

TEISMO MEDICINOS SPECIALISTUI PATEIKTI KLAUSIMAI

1. Ar elektromagnetinės spinduliuotės poveikis žmogaus sveikatai yra saugus (nekenksmingas sveikatai)?

ĮVYKIO APLINKYBĖS

Iš VŠĮ „Gojaus Kelias“ prašymo:

Lietuvos Respublikos Vyriausybė pritarė penktos kartos judriojo ryšio (5G) plėtrai iki 2025 metų, priėmė Lietuvos Respublikos penktosios kartos judriojo ryšio (5G) plėtros 2020-2025 m. gaires, patvirtintas LR Vyriausybės 2020-06-03 nutarimu Nr. 577.

Visuomenei pristatoma, kad 5G ryšys paspartins ekonomikos augimą, valstybės konkurencingumą, naujų darbo vietų kūrimą, inovacijų ir informacinės visuomenės plėtrą. 5G ryšio plėtros gairių projekte numatyta, kad Lietuvoje jis turi būti pradėtas diegti 2021 metais.

TIRIAMOJI DALIS

Literatūra:

- „Tas diapazonas (apie 1 GHz), kuriuo veikia dauguma šiuolaikinių telekomunikacijų prietaisų (mobilieji, belaidžiai telefonai, belaidis internetas ir pan.) ir juos palaikanti infrastruktūra, spinduliuotės intensyvumas (angl. density, matuojamas W/m²), palyginti su natūraliu gamtiniu, yra didesnis kvintilijoną, t. y. 1018, kartų. O mus pasiekus naujausioms technologijoms (5G ryšiui ir vadinamajam daiktų internetui), tas intensyvumas dar labiau padidės. Būtų naivu manyti, kad tai nepaveiks sveikatos. Tyrimai rodo, kad ilgai besitęsianti radiodažnio elektromagnetinė spinduliuotė turi rimtą biologinį poveikį ir veikia sveikatą. Tokia spinduliuotė veikia centrinę nervų sistemą, pažeidžia smegenų metabolizmą. Ji siejama su sulėtėjusiu neurologiniu vystymusi ir kai kuriomis neurodegeneracinėmis ligomis.“ – (informacijos šaltinis: <http://mokslolietuva.lt/2020/12/onkologu-duomenys/>, autorė – gydytoja onkologė-chemoterapeutė Doc. Rasa Jančiauskienė);
- „Žmogaus reprodukcinę sistemą, kaip ir visas kitas organizmo sistemas, veikia elektromagnetinio lauko dažnių svyravimai. Reprodukcinėje medicinoje pastebėta, kad labiausiai spinduliuotė veikia hormonų balansą ir lytinių ląstelių vystymosi procesą, tiesiogiai sukeldama oksidacinį stresą ir taip išbalansuodama metabolizmo procesus ląstelėse. Taip sukeliama savaiminė ląstelių apoptozė, sutrinkdama testosterono ir estrogeno gamyba. Yra įrodymų, kad pažeidžiamos lytinių ląstelių mitochondrijos, todėl bus pažeista ir lytinių ląstelių DNR. Sutrinka tokie procesai, kaip spermogenezė, stebima sumažėjusi spermatozoidų koncentracija, jų judrumas ir gyvybingumas. Ypač padidėja DNR fragmentacija, išsivysto lėtiniai sėklidžių, prostatos uždegiminiai procesai, kurie lemia tam tikrų ligų išsivystymą vėlesniame amžiuje. Moters organizme sutrinka folikulogenezė, blogėja kiaušialąsčių kokybė, gali išsivystyti endometriozė. Visa tai tiesiogiai paveikia ir embriogenezės

procesus. Elektromagnetinių bangų paveiktoms ląstelėms sunkiau apsisivaisinti, o apvaisintiems embrionams sunkiau implantuotis. Galima didesnė persileidimų ir negimdyvinių nėštumų tikimybė, didėja apsigimimų rizika, daroma tiesioginė žala natūraliam vaisingumo ciklui.“ – (informacijos šaltinis: <http://mokslolietuva.lt/2020/12/elektromagnetines-bangos-ir-reprodukcine-sistema/>, autorė – klinikinė embriologė-andrologė Aušra Blažėnienė);

- „Galime rasti straipsnių, kuriuose kalbama apie tai, kad šis poveikis yra nereikšmingas ir nesukelia pastebimų pakitimų, tačiau daugybė kitų šaltinių liudija apie žalingą spinduliuotės poveikį. Į jų argumentaciją dera atkreipti ypatingą dėmesį, nes joje objektyviai nurodomos galimos grėsmės, į kurias žmonija privalo atsižvelgti, norėdama išvengti katastrofiškų pasekmių. Spinduliuotės poveikis yra sisteminis ir formuoja viso organizmo integralines reakcijas, sukelia ilgai besitęsiantį sisteminį stresą, pasireiškiantį širdies ritmo ir arterinio kraujo spaudimo pokyčiais.“ – (informacijos šaltinis: <http://mokslolietuva.lt/2020/12/kardiologo-pastebejimai/>, autorius – LSM VU profesorius, kardiologas Prof. Alfonsas Vainoras).
- „Australijoje, JAV, Norvegijoje ir Švedijoje atlikti tyrimai parodė neigiamą įtaką mobiliųjų telefonų vartotojų sveikatai: sukeliama galvos skausmai, atsiranda klausos, regėjimo pakitimų, atminties susilpnėjimas, galvos svaigimas, kaklo ir veido odos paraudimas bei niežėjimas, karščio jausmas aplink ausį ir veido bei kaklo srityje. Visi šie paminėtieji simptomai yra trumpalaikiai, atsirandantys pokalbio metu ar praėjus kuriam laikui po pokalbio. Simptomai paprastai išnyksta po kelių ar keliolikos valandų. Ryšys tarp elektromagnetinės spinduliuotės ir onkologinių ligų jau seniai kruopščiai tiriamas. Tiriamos ir sąlygos, lemiančios nepalankias pasekmes. Šiuo metu sukaupta užtenkamai eksperimentinės medžiagos, leidžiančios abejoti, ar pagrįstai parengti galiojantys standartai, kurie atsižvelgia vien į šiluminį elektromagnetinio spinduliavimo poveikį. Tačiau nustatyti naujus standartus trukdo akivaizdžių priklausomybės tarp dozės ir pasekmių įrodymų stoka, nes, kaip jau aptarėme anksčiau, EMB ir biologinių objektų tyrimai yra komplikuoti“ – (informacijos šaltinis: Vilniaus Gedimino technikos universiteto 2012 m. Nejonizuojančiosios spinduliuotės valdymo metodinės rekomendacijos (http://www.nvspl.lt/nvspl/m/m_files/wfiles/file219.pdf);
- „Pagrindinis ir geriausiai ištirtas radijo dažnio EML biologinis poveikis yra terminis (šiluminis). Pagal šį poveikį yra nustatyti EML lygiai (EML intensyvumo parametrų leidžiamosios vertės), kurie turi apsaugoti žmones nuo neigiamo EML poveikio. Mokslo bendruomenė tiria ir kitus EML poveikius (EML poveikį onkologiniams susirgimams, miegui, vaisingumui, genotoksiškumui, hematoencefalinio barjero pralaidumui, padidėjusiam jautrumui, pažintinėms, psichomotorinėms ir atminties funkcijoms), tačiau Pasaulio sveikatos organizacijos teigimu iki šiol nėra nustatytas ilgalaikis neigiamas neterminis EML poveikis, kai EML lygis yra mažesnis negu tas, kuris ribojamas pagal EML terminį poveikį. Pabrėžtina, kad mokslinės diskusijos dėl EML neterminio poveikio tebesitęsia, daug dėmesio skiriama mobiliųjų telefonų poveikio sveikatai tyrimams. EML intensyvumo parametrų leidžiamosios vertės turės būti

peržiūrimos, jeigu bus moksliskai įrodyti radijo dažnio EML kiti, neterminiai, poveikiai. NVSC, įgyvendindamas teisės aktų reikalavimus, stebės EML intensyvumo parametrų leidžiamas vertes gyvenamojoje aplinkoje. NVSC primena, kad mažindami EML poveikį, asmenys naudodamiesi mobiliais telefonais, kurie yra arčiausiai žmogaus kūno ir kurių neigiamas poveikis sveikatai tebetiriamas, stengtūsi išlaikyti įmanomai didesnę telefono atstumą nuo kūno, ribotų laiką, kuomet vaikai naudojami telefonais ar kitais EML skleidžiančiais įrenginiais. Mobiliojo ryšiu lengvai prieinama virtuali tikrovė gali neigiamai veikti vaikų psichoemocinę būklę, ilgalaikis buvimas joje skatinti fiziškai pasyvų gyvenimo būdą, įrenginių naudojimas gali bloginti regą.“ - – (informacijos šaltinis: Nacionalinis visuomenės sveikatos centras, interneto puslapis <https://nvsc.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/5g-lietuvoje>):

- „Dėl greitos mobiliųjų telekomunikacijų plėtros ir didėjančios asmeninės, buitinės, komercinės ir medicininės įrangos įvairovės ne tik itin padaugėjo EML poveikio šaltinių[1], bet ir labai pasikeitė visuomenei kasdien daromo poveikio lygis, rūšis ir pobūdis. Neseniai atliktas „Eurobarometro“ tyrimas[2] rodo, kad nors Europos Sąjungos gyventojai labiau susirūpinę dėl cheminių medžiagų, maisto kokybės, aplinkos oro ir geriamojo vandens kokybės, pusė iš jų taip pat susirūpinę galimu EML keliamu pavojumi sveikatai. Dauguma piliečių mano, kad valdžios institucijos per menkai juos informuoja apie visuomenės apsaugos, ypač nuo šalia gyvenamųjų namų esančių aukštosios įtampos elektros energijos tiekimo orinių linijų ir bazinių stočių, priemones. Rekomendacijoje valstybės narės raginamos apsvarstyti pavojus ir naudą, priimdamos sprendimus imtis ar nesiimti veiksmų, taip pat jos raginamos informuoti visuomenę, skatinti galimo EML poveikio sveikatai mokslinius tyrimus ir pranešti apie savo veiksmus Tarybai. Rekomendacijoje Komisijos prašoma padėti nustatyti europinius standartus, įvertinti pagrindinių apribojimų paisymą, skatinti mokslinius tyrimus, toliau bendradarbiauti su atitinkamomis tarptautinėmis organizacijomis ir reguliariai persvarstyti veiksmus, kurių imamasi.

Dėl tarpinio dažnio laukų (TD laukai – 300 Hz–100 kHz) Eksperimentinių ir epidemiologinių duomenų apie TD diapazoną yra labai nedaug. Todėl dabar ūmaus poveikio sveikatai vertinimas pagal TD skalę grindžiamas žinomais mažesnio ir didesnio dažnio keliamais pavojais. Tinkamas galimo ilgalaikio TD laukų poveikio sveikatai vertinimas svarbus, nes tokių laukų poveikis žmonėms didėja dėl naujų ir kuriamų technologijų.

Dėl itin žemo dažnio laukų (IŽD laukai – 0–300 Hz) Ankstesnė išvada, kad IŽD magnetiniai laukai gali turėti kancerogeninį poveikį, daugiausia grindžiama epidemiologinių vaikų leukemijos tyrimų rezultatais vis dar laikoma pagrįsta. Dėl krūties vėžio ir širdies bei kraujagyslių ligų – naujausi moksliniai tyrimai parodė, kad toks ryšys mažai tikėtinas. Neurodegeneracinių ligų ir smegenų auglių sąsaja su IŽD laukais tebėra neaiški. Neįrodytas joks dėsningas ryšis tarp IŽD laukų ir pačių respondentų nurodytų simptomų (kartais vadinamų padidėjusiu jautrumu elektrai).“ - (informacijos šaltinis: 1999 m. liepos 12 d. Tarybos rekomendacija (1999/519/EB) dėl elektromagnetinių laukų (0 Hz–300 GHz) poveikio žmonėms apribojimo

- taikymo ataskaitoje - Antroji įgyvendinimo ataskaita (2002–2007 m.) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52008DC0532>);
- „Pagal Tarptautinės vėžio tyrimų agentūros (IARC) klasifikatorių radijo dažnio (RF) spinduliuotė 30 kHz–300 GHz diapazone nuo 2011 m. yra klasifikuojama kaip 2B klasės galimas kancerogenas. Nuo to laiko šį klasifikavimą patvirtina ir tolesni atlikti tyrimai, todėl radijo dažnio spinduliuotė šiandien galėtų būti klasifikuojama kaip 1 klasės kancerogenas. Nepaisant šito, mikrobangų spinduliuotės poveikis didėja augant jos šaltinių skaičiui asmeninėje ir supančioje aplinkoje. Vienas iš prie to prisidedančių veiksnių yra tai, kad dauguma šalių vadovaujasi Tarptautinės apsaugos nuo nejonizuojančios spinduliuotės komisijos (ICNIRP), Vokietijos privačios nevyriausybinės organizacijos, parengtomis gairėmis. ICNIRP remiasi tik terminio (šiluminio) RF spinduliuotės poveikio vertinimu ir neatsižvelgia į gausybę skelbtų mokslinių įrodymų, patvirtinančių neigiamą nešiluminį spinduliuotės poveikį. 5G mikrobangų spinduliuotės technologiją ketinama įdiegti visame pasaulyje nepaisant to, kad nėra atlikti išsamūs tyrimai dėl galimos rizikos žmogaus sveikatai ir aplinkai. 2017 m. rugsėjį ES pateiktoje apeliacijoje daugiau nei 260 mokslininkų ir gydytojų paprašė stabdyti 5G diegimą iki nepriklausomi mokslininkai iki galo ištirs šios naujos technologijos keliamą riziką sveikatai. Iki šiol apeliacija ir keturi paneigimai ES per daugiau nei 2 metus nedavė jokie rezultato“ - (informacijos šaltinis: L.Hardell, R.Nyberg „Apeliacijos, kurios yra aktualios – arba ne, siekiant stabdyti penktosios kartos, 5G, mikrobangų spinduliuotės technologijos diegimą“, Molekulinė ir klinikinė onkologija 12:247-257, 2020

LITERATŪROS APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS MOTYVAVIMAS

5G atveju pagrindinis sveikatai įtaką darantis veiksnys – elektromagnetinis laukas (EML). Dėl jo galimo poveikio yra atliekami tyrimai.

Šiluminis (terminis) elektromagnetinės spinduliuotės poveikis yra plačiau ištirtas ir tais tyrimais remiantis yra nustatytos elektromagnetinio lauko intensyvumo parametų leidžiamosios vertės (Lietuvoje pavyzdžiui – higienos norma dėl spinduliuotės lygio).

Kiti galimi (ne šiluminiai) poveikiai yra tiriami toliau. Kiti galimi poveikiai gali būti, pvz. EML poveikis onkologiniams susirgimams, miegui, vaisingumui, genotoksiškumui, hematoencefalinio barjero pralaidumui, padidėjusiam jautrumui, pažintinėms, psichomotorinėms ir atminties funkcijoms. Tačiau mokslo bendruomenė pripažįsta, kad esamų tyrimų nepakanka galimam poveikiui nustatyti. Įvairios institucijos (PSO, ICNIRP, SCENIHR) ragina atlikti daugiau tyrimų. Pavyzdžiui klausimas, ar radijo dažnio EML gali sukelti ar skatinti vėžį, iki šiol yra mokslinių tyrimų objektas. Jei tokių tyrimų metu būtų nustatyti neigiami poveikiai, terminio poveikio dėka nustatytos ribinės EML intensyvumo parametų leidžiamosios vertės turėtų būti peržiūrimos.

Šiai dienai elektromagnetinės spinduliuotės galimas poveikis negali būti vertinamas kaip tikrai saugus (nekenksmingas sveikatai) (nepakanka mokslinių duomenų tokiam teiginiui). Tai galima būtų teigti tik surinkus pakankamai mokslinių duomenų (atlikus tyrimų), kurie yra sudėtingi ir ilgai trunkantys.

IŠVADA

Pagal literatūros duomenimis, duodu sekančią išvadą:

1. Šiai dienai elektromagnetinės spinduliuotės galimas poveikis negali būti vertinamas kaip tikrai saugus (nekenksmingas sveikatai), nes nepakanka mokslinių duomenų tokiam teiginiui. Tai galima būtų teigti tik surinkus pakankamai mokslinių duomenų (atlikus tyrimų), kurie yra sudėtingi ir ilgai trunkantys. Išvados motyvacija išdėstyta „Literatūros apibendrinimas ir išvados motyvavimas“.

Teismo medicinos gydytojas dr. Paulius Petreikis