

VALKOTAKKI-ILMIÖ luo virheellisen kuvan hoitoresistentistä verenpaineesta. 61-vuotias nainen, joka käytti angiotensiinireseptorin salpaajan ja tiatsidin yhdistelmävalmistetta. Kotimittausten tulokset olivat vaihtelevia, mutta enimmäkseen tyydyttäviä. Vastaanottoverenpaine oli 154/96. Rekisteröinnin alussa paine on korkea valkotakki-ilmilölle ominaisesti, muuten tavoitteissa. Keskiarvot ovat koko vuorokausi 124/77, päivä 128/79, yö 113/69. Vuorokausivaihtelu on systolisen paineen osalta 12 %, diastolisen 13 %.

kimuksessa, jossa ACE:n estäjä ramipriililla saavutettiin merkittävää ennustehyötyä riskihenkilöillä, tutkimuslääke annosteltiin illalla. HOPE ei ollut varsinainen verenpaineitutkimus, ja verenpaineen laskua ramipriiliryhmissä pidettiin niin vähäisenä, ettei se voinut selittää suotuisaa kokonaistulosta. Pienessä alaryhmässä, jossa tehtiin vuorokausirekisteröinti, voitiin kuitenkin todeta merkittävää yöllisen verenpaineen laskua (17/8 mmHg) ja vuorokausiprofiilin paranemista, millä saattoi olla huomattava ennustevaikutus. Toinen suuri tutkimus, jossa lääke annosteltiin illalla, oli Syst-Eur, jossa iäkkäillä potilailla kohonneen systolisen verenpaineen hoito dihydropyridiini nitrediipiinillä osoittautui hyödylliseksi.

Vuorokausivaihtelun heikkous tai puuttuminen on tavallista huonoennusteisissa tiloissa, joissa verenpaineen hoito on ongelmallista. Näitä ovat resistentti hypertensio, diabetes sekä hypertensio, johon liittyy vasemman kammion hypertrofia tai mikroalbuminuria. Tuntuu järkevältä selvittää ainakin tällais-

ten potilaiden vuorokausiprofiili ja ottaa se huomioon lääkkeiden ajoituksessa.

VUOROKAUSIREKISTERÖINNIN AIHEET

Hoitosuosituksen hyväksymiä verenpaineen vuorokausirekisteröinnin aiheita luetellaan taulukossa. Valkotakkiverenpainetta on aina syytä epäillä, kun lääkäri mittaa vastaanotolla kohonneen verenpaineen. Vuorokausirekisteröinti on nopein ja luotettavin tapa selvittää tämä epäily, oli kyse tuoreesta tapauksesta tai puutteelliselta vaikuttavasta hoitovasteesta. Monet taulukossa luetellut tilat ovat sellaisia, joissa verenpaineen hoito on haasteellista ja hoidon haittavaikutusten riski suuri, jolloin rekisteröinnistä saatava tarkennettu tieto parantaa hoidon tehoa ja turvallisuutta.

Mikko Syväne

dosentti, kardiologian erikoislääkäri
Artikkeli on julkaistu Yksityislääkäri-lehden numerossa 5/2008 s. 62 - 64.



REMOTE ANALYSIS
TELELÄÄKETIETEEN PALVELUT

VERENPAINEN VUOROKAUSIMITTAUS

Tässä lehtisessä kardiologian erikoislääkärin, dosentti Mikko Syvänteen artikkeli verenpaineen vuorokausimittauksesta.

Noin joka toisella suomalaisista 35-64 -vuotiaista miehistä ja joka kolmannella samanikäisistä naisista verenpaine ylittää ainakin kertamittauksessa arvon 140/90 mmHg. Heistä vain noin puolet on tietoisia kohonneesta verenpaineestaan. Tietoisista kolmasosa käyttää verenpainelääkitystä, ja näistä vain 20-25 prosentilla verenpaine alittaa 140/90 mmHg.

Käypä hoito -suositusten mukaan huono tilanne johtuu suomalaisten yleisesti korkeasta verenpaineesta, kohonneen verenpaineen vaaratekijöiden puutteellisesta hallinnasta, hoidon suhteellisen myöhäisestä aloittamisesta sekä lääkehoidon tehottomasta suuntaamisesta ja toteuttamisesta. Näitä ongelmia voidaan merkittävästi helpottaa verenpaineen vuorokausimittauksen tuottamalla tiedolla.

Vuorokausimittauksessa laite mittaa verenpainetta puolen tunnin välein vuorokauden ajan. Tutkittava henkilö kantaa taltiointilaitetta vyötäröllään ja merkitsee päiväkirjaan taltiointin aikaiset oireensa. Tallennettu aineisto lähetetään tietoverkon kautta erikoislääkärin lausuttavaksi, joka palauttaa diagnoosin ja hoitosuositukset nopeasti hoitavalle lääkärille.

REMOTE ANALYSIS OY:N PALVELU VERENPAINEN VUOROKAUSIMITTAUKSEEN

- Tarjoamme palvelun uusille asiakkaille koekäyttöön veloituksetta kahden kuukauden ajaksi
- Koekäyttöön sisältyy kaksi veloituksetonta erikoislääkärin lausuntoa
- Laitteet kuuluvat palvelupakettiin - ei vaadi investointia laitteistoihin tai analyysiohjelmistoihin
- Yksinkertainen toimintaprosessi - ei edellytä laitteistojen tai ohjelmistojen laajaa osaamista
- Rekisteröinti voidaan tehdä tutkittavan tavanomaisissa oloissa
- Perusterveydenhuollon lääkärin osaaminen riittää tutkimuksen käyttöön
- Tuloksen arviointi ja diagnoosit konsultoitavilta erikoislääkäreiltä
- Nopeaa ja edullista - veloitus perustuu tilattujen tutkimusten määrään

Käytännön telelääketiedettä kymmenien tuhansien lausuntojen kokemuksella - helposti ja kustannustehokkaasti

REMOTE ANALYSIS
TELELÄÄKETIETEEN PALVELUT

REMOTE ANALYSIS OY
ra@remoteanalysis.net
Puh. 045 2300 600

HELSINKI
Konalantie 6 - 8 B
00370 Helsinki

KUOPIO
Microkatu 1
70211 Kuopio

www.remoteanalysis.net

www.remoteanalysis.net

VERENPAINNEEN VUOROKAUSIMITTAUS

– UUSI KULTAINEN STANDARDI

Vaikka yli puoli miljoonaa suomalaista käyttää lääkitystä kohonneeseen verenpaineeseen, tämän sydän- ja verisuonitautien tärkeän vaaratekijän hallinta on edelleen puutteellista. Niistä 35-64 -vuotiaista suomalaisista, joiden verenpaine kertamittauksessa ylitti 140/90 mmHg, vain puolet oli tietoisia verenpaineongelmastaan. Verenpaineestaan tietoisista kolmasosa käytti verenpainelääkitystä. Näistä korkeintaan joka neljännellä paine oli tavoitelukemissa.

VERENPAINNEEN MITTAAMINEN

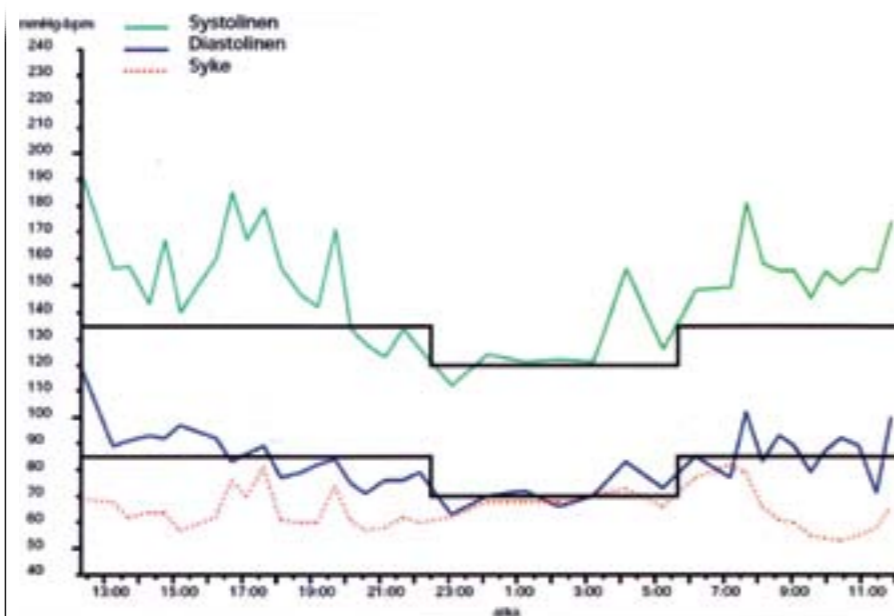
Kohonneen verenpaineen asettamat haasteet alkavat jo verenpaineen mittaamisesta. Vaihtelevana fysiologisena suurena verenpaineesta voi saada väärän käsityksen kertamittauksesta. Tiedetään hyvin, että itse mittaustapah-tuma voi vaikuttaa verenpainetta nostavasti (valkotakki-ilmiö).

Perinteinen ratkaisu kohonnutta verenpainetta lääkärin vastaanotolla epäiltä-essä on ollut lähettää potilas toistuviin hoitajan suorittamiin mittauksiin. Tämä vie aikaa ja voi olla potilaalle epämu-kaava. Hoitajan mittauksetkaan eivät ole vapaat valkotakki-ilmiöstä vaikka se on-kin vähäisempi kuin lääkärin mittauksis-sa ja lievenee ajan kuluessa mittauksen tullessa potilaalle tutuksi.

Potilaan omatoiminen verenpaineen mittaaminen kotiooloissa on mullistanut ko-honneen verenpaineen diagnostiikan ja seurannan. Kaikki eivät kuitenkaan mo-tivoitu riittävän järjestelmälliseen mit-tausrutiiniin ja tulosten kirjaamiseen. Joskus kotimittaukset voivat antaa har-haanjohtavan käsityksen todellisesta verenpaineesta (kuva 1).

UUSI KULTAINEN STANDARDI: VUOROKAUSI- REKISTERÖINTI

Vuorokausirekisteröinti on luotettavin ja parhaiten toistettavissa oleva veren-paineen mittaamenetelmä, joka antaa lyhyessä ajassa käsityksen verenpai-neen todellisesta tasosta ja lisäksi pal-jon muuta tietoa, jota ei voi saada muil-



KUVA 1 • ”KOTIMITTAUKSISSA KAIKKI HYVIN”. 55-vuotias normaali-painoinen nainen, joka käytti verenpainelääkkeenä angiotensiinireseptorin salpaajan ja tiatsidin yhdistelmävalmistetta. Verenpaineen kotimittausten keskiarvo oli 134/85. Kuukausi-en ajan oli ilmennyt raskasta oloa ja kiristyksen tunnetta päässä. Vuorokausirekisteröinnissä verenpaineen keskiarvo on 150/84. Aktiiviaikana keskiarvo on 156/87, yöllä 126/71. Verenpai-neprofiilista nähdään, että paine on tyydyttävä ainoastaan illalla, jolloin työssä käyvät ih-miset parhaiten ehtivät mitata verenpainettaan. Lisäksi rekisteröinnin alussa nähdään viite valkotakki-ilmiöstä ja ennen heräämistä aamuyöllä ”early morning surge”. Rekisteröinti johti suositukseen lääkityksen tehostamisesta ja monipuolisemmasta omaseurannasta. Grafiikka on Remote Analysis Oy:n järjestelmässä tehdystä rekisteröinnistä.

la menetelmillä. Vuorokausirekisteröinti on tarkempi ennustemittari kohonneen verenpaineen komplikaatioiden ja en-nusteen suhteen kuin tavanomaiset mittaukset.

Tanskalaisen väestötöksen lähes kymmenen vuoden seurannassa kaikki vuorokausiverenpaineen keskiarvot (koko vuorokausi, päivä, yö; systolinen ja diastolinen) ennustivat vahvasti ko-konaiskuoletta. Esimerkiksi koko

vuorokauden systolisen keskiarvon 10 mmHg:n nousu lisäsi kuolleisuutta 39 prosenttia, kun vastaava muutos perin-teisessä mittauksessa lisäsi riskiä vain 24 prosenttia. Kun tilastollisesti otet-tiin huomioon ikä, tupakointi, alkoholin käyttö ja liikunta, tavalliset verenpai-ne-mittaukset menettivät ennustearvonsa, mutta vuorokausirekisteröinnin keski-arvot säilyttivät sen vahvana. Vuoro-kausirekisteröinti ennustaa tavallisia mittauksia paremmin myös kohonneen

VERENPAINNEEN VUORO- KAUSIREKISTERÖINNIN AIHEITA:

- Epäily valkotakki-verenpaineesta
- Epäily yöllisestä kohonneesta verenpaineesta
- ”Dipper”-statuksen selvittäminen
- Hoitoresistentti hypertensio
- Vanhukset
- Hoitovasteen selvittely
- Tyypin 1 diabetes
- Raskausajan hypertensio
- Epäily hypotensiosta
- Autonomisen hermoston sairaus

verenpaineen komplikaatioita, kuten sydämen vajaatoimintaa, sydänin-farkteja, aivohalvauksia ja hyperten-siivistä munuaissairautta. Siten on odotettavissa, että jos hoito perustuu rekisteröinnin antamaan tarkennet-tuun käsitykseen verenpaineesta, lii-tännäissairauksien ehkäisy tehostuu.

Vuorokausirekisteröinti voi osoittaa paitsi hoidon aloittamisen tai tehos-tuksen tarpeen, jota ei muuten olisi osattu epäillä (kuva 1), se voi auttaa diagnosoimaan valkotakkihypertensi-on (kuva 2) tai osoittaa hoitovasteen odotettua paremmaksi (kuva 3). Näin välttyään tarpeettomien hoitojen ja tehostusten aiheuttamilta haittavaiku-tuksilta ja kustannuksilta.

VERENPAINNEEN KRONO- BIOLOGIA – KOHTI RÄÄTÄLÖITYÄ HOITOA

Vuorokausirekisteröinnin edut eivät rajoitu valkotakki-ilmiön tutkimiseen. Useissa tutkimuksissa on osoitettu, että yöllinen verenpaine ja vuorokau-

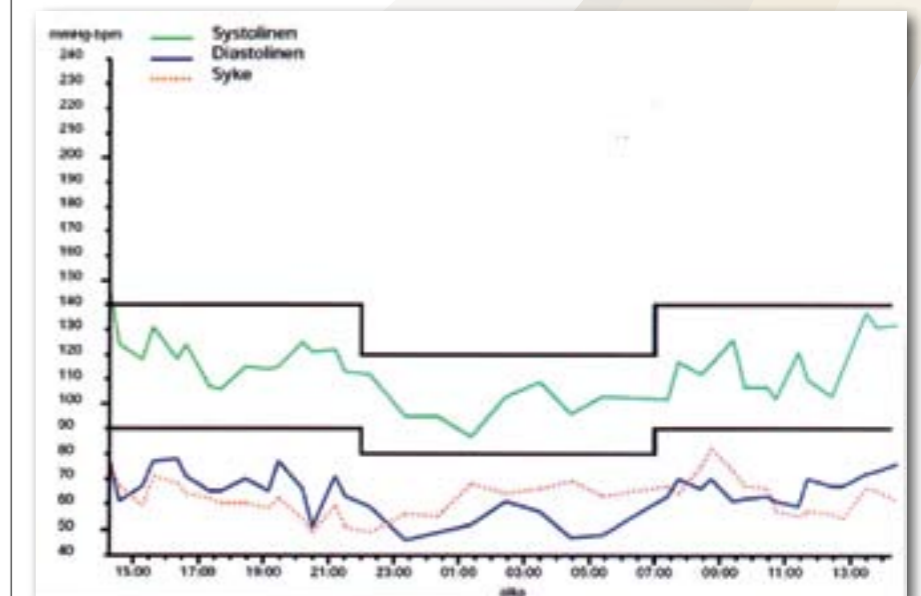
sirytmii ovat vielä vahvempia kompli-kaatioiden ennustajia kuin vuorokau-den keskiarvot, ja niiden ennustearvo on itsenäinen. Verenpaineen normaali vuorokausivaihtelu on ns. ”dipper pat-tern”, jossa yöajan keskiarvot ovat 10 - 20 prosenttia matalammat kuin aktiivijajan. ”Nondipping” tarkoittaa ti-lannetta, jossa vaihtelu on vähäisempi kuin kymmenen prosenttia tai yöajan paineet ovat jopa korkeammat kuin päiväajan. Hiljattain on osoitettu, että ”superdipping”, jossa vaihtelu ylittää 20 prosenttia, on myös ennusteeltaan huonompi kuin normaali vuorokausi-rytmi. Yöaikaisesta verenpaineesta on luonnollisesti mahdotonta saada riit-tävää tietoa muuten kuin vuorokausi-rekisteröinnin avulla.

Näyttö siitä, että yöllinen kohonnut verenpaine on vahva itsenäinen ris-kitekijä, on jo laajaa ja vakuuttavaa. Japanilaisessa väestötutkimuksessa osoitettiin, että kun verenpaineen vuorokausivaihtelu väheni viisi pro-senttia, kokonaiskuolleisuus yhdeksän

vuoden aikana lisääntyi 31 prosent-tia. Vähemmän on toistaiseksi pitä-vää näyttöä siitä, että verenpaineen hoidon räätälöinti yksilöllisen vuoro-kausirytmien mukaan tuottaisi ennu-stehyötyä. Ongelmana voi nähdä sen, että yksilötasolla vuorokausivaihtelun toistettavuus mittauskerrasta toiseen on rajallista.

Tutkimuksissa on jo nyt voitu osoittaa, että verenpaineen vuorokausiprofi-iia voidaan muokata suotuisampaan suuntaan ”nondippereillä” annoste-le-malla lääkitys osin tai kokonaan illalla. Näyttö tästä on vahvin ACE:n estäjien ja angiotensiinireseptorin salpaajien osalta. Kalsiuminestäjien annostelun iltaan siirtämisen hyöty tässä suhteessa vaikuttaa vähäisemmältä, mutta tutkimusten sivutuotteena on selvin-nyt, että dihydropridiinien aiheutta-ma kiusallinen turvotus lieviytyi ilta-annostelulla merkittävästi.

Epäsuoraa näyttöä ilta-annostelun eduista on jo nyt saatavilla. HOPE-tut-



PUHDAS VALKOTAKKIVERENPAINEN. 61-vuotias nainen, jonka verenpaine lääkärin mittamana oli 150/100. Rekisteröinnin alussa paine on lievästi kohol-la, joskin vähemmän kuin vastaanotolla, muina aikoina täysin normaali. Potilas oli myös epäillyt uniapneaa, mikä normaalin yöverenpaineen ja vuorokausivaihtelun perusteella vaikuttaa epätodennäköiseltä.