



ScienceDaily® | Vijesti iz znanosti/istraživačke organizacije

Klima je promijenila veličinu našeg tijela i, donekle, našeg mozga

Izvor: Sveučilište u Cambridgeu | 8. srpnja 2021.

Prosječna tjelesna veličina ljudi značajno je varirala tijekom posljednjih milijun godina i snažno je povezana s temperaturom. Hladnija, oštrija klima potaknula je razvoj većih tjelesnih veličina, dok je toplija klima dovela do manjih tijela. Veličina mozga također se dramatično promijenila, ali nije evoluirala zajedno s veličinom tijela.

Interdisciplinarni tim istraživača predvođen Sveučilištima iz Cambridgea i Tübingena prikupio je rezultate mjerenja veličine tijela i mozga za preko 300 fosila iz roda *Homo* pronađenih širom svijeta. Kombinirajući te podatke s rekonstrukcijom svjetske regionalne klime tijekom posljednjih milijun godina, utvrdili su specifičnu klimu koju je proživio svaki fosil dok je bio živi čovjek.

Studija otkriva da je prosječna tjelesna veličina ljudi znatno varirala tijekom posljednjih milijun godina te da su se veća tijela razvijala u hladnijim regijama. Smatra se da porast veličine djeluje kao zaštitni sloj protiv nižih temperatura: manje se topline gubi iz tijela velike masa u odnosu na površinu. Rezultati su nedavno objavljeni u časopisu *Nature Communications*. Naša vrsta, *Homo sapiens*, pojavila se u Africi prije otprilike 300 000 godina. Rod *Homo* postoji mnogo dulje, a uključuje neandertalce i druge izumrlje, srodne vrste poput *Homo habilis* i *Homo erectus*. Određujuća osobina evolucije našeg roda je trend povećanja tijela i mozga: u usporedbi s ranijim vrstama poput *Homo habilis*, mi smo 50 % teži i mozak nam je tri puta veći. No o pokretačima takvih promjena i dalje se ozbiljno raspravlja.

“Naše istraživanje pokazuje da je klima – posebno temperatura – glavni pokretač promjena veličine tijela u posljednjih milijun godina”, rekao je profesor Andrea Manica, istraživač sa Zoološkog odjela Sveučilišta Cambridge, koji je vodio studiju. Dodao je: “Ljudi koji danas žive u toplijoj klimi obično su manji, a oni koji žive u hladnijoj klimi veći. Sada znamo da su isti klimatski utjecaji bili na djelu posljednjih milijun godina”.

Istraživači su također proučavali učinak čimbenika okoliša na veličinu mozga ljudi iz roda *Homo*, ali korelacije su uglavnom bile slabe. Veličina mozga obično je bila veća kad je *Homo* živio u staništima s manje vegetacije, poput otvorenih stepa i travnjaka, ali i u ekološki stabilnijim područjima. U kombinaciji s arheološkim podacima, rezultati sugeriraju da su ljudi koji su živjeli na tim staništima lovili velike životinje za hranu – što je bio složen zadatak koji je mogao pokrenuti evoluciju i porast veličine mozga. “Otkrili smo da različiti čimbenici određuju veličinu mozga i veličinu tijela te da oni nisu pod istim evolucijskim pritiscima.”

Prvi autor studije dr. Manuel Will sa Sveučilišta u Tübingenu izjavio je da postoji nezravan utjecaj okoliša na veličinu mozga u stabilnijim i otvorenim područjima: količina hranjivih sastojaka dobivenih iz okoliša morala je biti dovoljna da omogući održavanje i rast naših velikih i posebno energetski zahtjevnih mozгова. Također je rekao da to istraživanje sugerira da su čimbenici koji nisu iz okoliša važniji za pogon povećanja mozgovog od klime, a glavni razlozi pripisuju se kognitivnim izazovima sve složenijeg društvenog života, raznovrsnijoj prehrani i sofisticiranijoj tehnologiji.

Istraživači kažu da postoje dokazi da se veličina ljudskog tijela i mozga nastavlja razvijati. Ljudska se tjelesna građa još uvijek prilagođava različitim temperaturama, a danas ljudi u prosjeku imaju veća tijela te žive u hladnijoj klimi. S druge strane, čini se da se veličina mozga u našoj vrsti smanjuje od početka holocena (prije oko 11 650 godina). Sve veća ovisnost o tehnologiji, poput prenošenja složenih zadataka na računala, može uzrokovati još veće smanjenje mozga tijekom sljedećih nekoliko tisuća godina.

“Zabavno je nagađati o tome što će se dogoditi s veličinama tijela i mozga u budućnosti, ali trebali bismo biti oprezni i ne ekstrapolirati previše na temelju posljednjih milijun godina jer se mnogo čimbenika u međuvremenu može promijeniti”, rekao je Manica.

Dodatni podatci dostupni su u izvornom tekstu. Referencija časopisa: M. Will, M. Krapp, J. T. Stock, A. Manica, Different environmental variables predict body and brain size evolution in *Homo*, *Nature Comm.* 12 (1) (2021), doi: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-24290-7>.

Prenosimo dio teksta s naslovom:

Pet načina na koje klimatske promjene utječu na zdravlje – i kako kliničari mogu ublažiti njihov učinak

Izvor: Healio: Medical News, Journals*, and Free CME** | 16. siječnja 2020. | <https://www.healio.com>

Iako veza između klimatskih promjena i zdravlja postaje sve očiglednija, medicinska zajednica nije svjesna koliko klimatske promjene utječu na pacijente danas, rekli su stručnjaci za Healio Primary Care. “Jaz u znanju ogroman je problem”, rekla je Neelu Tummala, liječnica s otolaringološkog odjela Medicinskog fakulteta Sveučilišta George Washington, za Healio Primary Care. “Međunarodna federacija udruženja studenata medicine istražila je 118 medicinskih obrazovnih ustanova širom svijeta i otkrila da ih je samo 15,9 % uvrstilo klimatske promjene u svoj program”. Premda popis tih ustanova nije dostupan, Medicinski fakultet u Rijeci ima Katedru za zdravstvenu ekologiju***. “Ako vas ne podučite o korelaciji klimatskih promjena i zdravlja, manje je vjerojatno da ćete o tome razgovarati sa svojim pacijentima i pokušati podići svijest o tome”, nastavila je. Darcy Freedman, PhD, MPH, direktorica Mary Ann Swetland Center for Health Health na Sve-

* Medicinske vijesti, obrazovanje i informacije za liječnike i druge zdravstvene radnike

** FreeCME.com pruža besplatno trajno medicinsko obrazovanje za liječnike i ostale medicinske radnike

*** Medicinski fakultet u Rijeci: Katedra za zdravstvenu ekologiju Katedra za zdravstvenu ekologiju na Medicinskom fakultetu u Rijeci je nastala razdvajanjem iz Katedre za socijalnu medicinu i zdravstvenu ekologiju do koje je došlo odlukom Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci od 1. ožujka 2003. godine, a njezinu znanstveno-nastavnu bazu predstavlja Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Time su se stvorili preduvjeti daljnjeg razvoja zdravstveno ekoloških sadržaja na studiju medicine i sanitarnog inženjerstva, koji trebaju pokriti one aspekte ljudskog zdravlja uključujući i kvalitetu života koji su određeni međudjelovanjem fizikalnih, kemijskih, bioloških i socijalnih čimbenika u okolišu.

učilištu Case Western i složila se da malo zdravstvenih radnika poklanja pažnju učincima klimatskih promjena na zdravlje. (*Niz autora-istraživača čija su imena dostupna u članku iznose svoje stavove o ovoj problematici.*)

Pokazano je da se prema pitanjima vezanim uz klimatske promjene ljudi mogu osjećati nemoćnima učiniti bilo što, a u tom se smislu zdravstveni radnici ne razlikuju. Postavljeno je pitanje liječnicima i istraživačima na koje načine klimatske promjene imaju neposredan utjecaj na zdravlje, te su sada dostupne preporuke o tome kako liječnici mogu isticati i utjecati na smanjenje posljedica klimatskih promjena na zdravlje kao što su:

Alergija

U mnogim dijelovima sjevernog dijela SAD-a klimatske promjene rezultirale su sezonama alergija koje počinju mjesec dana ranije nego se to događalo prošlim generacijama. Infekcija gornjih dišnih putova i alergija na pelud često izgledaju slično, a liječnici moraju biti u stanju prepoznati suptilne razlike između ta dva stanja. Ako pacijent nekoliko tjedana osjeća nelagodu u očima, to je obično posljedica alergije. Ako je nelagoda negdje drugdje u tijelu i traje samo nekoliko dana, onda je najvjerojatnije riječ o infekciji gornjih dišnih putova. Liječnici koji ne prepoznaju da sezonske alergije počinju ranije mogu postaviti pogrešnu dijagnozu ili propisati pogrešan tretman.

Plućne bolesti

Druga je "prilika" da klimatske promjene utječu na bolesti pluća, to jest da zagađenje i smog povećavaju stope napada astme i KOPB-a, čak i kod pacijenata bez individualiziranih čimbenika rizika za plućne bolesti. Biti vani u nekim naseljenim gradskim područjima slično je pušenju kutije cigareta dnevno, što znači da će biti sve više plućnih bolesti čak i kod onih koji nikada nisu pušili.

Kardiovaskularne bolesti

Također, istraživanja kardiovaskularnih bolesti (KVB) otkrila su slične trendove koji su, čini se, povezani s klimatskim promjenama. Pronađene su i veze između povećanog rizika od KVB komplikacija, poput srčanog udara, s ekstremnim temperaturama. U drugim studijama zaključeno je da samo nekoliko tjedana izloženost onečišćenom zraku može utjecati na cirkadijski/dnevni ritam i tako povećati vjerojatnost da pojedincima dijagnosticiraju zatajenje srca, aritmiju, moždani udar, hipertenziju i dijabetes.

Povećana dugotrajna izloženost zagađivanju zraka sitnim česticama može dodatno povećati rizik od bolesti povezanih s KVB-om u određenim osjetljivim populacijama, poput starijih osoba i osoba s kroničnim medicinskim stanjima. Također, klimatske promjene mogu združiti rizik od bolesti povezanih s KVB-om kod žena i pacijenata s pretilošću – dvije populacije koje su već osjetljive na ta stanja.

Ozljede povezane s vrućinom

Pokazano je da su klimatske promjene utjecale na povećanje broja slučajnih ozljeda, a ekstremne vrućine mogu imati utjecaj na kognitivne sposobnosti i koordinaciju ljudi koji rade na otvorenom do te mjere da se sporije kreću, čak i u rizičnim situacijama. Klimatske promjene povećavaju i rizik od pogoršanja nekih mentalnih bolesti, te se velike vrućine povezuju s porastom agresivnog ponašanja kao i broja samoubojstava te s porastom broja ljudi primljenih u hitne odjele za one s poremećenim mentalnim zdravljem.

Zarazne bolesti

Broj ljudi kojima su dijagnosticirane zarazne bolesti također je porastao tijekom posljednjih nekoliko godina kao rezultat klimat-

skih promjena. Na primjer, povećala se sezona razmnožavanja nekih vrsta komaraca koji prenose groznicu dengu, postali su aktivniji, reproduktivniji i stoga će vjerojatnije biti više ljudi izloženih toj prijetnji.

Iako veza između klimatskih promjena i zdravlja "postaje sve jasnija", medicinska zajednica nije svjesna koliko klimatske promjene utječu na pacijente danas, rekli su stručnjaci za Healo Primary Care. "Liječnici moraju imati veće indekse sumnje na zarazne bolesti poput denge, trebaju uvažiti promjene sezonalnosti kada se bolesti pojave i ranije propisati terapije. U ovom dijelu teksta spominju se i lajmska bolest i malarija kao i potreba da liječnici budu spremni da se mogu pojaviti u zemljama za koje se nekada nije smatralo da su moguće.

Dodatni izazovi

Ranjive populacije kao što su mala djeca, starije odrasle osobe i socijalno-ekonomski ugrožene osobe koje su pod većim rizikom od loših zdravstvenih ishoda bit će najosjetljivije na posljedice klimatskih promjena. Upravljanje i liječenje bolesti općenito će postati izazovnije nego sada jer ljudi pate od pogoršanja i sekundarnih komplikacija njihovih kroničnih, već postojećih stanja.

Ublažavanje utjecaja klimatskih promjena

WHO je nedavno izvijestio da samo oko polovine zemalja ima nacionalnu zdravstvenu strategiju vezanu za klimatske promjene, za koje je organizacija rekla da je "ključni alat u promicanju vodstva i usmjeravanja zemalja prema klimatski otpornom zdravstvenom sustavu". Naglašeno je da će takvi odnosi biti presudni za napredovanje. "Neće se rješavati svi problemi odjednom, ali se mora započeti sa suradnjom, može se poticati i pružati poticaje, na primjer, za zajedničku upotrebu automobila i slično. Liječnici također mogu ublažiti negativne posljedice klimatskih promjena zagovaranjem, zalaganjem boljeg zakonodavstva uz pomoć udruga obiteljskih liječnika i nacionalnih zdravstvenih organizacija.

Moć glasa medicinske zajednice protiv ekoloških problema ne može biti pretjeran. Ovdje imaju glavnu ulogu zagovornika. Ne smije se podcjenjivati snaga ideje o promijeni ponašanja pojedina, zajednica i društava. Ako želimo poništiti život kakav danas poznajemo na našem planetu, tada nijedna ideja nije prevelika i niti jedan razgovor ne bi smio biti izvan nas. Važno je da medicinska zajednica shvati da smo dio problema i predlaže se "zajedničko parkiranje" u mnogim aspektima da bismo svi vježbali "zeleno zdravlje".

Literatura

1. R. D. Brook, et al., Particulate Matter Air Pollution and Cardiovascular Disease, *Circulation* **121** (2010) 2331–2378, doi: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-24290-7>.
2. S. P. Prescott, Rewilding the microbiome: The importance of ecological approaches to immune health. Presented at: American College of Allergy, Asthma and Immunology Annual Scientific Meeting, Nov. 7–11, 2019; Houston.
3. Healthline. Is it allergies or a cold? URL: <https://www.healthline.com/health/allergies/allergies-or-cold> (pristupljeno: 31. 12. 2019.).
4. R. Rosenberg et al., Vital Signs: Trends in Reported Vectorborne Disease Cases – United States and Territories, 2004–2016, *Weekly* **67** (17) 496–501, doi: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6717e1>.
5. WHO, Health and climate change survey report, URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329972/WHO-CED-PHE-EPE-19.11-eng.pdf?ua=1> (pristupljeno: 9. 1. 2019.).