



Brezžično sevanje: Nesporno tveganje za zdravje ljudi

8. februarja 1996 je predsednik Bill Clinton podpisal Zakon o telekomunikacijah, s čimer se je začelo obdobje neprimerljivih inovacij in trženja brezžičnih komunikacij, ki je bistveno spremenilo način interakcije ljudi s svetom okoli njih. To je bil pomemben dogodek, ki ga je telekomunikacijska industrija pozdravila kot velik korak naprej v prihodnost.

Malo ljudi zunaj panoge je vedelo, da sta dr. Henry Lai in Narendra Singh z univerze v Washingtonu v Seattlu ravno objavila študijo, ki je dokazala prelomno odkritje – prelom enojnega pramena DNK (orig.: »*single strand DNA breaks*»), kot posledico izpostavljenosti brezžičnemu sevanju, energije, ki jo proizvedejo skoraj vse brezžične komunikacijske naprave. Prekinitve verige DNA lahko poslabšajo delovanje celic, spremenijo celično strukturo in celo privedejo do celične smrti – način, kako se staramo in kako razvijamo raka.

Ugotovitev je bila še posebej izjemna, saj je bila biološka škoda zaradi izpostavljenosti brezžičnemu sevanju nekaj, kar so inženirji in telekomunikacijska podjetja vztrajno trdili, da je nemogoče. Izpostavljenost lahko segreje tkivo, če se preveč približate anteni, so inženirji in fiziki povedali zakonodajalcem in regulatorjem, toda neionizirajoče sevanje je prešibko, da bi lahko poškodovalo biološke sisteme.

Lai in Singh nista mogla natančno razložiti, kako ali zakaj so bili poškodovani prameni DNK. Je bil to neposreden vpliv sevanja? Ali je sevanje motilo normalne mehanizme popraviljanja DNK v telesu? Potrebni je bilo več raziskav.

Vsi smo električni

Razen, če imamo srčni spodbujevalnik, nas le malo ceni vlogo, ki jo ima elektrika v telesu. Človeška bitja so se razvijala v milijonih letih v naravnem električnem okolju.

Sama Zemlja je velikanski dipolni magnet s poloma na severu in jugu. Iz zemeljskega jedra izhajajo stalna nihanja in naravno statično magnetno polje, ki se z letnimi časi rahlo premika. Ta magnetna polja igrajo pomembno vlogo v naravi, med drugim narekujejo migracijske vzorce in nadzorujejo svoje lastne cirkadiane ritme.

Kot vse živali na svetu tudi naš biološki sistem uporablja interakcijo drobnih električnih nabojev in kemičnih signalov za nadzor in usmerjanje natančnih odzivov na notranje in zunanje dražljaje ter tako vpliva na funkcijo in razvoj. Zunanji vplivi, kemični in električni, lahko ovirajo in negativno vplivajo na te biološke procese. Zunanji vplivi vključujejo naravna in umetna elektromagnetna polja (EMF).

Medtem ko večina strokovnjakov za javno zdravje in znanstvenikov razume, kako okoljski dejavniki vplivajo na našo celično biologijo, ideja o tem, da lahko pridobimo kronično bolezen iz neionizirajočega radio-frekvenčnega sevanja, tudi pri nizkih ravneh, še ni sprejeta v medicinski skupnosti. Danes vsi poznajo nevarnosti izpostavljenosti cigaretnemu dimu in svincu, toda kako hitro bomo prepoznali škodljive učinke na zdravje zaradi naraščajoče in nehotene izpostavljenosti brezžičnemu sevanju?

Dr. Robert O. Becker, kirurg in raziskovalec, ki je bil dvakrat nominiran za Nobelovo nagrado, je izpostavil: "Ne dvomim, da je trenutno največji onesnaževalni element v zemeljskem okolju širjenje elektromagnetnih polja."

Zgodnje študije o brezžičnem sevanju in bioloških učinkih

Delo Lai in Singha na Washingtonski univerzi ni bila prva študija, ki je navedla biološke učinke brezžičnega sevanja. Študije, ki jih je med letoma 1940 in 1960 izvajala ameriška vojska, povezane predvsem z izpostavljenostjo osebja radarjem, so imele dokumentirane biološke učinke in vplive na vedenje, zaradi izpostavljenosti brezžičnemu sevanju. Leta 1973 je Agencija za varstvo okolja ZDA gostila sestanek v sodelovanju z ameriškim združenjem za javno zdravje, na katerem so razpravljali o naraščajoči zaskrbljenosti zaradi neionizirajočega sevanja in njegovega potencialnega vpliva na zdravje ljudi.

Istega leta je bilo na mednarodnem simpoziju o "Bioloških učinkih in nevarnostih mikrovalovnega sevanja" v Varšavi na Poljskem zapisano, da "reakcija centralnega živčnega sistema na mikrovalovne pečice lahko služi kot zgodnji pokazatelj motenj regulativne funkcije mnogih sistemov. "

Leta 1977 je *Journal of Microwave Power* objavil članek, v katerem je navajal nove raziskave, ki dokazujejo, da lahko izpostavljenost vpliva na delovanje živčnega sistema na ravni moči, ki je precej nižja od tiste, ki lahko segreje tkivo. **Naslednje leto so znanstveniki Nacionalnega inštituta za varstvo pri delu ZDA sporočili, da ima izpostavljenost brezžičnemu sevanju biološki učinek na živali in ljudi, vključno s poškodbami glavnih organov, motnjami pomembnih bioloških procesov in potencialnim tveganjem za nastanek raka.**

Leta 1982 je Urad za sevanje Agencije za varstvo okolja ZDA, ki je desetletje preučeval netermične učinke brezžičnega sevanja objavil, da razvija zvezne smernice za omejitve

izpostavljenosti javnosti. Preden je agencija lahko oblikovala in izvajala te smernice, je bila izgubila pooblastila za to in urad je bil je izgubil vire financiranja.

Raziskave so se nadaljevale skozi osemdeseta leta, večina pa se je osredotočila na nadaljnje učinke toplotnega segrevanja, zlasti na zvišanje temperature v tkivu, ki običajno sproži fiziološke in vedenjske termične regulacijske odzive. Ti odzivi vključujejo nevronske aktivnosti tako v centralnem kot perifernem živčnem sistemu. Drugi raziskovalci so preučevali motnje neuroendokrinih funkcij, ki jih sproži izpostavljenost brezžičnemu sevanju, ki so povezane s stresom, spremembo imunoloških odzivov in razvojem tumorja.

Industrija se odziva

Do leta 1996 je zaskrbljenost zaradi reakcije javnosti na naraščajoče znanstvene dokaze o potencialni škodi povzročila, da je telekomunikacijska industrija oblikovala in lobirala za jezik v Zakonu o telekomunikacijah ZDA, ki bi preprečil kakršno koli lokalno vmešavanje v postavitve brezžičnih anten v lokalnih skupnostih na podlagi "okoljskih" dejavnikov, frazo, ki jo industrija zagovarja na sodišču, pomeni pa karkoli povezano z zdravjem ljudi (*opomba: zato je ključnega pomena vključitev načela previdnosti v slovenskem Zakonu o varovanju okolja*).

Kasneje istega leta so bila priporočila Mednarodnih inženirjev elektrotehnike in elektronike (IEEE) in poročilo Nacionalnega sveta za varstvo in meritve pred sevanjem ZDA iz leta 1986 v zvezi z mejami, do katerih so ljudje lahko varno izpostavljeni brezžičnemu sevanju, fokus telekomunikacijske industrije. Vključeni so bili v smernice, ki jih je sprejela Zvezna komisija za komunikacije ZDA (FCC), kjer se nahajajo še danes. Smernice temeljijo izključno na toplotni zmogljivosti brezžičnega sevanja in uporabljajo specifično stopnjo absorpcije (SAR) kot sredstvo za merjenje izpostavljenosti.

Pozna devetdeseta in v 2000: znanstvena raziskave se nadaljujejo ...

Znanstvene raziskave se medtem nadaljujejo počasi, vendar ustrezno metodološko. Neodvisni raziskovalci po vsem svetu so skušali razumeti vpliv povečane izpostavljenosti na zdravje ljudi.

Leta 1997 sta Henry Lai in Narendra Singh objavila še eno študijo, v kateri so prikazali enojne in dvo-verižne pramene DNK z nizko intenzivnim RF mikrovalovnim sevanjem. Naslednje leto so študijo ponovili, tokrat pa so ji pred in po izpostavljenosti RF dodali skupino podgan, ki so ji pred in po izpostavljenosti RF dali melatonin, močan čistilec prostih radikalov. Ugotovili so, da melatonin blokira škodljive učinke sevanja.

Leta 1998 je dr. Jerry Phillips v Medicinskem centru Pettis VA v Loma Lindi potrdil prelom enojnega pramena DNK ob izpostavljenosti radio-frekvenčnim frekvencam 813,5 MHz in 836,5 MHz, pri nizkih SAR (povprečna 2,4 in 24 μ W / g-1).

Leta 2004 je projekt Reflex, ki je vključeval 12 raziskovalnih skupin v sedmih evropskih državah, potrdil zmožnost radio-frekvenčnega sevanja, da povzroči razbijanje DNK v izpostavljenih celicah (SAR = 0,3 in 2W / kg), kot tudi njegovo sposobnost aktiviranja

odziva na stres - proizvodnjo proteinov toplotnega udara. Ta stresni odziv je dobro dokumentirana zaščitna reakcija rastlinskih in živalskih celic na različne nevarnosti za okolje, vključno z visokofrekvenčnim sevanjem RF.

Dr. Martin Blank in Reba Goodman z univerze Columbia sta pokazala, da se je odziv na stres sprožil v različnih frekvenčnih območjih z različnimi SAR-ji, zaradi česar je meritev SAR vprašljiva kot podlaga za razvoj smernic agencije ZDA FCC o varnosti. To delo je leta 2004 potrdil dr. Dariusz Leszczynski in njegova skupina raziskovalcev na univerzi v Helsinkih.

Leta 2007 so raziskovalci z univerze v Kentuckyju dokazali, kako lahko izpostavljenost radio-frekvenčnemu mikrovalovnemu sevanju poškoduje ali celo uniči možganske celice.

Leta 2012 je raziskava, izvedena na univerzi Yale pokazala, da so noseče laboratorijske miši, ki so bile izpostavljene radio-frekvenčnemu mikrovalovnemu sevanju, ustvarile potomce, ki so bili bolj hiperaktivni in imajo slabši spomin v primerjavi z neizpostavljenimi kontrolno skupino. Dr. Hugh Taylor, predsednik Oddelka za porodništvo, ginekologijo in reproduktivne vede na Medicinski šoli univerze Yale, je pregledal možgansko strukturo izpostavljenih živali in odkril pomembne poškodbe nevronov v predfrontalni skorji - delu možganov, ki nadzoruje vedenje – in brez take škode v kontrolni skupini.

Drugi raziskovalci so objavili podobne študije o **vplivu brezžičnega sevanja na razvoj možganov, ki so pokazale, da so laboratorijske živali, prenatalno izpostavljene sevanju, oslabile učenje in pokazale tudi škodo na tistih delih možganov, ki so vključeni v spomin in učenje.** Prenatalno izpostavljeni mladiči podgan so imeli tudi poškodovane hrbtenjače.

Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) / Mednarodna agencija za raziskave raka je leta 2011 razvrstila RF-EMF (radio-frekvenčna elektromagnetna polja) kot razred 2B (možen karcinogen za človeka) na podlagi verodostojnih dokazov, ki so povezali dolgotrajno brezžično izpostavljenost možganskemu raku.

Pred kratkim je desetletna študija v vrednosti 30 milijonov dolarjev, ki jo je opravil Nacionalni toksikološki program ameriškega Nacionalnega inštituta za zdravje, poskušala ugotoviti, ali izpostavljenost brezžičnemu sevanju iz mobilnih telefonov povečuje tveganje za nastanek raka. 13-članska neodvisna skupina strokovnjakov je v letu 2018 ugotovila, da obstajajo „jasni dokazi“ o povečanem tveganju za raka, najvišji stopnji znanstvene gotovosti. Dr. Ronald Melnick, glavni oblikovalec študije, je dejal: **"ne bi smeli več domnevati, da je katerakoli trenutna ali prihodnja brezžična tehnologija – vključno s 5G – varna brez ustreznih preizkusov."**

Študija iz leta 2018 inštituta Ramazzini v Italiji, ki jo je deloma financirala ameriška vlada je pokazala, da imajo laboratorijske živali, ki so bile izpostavljene brezžičnemu sevanju iz oddaljenih celičnih stolpov, večje možnosti za razvoj srčnih tumorjev kot tiste, ki niso bile izpostavljene. Ta študija je bila **prva obsežna študija, ki je pokazala jasne dokaze o tveganju za raka zaradi izpostavljenosti na daleč.**

Druge nedavne študije kažejo, da ima brezžično sevanje širše učinke na telo, saj vpliva na spermo, jajčnike, jetra, ledvice, imunski sistem, proizvodnjo melatonina, krvno možgansko pregrado ter sposobnost in delovanje živčnih celic. **Prenatalni razvojni učinki so še posebej zaskrbljujoči, saj so lahko dedni. Škoda na celicah je kumulativna in se poveča z daljšo izpostavljenostjo.** Zaradi dolgih latentnih obdobj med izpostavljenostjo in boleznim, kot je možganski rak, polni negativni učinki izpostavljenosti brezžičnemu sevanju na javno zdravje morda ne bodo razvidni še več let.

Sčasoma širjenje brezžičnih naprav in računalnikov ni pokazalo le številnih pomembnih vplivov na zdravje, temveč tudi vse bolj pogost in relativno nov sindrom, imenovan **elektro-občutljivost ali mikrovalovna bolezen. Vse večje število ljudi na vseh področjih življenja poroča o številnih simptomih, vključno z glavoboli, nespečnostjo, duševno zmedenostjo, srčnim utripanjem in utrujenostjo ob prisotnosti brezžičnih naprav in v neposredni bližini celičnih stolpov.** To so klasični znaki mikrovalovne bolezni, opisani v poročilih NASA, ameriškega ministrstva za obrambo in ameriške Agencije za varovanje okolja.

Urad za enako dostopnost ZDA priznava, „da se lahko večkratna kemična občutljivost in elektromagnetna občutljivost šteje za invalidnost v skladu z zakonom o ameriških invalidih (ADA), če tako močno poslabšajo nevrološke, dihalne ali druge funkcije posameznika, da znatno omejijo eno ali več posameznikove glavne življenjske dejavnosti.“

Pred več kot desetletjem so **gasilci v Kaliforniji** poročali o razvoju simptomov elektro-občutljivosti, potem ko so na požarnih postajah postavili brezžične oddajnike. Opazili so **hude glavobole, pomanjkanje spanja, depresijo, pomanjkanje osredotočenosti, pomanjkanje nadzora impulzov, upočasnjen reakcijski čas, tresenje in vrtoглаvico.** Mednarodno združenje gasilcev (IAF) je naročilo študijo za nadaljnjo preiskavo tega vprašanja. **Študija je potrdila škodljive učinke na gasilce** in IAF je napisal izjavo politike, v kateri je zahteval izjeme od namestitve brezžičnih anten na njihove objekte, da bi lahko ohranili "optimalno kognitivno in fizično zmogljivost v vsakem trenutku."

Raziskave napredujejo z dokazi, da je lahko elektro-občutljivost povezana z več kemičnimi občutljivostmi (MCS) kot strupena izpostavljenost. Pojavijo se pogosti patološki mehanizmi, ko se pojavi bolezen, povezana z oksidativnimi in vnetnimi procesi. Za lažjo diagnozo stanja so bili predlagani biomarkerji za elektro-občutljivost.

Biološka škoda živim organizmom

Znanost razkriva škodo vsem živim organizmom, vključno z drevesi, rastlinami, živalmi, žuželkami in bakterijami, zaradi izpostavljenosti radiofrekvenčnim EMR z ravni pri ali pod trenutnimi ameriški varnostnimi smernicami.

Leta 2013 je skupina z Inštituta za okoljske znanosti na Nizozemskem objavila temeljit pregled ekoloških učinkov RF-EMF, ki je temeljila na 113 objavljenih, recenziranih študijah. Ugotovili so, da **brezžično sevanje pomembno vpliva na ptice, žuželke, druge vretenčarje ter več organizmov in rastlin v 70 odstotkih raziskav.**

Povratne informacije industrije

Ni presenetljivo, da se je brezžična industrija močno uprla proti vedno večjemu številu neodvisnih, strokovno pregledanih raziskav, si naročila lastne študije in dvomila v ugotovitve in usposobljenost neodvisnih znanstvenikov. Tako kot tobačna industrija pred njo, je tudi brezžična industrija želela ustvariti dovolj dvoma in "znanstvene polemike", da bi zvezne regulativne organe odvrnila od vmešavanja v širjenje brezžičnih omrežij.

Raziskovalci, kot je Henry Lai, so postali zaskrbljeni zaradi manipuliranja z znanostjo za dobiček, zato je leta 2006 opravil analizo razpoložljivih študij o radiofrekvenčnem sevanju med leti 1990 in 2006, vključno z virom financiranja študij. Ugotovil je, da je 50 odstotkov od 326 raziskav pokazalo biološki učinek zaradi izpostavljenosti radiofrekvenčnemu mikrovalovnemu sevanju, 50 odstotkov pa brez učinka. Toda, ko je ločil študije na podlagi financiranja, je ugotovil, da le 30 odstotkov študij, ki jih financira industrija, kaže učinek, **70 odstotkov neodvisno financiranih študij pa učinek.**

Leta 2012 je ameriški vladni urad za računovodstvo izdal poročilo, v katerem priporoča, da ameriški FCC posodobi svoje smernice za izpostavljenost ljudi za RF mikrovalovno sevanje. Naslednje leto je agencija začela uradni pregled svojih politik izpostavljenosti. Na tisoče komentarjev je bilo poslanih, med njimi tudi stotine neodvisnih strokovnjakov z vsega sveta. Agencija je preiskavo zaključila konec leta 2013, pri čemer je upoštevala pripombe. Spremembe smernic niso bile nikoli izvedene in pregled ni bil objavljen.

Pred kratkim so člani ameriškega Kongresa zahtevali rezultate preiskave in zakaj smernice niso bile spremenjene. Predsednik odbora FCC Ajit Pai se je odzval s priporočilom, da FCC formalno sprejme politiko za vzdrževanje svojih trenutnih standardov izpostavljenosti, ki so za stolpnice, antene in drugo brezžično infrastrukturo med najmanj zaščitnimi na svetu.

Zaključek

Domneva, da izpostavljenost radiofrekvenčnemu mikrovalovnemu sevanju ni škodljiva za človeka, ki je že več kot dvajset let temeljno načelo vseh ameriških zveznih zakonov in predpisov o brezžičnih tehnologijah, se je izkazala za napačno. **Verodostojna znanost, ki dokumentira škodo zaradi izpostavljenosti različnim stopnjam in frekvencam brezžičnega sevanja, zahteva previdnostni pristop k široki uporabi brezžičnih tehnologij za zmanjšanje možne škode za javnost in okolje.** Medtem ko nekatere študije o izpostavljenosti brezžičnemu sevanju niso pokazale nobenega učinka, pa je na stotine raziskav ugotovilo biološke učinke, ki se pojavljajo na ravneh pri ali pod trenutnimi ameriški standardi. To je spodbudilo več kot 240 znanstvenikov z objavljenimi strokovno pregledanimi raziskavami o brezžičnem

sevanju in zdravju, da so podpisale pritožbo pri Svetovni zdravstveni organizaciji in Združenih narodih ter pozvale k previdnostnim zdravstvenim opozorilom in strožji ureditvi brezžičnega sevanja.

Ko bo brezžična industrija povečala svojo spodbudo za naslednjo generacijo brezžične komunikacije, bo na tleh in v zraku nameščenih sto tisoč novih celičnih anten, kar bo povečalo zapletenost frekvenc, pulzacij in gostote EMR, kar ni bilo dokazano kot varno za ljudi. **Ugledni raziskovalci so nam dali veliko boljši temelj, iz katerega lahko metodološko zaključimo, da je povečana izpostavljenost EMR nesporno tveganje za naše zdravje in okolje.**

Vir: 5gcrisis.com