäri

Kelan tutkimusosasto

lauri.virta@kela.fi

Hans Helenius

FM, biostatistikko

Turun yliopisto, biostatistiikka

Timo Klaukka

tutkimusprofessori

Kelan tutkimusosasto