

Vliv 50 Hz magnetického pole na metabolismus železa a anémii

Kamil Pokorný, www.elektrosmog-zony.cz



Co způsobují větší proudy fázových kabelů a vedení?

Francouzská studie ⁽¹⁾ (níže) potvrdila již v roce 2000 škodlivý vliv vysokonapěťových drátů a kabelů na metabolismus železa a případný vznik anémie v organismu. Laboratoř vědců zaměřených na hematologii a molekulární vědu v Paříži zjistila změny v koncentraci a ukládání železa ve tkáních a také změny hladin hemoglobinu.

V níže popsaném experimentu byly zkoumány účinky vystavení organismu magnetickému poli 50 Hz (běžná fáze v silových kabelech pod ulicí nebo dráty vysokého napětí). Závěr studie zní: Nelze vyloučit konkrétní vlivy 50 Hz magnetického pole na živý organismus. Nerovnoměrné změny ve zkoumané oblasti metabolismu železa a hladině hemoglobinu byly touto studií potvrzeny; i to, že tyto vlivy mohou vyvolávat anémii.

Co je anémie a jak se projevuje?

Nahlédněme do Wikipedie: **Chudokrevnost** neboli **anémie** je stav, při kterém je v krvi snížena koncentrace hemoglobinu pod normu stanovenou podle věku a pohlaví. V důsledku toho je snížena schopnost krve dodávat kyslík tkáním. Příčinou anémie je porušená tvorba červených krvinek, nebo jejich zvýšený zánik. **Nespecifické příznaky** jsou: únava, malátnost, nevykonnost, slabost, závratě, pískání či hučení v uších, poruchy soustředění, poruchy chutě k jídlu, plynatost, úbytek na váze, dušnost při námaze, bolest na hrudi při námaze, palpitace (pocit silného bušení srdce), bledost kůže a sliznic. **Specifické příznaky** pro jednotlivé typy jsou např. lomivé, rýhované až lžičkovitě vyhloubené nehty, pálení jazyka a ústních koutků (sideropenická anémie), žloutenka (hemolytická anémie) atd. Typické je také zbarvení kůže, které může být od světle červené barvy přes světle fialovou do jemně růžové. Nehty se mohou zbarvovat do tmavě modra či temně fialova. **Ojedinělým příznakem** chudokrevnosti je neschopnost ejakulace u mužů, někdy i samotné erekce.

Při jakých intenzitách k potížím dochází?

Experiment používal intenzitu 500 mikroTesla po dobu 15 týdnů. Během této doby byly již zjištěny popsané významné změny. S touto intenzitou bychom se setkali pouze v místech, před kterými nás chrání i České zákonné limity. Nicméně, experiment pozoroval a popsal změny, nastalé již během této studie, tedy velmi rychle díky vysoké intenzitě sinusového magnetického pole.

Je samozřejmé, že při 1000 x nižších intenzitách (před kterými nás již zákonné limity nechrání), dochází k tisíckrát slabšímu vlivu a změnám v organismu, které se projeví 1000 x pomaleji. Ale kdo by souhlasil například s tím, že se nastěhuje do místa blízko drátů vysokého napětí, kde sice dům se nachází „bezpečně“ až kousek za ochranným pásmem stavebního zákona, ale je pravděpodobné, že třeba za 5-10 let vyvolá slabší magnetické pole chudokrevnost a související řadu problémů např. s oběhovým systémem a srdcem, protože dům nestojí ani za dvojnásobkem ochranného pásma?

V praxi se totiž ukazuje a mohu to opakovaně u klientů a jejich rodin a dětí pozorovat, že ochranná pásma ze stavebního zákona nás dostatečně nechrání a jsou velmi nerozumně nastavena na pouhých několik metrů od vedení vysokého napětí i silových kabelů pod ulicí. Většinou měření v terénu prokáže, že magnetická složka pole klesá v kolmici od drátů vysokého napětí s většími proudy na dostatečně nízkou a bezpečnou hodnotu až v několikanásobku ochranného pásma.

Například u vedení běžných tří drátů s označením 22 kV (kilovolt) je ochranné pásmo 5,5 m, ve kterých nelze stavět dům. Magnetická složka pole však z hlediska zdraví a jeho prevence dostatečně klesne až nejbliže ve 25 metrech v kolmici od nejbližšího drátu a někdy až v 60 metrech!

Záleží především na velikosti proudu, protékajícího v drátech. Ten se ale neudává, protože odběr proudu je kolísavá hodnota. Nicméně s nějakou tolerancí zůstává naměřené místo a hodnoty víceméně pak stejné, protože to vedení dlouhodobě napájí (a je dimenzováno na) stejné množství ulic nebo ještě dalších vesnic, které toto vedení využívají.

Jaké hodnoty doporučují směrnice Stavební biologie?

Bau – biologie ⁽⁵⁾ doporučuje bydlet, žít a spát v hodnotách do 0,1 mikroTesla, tedy **do 100 nanoTesla**.

Konkrétně (směrnice SBM-2008) ⁽⁶⁾:

Směrnice stavební biologie

	Bez anomálie	Lehká anomálie	Silná anomálie	Extrémní anomálie
Magnetická indukce (pole)	nT < 20	20 - 100	100 - 500	> 500
	mG < 0.2	0.2 - 1	1 - 5	> 5

Přehled zákonných a jiných limitů:

DIN/VDE ⁽¹⁰⁾ : pracovníci	5000000 nT, - hrubé limity pro pracoviště
všeobecně limity:	400000 nT;
ACGIH pracovníci TLV:	200000 nT;
ICNIRP:	100000 nT; - tímto úřadem ⁽⁸⁾ se řídí EU i ČR
Švýcarsko ⁽¹¹⁾ :	1000 nT; - opatrnější, ale ne zcela bezpečné
WHO ⁽⁹⁾ (Světová zdr. organizace):	300 – 400 nT potvrdili jako "možný karcinogen";
Dle studií počátek nevratných vlivů:	250 nT - za více let dochází k nádorům, rakovině ⁽²⁾
TCO ⁽¹²⁾ (Limity rušivosti zařízení):	200 nT; - paradoxně zařízení více chráněna než člověk
US - Congress / EPA:	200 nT; - ještě relativně rozumný limit
Biolinitiative ⁽⁴⁾ , Bau-biologie ⁽⁶⁾ :	100 nT; - doporučené pro prevenci zdraví
BUND:	10 nT; - ideální pro prevenci, těžko se dosahuje
Přirozené přírodní pozadí:	< 0.0002 nT - bez jakýchkoli kabelů, drátů VN

Česká vyhláška č. 291/2015 Sb. ⁽³⁾ uvádí pro frekvence 25 – 300 Hz limit 10^{-3} T (veřejnosti, spočítej si to). Každopádně, nejméně tisíckrát je zákonný limit tolerantnější oproti preventivním doporučením vědců ve společenství Stavební biologie a Bioiniciativy. Nebere se ohled na jemné vlivy proměnlivých nízkofrekvenčních magnetických polí, přitom další a další vědecké studie tyto vlivy nepřímo, ale opakovaně potvrzují – např. větší studie z roku 2018, viz odkazy ⁽¹³⁾.

Jak se tedy chránit před škodlivým vlivem 50 Hz magnetických polí?

Jedině pomocí vzdálenosti, protože nízkofrekvenční magnetické pole má velkou vlnovou délku, proto jej nelze prakticky stínit fyzikálně žádným materiálem, na rozdíl od vysokofrekvenčních polí s krátkými (milimetrovými) vlnovými délkami, které se snadno nechají roztříštit pomocí jednoduché milimetrové mřížky, například rastrem stříbrného vlákna do textilní látky.

Intenzita magnetického pole o nízké frekvenci **přirozeně klesá s druhou mocninou vzdálenosti** v kolmici od vodiče, kterým protéká proud. Spolehlivým řešením je jediné změřit, v jaké vzdálenosti od vedení vysokého napětí nebo silového kabelu pod ulicí již klesne hodnota dostatečně – nejen podle zákonných limitů, ale hlavně podle opatrnější stavební biologie. A blíž k vedení potom rozhodně nestavět dům, nebydlet a nespát.

Domácím vedením běžně neprotékají do spotřebičů takové proudy, abychom naměřili škodlivější pole dále, než cca půl metru až metr od vodičů. Riziko by ale bylo, spát hlavou blízko domovního rozvaděče nebo u zdi, za níž prochází vedení pro více bytů, protože silovými vodiči může protékat podle spotřeby více proudu a magnetické pole pak naměříme v kolmici od vodiče do větší vzdálenosti (několika metrů).

Pozor na silové kabely pod ulicí, které vedou vedle domu. Pokud napájí několik ulic, celou čtvrt, naměříme jejich vliv (magnetické pole nad 100 nT) ještě často až ve čtvrtém patře bytového domu. Řešením pak je, zjistit, jestli v jiné části bytu by byly hodnoty nižší, a tam pak přemístit posteť.

Toto měření, a kompletně řadu dalších důležitých měření, provádím po celé republice, viz můj web; **kontaktujte mne** i pro dotazy: tel.: 608 400 550.

Na dotazy, zda určitá vzdálenost od drátů VVN je již pro stavbu domu bezpečná, však **většinou nelze odpovědět s jistotou**, protože u těchto vedení se uvádí jen napětí (kilovolty) a ne proud, přitom na proud více záleží, kam až bude škodlivé pole od drátů sahat. Bez reálného změření v terénu se tedy těžko a nejistě odhadne, kam až pole skutečně sahá. Proto je měření v terénu pro opravdovou jistotu velmi důležité a rád jej provedu.

Reference:

- 1) Studie o vlivu 50 Hz magnetického pole na metabolismus železa a hemoglobin: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11133049> (vysvětlena v tomto článku).
- 2) Studie o vlivu 50 Hz na DNA: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15121512 popsána v češtině: <http://www.elektrosmog-zony.cz/download/DNA.pdf>
- 3) Zákonné limity – Česká vyhláška č.291/2015 Sb.: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-291>
- 4) Bioiniciativa 2012: <https://bioinitiative.org>
- 5) Bau-biologie, vysvětlení: <http://www.enviweb.cz/106402>
- 6) Bau-biologie - směrnice SB 2008: <https://www.uvs.de/baubiologie/sbm-2008.html>
- 7) Bau-biologie - 25 zásad: <https://buildingbiologyinstitute.org/about/25-principles-of-building-biology/>
- 8) ICNIRP – komise pro neionizující záření: <https://www.icnirp.org/> a https://en.wikipedia.org/wiki/International_Commission_on_Non-Ionizing_Radiation_Protection (uvádí podezření pro úzké vazby na průmysl)
- 9) WHO – Světová zdravotnická organizace: <https://www.who.int/>
- 10) DIN/VDE limity pro pracoviště: https://www.engineeringtoolbox.com/DIN-VDE-power-installations-d_1876.html
- 11) Švýcarsko – limity: <http://www.emfs.info/limits/world/>
- 12) TCO – limity pro vzájemné nerušení zařízení: <https://tcocertified.com/>
- 13) Studie o vlivu slabých magnetických polí na karcinogenitu (2018): <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5998098/>

Do článku jsem zpracoval tuto studii – zde ponechávám pro autentičnost strojový Google překlad, abych nezkreslil některé významy:

[Int J Radiat Biol.](#) 2000 Dec; 76 (12): 1669-76.

Může 50 Hz magnetické pole změnit metabolismus železa a vyvolat anémii?

Autoři – vědci u realizace této studie:

[Devevey L](#)¹, [Brugère H](#), [Debray M](#), [Bernard M](#), [Pupin F](#), [Patinot C](#), [Jacquemont C](#), [Guillosson JJ](#), [Nafziger J](#).

Laboratoř:

Laboratoire d'Hématologie Cellulaire et Moléculaire, UPRES-EA 2509, UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Paříž, Francie.

Abstrakt:

ÚČEL. U zvířat vystavených elektromagnetickým polím byly hlášeny některé změny v koncentraci železa v tkáni. V jiných studiích byly občas pozorovány změny hladiny hemoglobinu. V tomto experimentu byly proto zkoumány účinky vystavení potkana magnetickému poli 50 Hz (MF) pro možnou indukci anémie v důsledku změn metabolismu železa.

MATERIÁLY A METODY:

Samci potkanů Brown Norsko (n = 225) byli vystaveni sinusové 50 Hz MF 500 mikroT po dobu 15 týdnů. Byly zkoumány hematologické parametry, počet buněk diferenciální kostní dřeně a sideroblasty. Byly měřeny krevní parametry metabolismu železa. Koncentrace železa a celkový obsah železa byly také stanoveny ve slezině a játrech, aby se stanovilo skladování železa v těchto orgánech.

VÝSLEDEK:

Významné rozdíly mezi exponovanými a kontrolními krysami byly detekovány pouze pro skladování železa ve slezině a pro procento buněk kostní dřeně linie červených krvinek.

ZÁVĚR:

Pozorované změny nebyly spojeny s anémií během 15 týdnů expozice MF. Nicméně pokles buněk kostní dřeně linie červených krvinek a změny skladování železa zjištěné na konci experimentu neumožnily vyloučit, že expozice 50 Hz MF může vyvolat opožděné biologické účinky.

PMID:

11133049

Odkaz na tuto studii: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11133049>