

# Kylmän sään ja sydänpysähdyksen riskin välinen yhteys Helsingissä eri vuodenaikoina

Niilo Rytty<sup>1,2,3</sup>, Jouni Nurmi<sup>4</sup>, Ari Salo<sup>4</sup>, Harri Antikainen<sup>5</sup>, Markku Kuisma<sup>4</sup>, Jouni Jaakkola<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Ympäristöterveyden ja keuhkosairauksien tutkimuskeskus (CERH), Oulun yliopisto, <sup>2</sup>MRC Oulu, Oulun yliopistollinen sairaala, <sup>3</sup>Biocenter Oulu, Oulun yliopisto, <sup>4</sup>Ensihoidon linja, HUS Akuutti, HUS, <sup>5</sup>Maantieteen tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto

**TUTKIMUKSEN TARKOITUS.** Kylmä sää lisää sydäninfarktin ja sydänpysähdyksen riskiä<sup>1</sup>. Ilmiön biopatologiset mekanismit tunnetaan verraten hyvin<sup>2</sup>. Kansalliset ja kansainväliset suositukset potilaiden suojaamiseksi keskittyvät talvikauteen. Fysiologisesti merkittäviä kylmäaltistuksia esiintyy kuitenkin kaikkina vuodenaikoina. Tutkimuksen tarkoitus oli testata *a priori* hypoteesia, jonka mukaan kylmä sää lisää sydänpysähdyksen riskiä kaikkina vuodenaikoina, ei ainoastaan talvella.

**AINEISTO JA MENETELMÄT.** Tutkimme case-crossover-asetelmassa kausikohtaisen kylmän sään ja sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyksen välistä yhteyttä Helsingissä vuosina 1997–2018. Kaikki yli 18-vuotiaat Helsingin sydänpysähdyksrekisteriin liitetyt potilaat, joiden sydänpysähdyksen syy oli Utstein-luokituksen mukaan ei-traumaattinen, valittiin tutkimukseen. Kausikohtainen kylmä sää määritettiin kullekin tapaukselle tilastollisesti. Viikolta ennen sydänpysähdystä (vaarajakso) ja vastavilta kalenteripäiviltä 21 vuoden aikana (vertailujaksot) muodostettiin päivittäisten keskilämpötilojen frekvenssijakauma. Kylmän päivän kriteeri täyttyi, mikäli päivän keskilämpötila alitti frekvenssijakauman 5 persentiilin raja-arvon. Menetelmä tunnistaa poikkeuksellisen kylmät päivät kyseisessä paikassa kyseisenä ajankohtana, ja päivien esiintymisto-

dennäköisyys jaksotyyppien välillä muodostaa tarkasteltavan kontrastin. Ehdollinen logistinen regressio tuotti kylmäjaksojen ilmaantuvuuden ja sydänpysähdyksen riskin välisen vetosuhteen (OR) sekä 95 % luottamusvälit (95%CI). Aikariippuvaiset ja ajasta riippumattomat sekoittavat tekijät kontrolloitiin tutkimusasetelman ja tietokonemallituksen keinoin.

**TULOKSET.** Tutkimusvuosina Helsingissä raportoitiin 5 677 aikuisten ei-traumaattista sydänpysähdystä. Kausikohtaiset kylmän sään raja-arvot vaihtelivat talven -15,9°C asteesta kesän +11,6°C asteeseen. Vetosuhde OR 1,15 (95%CI 1,07–1,24) kuvaa kohonnutta sydänpysähdyksen riskiä kylmäjakson aikana. Kukin kylmäjakson kestoä lisävä päivä lisäsi riskiä noin 7 %, ja yhteyden vahvuus oli samankaltainen eri vuodenaikoina

(taulukko 1). Tutkimustulokset olivat hypoteesin mukaisia.

**JOHTOPÄÄTÖKSET.** Kausikohtainen kylmä sää lisäsi sairaalan ulkopuolella tapahtuvan sydänpysähdyksen riskiä Helsingissä vuosina 1997–2018. Kylmän sään ja sydänpysähdyksen riskin välinen yhteys oli vahvuudeltaan samankaltainen kaikkina vuodenaikoina. Nykylöydös haastaa perinteisen ajattelun, jossa sydänpotilaita tulisi suojata sään vaikutuksilta vain lämmityskauden aikana. ■

## Viitteet

1. Bhaskaran K, et al. Short term effects of temperature on risk of myocardial infarction in England and Wales: time series regression analysis of the Myocardial Ischaemia National Audit Project (MINAP) registry. *BMJ* 2010; 341: c3823.
2. Manou-Stathopoulou V, et al. The effects of cold and exercise on the cardiovascular system. *Heart* 2015; 101: 808–20.

Vuodenaika	Keskilämpötila (SD), °C	Tapausten lukumäärä, n (%)	Riski per kylmä päivä OR (95%CI)
Kevät	+4.7 (6.5)	1478 (26.0)	1.08 (1.02–1.14)
Kesä	+16.8 (3.3)	1265 (22.3)	1.07 (1.00–1.15)
Syky	+6.6 (5.7)	1359 (23.9)	1.06 (1.00–1.12)
Talvi	-3.5 (6.1)	1575 (27.7)	1.06 (1.01–1.12)
Kaikki	+6.2 (9.1)	5677 (100)	1.07 (1.04–1.10)

Taulukko 1. Keskilämpötila, tapausten lukumäärä, ja kylmään sähän liittyvä sydänpysähdyksen riski vuodenaikoittain Helsingissä vuosina 1997–2018.