

PROBLEM KORIŠĆENJA MOBILNIH TELEFONA KOD DECE OD 7 DO 10 GODINA

Vanja Ničković¹, Dragana Jevtić², Radoje Jevtić³ i Jovan Ničković³

Veliki porast upotrebe mobilnih telefona u poslednjih nekoliko godina od strane dece dovodi do povećanog izlaganja elektromagnetnom zračenju koje mobilni telefoni emituju na dečiju glavu. Neophodno je utvrditi zdravstveni rizik od upotrebe mobilnih telefona na decu. Iz tog razloga, potrebno je sagledati neke bitne aspekte korišćenja mobilnih telefona od strane dece, kao što su prosečno vreme trajanja jednog razgovora, ukupno vreme trajanja svih razgovora u toku jednog dana i broj poslatih poruka u toku jednog dana, kao i broj dece koja koriste mobilni telefon. U radu su prikazani rezultati trogodišnjeg ispitivanja sprovedenog na uzorku od 120 ispitanika-deteta u razdoblju od I do IV razreda Osnovne škole „Čele Kula“ vezani za navedene aspekte. *Acta Medica Medianae 2010,49(4):36-38.*

Ključne reči: mobilni telefon, istraživanje, deca

Univerzitet u Prištini sa sedištem u Kosovskoj Mitrovici, Srbija¹
Osnovna škola „Čele Kula“, Niš, Srbija²
Elektrotehnička škola „Nikola Tesla“, Niš³

Kontakt: Radoje Jevtić
ETŠ „Nikola Tesla“
Aleksandra Medvedeva 18
18000 Niš, Srbija
E-mail: milan.jvtc@gmail.com

Mnoga istraživanja i studije naglašavaju da deca uopšte ne bi smela da koriste mobilni telefon, jer tanke kosti lobanje, koža i potkožno tkivo ne predstavljaju gotovo nikakvu prepreku za prodiranje elektromagnetnog zračenja. Mnogi naučnici su imali teškoća u dosadašnjim istraživanjima ovog tipa jer je korišćenje mobilnih telefona postalo široko rasprostranjeno tek u kasnim devedesetim godinama prošlog veka (1-5).

Uvod

Progresivni porast upotrebe mobilnih telefona u poslednjih nekoliko godina predstavlja evidentnu i nepobitnu činjenicu. Smatra se da je broj mobilnih telefona koji su u upotrebi u svetu odavno prešao dve milijarde. Pored korisnika, takođe, raste broj servisa koji nude različite povoljnosti i usluge. Upotreba je takve prirode da se smatra da je današnjica skoro nezamisliva bez mobilnih telefona, bilo da se radi o nauci, sportu, privredi, industriji, kulturi itd.

Ono što je najvažnije po pitanju mobilnih telefona je da oni komuniciraju preko visokofrekventnih elektromagnetnih talasa pomoću centralne bazne stanice i antena koje se najčešće nalaze na vrhu nekog tornja, kule, zgrade ili neke druge visoke građevine. Za vreme upotrebe mobilnih telefona neminovno dolazi do prodiranja elektromagnetnih talasa kroz ljudski organizam, naročito kroz glavu, srce, pluća, kožu, gonade... Postavlja se pitanje da li postoje opasni uticaji kao i opasne posledice. Mnogo je različitih mišljenja zasnovanih na brojnim studijama i istraživanjima.

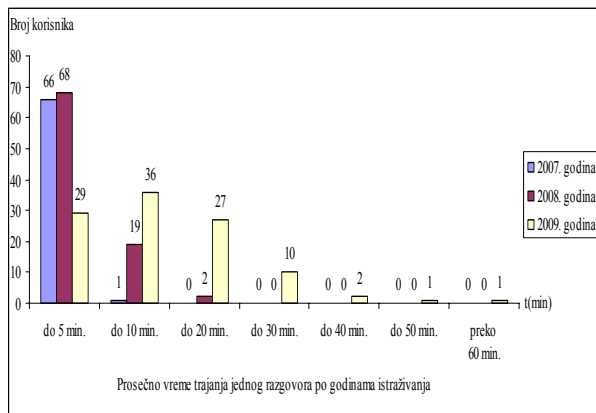
Posebnu opasnost mobilni telefoni predstavljaju za decu predškolskog i školskog uzrasta.

Ispitanici i metod rada

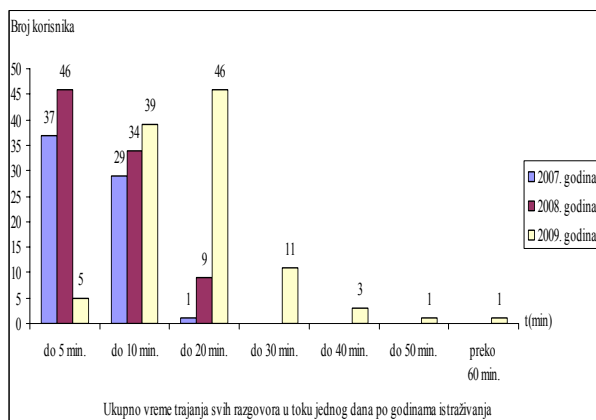
Trogodišnje ispitivanje izvedeno je u Osnovnoj školi „Čele Kula“ u Nišu kao prilog za izradu magistarske teze „Raspodela elektromagnetnog polja frekvencija mobilnih komunikacija u čoveku“. Ispitivanje je izvedeno na slučajnom uzorku od 120 ispitanika-deteta različitih polova i obuhvatalo je tri aspekta koji su važni za upotrebu mobilnih telefona a to su: prosečno trajanje jednog razgovora, ukupno vreme trajanja svih razgovora u toku jednog dana i broj poslatih poruka u toku jednog dana. Ispitivanje je prvi put izvedeno 2007. godine i ponavljano 2008. i 2009. godine, pri čemu je konstruisan anketni upitnik koji je korišćen i u ovom radu (6).

Rezultati i diskusija rada

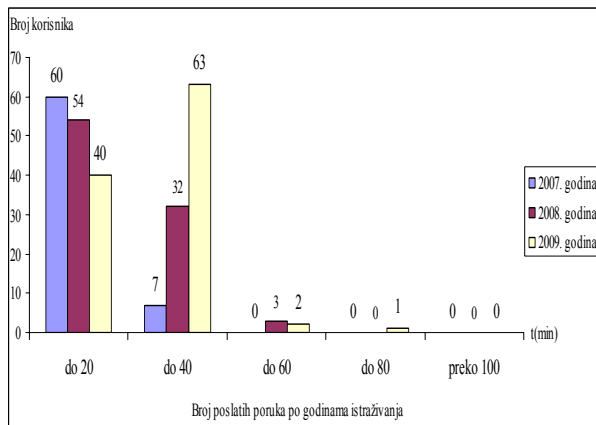
Prvi deo sprovedenog istraživanja odnosi se na ukupan broj mobilnih telefona kod ispitanice dece, koji je tako koncipiran da se tačno po razredu i po godinama koje deca imaju (razdoblju od I do IV razreda osnovne škole odgovara doba od 7 do 10 godina kod dece) može videti koliko od anketirane dece, čiji je broj svake godine bio 120 za sva četiri razreda, koristi mobilne telefone.



Grafikon 1. Uporedni prikaz prosečnog vremena trajanja jednog razgovora po godinama istraživanja



Grafikon 2. Uporedni prikaz ukupnog vremena trajanja svih razgovora u toku jednog dana po godinama istraživanja



Grafikon 3. Uporedni prikaz broja poslanih poruka po godinama istraživanja

Sledeći deo sprovedenog istraživanja se odnosi za svaku godinu, posebno počev od 2007. godine pa do 2009. godine i obuhvata tri aspekta upotrebe mobilnih telefona kod dece: prosečno vreme trajanja jednog razgovora, ukupno vreme trajanja svih razgovora u toku jednog dana i broj poslanih poruka u toku jednog dana. Svi dobijeni rezultati predstavljali su subjektivnu procenu ispitanika-dece koja je proverena preko ostvarenog saobraćaja.

Tabela 1. Broj mobilnih telefona kod dece u sva četiri razreda za tri godine istraživanja

Godina	Razred	Broj učenika	Broj mobilnih telefona
2007	I	30	9
	II	30	11
	III	30	19
	IV	30	28
			67 (55,8%)
2008	I	30	14
	II	30	19
	III	30	26
	IV	30	30
			89 (74,16%)
2009	I	30	20
	II	30	26
	III	30	30
	IV	30	30
			106 (88,33%)

Grafikon 1, 2 i 3 predstavljaju uporedne rezultate istraživanja za 2007, 2008. i 2009. godinu.

U Tabeli 1. se može jasno videti da se broj mobilnih telefona kao i broj dece koja koriste mobilne telefone povećava iz godine u godinu i to po svim razredima, što je naročito zabrinjavajuće kada su u pitanju deca koja polaze u I razred. Sve je manje dece koja nemaju mobilni telefon u odnosu na onu koja ga imaju i sve se više povećava i prosečno vreme trajanja jednog razgovora i ukupno vreme trajanja svih razgovora u toku jednog dana, što se može videti na Grafikonima 1 i 2. Takođe, broj poslanih poruka u toku jednog dana je znatno povećan i to naročito u 2009. godini, što se može videti na Grafikonu 3. Gotovo identična situacija se može naći u većini osnovnih škola u Nišu, dok je povećana upotreba mobilnih telefona kod dece školske populacije zabeležena i u većini zemalja Evrope (Engleska, Švedska).

Dobijeni rezultati neminovno ukazuju na povećano korišćenje mobilnih telefona kod dečije populacije u godišnjem dobu od 7 do 10 godina, što po mnogobrojnim mišljenjima, istraživanjima i studijama nikako ne bi smeo da bude slučaj. Takođe, veoma je važno napomenuti da je kvalitet današnjeg života znatno ugrožen jer živimo u elektrosmogu, a da su dobro poznati štetni efekti elektromagnetnog zračenja na biohemijske i fiziološke procese u moždanom tkivu (7-13).

Zaključak

Posmatrano sa nekoliko različitih aspekata (zdravstvenog, etičkog, socijalnog) korišćenje mobilnih telefona kod dece uzrasta od 7 do 10 godina je potpuno nepotrebno a i potencijalno rizično. Zbog toga je neophodno izvršiti bolju edukaciju roditelja koji svojoj deci kupuju mobilne telefone, jer mnogobrojna istraživanja i studije nepobitno pokazuju da elektromagnetno zračenje mobilnih telefona mnogo više prodire kroz glavu deteta godišnjeg doba od 7 do 10 godina nego kroz glavu odraslog korisnika, što se posebno može videti kroz termičke efekte koje ovi uređaji mogu prouzrokovati. Postoje čak i mišljenja da deci osnovnoškolskog uzrasta treba zabraniti upotrebu mobilnih telefona što svakako treba razmotriti i eventualno primeniti (14,15).

Literatura

1. Anthropometric Data of Children: Anthropometry of Infants, Children, and Youths to Age 18 for Product Safety Design [Internet]. Gaithersburg (MD): National Institute of Standards and Technology; 1977. Available from: <http://www.itl.nist.gov/iaui/ovrt/projects/anthrokids/>
2. Schöborn F, Burkhardt M, Kuster N. Differences in energy absorption between heads of adults and children in the near field of sources. *Health Phys* 1998;74(2):160-8.
3. Wang J, Fujiwara O. Comparison and evaluation of electromagnetic absorption characteristics in realistic human head models of adult and children for 900 MHz mobile telephones. *IEEE Trans Microw Theory Tech* 2003;51:966-71.
4. Balzano Q, Gray O, Manning TJ Jr. Electromagnetic energy exposure of simulated users of portable cellular phones. *IEEE Trans Vehicle Technol* 1995;44(3):390-403.
5. Đinđić B, Sokolović D, Krstić D, Petković D, Jovanović J, Muratović M. Biochemical and histopathological effects of mobile phone exposure on rat hepatocytes and brain. *Acta Medica Medianae* 2010;49(1):37-42.
6. Jevtić BR, Ničković TJ. Uopredna analiza eksperimentalnih rezultata i rezultata simulacije elektromagnetnog polja mobilnog telefona. *Telfor* 2009. Zbornik radova 2009:1311-4.
7. Lean G. Mobile phone use 'raises children's risk of brain cancer fivefold'. *The independent* [Internet]. 2008 Sep. Available from: <http://www.independent.co.uk/news/science/mobile-phone-use-raises-childrens-risk-of-brain-cancer-fivefold-937005.html>
8. French PW, Penny R, Laurence JA, McKenzie DR. Mobile phones, heat shock proteins and cancer. *Differentiation* 2001;67:93-7.
9. Freude G, Ullsperger P, Eggert S, Ruppe I. Effects of microwaves emitted by cellular phones on human slow brain potentials. *Bioelectromagnetics* 1998;19(6):384-7.
10. The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (US). IEEE Standard for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 KHz to 300 GHz: IEEE Std C95.1. New York (NY): The institute; 1999.
11. ARPNSA. Radiation Protection Standard: Maximum Exposure Levels to Radiofrequency Fields - 3 kHz to 300 GHz. Victoria, Australia: ARPNSA; 2002.
12. Arsovski S, Pavlović M, Arsovski Z, Mirović Z. An Investigation Of Relation Between Sustainable Development And Quality Of Life. *International Journal for quality research* 2009;3(4):327-37.
13. Vecchia P, Matthes R, Ziegelber G, Lin J. Saunders R, Swerdlow A. Exposure to high frequency electromagnetic fields, biological effects and health consequences (100kHz-300GHz). Oberschleißheim, Germany: ICNIRP; 2009.
14. Jevtić D, Jevtić R, Ničković J. Results for SAR simulation of mobile phones at children at the age of 10. Zbornik apstrakata i program 54. konferencije ETRAN-a; 2010 Jun 7 - 10; Donji Milanovac, Srbija. Beograd: ETRAN; 2010.
15. Sokolović D, Đinđić B, Petković D, Marković V, Jovanović J, Dunjić O. The influence of ω -nitro-l-arginine methyl ester on arginine and polyamine metabolism in rat's brain tissue during exposition to microwave radiation. *Acta Medica Medianae* 2007;46(3):5-11.

PROBLEM OF USING MOBILE PHONES BY CHILDREN AGED 7 TO 10 YEARS

Vanja Ničković, Dragana Jevtić, Radoje Jevtić and Jovan Ničković

The increased use of mobile phones in the last several years by children leads to a growing exposure to electromagnetic radiation which is emitted by mobile phones to child's head; therefore, it is necessary to determine the health risk for children exposed to mobile phones. For that reason, it is necessary to get insight into some important aspects of using mobile phones by children such as: average duration of one call, duration of all calls in one day, number of sent messages in one day, but also the number of children using the mobile phone. This paper presents the results of a three-year investigation related to the aforesaid aspects, conducted on the sample of 120 examinees - children attending I to IV grades in the elementary school „Cele Kula“. *Acta Medica Medianae* 2010, Vol49(4):36-38.

Key words: mobile phone , investigation, children