



Οι πιθανές επιδράσεις στο έμβρυο και το παιδί της Μη Ιονίζουσας Ακτινοβολίας είναι ένα αναδύόμενο παγόβουνο-Μείωση της Έκθεσης η μόνη Επιλογή

Δρ Στέλλα Κάννα Μιχαηλίδου, Πρόεδρος της Εθνικής Επιτροπής Περιβάλλον και Υγεία του Παιδιού

Το 2011, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας κατέταξε την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία Ραδιοσυχνοτήτων 30kHz-300GHz, που εκπέμπουν τα κινητά τηλέφωνα Wi-Fi, tablets, οι ασύρματες συσκευές παρακολούθησης των βρεφών και ο άλλες παρόμοιες ασύρματες συσκευές/συνδέσεις, ως «**πιθανώς καρκινογόνα για τον άνθρωπο**» 2B. Πρόσφατες έρευνες (Hardell 2014) υποδεικνύουν την ανάγκη αναβάθμισης της κατάταξης από «πιθανώς», σε «δυσνητικά» (κατηγορία 2A) ή και «καρκινογόνα» (κατηγορία 1). Ήδη το ρίσκο για Γλοίωμα και καρκίνο του ακουστικού νεύρου επιβεβαιώνεται. Ο κίνδυνος εμφάνισης καρκίνου του εγκεφάλου βρέθηκε να είναι 20% μεγαλύτερος στους πάνω από δεκαετία χρήστες κινητών τηλεφώνων και 200% μεγαλύτερος όταν μιλάνε κρατώντας το τηλέφωνο κυρίως από τη ίδια πλευρά του κεφαλιού (Hardell et al 2012)

Πέρα όμως από τον κίνδυνο καρκινογένεσης, η τεκμηρίωση άλλων πιθανών και πολύ σοβαρών βιολογικών επιδράσεων αποτελεί την κορυφή ενός αναδύομένου παγόβουνου. Το σημαντικό είναι ότι οι επιδράσεις συμβαίνουν σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα από εκείνα των θερμικών επιδράσεων στη βάση των οποίων θεσπίστηκαν τα αποδεκτά όρια έκθεσης. Ως πιθανά άμεσα αποτελέσματα, βραχυπρόθεσμης σχετικά, έκθεσης αναφέρονται διαταραχές του ύπνου, της προσοχής, μαθησιακής ικανότητας και της συγκέντρωσης, χαμηλές επιδόσεις στο σχολείο, πονοκέφαλοι κ.α. Ως πιθανά αποτελέσματα μακρόχρονης έκθεσης αναφέρονται επιδράσεις στη γονιμότητα, διασύνδεση με νευρολογικές παθήσεις, διάρρηξη ή αύξηση της διαπερατότητας του προστατευτικού αιματοεγκεφαλικού φραγμού, μείωση στη παραγωγή μελατονίνης, κατάθλιψη, αύξηση των στρεσογόνων ορμονών και των ελευθέρων ριζών, καταστροφή του DNA (μάλλον μέσω του μηχανισμού οξειδωτικού στρες) και των νευρικών κυττάρων, κ.ά. Ο κίνδυνος για το αναπτυσσόμενο έμβρυο είναι επίσης μεγάλος, καθώς ο πλακούντας δεν μπορεί να εμποδίσει τη δίοδο της ακτινοβολίας από τη μητέρα στο παιδί, Πρόσφατες έρευνες συσχετίζουν την χρήση κινητού από την έγκυο ή/και αργότερα από τα ίδια τα παιδιά με προβλήματα συμπεριφοράς, υπερκινητικότητα, αυτισμό ακόμα και συναισθηματικά προβλήματα. Τα παιδιά που χρησιμοποιούν συχνά το κινητό, έχουν περισσότερες πιθανότητες να νοσήσουν από εξασθένηση μνήμης, διάσπαση προσοχής, διαταραχές μάθησης και αντίληψης σε σύντομο χρονικό

διάστημα και οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις περιλαμβάνουν σύνδρομο κατάθλιψη και εκφύλιση των νεύρων του εγκεφάλου. Μερίδα επιστημόνων υποστηρίζει ότι οι νέες παλμικές ασύρματες ακτινοβολίες που εκπέμπονται από τα δίκτυα ασύρματου ίντερνετ (Wi-Fi / Wi-Max) παρεμποδίζουν την διαμόρφωση της φυσιολογικής ηλεκτρομαγνητικής δραστηριότητας του εγκεφάλου και σχετίζονται με τη ραγδαία αύξηση των κρουσμάτων αυτισμού, συνδρόμου έλλειψης προσοχής κ.α. Η Ρωσική Επιτροπή για την Προστασία από την Μη-Ιονίζουσα Ακτινοβολία προειδοποιεί: *"Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από το Wi-Fi δημιουργεί πρόσθετη επιβάρυνση για τον εγκέφαλο των παιδιών, των οποίων το σώμα είναι σε μια κατάσταση ανάπτυξης και δημιουργίας νοητικής δραστηριότητας. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, τα παιδιά είναι πιο ευαίσθητα σε δυσμενείς περιβαλλοντικούς παράγοντες."*

Από την βιβλιογραφική ανασκόπηση των ερευνών μεταξύ 2007-2014 (πχ Bioinitiative Report / Supplement Sect 9, 2014) και άλλη το 2015 (Yakymenko I. et al) έχουμε επιβεβαιωμένες επιδράσεις των ραδιοσυχνοτήτων σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα από τα όρια της ICNIRP και της Κύπρου ιδίως όταν η έκθεση είναι πολλαπλή, συνεχής, μακρόχρονη:

- Από 211 έρευνες το 68% να αποδεικνύουν νευρολογικές επιδράσεις
- Από 114 peer review έρευνες το 65% να αποδεικνύουν επιδράσεις στο DNA
- Από 100 peer review έρευνες (Review 2015) το 93% αποδεικνύουν ότι προκαλούνται οξειδωτικές επιδράσεις στα διάφορα βιολογικά συστήματα και ότι οι Ραδιοσυχνότητες σε χαμηλά επίπεδα είναι παράγοντας οξειδωτικός παράγοντας με ψηλό δυναμικό παθογένεσης καρκίνου και άλλων ασθενειών.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ανεξάρτητα από το βαθμό τεκμηρίωσης των βιολογικών επιδράσεων στα πολύ χαμηλά επίπεδα έκθεσης, μερίδα της επιστημονικής κοινότητας έχει αντίθετη άποψη και θεωρεί ότι οι μόνες αδιαμφισβήτητες επιδράσεις είναι οι θερμικές και κατ' επέκταση τα όρια της ICNIRP (τα οποία υιοθετούνται και στην σχετική Οδηγία της Ε.Ε. του 1999) είναι ασφαλή.

Το ανησυχητικό είναι όμως ότι σύμφωνα με τον ΠΟΥ, οι όποιες πιθανές επιπτώσεις, όταν διαπιστωθούν, θα είναι πολύ μεγαλύτερες και σοβαρότερες για το έμβρυο και το παιδί σε σχέση με τους ενήλικες.

Οι κύριοι λόγοι είναι:

1. Ο εγκέφαλος, το αναπαραγωγικό και άλλα συστήματα των εμβρύων και των παιδιών περνούν από διεργασίες προγραμματισμού και ανάπτυξης.
2. Το ανοσοποιητικό τους σύστημα δεν έχει πλήρως αναπτυχθεί
3. Τα κύτταρά τους πολλαπλασιάζονται ταχύτερα με αποτέλεσμα να είναι περισσότερο ευάλωτα στις γενετικές βλάβες της ΗΜΑ
4. Η απορρόφηση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από τον εγκέφαλο του παιδιού φαίνεται, στη βάση νεώτερων δεδομένων, και μετρήσεων ότι είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τους ενήλικες, γιατί ο εγκέφαλος του παιδιού έχει μεγαλύτερη αγωγιμότητα, μικρότερο μέγεθος, λεπτότερα κρανιακά οστά και μικρότερη απόσταση από τον πομπό.
5. Τα παιδιά θα εκτεθούν για περισσότερα χρόνια στην ακτινοβολία και στις επιδράσεις της και ταυτόχρονα έχουν μεγαλύτερο χρόνο για να αναπτύξουν τις μακρόχρονες ασθένειες, όπως ο καρκίνος.

Η πλήρης εκτίμηση όλων των επιπτώσεων θα πάρει χρόνο καθώς ο χρόνος που πρέπει να μεσολαβήσει από την έκθεση μέχρι την εκδήλωση όλων των επιπτώσεων (πχ καρκίνου) είναι της τάξης των δεκαετιών που ενδέχεται να εκφεύγουν από τον χρονικό ορίζοντα πλείστων υφισταμένων μελετών. Επίσης για να έχουμε ολοκληρωμένη εικόνα των επιπτώσεων θα πρέπει να συμπληρωθεί ο κύκλος έκθεσης μια γενιάς τουλάχιστον.

Τα ισχύοντα επιτρεπτά όρια έκθεσης στις μη ιονίζουσες ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες είναι αυτά που ορίζει η Διεθνής Επιτροπή για την Προστασία από τις Μη Ιονίζουσες Ακτινοβολίες (ICNIRP). Τα όρια αυτά έγιναν πριν περίπου 20 χρόνια και δεν έχουν έκτοτε αναθεωρηθεί παρόλη την εξέλιξη της έρευνας. Βασίζονται μόνο στις βραχυπρόθεσμες άμεσες επιπτώσεις αναγνωρίζοντας ως μοναδική επίπτωση των ακτινοβολιών την *διέγερση των περιφερειακών νεύρων και μυών και* θέρμανση των ιστών. Μεταξύ άλλων δεν λαμβάνουν υπόψη τις διαπιστωμένες μακροπρόθεσμες βιολογικές επιδράσεις που προκαλούνται σε επίπεδα πολύ χαμηλότερα από εκείνα των θερμικών ιδίως σε συνθήκες συνεχούς και ταυτόχρονης έκθεσης του πληθυσμού σε πολλαπλές πηγές ακτινοβολίας. Δεν λαμβάνονται επίσης επαρκώς η διαφορετική απορρόφηση των ακτινοβολιών από τα παιδιά και η μεγαλύτερη ευαισθησία του αναπτυσσόμενου οργανισμού τους. Ως εκ τούτου διεθνή επιστημονικά σώματα, οργανισμοί και Επιτροπές του Συμβουλίου της Ευρώπης, το Ευρωκοινοβούλιο κ.ά προειδοποιούν ότι χρήζουν αναθεώρησης και δεν παρέχουν επαρκή προστασία. Υποστηρίζουν επίσης ότι η υπάρχουσα τεκμηρίωση των πολύ σοβαρών και μη αντιστρεπτών κινδύνων είναι αρκετά ισχυρή για να στηρίξει την Εφαρμογή της Αρχής της Προφύλαξης.

Συγκεκριμένα συμβουλεύουν να μειωθεί άμεσα η έκθεση των παιδιών. Να μην δίνεται κινητό σε παιδιά μικρότερα των 14 χρόνων και η χρήση του από την έγκυο πρέπει να αποφεύγεται. Η χρήση κινητών από τα παιδιά στα δημοτικά πρέπει να απαγορεύεται όπως και κατά προτίμηση και στα γυμνάσια. Εκτός των άλλων επιπτώσεων, δημιουργεί αυξημένη πολλαπλή έκθεση (παθητική έκθεση) από τα τηλέφωνα των άλλων παιδιών. Δυστυχώς τα παιδιά δεν εκτίθενται μόνο στην ακτινοβολία των κινητών αλλά και των συσκευών Wi-Fi, tablets και άλλων συσκευών. Τα Wi-Fi συνδεδεμένα με τον υπολογιστή εκπέμπουν σημαντική ακτινοβολία. Γι' αυτό οι ίδιοι Οργανισμοί προειδοποιούν ότι, σε παιδικούς σταθμούς και σχολεία πρέπει οι συνδέσεις με το διαδίκτυο να είναι μόνο ενσύρματες, γιατί έτσι περιορίζεται σημαντικά η ακτινοβολία. Σε αρκετές χώρες λαμβάνονται διάφορα μέτρα αποφυγής χρήσης Wi-Fi σε παιδικούς σταθμούς, σχολεία, βιβλιοθήκες. Πρώτη εντός Ε.Ε., η Γαλλική Κυβέρνηση **έχει πρόσφατα με νομοθεσία (2015) απαγορεύσει τη χρήση Wi-Fi σε παιδικούς σταθμούς και γενικά χώρους που φιλοξενούνται παιδιά κάτω των 3 χρόνων και συστήνει περιορισμένη υπό όρους /ελάχιστη χρήση στα σχολεία**.

Καθώς ολοένα και περισσότεροι κίνδυνοι αναδεικνύονται, και οι πιθανές επιπτώσεις είναι πολύ σοβαρές για να διακινδυνεύσουμε αναμένοντας παθητικά, επιβάλλεται άμεσα η ευαισθητοποίηση και η δραστική μείωση της χρήσης και της έκθεσης των παιδιών και των εμβρύων, στη βάση της Αρχής της Προφύλαξης.

Η Εθνική Επιτροπή έχει ήδη θέσει το θέμα μέσα στις προτεραιότητες της για το 2015 και έχει βάλει ως στόχο της ότι μέσα σε συνθήκες καθολικής και πολλαπλής και ακούσιας έκθεσης πρέπει να επιδιωχθεί η μείωση της έκθεσης τουλάχιστο στα σπίτια και τα σχολεία. Η συνεργασία, ευαισθητοποίηση, ενημέρωση, εκπαίδευση και προπαντός η δέσμευση όλων γιατρών, γονιών, εκπαιδευτικών και ιδίως της Πολιτείας είναι απαραίτητη.

«Το νηπιαγωγείο, το σχολείο και το σπίτι όπου τα παιδιά ανάλογα με την ηλικία τους περνάνε 60-80% του χρόνου τους πρέπει να γίνουν όση προστασίας από την ακτινοβολία των συσκευών Wi-Fi και άλλων ασυρμάτων συνδέσεων» .

Οκτώβριος 2015

Συνεχής επικαιροποίηση και πληροφορίες στην ιστοσελίδα της Επιτροπής

www.cyprus-child-environment.org

Κυριότερες Πηγές:

1. **World Health Organization, IARC (May 2011)** on radio frequency radiation classified as class 2B carcinogen (possibly carcinogenic to humans), similar to lead www.iarc.fr/en/media.../2011/.../pr208.
2. **Wi-Fi banned from pre-school childcare facilities: French government**, Jan. 2015 http://www.naturalnews.com/043695_electrosensitivity_wifi_french_government.html
3. L. Lloyd Morgana, Santosh Kesari, Devra Lee Davis, 2014, Review Article **Why children absorb more microwave radiation than adults: The consequences**, Journal of Microscopy and Ultrastructure, p.197-204
4. **European Council (May 2011)** warns on mobile phones, wireless networks, cordless phones, and cordless baby monitors, and suggests for a ban in schools for health reasons. <http://www.telegraph.co.uk/technology/mobile-phones/8514380/Ban-mobile-phones-and-wireless-networks-in-schools-say-European-leaders.html>
5. **Russian report 2011: Electromagnetic Fields from Mobile Phones: Health Effect on Children and Teenagers**, RNCNIRP 2011 http://iemfa.org/images/pdf/RNCNIRP_Resolution_2011.pdf and commentary at <http://electromagnetichealth.org/electromagnetic-health-blog/russian-report/>
6. **Israel's Health Ministry - July 2010** issued a warning against extensive use of cordless telephones, similar to the warning it has issued about cell phones. <http://www.globes.co.il/serveen/globes/docview.asp?did=1000576383&fid=1380>
7. Council on Communications and Media, 2011, **Media Use by Children Younger than 2 years**, Pediatrics <http://pediatrics.aappublications.org/content/128/5/1040.full.html>
8. **Bio Initiative 2012 Report Issues New Warnings on Wireless and EMF** University at Albany, Rensselaer, New York / Embargoed until January 7, 2013
9. **Bio Initiative 2012 Report 2014 Supplement Summary for public**
10. Karolinska Institute http://electromagnetichealth.org/wp-content/uploads/2011/02/Karolinska_Institute_press_release1.pdf
11. Safe Schools 2012 <http://www.wifiinschools.org.uk/resources/safeschools2012.pdf>
12. Hardell, L. & Carlberg, M. [Mobile phone and cordless phone use and the risk for glioma - Analysis of pooled case-control studies in Sweden, 1997-2003 and 2007-2009](#). Volume 22, Issue 1, Pages 1–13, Pathophysiology 2014.
13. Yakymenko I., Tsybulin O., Sidorik E., Henshel D., Kyrylenko O. & Kyrylenko S. Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation, 2015, Review, Electromagn Biol Med, Early Online: 1-16, <http://informahealthcare.com/ebm>, ISSN: 1536-8378 (print), 1536-8386 (electronic)