

(strojový google překlad počestěn a podstatné červeně zvýrazněno)

Nejlepší experimentální a epidemiologické studie o vlivu bezdrátového záření

Poslední aktualizace 27. dubna 2017

Prolog: Epidemiologie dokazuje pouze minulost; Experimentální / Toxikologické studie naznačují budoucí rizika / poškození

Čas od času se lidé ptají: "Jaké studie bych měl sdílet s lidmi, kteří tvrdí, že neexistují žádné důkazy?" Na této stránce poskytujeme výběr vzorků studií, které jsou důkazem.



Rakovina:

Glioma epidemiologie

Momoli, F. a kol. ["Pravděpodobnostní vícenásobné zkreslení modelování aplikované na kanadské údaje z studie INTERPHONE o použití mobilních telefonů a riziko gliomů, meningiomů, akustických neuromů a nádorů příušní žlázy."](#) *American Journal of Epidemiology*, 2017.

Zpráva potvrzuje, že Kanadčané, kteří používají mobilní telefony po dobu 558 hodin nebo více, mají **více než dvojnásobné riziko rakoviny mozku**. Tato důležitá zjištění posilují souvislost mezi gliomem, agresivním rakovinou mozku a používáním mobilních telefonů.

Yang, M., et al. ["Použití mobilních telefonů a riziko gliomu: systematický přehled a metaanalýza."](#) *PLoS One*, vol. 12, č. 5, 2017.

Metaanalýza prokázala významnou pozitivní souvislost mezi dlouhodobým používáním mobilních telefonů (minimálně 10 let) a gliomem. A mezi dlouhodobým užíváním ipsilaterálních mobilních telefonů a rizikem gliomu byla významná pozitivní souvislost. Dlouhodobé užívání mobilních telefonů bylo spojeno s 2,22krát větší pravděpodobností výskytu nízkoprahého gliomu. **Vzniká tedy dvojnásobné riziko výskytu gliomu.**

Carlberg, Michael a Lennart Hardell. ["Vyhodnocení využití mobilních telefonů a bezdrátových telefonů a rizika gliomu s využitím názorů Bradford Hill z roku 1965 o asociaci nebo příčině."](#) *BioMed Research International*, sv. 2017, 2017.

Při zohlednění principů deduktivního veřejného zdraví souhrnné důkazy z epidemiologie a laboratorních studií naznačují, že meningiom a gliom v temporálním laloku lze považovat za

způsobené kumulativní expozicí RF záření. Experimentální zjištění, že **RF zvyšuje produkci reaktivních druhů kyslíku**, naznačuje možný mechanismus.

Prasad, M., et al. ["Použití mobilních telefonů a riziko mozkových nádorů: systematické přezkoumání souvislosti mezi kvalitou studie, zdrojem financování a výsledky výzkumu."](#) *Neurological Sciences* , 2017.

Studie s vyšší kvalitou s větší pravděpodobností najdou vyšší riziko nádorů na mozku, zatímco studie nižší kvality mají tendenci naznačovat nižší riziko / ochranu

Grell, Kathrine a kol. ["Intrakraniální distribuce gliomů ve vztahu k expozici z mobilních telefonů: Analýzy ze studie INTERPHONE."](#) *American Journal of Epidemiology* , sv. 184, č. 11 2016, str. 818-28.

Stejně jako u předchozích výsledků jsme **zjistili statisticky významnou souvislost mezi intrakraniálním rozdělením gliomů a vlastními údaji o poloze při používání telefonu**. Když jsme předpokládali, že upřednostňovaná strana hlavy není používána výlučně pro všechny mobilní telefony, výsledky byly podobné.

Hardell, Lennart a Michael Carlberg. ["Použití mobilního telefonu a bezdrátového telefonu a riziko gliomu - Analýza sdružených případových kontrolních studií ve Švédsku, 1997-2003 a 2007-2009."](#) *Pathophysiology* , sv. 22, č. 1, 2015, str. 1-13.

Použití mobilního telefonu a bezdrátového telefonu zvýšilo riziko gliomu s nejvyšším rizikem ve skupině s latencí > 15-20 let Nejvyšší ORs byly celkově zjištěny u ipsilaterálního mobilního nebo bezdrátového telefonu, zatímco nejvyšší riziko bylo zjištěno u gliomu v časovém laloku. Používání mobilního nebo bezdrátového telefonu před dosažením věku 20 let dalo vyšší hodnotu Gliomu než v pozdějších věkových skupinách.

Carlberg, Michael a Lennart Hardell. ["Snížené přežití pacientů s gliomem s astrocytmem IV \(multiformní glioblastom\) související s dlouhodobým užíváním mobilních a bezdrátových telefonů."](#) *Mezinárodní časopis environmentálního výzkumu a veřejného zdraví* , sv. 11, č. 10, 2014, str. 10790-805.

Bylo zjištěno zvýšení HR (snížené přežití) u nejzávažnějšího typu gliomu, stupeň astrocytomu IV, při dlouhodobém užívání mobilních a bezdrátových telefonů. Nejvyšší HR byla zjištěna u případů s používáním před dosažením věku 20 let.

Coureau, Gaëlle a kol. ["Použití mobilních telefonů a nádorů mozku ve studii CERENAT pro případovou kontrolu."](#) *Occupational and Environmental Medicine* , sv. 71, č. 7, 2014, str. 514-22.

Při porovnávání běžných uživatelů mobilních telefonů s výjimečnými – občasnými uživateli nebyla pozorována žádná souvislost s mozkovými nádory, nicméně pozitivní asociace byla statisticky významná u nejtěžších uživatelů (nejčastěji využívající telefon) při zvažování celoživotního kumulativního trvání a počtu volání gliomů. Rizika byla vyšší u gliomů, časových nádorů, při pracovním a městským – častějším - používání mobilních telefonů.

Absorbovaná expozice k anatomickým oblastem mozku a zvýšená míra výskytu rakoviny mozku

Zada, Gabriel a kol. ["Výskyt trendů v anatomickém umístění primárních maligních nádorů mozku ve Spojených státech: 1992-2006."](#) *World Neurosurgery* , sv. 77, č. 3, 2012, s. 518-24.

Údaje z 3 hlavních registrů rakoviny ukazují **zvýšený výskyt multifornního glioblastomu v čelním laloku, temporálním laloku a malém mozku**, a to navzdory poklesu výskytu v jiných oblastech mozku. Ačkoli to může představovat účinek diagnostiky, výskyt jak velkých, tak malých nádorů se v těchto oblastech zvýšil.

Cardis, Elisabeth a kol. ["Riziko nádorů mozku ve vztahu k odhadované dávce RF z mobilních telefonů: výsledky z pěti zemí Interphone."](#) *Occupational and Environmental Medicine*, sv. 68, č. 9, 2011, s. 631-40.

Autoři našli souvislost **zvýšeného rizika gliomu u dlouhodobě telefonujících uživatelů mobilních telefonů s vysokou expozicí vysokofrekvenčními RF** a podobně, ale zdánlivě mnohem menším, zvýšením rizika meningiomu.

Schwannova rakovina buněk

Moon a kol. ["Asociace mezi vestibulárními schwannomy a používáním mobilních telefonů."](#) *Tumor Biology*, sv. 35, č. 1, 2014, str. 581-7.

Akustické neuromy (vestibulární schwannomy) se vyskytují **častěji na uchu častěji používaném pro mobilní telefony** a objem nádoru vykazuje silnou korelaci s množstvím použití mobilních telefonů.

Benson, VS a kol. ["Použití mobilních telefonů a riziko neoplasmů mozku a jiných nádorů: prospektivní studie."](#) *Mezinárodní žurnál epidemiologie*, sv. 42, č. 3, 2013, s. 792-802.

Akumulační neuromy byly u dlouhodobě užívajících pacientů 2 krát častěji než u nikdy neužívajících (10 let: RR = 2,46, 95% CI = 1,07-5,64, P = 0,03), s rostoucím rizikem s trváním užívání mezi uživateli, P = 0,03).

Hardell a kol. ["Souhrnná analýza případových kontrolních studií o akustické neuroma diagnostikované v letech 1997-2003 a 2007-2009 a využití mobilních a bezdrátových telefonů."](#) *International Journal of Oncology*, sv. 43, č. 4, 2013, str. 1036-44.

Tato studie potvrdila předchozí výsledky, které prokazují **souvislost mezi používáním mobilních a bezdrátových telefonů a akustickou neuromou**.

Hardell, L., M. Carlberg a Mild K. Hansson. ["Používání mobilních telefonů a bezdrátových telefonů je spojeno se zvýšeným rizikem gliomu a akustického neuromu."](#) *Pathophysiology*, sv. 20, č. 2, 2012, s. 85-110.

Pokud jde o akustickou neuromu, použití ipsilaterálního mobilního telefonu ve skupině latence ≥ 10 let dalo OR = 1,81, 95% CI = 0,73-4,45. Pro ipsilaterální kumulativní použití ≥ 1640 h OR = 2,55, 95% CI = 1,50-4,40. **Použití bezšňůrových telefonů také zvýšilo riziko gliomu a akustického neuromu** ve skupině Hardellových studií.

Interphone Studijní skupina. ["Akustické neuromové riziko ve vztahu k užívání mobilních telefonů: výsledky mezinárodní studie inter-case-control INTERPHONE."](#) *Cancer Epidemiology*, sv. 35, č. 5, 2011, s. 453-64.

Obecně platí, že nejvzdálenější regiony nebyly vyšší u subjektů, kteří hlásili obvyklé použití telefonu na stejné straně hlavy jako jejich nádor, než u těch, kteří to hlásili na opačné straně, ale byl větší u těch, kteří byli v desátém decile kumulativních hodin užívání. (google překlad)..

Hardell a kol. ["Mobilní telefony, bezdrátové telefony a riziko mozkových nádorů."](#) *International Journal of Oncology* , sv. 35, č. 1, 2009, s. 5-17.

Pro akustickou neuromu byl nalezen nejvyšší OR pro ipsilaterální použití a > 10letou latenci pro mobilní telefon OR = 3,0, 95% CI = 1,4-6,2 a bezšňůrový telefon OR = 2,3, 95% CI = 0,6-8,8.

Schoemaker a kol. ["Použití mobilních telefonů a riziko akustické neuromy: výsledky studie Interphone Case Control v pěti severoevropských zemích."](#) *British Journal of Cancer* , sv. 93, č. 7, 2005, s. 842-8.

Zvýšené riziko nádoru na stejné straně hlavy, jako bylo hlášeno použití telefonu bylo zvýšeno pro použití po dobu 10 let nebo déle (OR = 1,8, 95% CI: 1,1-3,1). Studie naznačuje, že v prvním desetiletí po zahájení používání mobilního telefonu neexistuje žádné podstatné riziko akustického neuroma. Zvýšení rizika po dlouhodobém užívání nebo po delším prodlevu však nelze vyloučit.

Lonn a kol. ["Použití mobilních telefonů a riziko akustického neuromu."](#) *Epidemiologie* , vol.15, č. 6, 2004, s. 653-9

Celkový poměr šancí pro akustickou neuromu spojenou s běžným používáním mobilních telefonů byl 1,0 (95% interval spolehlivosti = 0,6-1,5). Deset let po zahájení používání mobilního telefonu se relativní riziko odhaduje na 1,9 (0,9-4,1); při omezování nádorů na stejné straně hlavy jako běžný telefon byl relativní riziko 3,9 (1,6-9,5).

Rakovina štítné žlázy

Lim et al. ["Trendy výskytu a mortality karcinomu štítné žlázy ve Spojených státech, 1974-2013."](#) *JAMA* , sv. 317, č. 13, 2017, str. 1338-48.

Mezi pacienty ve Spojených státech, kteří byli diagnostikováni s karcinomem štítné žlázy v letech 1974-2013, **celkový výskyt rakoviny štítné žlázy vzrostl o 3 % ročně**, přičemž byl doložen nárůst výskytu a míra úmrtnosti na karcinom štítné žlázy v pokročilém stádiu papilární rakoviny štítné žlázy. Tato zjištění jsou v souladu se skutečným nárůstem výskytu rakoviny štítné žlázy ve Spojených státech.

Carlberg, Michael a kol. ["Zvýšení výskytu rakoviny štítné žlázy v severských zemích se zaměřením na švédské údaje."](#) *BMC Cancer* , sv. 16, č. 426, 2016.

Hlavním zjištěním této studie založené na registru byl nárůst výskytu rakoviny štítné žlázy ve Švédsku během celého období studie 1970-2013 u žen i mužů, i když nebyl statisticky významný u mužů. U obou pohlaví se výskyt zvýšil během posledního studijního období, od roku 2001 u žen a od roku 2005 u mužů.

Rakoviny parotidových žláz

Sadetzki, Siegal a kol. ["Použití mobilního telefonu a riziko benigních a maligních nádorů parotidové žlázy - celostátní případová studie."](#) *American Journal of Epidemiology* , sv. 167, č. 4, 2007, s. 457-67.

Naše výsledky naznačují **vztah mezi dlouhodobým a častým užíváním mobilních telefonů a vznikem (výskytem) nádorů příušních žláz**. Toto spojení bylo vidět v analýzách omezených na pravidelné uživatele, analýzách laterality používání telefonu a analýz oblasti hlavního použití.

Zaměřeno na epidemiologii rakoviny

Momoli, F. a kol. ["Pravděpodobnostní vícenásobné zkreslení modelování aplikované na kanadské údaje z studie INTERPHONE o použití mobilních telefonů a riziko gliomů, meningiomů, akustických neuromů a nádorů průušní žlázy."](#) *American Journal of Epidemiology* , 2017.

Vzhledem k tomu, že v roce 2010 byla vydána [13 letá studie Interphone](#), bylo publikováno několik metodických publikací, které znovu analyzují údaje, aby opravily předsudky v původním dokumentu. Autoři této studie zjistili, že **odhad rizika gliomu mezi nejvyšším kvantilem uživatelů mobilních telefonů se po úpravě zvýšil**. Odhady rizik u jiných typů nádorů hlavy se nezměnily.

Siqueira, Elisa Carvalho a kol. ["Použití mobilního telefonu je spojeno se zánětlivým cytokinovým profilem slin přírodních žláz."](#) *Journal of Oral Pathology & Medicine* , sv. 45, č. 9, 2016, str. 682-6.

Expozice mobilních telefonů byla spojena se zvýšenou hladinou IL-1 β (prozánětlivý cytokin) a sníženou hladinou IL-10 (protizánětlivý cytokin) v exponovaných slinách slinných žláz.

Sadetzki, Siegal a kol. " [Studijní protokol MOBI-děti: Výzvy při hodnocení expozice elektromagnetických polí dětí a dospívajících z bezdrátových telekomunikačních technologií a možného sdružování s rizikem nádorového onemocnění](#) ." *Frontiers in Public Health* , sv. 2, č. 124, 2014, s. 1-10.

MOBI-Kids, mnohonárodnostní případová kontrolní studie, zkoumá potenciální dopady dětské a adolescentní expozice na EMF z mobilních komunikačních technologií na riziko nádorů mozku ve 14 zemích. Tento rukopis diskutuje o návrhu MOBI-Kids a popisuje výzvy a přístupy zvolené k jejich řešení.

Pracovní skupina IARC pro hodnocení karcinogenních rizik pro člověka. ["IARC monografie o hodnocení karcinogenních rizik pro člověka. Neionizující záření, část 2: Rádiofrekvenční elektromagnetické pole."](#) Monografie IARC o hodnocení karcinogenních rizik pro člověka / Světová zdravotnická organizace, Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny, vol. 102, 2013.

EXPERIMENTÁLNÍ ZJIŠTĚNÍ

Studie NTP věnována vzniku rakoviny

Wyde, Michael a kol. ["Zpráva o částečných zjištěních z Národního toxikologického programu Studie karcinogeneze radiofrekvenčního záření mobilního telefonu v Hsd: krysám Sprague Dawley® SD \(celková expozice těla\)"](#) bioRxiv, č. 055699, 2016. ([Národní toxikologický program Videoprezentace](#), která obsahuje výsledky genotoxicity v červnu 2016)

Expozice vůči ekvivalentu mobilního telefonu RFR začala u potkanů in-utero a během dospívání u myší, pokračující v mladé dospělé (subchronické) nebo 2 roky (chronické). **Výzkumní pracovníci zaznamenali zvýšený výskyt gliomů a schwannomů u obou pohlaví, stejně jako významně vzácnější prekancerózní změny v gliových buňkách mozku u obou pohlaví**, zatímco ani jedno z neexponovaných kontrolních zvířat nevyvolalo tyto abnormální mozkové buňky. **Samci potkanů vystavených všem úrovním CDMA vyvinuli výjimečné množství poškozených, prekancerózních mozkových buněk (gliální hyperplazie)**. Tělesná hmotnost při narození a během laktace u potkaních mláďat vystavených in utero měla tendenci být nižší než kontrolní. Blesková shrnutí odhalily statisticky významné důkazy poškození DNA při nontermální expozici u myší a potkanů v frontální kůře (samčí a samice potkana, samec samčí), hippocampus (samčí krysy), jater (samčí krysy, samice myší) a krev

potkanů, samic myši). **Zvýšené množství nádorů nalezené u výzkumných potkanů NTP se shodovalo s množstvím zvýšených nádorů, které se vyskytují u dlouhodobých uživatelů mobilních telefonů.**

Lerchl, Alexander a kol. ["Podpora nádorů vystavením radiofrekvenčních elektromagnetických polí pod limity expozice pro člověka."](#) *Biochemical and Biophysical Research Communications* , sv. 459, č. 4, 2015, str. 585-90.

Počty nádorů plic a jater u exponovaných zvířat byly významně vyšší u kontrolních skupinách vystavených riziku. Kromě toho bylo zjištěno, že **lymfomy byly výrazně zvýšeny expozicí.**

Experimentální studie o těhotenství s prenatální expozicí, ovlivňující mozek a chování

Aldad, Tamir S. a kol. ["Expozice fetálního radiofrekvenčního záření od mobilních telefonů s frekvencí 800-1900 Mhz ovlivňuje neurodevelopment a chování u myši."](#) *Scientific Reports* , sv. 2, č. 312, 2012.

Ve studii, která zkoumala **souvislost mezi používáním mobilních telefonů v prenatálním období a hyperaktivitou u dětí**, vědci zjistili, že myši exponované in-utero byly **hyperaktivní a měly zhoršenou paměť** a navíc záznamy z excitačních postsynaptických proudů odhalily, že tyto **změny v chování byly způsobeny změněným vývojem neuronových programů.**

Kim, Ju Hwan a kol. ["Dlouhodobá expozice RF-EMF 835 MHz vyvolává hyperaktivitu, autofagii a demyelinizaci v kortikálních neuronech myši."](#) *Scientific Reports* , sv. 7, 2017.

Neuronální účinky RF-EMF 835 MHz na mozkové kůře myši mozku při 4,0 W / kg po dobu 5 hodin denně po dobu 12 týdnů zahrnovaly **indukci autofagických genů, tvorbu proteinů, akumulaci autolysosomu, demyelinizaci v kortikálních neuronech a hyperaktivní chování.**

Zpráva o sérii případů rakoviny prsu

West JG, Kapoor NS, Liao S, Chen JW, Bailey L, Nagourney RA. (2013). [Multifokální rakovina prsu u mladých žen s prodlouženým kontaktem mezi jejich prsy a jejich mobilními telefony.](#) *Případové zprávy v lékařství* . Volume 2013, ID článku 354682.

Výzkumní pracovníci uvádějí **čtyři případy žen ve věku od 21 do 39 let s multifokální invazivní rakovinou prsu, které pravidelně nosily své mobilní telefony u prsu až 10 hodin denně po několik let, neměly v rodinné anamnéze rakovinu prsu**, testovány negativně na BRCA1 a BRCA2 a mají velmi podobnou patologickou a morfológickou situaci.

Poškození reprodukce samce

Houston, BJ a kol. ["Účinky radiofrekvenčního elektromagnetického záření na funkci spermií."](#) *Reprodukce* , sv. 152, č. 2, 2016, str. R263-76.

Dokumentované dopady RF-EMR na mužský reprodukční systém zahrnují sníženou motilitu spermií, zvýšené hladiny reaktivních druhů kyslíku, zvýšené poškození DNA a sníženou hladinu antioxidantů.

Adams, Jessica A. a kol. ["Vliv mobilních telefonů na kvalitu spermií: Systematický přehled a metaanalýza."](#) *Environmental International* , sv. 70, 2014, str. 106-12.

Po systematickém přezkumu a metaanalýze, aby se zjistilo, zda expozice RF-EMR vyzařované z mobilních telefonů ovlivňují kvalitu lidských spermií, výzkumníci zjistili, že **expozice mobilnímu telefonu byla spojena se sníženou motilitou spermií a celkovou kvalitou.**

De Iulius, Geoffrey N., et al. "[Ožarování mobilního telefonu indukuje produkci reaktivních druhů kyslíku a poškození DNA v lidských spermiích in vitro.](#)" *PloS one* , vol. 4, č. 7, 2009.

Bylo prokázáno, že RF-EMR v oblasti hustoty výkonu a kmitočtového rozsahu mobilních telefonů (1,8 GHz pokrývajících rozsah SAR od 0,4 do 27,5 W / kg) **zvyšuje tvorbu mitochondriálních reaktivních kyslíkových sloučenin, snižuje motilitu a vitalitu, stimuluje tvorbu aduktu DNA a nakonec způsobí fragmentaci DNA v lidských spermatozoatech.**

Atasoy, Halil I. a kol. "[Imunohistopatologická demonstrace škodlivých účinků růstových varlat u radiofrekvenčních vln emitovaných z běžných zařízení Wi-Fi.](#)" *Journal of Pediatric Urology* , sv. 9, č. 2, 2013, str. 223-9.

Výzkumní pracovníci zaznamenali **signifikantní zvýšení sérových hladin 8-hydroxy-2'-deoxyguanosinu v séru a barvení 8-hydroxyguanosinu v varštích experimentální skupiny, což indikovalo poškození DNA v důsledku expozice (p <0,05) a účinky na enzymovou aktivitu.**

Avendano, Conrado a kol. "[Použití přenosných počítačů připojených k internetu prostřednictvím Wi-Fi snižuje motilitu lidských spermií a zvyšuje fragmentaci spermií DNA.](#)" *Fertility and Sterility* , vol. 97, č. 1, 2012, s. 39-45.

Vzorky spermií, většinou normozoospermické, exponované ex vivo **během 4 hodin zářením notebooku připojeného k bezdrátovému internetu (Wi-Fi) ukázaly významný pokles progresivní pohyblivosti spermií a zvýšení fragmentace DNA spermií.**

Sepehrimanesh, Masood a Devra Lee Davis. "[Proteomické vlivy elektromagnetických polí na mužský reprodukční systém.](#)" *Srovnávací klinická patologie* , sv. 26, č. 2, 2017, str. 309-13.

Tento článek hodnotí proteomické **experimentální a klinické důkazy, že EMF působí jako mužský teratogen a přispívá k neplodnosti.**

Neurodevelopment a neurologické efekty

Volkow, Nora D. a kol. "[Účinky radiofrekvenčního signálu mobilního telefonu na metabolismus glukózy v mozku.](#)" *JAMA* , sv. 305, č. 8, 2011, s. 808-13.

Výzkumníci dospěli k závěru, že ve srovnání s jednotlivci bez expozice byla 50-minutová expozice mobilního telefonu spojena se **zvýšeným metabolismem glukózy v mozku v oblasti nejbližší anténě.**

Bas, O., et al. "[Chronická prenatální expozice elektromagnetickému poli 900 megahertzů způsobuje ztrátu pyramidových buněk v hippocampu novorozenech potkanů .](#)" *Toxicology and Industrial Health* , sv. 25, č. 6, 2009, s. 377-84.

Bylo zjištěno, že **900 MHz elektromagnetické pole výrazně snížilo celkový počet pyramidových buněk v kornu ammonis** skupiny elektromagnetických polí (P <0,001).

Deshmukh, Pravin Suryakantrao a kol. "[Kognitivní poruchy a neurogenotoxické účinky u kryš vystavených mikrovlnnému záření s nízkou intenzitou.](#)" *International Journal of Toxicology* , sv. 34, č. 3, 2015, str. 284-90.

Krasy vystavené mikrovláknému záření s nízkou intenzitou vykazovaly sníženou kognitivní funkci, zvýšenou hladinu HSP70 a poškození DNA v mozku ve srovnání s kontrolními zvířaty.

Herbert, Martha R. a Cindy Sageová. ["Autismus a EMF? Plausibilita patofyziologického spojení - část I."](#) *Pathophysiology* , sv. 20, č. 3, 2013, str. 191-209.

Studie zaznamenala patofyziologická poškození jadrových buněčných procesů, které jsou spojeny jak s autistickými spektry, tak s biologickými účinky expozice EMF / RFR, které přispívají k chronicky narušené homeostáze.

Herbert, Martha R. a Cindy Sageová. ["Autismus a EMF? Plausibilita patofyziologického spojení část II."](#) *Pathophysiology* , sv. 20, č. 3, 2013, str. 211-34.

Autoři dokumentují, jak mohou vycházet z chování v autistickém spektru ze **změn elektrofyziologické oscilační synchronizace**, jak by **EMF / RFR** k nim mohla přispět k **oslabení organismu** a politickými důsledky těchto zranitelností.

Odaci, E., O. Bas a S. Kaplan. ["Účinky prenatalní expozice elektromagnetickému poli 900MHz na dentální gyrus potkanů: stereologická a histopatologická studie."](#) *Brain Research* , č. 1238, 2008, str. 224-9.

Výsledky prokázaly, že expozice před transplantací EMF způsobila snížení počtu granulárních buněk v dentálním gyru krysy (P <0,01), což naznačuje, že **prenatální expozice EMF 900 MHz ovlivňuje vývoj dentálních gyrusových granulárních buněk** u potkanů hippocampus.

Sonmez, OF, et al. ["Počet buněk Purkinje klesá u dospělých samic potkaních krysy po expozici elektromagnetickému poli 900 MHz."](#) *Brain Research* , č. 1356, 2010, s. 95-101.

Výsledky ukázaly, že celkový počet buněk Purkinje v cerebellum EMFG byl významně nižší než počet CG (p <0,004) a SG (p <0,002), což naznačuje, že **dlouhodobá expozice EMF 900 MHz vede ke snížení počtu buněk Purkinje v cerebellum** potkaních samic.

Tang, Jun a kol. ["Expozice elektromagnetických polí 900MHz aktivuje dráhu mcp-1 / ERK a způsobuje poškození krevní mozkové bariéry a kognitivní poruchy u potkanů."](#) *Brain Research* , č. 1601, 2015, str. 92-101.

Výsledky ukazují, že **vystavení elektromagnetickému záření o frekvenci 900 MHz po dobu 28 dnů může významně zhoršit prostorovou paměť a poškodit permeabilitu BBB** u krysy aktivací dráhy mcp-1 / ERK.

Expozice životního prostředí mohou zvýšit škody způsobené EMF

Kostoff, Ronald N. a Clifford GY Lau. ["Kombinované biologické a zdravotní účinky elektromagnetických polí a dalších látek v publikované literatuře."](#) *Technologické prognózy a sociální změny* vol. 80, č. 7, 2013, č. 1331-49.

Tato studie zkoumala rozsah kombinovaných účinků; tj. zjištěné účinky na biologické systémy z kombinované expozice elektromagnetickým polím / záření a alespoň jednoho dalšího činitele, a dospěly k závěru, že **vliv EMF na zdraví významně vzrůstá, když EMF fungují jako koprodukty, a proto je vliv EMF významný svými účinky na reálný svět.**

Byun, Yoon-Hwan a kol. ["Použití mobilních telefonů, krevní hladiny a příznaky hyperaktivity v dětském věku: longitudinální studie."](#) *PLoS One* , sv. 8, č. 3, 2013.

Výsledky naznačují, že současná expozice olova (přítomného v těle díky očkování) a RF při používání mobilních telefonů byla spojena se zvýšeným rizikem symptomů ADHD, ačkoli nelze vyloučit možné přímé příčinné souvislosti.

EMF může zasahovat do činnosti a paměti mozku

Papageorgiou, Charalabos C. a kol. ["Účinky Wi-Fi signálů na komponentu p300 potenciálů souvisejících s událostmi během úlohy sluchového sekání"](#) *Journal of Integrative Neuroscience* , sv. 10, č. 2, 2011, s. 189-202.

Současná studie se zaměřila na případné účinky Wi-Fi elektromagnetických polí (EMF), které souvisí s pohlavím, na změnu pozornosti a aktivitu pracovní paměti mozku a dospěla k závěru, že expozice Wi-Fi může způsobit změny pohlaví související s neurální aktivitou související s množstvím pozorovacích zdrojů zapojených během testování.

Ntzouni, Maria P, et al. ["Přechodné a kumulativní poruchy paměti vyvolané signálem GSM mobilního telefonu 1,8 GHz v modelu myši."](#) *Electromagnetic Biology and Medicine* , sv. 32, č. 1, 2013, str. 95-120.

Údaje naznačují, že mechanismy zpracování vizuálních informací v hipokampu, perirhinal a entorhinal cortex postupně selhávají při dlouhodobé denní expozici, což je fenotyp, který přetrvává nejméně po 2 týdnech po přerušení záření a po 4 týdnech se vrátí k normálním výkonům paměti.

Teoretické a experimentální důkazy, že RF indukuje specifické mechanismy

Barnes, Frank a Ben Greenebaum. ["Některé účinky slabých magnetických polí na biologické systémy: RF pole mohou měnit radikální koncentrace a rakovinné buňky."](#) *IEEE Power Electronics Magazine* , sv. 3, č. 1, 2016, str. 60-8.

Autoři popisují historické a nedávné obavy vznesené ohledně možných biologických účinků neionizujícího záření mnoha různých typů na člověka nebo jiné organismy, které podrobně popisují účinky slabých RF a možné mechanismy, způsobující vyvolání buněčného poškození, vedoucí ke vzniku rakovinových buněk.

Belyaev, Igor Y., et al. ["Mikrovlny z mobilních telefonů UMTS / GSM způsobují dlouhotrvající inhibici 53BP1 / γ-H2AX DNA v lidských lymfocytech."](#) *Bioelektromagnetics* , vol. 30, č. 2, 2009, s. 129-41.

Vědci popsali frekvenční závislost mikrovln v mobilním telefonu na lidských lymfocytech u osob, které hlásí přecitlivělost na elektromagnetické pole a u zdravých osob, a dospěly k závěru, že mikrovlny z mobilních telefonů univerzálního globálního telekomunikačního systému (UMTS) ovlivňují chromatin a inhibují tvorbu zlomů dvojitých řetězců DNA lymfocyty u hypersenzitivních i zdravých osob.

Yakymenko, Igor a kol. ["Oxidační mechanismy biologické aktivity radiofrekvenčního záření s nízkou intenzitou."](#) *Elektromagnetická biologie a lékařství* , sv. 35, č. 2, 2016, str. 186-202.

Na závěr naše analýza ukazuje, že RFR s nízkou intenzitou je expresivním oxidačním činidlem pro živé buňky s vysokým patogenním potenciálem a že oxidační stres způsobený expozicí RFR by měl být uznán jako jeden z primárních mechanismů biologické aktivity tohoto druhu záření.

Pall, M. [Elektromagnetické pole působí prostřednictvím aktivace napětově řízených kalciových kanálů pro dosažení příznivých nebo nepříznivých účinků](#) . *Journal of Cellular and Molecular Medicine* , sv. 17, č. 8, 2013, str. 958-965

Tento článek hodnotí podstatně podporovanou skupinu cílů, napětově řízených kalciových kanálů, jejichž stimulace vyvolává **neteplotní EMF reakce lidí / vyšších zvířat s následnými účinky zahrnujícími zvýšení oxidu dusnatého závislé na Ca²⁺ + / kalmodulinu, což může vysvětlit terapeutické a patofyziologické účinky elektromagnetických polí.**

Hinrikus, Hiie a kol. ["Mechanismus nízkourovňového mikrovlnného záření na nervový systém."](#) *Electromagnetic Biology and Medicine*, 2016.

Výsledky podporují předpokládaný model excitace mikrovlnným zářením na nízké hladině založené na vlivu polarizace vody na vazebné síly vodíku mezi molekulami vody, což je způsobeno zvýšením difúze a důsledky tranzitu času neurotransmiterů a neuronového klidového potenciálu. Tedy **prokazují vliv a mechanismus slabého mikrovlnného záření na nervový systém.**

Leszczynski, Dariusz a kol. ["Netermální aktivace stresové dráhy hsp27 / p38MAPK zářením mobilních telefonů v lidských endoteliálních buňkách: Molekulární mechanismus pro účinky spojené s rakovinou a hematoencefalickou bariérou."](#) *Differentiation* , sv. 70, č. 2-3, 2002, str. 120-9.

Získané výsledky ukazují, že **již 1 hodina neteplotní expozice buněk EA.hy926 mění fosforylační stav četných, ale převážně neidentifikovaných proteinů. Tím je prokázán mechanismus účinků záření mobilních telefonů na hematoencefalickou bariéru a vznik rakoviny.**

Marková, Eva, Lars OG Malmgren a Igor Y. Belyaev. ["Mikrovlny z mobilních telefonů inhibují tvorbu zaměřování 53BP1 v lidských kmenových buňkách silněji než v diferencovaných buňkách: možná mechanická vazba na riziko rakoviny."](#) *Environ Health Perspect* , sv. 118, č. 3, 2010, s. 394-9.

Mikrovlny z mobilních telefonů zabraňovaly tvorbě ohnisek 53BP1 v lidských primárních fibroblastech a mezenchymálních kmenových buňkách. Tyto údaje jsou shodné s našimi předchozími zjištěními pro lidské lymfocyty (**mechanická vazba na vznik rakoviny**).

Pall, Martin L. ["Mikrovlnné frekvenční elektromagnetické pole \(EMF\) produkují rozšířené neuropsychiatrické účinky včetně deprese."](#) *Journal of Chemical Neuroanatomy*, sv. 75, pt. B, 2016, str. 43-51.

Výsledky ukazují, že **mikrovlnné EMF** aktivují napětově řízené Ca²⁺ + kanály (VGCC) koncentrované v mozku a aktivita VGCC **způsobuje rozšířené neuropsychiatrické účinky u lidí včetně deprese** (genetické studie).

Studie ELF-EMF, které vykazují synergický efekt

Soffritti, Morando a kol. ["Synergismus mezi sinusovým-50 Hz magnetickým polem a formaldehydem při spouštění karcinogenních účinků u samců potkanů Sprague-Dawley."](#) *American Journal of Industrial Medicine* , sv. 59, č. 7, 2016, str. 509-21.

Soffritti, Morando a kol. ["Expozice po dobu životnosti sinusoidních 50 Hz magnetických polí a akutní nízkodávkované radiace v vyvolávají karcinogenní účinky u potkanů Sprague-Dawley."](#) *International Journal of Radiation Biology* , sv. 92, č. 4, 2016, str. 202-14.

Ve srovnání s neléčenými kontrolami **působí expozice MF 50 Hz (vliv magnetické složky pole okolo vodiče fáze) a formaldehydu u mužů statisticky významně zvýšený výskyt maligních nádorů** ($P \leq 0,01$), **karcinomů C-buněk štítné žlázy** ($P \leq 0,01$) a **hemolymphoretikulárních neoplazií** ($P \leq 0,05$). Mezi ženskými skupinami nebyly pozorovány statisticky významné rozdíly.

Hodnocení expozice ukazuje větší absorpci do mladších mozků

Fernández-Rodríguez, Claudio Enrique, Alvaro Augusto Almeida De Salles a Devra Lee Davis. ["Dosimetrické simulace absorpce mozku záření mobilního telefonu - vztah mezi psSAR a věkem."](#) *IEEE Access* vol. 3, 2015, str. 2425-30.

Pokud je vrcholová prostorová SAR (psSAR) modelována v celé hlavě, jak doporučují současné testovací standardy, výsledky pro dospělé a děti jsou ekvivalentní, avšak tato studie využívá anatomicky založené hodnocení, které se opírají o simulace časové domény konečných rozdílů různých tkáně v mozku, které potvrzují, že psSAR v mozku dítěte je vyšší než v mozku dospělého, a proto **vyšší dávky pravděpodobně budou mít vážnější důsledky v mladém mozku**.

Gandhi, Om P. a kol. ["Expoziční limity: podhodnocení absorpce záření mobilního telefonu, zejména u dětí."](#) *Electromagnetic Biology and Medicine*, sv. 31, č.1, 2012, s. 34-51. [Zahrnuje podrobnou historii vývoje standardního testu FDA / FCC](#)

Výzkumníci naznačují, že existující certifikační proces mobilního telefonu je zastaralý a značně podhodnocuje SAR pro typické uživatele telefonů, zejména u dětí, a proto vyzývá k novému certifikačnímu procesu, který zahrnuje různé způsoby použití, velikost hlavy, vlastnosti tkání a anatomicky založené modely. (Stále však jde o umělý model hlavy...)

Bakker, JF a kol. ["Hodnocení indukované SAR u dětí vystavených vlnám elektromagnetické roviny mezi 10 MHz a 5,6 GHz."](#) *Physics in Medicine and Biology*, sv. 55, č. 11, 2010, s. 3115-30.

Výzkumníci zjistili, že **základní omezení pro SAR (wb) je příležitostně překračováno u dětí, a to až u 45 % u malých dětí**. Maximální hodnoty SAR (10 g), které se obvykle nacházejí na tělních výčnělcích, zůstávají pod limitem všech studovaných scénářů.

Ferreira, Juliana Borges a Álvaro Augusto Almeida de Salles. ["Specifická míra absorpce \(SAR\) v hlavě uživatelů Tabletů."](#) 7. *Latinskoamerický workshop o komunikaci* v roce 2015

Simulace psSAR v heterogenních modelech (dospělí a dítě) vykazují v modelu dětí vyšší úroveň. Možné důvody pro vyšší SAR odhadnuté v modelu hlavy dítěte ve srovnání s dospělým modelem mohou být způsobeny různými důvody (např. Tenčí lebka, vyšší dielektrické parametry, menší rozměry atd.). (Umělé modely hlavy nejsou adekvátní...)

Gultekin, David H. a Lothar Moeller. ["NMR zobrazování absorpce záření mobilního telefonu v mozkové tkáni."](#) *Proceedings of the National Academy of Sciences*, sv. 110, č. 1, 2013, str. 58-63.

Metoda je popsána pro měření absorbované elektromagnetické energie vyzařované z antény mobilního telefonu do ex vivo mozkové tkáně.

Morris, Robert D., Lloyd L. Morgan a Devra L. Davis. ["Děti absorbují vyšší dávky radiofrekvenčního elektromagnetického záření z mobilních telefonů než dospělí."](#) *IEEE Access*, sv. 3, 2015, str. 2379-87.

Autoři diskutují o rozdílech mezi expozicemi a absorpcí tkáně a přezkoumávají výsledky prezentované Fosterem a Chouem. Na základě přehledu autorů se navrhuje alternativní interpretace publikované literatury.

Zdroj:

<https://ehtrust.org/science/top-experimental-epidemiological-studies/>

Zde uvedené studie, stejně jako řada jiných nebo dřívějších vědeckých studií, jasně prokazují nesporný poškozující vliv vysokofrekvenčního vyzařování mobilních telefonů, datových přenosů, ale i nízkofrekvenčních polí (okolo fázových silových vodičů a kabelů).

Samozřejmě v závislosti na délce působení expozice se potom negativní vlivy neionizovaného záření v živém organismu kumulují ve smyslu prohlubování míry poškození.

Jak tedy chránit své zdraví?

- Zkracovat délku expozice (minimalizovat používání mobilu, ale i WI-FI)
- Zjistit pomocí přístrojového změřením další možné vlivy v domácnosti i okolí
- Podle zjištěných hodnot vyhodnotit míru překročení preventivních limitů
- Učinit další možná opatření pro snížení působení okolních zdrojů ELEKTROSMOGU.

S tímto vším velmi rád a odborně pomohu, poradím, vše změřím odpovídajícími přístroji.

Kontaktujte mne, nebo využijte další informace na mém webu:

www.elektrosmog-zony.cz