

Perttu J. Lindsberg, Tuomo Nieminen ja Jukka Putaala

Aika aloittaa eteisvärinän seulonta?

Tuhannet suomalaiset sairastuvat vuosittain salakavalan, usein oireettoman eteisvärinän aiheuttamaan aivoinfarktiin, osa työikäisenä, valtaosa eläkeiän kynnyksellä tai eläkepäivillään. Eteisvärinään liittyvä aivoinfarkti aiheuttaa tyypillisesti vaikeaoireisen taudinkuvan. Kuka ei haluaisi tietää olennaisesti suurentuneesta aivoinfarktiriskistään, kun tarjolla olisi tehokas ja turvallinen ehkäisevä lääkehoito?

Eteisvärinää on jo yhdellä kymmenestä 80-vuotiaasta, ja se täyttää WHO:n seulontavalta taudilta edellytettävät kymmenen kriteeriä (1). Euroopan kardiologisen yhdistyksen hoitosuosituksen on vuodesta 2012 sisältynyt ohje eteisvärinän opportunistiseen seulontaan ("tunne pulssisi"), mutta kansallisiin seulontaohjelmiin tai -kampanjoihin ei vielä laajemmin ole kannustettu (2,3). Rytmihäiriöiden toteaminen sykkeen tunnustelua pätevämmiin on mobiilisovellusten myötä tullut nopeasti yhä vaivattommaksi, ja uusimmat väestöpohjaiset tutkimukset rohkaisevat aloittamaan iäkkäiden antikoagulanttihoidon kriteerit täyttävien henkilöiden seulonnat (1,4,5).

Ikävakioituihin verrokkihenkilöihin nähden eteisvärinää potevien riskisuhde sairastua aivoinfarktiin on keskimäärin viisinkertainen ja riski kuolla aivo- ja sydäntapahtumiin kaksinkertainen. He ovat myös alttiita vaskulaariselle kognitiivisen suorituskyvyn heikentymiselle (6). Eteisvärinästä johtuvaksi arvioitu aivoinfarktien osuus on voimakkaasti ikäsidonainen: 50–59-vuotiailla se on vain 1,5 %, mutta 80–89-vuotiailla jopa 23,5 % (6). Tunnusomaista on myös muiden sydän- ja verisuonita-

pahtumien riskitekijöiden kumulatiivinen vaikutus aivoinfarktiriskiin. Kun itsenäisen eteisvärinän vuosittainen aivoinfarktiriski on vain 0,2 %, se voi tukevan riskitekijäkertymän vaikutuksesta suurentua yli 10 %:iin (6). Näiden epidemiologisesti hyvin tutkittujen tekijöiden tuottama ennustettavuus mahdollistaisi eteisvärinän seulonnan kohdentamisen tarkoituksenmukaisesti iän tai riskitekijöiden perusteella potilasryhmiin, joilla on tietty laskennallinen riski. Näin kustannusvaikuttavuus ja seulonnan tekninen toteuttamistapa voitaisiin optimoida hallitusti.

Länsinaapurissamme kutsuttiin Tukholman ja Hallandin alueella 75- ja 76-vuotiaista satunnaistetusti puolet osallistumaan eteisvärinän seulontatutkimukseen. Runsaan kahden vuoden aikana seulontaan osallistui 7 173 hen-



KUVA. Trombektomia ei pelastanut alle 60-vuotiaan toimistosihteerin puhekykyä, jonka antikoaguloimattoman eteisvärinän aiheuttama laaja aivoinfarkti tuhosi pysyvästi. Tämä piirros osoittaa, miten potilas muotoili useita kuukausia tapahtuman jälkeen vastaanotolla kysymyksensä "mikä on aivoinfarktini toimimisennuste?".

TAULUKKO 1. Likimääräinen arvio aivoinfarktien määrästä, joka estettäisiin seulomalla Helsingin 75–80-vuotias väestö.

75–80-vuotiaita	Kuusi ikäluokkaa (Tilastokeskus)	20 482
Osallistumisaktiivisuus	50 % (Tukholmassa 52 %)¹	10 241
Osallistujat, joille aloitetaan antikoagulanttihoito	4,0 % (Tukholman 75–76-vuotiaista 3,7 %)¹²	410
Aivoinfarktin vuosittainen ilmaantuvuus	7,5 % (CHA ₂ DS ₂ -VASC-pistemäärän oletettu keskiarvo 3,5)¹³	31
Uudella suoralla antikoagulanttihoitolla estetyt aivoinfarktit vuosittain	Suoran antikoagulanttihoiton ehkäisevä teho 70 % (10)	22
Arvio viiden vuoden aikana estettyjen aivoinfarktien määrästä		50–100

¹Tukholmassa seulontaan osallistui 52 %, ja uuden eteisvärinädiagnoosin saaneiden keskimääräinen CHA₂DS₂-VASC-pistemäärä oli 3,5 (4).

²Eteisvärinän esiintyvyys lisääntyi noin 5 % ikävuotta kohti 75–80-vuotiaiden ryhmässä (11).

³Vuosittainen 3,5 CHA₂DS₂-VASC-pisteen mukaan interpoloimalla arvioitu tromboemboliariski oli 7,5 % (9).

kilöä eli 52 % kutsutuista tukholmalaisista ja 64 % kutsutuista hallandilaisista (4). Seulonta toteutettiin peukaloista intermittoivana yksikanavaisena EKG-mittauksena kahden viikon aikana kahdesti päivässä ja kykytystuntemusten yhteydessä. Kannettava mobiililaitte lähetti 30 sekunnin EKG-rekisteröinnin analysoitavaksi.

Intermittoiva menetelmä moninkertaisti todennäköisyyden (3,0 % seulotuista) havaita uusi eteisvärinä verrattuna yksittäiseen ensirekisteröintiin (0,5 % seulotuista) (4). Menetelmä

on todettu kustannusvaikuttavaksi alustavissa arvioissa, joissa laatupainotteisen elinvuoden hinnaksi tuli 4 312 € ja vältetyn aivoinfarktin hinnaksi 6 583 €, joka on noin kolmastoistaosa aivoinfarktin keskimääräisestä hinnasta (7,8).

Jos Helsingin 75–80-vuotiaat (20 482 henkeä) seulottaisiin vastaavasti kuin tukholmalaiset, voitaisiin Tukholman seulontakampanjan aineiston perusteella ennustaa, että uusia antikoagulaatiohoitoja aloitettaisiin vuoden kuluessa noin 410 potilaalle, joiden keskimääräinen CHA₂DS₂-VASC-pistemäärä olisi 3,5 (TAULUKKO) (4,9,10,11). Tällaisten antikoaguloimattomien potilaiden joukossa vuosittai-

Seulonnan arvellaan estävän viiden vuoden aikana 50–100 aivoinfarktia.

nen aivoinfarktiriski on tanskalaisen aineiston mukaan 7,5 % (9). Koska antikoagulantit vähentävät aivoinfarkteja osapuilleen 70 %, näin voitaisiin estää arviolta 22 aivoinfarktia vuosittain (10). Esimerkiksi viiden vuoden seuranta-aikana tämän luvun voidaan ennustaa asetettavan noin 50–100 aivoinfarktiin, jolloin kyse olisi inhimillisen arvon lisäksi keskimäärin noin 5–10 miljoonan euron aivoinfarktihoitokulujen välttämisestä.

Menetelmiä eteisvärinän seulonnan toteuttamiseksi on jo tarjolla, muun muassa useampia edellä mainitun kaltaisia sovelluksia, joilla ajoittainen kevyt EKG-rekisteröinti on mahdollinen vaikkapa apteekkireissun yhteydessä tai auton rattiin tartuttaessa. Älypuhelimien liitettävillä yksikanavaisilla EKG-tallentimilla on päästy eteisvärinän havaitsemisessa jopa 94 %:n herkyyteen ja tarkkuuteen verrattuna tavanomaiseen 12-kanavaisen sydänfilmiin (12). Myös pelkkää puhelimen kameraa hyödyntäviä syke-aallon tunnistavia ja siitä sykkeen epäsäännöllisyyttä analysoivia sovelluksia on tutkittu (13).

Entäpä jatkuvaan rekisteröintiin perustuvat menetelmät esimerkiksi sykevyötä tai elektrodilaastaria käyttämällä, voidaanko niillä havaita

luotettavammin salakavala oireeton kohtauksittainen eteisvärinä? Vaikka laitesovellus olisikin edullinen, hintaa ja ylimääräistä vaivaa kertyy helposti lisää, mikäli tallennettavaa ja analysoitavaa signaalia muodostuu erittäin runsaasti ja signaalin purku ja analysointi vaatii ihmistyötä. Suunnittelemalla laite hyvin yksinkertaiseksi, automaattisia luotettavasti eteisvärinän tunnistavia ohjelmallisia algoritmeja käyttäväksi, voitaneen hintaa ja työtaakkaa kuitenkin oleellisesti vähentää.

Kun eteisvärinää etsivät mobiilisovellukset yleistyvät – onpa niitä tutkittu tai ei – voidaan potilaiden ennustaa saapuvan lääkäreiden vastaanotoillekin monien kimuranttien kysymyk-

sien kera (1): Olenko vaarassa, kun älypuhelimeni väittää sykkettäni ajoittain epäsäännölliseksi? Mikä on kriittinen eteisvärinäepisodin kesto, jotta se katsotaan vaaralliseksi? Näiden ja monien muiden kysymysten tueksi tarvitaan tutkittua seurantatietoa kohorteista, joissa seulonta, asianmukainen lääkehoidon aloitus ja tiedonkeruu on toteutettu. Esitämme käynnistettäväksi pilottihankkeita, joissa iäkkään väestön, jonka aivoinfarktiriske on suuri tai keski-suuri, eteisvärinät tunnistettaisiin systemaattisesti. Löytyneet uudet eteisvärinäpotilaat antikoaguloitaisiin normaalin CHA₂DS₂-VASc-kriteeristön mukaisesti, ja potilaita seurattaisiin lopputuloksen osoittamiseksi. ■



PERTTU J. LINDSBERG, neurologian professori, osastonylilääkäri
Neurologia, HUS ja HYKS
Molekyylineurologia,
tutkimusohjelmayksikkö ja
Neurotieteiden osasto, Clincium,
Helsingin yliopisto

TUOMO NIEMINEN, sisätautien ja kardiologian erikoislääkäri, professori
Eksote, Helsingin yliopisto ja HYKS

JUKKA PUTAALA, dosentti, erikoislääkäri
Neurologia, HUS ja HYKS

SIDONNAISUDET

Perttu J. Lindsberg: Aivoinfarktin Käypä hoito -työryhmän puheenjohtaja vuodesta 2010
Tuomo Nieminen: Apuraha (Abbvie, Medtronic), asiantuntijapalkkio (Boehringer Ingelheim, Medieta), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Boehringer Ingelheim, Pfizer, St. Jude Medical), luentopalkkio (AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, FCG Koulutus, GE Healthcare, Medtronic, Orion, Sanofi)
Jukka Putaala: Asiantuntijapalkkio (BMS-Pfizer, Boehringer-Ingelheim, Medtronic, St. Jude Medical), luentopalkkio (BMS-Pfizer, Bayer, Boehringer-Ingelheim, Orion Pharma, St. Jude Medical)

KIRJALLISUUTTA

1. Lindsberg PJ, Toivonen L, Diener HC. The atrial fibrillation epidemic is approaching the physician's door: will mobile technology improve detection? *BMC Med* 2014;12:180.
2. Camm AJ, Lip GY, De Caterina R, ym. 2012 focused update of the ESC guidelines for the management of atrial fibrillation: an update of the 2010 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation. Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association. *Eur Heart J* 2012;33:2719–47.
3. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, ym. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS: The Task Force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO). *Eur Heart J*, julkaistu verkossa 27.8.2016. DOI:10.1093/europace/euw295.
4. Svennberg E, Engdahl J, Al-Khalili F, ym. Mass screening for untreated atrial fibrillation: the STROKESTOP study. *Circulation* 2015;131:2176–84.
5. Engdahl J, Andersson L, Mirskaya M, Rosenqvist M. Stepwise screening of atrial fibrillation in a 75-year-old population: implications for stroke prevention. *Circulation* 2013;127:930–7.
6. Alberts MJ, Eikelboom JW, Hankey GJ. Antithrombotic therapy for stroke prevention in non-valvular atrial fibrillation. *Lancet Neurol* 2012;11:1066–81.
7. Aronsson M, Svennberg E, Rosenqvist M, ym. Cost-effectiveness of mass screening for untreated atrial fibrillation using intermittent ECG recording. *Europace* 2015;17:1023–9.
8. Meretoja A. Aivohalvauksen – kallis kansansairautemme. *Duodecim* 2012;128:139–46.
9. Olesen JB, Lip GY, Hansen ML, ym. Validation of risk stratification schemes for predicting stroke and thromboembolism in patients with atrial fibrillation: nationwide cohort study. *BMJ* 2011;342:d124.
10. Tereshchenko LG, Henrikson CA, Cigarroa J, Steinberg JS. Comparative effectiveness of interventions for stroke prevention in atrial fibrillation: a network meta-analysis. *J Am Heart Assoc* 2016;5. DOI 10.1161/JAHA.116.003206.
11. Miyasaka Y, Barnes ME, Gersh BJ, ym. Secular trends in incidence of atrial fibrillation in Olmsted County, Minnesota, 1980 to 2000, and implications on the projections for future prevalence. *Circulation* 2006;114:119–25.
12. Haberman ZC, Jahn RT, Bose R, ym. Wireless smartphone ECG enables large-scale screening in diverse populations. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2015;26:520–6.
13. McManus DD, Lee J, Maitas O, ym. A novel application for the detection of an irregular pulse using an iPhone 4S in patients with atrial fibrillation. *Heart Rhythm* 2013;10:315–9.