

Ahti Tarkkanen, Päivi Puska ja Tero Kivelä

Koti- ja itsemittaukset glaukoomapotilaiden silmänpaineiden seurantaan

Aikanaan Suomessa verenpaineen mitasi vain lääkäri ja verengluukoosin laboratorio. Nykyisin verenpainepotilaat ja diabeetikot seuraavat ahkerasti omaa terveydentilaansa. Kohonnut silmänpaine on glaukooman tärkein yksittäinen riskitekijä. Vuoden 2014 lopussa Kelan tilaston mukaan 87 500 potilaalla oli oikeus glaukoomalääkkeittensä ylempään erityiskorvaukseen. Heistä valtaosa sairastaa primaarista kroonista avokulmaglaukoomaa, *glaucoma chronicum simplexia* (POAG), ja arviolta 35 000 hilseily- eli eksfoliaatioglaukoomaa (EXG), joka on myös oireeton mutta kuuluu sekundaariglaukoomiin. Silmänpainemittauksen suorittavat vastaanotoilla ja sairaaloissa silmätautien erikoislääkärit tai sairaanhoitajat biomikroskooppiin asennetulla Goldmannin aplanaatiotonometrillä. Yksittäisen potilaan silmänpaineet tulevat mitatuksi muutaman kerran vuodessa.

Glaukooman hoidossa keskeistä on silmänpaineen riittävä alentaminen pysyvästi lääkkein tai kirurgisesti, koska vain tähän riskitekijään voidaan tehokkaasti vaikuttaa. Jos glaukoomaa ei hoideta tai hoito on riittämätön, voi seurata peruuttamaton näköhermon ja verkkokalvon hermosyykerroksen vaurio ja täysi sokeus. Hyvällä hoidolla tämä voidaan todennäköisesti estää ja potilas saa pitää näkönsä elämänsä loppuun saakka. Tehtävän merkitys korostuu elinajan odotteen jatkuvasti noustessa. Nykyisinhän edellytetään kansalaisten selviävän loppuun saakka omassa kodissaan.

Eräs glaukooman hoidon ongelma on silmänpaineen vaihtelu saman vuorokauden aikana ja päivästä toiseen. Vastaanotolla kerran mitattu silmänpaine ei tätä kerro. Siksi tauti voi edetä alhaisesta kertapaineesta huolimatta. Silmätautien erikoislääkäriin Martti Kataviston väitöskirjan aineisto käsitti 385 glaukoomapotilasta, joiden silmänpaine mitattiin Schiötzin tonometrillä kahdeksan kertaa vuorokaudessa kolmen vuorokauden ajan, myös öisin (1).

Tuloksia verrattiin 50 terveeseen potilaan tuloksiin. Näin saatiin tietoa silmänpaineista aikoina, jolloin niitä ei vastaanotoilla mitata. Kun tulosten 1 568 vuorokausikäyrää analysoitiin, ilmeni, että kunkin potilaan silmänpaineen vaihtelu oli yksilöllinen

Silmänpaineen itsemittaus vähentää tarvetta päiväaikaan suoritettaviin toistomittauksiin.

ja sama vuorokaudesta toiseen. Vuorokauden korkeimman silmänpainelukeman mukaan potilaat jakautuivat joko aamu-, päivä- tai yötyyppiin. Hughes tutki työtovereineen potilaittensa silmänpaineita yhden vuorokauden ajan (2). Tulosten perusteella potilaitten hoito muuttui 80 %:ssa tapauksista. EXG-potilaiden silmänpaineiden vuorokausivaihtelu on selvästi suurempaa kuin POAG-potilailla (3).

Ajatus glaukoomapotilaiden kotitonometriasta esitettiin jo 1960-luvulla (4). Perheenjäsen – tavallisesti puoliso – opetettiin mittaamaan, mittari lainattiin potilaalle ja mukaan annettiin myös puuduteresepti. Aineiston 52 potilaasta neljä kieltäytyi pelosta vaurioittaa silmää, kolmessa tapauksessa oli kehittynyt vähäinen sarveiskalvon vaurio, mutta muiden kohdalta tulokset olivat hyödyllisiä.

Goldmann kehitti vuonna 1957 aplanaatio-tonometrin (GAT), jossa mittari on liitetty biomikroskooppiin. Schiötzin tonometri poistui käytöstä. GAT edustaakin kultaista standardia, johon uusia silmänpainemittareita verrataan. GAT mikroskooppeineen ei kuitenkaan tule kysymykseen koti- tai itsemittauksissa. Siitä onkin kehitetty myös kädessä pidettävä malli. Tästä on kehitetty edelleen elektroninen tonometri, Ocuton S, itsemittauksiin (5). Silmä on puudutettava, minkä jälkeen potilas tukee laitteen poskeaan ja otsaansa vasten. Mittausprisma työntyy automaattisesti sarveiskalvon pintaan ja suorittaa mittauksen. Tulokset korreloivat tyydyttävästi GAT:hen verrattuina. Menetelmän haittoina on pidetty puudutuksen tarpeellisuutta. Tono-Pen on myös aplanaatio-tonometri, joka vaatii puudutuksen (6). Kehitteillä on tekniikoita, joissa painesensori on kytketty esimerkiksi piilolinssiin, silmänsisäiseen tekomykiöön tai suonikalvoon. Vuonna 1997 esiteltiin mittaustekniikka, joka ei edellytä puudutusta (7). Kevyt anturi koskettaa kevyesti sarveiskalvoa. Mittaustulokset korreloivat hyvin GAT:n kanssa. Laitetta, iCare, on käytetty menestyksellä myös itsemittauksiin (8, 9).

On tullut aika arvioida silmänpaineen seuranta uudelleen. Asennemuutos on tärkeä. Itsemittaus vähentää tarvetta totunnaisiin, vain päiväsaikaan suoritettaviin vuorokausikäyrätutkimuksiin. Myös haja-asutusalueiden potilaiden seuranta paranee. Normotensiivisen (low tension) glaukooman diagnoosia ei tulisi tehdä ilman tietoa silmänpaineista yöllä. Potilas saataakin kuulua Kataviston yön tai varhaisaamun ryhmään. Alkuun laitteita tulisi hankkia terveyskeskuksiin, sairaaloihin ja yksityisvastaanottoille potilaille lainattaviksi. ■



AHTI TARKKANEN, LKT,
emeritusprofessori

PÄIVI PUSKA, LT, dosentti
TERO KIVELÄ, LT, professori
Helsingin yliopisto

SIDONNAISUUDET
Kirjoittajilla ei ole sidonnaisuuksia

KIRJALLISUUTTA

1. Katavisto M. The diurnal variations of ocular tension in glaucoma. *Acta Ophthalmol Suppl* 1964;(Suppl 78):1–130.
2. Hughes E, Spry P, Diamond J. 24-hour monitoring of intraocular pressure in glaucoma management: a retrospective review. *J Glaucoma* 2003;12:232–6.
3. Konstas AG, Mantziris DA, Stewart WC. Diurnal intraocular pressure in untreated exfoliation and primary open-angle glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1997;115:182–5.
4. Jensen AD, Maumenee AE. Home tonometry. *Am J Ophthalmol* 1973;76:929–32.
5. Draeger J, Rumberger E, Dauper J, Deutsch C. Microprocessor controlled tonometry. *Eye (Lond)* 1989;3(Pt 6):738–42.
6. Kupin TH, Shin DH, Juzych MS, Olivier MM, Kim C. Use of a Tono-Pen for long-term home tonometry. *Am J Ophthalmol* 1993;116:643–4.
7. Kontiola A. A new electromechanical method for measuring intraocular pressure. *Doc Ophthalmol* 1996–1997;93:265–76.
8. Kontiola A, Puska P. Measuring intraocular pressure with the Pulsair 3000 and Rebound tonometers in elderly patients without an anesthetic. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;42:3–7.
9. Tarkkanen A, Ulfväs K, Ulfväs T. Self-tonometry in glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2010;48:1679–81.