

TIINA M. IKÄHEIMO

ympäristöterveyden dosentti, FT
Oulun yliopisto,
Ympäristöterveyden ja
keuhkosairauksien tutkimuskeskus

RIITTA ANTIKAINEN

professori, LT
Oulun yliopisto, Elinikäisen
terveyden tutkimusyksikkö,
geriatria

KIRJALLISUUTTA

- Ikäheimo TM, Jaakkola JJK. Ulkoilman ääriämpötilojen terveysvaikutukset ja niihin varautuminen. *Duodecim* 2019;135:2159–66.
- Näyhä S, Rintamäki H, Donaldson G ym. The prevalence of heat-related cardiorespiratory symptoms: the vulnerable groups identified from the National FINRISK 2007 Study. *Int J Biometeorol* 2017;61:657–68.
- Näyhä S, Rintamäki H, Donaldson G ym. Heat-related thermal sensation, comfort and symptoms in a northern population: the National FINRISK 2007 study. *Eur J Public Health* 2014;24:620–6.
- Cheshire WP Jr. Thermoregulatory disorders and illness related to heat and cold stress. *Auton Neurosci* 2016;196:91–104.

Vanhus ja helle – suojaudu, viilennä, nesteytä

- Helle aiheuttaa terveyshaittoja, kuten lämpösairauksia, pahentaa sairauksien kulkua ja lisää etenkin iäkkäiden kuolleisuutta.
- Haittoihin vaikuttavat vanhuksen sairaudet ja lääkkeet sekä käyttäytyminen, sosiaalinen tilanne, asuminen ja ympäristö.
- Vanhusten ja heistä huolta pitävien tulee tuntea ja ennakoida helteiden terveysriskit sekä tietää, miten niiltä suojaudutaan.
- Terveyshaittojen ennakointiseksi, arvioimiseksi ja hallitsemiseksi tarvitaan kansallinen suunnitelma.

Suomessa helteet (lämpötila yli +25 °C) ovat yleistyneet 2010-luvulla, ja ne tulevat haittaamaan etenkin ikääntyneitä (1). Terveystieteiden ammattilaisten on tärkeää ymmärtää kuumien ympäristön terveysvaikutukset, kun he antavat ohjeita ja huolehtivat ikääntyneiden tarkoituksenmukaisesta suojautumisesta. Kuvaamme artikkelissamme helteestä aiheutuvia riskejä ikääntyneen terveydelle ja keinoja hallita niitä.

Vaikutukset terveyteen

Ulko- tai sisäilman lämpötilan kohoaminen tai hellejakso saavat aikaan fysiologisia vasteita, jotka aiheuttavat kuumaan liittyviä oireita (2,3). Neljä viidestä suomalaisesta ilmoittaa tuntevansa tällaisessa tilanteessa mm. janon tunteen, toimintakyvyn heikkenemisen ja nukkumisvaikeuksien kaltaisia yleisoireita (3).

helteiden pitkittyessä (11,12). Yhdysvalloissa kaupungeissa tehdyn väestötutkimuksen mukaan myös lämpötilan vaihtelun (keskihajonta) lisääntyminen kesällä lisäsi varsinkin yli 75-vuotiaiden ja kroonisesti sairaiden kuolleisuutta (14).

Suomessa kesien 2003 ja 2010 hellejaksot lisäsivät ikääntyneiden (etenkin naisten) päivittäiskuolleisuutta 21 % (15). Tavallista kuumempi ja pitempi (11) sekä keväeseen tai varhaiskesään ajoittuva hellejakso (16) lisää kuolleisuutta keskimääräistä enemmän, mikä voi osittain viitata puutteelliseen sopeutumiseen. Tätä tukee se, että kuumuudesta aiheutunut kuolleisuus on vähäisempää kesän lopulla (16). Voi myös olla, että vuodenaikojen ja säätilan vaihtuessa kuolleisuus on tavallista suurempi erityisesti vanhoilla ja monisairailta (ns. harvesting-ilmio, eli kuolleisuuden lyhytaikainen ennenaikaistuminen) (12,16).

Miksi ikääntyneet ovat herkkiä helteille?

Ikääntyneet ja vanhukset ovat herkkiä kuumalle ympäristölle yksilöllisten, rakennettuun ympäristöön liittyvien ja sosiaalisten syiden takia (kuva 1).

Lämmönsäätely

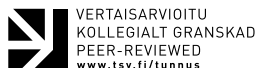
Kuumassa ympäristössä kehon lämmön siirtymistä ympäristöön pitää lisätä lämpötasapainon säilyttämiseksi ja syvälämpötilan kohoamisen ehkäisemiseksi. Tämä tapahtuu pintaverenkiertoa lisäämällä ja hikoilua tehostamalla. Vanhuksilla nämä mekanismit ovat heikentyneet (17,18). Ikääntyneellä kehon lämpökuormaa kuumassa lisää auringon säteilylämpö ja suuri ilmankosteus, joka heikentää varsinkin hikoile-

Suomesta puuttuu kansallinen suunnitelma helteen terveysvaikutusten hallinnasta.

Kun lämmönsäätely pettää esimerkiksi nestevajauksen vuoksi, kehon lämpötila voi kohota ja aiheuttaa lämpösairauksia, kuten lihaskramppeja, lämpöuupumusta ja -halvauksia (4,5). Suuri osa terveyshaitoista liittyy kuitenkin lämpimän sään aiheuttamiin fysiologisiin reaktioihin, jotka kuormittavat elimistöä ja voivat vaikeuttaa ikääntyneillä jo olevia sairauksia, kuten sydän- ja verisuoni- tai keuhkosairauksia (2). Tällöin väestön sairastavuus (6–8) ja kuolleisuus (1,9–11) lisääntyvät.

Kuumaan sähän kytkeytyvät terveyshaitat yleistyvät yli 65-vuotiailla (8,11–13), erityisesti

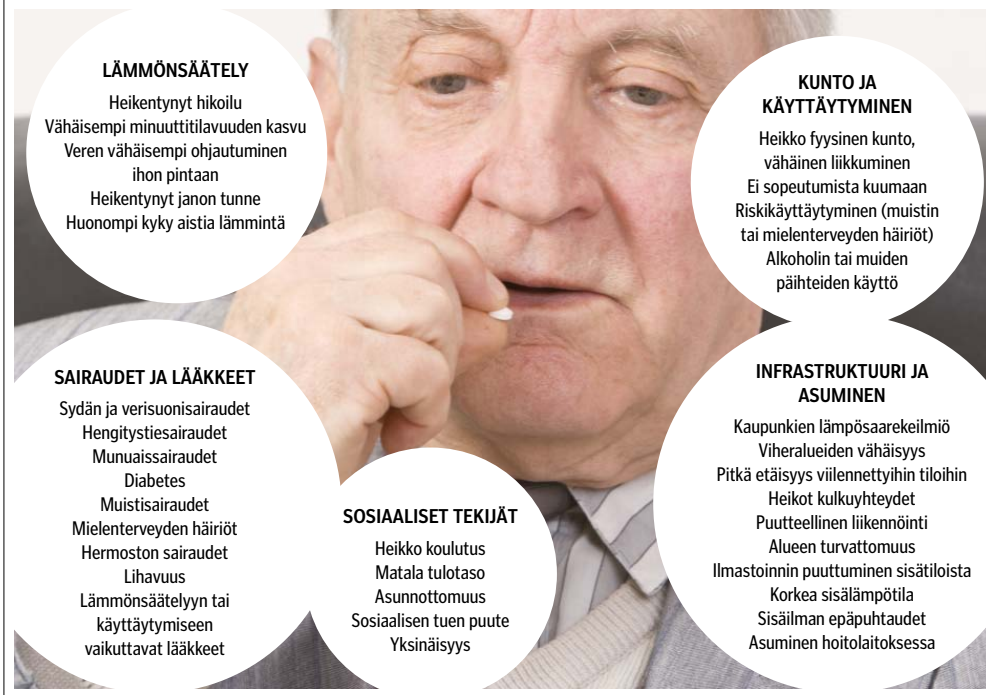
- Hassi J, Ikäheimo TM, Kujala V, toim. Terveystieteiden kylmä- ja kuumuustutkimuskeskus. 2011. <http://www.kuumainfo.fi/materials/TerveystieteidenKylmaKuumuustutkimuskeskus.pdf>
- Ye X, Wolff R, Yu W ym. Ambient temperature and morbidity: a review of epidemiological evidence. *Environ Health Perspect* 2012;120:19–28.



- 7 Turner LR, Barnett AG, Connell D, Tong S. Ambient temperature and cardiorespiratory morbidity: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology* 2012;23:594–606.
- 8 Åström DO, Forsberg B, Rocklöv J. Heat wave impact on morbidity and mortality in the elderly population: a review of recent studies. *Maturitas* 2011;69:99–105.
- 9 Bunker A, Wildenhain J, Vandenbergh A ym. Effects of Air Temperature on Climate-Sensitive Mortality and Morbidity Outcomes in the Elderly; a Systematic Review and Meta-analysis of Epidemiological Evidence. *EBioMedicine* 2016;6:258–68.
- 10 Analitis A, Michelozzi P, D'Ipolliti D ym. Effects of heat waves on mortality: effect modification and confounding by air pollutants. *Epidemiology* 2014;25:15–22.
- 11 Anderson GB, Bell ML. Heat waves in the United States: mortality risk during heat waves and effect modification by heat wave characteristics in 43 U.S. communities. *Environ Health Perspect* 2011;119:210–18.
- 12 Cheng J, Xu Z, Bambrick H, Su H, Tong S, Hu W. Heatwave and elderly mortality: An evaluation of death burden and health costs considering short-term mortality displacement. *Environ Int* 2018;115:334–42.
- 13 Gronlund CJ, Zanobetti A, Schwartz JD, Wellenius GA, O'Neill MS. Heat, heat waves, and hospital admissions among the elderly in the United States, 1992–2006. *Environ Health Perspect* 2014;122:1187–92.
- 14 Zanobetti A, O'Neill MS, Gronlund CJ, Schwartz JD. Summer temperature variability and long-term survival among elderly people with chronic disease. *Proc Natl Acad Sci USA* 2012;109:6608–13.
- 15 Kollanus V, Lanki T. 2000-luvun pitkäikäisten helleaaltojen kuolleisuusvaikutukset Suomessa. *Duodecim* 2014;130:983–90.
- 16 Gasparrini A, Guo Y, Hashizume M ym. Changes in Susceptibility to Heat During the Summer: A Multicountry Analysis. *Am J Epidemiol* 2016;183:1027–36.
- 17 Tan CCS, Chin LKK, Low ICC. Thermoregulation in the Aging Population and Practical Strategies to Overcome a Warmer Tomorrow. *Proteomics* 2019:e1800468.
- 18 Blatteis CM. Age-dependent changes in temperature regulation - a mini review. *Gerontology* 2012;58:289–95.
- 19 Kenney WL, Craighead DH, Alexander LM. Heat waves, aging, and human cardiovascular health. *Med Sci Sports Exerc* 2014;46:1891–9.

KUVA 1.

Helteiden terveysriskejä lisäävät tekijät ikääntyneillä



Kuva: Panthermedia

malla tapahtuvaa lämmönhukkaa. Sen sijaan tuuli ja muut ilmanvirtaukset helpottavat liiallisen lämmön siirtymistä ympäristöön.

Ikääntyneillä tehokasta lämmönsäätelyä kuumassa rajoittavat sydämen ja verisuoniston muutokset, kuten valtimoiden jäykistyminen sekä sydämen heikentynyt säätely ja toiminta (19,20). Sydämen minuuttitilavuus kasvaa kuumassa vähemmän ja verenkierto ohjautuu kehon syvemmistä osista pintaan heikommin kuin nuoremmilla. Tämä vähentää verenkiertoa ihon pinnassa ja lämmön siirtymistä ympäristöön. Lämmönhukkaa vähentää myös ihon pinnan verisuonten vähäisempi laajentuminen kuumassa (17,19).

Hikoilun alkaminen kuumassa ympäristössä viivästyy ja sen kokonaismäärä vähenee ikääntyessä (18,21). Etenkin rasittava fyysinen suoritus helteellä ja vähäisempi hikoilu kasvattavat kehon lämpökuormaa, ja tämä voi aiheuttaa lämpösairauksia (20,21) sekä lisätä sairastuvuutta ja kuolleisuutta (22). Yksittäisten hikirauhasten vähäisempi hieneritys johtuu niiden rakenteel-

lisista muutoksista (atrofia) tai kolinergisen herkkyyden heikentymisestä (17). Pitkäkestoinen altistuminen kuumalle ja tähän liittyvä hikoilu voi kuivumisen takia johtaa plasmavolyymien pienenemiseen, veren väkevöitymiseen ja hyuymistekijöiden lisääntymiseen (20).

Lisäksi herkkyys aistia kuumaa saattaa olla heikentynyt ihon pinnan verenkierron ja lämpötilaa aistivien reseptorien määrään vähentymisen tai ääreishermoston vaurioiden takia (23). Koska janon tunne heikkenee ikääntyessä (5,26), korjaava nesteotto viivästyy ja ikääntynyt altistuu helteen haitoille. Nestevajeelle altistumista voi nopeuttaa sekin, että vanhusten keho sisältää vähemmän vettä kuin nuorempien (25,26). Myös munuaisten toiminta heikkenee ikääntyessä, ja samalla heikkenee kyky säilöä vettä väkevöittä-mällä virtsaa. Helteet voivat entisestään edistää kuivumista, koska hikoilu lisääntyy.

Sairaudet ja lääkkeet

Yleisimmät helteisiin liittyvät sairastuvuutta ja kuolleisuutta aiheuttavat syyt johtuvat sydän- ja

- 20 Kenny GP, Yardley J, Brown C, Sigal RJ, Jay O. Heat stress in older individuals and patients with common chronic diseases. *CMAJ* 2010;182:1053–60.
- 21 Balmain BN, Sabapathy S, Louis M, Morris NR. Aging and Thermoregulatory Control: The Clinical Implications of Exercising under Heat Stress in Older Individuals. *Biomed Res Int* 2018;2018:8306154.
- 22 Hajat S, D’Connor M, Kosatsky T. Health effects of hot weather: from awareness of risk factors to effective health protection. *Lancet* 2010;375: 856–63.
- 23 Guergova S, Dufour A. Thermal sensitivity in the elderly: a review. *Ageing Res Rev* 2011;10:80–92.
- 24 Begg DP. Disturbances of thirst and fluid balance associated with aging. *Physiol Behav* 2017;178:28–34.

Kaikki munuaisen toimintaa heikentävät lääkkeet lisäävät helteen haittavaikutuksia.

- 25 Sane T. Vettä kesähelteellä -mutta kuinka paljon? *Duodecim* 2011;127:1361–5.
- 26 Hooper L, Bunn D, Jimoh FO, Fairweather-Tait SJ. Water-loss dehydration and aging. *Mech Ageing Dev* 2014;136-137:50–8.
- 27 Hajat S, Haines A, Sarran C ym. The effect of ambient temperature on type-2-diabetes: case-crossover analysis of 4+ million GP consultations across England. *Environ Health* 2017;16:73.
- 28 Matthies F, Bickler G, Cardenosa Marin N, Hales S. Health Health Action Plans. WHO Europe, 2008. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/95919/E91347.pdf
- 29 Stollberger C, Lutz W. Finstererc J. Heat-related side-effects of neurological medication may increase heatwave fatalities. *Eur J Neurol* 2009;16:879–82.
- 30 Kalisch Ellett LM, Pratt NL, Le Blanc VT, Westaway K, Roughead EE. Increased risk of hospital admission for dehydration or heat-related illness after initiation of medicines: a sequence symmetry analysis. *J Clin Pharm Ther* 2016;41:503–7.
- 31 Gronlund CJ, Sullivan KP, Kefelegn Y ym. Climate change and temperature extremes: A review of heat- and cold-related morbidity and mortality concerns of municipalities. *Maturitas* 2018;114:54–59.
- 32 Vu A, Rutherford S, Phung D. Heat Health Prevention Measures and Adaptation in Older Populations - A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16(22). pii: E4370. doi: 10.3390/ijerph16224370.

verisuoniston, hengitysteiden sekä munuaisten sairauksista (8,9,13). Korkeat lämpötilat lisäävät hengityselinsairastavuutta ikääntyneillä. Tämä voi johtua ahtauttavien keuhkosairauksien pahenemisesta, tulehdustekijöiden määrän kasvusta ja lisääntyneestä keuhkotuuletuksesta (9).

Kohonneeseen verenpaineeseen liittyvä ihon pinnan verisuonten vastuksen nousu ja pintaverenkierron muutokset johtavat lämmönsäätelyhäiriöihin, joita potilaan mahdollinen beetasalpaajalääkitys entisestään vaikeuttaa. Helteet voivat heikentää sydänsairaana kykyä lisätä sydämen työmäärää riittävän ihoverenkierron takaimiseksi. Kehon kuivuminen ja veren väkevytyminen voivat entisestään kuormittaa sydän- ja verenkiertoelimistöä (20).

Diabetespotilaiden terveydenhuoltokäynnit lisääntyvät helteellä (20,27). Sairauteen liittyy kardiovaskulaarisia, metabolisia ja neurologisia häiriöitä, jotka heikentävät ihon verenkiertoa ja haittaavat lämmön siirtymistä ympäristöön. Huono sokeritasapaino ja neuropatiat vähentävät hikoilua. Kuuma sää saattaa vaikuttaa myös insuliinin imeytymiseen ja vaikutukseen, mutta tästä tarvitaan lisää tutkimuksia (20).

Kuumasta aiheutuvia riskejä voivat lisätä myös psyykkiset ja käyttäytymiseen liittyvät häiriötilat, muistisairaudet sekä liikkumiseen vaikuttavat ja neurologiset sairaudet (5,26,28). Autonominen hermoston sairauksissa (mm. diabetekseen liittyvät neuropatiat) hikoilun tehokkuus vähenee ja altistaa potilaan haitalliselle kuumakuormitukselle (4). Ylipainoisten ja lihavien herkkyys aistia kuuraa on vähentynyt, mutta myös heidän kykyään siirtää pois varastoituvaa liikalämpöä on huonompi kuin muilla (20).

Useat lääkkeet voivat pahentaa helteen haittoja varsinkin vähentämällä kykyä hikoilla ja ihon pinnan verisuonten laajentumista. Hien tuottamista vähentävät mm. antikolinergisesti vaikuttavat lääkkeet, kuten antipsykootit ja trisykliset antidepressantit ja jotkut Parkinsonin taudin lääkkeet sekä H1-antihistamiinit (29). Sympatomimeetit, beetasalpaajat ja jotkut migreenilääkkeet vähentävät hikoilua supistamalla perife-

ristä verenkiertoa. Antipsykootit ja serotoniinin agonistit (SSRI, SRNI) voivat puolestaan haitata lämmönsäätelyä hypotalamuksen kautta (29).

Kaikki vanhuksen munuaisen toimintaa heikentävät lääkkeet lisäävät helteen haittavaikutuksia. Nestehukkaa lisäävät diureetit, laksatiivit ja lääkkeet, joiden sivuvaikutus on ripulointi tai oksentelu. Angiotensiinikonvertaasin estäjät ja angiotensiinireseptorin salpaajat voivat vähentää janon tunnetta. Niiden yhteiskäyttö diureettien kanssa saattaa lisätä kehon kuivumista sekä vähentää maksan ja munuaisen verenkiertoa ja toksiinien ja lääkkeiden puhdistumaa. Opioidit ja sedatiivit voivat heikentää potilaan kykyä tunnistaa helteen vaikutukset elimistössä (22).

Helleaallon aikana tehdyissä väestötutkimuksissa osoitettiin, että potilailla oli suurentunut riski joutua sairaalahoitoon, jos heillä oli käytössä anksiolyytti, antidepressantti, epilepsialääke, antipsykootti, antikolinergit tai kolinesterasiin estäjä. Kuolleisuus lisääntyi antipsykoottien käyttäjillä (8,22,30). Lääkitys voi voimistaa helteen vaikutusta, mutta myös lääkkeen imeytymisen ja farmakokinetiikka voivat muuttua (20).

Aina ei kuitenkaan voida olla varmoja, joutuuko riski lääkkeestä, sairaudesta, jonka hoitoon sitä käytettiin, vai molemmista (22). Koska iäkkäät käyttävät monia lääkkeitä, ei yksittäisen lääkehoidon vaikutuksia helteillä kuitenkaan voida arvioida.

Kunto ja käyttäytyminen

Vanhusten terveyshaittoja helteillä lisää vähäinen liikkuminen, johon usein kytkeytyy huono fyysinen kunto (20). Psykkinen sairaus tai muistisairaus voivat heikentää kykyä huolehtia itsestä. Alkoholin ja erilaisten päihteiden käyttö heikentää lämmönsäätelyn lisäksi arviointikykyä ja voi altistaa kuumien haittoille (4).

Infrastruktuuri ja asuminen

Tiiviisti asutuissa kaupungeissa lämpötila pysyy helteellä korkeana myös yöllä ja kauemmin kuin lähiöissä tai maaseudulla. Tämä urban heat island -ilmiö voimistaa hellehaittoja (31), ja sitä voivat vahvistaa samanaikaiset suuret ilmaansaasteepitoisuudet (10). Helteisiin liittyvää kuolleisuutta suurentavat myös kaupunkien viheralueiden vähäisempi määrä, julkisten viileiden tilojen puute, heikot kulkuyhteydet ja jopa rikollisuus (31,32). Helteiden terveyshaittoja lisää

- 33 Tham S, Thompson R, Landeg O, Murray KA, Waite T. Indoor temperature and health: a global systematic review. *Public Health*. 2020;179:9–17.
- 34 Bentayeb M, Norback D, Bednarek M ym. GERIE Study. Indoor air quality, ventilation and respiratory health in elderly residents living in nursing homes in Europe. *Eur Respir J* 2015;45:1228–38.
- 35 Williams AA, Spengler JD, Catalano P, Allen JG, Cedeno-Laurent JG. Building Vulnerability in a Changing Climate: Indoor Temperature Exposures and Health Outcomes in Older Adults Living in Public Housing during an Extreme Heat Event in Cambridge, MA. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:2373.
- 36 Gagnon D, Romero SA, Cramer MN ym. Age Modulates Physiological Responses during Fan Use under Extreme Heat and Humidity. *Med Sci Sports Exerc* 2017;49:2333–42.
- 37 Ung-Lanki S, Vartiainen A-K, Kollanus V, Lanki T. Helle terveysriskinä – varautuminen ja riskinhallinta hoitolaitoksissa ja kotihoidossa. *Gerontologia* 2017;31:100–15.
- 38 Benmarhnia T, Deguen S, Kaufman JS, Smargiassi A. Review Article: Vulnerability to Heat-related Mortality: A Systematic Review, Meta-analysis, and Meta-regression Analysis. *Epidemiology* 2015;26:781–93.
- 39 Gauer R, Meyers BK. Heat-Related Illnesses. *Am Fam Physician* 2019;99:482–9.
- 40 Casanueva A, Burgstall A, Kotlarski S ym. Overview of Existing Heat-Health Warning Systems in Europe. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16(15). pii: E2657.

asuminen alueella, jolla sosiaalinen tuki (naapurusto, perhe, ystävät, kolmannen sektorin toimijat) on heikko (32).

Etenkin yli +26 °C:n sisälämpötila asunnoissa ja hoitolaitoksissa vaikuttaa oireiluun ja sairauden kulkuun hengitystiesairauksia, diabetesta, skitsofreniaa ja dementiaa sairastavilla (33). Haittoja saattavat vahvistaa sisäilman epäpuhtaudet, jos asunnon ilmanvaihto on heikko (34). Helteen haitat ovat vähäisemmät, jos asunnossa on ilmastointi (20,35). Henkilökohtaiset tuulettimekset sen sijaan voivat jopa lisätä kuuman ympäristön fysiologista kuormittavuutta ikääntyvillä (36).

Hoitolaitoksessa asuminen sinänsä voi lisätä vanhusten terveysriskejä helteillä (15). Tämä saattaa osittain johtua rakennusteknisistä ongelmista, kun sisälämpöön tai tuuletukseen ei voida vaikuttaa tehokkaasti (37). Hoitolaitoksissa mutta usein myös kotihoidossa olevat vanhuksat tarvitsevat apua helteen haitoilta suojautumiseen (20,22).

Sosiaaliset tekijät

Yksin asuminen, vähäinen koulutus ja huono toimeentulo (johon voi liittyä asunnon puutteellinen varustelutaso) lisäävät helteen haittoja (20,32,38). Pahimpia haitat ovat asunnottomilla (20,31).

Ohjeita haittojen vähentämiseksi

Ikääntyneet

Lämpöaaltoon liittyvä sairastuminen voidaan suurelta osalta ehkäistä etukäteen. Aktiiviset ja hyväkuntoiset vanhuksat pystyvät huolehtimaan itsestään, mutta tarvitsevat ohjeita, miten toimia ja suojautua helteellä.

Kansalaisille suunnatulta sivustolta (www.kuumainfo.fi) löytyy ohjeita kuumaan liittyvien haitallisten oireiden tunnistamisesta, nesteytyksestä, pukeutumisesta ja liikunnasta. Vanhusten tulee juoda vettä riittävästi – jo ennen kuin jano yllättää (taulukko 1). Jos lämpimässä harastaa liikuntaa, voi riittävän energiansaannin varmistamiseksi olla tarpeen nauttia sokeripitoisia nesteitä. Virtsan vähentyminen ja tumma väri ovat merkkejä nesteveajeesta (25).

Ikääntyneiden on syytä pysytellä viileässä ja ottaa viilentäviä suihkuja tai kylpyjä. Ilmastoinnista on apua. Tuulettimen hyödyt sen sijaan ovat kiistanalaisia. Kotia voidaan viilentää tuulettamalla tai sulkemalla verhot. Helteellä pu-

TAULUKKO 1.

Kuumasta aiheutuvien haittojen hallinta

(mukaillen 5,28)

Terveystieteiden henkilöstö vastaanotolla ja osastolla

Ole valmiina, kun helleaalosta varoitetaan.

Ymmärrä lämmönsäätely ja siihen vaikuttavat hemodynaamiset vasteet.

Tunne helleaalloista aiheutuvat riskit ikääntyneiden terveydelle ja tiedä, kuinka suojautua niiltä.

Opasta henkilöstöä, ikääntyneistä huolehtivat ja ikääntyneet hallitsemaan kuumasta aiheutuvia haittoja (suojaaja, nesteyttä, viilennä).

Arvioi vanhuksen lääkitys jo ennen helteitä ja sen aikana, poista tarpeettomiksi käyneet lääkkeet ja sellaiset, joiden hyödyt ovat haittoja vähäisemmät, tarkista annostus.

Huolehdi hoitotilojen asianmukaisesta lämpötilasta ja ilmanvaihdosta.

Huolehdi iäkkään nesteytyksestä ja ravitsemuksesta. Tarkkaile virtsaamistiheyttä.

Tunnista lämpösairauksien oireet, aloita potilaan viilennys jo ensi oireista. Ohjaa jatkohoitoon.

Varmista, että lääkkeet on säilytetty oikeassa lämpötilassa.

Ikääntynyt

Helleaallon uhatessa pyydä lääkäreitä arvioimaan, onko lääkityksesi asianmukainen.

Pysy viileässä. Ilmastoinnista on hyötyä, peitä ikkunat, ota viilentäviä suihkuja/kylpyjä usein.

Juo riittävästi. Virtsaamisen vähentyminen ja tumma väri ovat merkki nesteveajeesta.

Kahvia, teetä ja alkoholia on kuitenkin syytä välttää diureettisten vaikutusten vuoksi.

Pukeudu viileisiin vaatteisiin, käytä hattua.

Vältä raskasta liikuntaa, liiku viileään aikaan.

keudutaan asianmukaisesti vaaleisiin ja hengittäviin vaatteisiin ja käytetään hattua. Raskasta fyysistä aktiviteettia kannattaa välttää ja ajoittaa liikkuminen viileään aikaan.

Kahvia ja alkoholia on syytä välttää niiden diureettisten vaikutusten vuoksi. Hyväkuntoisilla ikääntyneillä säännöllinen liikunta, johon sisältyy hikoilua, auttaa ylläpitämään tehokkaampaa lämmönsäätelyjärjestelmää kuumassa (17,20). Lämpimään ympäristöön sopeutumista voidaan tehostaa myös kehon säännöllisellä passiivisella lämmittämisellä (esimerkiksi saunominen) (17,20). Yksilöiden valmiuksia voidaan parantaa henkilökohtaisilla varoitusjärjestelmillä, joita kehitetään mm. mobiilisovelluksina (1).

SIDONNAISUUDET

Tiina Ikkäheimo: Varajohtaja (WHO:n yhteistyökeskus Global Change, Environment and Public Health), toiminut WHO:n konsulttina kylmän terveystaiteista.

Riitta Antikainen: Hallituksen jäsen (Societas Gerontologica Fennica, Ikkästitutuutti, Suomen akuuttigeriat- rian yhdistys, Turun gerontologiapäi- vä), jäsen (Fimea 75 -työryhmä, KH-työryhmä (Duodecim), European Geriatric Medicine Society, EUGMS, full board -jäsen vuoteen 2019.

Terveysthuollon henkilöstö

Vanhusten hoidosta helteellä on laadittu opas tervetysthuollon henkilöstölle (5). Kun tiedos- sa on helteitä, on hyvä tarkistaa lääkitys, sillä perussairaudet lääkityksineen lisäävät tervetyst- haittojen riskiä (taulukko 1). Verenpainetta tule- lee seurata erityisesti verenpainelääkkeitä käyt- tävillä.

Hoitoyksiköissä on huolehdittava, ettei sisä- lämpötila ylitä +25 °C:tta tai ainakin osa tiloista pysyy viileinä. Jos koneellista ilmastointia ei ole, lämpötilaa säädellään tuulettamalla tai sulke- malla verhot, tarvittaessa käytetään kylmiä kää- reitä ja viilentäviä suihkuja. Ääritilanteessa van- hukset evakuoidaan muihin tiloihin.

Hoitoyksikössä tulee huolehtia vanhuksen riittävästä nesteytyksestä. Virtsan määrää ja pai- noa tulee seurata. Vuodepotilaan kuiva vaippa viestii nestevajeesta. Liiallista nesteytystä pitää kuitenkin välttää – varsinkin kun vanhus käyt- tää hyponatremialle altistavaa lääkehoitoa.

Lämpösauroksien (kuumaan liittyvä turvotus ja kutina, lihaskrampit, lämpöuupumus, läm- pöhalvaus) oireet tulee tunnistaa ja ottaa huom-ioon hoidossa (5,39).

Kuumasta johtuvaan turvotukseen nilkoissa auttaa kuumaa välttäminen ja alaraajojen koho- asento. Kuumasta johtuva kutina ilmenee puna- isinä näppyloinä niskassa, ylävartalossa, kes- kikehossa ja nivusten alueella. Siihen auttaa vaatteiden poistaminen ja viilentävä suihku. Li- haskouristuksia on useimmin alaraajoissa ja yleensä lihasten käytön jälkeen. Ne voivat liittyä nestehukkaan, lihasten väsymiseen tai elektro- lyyttien menetykseen hikoillessa. Hoidoksi aut- taa kuumaa välttäminen, alaraajojen kohoasen- to, venyttely, hierominen sekä neste- ja kiven- näisainetasapainon korjaaminen (39).

Lämpöuupumuksen oireita ovat jano, pään- särky, väsymys, heikkous, tihentynyt syke, atak- sia, pyörtyminen, pahoinvointi, oksentaminen, ripuli, kylmä ja nihkeä iho sekä syvälämpötilan kohoaminen (38,3–40 °C). Hoitomuotoja ovat kuumaa välttäminen, makuuasento, raajojen kohottaminen, viilentävä suihku sekä nesteyttä- minen suun kautta tai suonensisäisesti.

Lämpöhalvaus voi olla hengenvaarallinen. Sen oireita ovat mentaalisen tilan muutos, kou- ristukset, tajunnan menetys, tihentynyt syke, ve- renpaineen lasku, lisääntynyt keuhkotuuletus, liikkahikoilu ja kehon syvälämpötila $\geq 40,5$ °C. Potilas suojataan kuumalta ja ohjataan sairaala-

hoitoon. Hoidossa varmistetaan hengitys ja ve- renkierto, järjestetään suonensisäinen nesteytys ja potilaan jäädyttäminen sekä seurataan pa- lautumista (39).

Kansalliset toimintasuunnitelmat

Maailman tervetystjärjestö (WHO) suosittelee kansallisia toimintasuunnitelmia hellehaittojen ehkäisemiseksi (1,28). Suunnitelmallisia ehkäi- seviä toimia toteutetaan eri maissa vaihtelevasti, ja vaikuttavuudesta on vähän tietoa (32). Tavoit- teena on suunnitella vastuutahot (koordinointi, toiminta poikkeustilanteessa) ja kehittää ajanta- saiset säätä koskevat varoitusjärjestelmät, tie- dottamisen käytänteet sekä keinot vähentää alt- tistumista kuumalle. Ehkäisevään toimintaan sisältyy myös väestön erityisryhmistä huolehti- minen, tervetyst- ja sosiaalihuollon varautumi- nen (henkilökunnan koulutus, tarkoituksenmu- kainen tervetysthuolto), yhdyskuntasuunnitte- lu (rakentaminen, liikennöinti, ilmastoidut til- lat) ja vaikutusten ajantasainen arviointi.

Käytännön toteutus edellyttää alueellista ja paikallista yhteistyötä (1) mm. tervetyst- ja sosiaa- litoimessa, liikenteessä, rakennetun ympäristön kunnossapidossa, energiantuotannossa ja asu- misessa. Tervetysthaittojen pitkäkestoista ehkäi- syä on esimerkiksi kaupunkirakenteiden suun- nittelu, jolla voidaan vähentää kaupunkien läm- pösaarekeilmion vaikutuksia. Lyhytkestoista va- rautumista on mm. reagointi säätötilan varoitus- järjestelmään yksittäisellä hellejaksolla (40).

Suomesta puuttuu kansallinen suunnitelma helteen tervetystvaikutusten hallinnasta. Tervetyst- den- ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan sosiaali- ja tervetysthuolto on varautunut heikosti kuu- masta säädä aiheutuviin ongelmiin. Haitat tie- dostetaan, mutta suunnitelmallisiin ennakoi- viin toimiin ei ole ryhdytty (37).

Lopuksi

Helteen tervetysthaittojen vähentämiseksi tai es- tämiseksi tarvitaan kansallinen suunnitelma se- kä pitkä- että lyhytkestoisesta varautumisesta. Hellehaittojen hallinnassa on tärkeää parantaa vanhusten ja tervetysthuollon henkilöstön tie- toisuutta tervetystvaikutuksista ja niihin varautu- misesta. ●

ENGLISH SUMMARY

[www.laakarilehti.fi/ english](http://www.laakarilehti.fi/english)

Older people and hot spells – protect, cool and hydrate

TIINA IKÄHEIMO

Ph.D., Docent of Environmental Health
University of Oulu, Center for Environmental and Respiratory Health Research

RIITTA ANTIKAINEN

Older people and hot spells – protect, cool and hydrate

Climate warming increases the occurrence of hot spells with detrimental health effects especially on older people. Hot spells cause heat illnesses and worsen chronic diseases, resulting in increased morbidity and mortality. The ageing population is susceptible to these effects because of their altered thermoregulation (reduced capacity to lose heat), high prevalence of chronic diseases and related medication, as well as due to behavioural, environmental, housing and social factors. Heat action plans are needed for systematic long- and short-term preparedness and require national, regional and local multisector co-operation. These activities include developing early warning systems, practising long-term urban planning, reducing indoor heat exposure, increasing preparedness of health care, caring for vulnerable populations and developing real-time surveillance and monitoring. Increasing awareness among the elderly themselves, as well as among their caretakers, is crucial for protection from the health risks of hot spells. Older people need instructions regarding adequate and sustained hydration, how their health condition can be affected by heat, use of appropriate clothing, how and when to engage in physical activity and how to cool their homes or cool themselves by regular cool showers or baths. Equally important is to increase awareness among caretakers of older people in healthcare facilities or care homes. During hot spells the personnel in healthcare facilities need to identify symptoms of heat illnesses and apply cooling methods and related treatment, consider the use and monitor the effects of medication, as well as monitoring water intake. In addition, the indoor temperature of healthcare facilities needs to be kept below 25°C. If air conditioning is not available, facilities can be cooled through increasing ventilation and passive cooling methods. In the worst case, older people need to be evacuated from the healthcare facilities or homes.