

Note

## ZNANSTVENI SIMPOZIJ “AKTUALNA JAVNOZDRAVSTVENA ISTRAŽIVANJA O IZLOŽENOSTI ELEKTROMAGNETSKOM ZRAČENJU”

Jelena MACAN i Marko ŠARIĆ

*Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb, Hrvatska*

U organizaciji Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada i Odbora za medicinu rada, športa i zdravstvenu ekologiju Razreda za medicinske znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu je 19. 11. 2010. održan Znanstveni simpozij “Aktualna javnozdravstvena istraživanja o izloženosti elektromagnetskom zračenju”. Na Simpoziju se okupilo dvjestotinjak sudionika iz različitih znanstvenoistraživačkih, zdravstvenih i državnih ustanova, gospodarstva, visokog školstva te drugih djelatnosti iz čitave Hrvatske. Cjeloviti radovi predavača na skupu objavljeni su u posebnom broju časopisa *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* (1). Inicijativu za organiziranje Simpozija dali su dr. sc. Jelena Macan i akademik Marko Šarić, koji su ujedno bili gosti urednici posebnog broja *Arhiva* te predsjedavajući/moderatori na skupu.

Znanstveni dio Simpozija bavio se područjem neionizirajućeg i ionizirajućeg zračenja, uz nekoliko predavanja vezanih uz primjenu ionizirajućeg zračenja u medicini. Rasprava održana na kraju Simpozija ujedinila je prezentirane teme i istaknula najvažnije probleme vezane uz izloženost elektromagnetskom zračenju danas u RH i svijetu te time dala smjernice kako za buduća znanstvena istraživanja tako i za potrebne javnozdravstvene aktivnosti u ovom području.

U području izloženosti neionizirajućem elektromagnetskom zračenju, osobito radiofrekventnom, najvažniji problem koji ističe i Svjetska zdravstvena organizacija (2), odnosi se na neprikladne postojeće modele dozimetrije, tj. nedostatnu kontrolu ozračenja izloženog stanovništva

i profesionalno izloženih radnika. Bez definiranja i primjene novih, efikasnijih modela dozimetrije ovih vrsta zračenja ne možemo očekivati značajnije pomake u kontroli ozračenja stanovništva i radnika te procjeni posljedičnih neprofesionalnih i profesionalnih zdravstvenih poremećaja, kao ni pomake u znanstvenim istraživanjima koja za sada, unatoč brojnosti, ne uspijevaju jasno utvrditi biološke i zdravstvene učinke netermičkih razina radiofrekventnog zračenja. Dodatno je potrebno naglasiti da kontrola ozračenja radnika izloženih neionizirajućem zračenju praktički ne postoji u RH, pa je potrebno što prije uspostaviti dozimetriju profesionalne izloženosti prema postojećim međunarodnim modelima. Za znanstvenu zajednicu vrlo su aktualna istraživanja bioloških i zdravstvenih učinaka netermičkih razina radiofrekventnog zračenja, a dosadašnja aktivnost u tom području dala je mogućnost za definiranje novih smjerova. Najintrigantniji su mogući ishodi međudjelovanja ove vrste zračenja s aktivnošću središnjega živčanog sustava, i to na razini funkcionalnih neurobiheviornalnih poremećaja, što daje poticaj za aktivnosti znanstvenika iz područja neurofiziologije, neurologije, psihologije i psihijatrije. Drugi zanimljiv aspekt je moguć utjecaj ove vrste zračenja na procese rasta i razvoja djeteta te procese starenja, s naglaskom na neurobiheviornalne poremećaje u djece te neurodegenerativne bolesti starijih osoba. I dalje su aktualna istraživanja moguće kancerogenosti radiofrekventnog zračenja vezane uz pojavu tumora mozga, osobito u djece. Raspravljalo se o mogućim kancerogenim učincima vezano za uporabu mobitela što je jedno od još uvijek prijepornih pitanja. Ovdje je potrebno ponovno napomenuti da

navedena istraživanja neće postići značajnije uspjehe ako se ne provode multidisciplinarno, uz sudjelovanje fizičara s jasno definiranim i izmjerenim razinama ozračenja ispitivanih skupina.

S druge strane, standardi zaštite od ionizirajućeg zračenja dobro su definirani, kao i zdravstveni učinci ove vrste zračenja. U RH se zadnjih godina provode brojne aktivnosti radi usklađivanja pravnih propisa u ovom području s propisima EU, a kontrola profesionalne ozračenosti i zdravstvenog stanja izloženih radnika primjenjuje se i nadzire u skladu s najnovijim međunarodnim smjernicama. Provode se i kontrole razine ozračenosti općeg okoliša i hrane te se procjenjuje prosječna izloženost stanovništva. Dva su javnozdravstvena i znanstvena aspekta istaknuta kao problem u ovom području. Prvi je problem zbrinjavanja radioaktivnog otpada u RH, tj. definiranja lokacije i opremanja odlagališta. Činjenica je da se u Republici Hrvatskoj zasad ne proizvodi visokoradioaktivni otpad, ali ova je tema uvijek kontroverzna i zahtijeva pomno planiranje uz multidisciplinarni pristup te redovito i jasno informiranje javnosti. Drugi aspekt zaštite od zračenja koji zahtijeva novi javnozdravstveni i znanstveni pristup u RH jest pitanje kontrole ozračenja zdravstvenog osoblja i bolesnika prilikom dijagnostičkih i terapijskih medicinskih zahvata. Činjenica je da se svake godine provodi sve više dijagnostičkih i terapijskih postupaka koji uključuju izloženost zdravstvenog osoblja i bolesnika ionizirajućem zračenju. Ovdje treba naglasiti sve veću uporabu dijagnostičkih i terapijskih postupaka u kardiologiji koji zamjenjuju kirurške intervencije a redovito uključuju izloženost ionizirajućem zračenju. Saznali smo da su u RH, točnije u Osijeku, pokrenuti projekti kojima je cilj uspostaviti kontrolu nad ozračenjem bolesnika podvrgnutih dijagnostičkim i terapijskim kardiološkim intervencijama. Ovakve akcije potrebno je proširiti na cijelu RH te razmotriti uključenje odgovarajućih javnozdravstvenih i pravnih mehanizama, kao i potaknuti znanstvena istraživanja u ovom području.

Simpozij je nedvojbeno pridonio poticanju razmjene znanja i iskustava, a svojim je sudionicima dao dobar pregled novosti na ovome znanstvenom području koje je od velikog javnozdravstvenog značenja budući da su elektromagnetsko zračenje i tehnologije koje se na njemu temelje sveprisutni u našem neposrednom okolišu.

U suplementu Arhiva za higijenu rada i toksikologiju objavljeni su ovi radovi:

Šarić M. Uvodnik. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl):1-2.

Prlić I, Surić Mihić M, Šmit S, Hajdinjak M, Meštrović T, Cerovac Z. Putovi izlaganja i izloženost stanovništva u Hrvatskoj izvorima elektromagnetskog zračenja. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl): 2-23.

Poljak D. Izloženost ljudi neionizirajućim elektromagnetskim poljima od ekstremno niskih do mikrovalnih frekvencija. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl):25-44.

Trošić I, Pavičić I, Bušljeta I, Mataušić-Pišl M, Milković-Kraus S. Djelovanje radiofrekvencijskog pojasa neionizirajućeg elektromagnetskog zračenja na razini stanice. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl):45-52.

Macan J, Turk R. Zdravstveni učinci radiofrekventnog elektromagnetskog zračenja. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl):53-9.

Marović G, Franić Z, Prlić I, Skoko B, Branica G, Senčar J. Aktualna izloženost opće populacije u Hrvatskoj ionizirajućem zračenju. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl):61-8.

Prlić I, Surić Mihić M, Mrčela I, Cerovac Z, Marović G, Golubović D, Meštrović T, Hajdinjak M. Izloženost stanovništva u Hrvatskoj otvorenim izvorima ionizirajućeg zračenja - radioizotopima u medicini. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl): 69-79.

Krajcar Bronić I, Obelić B, Horvatinčić N, Barešić J, Sironić A. <sup>14</sup>C aktivnost u okolišu: atmosfera i biosfera. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl): 81-8.

Kubelka D, Sviličić N, Kralik I, Belamarić N, Faj D. Usklađenost hrvatskog zakonodavstva s propisima Europske Unije kojima se regulira radiološka i nuklearna sigurnost. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl):89-97.

Zavalić M. Zdravstveni nadzor radnika izloženih ionizirajućim zračenjima u razdoblju od 2005. do 2009. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl):99-105.

Milić M, Rozgaj R, Kašuba V, Kubelka D, Angelini S, Hrelia P. Povezanost polimorfizma gena za popravak DNA i osjetljivosti na ionizirajuće zračenje. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl):107-121.

Prpić H, Švarc A, Bagarić R. Ciklotron: proizvodnja radiofarmaceutika za potrebe zdravstva - procjena apsorbirane doze radnika. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl):123-9.

Faj D, Baraban V, Brnić Z, Boban D, Steiner R, Kasabašić M, Kubelka D. Doze zračenja koje bolesnik apsorbira tijekom koronarnih intervencija u KBC-u Osijek. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Suppl): 131-7.

#### LITERATURA

1. Arh Hig Rada Toksikol 2010;61(Supplement):1-137.
2. World Health Organization. WHO Research Agenda for Radiofrequency Fields. Geneva: World Health Organization 2010 [pristup 28. veljače 2011.]. Dostupno na [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599948\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599948_eng.pdf)