

## Sydänlihaksen sarkomeerin sopiva pituus on hyvästä

Sydänlihasolu sisältää lukemattomia supistussyksiköjä eli sarkomeereja, joiden aktiini ja myosiini liukuvat kalsiumin ja eräiden valkuaisaineiden välityksellä toistensa lomitse lyhentäen solua eli supistaen sydämen lokeroita. Mitä enemmän sydänlihasäie venyy, sitä useampi sarkomeeri asettuu optimipituuteensa. Liikaa ne eivät juuri veny. Tämä selittää yli sata vuotta sitten keksityn Frank–Starlingin lain, jonka mukaan sydämen seinän lisävenytys johtaa tehostuneeseen supistukseen. Jos sydämen toiminta pettää, elimistö venyttää supistussyksiköjä keräämällä vettä kehoon mm. reniini-angiotensiini-aldosteroni-järjestelmän välityksellä.

Terveessä sydämessä sarkomeeri asettuu optimipituuteen, kun vasem-

man kammion loppudiasistolinen paine eli samalla eteisen paine on noin 12 mmHg. Sairas sydän on jäykempi ja tarvitsee usein vähän korkeampaa painetta. Olisi hyvä, jos voisimme suoraan mitata sitä.

Kansainvälinen lääkiriryhmä asensi 40:lle eri syistä sydämen kroonista vajaatoimintaa sairastavalle keskimäärin 66-vuotiaalle potilaalle laskimoiden ja eteisten väliseinän punktion kautta paineanturin vasempaan eteiseen (Ritzema J ym. *Circulation* 2010;121:1086). Tutkittavilla esiintyi oireita jo levossa tai tasamaalla kävellessä. Vasemman kammion ejektiofraktio oli keskimäärin 32 % (normaali yli 50 %).

Kolmen ensimmäisen kuukauden ajan hoito oli tavanomainen, mutta

sen jälkeen hoitoa ohjattiin täyttöpaineiden avulla. Alussa vasemman eteisen paine oli 19 mmHg, eikä se muuttunut kolmen alkukuukauden aikana. Potilaiden vointikin säilyi ennallaan. Kun paine otettiin hoidon perustaksi, se laski 15 mmHg:iin, kunto parani, ja vasemman kammion ejektiofraktio ja kammion pumppaama verimäärä suurenivat. Kolmen ensikuukauden aikana kuolemia tai äkillisiä vajaatoimintajaksoja oli 28. Määrä oli jotakuinkin sama koko kolmen vuoden jatko seurannan aikana.

Luonto on asettanut sydämen supistussyksikölle sopivan pituuden, johon on hyvä pyrkiä sairaassakin sydämessä. Keinoja siihen alkaa olla, joskin aika hankalia ne vielä ovat. ■ JP