

Κινητά τηλέφωνα και παιδιά: να κινητο-παιδούμε;

Όλγα Ι. Χρυσού¹, Γεώργιος Κ. Μάτης²

¹ Ειδικευόμενη Ιατρός – Α' Πνευμονολογική Κλινική Καβάλας

² Ειδικευόμενος Ιατρός – Β' Πανεπιστημιακή Νευροχειρουργική Κλινική ΑΠΘ, Ιπποκράτειο Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη σημερινή εποχή, όλοι απολαμβάνουν τις υπηρεσίες της κινητής τηλεφωνίας κι αξιοποιούν τα πλεονεκτήματά της. Ταυτόχρονα, όμως, έντονος προβληματισμός αναπτύσσεται γύρω από τις επιδράσεις της στην ανθρώπινη υγεία και, κυρίως, στην παιδική ηλικία. Η αναγκαιότητα της αναζήτησης πιθανών επιδράσεων των κινητών τηλεφώνων (ΚΤ) στην υγεία των παιδιών καθίσταται ιδιαίτερα εμφανής, αν μελετήσουμε τη συχνότητα με την οποία τα παιδιά τα χρησιμοποιούν. Στην Αυστραλία, για παράδειγμα, στις ηλικίες 10-13 το 36% έχει δικό του ΚΤ, στην Ιαπωνία το ποσοστό ανέρχεται στο 19%, ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο έχει υπολογιστεί ότι παιδιά < 16 ετών έχουν ΚΤ σε ποσοστό 90% και 1 στα 10 το χρησιμοποιούν για περισσότερο από 45 λεπτά καθημερινά.

ΤΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΕΙ Η ΕΡΕΥΝΑ

Η επιστημονική έρευνα γύρω από το θέμα αυτό είναι περιορισμένη. Ως «παιδιά» οι ερευνητές αναφέρουν συνήθως τις ηλικίες 3-15. Ερωτήματα που απασχόλησαν τους επιστήμονες και περιμένουν απάντηση είναι:

- Στα παιδιά ο εγκέφαλος απορροφά περισσότερη ακτινοβολία απ' ό,τι στους ενήλικες;
- Τα παιδιά είναι πιο ευαίσθητα, λόγω του αναπτυσσόμενου νευρικού συστήματος;
- Τα παιδιά είναι πιο ευάλωτα, λόγω μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας έκθεσης;

Όσον αφορά στην απορρόφηση ακτινοβολίας, μελέτες που διεξήχθησαν με ανατομικά μοντέλα κεφαλής ενηλίκων και παιδιών απέτυχαν να παράσχουν επαρκείς αποδείξεις. Είναι τεκμηριωμένο ότι γενικά η απορρόφηση ενέργειας στους ιστούς διαφέρει στα παιδιά και στους ενήλικες, λόγω διαφορών στο μέγεθος κεφαλής, σύστασης

των ιστών και διηλεκτρικών ιστικών ιδιοτήτων. Για παράδειγμα, ένα πιο λεπτό κρανίο ευνοεί την πιο βαθιά διείσδυση της ακτινοβολίας. Ας μη ξεχνάμε ότι το πάχος των κρανιακών οστών αυξάνεται ταχύτατα την 1^η δεκαετία κι ολοκληρώνεται στα 18. Από τις δημοσιευθείσες έρευνες, άλλες αναφέρουν αυξημένη απορρόφηση στα παιδιά, ενώ άλλες δεν βρήκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα παιδιά και στους ενήλικες. Η πιο πιθανή εξήγηση για αυτή την ασυμφωνία είναι η ποικιλία των μοντέλων που χρησιμοποιήθηκαν στα πειράματα, το γεγονός ότι δεν λαμβάνουν υπ' όψιν τους τη μειωμένη ελαστικότητα και το πάχος του ωτός στα παιδιά, τη θέση του ΚΤ σχετικά με την κεφαλή και το είδος της κεραίας του ΚΤ. Ας μην ξεχνάμε ότι τα παιδιά σήμερα χρησιμοποιούν τα ΚΤ όχι μόνο για να μιλάνε, αλλά και για να «κατεβάζουν» παιχνίδια, τραγούδια και εικόνες και να στέλνουν μηνύματα. Αυτό μεταφράζεται ως μειωμένη έκθεση του εγκεφάλου, αλλά αυξημένη έκθεση των χεριών, οφθαλμών, γονάδων ή και ενδοκοιλιακών οργάνων.

Είναι ιδιαίτερα δύσκολο να εξετάσει κανείς άμεσα τις επιδράσεις των ΚΤ στα παιδιά, αφενός διότι οι επιτροπές ηθικής δεοντολογίας δύσκολα δίνουν τη συγκατάθεσή τους για έρευνα στηριζόμενη σε ανθρώπους (πολύ περισσότερα σε παιδιά) και αφετέρου διότι σ' αυτή την ηλικία το νευρικό τους σύστημα είναι υπό εξέλιξη. Είναι γνωστό ότι ο όγκος του εγκεφάλου αυξάνεται κατά 10% από τα 5 έως τα 20 έτη κι η μυελινοποίηση, απαραίτητη για την πρόσληψη και εκπομπή σημάτων, αρχίζει κατά την κύηση και ολοκληρώνεται με την ενηλικίωση. Έχουν γίνει προσπάθειες με ζώα τα οποία εκτέθηκαν σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και μετρήθηκε το βάρος του σώματος και διαφόρων οργάνων (και του εγκεφάλου), μελετήθηκαν πιθανές μορφολο-

γικές αλλαγές των εγκεφαλικών κυττάρων και της συμπεριφοράς. Από αυτές τις μελέτες δεν προέκυψαν σημαντικές αλλαγές στον ρυθμό αύξησης, στην εγκεφαλική λειτουργία και στην ανάπτυξη της συμπεριφοράς ύστερα από έκθεση σε ποικίλες ραδιοσυχνότητες. Πρέπει όμως να τονιστεί ότι τα ζώα δεν αποτελούν ιδανικά υποκατάστατα των ανθρώπων στις έρευνες.

Πειράματα σε ζώα εξέτασαν και εάν η ηλικία αρχικής έκθεσης στα ΚΤ μπορεί να επηρεάσει τον κίνδυνο ανάπτυξης καθυστερημένης παθολογίας μακροπρόθεσμα, και κυρίως καρκίνου. Πιο συγκεκριμένα, οι μελέτες εστιάστηκαν στην επίδραση των ΚΤ στην επίπτωση, προαγωγή και ανάπτυξη όγκου και στην επιβίωση των ζώων σε διάφορα στάδια της ανάπτυξής τους. Ούτε αυτές οι έρευνες έδειξαν κάτι το ανησυχητικό. Αξίζει να τονιστεί πάλι ότι τα ζώα ως πειραματόζωα δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τον ανθρώπινο οργανισμό, απλά αποτελούν μία προσπάθεια προσομοίωσης. Για να επιβεβαιώσουμε ή να απορρίψουμε τις μακροπρόθεσμες συνέπειες, θα πρέπει να παρακολουθήσουμε τα άτομα που τώρα είναι παιδιά για αρκετές δεκαετίες.

Ανησυχία, τέλος, έχει εκδηλωθεί για το ενδεχόμενο δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία παιδιών που μένουν ή παίζουν κοντά στους σταθμούς βάσεως της κινητής τηλεφωνίας. Έρευνες που χρηματοδοτήθηκαν από κρατικούς και ιδιωτικούς φορείς έδειξαν ότι τα επίπεδα έκθεσης σ' αυτούς τους σταθμούς δεν είναι παρά κλάσματα της μέγιστης επιτρεπόμενης ακτινοβολίας. Συνεπώς, δεν συντρέχει λόγος ανησυχίας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Με τα υπάρχοντα δεδομένα δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι τα παιδιά είναι περισσότερο ή λιγότερο ευαίσθητα στα ΚΤ απ' ό,τι οι ενήλικοι. Αν και τα πειράματα σε ζώα δεν επιβεβαιώνουν κάποια δυσμενή επίδραση στην υγεία, είναι απαραίτητο να διεξαχθούν περισσότερες μελέτες (μεγάλης χρονικής διάρκειας), συυπολογίζοντας πάντα και τη δυσκολία διεξαγωγής πειραμάτων σε παιδιά.

Προτείνεται η παρακολούθηση της εξέλιξης της υγείας των παιδιών στις επόμενες δεκαετίες για αναγνώριση μακροπρόθεσμης εμφάνισης παρενεργειών. Προς το παρόν, θα ήταν φρόνιμο να υιοθετηθεί και στη χώρα μας η πρόταση του National Radiological Protection Board (NRPB) του Ηνωμένου Βασιλείου, να περιοριστεί δηλαδή

η χρήση των ΚΤ από τα παιδιά στο ελάχιστο δυνατό. Παρόμοια είναι και η θέση του Υπουργείου Παιδείας και Υγείας στην ίδια χώρα, καθώς και της Γερμανικής Παιδιατρικής Ακαδημίας («Αρχή της Προφύλαξης»). Επιπρόσθετα μέτρα που θα ήταν ωφέλιμα είναι τα ακόλουθα:

- όταν ο γονέας αγοράζει ΚΤ για τα παιδιά του, να επιλέγει αυτό με τις λιγότερες δυνατότητες (η πρόσβαση στο διαδίκτυο ή η φωτογραφική μηχανή οδηγούν σε παρατεταμένη χρήση),
- όταν το παιδί μεταφέρει το ΚΤ που είναι ανοικτό, να προσέχει να μην είναι κολλημένο στο σώμα του,
- ο γονέας οφείλει να δίνει το καλό παράδειγμα!

Βιβλιογραφία

1. Schüz J. Mobile Phone Use and Exposures in Children. *Bioelectromagnetics* 2005; Supplement 7:S45-S50
2. Martens L. Electromagnetic Safety of Children Using Wireless Phones: A Literature Review. *Bioelectromagnetics* 2005; Supplement 7:S133-137
3. Στοιχεία από την ιστοσελίδα: www.ingenuityresearch.com.au
4. Στοιχεία από την ιστοσελίδα: www.media.asaka.toyo.ac.jp/english/
5. Στοιχεία από την ιστοσελίδα: www.news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/1413015.stm
6. Prader A, Largo RH, Molinari L, Issler C. Physical growth of Swiss children from birth to 20 years of age. First Zurich longitudinal study of growth and development. *Helv Paediatr Acta* 1989; 43(Suppl 52):1-25
7. Koenig WJ, Donovan JM, Pensler JM. Cranial bone grafting in children. *Plast Reconstr Surg* 1995; 1:1-4
8. Van der Knaap MS, Valk J. Magnetic resonance of myelin, myelination and myelin disorders. Berlin: Springer, 1995
9. Gatta L, Pinto R, Ubaldi V, Pace L, Galloni P, Lovisolio GA, Marino C, Pioli C. Effects of in vivo exposure to GSM-modulated 900 MHz radiation on mouse peripheral lymphocytes. *Radiat Res* 2003;160(5):600-605
10. Adey WR, Byus CV, Cain CD, Higgins RJ, Jones RA, Kean CJ, Kuster N, MacMurray A, Stagg RB, Zimmerman G. Spontaneous and nitrosourea-induced primary tumors of the central nervous system in fischer 344 rats exposed to 836 MHz modulated microwaves. *Radiat Res* 1999;152(3):293-302
11. Haarala C, Björnberg L, Ek M, Laine M, Revonsuo A, Koivisto M, Hämäläinen H. Effect of a 902 MHz electromagnetic field emitted by mobile phones on human cognitive function: A replication study. *Bioelectromagnetics* 2003;24:283-288
12. Haarala C, Preece A. Effects of GSM 902 MHz exposure on children's cognitive functions. Budapest, Hungary: COST281 workshop.
13. Ghandi OP, Lazzi G, Furse CM. Electromagnetic absorption in the human head and neck for mobile telephones at 835 MHz and 1900 MHz. *IEEE Trans Microwave Theory Tech* 1996;44(3):1884-1897
14. Shönborn F, Burkhardt M, Kuster N. Differences in energy absorption between heads of adults and children in the near field of sources. *Health Physics* 1998;74(2):160-168
15. National Radiological Protection Board (NRPB). Mobile phones and health 2004: A report by the NRPB. Doc NRPB Volume 15, No 5. Στοιχεία από: www.nrpb.org
16. Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency. Committee on Electromagnetic Energy – Public Health Issues. Fact Sheet EME Series No. 11. Mobile phones and children.