

Έρευνα του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών

Θέμα: **Χρήση των κινητών τηλεφώνων**

Επικεφαλής έρευνας: **Λουκάς Μαργαρίτης** (καθηγητής Κυτταρικής Βιολογίας και Ραδιοβιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών)

Η έρευνα ξεκίνησε πριν από 8 χρόνια και βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη, ωστόσο οι επιστήμονες έχουν ήδη καταλήξει στο συμπέρασμα ότι **η αλόγιστη χρήση του κινητού μπορεί να προκαλέσει από καρκίνο του ακουστικού νεύρου έως μείωση της γονιμότητας, αλλοίωση του γενετικού υλικού και επιτάχυνση του "θανάτου των κυττάρων**.

Τα πειράματα έγιναν σε πειραματόζωα και σε καλλιέργειες ανθρώπινων κυττάρων υπό πραγματικές συνθήκες χρήσης κινητών. Η διεξαγωγή πειραμάτων σε ανθρώπους δεν μπορεί να γίνει, με εξαίρεση μελέτες ηλεκτροεγκεφαλογραφημάτων, μελέτες επιδημιολογικές, ροής αίματος στο αυτί, κ.ά. Όλες αυτές σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν καταδείξει επιπτώσεις από τη χρήση του κινητού τηλεφώνου στο αυτί.

Τα κινητά είναι επικίνδυνα κοντά στο σώμα (αυτί, τσέπες ενδυμάτων) και για πολλά λεπτά κάθε ημέρα και πρέπει επιτέλους να πάψει ο μύθος ότι δεν κάνουν κακό στην υγεία μας. Οι επιπτώσεις στην υγεία εξαρτώνται από το είδος του κινητού και συγκεκριμένα από την τιμή **SAR** (Specific Absorption Rate). Πρόκειται για τον **ειδικό ρυθμό απορρόφησης της ακτινοβολίας** που μετράται σε βατ ανά κιλό σωματικής μάζας και διαφέρει από συσκευή σε συσκευή. Άλλες παράμετροι επικινδυνότητας είναι η διάρκεια και συχνότητα της συνομιλίας, η συνολική διάρκεια (σε χρόνια) χρήσης του κινητού, η ισχύς της εκπομπής που σχετίζεται με την ποιότητα του σήματος (απόσταση κινητού - σταθμού βάσης), ο τρόπος χρήσης (απευθείας στο αυτί, hands free, blue tooth).

Εάν το κινητό τοποθετηθεί στο αυτί κατά τη διάρκεια της συνομιλίας, τότε **μέρος της ακτινοβολίας εισέρχεται στον εγκέφαλο και απορροφάται από τα κύτταρα του εγκεφάλου**. Σε περίπτωση που το έχουμε σε κάποιο σημείο του σώματος, στην τσέπη ή το κρατάμε στα χέρια, τότε η ακτινοβολία θα απορροφηθεί από τα κύτταρα αρχίζοντας από την επιδερμίδα και προχωρώντας προς τα μέσα. Οι επιπτώσεις και στις δύο περιπτώσεις εξαρτώνται ανάλογα με το ποιους ιστούς θα προσβάλει η ακτινοβολία. Οι μελέτες της ερευνητικής ομάδας που έγιναν σε κύτταρα και σε πειραματόζωα έδειξαν **μείωση γονιμότητας, επιτάχυνση της γήρανσης και τελικά της καταστροφής του κυττάρου, ανωμαλία στον πολλαπλασιασμό των κυττάρων, αλλά και ενεργοποίηση πρωτεϊνών που σχετίζονται με βλάβες στο DNA και ενδεχόμενη καρκινογένεση!**

Ένα σημαντικό στοιχείο που προκύπτει από την έρευνα, βάσει των μετρήσεων που έγιναν στο εργαστήριο της επιστημονικής ομάδας, είναι πως **οι επιπτώσεις από την ακτινοβολία του hands free και του blue tooth είναι μειωμένες έως και μηδενικές**. Όμως ακόμα και σε αυτές τις περιπτώσεις έχει μεγάλη σημασία η θέση στην οποία τοποθετούμε το κινητό κατά τη διάρκεια της συνομιλίας, αφού **η συσκευή θα πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 40 εκατοστών από οποιοδήποτε σημείο του σώματος**. Στην ελληνική αγορά κυκλοφορούν αυτοκόλλητα τα οποία διαφημίζονται ότι παρέχουν προστασία του χρήστη από την ακτινοβολία, όμως οι μετρήσεις δεν έχουν δείξει κάτι τέτοιο.

Από τις μέχρι σήμερα διεθνείς έρευνες που γίνονται ολοένα και πιο εντατικές και μάλιστα με ακτινοβολία κάτω από τα λεγόμενα "όρια ασφαλείας", στις πιθανές επιπτώσεις έχουν αναφερθεί: **πονοκέφαλοι, κόπωση, απώλεια μνήμης, νευρολογικές διαταραχές, δερματικές παθήσεις, υπογονιμότητα, στειρώση σε άνδρες, έλλειψη συγκέντρωσης, αϋπνίες και περιπτώσεις καλοήθους όγκου του ακουστικού νεύρου** (ύστερα από τουλάχιστον 10 χρόνια χρήσης κινητού τηλεφώνου). Αυτό φυσικά δεν σημαίνει πως όλοι όσοι χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο θα εμφανίσουν κάποιο από τα συμπτώματα αυτά. Πρόσφατες μελέτες που έγιναν στη Σουηδία και στην Αγγλία έδειξαν πως πολλοί άνθρωποι εμφανίζουν "ραδιοευαισθησία" στις ακτινοβολίες.

Σχετικά με την επικινδυνότητα της ακτινοβολίας που εκπέμπεται από τους σταθμούς-κεραίες βάσης των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας, κάθε χώρα μπορεί να διαμορφώσει τα δικά της «όρια ασφαλείας» λαμβάνοντας υπόψη τα όρια που έχουν προταθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.) και την ανεξάρτητη "διεθνή επιτροπή προστασίας από τις μη ιονίζουσες ακτινοβολίες", αλλά μπορεί και πρέπει να συνεκτιμήσει τα τρέχοντα επιστημονικά δεδομένα. Η διακύμανση ανάμεσα στις χώρες είναι πολύ μεγάλη. Το μεγαλύτερο πρόβλημα για τις κεραίες βάσης υπάρχει στα μεγάλα και πυκνοδομημένα αστικά κέντρα. Τα ελληνικά όρια ασφαλείας ορίζουν μέγιστη επιτρεπόμενη ακτινοβολία **33 ή 45 βολτ/μέτρο**. Ωστόσο μελέτες επιδημιολογικές και πειραματικές σε κύτταρα και σε πειραματόζωα αψηγορούν υπέρ της άποψης ότι **ακόμα και η ένταση της ακτινοβολίας κινητής τηλεφωνίας κάτω από τα όρια ασφαλείας του Π.Ο.Υ, προερχόμενη είτε από κεραίες βάσης είτε από τη χρήση των κινητών τηλεφώνων είναι επιβλαβής**. Συγκεκριμένα για να οριστεί η ακτινοβολία «ασφαλής» θα έπρεπε να κυμαίνεται από 1 έως μάλιστα 10 βολτ/μέτρο!

Όσον αφορά τις γραμμές μεταφοράς υψηλής τάσης έχει παρατηρηθεί πως **σε κοντινή απόσταση προκαλείται παιδική λευκαμία** και πάλι σε ένταση πεδίου κάτω από τα όρια ασφαλείας. Σύμφωνα με το νέο νόμο που ψηφίστηκε τον Φεβρουάριο του 2006 έχει απλά οριστεί απόσταση ασφαλείας εγκατάστασης κεραιών (300 μέτρα) από σχολεία, βρεφονηπιακούς σταθμούς, νοσοκομεία, γηροκομεία και μείωση της επιτρεπόμενης πυκνότητας ισχύος κατά 30% απ' ό,τι ίσχυε πριν.

Τα παιδιά και οι γονείς επιβάλλεται να ενημερωθούν πως το κινητό είναι ένας πομπός που όταν λειτουργεί εκπέμπει ακτινοβολία και σε κάποιες περιπτώσεις ιδιαίτερα μεγάλης ισχύος. Ωστόσο είναι σχεδόν αδύνατο να προβλεφθεί τι θα συμβεί σε μεγάλο βάθος χρόνου αν το παιδί χρησιμοποιεί το κινητό πολλές ώρες την ημέρα, όχι απαραίτητα για να μιλά, αλλά και για να στέλνει μηνύματα, εικόνες, βίντεο ή ακόμη για να παίζει τα ηλεκτρονικά παιχνίδια που προσφέρουν οι συσκευές. Σε κάθε περίπτωση ο πομπός της ακτινοβολίας βρίσκεται στα χέρια του. Επομένως **πρέπει να αποφεύγεται τελείως η χρήση του στο αυτί παρά μόνο για επείγουσες περιπτώσεις και για μικρή διάρκεια (μισό έως ένα λεπτό την ημέρα)**.

Ένα ακόμη στοιχείο που επίσης αναφέρουν τα εγχειρίδια χρήσης είναι η τιμή SAR που εκφράζει τον ρυθμό απορρόφησης της ακτινοβολίας από τα κύτταρα (βατ ανά κιλό σωματικής μάζας), όταν το κινητό βρίσκεται σε πλήρη ισχύ (δηλαδή όταν βρισκόμαστε σε δυσμενές σημείο σήματος ή μακριά από κεραία βάσης). Οι χρήστες κινητών τηλεφώνων θα έχουν διαπιστώσει πως με την ίδια εταιρεία σύνδεσης, κάποια κινητά "πιάνουν" σήμα σε δύσκολα σημεία και άλλα όχι. Αυτό συμβαίνει γιατί η τιμή SAR διαφέρει από μοντέλο σε μοντέλο.

Επίσης πρέπει να αποφεύγουμε τη χρήση του κινητού τηλεφώνου στο αυτοκίνητο έχοντας το κινητό τηλέφωνο στο αυτί. Εκτός του γεγονότος ότι αποσιπάται η προσοχή του οδηγού-χρήστη, η ακτινοβολία ανακλάται από τα μεταλλικά μέρη και συνεπώς τμήμα της κυκλοφορεί εντός του αυτοκινήτου ακτινοβολώντας τον χρήστη και τους συνεπιβάτες με ένταση που μπορεί να είναι υπολογίσιμη. Σε περίπτωση που είναι απαραίτητη η χρήση του κινητού μέσα στο αυτοκίνητο να χρησιμοποιείτε blue tooth, ώστε να έχετε τα χέρια σας ελεύθερα.

users.sch.gr/jabatzo

users.sch.gr/jabatzo

users.sch.gr/jabatzo