

Karri HelinLT, sisätautien ja nefrologian erikoislääkäri
Seinäjoen keskussairaala**Aleksi Alatalo**LL, sisätautien ja kardiologian erikoislääkäri
Seinäjoen keskussairaala

Munuaispotilaan sydämen vajaatoiminnan lääkehoito kannattaa

Munuaisten vajaatoiminta mutkistaa ja rajoittaa sydäntaudin lääkehoitoa. Toisaalta useat sydänlääkkeet helpottavat myös munuaistaudin oireita. Eräät lääkkeet myös parantavat sekä sydän- että munuaistaudin ennustetta – kunhan niitä annostelee varovasti ja seuraa potilasta tarkasti.

Sydämen ja munuaisten vajaatoiminta esiintyvät usein samanaikaisesti. Niillä voi olla keskinäinen syy-seuraussuhde, joka voi ilmetä kumpaankin suuntaan. Sekä sydämen että munuaisten vajaatoiminnassa ilmenee ylimääräisen natriumin kertymistä ja sen myötä veden kertymistä elimistöön.

Sydämen vajaatoiminta, sekä akuuttina että kroonisena, voi aiheuttaa munuaisten verenkiertovajauksen ja siten johtaa munuaisten vajaatoimintaan. Tällöin on kyse prerenaalisesta vajaatoiminnasta. Renaalinen (munuaistaudista johtuva) ja postrenaalinen (alempien virtsateiden taudista johtuva) vajaatoiminta saattavat

aiheuttaa nestekuorman, joka ilmenee ensin turvotuksena alaraajoissa ja vatsan alueella ja lopulta verentunoksena keuhkoverenkierrossa. Tällainen nestekuorma oireineen voi liittyä myös nefroottiseen syndroomaan. Sydämen ja munuaisten vajaatoiminnan esiintyminen samanaikaisesti kuvataan kardiorenaalisena syndroomana, jota on viittä tyyppiä (**taulukko 1**).

Kahden elintärkeän elimen samanaikainen vajaatoiminta heikentää potilaan ennustetta, vaikka elinten vajaatoiminnan syyt eivät suoranaisesti riippuisi toisistaan. Sydämen pumpausvajauksesta johtuva munuaisten vajaatoiminta on ilmeisesti erityisen huonon ennusteen merkki.

Sydänlääkkeiden vaikutus ennusteeseen

Sydämen vajaatoiminnassa ennustetta parantavia lääkehoitoja ovat angiotensiinikonvertaasin (ACE) estäjät, angiotensiinireseptorin (ATR) salpaajat, beetasalpaajat, spironolaktoni ja ilmeisesti myös ivabradiini ja ATR-salpaaja-neprilysiinestäjä-yhdistelmä. Muut sydämen vajaatoiminnan lääkkeet lähinnä helpottavat potilaan oireita ja parantavat elämänlaatua.

Asianmukainen lääkehoito parantaa sydämen vajaatoiminnan oireita ja ennustetta myös silloin, kun potilaalla on samanaikainen munuaisten va-

jaatoiminta. Tosin munuaisten vaikeassa vajaatoiminnassa aukoton tutkimusnäyttö sydänlääkkeiden vaikutuksesta potilaan ennusteeseen puuttuu.

ACE:n estäjä ja ATR-salpaaja parantavat ennustetta munuaistaudissa myös silloin, kun se on vaikea-asteinen (GFR < 30 ml/min), ja erityisesti silloin kun proteinuria on voimakasta (virtsan proteiinineritys > 3 g/vrk tai virtsan albumiini-kreatiniinisuhde > 200 mg/mmol).

Reniini-angiotensiinijärjestelmään vaikuttavien lääkkeiden käyttö edellyttää huolellisuutta

Sydämen vajaatoiminnassa ACE:n estäjä ja ATR-salpaaja aloitetaan tavanomaista pienemmällä annoksella. Annosta nostetaan asteittain suositeltuun maksimiin tai suurimpaan siedettyyn annokseen saakka. ACE:n estäjät eliminoituvat poikkeuksetta munuaisten kautta. Munuaisten vajaatoiminnassa niiden annostusta on siksi vähennettävä. ATR-salpaajat eliminoituvat enimmäkseen maksan ja suoliston kautta, mutta myös niiden annostelussa munuaispotilaille tulee olla tavallista varovaisempi.

Valsartaani-sakubitriili-yhdistelmä on ainoa ATR-salpaajan ja neprilysiinin estäjän yhdistelmävalmiste markkinoilla. Munuaisten vajaatoiminnassa sakubitriili ja sen aktiivinen metabo-

Lievä hyperkalemia (P-K < 5,6 mM) tai plasman kreatiniinitason nousu korkeintaan 25–30 % lähtötasosta eivät vielä edellytä reniini-angiotensiinijärjestelmään vaikuttavan lääkkeen annostelun muutosta.

liitti kertyvät elimistöön. Kokemusten puutteen vuoksi yhdistelmää on käytettävä varoen munuaisten vaikeaa vajaatoimintaa sairastaville potilaille. Munuaistaudin loppuvaihetta sairastaville potilaille yhdistelmää ei tule määrätä.

Spironolaktoni parantaa sydämen vajaatoimintaa sairastavan potilaan ennustetta, mutta sen aiheuttaman hyperkalemian vaara korostuu munuaisten vajaatoiminnassa. Munuaisten vaikeaa vajaatoimintaa sairastavalle (GFR < 30 ml/min) sitä ei voi suositella.

Reniini-angiotensiinijärjestelmään vaikuttavat lääkkeet aiheuttavat munuaispotilailla hyperkalemiaa tavallista herkemmin. Lisäksi munuaisten vajaatoiminta saattaa pahentua

lääkkeiden vaikutuksesta. Huolellinen käyttö kuitenkin parantaa sekä sydäntä munuaistaudin ennustetta.

Kun reniini-angiotensiinijärjestelmään vaikuttava lääke aloitetaan munuaispotilaalle tai sen annosta lisätään, plasman kreatiini- ja kaliumpitoisuus tarkistetaan 1–2 viikon kuluttua ja sen jälkeen ainakin 1–2 kertaa vuodessa. Lievä hyperkalemia (P-K < 5.6 mM) tai plasman kreatiniinitason nousu korkeintaan 25–30 % lähtötasosta eivät vielä edellytä annostelun muutosta. Jos nousu on suurempi, annosta pienennetään tai lääke lopetetaan. Spironolaktonin vähentämistä tai lopettamista sen sijaan suositellaan, jos kehittyä lieväkin hyperkalemia.

Taulukko 1. Kardioreenaalisen syndrooman tyypit.

1. Sydämen akuutti vajaatoiminta aiheuttaa akuutin munuaisvaurion.
2. Sydämen krooninen vajaatoiminta aiheuttaa munuaisten etenevän vajaatoiminnan.
3. Akuutista primaarisesta munuaistaudista johtuva akuutti munuaisvaurio aiheuttaa nesteretention, joka johtaa keuhkokongestioon tai -pöhöön.
4. Kroonisesta primaarisesta munuaistaudista johtuvat, pitkään vallinneet kohonnut verenpaine ja nesteretentio johtavat krooniseen sydäntautiin (sepelvaltimotauti, rytmihäiriöt ja/tai sydämen krooninen vajaatoiminta alaraajaturvotus- ja keuhkokongestio-oirein).
5. Akuutti tai krooninen systeemitauti (esim. sepsis tai diabetes) aiheuttaa sekä sydämen että munuaisten vajaatoiminnan.



Natriureettiset diureetit

Vaikka natriureettien ennustevai-
kutusta sydämen vajaatoiminnassa
ei ole osoitettu, niiden merkitys on
oleellinen, kun pyritään hallitsemaan
turvotusoiretta ja keuhkojen veren-
tungosta. Munuaisten vajaatoimin-
nassa ne tehoavat myös kohonnee-
seen verenpaineeseen.

Tiatsididiureetit (hydroklooritiatsidi,
metolatsoni) menettävät suuren osan
tehostaan munuaisten vaikeassa va-
jaatoiminnassa. Annosta lisäämällä
haittavaikutukset vain korostuvat.
Siksi tiatsididiureetteja ei tule käyt-
tää vaikeassa munuaistaudissa kuin
korkeintaan tilapäisesti tehosta-
maan furosemidin vaikutusta. Mu-
nuaisten lievässä ja keskivaikeassa
vajaatoiminnassa hydroklooritiatsidi
on käyttökelpoinen erityisesti, jos
tarvittava vuorokausiannos on pieni
(12,5–25 mg).

Loop-diureettina furosemidi soveltuu
sydämen akuutin ja kroonisen vajaa-
toiminnan lääkkeeksi myös hoidet-
taessa munuaisten vajaatoimintaa
sairastavaa potilasta. Sen tarve on
munuaisten vajaatoiminnassa usein
tavanomaista suurempi.

Muut sydänlääkkeet

Beetasalpaajista metoprololia, karve-
dilolia ja propranololia voi annostella
munuaispotilaille normaalisti. Vai-
keaa tai loppuvaiheen vajaatoimintaa
sairastavilla bisoprololin ja betakso-
lolin annostus on puolet normaalista.
Atenololilla, asebutololilla, seliprololilla
ja sotalolilla on huomattava mu-
nuaismetabolialla, ja niiden annos on
syytä puolittaa jo keskivaikeassa va-
jaatoiminnassa. Loppuvaiheen vajaa-
toiminnassa seliprololia tai sotalolia
ei tule käyttää.

Ivabradiini hidastaa sykettä inhiboi-
malla sinoatrialisolmuketta. Sillä
ei juuri ole munuaismetabolialla. Sitä
annostellaan normaalisti munuaispo-
tilaille, mutta kokemukset munuaistau-
din loppuvaihetta sairastavien
hoidosta ovat vähäiset.

*Vaikeassa munuais-
taudissa ei tule käyttää
tiatsididiureetteja kuin
korkeintaan tilapäisesti
tehostamaan furosemidin
vaikutusta.*

Isosorbidimononitraatilla tai muilla
sydämen vajaatoiminnan lääkkeinä
käytettävillä orgaanisilla nitraateilla
ei ole mainittavaa munuaismetabo-
liaa, eikä niiden annostelua tarvitse
muuttaa munuaisten vajaatoiminnan
vuoksi.

Digoksiini on ainoa Suomessa mark-
kinoilla oleva sydänglykosidi. Sillä on
huomattava munuaismetabolialla. Se ei
paranna sydämen vajaatoiminnan en-
nustetta kuin korkeintaan valikoiduil-
la potilailla. Toisaalta sen terapeutti-
nen leveys on pieni ja toksisuus suuri.
Siksi sen määrääminen munuaispoti-
laille on perusteltua erittäin harvoin,
ja silloinkin pitoisuutta on syytä tark-
kailla tiiviisti.

Levosimendaani lisää sydänlihaksen
kontraktion synnyttävien proteiinien
herkkyyttä solunsisäiselle kalsiumille
ja sen myötä sydämen pumppausvoi-
maa. Sitä käytetään vain sairaalaolois-
sa sydämen vaikean vajaatoiminnan
hoitoon vuorokauden kestävässä
infusiona.

Levosimendaani ja sen aktiiviset me-
taboliitit erittyvät paljolti munuaisten
kautta. Valmistajan suosituksen
mukaan sitä ei tule käyttää munuaisten
vaikeassa vajaatoiminnassa. Le-
vosimendaanista on kuitenkin saatu
rohkaisevia tutkimustuloksia jopa
ylläpitohemodialyysihoitoa saavia
potilaita hoidettaessa. Tehohoitopoti-
lailla levosimendaanin on raportoitu
ehkäisevän sekä sydämen että myös
munuaisten vajaatoimintaa.

Lisäselvityksiä kuitenkin tarvitaan,
ennen kuin voidaan olla riittävän

varmoja levosimendaanin hyödyistä
ja turvallisuudesta munuaisten vai-
keassa vajaatoiminnassa.

Tarkka seuranta mahdollistaa munuaispotilaan hyvän hoidon

Munuaispotilailla sydämen vajaatoi-
minnan lääkkeitä useimpia käytetään
tavanomaisin indikaatioin, ja niiden
edullinen vaikutus ennusteeseen ja
oireisiin on jokseenkin sama kuin
muillakin.

Munuaisten vajaatoimintaa sairasta-
villa sydänlääkkeiden annostelua täy-
tyy kuitenkin usein muuttaa. Sydän-
lääkkeet aiheuttavat munuaispotilaille
tavallista herkemmin elektrolyyttihäi-
riöitä ja munuaisten vajaatoiminnan
pahenemista, joten heitä on seuratta-
va tarkasti näiden varalta.

Joidenkin lääkkeiden, kuten spiro-
nolaktonin, käyttöä on syytä välttää
munuaisten vaikeassa vajaatoimin-
nassa. ●

KIRJALLISUUTTA

- Ponikowski P, ym. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J* 2016; 37: 2129–200.
- Putzu A, ym. Perioperative levosimendan in cardiac surgery: A systematic review with meta-analysis and trail sequential analysis. *Int J Cardiol* 2018; 251: 22–31.
- Saha H, Mäkelä S. Munuaisten vajaatoiminta vaikuttaa lääkeannosteluun. *Suom Lääkäril* 2014; 69: 628–33.
- Sydämen vajaatoiminta. Käypä hoito -suositus 15.2.2017. www.kaypahoito.fi

