

HELI PERTTUNEN

LL, yleislääketieteen erikoislääkäri, terveyskeskuslääkäri
Tampereen kaupunki

HANNU VESSARI

LL, M.Sc in Health Economics, Policy and Law, yleislääketieteen erikoislääkäri
Novo Nordisk Farma Oy

MARKKU SUMANEN

LT, apulaisprofessori
Tampereen yliopisto, lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta

OUTI KOSKINEN

LT, yleislääketieteen erikoislääkäri, terveyskeskuslääkäri
Tampereen kaupunki

ALEKSI VARINEN

LL, yleislääketieteen erikoislääkäri, kliininen opettaja
Tampereen yliopisto, lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta

LIISA JOUTSINIEMI

LT, yleislääketieteen erikoislääkäri, avopalveluiden ylilääkäri
Kangasalan kaupunki

RISTO RAIVIO

LT, yleislääketieteen erikoislääkäri, yksikön päällikkö, ylilääkäri
Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymä, kliinisen osaamisen tuen ja perusterveydenhuollon yksikkö

MIKA PALVANEN

LT, tapaturmatorjunnan dosentti, asiantuntijalääkäri
Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, perusterveydenhuollon yksikkö

ELISE KOSUNEN

LT, professori, ylilääkäri
Tampereen yliopisto, lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta ja Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, perusterveydenhuollon yksikkö

TUOMAS KOSKELA

LT, dosentti, yleislääketieteen erikoislääkäri
Tampereen yliopisto, lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta

VERTAISARVIOITU



Kiireettömien EKG-tutkimusten määrä terveyskeskuksissa vaihtelee huomattavasti

LÄHTÖKOHDAT EKG:n käytöstä perusterveydenhuollon kiireettömällä vastaanotoilla ei ole selkeää valtakunnallista suositusta, vaikka kustannukset ovat suuret.

MENETELMÄT Kyselylomakkeella kerättiin tiedot EKG-tutkimusten määrästä ja niitä koskevista ohjeista 20:stä Sisä-Suomen terveyskeskuksesta marraskuulta 2016.

TULOKSET Kiireettömien EKG-tutkimusten määrä suhteessa lääkirilläkäynteihin vaihteli yksiköittäin välillä 6–60 %. Suhteessa kaikkiin käynteihin vaihtelu oli pienempää, 3–20 %. Tutkimuksia tehtiin enemmän terveyskeskuksissa, joissa kävi paljon iäkkäitä potilaita, hoitajilla oli oikeus määrätä EKG ja hoitajan vastaanotolla käyntien osuus oli suurempi.

PÄÄTELMÄT EKG:n kiireettömässä käytössä on jopa kymmenkertaista vaihtelua terveyskeskusten välillä. Eroihin voivat vaikuttaa potilaskunnan ikärakenne ja terveyskeskusten sisäinen työjako.

Laboratoriotutkimukset ovat tärkeitä sairauksien toteamisessa, hoidossa ja seurannassa. Jopa 10–40 % niistä saattaa kuitenkin olla tarpeettomia ja aiheuttaa turhia kustannuksia (1). Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan laboratorio-

taan ottamaan EKG seurantaluonteisesti verenpainetautipotilailta tarvittaessa 1–2 vuoden välein (6), diabeetikoilta 1–3 vuoden välein (7) ja eteisvärinäpotilailta jokaisella seurantakäynnillä (8).

Koska valtakunnalliset suositukset ovat väljiä, terveyskeskusten tehtäväksi jää ohjata EKG:n käyttöä paikallisesti. Tutkimustietoa paikallisista ohjeistuksista ei kuitenkaan ole.

Tutkijaterveyskeskusverkosto Tutka on Sisä-Suomen 23 terveyskeskuksen muodostama verkosto, joka perustettiin vuonna 2015 (9). Verkoston tavoitteena on parantaa tutkimusmahdollisuuksia perusterveydenhuollossa sekä tehdä monikeskustutkimusta terveyskeskuksissa. Tutkan tutkimusryhmään kuuluu 15 tutkijaa, joista suurin osa on terveyskeskuslääkäreitä. Joikaisessa Tutka-terveyskeskuksessa on yhteyshenkilönä lääkäri, joka kerää tietoja.

Tutka keräsi perustamisvuonna terveyskeskuksista lähes 200 tutkimusideaa. Ensimmäiseksi yhteiseksi aiheeksi valittiin EKG:n kiirettömän käyttö terveyskeskuksissa. Selvitimme, onko kiirettömän EKG:n määrässä eroja terveyskeskusten välillä ja mitkä tekijät niihin vaikuttavat. Lisäksi selvitimme paikallisten ohjeistusten tilanteen.

Tutkimustietoa paikallisista ohjeistuksista ei ole.

tutkimusten määrä kasvoi 70 % vuodesta 2002 vuoteen 2008 (2). Vantaan terveyskeskuksessa tehdyssä retrospektiivisessä tutkimuksessa neljännes laboratorioskustannuksista kertyi kuudesta eniten määrätystä tutkimuksesta. Yksittäisistä tutkimuksista eniten kustannuksia syntyi EKG:stä runsaan määrän ja kalliin yksikköhinnan vuoksi. EKG-tutkimusten määräämisessä oli suurta vaihtelua lääkärin välillä (Sirkku Vuorma, julkaisematon havainto).

EKG:n käyttämisestä perusterveydenhuollon kiireettömällä vastaanotoilla ei ole selkeää valtakunnallista suositusta. Sepelvaltimotaudin seulontaa EKG:n avulla ei ole osoitettu hyödylliseksi (3,4), eikä sen rutiininomaista kontrolloimista stabiilissa sepelvaltimotaudissa myöskään suositella (5). Käypä hoito -suosituksissa ohja-



TAULUKKO 1.

Vastaanottokäynnit ja kiireettömät EKG-tutkimukset marraskuussa 2016

	Käyntejä lääkärillä	Käyntejä hoitajalla	Käyntejä/ 1000 as.	Lääkärillä- käyntien osuus käynneistä	EKG otettu	EKG otettu, osuus lääkärillä- käynneistä	EKG otettu, osuus kaikista käynneistä
	n	n		%	n	%	%
Hämeenkyrö	1 387	293	157	83	81	6	5
Hämeenlinna	1 673	2 647	160	39	257	15	6
Ilmajoki	413	650	87	39	215	52	20
Jämsä	1 852	1 751	169	51	316	17	9
Järvi-Pohjanmaa	807	3 666	296	18	484	60	11
Lahti	3 737	5 653	79	40	722	19	8
Lapua	772	309	74	71	129	17	12
Lempäälä	2 292	1 699	175	57	184	8	5
Nokia	2 552	2 738	159	48	251	10	5
Parkano	318	290	91	52	95	30	16
Pirkkala	1 120	1 043	113	52	166	15	8
Riihimäki	1 132	2 250	116	33	269	21	8
Sastamala	2 052	2 136	166	49	291	14	7
Suupohja	848	1 504	104	36	447	53	19
Tampere							
Linnainmaa	1 309	1 494	119	47	105	8	4
Omapihlaja Hervanta	635	545	120	54	64	10	5
Omapihlaja Kehräsaari	1 474	1 158	138	56	89	6	3
Tipotie	1 671	2 109	138	44	178	11	5
Valkeakoski	921	1 078	94	46	250	27	13
Ylöjärvi	1 181	2 748	120	30	290	25	7

LIITEAINEISTO
verkossa
laakarilehti.fi

Sisällysluettelot
SLL 18/2019

KIRJALLISUUTTA

- 1 Eskelinen S, Pasternack I. Laboratoriokokeiden perusteeksi vaikuttavuus. Suom Lääkäril 2015;70:2739.

Aineisto ja menetelmät

Tähän tutkimukseen osallistui 20 Tutka-terveyskeskusta (Liitetaulukko 1 artikkelin sähköisessä versiossa, www.laakarilehti.fi > Sisällysluettelot > 18/2019). Yhteyshenkilöt keräsivät perustietoaaineiston terveyskeskuksista kyselylomakkeella (Liite 1 sähköisessä versiossa). Kuntien väestötietojen lähteenä käytimme lisäksi indikaattoripankki Sotkanetiä (10).

Keräsimme marraskuun 2016 ajalta 18 vuotta täyttäneiden potilaiden käyntimäärät lääkärin ja sairaanhoitajien vastaanotoilla ikäryhmittäin. Terveyskeskusten päivystyspisteissä tai neuvoloissa tehtyjä käyntejä ei otettu mukaan. Lisäksi

selvitimme kiireettömien EKG-tutkimusten määrät ikäryhmittäin. Määrittelimme EKG:n kiireettömäksi, jos lähete oli tehty rekisteröintiä edeltävänä päivänä tai aiemmin.

Lisäksi kysimme, minkälaisia paikallisia käytäntöjä – ns. talon tapoja – on olemassa ja mitkä ammattiryhmät tekevät läheteitä EKG-tutkimukseen.

Kuntien ja terveyskeskusten vertailuun käytettiin myös Kelan sairastavuusindeksiä (11). Karttapohjat saatiin Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan aineistosta (12).

Selitettävä tulosmuuttuja oli EKG-tutkimusten määrä suhteessa lääkärin vastaanotolla käyntien määrään. Tutkimme ensin bivariaattianalyysillä korrelaatiot ja assosiaatiot selittävien ja selitettävän muuttujan välillä. Analysoimme kategoristen muuttujien ja päätemuuttujan yhteyttä Mann–Whitneyn U-testillä ja Kruskal–Wallisin testillä ja määrällisten muuttujien ja päätemuuttujan korrelaatiot Spearmanin korrelaatiokertoimen (Spearmanin rho) avulla.

Tämän jälkeen teimme lineaarisen regressioanalyysin, jota varten valitsimme muuttajat askeltavalla menetelmällä. Selittävistä tekijöistä iäkkäiden potilaiden osuus lääkärin ja hoitajan vastaanotolla käyneistä korreloivat keskenään, ja malleihin otettiin vain iäkkäiden osuus lääkärillä käyneistä. Analyysissä käytetyt mallit toteuttivat pienimmän neliösumman mallin oletukset hyvin.

Tilastollisiin tarkasteluihin käytimme IBM SPSS -ohjelman versiota 23 ja R-ohjelman versiota 3.03.

Tulokset

Tutkimuksessa oli mukana 28 373 vastaanottoikäntä 280 lääkärillä. EKG-tutkimusten määrässä suhteessa lääkärin vastaanotolla käyntien määrään oli suurimmillaan kymmenkertainen ero (6–60 %) terveyskeskusten välillä (taulukko 1). Kun EKG-tutkimusten määrä suhteutettiin kaikkiin käynteihin, vaihtelu oli pienempää (3–20 %). Suhdeluvut korreloivat kuitenkin tilastollisesti erittäin merkitsevästi keskenään (Spearmanin rho 0,898, $p < 0,001$).

Kunnan väestöpohjaan suhteutettujen EKG-kustannusten ero oli suurimmillaan yli seitsenkertainen. Pienimmillään kustannukset olivat 5,9 euroa/100 asukasta ja suurimmillaan 42,3 euroa/100 asukasta.

Eniten EKG-tutkimuksia suhteessa lääkärin

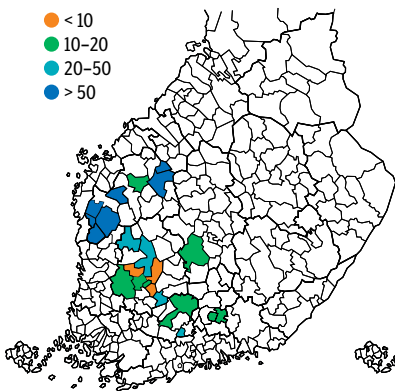
KUVIO 1.

EKG-tutkimukset ja sairastavuusindeksi

Kiireettömät EKG-tutkimukset suhteessa kiireettömien vastaanottokäyntien määrään Tutka-terveyskeskuksissa marraskuun 2016 aikana ja Kelan sairastavuusindeksit (10) Tutka-terveyskeskusten kunnissa vuonna 2016.

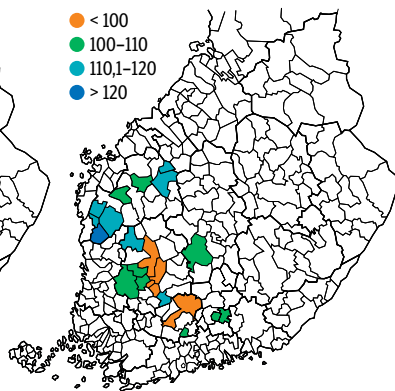
Kiireettömiä EKG-tutkimuksia / kiireettömiä vastaanottokäyntejä

- < 10
- 10–20
- 20–50
- > 50



Kelan sairastavuusindeksi

- < 100
- 100–110
- 110,1–120
- > 120



2 Mindemark M, Larsson A. Longitudinal trends in laboratory test utilization at a large tertiary care university hospital in Sweden. *Ups J Med Sci* 2011;116:34–8.

vastaanotolla käynteihin tehtiin Järvi-Pohjanmaan, Suupohjan ja Ilmajoen terveyskeskuksissa, ja ero muihin terveyskeskuksiin oli selvä (taulukko 1). Suhteessa vähiten tutkimuksia tehtiin Tampereella Omapihlaja Kehräsaaren terveysasemalla sekä Linnainmaan terveysasemalla, Hämeenkyrön terveyskeskuksessa ja

Paikalliset ohjeet koskivat useimmiten pitkäaikaissairauksien vuosikontrolleja.

3 Chou R. High Value Care Task Force of the American College of Physicians. Cardiac screening with electrocardiography, stress echocardiography, or myocardial perfusion imaging: advice for high-value care from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2015;162:438–47.

4 Schlant RC, Adolph RJ, DiMarco JPy. Guidelines for electrocardiography. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Committee on Electrocardiography). *Circulation* 1992;85:1221–8.

Lempäälän terveyskeskuksessa. Kunnissa, joiden terveyskeskuksissa EKG-tutkimuksia tehtiin paljon suhteessa vastaanottokäynteihin, myös sairastavuusindeksi oli maan keskiarvoa korkeampi (11) (kuvio 1).

Iäkkäiden potilaiden (yli 64-vuotiaat) osuus vastaanotolla käyneistä oli suurin Ilmajoen, Parkanon ja Suupohjan terveyskeskuksissa ja pienin Omapihlaja Hervannan terveysasemalla (Liitetaulukko 2). Suhteessa terveyskeskuksen väestöpohjaan käyntien määrässä oli suurimmillaan nelinkertainen ero (74/1000 asukasta – 296/1000 asukasta). Eniten iäkkäiden käyntejä väestöön suhteutettuna oli Järvi-Pohjanmaalla

ja vähiten Lempäälän terveyskeskuksessa.

Paikallinen toimintaohje EKG:n määräämisestä kiireettömissä tilanteissa oli tehty 12 terveyskeskuksessa (Liitetaulukko 3). Ohjeet koskivat useimmiten pitkäaikaissairauksien vuosikontrolleja (sepelvaltimotauti, diabetes ja verenpainetauti). Kahdeksan terveyskeskusta raportoi, ettei ohjetta ollut. Terveyskeskuksissa, joissa ei ollut ohjetta, suhteessa lääkärikkäynteihin EKG-tutkimuksia tehtiin vähemmän kuin terveyskeskuksissa, joissa oli paikallinen toimintaohje: 12 % (95 %:n LV 7,1–16,9) vs. 27 % (16,8–37,2).

Terveyskeskuksissa, joissa hoitajat saivat määrätä EKG:n, otettiin suhteessa lääkärikkäynteihin enemmän EKG-tutkimuksia kuin terveyskeskuksissa, joissa hoitajat eivät saaneet niitä itsenäisesti määrätä: 23 % (15–31) vs. 10 % (5,1–14,9). Bivariaattianalyyseissä hoitajan vastaanotolla käyntien suuri osuus lääkärikkäynteihin nähden korreloi myös suurempaan EKG-tutkimusten määrään lääkärikkäyntiä kohden (Spearmanin rho 0,66, $p > 0,05$), ja tämä yhteys oli lineaarinen. Vastaavasti suurempaan tutkimusmäärään lääkärikkäyntiä kohden korreloivat iäkkäiden osuus lääkärikkäynteistä (0,52, $p < 0,05$) ja hoitajalla käyneistä (0,62, $p < 0,05$) sekä ”talon tavat” -toimintaohje (Mann-Whitney U-testi, $p < 0,05$).

Linearisessa regressiomallissa iäkkäiden osuus lääkärikkäynteistä selitti 30 % (korjattu selitysaste) EKG-määrän vaihtelusta suhteessa vastaanottokäynteihin. Tärkeimmiksi selittäviksi tekijöiksi nousivat hoitajalla ja lääkärikkäynteiden suhde, iäkkäiden osuus lääkärikkäynteistä ja se, että hoitaja saa määrätä EKG:n (Liitetaulukko 4). Malli, jossa olivat vain nämä kolme selittäjää, selitti 79 % vaihtelusta (korjattu selitysaste). Kun testasimme malleja ilman kolmen selvästi muista poikkeavan terveysaseman tietoja, tärkeimmät tekijät säilyivät edelleen merkittävänä ($p < 0,01$). Yleislääketieteen erikoislääkäreiden osuus lääkäreistä, iäkkäiden osuus hoitajalla käyneistä, lääkärimäärän suhde hoitajamäärään ja talon tavat eivät parantaneet enää mallien selitysasteita.

Kun regressioanalyysissä, jossa olivat mukana kaikkien terveysasemien tiedot, tulostuivat EKG/kaikki käynnit, iäkkäiden osuus lääkärikkäynteistä ja se, että hoitaja saa määrätä EKG:n, olivat edelleen tilastollisesti selvästi merkittäviä selittäjiä ($p < 0,01$). Myös vai-

- 5 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Stabiili sepelvaltimotauti. Käypä hoito -suositus 13.4.2015. www.kaypahoito.fi.
- 6 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaineyhdistys ry:n asettama työryhmä. Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus 22.9.2014. www.kaypahoito.fi.
- 7 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätauti-lääkärien yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä. Tyypin 2 diabetes 7.2.2018. Käypä hoito -suositus. www.kaypahoito.fi.
- 8 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Eteisvärinä. Käypä hoito -suositus 9.6.2017. www.kaypahoito.fi.
- 9 Koskela T. Building a primary care research network – lessons to learn. *Scand J Prim Health Care* 2017;35:229–30.
- 10 Indikaattoripankki Sotkanet. (viitattu 8.5.2018) www.sotkanet.fi

kutuksen suunta oli sama kuin silloin, kun tulosmuuttujana oli EKG/lääkäriiläkäynnin.

Testasimme lisäksi sairastavuusindeksiä monimuuttujamallissa, mutta se ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Potilaskunnan ikärakenne vaikutti EKG:n määräämiseen lähinnä yli 65-vuotiaiden kävijöiden määrän mukaan, ei muunkäikäisten.

Pohdinta

Tässä 20 terveyskeskuksen tutkimuksessa kiireettömien EKG-tutkimusten määrä suhteessa vastaanottokäynteihin vaihteli yksiköittäin jopa kymmenkertaisesti. Jos vastaanotolla kävi paljon iäkkäitä potilaita, tutkimuksia tehtiin enemmän. Näissä kunnissa myös sairastavuusindeksi oli maan keskiarvoa korkeampi (kuvio 1). Hoitajalla käyntien suuri osuus näytti lisäävän myös EKG:n käyttöä.

Kahdella yksityisen tuottajan terveysasemalla EKG-tutkimusten suhteellinen määrä oli pieni, mutta ne erosivat toisistaan väestönsä, erikoislääkärien osuuden ja laboratorioskustannusten

hempaa väestöä ja joissa lääkäreitä on suhteellisesti vähemmän, on ehkä kehitetty uusia toimintatapoja, kuten hoitajien itsenäistä vastaanottoa ja EKG-tutkimusten määräämistä. Kiireettömiä vastaanottokäyntejä lääkäriillä on tällöin vähän, ja ne on voitu korvata esimerkiksi digitaalisilla konsultaatioilla ja muilla konsultaatioilla. Väestöön suhteutetun käyntimäärän ero on suurimmillaan nelinkertainen (taulukko 1). Selitys lienee ennen kaikkea toimintatapojen eroissa. EKG:n aiheiden asianmukaisuuteen ja sopivaan määrään ei tässä tutkimuksessa pystytä ottamaan kantaa, koska aiheita ei selvitetty.

EKG-tutkimusten määrän huomattavaa vaihtelua on raportoitu myös yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa (13). Siinä tutkimusmäärä suhteessa vastaanottokäynteihin vaihteli lääkäri-asemien välillä 0,5 %:sta 9,6 %:iin ja yksittäisten lääkärin välillä jopa kolmekymmentäkertaisesti. Tässä aineistossa vastaavasti vaihtelu oli 6 %:sta 60 %:iin. Toisin kuin yhdysvaltalais-tutkimuksessa, tarkastelimme tässä yhden kuukauden aikana otettuja EKG-tutkimuksia ja vertasimme niitä saman kuukauden aikana tapahtuneisiin vastaanottokäynteihin. Osa EKG-pyynnöistä on saatettu tehdä huomattavasti aiemmin. Vantaan terveyskeskuksen aineistossa todettiin vastaava huomattava vaihtelu yksittäisten lääkärin EKG-määräyksissä (Sirkku Vuorma, julkaisematon havainto).

Tutkimuksen vahvuus on iso käyntimäärien aineisto useista erilaisista terveyskeskuksista maantieteellisesti laajalta alueelta, jotka edustavat hyvin koko Suomen tilannetta. Kyselyyn vastasivat terveyskeskuksensa hyvin tuntevat yhteyshenkilöt, ja vastauksista puuttui tietoja hyvin vähän. Tutkijaterveyskeskusverkostoa päästiin hyödyntämään ensimmäistä kertaa.

Yksiköiden pieni määrä, 20 terveyskeskusta tai -asemaa, on aineiston heikkous, koska tavoitteena oli tutkia EKG-määrien vaihtelua selittäviä tekijöitä. Tärkeimpiä EKG:n käyttöä selittäviä tekijöitä tutkittiin lineaarisella regressiomallilla. Kategorisissa muuttujissa luokkakoot jäivät pieniksi ja sen vuoksi tilastollisesti merkitsevien yhteyksien osoittaminen aineistosta oli vaikeaa. Lisäksi käytetty ikäryhmittäminen työ- ja eläkeikäisiin on karkea. EKG:n käyttöä hyvin iäkkäiden potilaiden tutkimiseen ei tarkasteltu erikseen.

Vastaanottokäyntien ja EKG-tutkimusten luokittelu täysin yhdenmukaisesti kiireettö-

Jos vastaanotolla kävi paljon iäkkäitä potilaita, EKG-tutkimuksia tehtiin enemmän.

kustannusvastuun osalta (Pertti Asikainen, henkilökohtainen tiedonanto). Selitys tälle on todennäköisimmin tiiviissä lääkäri–hoitaja–työparityöskentelyssä, joka oli samanlainen molemmilla asemilla.

Hoitajien mahdollisuus määrätä EKG-tutkimuksia itsenäisesti ja talon tavat olivat yhteydessä yleisempään EKG:n määräämiseen. Hoitajien määräämisoikeus vaihteli kuitenkin vähän tässä aineistossa. Erityisen suuria EKG-määrät suhteessa lääkäriiläkäynteihin olivat kolmessa terveyskeskuksessa. Suhde oli suurin juuri siinä terveyskeskuksessa, jossa käyntejä oli eniten suhteessa väestöön ja hoitajallakäyntien määrä oli huomattavan suuri.

Terveyskeskuksen hoitajakäyntipainotteinen vastaanottomalli liittyi yleisempään EKG:n määräämiseen ja se oli tilastollisesti erittäin merkitsevä selittäjä monimuuttujamallissa. Kun kolmen muista selvästi poikkeavan terveyskeskuksen tiedot jätettiin huomioimatta, tulos oli edelleen samansuuntainen ja merkitsevä.

Terveyskeskuksissa, joissa hoidetaan van-

- 11 Kela. Terveyspuntari. (viitattu 8.5.2018) www.kela.fi/terveyspuntari
- 12 Maanmittauslaitos. Maastotietokanta. (viitattu 20.5.2018) www.maanmittauslaitos.fi/avoindatalisenssi-cc40
- 13 Stafford RS, Misra B. Variation in routine electrocardiogram use in academic primary care practice. *Arch Intern Med* 2001;161:2351–5.
- 14 Bhatia RS, Bouck Z, Ivers NM ym. Electrocardiograms in low-risk patients undergoing an annual health examination. *JAMA Intern Med* 2017;177:1326–33.

SIDONNAISUUDET

Heli Perttunen: Matka-apuraha Nordic Congress of General Practice Reykjavik 2017 (Tampereen Lääkäri-seura).

Hannu Vessari: Tutkimuksen alkaessa työsuhteeseen osallistuneeseen terveyskeskukseen (Jokilaakson Terveys Oy), osakkeet (Pihlajalinna Oy).

Aleksi Varinen: Luentopalkkio (Tampereen Lääkäripäivät).

Tuomas Koskela: Korvaus käsikirjotuksesta (sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskukseen (Antwerpenin yliopisto), Markku Sumanen, Outi Koskinen, Liisa Joutsiniemi, Risto Raivio, Mika Palvanen, Elise Kosunen: Ei sidonnaisuuksia.

miksi oli haasteellista. Niinpä todellinen ero yksiköiden välillä on voinut olla joko suurempi tai pienempi. Jos EKG oli määrätty eri päivänä kuin se oli otettu, tulkitimme EKG:n kiireettömäksi. EKG-määrät suhteessa lääkärin vastaanotolla käynteihin olivat suurimpia terveyskeskuksissa, joissa välimatkat vastaanotolle ovat pitkiä. Jos matka vastaanotolle on pitkä, EKG otetaan todennäköisesti useammin samana päivänä kuin se on määrätty. Näissä terveyskeskuksissa osa kiireettömistä EKG-tutkimuksista on saattanut jäädä tarkastelun ulkopuolelle. Jos tämä oletus pitää paikkansa, vaihtelu EKG-määrissä olisi vieläkin suurempaa.

Tämä on ensimmäinen tutkimus, jossa selvitetään EKG:n käytön vaihtelua terveyskeskuksissa. Kansallinen ja paikallinen ohjeistus EKG:n määräämisestä on väljä ja terveyskeskusten väliset erot ovat suuria ainakin Sisä-Suomen alueella. Tämä johti suurin eroihin kustannuksissa ja saattaa lisätä mahdollisten turhien ja jopa haitallisten lisätutkimusten määrää moninkertaisesti (14). Väestöpohjaan suhteutettuna EKG-tutkimusten määrän vaihtelu oli niin suurta, että kriteerien voidaan olettaa vaihtelevan henkilö- ja ammattilaiskohtaisesti. Kansallinen tai paikallinen ohjeistus voisi tehdä EKG:n määräämisestä yhdenmukaisempaa. Rutiinisuosituksia tai talon tavat EKG-tutkimusten määräämisestä ilman potilaskohtaista harkintaa saattavat kuitenkin lisätä EKG:n käyttöä.

Hoitajallakäyntien suurella osuudella oli selvä yhteys yleisempään EKG:n määräämiseen. Tämän tutkimuksen perusteella ei kuitenkaan voida päätellä, ovatko hoitajalähtöinen vastaanottomalli ja hoitajien oikeus määrätä EKG itsenäisesti syitä tutkimusten suurempaan määrään tai seurauksia. Laboratoriotutkimusten määräämiskäytäntöjä ja muita paikallisia käytäntöjä tulisi tutkia lisää ja selvittää niiden vaikutusta tutkimusten määrään ja kustannuksiin. ●

TÄSTÄ ASIASTA TIEDETTIIN

- EKG-tutkimuksista kertyy paljon kustannuksia, koska niitä tehdään paljon ja yksikköhinta on korkea.
- EKG-tutkimusten määräämisessä on suurta vaihtelua yksittäisten lääkärin välillä.
- EKG:n ottaminen oireettomilta vähäisen riskin potilailta saattaa lisätä turhien ja jopa haitallisten lisätutkimusten määrää.

TÄMÄ TUTKIMUS OPETTI

- EKG-tutkimusten määrä suhteessa lääkärin vastaanotolla käynteihin vaihteli jopa kymmenkertaisesti ja kustannukset yli seitsemänkertaisesti terveyskeskusten välillä.
- Yli 64-vuotiaiden potilaiden suuri osuus vastaanotolla käyneistä lisäsi otettujen EKG-tutkimusten määrää.
- EKG-tutkimuksia otettiin enemmän terveyskeskuksissa, joissa käyntejä hoitajien vastaanotolla oli paljon suhteessa lääkärin vastaanottokäynteihin.

Kiitämme Pirkanmaan sairaanhoitopiirin Tiedekeskusta ja perusterveydenhuollon yksikköä tuesta Tutka-verkoston perustamisessa. Kiitämme myös LL, yleislääketieteen erikoislääkäri Merja Toivosta, joka oli mukana pystyttämässä Tutka-verkosta. Lisäksi kiitämme seuraavia Tutka-verkoston tutkimusryhmän jäseniä ja terveyskeskusten yhteyshenkilöitä, jotka tekivät aineiston keräämisestä sujuvaa: Silja Norja, Jyrki Järvinen, Tuomas Jukkola, Leena Uusitalo, Aino Ylitalo, Hanna Pihlaja, Ilona Rönkkö, Elina Majapuro, Leea Kallio, Pentti Kalliola, Noora Huotari, Mauri Jokinen, Lasse Korpi, Minna Mantila, Elina Pesonen, Kirsti Kähärä, Pertti Asikainen, Tiina Määttä ja Merja Hietanen. Erityinen kiitos kuuluu LL, ELL, yleislääketieteen erikoislääkäri Päivi Saukkosalmelle avusta artikkelin luonnosteluvaiheessa. Kiitämme lisäksi yhteistyöstä Fimlab Laboratoriot Oy:tä ja ylläkäri Kati Myllymäkeä ja apulaisylläkäri Jukka Karjalasta Tampereen kaupungilta.

ENGLISH SUMMARY | www.laakarilehti.fi | in english
Significant variation in non-acute ECG use in Finnish health centres

HELI PERTTUNEN, HANNU
VESSARI, MARKKU SUMANEN,
OUTI KOSKINEN, ALEKSI
VARINEN, LIISA JOUTSINIEMI,
RISTO RAIVIO, MIKA PALVANEN,
ELISE KOSUNEN, TUOMAS
KOSKELA

HELI PERTTUNEN
M.D., Specialist in General
Practice, Health Centre Physician
City of Tampere

Significant variation in non-acute ECG use in Finnish health centres

BACKGROUND ECG is one of the most expensive tests in Finnish primary health care because of high volume and high operating costs. There are no specific Finnish guidelines on ECG use in non-acute primary health care practices.

METHODS Our Primary Care Research Network Tutka collected the data from 20 health centres in Finland by questionnaire during November 2016. We investigated the variation in non-acute ECG referrals between practices and whether there were local guidelines regarding ECG examinations.

RESULTS The percentage of non-acute ECGs varied from 6% to 60% between different health centres based on the number of general practitioner (GP) consultations during one month. Based on all consultations the percentage was lower (3%–20%). The number of ECGs performed was higher when there were more GP consultations of elderly patients, when nurses were able to make an ECG referral, and when the ratio of nurse consultations to GP consultations was greater.

CONCLUSIONS There is significant, up to tenfold, variation in ECG use in non-acute consultations between different health centres. In addition to the age distribution of the patients, differences between the roles of nurses and GPs when referring patients for ECG examinations can have an impact on the variation.

LIITE 1.

Tutkimus: EKG:n ei-kiireellinen käyttö terveyskeskuksissa

Hyvä tutkijaterveyskeskuksen yhteyshenkilö,

Terveyskeskukseenne on mukana tutkimuksessa, jossa selvitetään EKG:n ei-päivystyksellistä ja ei-kiireistä käyttöä marraskuun 2016 aikana. Tutkimuksen on suunnitellut ja toteuttanut yhteistyössä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin perusterveydenhuollon yksikön ja Tampereen yliopiston yleislääketieteen oppialan kanssa tutkijaterveyskeskusverkoston tutkimusryhmä, jonka jäsenet ovat perusterveydenhuollossa toimivia lääkäreitä useasta verkoston terveyskeskuksesta.

Kyselyn täyttämistä varten tarvittavat tiedot terveyskeskuksen asiakas- ja käyntimääristä, henkilöstön määristä sekä talon laboratoriokäytännöistä ja laboratorion pyyntölomakkeesta

Tampereella yhteyshenkilö vastaa kyselyyn vain oman terveysasemansa osalta. Muissa terveyskeskuksissa yhteyshenkilö vastaa kyselyyn terveyskeskuksensa kaikkien niiden terveysasemien puolesta, jotka ovat mukana tässä tutkimuksessa

Elise Kosunen
Yleislääketieteen professori
Lääketieteen yksikkö
33014 Tampereen yliopisto

Tuomas Koskela
LT, yleislääketieteen erikoislääkäri
tuomas.koskela@staff.uta.fi

Pyydämme palauttamaan kyselyn joko postitse (osoite yllä) tai vastaukset skannaamalla sähköpostitse (tuomas.koskela@staff.uta.fi) 31.1.2017 mennessä

Kiitos paljon etukäteen

Tutkijaterveyskeskuksen tutkimusryhmä

Elise Kosunen (Tay/PSHP PETE)

Markku Sumanen (TaY)

Tuomas Koskela (PSHP)

Mika Palvanen (PSHP PETE)

Arja Lassila (EPSHP)

Kirsti Kähärä (Suupohja)

Leena Uusitalo (Järvi-Pohjanmaa)

Risto Raivio (PHSOTEY)

Teija Niiranen (PHSOTEY)

Outi Koskinen (Tampereen terveyskeskus)

Liisa Mäkivaara (Tampereen terveyskeskus)

Silja Norja (Tampereen terveyskeskus)

Heli Perttunen (Tampereen terveyskeskus)

Eeva-Kaisa Mäkinen (Tampereen terveyskeskus)

Riikka Riihimies (Valkeakosken terveyskeskus)

Tuomas Jukkola (Pirkkalan terveyskeskus)

Jyrki Järvinen (Jokilaakson Terveys Oy)

Aleksi Varinen (Nokian terveyskeskus)

Tuire Sannisto (Tampereen terveyskeskus)

Liitetaulukko 1.

Tietoja tutkimukseen osallistuneista terveyskeskuksista marraskuulta 2016

	Terveyskeskuksen väestöpohja	Lääkärin lukumäärä työpanoksen mukaan			Hoitajat n	Lääkäri/hoitaja- suhde
		Kaikki n	Yleislääketieteen erikoislääkärit			
			n	%		
Hämeenkyrö	10 681	7	2	29	13	0,5
Hämeenlinna ¹	27 000	16	5	31	21	0,8
Ilmajoki	12 167	7,5	2	27	8	0,9
Jämsä	21 259	10	2,5	25	11	0,9
Järvi-Pohjanmaa ²	15 110	8,8	1,6	18	22	0,4
Lahti	119 452	43	7	16	34	1,3
Lapua	14 575	8	3	38	6	1,3
Lempäälä	22 745	15	4	27	15	1,0
Nokia	33 210	19	6	32	15	1,3
Parkano	6 692	5	0,6	12	6	0,8
Pirkkala	19 163	13	6	46	10	1,3
Riihimäki	29 160	16	1	6	21	0,8
Sastamala	25 062	22	8	36	20	1,1
Suupohja ³	22 563	17	3	18	28	0,6
Tampere						
<i>Linnainmaa⁴</i>	23 672	10	5,75	58	11	0,9
<i>Omapihlaja Hervanta</i>	9 799	3,8	0	0	3,5	1,1
<i>Omapihlaja Kehräsaari</i>	19 041	8,5	4,3	51	8,5	1,0
<i>Tipotie</i>	27 411	14,6	2,8	19	17	0,9
Valkeakoski	21 346	9,6	1	10	12	0,8
Ylöjärvi	32 799	19	12	63	19	1,0

¹Vain pääterveysasema, ²Alajärvi, Soini ja Vimpeli, ³Isojoki, Karijoki, Kauhajoki ja Teuva, ⁴Väestötieto vuodelta 2015

Liitetaulukko 2.

Vastaanottokäynnit lääkärien ja hoitajien vastaanotolla sekä otetut kiireettömät EKG-tutkimukset marraskuussa 2016

	Lääkärikäynnit			Hoitajakäynnit			Kaikki käynnit/ 1000 as.	Lääkäri- käynnit/ kaikki käynnit	Otetut EKG:t					
	Kaikki	Yli 64-v.	/lääkäri/ pv	Kaikki	Yli 64-v.				Kaikki	Yli 64-v.	EKG/ lääkäri- käynti	EKG/ kaikki käynnit		
	n	n	%	n	n	%			n	n	%	%	%	
Hämeenkyrö	1387	670	48	11,3	293	156	53	157	83	81	49	60	6	5
Hämeenlinna	1673	959	57	5,9	2647	1660	63	160	39	257	194	75	15	6
Ilmajoki	413	273	66	3,1	650	364	56	87	39	215	127	59	52	20
Jämsä	1852	1071	58	6,6	1751	1080	62	169	51	316	221	70	17	9
Järvi-Pohjanmaa	807	476	59	5,2	3666	2390	65	296	18	484	266	55	60	11
Lahti	3737	1762	47	4,9	5653	2955	52	79	40	722	484	67	19	8
Lapua	772	411	53	5,5	309	208	67	74	71	129	106	82	17	12
Lempäälä	2292	1406	61	8,7	1699	743	44	175	57	184	108	59	8	5
Nokia	2552	1119	44	7,6	2738	1327	48	159	48	251	182	73	10	5
Parkano	318	203	64	3,6	290	194	67	91	52	95	69	79	30	16
Pirkkala	1120	568	51	4,9	1043	522	50	113	52	166	118	71	15	8
Riihimäki	1132	586	52	4,0	2250	1530	68	116	33	269	185	69	21	8
Sastamala	2052	1195	58	5,3	2136	1244	58	166	49	291	214	74	14	7
Suupohja	848	525	62	2,8	1504	943	63	104	36	447	264	59	53	19
Tampere														
<i>Linnainmaa</i>	1309	701	54	7,4	1494	816	55	119	47	105	83	80	8	4
<i>Omapihlaja</i>	635	230	36	9,5	545	209	38	120	54	64	33	52	10	5
<i>Hervanta</i>														
<i>Omapihlaja</i>	1474	738	50	9,9	1158	662	57	138	56	89	65	73	6	3
<i>Kehräsaari</i>														
<i>Tipotie</i>	1671	775	46	6,5	2109	901	43	138	44	178	115	65	11	5
Valkeakoski	921	563	61	5,5	1078	687	64	94	46	250	192	77	27	13
Ylöjärvi	1181	583	49	3,2	2748	1593	58	120	30	290	195	67	25	7

Liitetaulukko 3.

Kiireettömän EKG:n ottamiseen liittyviä käytäntöjä tutkimukseen osallistuneissa terveyskeskuksissa

	Hoitaja saa määrätä EKG:n	Kiireetön EKG otetaan samana päivänä kuin pyyntö tehdään	Laboratorio sijaitsee samassa rakennuksessa vastaanoton kanssa	EKG:n sisältäviä tutkimuspaketteja on käytettävissä	EKG on näkyvillä laboratorionpyynnön 1. lehdellä	EKG:n hinta on näkyvillä pyyntöä tehdessä	Kiireettömän EKG:n ottamiseen on sovitut "talon tavat"
Hämeenlinna	x		x		x		
Hämeenkyrö			x		x		
Ilmajoki	x		x	x	x		x
Jämsä	x		x		x	x	x
Järvi-Pohjanmaa	x	x	x	x	x	x	x
Lahti	x		x ¹	x	x	x	x
Lapua	x	x	x	x	x		x
Lempäälä			x		x	x	x
Nokia	x		x		x	x	x
Parkano	x		x		x	x	x
Pirkkala	x		x		x	x	
Riihimäki	x		x		x		x
Sastamala	x		x ¹		x		x
Suupohja	x		x		x	x	x
Tampere							
<i>Linnainmaa</i>			x	x	x	x	
<i>Omapihlaja Hervanta</i>	x			x	x	x	
<i>Omapihlaja Kehräsaari</i>	x			x	x	x	
<i>Tipotie</i>	x			x	x	x	
Valkeakoski	x		x	x	x	x	
Ylöjärvi	x		x		x	x	x

¹Osassa toimipisteistä

Liitetaulukko 4.

Regressiomallit selittävien tekijöiden vaikutuksesta selitettävään tekijään: EKG/lääkärilläkäynnit

	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	Malli 5	Malli 6	Malli 7	Malli 8
Vakio	-0,289	-0,453	-0,711**	-0,671***	-0,640***	-0,671***	-0,642**	-0,547
Iäkkäiden (> 64 v) osuus hoitajalla käyneistä (%)	0,009 ^{1*}							-0,003
Iäkkäiden (> 64 v) osuus lääkäriellä käyneistä (%)		0,012**	0,015**	0,011***	0,011***	0,011***	0,011***	0,012**
Hoitaja saa määrätä EKG:n			0,187*	0,154**	0,152**	0,153**	0,154**	0,160*
Käynnit hoitajalla/käynnit lääkäriellä				0,101***	0,103***	0,101***	0,099***	0,104**
Yleislääketieteen erikoislääkäreiden osuus lääkäreistä (%)					-0,001			-0,002
"Talon tavat" EKG:n ottamiseen						0,0003		0,019
Lääkärimäärän suhde hoitajamäärään							-0,019	-0,017
Korjattu selitysaste adjR²	0,183	0,301	0,454	0,788	0,779	0,774	0,775	0,744

*p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001

¹ Jos iäkkäiden osuus hoitajakäynneistä kasvaa yhden prosenttiyksikön, EKG-määrä lisääntyy 0,009 yhtä lääkärielläkäyntiä kohden

² Korjattu selitysaste adjR² ilmaisee, miten suuri osuus selitettävän muuttujan vaihtelusta on mallin avulla selitettävissä ja samalla huomioi selittävien muuttujien määrän.