

# Tervisemõjude toomine kliimaarutelude keskpunkti on tervishoiuvaldkonna ülesanne

Eesti Arstiteadusüliõpilaste Seltsi keskkonnatervise töögrupp

Eesti Arstiteadusüliõpilaste Selts (EAÜS) võttis kevadisel üldkoosolekul 16. mail 2020 vastu seisukoha kliimamuutuse ja sellest tingitud tervisemõjude kohta. EAÜS on sarnasel seisukohal nii ülemaailmse arstitudengite liidu IFMSAga (*International Federation of Medical Students' Associations*) kui ka Maailma Terviseorganisatsiooni WHOga, et kliimamuutus on 21. sajandi suurim üleilmne terviseoht.

Kutsume tervishoiuvaldkonda üles viima kliimamuutustest tingitud tervisemõjusid kõigi kliimapolitiiliste arutelude keskmesse. Praegu keerlevad peamised argumendid Eesti kliimapolitikas raha, kvootide ja üleujutustest tingitud majandusliku kahju ümber. Arvesse ei võeta aga kiireneva globaalse temperatuuritõusu mõju inimtervisele (1). Muutused on juba toimumas ning tajutavad eelkõige arengumaades, kus sagenenud põudade ja üleujutuste tõttu on ohus miljonite inimeste kodud ning vähenenud toidu ja joogivee kättesaadavus. Eestis on seni kliimamuutuste kõige märgatavamaks efektiks olnud kuumalainete sagenemine. Järgnevalt on kirjeldatud maailmas toimuvaid kliimamuutusi ja nende mõju inimtervisele nii Eestis kui ka kaugemal, et rõhutada tema olulisust.

Globaalne atmosfääriõhu temperatuuri tõus ja sellest tingitud kliimamuutused on suurema osa teadlaste rahvusvaheliselt tunnustatud tõsiasia. Nüüdsete kliimamuutuste põhjused võivad olla küll osaliselt looduslikud, kuid nende peamine põhjus on inimtegevus (2). Kliimamuutused on tingitud eeskätt nn kasvuhoooneefekti suurenemisest. Päikeselt tulev lühilaineline valguskiirgus muutub atmosfääris pikalaineliseks soojuskiirguseks. Kasvuhooonegaaside nagu süsinikdioksiidi, metaani jt tõttu ei pääse

osa soojuskiirgusest atmosfäärist välja ning hoiab Maa atmosfääri temperatuuri soojemana. Looduslik kasvuhoooneefekt on Maale kui elukeskkonnale ülioluline, inimtegevuse tulemusel on aga atmosfääri paisatud juurde tohutu hulk kasvuhooonegaase, mille tulemusel on süsinikdioksiidi sisaldus suurenenud viimase sajandiga kolmandiku võrra. Kasvuhooonegaaside kontsentratsiooni suurenemisel pääseb järjest vähem soojuskiirgust atmosfäärist välja. Selle tulemusel tõuseb maailma keskmine õhu- ja veetemperatuur (1, 3). Kõrgema globaalse õhutemperatuuriga kaasnevad sagedasemad kuumalained, põuad, maastikupõlengud ja üleujutused ning tõuseb maailmamere tase liustike sulamise ja vee soojuspaismise tõttu.

Kliimasoojenemise enim tajutatav mõju Eestis on kuumalainete sagenemine. Aastatel 2010–2018 oli Eestis kümme kuumalainet, kusjuures aastatel 1960–2009 esines kuumalaineid vaid kuus korda (4, 5). Kuumalained ohustavad kõige enam eakaid, sest nende kohanemise ja termoregulatsioonivõime on vähenenud (5, 6). Kuumalainete ajal suureneb eakate suremus eelkõige südame- ja veresoonkonnahaigustesse, kuid ka hingamisteede haigustesse (7). Hinnanguliselt võiks Eestis mustema stsenaariumi korral kuumalainete sagenemine praeguse rahvastiku ja suremuse

üldmäära juures lisada 21. sajandi lõpuks üle 1000 enneaegse surma aastas (5). Probleem on ka palav töökeskkond, mis vähendab vaimset võimekust ning võib põhjustada kuumakurnatust ja -rabandust (8).

Kliimamuutusega sagenevad ka põuad ja maastikupõlengud. Põuad põhjustavad 59% ekstreemsetest ilmastikuoludest tingitud suremusest (6). Põuaga kaasneb õhu- ja veekvaliteedi halvenemine, joogivee puudus ning maastikupõlengute oht. Põhjavee mahu vähenemise tõttu võib erinevate ainete kontsentratsioon joogivees ohtlikult suureneeda (7). Põud soodustab tolmu ringlemist õhus, mistõttu on õhus rohkem õietolmu, peeneid osakesi ning haigustekitajaid. Peened osakesed suurendavad suremust kardiovaskulaarsetesse ja hingamisteede haigustesse, õietolmu aga põhjustab allergilisi reaktsioone. Haigustekitajate leviku tõttu sageneb nakatumine hingamisteede nakkuslikesse haigustesse (9–11). Maastikupõlengul satuvad õhku põlemisel eralduvad kahjulikud ained (12, 13). Seetõttu on maastikupõlengu järel selle piirkonna elanikel aastaid suurem hingamisteede põletike, ateroskleroosi ja tromboosi risk (14).

Maailmamere veetaseme tõusuga sagenevad üleujutused ja tormid. Maailmamere temperatuuri tõustes võivad erinevad ökosüsteemid jääda hapnikuvaegusesse, mis lisaks teis-

tele ettearvatutele tagajärgedele vähendab muu hulgas toiduahela häirimise kaudu ka inimtoidu kättesaadavust (3). Tulvaveed võivad kaasa kanda reovett, mürgiseid tööstuslikke jäätmeid, lekkinud kemikaale ja ohtlike jäätmete väljavoolu prügilatest ning tehastest. Üleujutustega kaasneva reostuse tõttu suureneb silma-, kõrva-, naha- ja seedekulglu põletike ning nakkushaiguste risk. Väheneb joogivee kättesaadavus. Kui vesi üleujutuse järel taandub, jääb maha sinna uhitud praht ning tekib bakterite ja hallituse levikut soodustav pinnas, mis omakorda suurendab hingamiselundkonna haiguste, näiteks astma tekke tõenäosust. Üleujutused mõjutavad stressiallikana ka vaimset tervist ning põhjustavad ümberkolimise tõttu kogukondade ja pere lagunemist (15).

Kliima mõjutab oluliselt nii toidu, vee kui ka siirutajate vahendusel levivate nakkushaiguste levikut (16, 17). Veetemperatuuri tõusu ning üleujutustega kaasneva reostuse tõttu suureneb kõhulahtisuse tekitajate levik. Kõhulahtisus on laste peamine surmapõhjus arengumaades ning ühtlasi suurima ennetatava haiguskoormusega nakkushaigus (18). Kliimamuutustega muutuvad ka siirutajate elutingimused, mistõttu laienevad siirutajatega levivate nakkushaiguste levialad ning sagenevad haigusjuhud. Uutesse piirkondadesse levivad nii puukentsefaliit ja -borreliosis kui ka seni Eestis vähe levinud haigused nagu leishmanioos, hantaviirusnakkused, tulareemia ja dengue palavik. Erinevate kliimamuutuste ilmingute mõju võib seejuures olla vastassuunaline. Nii näiteks soosivad pehmemad talved ja niiskemad perioodid (küll mitte paduvihmad) üldiselt zoonooside levikut, samas põuad takistavad siirutajatega levivate haiguste levikut (19).

Terviseprobleemidest rääkides ei saa mööda vaadata tervisealast ebavõrdsusest. Inimtekkeliste kliimamuutuste eest vastutavad

peamiselt arenenud riigid, kuna nende kasvuhoonegaaside heide on palju kordi suurem kui arengumaades. Enim kannatavad aga just arengumaad, kus juba praegu esineb vee- ja toidupuudus ning toimetulekuvõime looduskatastroofidega on väike. Kliimamuutuse tagajärjel kasvab nende riikide arv, mis ei suuda oma riigisisest toiduvajadust katta (20). Toidu halva kättesaadavuse läbi halveneb inimeste tervis, sagenevad alatoitumus, laste surmad ja arenguhäired (21). Senise kasvuhoonegaaside emissiooni trendi jätkudes kujuneb sellest tõenäoliselt probleem ka arenenud riikidele, sest arengumaade elamis- kõlbmatuks muutumisel on oodata laiaulatuslikku kliimapagulaste rännet (22).

Tööstusrevolutsioonist saadik on inimtegevus põhjustanud globaalset soojenemist keskmiselt ühe Celsiuse kraadi võrra. Praeguse trendi jätkumisel suureneb see näitaja 1,5 kraadini juba 2030. ja 2052. aasta vahel ning tõus jätkub samas tempos. Vaadeldes kliimamuutuse ilminguid globaalse temperatuuri tõusul 1,5 kraadist 2 kraadini, joonistuvad mudelites välja järsud erinevused. Võrreldes temperatuuri tõusuga 1,5 °C on soojenemise korral 2 °C võrra oodata oluliselt rohkem kuumalained enamikus maailma asustatud piirkondades ning regiooniti üleujutuste ja põudade sagedenemist (23). Kõige sellega kaasneb tohtu üleilmne terviserisk inimeskonnale. Lihtne järeldus on, et globaalset soojenemist peab kohe ja tõhusalt pidurdama, et ära hoida elukeskkonna allakäik ning inimeste tervise halvenemine nii Eestis kui ka mujal maailmas.

EAÜS on seisukohal, et tervisehoiutöötajad ja neid esindavad organisatsioonid peavad julgustama kohalikke omavalitsusi ning riikide valitsusi arvestama kõigis kliimapoliitilistes otsustes tulevikku ulatuvat tervise mõju ning tegutsema kasvuhoonegaaside (CO<sub>2</sub>) emissiooni vähendamise nimel. Iga riik vastutab oma kliimapoliitika ja

sellega elukeskkonnale kaasneva mõju eest. Eestis on sõna sekka öelda lihtsam kui suurriikides ning Eesti tervishoiuvaldkonnal on võimalus olla eeskujuks aktiivse osalisena kliimapoliitikas. Eesti tervishoiusüsteemil tuleb senisest enam tegeleda teavitustööga ning jagada teadmisi kliimamuutusega kaasnevatest tervise mõjudest nii kodanike, omavalitsuste kui ka riigi tasandil. Oluline on suurendada teadlikkust sellest, mis meid ees ootab ja mis on hetkeseis. Kliimamuutuste tervise mõjude toomine arutelude keskpunkti on tervishoiuvaldkonna ülesanne.

## KIRJANDUS

1. World Health Organization. WHO calls for urgent action to protect health from climate change. 2019, <http://www.who.int/globalchange/global-campaign/cop21/en/> (vaadatud 10.04.2020).
2. Keskkonnaministeerium. Kliimamuutuste olemus. 2018, <https://www.envir.ee/et/olemus> (vaadatud 30.09.2020).
3. Breitburg D, Levin LA, Oschlies A, et al. Declining oxygen in the global ocean and coastal waters. *Science* 2018;59:eam7240.
4. Paljak T. Heatwave plans and preventive strategies in Estonia. Konverents HEAT. Tallinn; 2019.
5. Roose A. Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemisemeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimeste ja päästevõimekuse teemas. 2015, <https://digiriitl.sisekaitse.ee/handle/123456789/2176> (vaadatud 26.01.2020).
6. Salvador C, Nieto R, Linares C, Díaz J, Gimeno L. Effects of droughts on health: Diagnosis, repercussion, and adaptation in vulnerable regions under climate change. *Challenges for future research. Sci Total Environ* 2020;703:134912.
7. D'ippoliti D, Michelozzi P, Marino C, et al. The impact of heat waves on mortality in 9 European cities: results from the EuroHEAT Project. *Environ Health* 2010;9:37.
8. Ross JM, Szalma JL, Hancock PA. A meta-analysis of performance under thermal stress. *Hum Factors Ergon Soc* 2006;17:1736–40.
9. Stanke C, Kerac M, Prudhomme C, Medlock J, Murray V. Health effects of drought: a systematic review of the evidence. *PLoS Curr* 2013, doi: 10.1371/currents.dis.7a2cee9e980f91ad7697b570bcc4b004.
10. Braunstein M, Silverberg J, Lee-Wong M. Association between climate factors, pollen counts, and childhood hay fever prevalence in the United States. *US National Library of Medicine* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25304658?dopt=Abstract> (vaadatud 10.04.2020).
11. Orru H, Teinmaa E, Kesanurm K, Kaasik M, Tamm T, Lai T. Välisõhu kvaliteedi mõju inimeste tervisele – peentest osakestest tuleneva mõju hindamine kogu Eesti lõikes. Tartu: Tartu Ülikool, Keskkonnainvesteeringute Keskus; 2011. <http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/5081/1/Orru2011.pdf> (vaadatud 04.02.2020).
12. Taufik M, Torfs PJF, Uijenhoet R, Jones RPD, Murdiyarto D, Van Lanen HAJ. Amplification of wildfire area burnt by hydrological drought in the humid tropics. *CIFOR* 2017, <https://www.cifor.org/knowledge/publication/6537/> (vaadatud 04.10.2020).
13. Reid CE, Brauer M, Johnston FH, Jerrett M, Balmes JR, Elliott CT. Critical review of health impacts of wildfire smoke exposure. *Environ Health Perspect* 2016;9:1334–43.
14. Liu JC, Pereira G, Uhl SA, Bravo MA, Bell ML. A systematic review of the physical health impacts from non-occupational exposure to wildfire smoke. *Environ Res* 2015;136:120–32.

15. Union of Concerned Scientists. Climate change, extreme precipitation and flooding: the latest science. 2018, <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/attach/2018/07/gw-fact-sheet-epif.pdf> (vaadatud 07.12.2019).
16. Climate Change and Public Health – Disease Vectors. 2019, <https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/vectors.htm> (vaadatud 30.01.2020).
17. IPCC. Human health: impacts, adaptation, and co-benefits – IPCC. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/human-health-impacts-adaptation-and-co-benefits/> (vaadatud 04.10.2020).
18. Prüss-Üstün A, Wolf J, Corvalán CF, Bos R, Neira MP. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. WHO; 2016.
19. Keskkonnaministeerium. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. 2016, [https://www.envir.ee/sites/default/files/kliimamuutustega\\_kohanemise\\_arengukava\\_aastani\\_2030\\_1.pdf](https://www.envir.ee/sites/default/files/kliimamuutustega_kohanemise_arengukava_aastani_2030_1.pdf).
20. De Schutter O. Towards a common food policy for the European Union. International Panel of Experts on Sustainable Food Systems. 2019, [http://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/CFP\\_FullReport.pdf](http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/CFP_FullReport.pdf).
21. Field CB, Barros VR, Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability: Working Group II contribution to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. New York: Cambridge University Press; 2014.
22. Schlosberg D, Collins LB. From environmental to climate justice: climate change and the discourse of environmental justice. WIREs Clim Change 2014;3:359–74.
23. IPCC. Summary for policymakers – global warming of 1.5 oC. 2018, <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/> (vaadatud 20.10.2020).