4 Μαρτίου 2014

# Μη ιονίζουσες ακτινοβολίες και παιδιά (Α’)

/ Πεμπτουσία

Image not found or type unknown

**Η έκθεση στα ισχυρά μαγνητικά πεδία των ηλεκτρικών δικτύων, στην υψομετρικά αυξανόμενη υπεριώδη (UV) ακτινοβολία, στα ραδιοηλεκτρικά κύματα (πομποί ραδιοφωνίας FM, ασύρματα & κινητά τηλέφωνα, ασύρματη δικτύωση υπολογιστή κλπ) και σε άλλες μορφές ακτινοβολίας μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των παιδιών. Ενώ επιστήμονες και διεθνείς οργανισμοί ερευνούν τις συνέπειες της έκθεσης και επεξεργάζονται τα σχετικά όρια που θα διασφαλίζουν την ανθρώπινη υγεία, υπάρχουν κάποιοι σαφείς κανόνες ως προς τον «χειρισμό» των ακτινοβολιών,που όλοι μας μπορούμε να τηρούμε.**

Οι βιολογικές & λειτουργικές επιδράσεις των ακτινοβολιών, από φυσικές & ανθρωπογενείς πηγές, επιβάλουν την ανίχνευση & μετρήσεις σε συνδυασμό με εφαρμογές περιοριστικών κανόνων, διότι υπάρχει αδυναμία προσδιορισμού ορίων ασφαλούς έκθεσης, για τα παιδιά και όλους τους ζώντες οργανισμούς.

**Οι επιδράσεις διαχωρίζουν τις ακτινοβολίες σε:**

**α) Ιονίζουσες** (ή ιοντίζουσες) που προκαλούν ιονισμό και έχουν βαρύτερες επιδράσεις

**β) Μη-ιονίζουσες** (ή μη- ιοντίζουσες) που δεν προκαλούν ιονισμό, λόγω μικρής στοιχειώδους ενέργειας (E<12eV), την οποία έχουν τα ηλεκτρομαγνητικά (ΗΜ) πεδία ή κύματα με συχνότητες F<3000THz, δηλαδή το τμήμα του υπεριώδους (UV) με μήκος κύματος λ>100 nm, το υπέρυθρο (IB) & ορατό φως, όλα τα ραδιοηλεκτρικά κύματα (3KHz-3THz), μαζί με τα ηλεκτρικά & μαγνητικά πεδία, εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας ή/και συνεχή (ELF).

**Τύποι & Επιδράσεις**

**Σημαντικές** φυσικές πηγές μη-ιονίζουσας ακτινοβολίας είναι ο ήλιος και το γήινο περιβάλλον. Ο ήλιος εκπέμπει ποικίλες οπτικές και ραδιοηλεκτρικές ισχυρότατες ακτινοβολίες που αλληλεπιδρούν με την ατμόσφαιρα και φτάνουν μέχρι την γήινη επιφάνεια. Στο γήινο περιβάλλον υπάρχει το ηλεκτροστατικό πεδίο (μέση ένταση 150 V/m) και το μαγνητοστατικό πεδίο (μέση πυκνότητα ροής 30-70 μT) στα οποία παρατηρούνται ποικίλες διακυμάνσεις που οφείλονται στην ηλιακή δραστηριότητα ή/και σε αλληλεπιδράσεις ατμόσφαιρας-επιφάνειας. οι μαγνητικές καταιγίδες, κεραυνόπτωση κλπ.

**Οι ανθρωπογενείς ακτινοβολίες** προέρχονται από εκπέμπουσες κεραίες & ισχυρά ηλεκτρικά ρεύματα σε καλώδια & συσκευές (απειλή για τα έμβρυα, τα παιδιά και το περιβάλλον), από ηλεκτρικές/ηλεκτρονικές διατάξεις & φούρνους που ακτινοβολούν θερμικά ή παρασιτικά, από ιατρικά μηχανήματα, από φωτιστικά σώματα & λυχνίες, από Laser, ηλεκτρο-/οξυγονο-κολλήσεις κλπ.

Η έκθεση στην μη-ιονίζουσα ακτινοβολία των παιδιών & ενηλίκων, αποτιμάται με τον ειδικό ρυθμό απορρόφησης (SAR) που εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του σώματος, του περιβάλλοντος και της ακτινοβολίας. Η σχετικά περιορισμένη επιστημονική πείρα δείχνει ότι δεν πρέπει να αναμένονται επιπτώσεις σε φυσικά & τεχνητά συστήματα ή σε ζώντες οργανισμούς από την ασθενή ακτινοβολία, ενώ ακόμη και η πρόσκαιρη έκθεση σε ισχυρή, μπορεί να επιφέρει βιολογικές ή/και λειτουργικές επιπτώσεις και μη αναστρέψιμες βλάβες.

| Η ακτίνα επικινδυνότητας με βάση τα όρια (EL) του WHO & της EU για τις ΗΜ βιολογικές επιδράσεις | | | |
|---|---|---|---|
| **Είδος πηγής** | **Χαρακτηριστικά** | **F ή λ & ζώνη** | **$R_{NHZ}$ & τύπος** |
| Καλώδια δικτύου Υπερυψηλής τάσης | τάση 400-460KVolt | 50/60 Hz (ELF) | ***6-40 m έκθεση πληθυσμού*** |
| Σταθμός βάσης κινητής τηλεφωνίας | έξοδος 10-40W κεραία 15~18db | 900ή 1800MHz (UHF) | ***6-14 m έκθεση πληθυσμού*** |
| Πομπός τηλεφώνου κινητής τηλεφωνίας | έξοδος 0,4~2Wp κεραία λ/n | 900ή 1800MHz (UHF) | ***0,1~0,3 m έκθεση πληθυσμού*** |
| Πομπός ασυρμάτου τηλεφώνου | έξοδος 0,4~5Wp κεραία λ/n | 30~900MHz (VHF~UHF) | ***0,1~0,9 m έκθεση πληθυσμού*** |
| Ασύρματο ευρυζωνικό δίκτυο (Wi-Fi, Wi-Max) | έξοδος 0,1~5Wp κεραία 12~18db | 2,4-600^ | ***0,1~16 m έκθεση πληθυσμού*** |
| Επίγεια ραδιοζεύξη μέσα στην πόλη | έξοδος 10W κεραία 33db | 2~30GHz | ***12,6 m έκθεση πληθυσμού*** |
| Τηλεχειριστήριο αερομοντέλων | έξοδος 15W κεραία λ/6 | 27MHz (HF) | ***1,4 m έκθεση πληθυσμού*** |
| Πομπός ραδιοφωνίας FM | έξοδος 2KW κεραία 13db | 87,5~108MHz (VHF) | ***39,9 m έκθεση πληθυσμού*** |
| Laser Ar σε χώρο διασκέδασης | έξοδος P=0,1W Φ=1πικκ1 | 488 nm (V) | ***70,7 m έκθεση ματιών t=0,25sec*** |
| Ενδείκτης Laser (Laser pointer) | έξοδος P=1mW Φ=0.2 mad | 630-670 nm (V) | ***35,3 m έκθεση ματιών t=0,25sec*** |

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) εποπτεύει την διερεύνηση των επιδράσεων της ακτινοβολίας στην υγεία ή στην ζωή, δηλαδή των περίπλοκων ζητημάτων των Βιο-Ιατρικών & Φυσικών Επιστημών κλπ. Παραδείγματα βιολογικών επιδράσεων είναι η αύξηση των ποσοστών καρκινογένεσης από την έκθεση στα ισχυρά μαγνητικά πεδία των ηλεκτρικών δικτύων και από την υψομετρικά αυξανόμενη υπεριώδη (UV) ακτινοβολία, οι διαταραχές της φυσιολογίας από τα ραδιοηλεκτρικά κύματα των φορητών ασύρματων & κινητών τηλεφώνων και από τις μαγνητικές καταιγίδες κλπ.

Οι θερμικές & αθερμικές επιδράσεις των μη-ιονιζουσών ακτινοβολιών, απαιτούν μακροχρόνια έρευνα, για οριστικοποίηση των πορισμάτων.

Ιδιαίτερη σημασία έγουν οι επιδράσεις από μαγνητικά πεδία (ELF) (μαγνητικές διαταραχές, ηλεκτρικά δίκτυα, φορητοί υπολογιστές κλπ), από ραδιοηλεκτρικά κύματα (πομποί ραδιοφωνίας FM, ασύρματα & κινητά τηλέφωνα, ασύρματη δικτύωση υπολογιστή κλπ) και από οπτικά κύματα (ηλιακή ακτινοβολία, τεχνητό μαύρισμα με UV, Lasers, οθόνες κλπ).

Συνεπώς απαιτείται προσοχή στην έκθεση παιδιών, λόγω της αντίστροφης σχέσης ηλικίας-επιδράσεων, διότι η γνωσιολογία δεν οδηγεί σε σαφή διάκριση μεταξύ

ασθενών και ισχυρών ακτινοβολιών, ούτε σε συμπεράσματα για την συνέργεια της ιδιοσυστασίας & διατροφής ή των ασθενειών & συνηθειών ή των περιβαλλοντικών παραγόντων.

Επιστημονική επιτροπή του ΟΗΕ (UNSCEAR) αποδίδει γενετικές επιδράσεις & καρκίνους από τις UV ακτινοβολίες που έχουν αποδεδειγμένα αθροιστική βιολογική δράση και **εκτιμά ως ενδεχόμενη την καρκινογένεση από τα ισχυρά μαγνητικά πεδία 50/60 Hz** (αυξημένα ποσοστά παιδικής λευχαιμίας κοντά σε γραμμές ηλεκτροδοσίας κλπ) και από **ραδιοσυχνότητες των φορητών μικρο-πομπών (ασύρματα/κινητά τηλέφωνα κλπ).**

Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι πρέπει να αναμένονται επιδράσεις αιματολογικές, κυτταρολογικές, γενετικές, δερματικές, νευρολογικές, αισθητηριακές κλπ. Πλην όμως απαιτείται επιβεβαιωτική επαναληπτικότητα, για έρευνες που δεν τεκμηριώνουν τις φυσικές παραμέτρους της ακτινοβόλησης. Ενώ η σχετική βιβλιογραφία σχολιάζεται και από μη εξειδικευμένους που προκαλούν ασάφεια, ανησυχία, αναξιοπιστία κλπ.