Translated from English to Slovak - www.onlinedoctranslator.com

Výskumný článok

Pokroky v aplikovanom biologickom výskume
Rok 2026, Zväzok 3, Číslo 1 (január - jún)
www.acspublisher.com

Žiarenie z mobilných vysielačov a súvisiace zdravotné riziká v meste Hilla v Babylone v Iraku

Zaid Abdullah Hussain[1], Hasan Alwan Baiee[2] a Zainab Abdulameer Abdulrasol[3]*

[1]Katedra komunitného ošetrovateľstva, Fakulta ošetrovateľstva, Babylonská univerzita, Hillah, Irak
[2]Katedra rodinnej a komunitnej medicíny, Univerzitná vysoká škola Al-Hilla, Irak
[3]Katedra materskej a novorodeneckej ošetrovateľskej starostlivosti, Fakulta ošetrovateľstva, Babylonská univerzita, Hillah, Irak

INFORMÁCIE O ČLÁNKU

Kľúčové slová: Mobilná telefónna veža, Zdravotné riziká, Hilla City - Irak

DOI: 10.48165/aabr.2026.3.1.06

ABSTRAKT

Pozadie: Zjavný nárast počtu základňových staníc mobilných telefónov v Iraku po roku 2003 vyvolal obavy z potenciálnych nešpecifických zdravotných symptómov ovplyvnených produkovaným elektromagnetickým žiarením. Štúdie na túto problematiku v Iraku boli zriedkavé. **Cieľ štúdie:**Identifikovať možné nešpecifické zdravotné problémy u dospelých obyvateľov, ktorí žili päť alebo viac rokov vo vzdialenosti do 300 metrov od základňových staníc a veží mobilných telefónov v porovnaní s tými, ktorí žili ďaleko od veží mobilných telefónov (500 metrov a viac). **Metódy:**V meste Hilla v provincii Babylon sa v období od novembra 2017 do februára 2018 uskutočnila prierezová deskriptívna štúdia. Z populácií žijúcich v mestských oblastiach AL-Hilla viac ako päť rokov v blízkosti štyroch náhodne vybraných základňových staníc a z populácií žijúcich v oblastiach vzdialených viac ako 500 metrov od rovnakých vysielačov mobilných signálov bola vybraná nepravdepodobnostná (účelová) vzorka. Náhodná vzorka pozostávala z 278 dospelých vo veku 18 rokov a viac oboch pohlaví, ktorí boli vyšetrení po získaní ich ústneho súhlasu a ktorí vyplnili vopred testovaný dotazník zameraný na subjektívne symptómy, ktorými trpeli, prostredníctvom hĺbkových osobných rozhovorov. **Výsledky:**Zistenia súčasnej štúdie odhalili štatisticky významný nárast zdravotných následkov (prevalencia nešpecifických symptómov) <0,05 u ľudí žijúcich v lokalite <300 metrov od mobilných telefónnych staníc v porovnaní s tými, ktorí žili ďaleko od mobilných telefónnych staníc >500 metrov. Najsilnejšie asociácie (<0,01) boli únava, bolesti hlavy, poruchy spánku, ťažkosti s koncentráciou a závraty. Pomer mužov a žien v tejto štúdii bol 1,5:1. Medzi sociálne problémy súvisiace s týmto zdravotným problémom patrilo to, že iba jeden z piatich účastníkov uviedol, že bol informovaný pred umiestnením staníc v blízkosti svojich domov a 75 % obyvateľov v blízkosti staníc uviedlo konflikty s majiteľom budovy, kde bola umiestnená veža mobilného telefónu.**Záver:**Štúdia zistila významné nešpecifické príznaky súvisiace so zdravím (bolesť hlavy, únava a poruchy spánku) u dospelých žijúcich v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov v porovnaní s tými, ktorí žili ďaleko. Je rozumné, aby základňové stanice mobilných telefónov boli umiestnené aspoň 500 metrov od domov obyvateľov.

*Zodpovedajúca autorka. Zainab Abdulameer Abdulrasol *E-mailová adresa*:nur.zainab.abdulameer@uobabylon.edu.iq
Autorské práva @ Advances in Applied Biological Research (https://acspublisher.com/journals/index.php/aabr/)

Úvod

Elektromagnetické spektrum zahŕňa: rádiové vlny, mikrovlny, infračervené žiarenie, svetelné žiarenie, ultrafialové žiarenie, röntgenové žiarenie a gama žiarenie (Verbeek a kol., 2025). Zdravotné následky elektromagnetických polí zo základňových staníc mobilných telefónov sú veľmi znepokojujúce (Durusoy a kol., 2017). Počas posledných dvoch desaťročí prebiehala veľká diskusia a obavy týkajúce sa možných zdravotných účinkov súvisiacich s vystavením rádiofrekvencii zo základňových staníc mobilných telefónov (Ali a kol., 2017). Lokálna štúdia vykonaná v meste Al Hilla v governoráte Babylon v roku 2016 zistila, že hustota neionizujúceho žiarenia je v centre mesta Hilla vyššia v porovnaní s okrajom mesta v dôsledku nárastu počtu základňových staníc a veží mobilných telefónov (Lin, 2025). Epidemiologické štúdie skúmali súvislosť medzi životom v blízkosti základňových staníc a neurobehaviorálnymi účinkami; zistenia týchto štúdií identifikovali výrazne vysoký výskyt nešpecifických nepriaznivých symptómov pri živote v blízkosti staníc mobilných telefónov (Khurana a kol., 2010). Ďalšie dôkazy preukázali súvislosť medzi vystavením tomuto typu neionizujúceho žiarenia a nízkou kognitívnou výkonnosťou (Malek a kol., 2015). Existujú dôkazy o tom, že obyvatelia žijúci v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov sú vystavení riziku zhoršenia nešpecifických symptómov blahobytu a existuje náznak, že RF-EMF z mobilných lokalít môže ovplyvňovať leukocyty, čo ukazuje genetický stres a pravdepodobne ovplyvňuje blahobyt a zvyšuje nešpecifické symptómy u exponovaných ľudí žijúcich v blízkosti zdroja. U muža a ženy sa vyvinuli príznaky mikrovlnného syndrómu (napr. neurologické príznaky, tinnitus, únava, nespavosť, emocionálna tieseň, kožné ochorenia a variabilita krvného tlaku) po inštalácii základňovej stanice 5G na strechu nad ich bytom (Alazawi, 2011).

Vystavenie tepelnému stresu v dôsledku účinkov neionizujúceho žiarenia by mohlo zvýšiť oxidačný a metabolický stres (Nilsson a Hardell, 2023). Zavádzanie nových technológií, ako sú základňové stanice mobilných telefónov, by malo byť sprevádzané posúdením skutočných hrozieb, ktoré predstavuje ich používanie (Laldinpuii a kol., 2026). Nedávna lokálna štúdia preukázala, že muži, ktorí bývajú v blízkosti základňovej stanice mobilných telefónov, sú oveľa náchylnejší na úzkosť (Samimi a kol., 2021), výkyvy nálad a poruchy spánku (Khorseva a Grigoriev, 2023).

Štúdie o epidemiologických dôkazoch o účinkoch žiarenia zo základňových staníc mobilných telefónov na zdravie v Iraku sú zriedkavé (Ibrahim a kol., 2023). Táto štúdia sa vykonáva s cieľom objasniť nešpecifické nežiaduce zdravotné poruchy u ľudí žijúcich v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov v porovnaní s tými, ktorí žijú vo vzdialenostiach väčších ako 500 metrov od základňových staníc a ich veží.

Metodika:Súčasná štúdia sa uskutočnila v meste Hilla, centre guvernorátu Babylon. Išlo o prierezovú deskriptívnu štúdiu, ktorá sa uskutočnila v období od novembra 2017 do februára 2018. Ne-

Vzorka s pravdepodobnosťou a kondíciou bola vybraná z obyvateľov žijúcich v mestských oblastiach AL-Hilla viac ako päť rokov, v blízkosti štyroch náhodne vybraných základňových staníc, a z neexponovanej skupiny, ktorá žila v oblastiach vzdialených viac ako 500 metrov od staníc. Štyri podoblasti v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov boli vybrané jednoduchou náhodnou technikou. Bolo rozhodnuté vybrať 300 dospelých zo štyroch podoblastí, ale odpovedalo iba 278 subjektov oboch pohlaví (miera odpovede = 92,6 %). Rozhovory sa uskutočnili po získaní ústneho súhlasu účastníkov zapojených do tejto štúdie. Dotazník bol prevzatý zo štandardných dotazníkov z iných štúdií (Frank a kol., 2025; Röösli a kol., 2021; Nakagawa a kol., 2017; Frank, 2021; de Vocht & Röösli, 2025; Gómez-Perretta a kol., 2013; Hassoy a kol., 2013), ktoré zahŕňali demografickú informačnú oblasť (všeobecné otázky týkajúce sa veku, pohlavia, povolania, rodinného stavu, úrovne vzdelania a odhadovanej vzdialenosti od základňových staníc: menej ako 300 metrov alebo viac ako 500 metrov). Kontaktné podmienky účastníkov boli definované dĺžkou pobytu v oblasti základňových staníc (menej ako 5 rokov alebo viac ako 5 rokov).

Informácie uvedené v dotazníku sa zamerali aj na príznaky, ako sú bolesti hlavy, únava, poruchy spánku, podráždenosť, pocity nepohodlia, strata chuti do jedla, nevoľnosť, ťažkosti s koncentráciou, strata pamäti, poruchy zraku, poruchy sluchu a závraty, ako aj ďalšie príznaky, ktorými trpeli. Dotazník bol prevzatý z prehľadu dostupnej vedecky validovanej literatúry.

Kritériá vylúčenia

Táto štúdia nezahŕňala účastníkov s anamnézou ochorení krvi, astmy, záchvatov, rakoviny alebo užívania tabaku. Zo štúdie boli vylúčené známe prípady úzkosti, problémov so zrakom, poruchy pozornosti s deficitom pozornosti, ochorení kostrového svalstva, telesného postihnutia, užívania sedatív a porúch spánku v anamnéze (Benito-León a kol., 2023; Elatfy a kol., 2024). Údaje boli analyzované pomocou SPSS verzie 23. Hodnota $p < 0,05$ bola považovaná za štatisticky významnú.

Výsledky

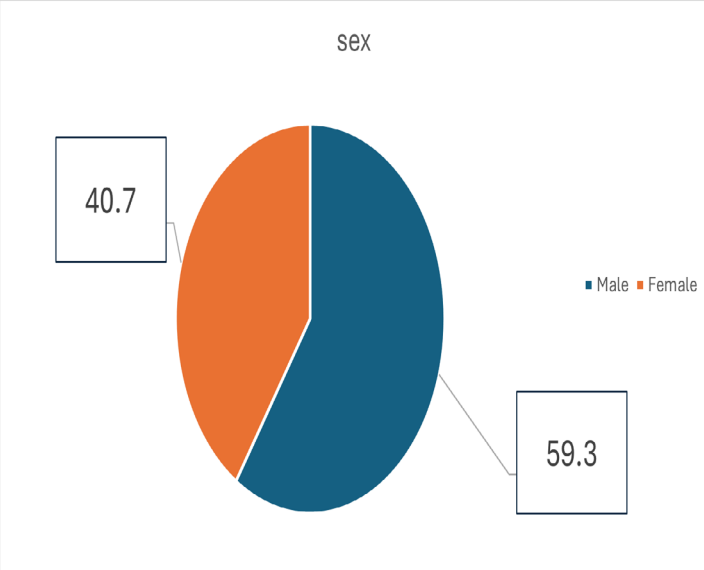
Tabuľka 1 ukazuje rozdiely vo výskyte nešpecifických prejavov medzi exponovanými a neexponovanými skupinami. Jednotlivci, ktorí žijú v blízkosti mobilných vysielačov, do vzdialenosti menej ako 300 metrov, majú vyššiu a významnejšiu frekvenciu zdravotných prejavov, ako je nespavosť, závraty, bolesti hlavy a prechodná strata pamäti ($p < 0,05$).

Diskusia

Veže mobilných staníc produkujú elektromagnetické vlnové žiarenie, ktoré má vplyv na zdravie a ktoré možno rozdeliť na

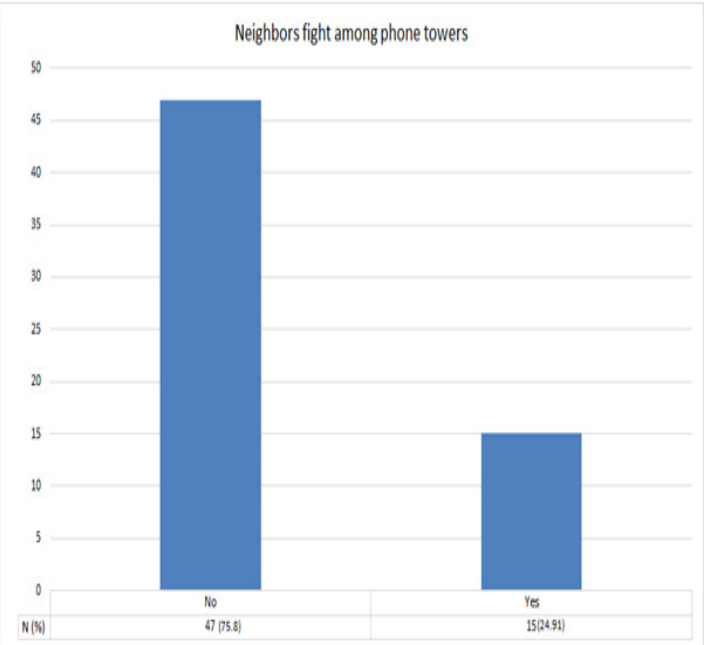
Obrázok (1) rozdelenie skúmanej vzorky podľa pohlavia

Obrázok 1 ukazuje, že prevládajú muži a pomer mužov a žien je 1,5:1.



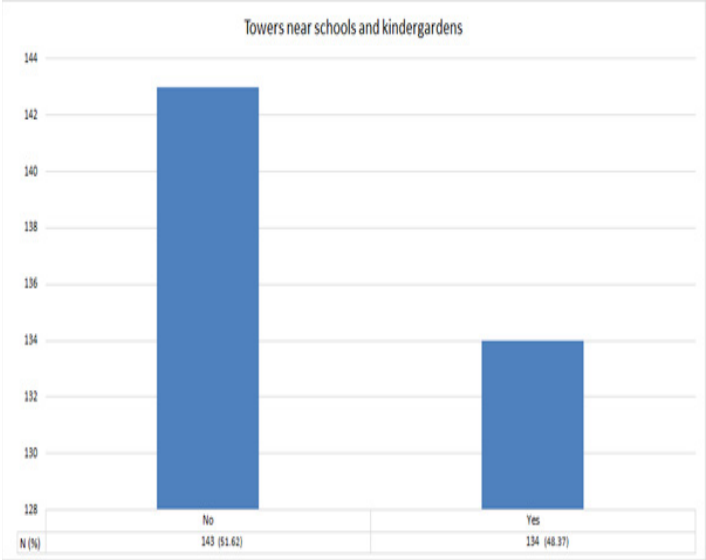
Obrázok (2) rozloženie účastníkov podľa stavu konfliktu a bojov s majiteľom budovy alebo domu, ktorý súhlasí s umiestnením vysielača mobilného telefónu na strechu svojho domu.

Obrázok 2 ukazuje, že štvrtina účastníkov sa zapojila do bojov s tými, ktorí súhlasili s umiestnením veže do ich budovy.



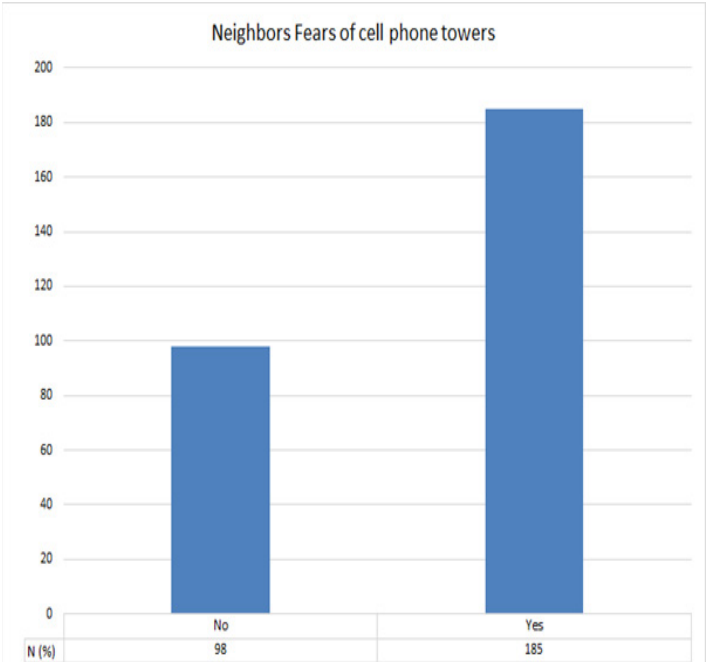
Obrázok (3) rozmiestnenie vysielačov mobilných telefónov podľa ich blízkosti k školám a materským školám.

Obrázok -3-vysvetľuje, že približne polovica základňových staníc mobilných telefónov sa nachádza v blízkosti škôl a škôlok.



Obrázok (4) rozdelenie účastníkov podľa ich strachu z účinkov žiarenia na zdravie.

Obrázok 4 ukazuje, že väčšina účastníkov má pocity strachu týkajúce sa vedľajších účinkov základňových staníc.



Tabuľka (1) Porovnanie rôznych zdravotných porúch u dospelých vystavených a neexponovaných žiareniu zo základňových staníc mobilných telefónov v meste Hilla

Prejavy	<300 metrov N (%)	> 500 metrov N(%)	
	40 (22,22)	20(21,73)	
Zabudnite na prechodnú stratu pamäte	48 (26,66)	21(22,82)	p<0,01
Bolesť hlavy	82 (45,55)	38(41.3)	p<0,05
Nespavosť	44 (24,44)	14 (15,21)	p<0,01
Závraty	33 (18,33)	11(11,95)	p<05
Úzkosť	30 (16,66)	21 (22,82)	
Depresia	33 (18,33)	22(23,91)	
Osamelosť	53 (29,44)	19(20,65)	p<05

Každý subjekt môže mať viac ako jeden príznak

teplé a neteplé (Dhaher, 2025; Frank a kol., 2025; Nakagawa a kol., 2017; Röösli a kol., 2021). Táto štúdia ukazuje pomer mužov a žien 1,5:1, čo naznačuje vyššiu účasť mužov, čo je v súlade so zisteniami inej irackej prierezovej štúdie vykonanej na 168 dospelých účastníkoch, mužoch aj ženách (Frank, 2021). Tento rodový rozdiel môže súvisieť s kultúrnymi a sociálnymi faktormi; muži v našej spoločnosti zvyčajne zastupujú názory rodiny. Okrem toho muži trávia viac času mimo svojich domov alebo na miestach, kde sú nainštalované vysielače mobilných telefónov, čo zvyšuje ich debaty týkajúce sa umiestnenia vysielačov a sú viac zapojení do problémov environmentálneho zdravia.

Preto vysoko reagovali na prieskumy skúmajúce problémy environmentálneho zdravia, ako sú nepriaznivé sociálne a zdravotné účinky veží mobilných telefónov. Okrem zistení týkajúcich sa zdravotných ťažkostí pripisovaných vystaveniu sa rádiofrekvenčnému žiareniu z veží mobilných telefónov, súčasná štúdia odhalila dôležité sociálne dôsledky spojené s umiestnením základňových staníc mobilných telefónov v obytných oblastiach. V tejto štúdii bolo iba dvadsať percent ľudí žijúcich v blízkosti veží mobilných telefónov informovaných pred inštaláciou veží v blízkosti svojich domovov, čo naznačuje nedostatok transparentnosti a slabú účasť komunity na riešení problémov sociálneho napätia a konfliktov (de Vocht & Röösli, 2025).

Približne tri štvrtiny obyvateľov žijúcich v blízkosti veží hlásili výskyt konfliktov s majiteľmi budov, v ktorých sa nachádzajú mobilné veže (Ashraf a kol., 2024). Tieto konflikty súvisia s nezhodami ohľadom umiestnenia veže a jej potenciálnych vplyvov na zdravie. Tieto sociálne problémy sú podobné zisteniam z iných správ z rozvojových krajín (Gómez-Perretta a kol., 2013). Zistilo sa, že RF-EMF môže spôsobiť zmeny v nervových bunkách vrátane iónových kanálov, smrti neuronálnych buniek a zmenenej funkcie myelínu a nervových buniek (Hassoy a kol., 2013). Vplyv na antioxidačný stav a poškodenie DNA v ľudské cirkulujúce krvinky od jednotlivcov, ktorí bývajú v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov, boli porovnané so zdravými kontrolami (Benito-León a kol., 2023; Elatfy a kol., 2024). Zvýšenie frekvencie nešpecifických symptómov u účastníkov zapojených do tejto štúdie, ktorí žili < 300 metrov od mobilných veží, je v súlade s iránskou štúdiou vykonanou v Isfaháne, ktorá ukazuje, že väčšina symptómov, ako sú bolesti hlavy, závraty, podráždenosť, nepohodlie, nervozita, depresia, poruchy spánku a strata pamäti, bola štatisticky významná u obyvateľov žijúcich v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov (do vzdialenosti < 300 m) v porovnaní s tými, ktorí žili viac ako 300 metrov od základňovej stanice (Ramirez-Vazquez a kol., 2024). Toto zistenie je tiež v súlade s výsledkami lokálnej malej prierezovej štúdie vykonanej v guvernoráte Dijála, ktorá dospela k záveru, že muži, ktorí žili v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov, sú obzvlášť náchylní na poruchy spánku, úzkosť a výkyvy nálad vyvolané elektromagnetickým žiarením (Elatfy a kol., 2024).

Martin S a kol. vo svojej deskriptívnej prierezovej štúdii uviedli, že subjektívne hlásená nespavosť a poruchy spánku boli vysoké u obyvateľov žijúcich v blízkosti antén mobilných staníc vo francúzskych mestských oblastiach; to je v súlade so zisteniami súčasnej štúdie. Ďalšia štúdia uviedla silnú súvislosť s presnosťou „85,3 %, 82 %, 84 %, 82,4 % a 65,1 % pre bolesti hlavy, poruchy spánku, závraty, vertigo a únavu“ u tých, ktorí žijú v blízkosti vysielačov mobilných telefónov. Naproti tomu štúdia vykonaná v Turecku v Izmire odhalila obmedzené súvislosti medzi blízkosťou základňových staníc a niektorými všeobecnými príznakmi u obyvateľov. Štúdie zároveň zdôrazňujú, že dôkazy sú stále nedostatočné a obmedzené prierezovým dizajnom, subjektívne hlásenými príznakmi a nedokonalým hodnotením expozície; Štúdia z roku 2023 dospela k záveru, že epidemiologické štúdie nie sú dostatočné na preukázanie jednoznačných kauzálnych súvislostí a vyzvala na lepšie analytické epidemiologické štúdie, charakterizáciu expozície a silnejšie analytické návrhy s cieľom nájsť najlepší prístup založený na dôkazoch (Ilori & Adeleye, 2019; Kim a kol., 2019; Lim a kol., 2023; Martin a kol., 2021; Parsaei a kol., 2026; Pradhan a kol., 2022; Shahbazi-Gahrouei a kol., 2014; Zothansiama a kol., 2017).

V ďalšej podobnej štúdii o neionizujúcom žiarení, ktorá sa uskutočnila v Nigérii, absorbované dávky zo základňových staníc mobilných telefónov odhalili, že hodnoty sa menia v závislosti od vzdialenosti, čo ukazuje, že sila radiačného poľa je najväčšia v blízkosti zdroja (veže mobilných telefónov) a v jeho blízkosti a so vzdialenosťou rýchlo klesá. Svetová zdravotnícka organizácia stanovila bezpečnostné pokyny, ale diskusia o ich primeranosti a interpretácii zdravotných účinkov týkajúcich sa oxidačného stresu, bunkových genetických zmien a neurologických symptómov spojených s dlhodobým vystavením neionizujúcemu žiareniu, najmä u citlivých jedincov, stále prebieha (Jazyah, 2024; Khalil & Hassan, 2024; Ubhenin a kol., 2024; Wei a kol., 2025).

Obmedzenia

Táto štúdia má určité obmedzenia, ako napríklad relatívne malú veľkosť vzorky. Prierezový dizajn nedokáže merať kauzálny vzťah medzi závislými a nezávislými premennými a neboli merané ani faktory, ako je trvanie dennej expozície prostredníctvom používania mobilných telefónov a hustota žiarenia. Táto deskriptívna prierezová štúdia však môže formulovať hypotézu, ktorá sa bude testovať ďalšími analytickými alebo intervenčnými štúdiami.

Záver

Výsledky tejto štúdie ukázali, že dospelí muži a ženy žijúci v blízkosti mobilných základňových staníc hlásia vysoký výskyt nešpecifických zdravotných symptómov spojených s výrazným sociálnym napätím súvisiacim s umiestnením veží. Táto štúdia zistila významné zdravotné účinky súvisiace s príznakmi u dospelých žijúcich blízko (300 metrov alebo menej) od mobilných základňových staníc v porovnaní s tými, ktorí žili ďaleko (viac ako 500 metrov).

Odporúčania

Minimalizácia vystavenia žiareniu v medziach technickej uskutočniteľnosti je nevyhnutná na zaručenie významného zníženia vystavenia žiareniu z vysielačov mobilných telefónov v obytných oblastiach. Ďalšie rozsiahle kohortové štúdie by mali pokračovať v odhaľovaní možných zdravotných zmien u populácie vystavenej takýmto rizikám a určovaní kauzality po dôkladnej kontrole širokej škály mätúcich faktorov. Nakoniec by sa miestnej komunite mali poskytnúť jasné informácie o intenzite vystavenia žiareniu a stupni znečistenia životného prostredia. Na zníženie vystavenia susedov by sa antény BTS mobilných telefónov nemali umiestňovať ďalej ako 300 metrov od obývaných oblastí.

Protirečiace záujmy

Žiadne konkurenčné záujmy.

Poďakovania

Chceli by sme vyjadriť našu vďaku pánovi Issamovi Ismailovi Alamimu (odborníkovi na verejné zdravie) za vykonanie štatistickej analýzy. Poďakovanie patrí všetkým účastníkom; bez ich plnej spolupráce by táto výskumná práca nemohla byť dokončená.

Referencie

Alazawi, SA (2011). Zdravotné účinky základňových staníc mobilných telefónov. *Časopis Diyala pre medicínu, 1*(1), 43–50.https://doi.org/10.26505/djm.v25i1.1026

Ali, R., Suliman, AK a Rasool, IH (2017). Účinky ne Ionizujúce žiarenie a jeho zdravotné riziká pre ľudské telo. *DJPS, 13*(2), 84–94.https://doi.org/10.24237/djps.1302.169C

Ashraf, MA, Al-Shammari, F. a Ahmed, A. (2024). Hodnotenie Expozícia rádiofrekvenčnému elektromagnetickému poľu v uzavretých prostrediach: Dôsledky pre ľudské zdravie. *Dozimetria radiačnej ochrany, 200*(6), 598–607.https://doi.org/10.1093/rpd/ncad382

Benito-León, J., Ghosh, R., Lapeña-Motilva, J., & Bermejo-Pareja, F. (2023). Súvislosť medzi kumulatívnou expozíciou fajčeniu a kognitívnym poklesom u starších dospelých bez demencie: štúdia NEDICES. *Vedecké správy, 13*, 5754.https://doi.org/10.1038/s41598-023-32663-9

de Vocht, F., & Röösli, M. (2025). Elektrohypersenzitivita: Čo je viera a čo je známe? *Hranice verejného zdravia, 13*, 1603692.https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1603692

Dhaher, AM (2025). Budovanie na priestore iných (porovnávacie štúdia). *Misanský časopis porovnávacích právnych štúdií, 1*(13), 621–648.https://uomisan.edu.iq/law/mjcls/index.php/mjcls/article/view/467

Durusoy, R., Hassoy, H., Özkurt, A., & Karababa, AO (2017). Používanie mobilných telefónov, úrovne elektromagnetického poľa v škole a súvisiace symptómy: Prierezový prieskum medzi 2150 študentmi stredných škôl v Izmire. *Environmentálne zdravie, 16*(1), 51. https://doi.org/10.1186/s12940-017-0257-x

Elatfy, A., Hamed, M., Al-Kholy, A., & Mahmoud, S. (2024). Chronické fajčenie tabaku a neurokognitívne poruchy u dospievajúcich a mladých dospelých: Systematický prehľad a metaanalýza. *Hranice psychiatrie, 15*, 1384408.https://doi.org/10.3389/fpsyt.2024.1384408

Frank, JW (2021). Elektromagnetické polia, 5G a zdravie: Čo o zásade predbežnej opatrnosti? *Časopis epidemiológie a komunitného zdravia*.https://doi.org/10.1136/jech-2019-213595

Frank, JW, Melnick, RL a Moskowitz, JM (2025). Kritický hodnotenie systematického prehľadu WHO z roku 2024 o účinkoch vystavenia RF-EMF na tinnitus, migrénu/bolesť hlavy a nešpecifické symptómy. *Recenzie na tému environmentálne zdravie, 40*(2), 486–493.https://doi.org/10.1515/reveh-2024-0069

Gómez-Perretta, C., Navarro, EA, Segura, J., a kol. (2013). Subjektívne symptómy súvisiace so žiarením GSM zo základňových staníc mobilných telefónov: Prierezová štúdia. *BMJ Open, 3. ročník*, e003836.https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003836 Hassoy, H., Durusoy, R., & Karababa, AO (2013). dospievajúci Vnímanie rizika pri používaní mobilných telefónov a ich základňových staníc, ich dôvera v úrady a nezdvorilosť pri používaní mobilných telefónov: Prierezový prieskum medzi 2240 študentmi stredných škôl v Izmire v Turecku. *Environmentálne zdravie, 12*, 10.https://doi.org/10.1186/1476-069X-12-10

Ibrahim, IT, Al-Deen, SM, Al-Nimer, MS a Yahya, AA (2023). Posúdenie elektromagnetickej precitlivenosti

syndróm u subjektov žijúcich v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov: Štúdia založená na pohlaví. *Diyala Journal of Medicine, 25*(1), 121–131. https://doi.org/10.26505/djm.v25i1.1026

Ilori, AO a Adeleye, B. (2019). Dávky absorbované žiarením. z vybraných základňových staníc mobilných telefónov v Ibadane v štáte Oyo v Nigérii. *Časopis pre vedecký výskum a správy, 22*(5), 1–10. https://doi.org/10.9734/jsrr/2019/v22i530100 Jazyah, YH (2024). Tepelné a netepelné účinky 5G rádiové vlny na ľudské tkanivo. *Medzinárodný časopis antén a šírenia*, Článok 3801604. https://doi.org/10.1155/2024/3801604

Khalil, S. a Hassan, NE (2024). Posúdenie vplyvu Vplyv rádiofrekvenčného žiarenia z mobilných vysielačov na ľudské zdravie: Komplexný prehľad. *Biologické a farmaceutické vedy GSC, 29*(2), 77–85. https://doi.org/10.30574/gscbps.2024.29.2.0413

Khorana, VG, Hardell, L., Everaert, J., Wicz, AB, Carlberg, M., & Ahonen, M. (2010). Epidemiologické dôkazy o zdravotnom riziku zo základňových staníc mobilných telefónov. *Medzinárodný časopis pre zdravie pri práci a životné prostredie, 16*(3), 263–267. https://doi.org/10.1179/107735210799160192

Khorseva, NI a Grigoriev, PE (2023). Elektromagnetické polia bunkovej komunikácie ako zdravotného rizikového faktora pre deti a dospievajúcich (prehľad). *Analýza zdravotných rizík, 2*, 186–193. https://doi.org/10.21668/health.risk/2023.2.18.eng

Kim, JH, Lee, JK, Kim, HG, Kim, KB a Kim, HR (2019). Možné účinky vystavenia rádiofrekvenčnému elektromagnetickému poľu na centrálny nervový systém. *Biomolekuly a terapeutika, 27*(3), 265–275. https://doi.org/10.4062/biomolther.2018.152

Laldinpuii, Sailo, L., Weller, S., Varte, CL, Tochhawng, L., Bandara, P., McCredden, JE a Zothansiama. (2026). Vplyv vystavenia blízkym základňovým staniciam mobilných telefónov a používania mobilných telefónov na parametre ľudskej krvi. *Elektromagnetická biológia a medicína*, 1–20. https://doi.org/10.1080/15368378.2026.2623473

Lim, H., Choi, J., Joo, H. a Ha, M. (2023). Expozícia rádioaktívnemu žiareniu. Frekvenčné elektromagnetické polia a ich vplyv na zdravie detí: Čo vie veda? *Aktuálny názor v oblasti environmentálnej vedy a zdravia, 32*. https://doi.org/10.1016/j. coesh.2023.100456

Lin, JC (2025). Postupy a zásady v oblasti zdravia a bezpečnosti týkajúce sa vystavenie ľudí rádiofrekvenčnému/mikrovlnnému žiareniu. *Hranice verejného zdravia, 13*, 1619781. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1619781

Malek, F., Rani, K., Rahim, H. a kol. (2015). Vplyv krátkodobého dlhodobé vystavenie základňovým staniciam mobilných telefónov na kognitívny výkon, telesnú teplotu, srdcovú frekvenciu a krvný tlak Malajzijčanov. *Vedecké správy, 5*, 13206. https://doi.org/10.1038/srep13206

Martin, S., De Giudici, P., Genier, JC, Cassagne, E., Doré, JF, Ducimetière, P., Evrard, AS, Letertre, T. a Ségala, C. (2021). Poruchy zdravia a vystavenie rádiofrekvenčným elektromagnetickým poliam zo základňových staníc mobilných telefónov vo francúzskych mestských oblastiach. *Environmentálny výskum, 193*, 110583. https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110583

Nakagawa, S., Noble, DW, Senior, AM a Lagisz, M. (2017). Metahodnotenie metaanalýzy: Desať hodnotiacich otázok pre biológov. *Biológia BMC, 15*, 18. https://doi.org/10.1186/s12915-017-0357-7

Nilsson, M. a Hardell, L. (2023). Vývoj mikrovlnnej rúry syndróm u dvoch mužov krátko po inštalácii 5G na strechu nad ich kanceláriou. *Annals of Clinical Case Reports, 8*, 2378.

Parsaei, H., Faraz, M., & Mortazavi, SMJ (2026). Rozhodnutie podporný systém na zvládanie zdravotných príznakov bývania v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov. *Časopis biomedicínskej fyziky a inžinierstva, 16*(1), 47–56. https://doi.org/10.31661/jbpe. v0i0.2310-1667

Pradhan, R., Rowley, J. a Sagar, M. (2022). Štúdia rizika vnímanie vystavenia rádiofrekvenčnému elektromagnetickému poľu (RF-EMF) z mobilných telefónov a základňových staníc v Indii. *Súčasná južná Ázia, 30*(3), 366–379. https://doi.org/10.1080/09584935.2022.2072472

Ramirez-Vazquez, R., Escobar, I., Arribas, E., & Vandenbosch, GAE (2024). Systematický prehľad štúdií expozície rádiofrekvenčným elektromagnetickým poliam: Bodové merania a zmiešané metodiky. *Aplikované vedy, 14*(23), 11161. https://doi.org/10.3390/app142311161

Röösli, M., Dongus, S., Jalilian, H., Feychting, M., Eyers, J., Esu, E., a kol. (2021). Účinky vystavenia rádiofrekvenčným elektromagnetickým poliam na tinnitus, migrénu a nešpecifické symptómy u bežnej a pracujúcej populácie: Protokol pre systematický prehľad observačných štúdií na ľuďoch. *Medzinárodná organizácia pre životné prostredie, 157*, 106852. https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106852

Samimi, AS, Aghamiri, SM, Nazifi, S., a kol. (2021). Uprednostňovanie zdravotné výsledky pri posudzovaní účinkov vystavenia rádiofrekvenčným elektromagnetickým poliam: Prieskum medzi odborníkmi. *Medzinárodná organizácia pre životné prostredie, 146*, 106300. https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.108338

Shahbazi-Gahrouei, D., Karbalae, M., Moradi, HA a Baradaran-Ghahfarokhi, M. (2014). Zdravotné účinky bývania v blízkosti antén základňových vysielacích a prijímacích staníc mobilných telefónov (BTS): Správa z Isfahánu v Iráne. *Elektromagnetická biológia a medicína, 33*(3), 206–210. https://doi.org/10.3109/15368378.2013.801352 Ubhenin, A., Okeke, C. a Adeyemi, O. (2024). Biologické účinky rádiofrekvenčné elektromagnetické polia a nové dôkazy o netepelných mechanizmoch. *Environmentálna veda a výskum znečistenia, 31*, 45612–45626. https://doi.org/10.1007/s11356-024-XXXXX

Verbeek, J., Zeeb, H., van Deventer, E., Ijaz, S., Doré, JF, Driessen, S., Roth, N. a Whaley, P. (2025). Systematické prehľady a metaanalýzy pre hodnotenie zdravotných účinkov vystavenia rádiofrekvenčným elektromagnetickým poliam zo strany WHO: Úvod.*Medzinárodná organizácia pre životné prostredie, 203*, 109751.https://doi.org/10.1016/j.envint.2025.109751

Wei, L., Zhang, H., Chen, Y. a Li, X. (2025). Biologické a zdravotné účinky rádiofrekvenčných elektromagnetických polí z moderných bezdrôtové komunikačné systémy.*Environmentálny výskum, 242*, 117630.https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.117630

Zothansiama, Z., Zosangzuali, M., Lalramdinpuii, M., & Jagetia, GC (2017). Vplyv rádiofrekvenčného žiarenia na poškodenie DNA a antioxidanty v periférnych krvných lymfocytoch ľudí žijúcich v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov. *Elektromagnetická biológia a medicína, 36*, 295–305.https://doi.org/10.1080/15368378.2017.1350584