

C-vitamiini voi estää eteisvärinää



Harri Hemilä

LT, dosentti
Kansanterveystieteen osasto,
Clinicum,
Helsingin yliopisto

Sydänleikkausten jälkeen potilailla on kohonnut riski saada eteisvärinä. Leikkaus aiheuttaa oksidatiivista stressiä, mikä altistaa eteisvärinälle. C-vitamiini on vesiliukoinen antioksidantti, joka voi suojata oksidatiiviselta stressiltä ja sitä kautta se voisi vähentää eteisvärinän riskiä.¹ Eräiden tutkimusten mukaan sydänleikkaukset laskevat merkittävästi elimistön C-vitamiinitasoa, mikä on sopusoinnussa sen kanssa, että C-vitamiinin antioksidatiivisella vaikutuksella voisi olla merkitystä sydänleikkausten yhteydessä.^{2,3} Sydänleikkaukspotilailla C-vitamiini on lisännyt perfuusiota⁴ ja laskenut CK-MB-tasoa.⁵

C-vitamiini ja eteisvärinä

C-vitamiinin vaikutusta sydänleikkausten jälkeiseen eteisvärinään on selvitetty 14 tutkimuksessa (Kuva 1). Tutkimusten tulokset ovat vaihdelleet paljon, mutta erot selittyvät maantieteellä. Yhdysvalloissa on tehty 5 tutkimusta, ja yhdenmukaisesti C-vitamiini ei vähentänyt sydänleikkausten jälkeistä eteisvärinää. Iranissa on tehty 5 tutkimusta ja niissä C-vitamiini vähensi eteisvärinän ilmaantuvuutta 51 %. Kreikassa, Venäjällä ja Sloveniassa on tehty yhteensä 4 tutkimusta ja niissä C-vitamiini vähensi sydänleikkausten jälkeistä eteisvärinän ilmaantuvuutta keskimäärin 29 %. Lisäksi Yhdysvaltojen ulkopuolella tehdyissä tutkimuksissa C-vitamiini lyhensi sydänleikkaukspotilaiden sairaalassaoloaika 13 % (95 % CI: 8–17 %; $P < 0,001$) ja tehohoidon kestoa 8 % ($P = 0,002$).¹

Kaikki 5 iranilaista tutkimusta olivat satunnaistettuja ja positiiviset tulokset eivät selity selkeillä menetel-

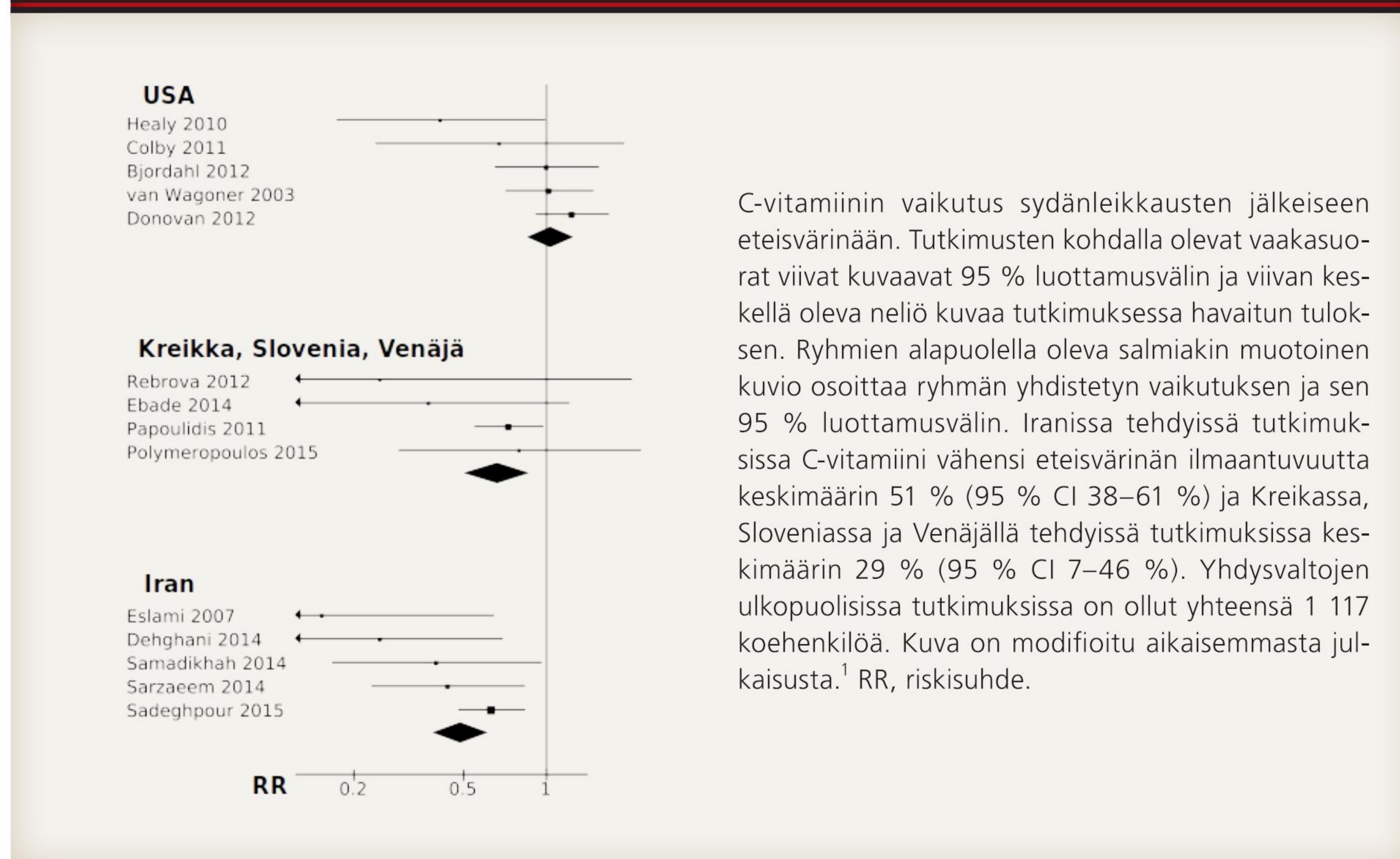
mällisillä puutteilla.¹ Sen sijaan vaikuttaa ilmeiseltä, että ero amerikkalaisiin tutkimuksiin voisi selittyä eroilla kulttuurisissa tekijöissä – mukaan lukien ravitsemus sekä hoitomenetelmät ja muut vastaavat seikat. Monissa muissa hoidoissa on havaittu suuria eroja enemmän ja vähemmän kehittyneiden maiden välillä,⁶ eivätkä kuvan 1 erot maiden välillä ole siinä suhteessa poikkeuksellisia. Suomi on todennäköisesti lähempänä Yhdysvaltoja kuin kuvan 1 muita maita ja sen osalta ei ole selvää, kuinka paljon meta-analyysin positiiviset tulokset pätevät suomalaisiin potilaisiin.

Yhdessä kreikkalaisessa tutkimuksessa C-vitamiini vähensi kardioversion jälkeistä eteisvärinän uusiutumista 87 %. Eteisvärinän uusiutumisia oli kontrolliryhmässä 8/22, mutta C-vitamiiniryhmässä vain 1/22 ($P = 0,012$).^{1,7} C-vitamiini saattaa siis ehkäistä myös muistakin syistä aiheutuneita eteisvärinöitä, eikä ainoastaan sydänleikkausten jälkeen ilmaantuvia.

C-vitamiinin muita vaikutuksia

C-vitamiinin positiiviset vaikutukset eivät rajoitu eteisvärinän estämiseen. 29 tutkimuksen meta-analyysi osoitti, että C-vitamiini laskee verenpainetta.⁸ 44 tutkimuksen meta-analyysi osoitti, että C-vitamiini parantaa endoteelifunktioita potilailla, joilla on ateroskleroosi tai sydämen vajaatoiminta.⁹ Lisäksi 9 tutkimuksen meta-analyysi osoitti, että C-vitamiini vähentää akuutin munuaisten vajaatoiminnan riskiä angiografian jälkeen.¹⁰

Kuva 1



C-vitamiinin vaikutus sydänleikkausten jälkeiseen eteisvärinään. Tutkimusten kohdalla olevat vaakasuorat viivat kuvaavat 95 % luottamusvälin ja viivan keskellä oleva neliö kuvaa tutkimuksessa havaitun tuloksen. Ryhmien alapuolella oleva salmiakin muotoinen kuvio osoittaa ryhmän yhdistetyn vaikutuksen ja sen 95 % luottamusvälin. Iranissa tehdyissä tutkimuksissa C-vitamiini vähensi eteisvärinän ilmaantuvuutta keskimäärin 51 % (95 % CI 38–61 %) ja Kreikassa, Sloveniassa ja Venäjällä tehdyissä tutkimuksissa keskimäärin 29 % (95 % CI 7–46 %). Yhdysvaltojen ulkopuolisissa tutkimuksissa on ollut yhteensä 1 117 koehenkilöä. Kuva on modifioitu aikaisemmasta julkaisusta.¹ RR, riskisuhde.

Kolmessa tutkimuksessa C-vitamiini puolitti rasitusastmaan liittyvän FEV₁-tason laskun¹¹ ja 5 tutkimuksessa se puolitti flunssaoireiden ilmaantuvuuden fyysisesti rasitetuilla koehenkilöillä.¹² Kova fyysinen rasitus aiheuttaa oksidatiivista stressiä ja C-vitamiinin hyöty näissä 8 tutkimuksessa selittyy antioksidantivaikutuksella.

Annoksella 1 g/pv C-vitamiini ei ole vähentänyt flunssan ilmaantuvuutta tavallisen väestön keskuudessa.¹² Yhdysvalloissa selvitettiin 14 641 mieslääkäriin PHS-II-tutkimuksessa, onko 0,5 g/pv C-vitamiinilisällä vaikutusta sydänsairauksiin, mutta mitään hyötyä ei havaittu.¹³ Toisaalta mieslääkärit ovat paljon keskimääräistä terveystietoisempia kuin miehet yleensä. He syövät terveellisemmin ja esimerkiksi saavat ravinnosta C-vitamiinia paljon keskimääräistä enemmän, eikä kyseisen tutkimuksen tulosta sen vuoksi pidä yleistää suoraan kaikkia miehiä koskevaksi.

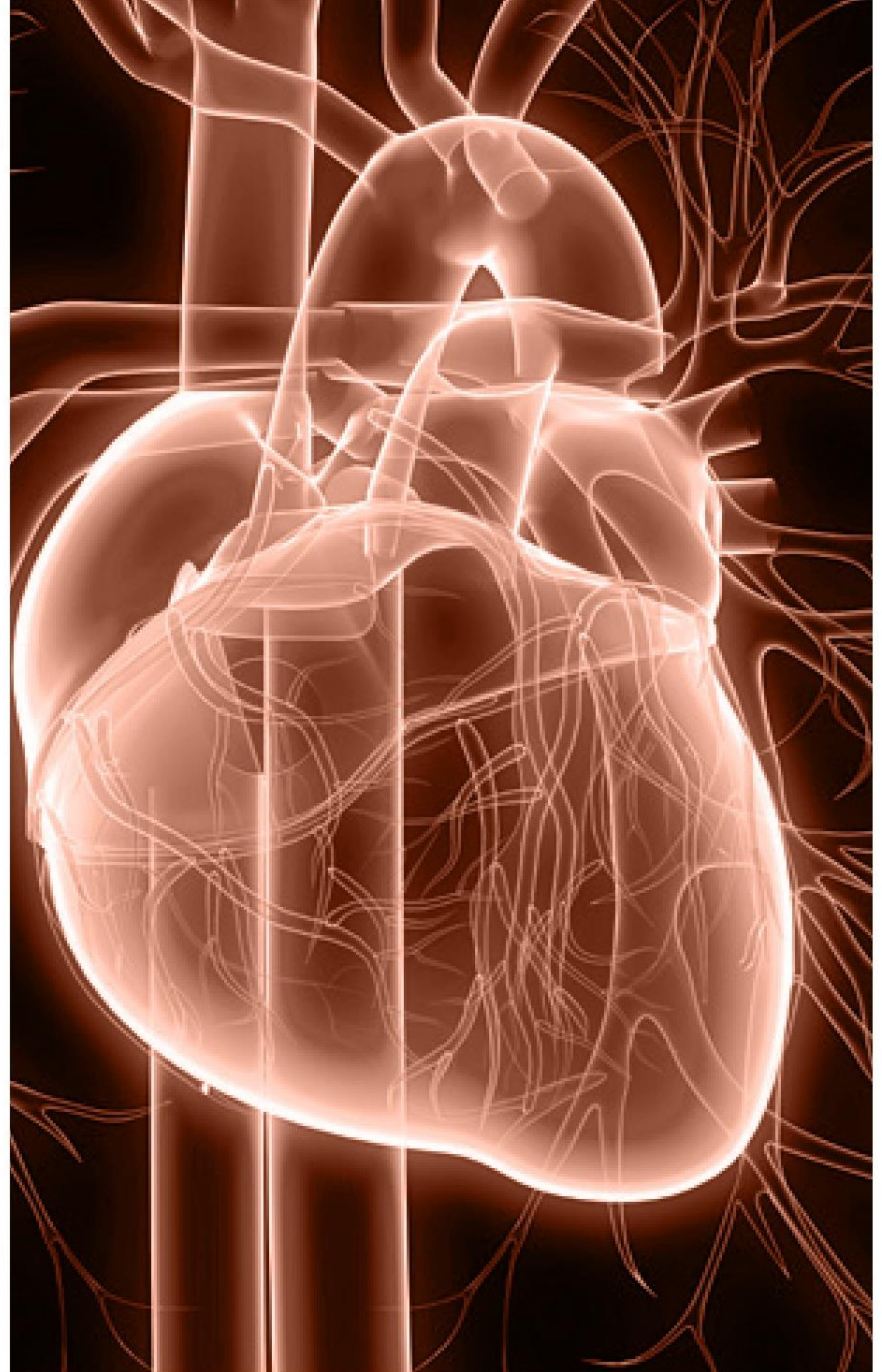
Tähän mennessä ei ole selvää näyttöä sille, että tavallisen väestön kannattaisi lisätä C-vitamiinin saantia keskimääräisiltä annostasoilta ylöspäin. Tämä seikka ei kuitenkaan ole ristiriidassa sen kanssa, että C-vitamiinista on havaittu hyötyä eräissä akuuteissa stressitilanteissa, kuten sydänoperaatioiden^{1,4,5,7,10} ja fyysisen rasituksen^{11,12} yhteydessä.

C-vitamiinin annokset

C-vitamiini löydettiin, kun etsittiin ainetta, jonka puutos aiheuttaa keripukin. Keripukin estämiseen riittää 10 mg/pv C-vitamiinia. Väestön keskimääräinen C-vitamiinin saanti on noin 100 mg/pv, mutta paljon alhaisempia tasoja on raportoitu merkittävän suurissa väestöryhmissä. Kuvan 1 tutkimuksissa koehenkilöille annettiin 2 g/pv C-vitamiinia 1–2 päivän ajan ennen leikkausta. Leikkauksen jälkeen useimmissa tutkimuksissa C-vitamiinia annettiin 5 päivän ajan 1–2 g/pv. Nämä annokset ovat paljon suurempia kuin keripukilta suojaava annos, mutta joissakin tut-



kimuksissa on potilaille annettu vieläkin suurempia annoksia. Japanissa Tanaka ym. antoivat palovammapotilaille C-vitamiinia 24 tunnin ajan 66 mg/kg/tunti, mikä merkitsee 110 gramman annosta C-vitamiinia 70 kg:n painoiselle potilaalle vuorokaudessa.¹⁴ C-vitamiiniryhmässä mekaanisen ventilaation tarve oli lyhyempi (P = 0,03) ja nesteytyksen tarve oli merkittävästi vähäisempää kuin kontrolliryhmässä. ■



YHTEENVETO

C-vitamiinin tunnetuin vaikutus on keripukin estäminen, mutta sillä on monia muitakin vaikutuksia. Useissa tutkimuksissa C-vitamiini on estänyt sydänleikkausten jälkeistä eteisvärinää. Tälle biologiselle vaikutukselle on vahva tutkimusnäyttö, mutta käytännön tasolla on epäselvää, mitkä potilasryhmät hyötyisivät C-vitamiinin antamisesta. Useissa tutkimuksissa C-vitamiini on laskenut verenpainetta, parantanut endoteelifunktioita ja estänyt munuaisten vajaatoimintaa. Keripukin estäminen selittyy sillä, että C-vitamiini osallistuu kollageenin synteesiin. C-vitamiini toimii myös vesiliukoisena antioksidanttina, joka suojaa oksidatiiviselta stressiltä. Tämä vaikutus todennäköisesti selittää eteisvärinän eston ja useita muita C-vitamiinin vaikutuksia, jotka eivät liity keripukkiin.

Sidonnaisuudet: Kirjoittajalla ei ole sidonnaisuuksia.

Lähteet

1. Hemilä H, Suonsyrjä T. Vitamin C for preventing atrial fibrillation in high risk patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord* 2017;17:49. **2.** Ballmer PE, Reinhart WH, Jordan P, ym. Depletion of plasma vitamin C but not of vitamin E in response to cardiac operations. *J Thor Cardiovasc Surg* 1994;108:311-320. **3.** Rodemeister S, Duquesne M, Adolph M, ym. Massive and long-lasting decrease in vitamin C plasma levels as a consequence of extracorporeal circulation. *Nutrition* 2014;30:673-678. **4.** Basili S, Tanzilli G, Mangieri E, ym. Intravenous ascorbic acid infusion improves myocardial perfusion grade during elective percutaneous coronary intervention: relationship with oxidative stress markers. *JACC Cardiovasc Interv* 2010;3:221-229. **5.** Wang ZJ, Hu WK, Liu YY, ym. The effect of intravenous vitamin C infusion on periprocedural myocardial injury for patients undergoing elective percutaneous coronary intervention. *Can J Cardiol* 2014;30:96-101. **6.** Panagiotou OA, Contopoulos-Ioannidis DG, Ioannidis JP. Comparative effect sizes in randomised trials from less developed and more developed countries: meta-epidemiological assessment. *BMJ* 2013;346:707. **7.** Korantzopoulos P, Kolettis TM, Kountouris E, ym. Oral vitamin C administration reduces early recurrence rates after electrical cardioversion of persistent atrial fibrillation and attenuates associated inflammation. *Int J Cardiology* 2005;102:321-326. **8.** Juraschek SP, Guallar E, Appel LJ, ym. Effects of vitamin C supplementation on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2012;95:1079-1088. **9.** Ashor AW, Lara J, Mathers JC, ym. Effect of vitamin C on endothelial function in health and disease: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Atherosclerosis* 2012;235:9-20. **10.** Sadat U, Usman A, Gillard JH, ym. Does ascorbic acid protect against contrast-induced acute kidney injury in patients undergoing coronary angiography: a systematic review with meta-analysis of randomized, controlled trials. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:2167-2175. **11.** Hemilä H. Vitamin C may alleviate exercise-induced bronchoconstriction: a meta-analysis. *BMJ Open* 2013;3:e002416. **12.** Hemilä H, Chalker E. Vitamin C for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;CD000980. **13.** Sesso HD, Buring JE, Christen WG, ym. Vitamins E and C in the prevention of cardiovascular disease in men: the Physicians' Health Study II randomized controlled trial. *JAMA* 2008;300:2123-2133. **14.** Tanaka H, Matsuda T, Miyagantani Y, ym. Reduction of resuscitation fluid volumes in severely burned patients using ascorbic acid administration: a randomized, prospective study. *Arch Surg* 2000;135:326-331.