

Ovládanie mysle pomocou mobilného telefónu

- CZ24 News | 23. dubna 2021



[Nemocnice a lietadlá](#) zakazujú používanie mobilných telefónov, pretože ich elektromagnetický prenos môže rušiť citlivé elektrické zariadenia. Mohol by do tejto kategórie spadať aj [mozog](#)? Všetky naše myšlienky, vnemy a činy samozrejme vznikajú z bioelektriny generovanej neurónmi a prenášanej zložitými nervovými obvodmi v našej lebke. Elektrické signály medzi neurónmi generujú elektrické polia, ktoré vyžarujú z mozgového tkaniva ako elektrické vlny, ktoré môžu byť [zachytené](#) elektródami dotýkajúcimi sa pokožky hlavy človeka. Merania takýchto [mozgových vln](#) v [EEG](#) poskytujú silný vhľad do mozgových funkcií a cenný diagnostický nástroj pre lekárov. Vskutku, také dôležité sú mozgové vlny pre vnútorné fungovanie mysle, ktorá vytvára hranicu medzi životom a smrťou.

Mozgové vlny sa [menia](#) s vedomou a nevedomou duševnou aktivitou zdravého človeka a stavom vzrušenia. Vedci však môžu robiť s mozgovými vlnami viac, ako len počúvať mozog pri práci – môžu selektívne riadiť mozgové funkcie pomocou transkraniálnej magnetickej stimulácie ([TMS](#)). Táto technika využíva **silné impulzy elektromagnetického žiarenia vysielaného do mozgu** človeka na zablokovanie alebo excitáciu určitých mozgových obvodov.

Aj keď je mobilný telefón oveľa [menej výkonný](#) ako TMS, otázkou zostáva: Môžu elektrické signály prichádzajúce z telefónu ovplyvniť určité mozgové vlny rezonujúce s prenosovými frekvenciami mobilných telefónov? Mozgová kôra volajúceho je koniec koncov len centimetre od žiarenia vysielaného z antény telefónu. Dve štúdie poskytujú niekoľko odhaľujúcich správ.

[Prvá](#), vedená Rodney Croftom, vedúcim Science Institute, Swinburne University of Technology v Melbourne, Austrália. Testovali, či mobilný telefón by mohol pozmeniť mozgové vlny človeka. Vedci sledovali mozgové vlny 120 zdravých mužov a žien, zatiaľ čo prístroj [Nokia 6110](#) – jeden z najpopulárnejších mobilných telefónov na svete – bol pripútaný k hlave. Počítač riadil prenosy telefónu **v dvojito zaslepenom experimente**, čo znamenalo, že ani testovaný subjekt, ani vedci nevedeli, či mobilný telefón vysielal alebo bol nečinný, zatiaľ čo sa zhromažďovali údaje EEG. Dáta ukázali, že keď mobilný telefón vysielal, výrazne sa zvýšila sila charakteristického vzoru mozgových vln nazývaných **alfa vlny** v mozgu človeka. Zvýšená aktivita alfa vln bola najväčšia v mozgovom tkanive priamo pod mobilným telefónom, čo posilnilo predpoklad, že za efekt bol zodpovedný telefón.

Alfa vlny mozgu

Alfa vlny kolíšu rýchlosťou osem až 12 cyklov za sekundu (Hertz). Tieto mozgové vlny odrážajú stav vzrušenia a pozornosti človeka. Alfa vlny sa všeobecne považujú za indikátor zníženej duševnej námahy, „kortikálneho voľnobehu“ alebo [blúdenia mysle](#). Ale tento konvenčný pohľad je možno zjednodušením. Napríklad Croft tvrdí, že alfa vlna v skutočnosti reguluje presun [pozornosti](#) medzi vonkajšími a vnútornými vstupmi. Alfa vlny zvyšujú výkon, keď človek presúva svoje vedomie z vonkajšieho sveta k [vnútorným myšlienkam](#); sú tiež kľúčovými podpismi mozgových vln spánku.

Nespavosť z mobilného telefónu

Ak signály mobilného telefónu zosilňujú alfa vlny človeka, nabudzuje ich to podprahovo do zmeneného stavu vedomia? Má to vôbec nejaký vplyv na fungovanie mysle, ktoré možno pozorovať v správaní človeka? V [druhej štúdii vypracovali](#) James Horne a kolegovia z výskumného centra spánku v Loughborough University v Anglicku experiment, ktorý túto otázku otestoval. Výsledok bol prekvapivý. Signály mobilného telefónu mohli nielen **zmeniť správanie človeka počas hovoru**, ale účinky narušených vzorcov mozgových vln pokračovali aj dlho po vypnutí telefónu.

„Toto bolo úplne neočakávané zistenie,“ povedal Horne. „Nemali sme podozrenie na žiadny vplyv na EEG po vypnutí telefónu. Zaujímalo nás, či by sme mali študovať vplyv signálov mobilných telefónov na samotný spánok.“ Horneovi a jeho kolegom pri príprave experimentov na výskum spánku však bolo rýchlo zrejmé, že niektoré testované subjekty mali ťažkosti so zaspávaním.

Horne a jeho kolegovia ovládali mobilný telefón [Nokia 6310e](#) – ďalší populárny telefón – pripevnený k hlave 10 zdravých, ale [nespiacich](#) mužov v ich výskumnom laboratóriu spánku. (Ich spánok bol predchádzajúcej noci obmedzený na šesť hodín.) Vedci potom sledovali mozgové vlny mužov pomocou EEG, zatiaľ čo telefón bol zapínaný a vypínaný vzdialeným počítačom, a tiež prepínali medzi „pohotovostným režimom“, „počúvaním“ a „hovorením“ v 30-minútových intervaloch počas rôznych nocí. Experiment odhalil, že po prepnutí telefónu do režimu „hovoriť“ ostali tlmené delta vlny (v rozsahu od jednej do štyroch Hertzov) ešte takmer jednu hodinu po vypnutí telefónu. Tieto mozgové vlny sú najspoločnejším a najcitlivejším markerom spánku v druhej fáze – približne 50 percent celkového spánku pozostáva z tejto fázy – a subjekty zostali bdelé dvakrát tak dlho po vypnutí telefónu vysielaného v režime hovoru. Aj keď boli testované subjekty noc predtým bez spánku, [nezaspali](#) takmer jednu hodinu po tom, čo bol telefón v prevádzke bez ich vedomia.

Aj keď tento výskum ukazuje, že prenosy mobilných telefónov môžu ovplyvňovať mozgové vlny človeka s pretrvávajúcimi účinkami na správanie, Horne si nemyslí, že je potrebné znepokojovať sa nad tým, že mobilné telefóny škodia. Účinky vzrušenia, ktoré vedci namerali, sa rovnajú asi pol šálke

[kávy](#) a veľa ďalších faktorov v okolí človeka ovplyvní nočný spánok rovnako alebo viac ako prenosy z mobilných telefónov.

„Význam výskumu je v tom, že aj keď je výkon mobilného telefónu nízky, elektromagnetické žiarenie môže mať pri vysielaní na správnej frekvencii vplyv na duševné správanie.“

Túto skutočnosť považuje za zvlášť pozoruhodnú, keď vezmeme do úvahy, že každý je obklopený [elektromagnetickým neporiadkom](#) vyžarujúcim zo všetkých druhov [elektronických zariadení](#) v našom modernom svete. Zdá sa, že mobilné telefóny v režime hovoru sú obzvlášť dobre naladené na frekvencie, ktoré ovplyvňujú činnosť mozgových vln.

“Výsledky ukazujú jemnú mieru citlivosti na nízkoúrovňové žiarenie. Tu by mohol nasledovať ďalší výskum. Jeden by si kládol otázku, či by pri iných dávkach, trvaní alebo iných zariadeniach došlo k väčším účinkom?”

Croft of Swinburne zdôrazňuje, že z týchto nových zistení nevyplývajú žiadne zdravotné obavy. „Na tomto výskume je vzrušujúce, že nám umožňuje pozrieť sa na to, ako by ste mohli modulovať funkciu mozgu, a tento pohľad nám hovorí niečo o tom, ako mozog funguje na základnej úrovni.“ Inými slovami, dôležitosť tejto práce je pri objasňovaní základných funkcií mozgu.

O AUTOROVI

Doug Fields je vývojový neurovedec a šéfredaktor Neuron Glia Biology.

Zdroj: <https://www.dolezite.sk/>