

Informace č. 17/2011
NRL pro neionizující elektromagnetická pole a záření

K zařazení elektromagnetického pole do kategorie 2B karcinogenů

V roce 2002 zařadila mezinárodní agentura pro boj s rakovinou (IARC) nízkofrekvenční magnetické pole do skupiny 2B karcinogenů (možný karcinogen). V květnu 2011 pak agentura vydala prohlášení [1], ve kterém zařadila do stejné skupiny i vysokofrekvenční elektromagnetické pole. Vzhledem k množícím se dotazům pokládáme za vhodné podat vysvětlení k obsahu a praktickému dopadu této zprávy.

1) 2B karcinogen (doslovný překlad z anglického originálu)

Dle definice agentury IARC se za 2B karcinogen pokládá agens, u kterého je omezená evidence u lidí a nedostatečná evidence u experimentálních zvířat. Může se také jednat o agens, u kterého je nepostačující evidence karcinogenity u lidí, ale dostatečná evidence u experimentálních zvířat. Za určitých okolností může být zařazeno do této skupiny agens, pro které je nepostačující evidence karcinogenity u lidí a nedostatečná evidence u experimentálních zvířat, avšak podporuje ji evidence mechanismu či jiná relevantní data. Agens může být také klasifikován pouze na základě silné evidence mechanismu a jiných relevantních dat.

2) Zařazení nízkofrekvenčního magnetického pole do skupiny 2B karcinogenů

Nízkofrekvenční magnetické pole bylo zařazeno do kategorie 2B na základě většího počtu epidemiologických studií, jejichž meta-analýza [2] ukázala slabé, ale statisticky významné zvýšení výskytu dětské leukémie u dětí bydlících blízko vedení velmi vysokého napětí (podrobnější informace viz. [3]). Žádná jiná evidence nebyla k současnému datu nalezena, chybí fyzikálně akceptovatelný návrh na mechanismus a pokusy na zvířatech a buněčných kulturách karcinogenní vliv nízkofrekvenčního magnetického pole nezjistily ani při řádově vyšších polích. Neexistenci příčinné souvislosti ukázala i rozsáhlá studie z roku 2005 [4].

3) Zařazení vysokofrekvenčního pole do skupiny 2B karcinogenů

Zařazení vysokofrekvenčního pole do skupiny 2B neznamená, že karcinogenní účinek byl prokázán, ani že je pravděpodobný. Na konkrétní zdůvodnění je nutné vyčkat do doby publikace v časopise „The Lancet Oncology“, které by mělo vyjít 1. července, případně na publikaci ve 102 svazku „IARC Monograph“. Z textu tiskové zprávy [1] lze vyčíst pouze to, že po kritickém zhodnocení podkladů lze evidenci gliomu and akustického neuromu označit u uživatelů mobilních telefonů za omezenou (souvislost byla pozorována, ale možnou předpojatost či ovlivnění třetím jevem nelze vyloučit) a za nedostatečnou pro ostatní typy rakoviny. Za nedostatečnou je označena také evidence z pracovní expozice a z expozice v životním prostředí. Za jedinou studii podporující výskyt gliomu je označena blíže nespecifikovaná studie z roku 2004 uvádějící 40% nárůst rizika pro gliom u lidí, kteří telefonují mobilním telefonem často (deklarováno jako alespoň 30 minut denně po dobu 10 let).

Stejně jako u nízkofrekvenčního pole diskutovaného v bodě (2) ani zde nebyl navržen fyzikálně plausibilní mechanismus. Především, molekulární změny způsobené přehřátím organismu jsou vyloučeny dodržáním současných expozičních limitů, a jak bylo podrobně diskutováno v [5, 6], molekuly lidského těla musí být dostatečně odolné k neustálým

termální srážkám odpovídajícím teplotě lidského těla. Jejich energie je řádově větší než energie kvant elektromagnetického pole (s frekvencí nižší než 300 GHz), které emituje zdroj vysokofrekvenčního záření a která jsou v tkáni jednotlivými molekulami absorbována.

Závěr

Zařazení nízkofrekvenčního pole do kategorie 2B nebylo důvodem pro změnu expozičních limitů, jelikož snížení limitů při tak slabé evidenci a neprokázané příčinné souvislosti by nepředstavovalo žádný přínos pro ochranu zdraví [7].

Ani zařazení vysokofrekvenčního pole do kategorie 2B nebude, s největší pravděpodobností, znamenat změnu limitů. Tento názor podporují i dvě vyjádření mezinárodní komise ICNIRP [8, 9], která relevantní publikace v oboru sleduje a vyhodnocuje.

Literatura

- [1] http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf
- [2] J. E. Moulder, Medical College of Wisconsin, <http://www.mcw.edu/display/docid5175.htm>
- [3] http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/NRL_Eletromag/NRL_16.pdf
- [4] G. Draper, T. Vincent, M. E. Kroll and J. Swanson, "Childhood cancer in relation to distance from high voltage power lines in England and Wales: a case-control study", *British Medical Journal* 330, pp 1290-1295, 2005
- [5] R. K. Adair, "Biophysical limits on athermal effects of RF and microwave radiation", *Bioelectromagnetics* 24, pp 39–48, 2003
- [6] P. A. Valberg, T. E. van Deventer, and M. H. Repacholi, „Base Stations and Wireless Networks – Radiofrequency (RF) Exposures and Health Consequences“, *Environmental Health Perspectives* 115, pp. 416-423, 2007
- [7] <http://www.icnirp.de/documents/LFgdl.pdf>
- [8] <http://www.icnirp.de/documents/ICNIRPnote.pdf>
- [9] <http://www.icnirp.de/documents/RFReview.pdf>

Zpracovali: Ing. Lukáš Jelínek, Ph.D., doc. RNDr. Luděk Pekárek, DrSc.
v červnu 2011