

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 18ΗΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2001

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΚΟΝΟΜΗ

ΙΑΤΡΙΚΗ.—**Έξασθενημένο ούράνιο και κινητά τηλέφωνα: κινδυνολογία και κίνδυνοι**, υπό τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Δημητρίου Τοιχοπούλου.

Στις ἀρχές τοῦ 2000, δύο ἄρθρα σύνταξης σέ διακεκριμένα καὶ παγκοσμίως γνωστά ἰατρικά περιοδικά, τὸ New England Journal of Medicine [1] καὶ τὸ British Medical Journal [2], ἔθεσαν στίς σώστες τους διαστάσεις δύο θέματα ὑγείας ποὺ προβληματίζουν καὶ ἀνησυχοῦν τοὺς πολίτες τῶν διαφόρων χωρῶν, συμπεριλαμβανομένων καὶ τῶν Ἑλλήνων: εἶναι δυνατό νὰ προκληθοῦν καρκίνοι τοῦ ἐγκεφάλου ἀπὸ τὴ συχνή χρήση τῶν κινητῶν τηλεφῶνων καὶ πόσο ἐπικίνδυνο εἶναι, καὶ γιὰ ποιούς, τὸ ἐξασθενημένο οὔράνιο;

Τὰ κινητά τηλέφωνα εἶναι χαμηλῆς ἰσχύος πομποὶ καὶ δέκτες ἠλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων σέ συχνότητες περὶ τὰ 1000 MHz, λίγο πλεὺ κάτω ἀπὸ τὶς συχνότητες μικροκυμάτων τοῦ ἠλεκτρομαγνητικοῦ φάσματος. Οἱ ραδιοσυχνότητες τῶν κινητῶν τηλεφῶνων δὲν προκαλοῦν ἰονισμό καί, κατὰ συνέπεια, δὲν μποροῦν νὰ προκαλέσουν μεταλλαγές στὸ DNA καὶ νὰ ξεκινήσουν (initiation) διαδικασίες καρκινογένεσης. Δὲν εἶναι δυνατόν ἐν τούτοις νὰ ἀποκλειστεῖ θεωρητικὰ ἡ συμμετοχὴ τῶν ραδιοσυχνότητων αὐτῶν στὴν προαγωγὴ (promotion, progression) καρκινικῶν κλώνων ποὺ δημιουργήθηκαν ἀπὸ ἄλλους ἐξωγενεῖς ἢ ἐνδογενεῖς παράγοντες. Μεμονωμένες περιπτώσεις χρηστῶν κινητῶν τηλεφῶνων ποὺ ἀνέπτυξαν καρκίνο τοῦ ἐγκεφάλου καὶ ὀρισμένα πειραματικὰ δεδομένα δημιούργησαν καὶ συντήρησαν μιὰ γενικότερη ἀνησυχία. Πρόσφατα, ὅμως, δύο μεγάλες ἔρευνες, ποὺ δημοσιεύτηκαν σέ δύο ἀπὸ τὰ σημαντικότερα ἰατρικά περιοδικά, τὸ New England Journal of Medicine καὶ τὸ Journal of the American Medical Association, διευκρίνισαν τὸ θέμα: τὰ κινητά τηλέφωνα εἶναι ἀπίθανο νὰ προκαλοῦν ὄγκους τοῦ ἐγκεφάλου, ἐκτὸς ἀν οἱ ὄγκοι αὐτοὶ

έχουν λανθάνοντα χρόνο πρόκλησης μεγαλύτερο από 20 έτη ή η καρκινογόνος επίδραση είναι τόσο μικρή ώστε να μην μπορεί να τεκμηριωθεί, παρά με πολύ μεγάλες έρευνες που δεν έχουν ακόμη πραγματοποιηθεί [1].

Τò άλλο, και δξύτερο αυτή τή στιγμή θέμα, είναι οί συνέπειες για τήν υγεία από τò εξασθενημένο ούράνιο. Τò εξασθενημένο ούράνιο περιέχει, όπως και τò φυσικό, τρία ισότοπα: 238, 235 και 234. Και οί δύο μορφές ούρανίου, φυσικό και εξασθενημένο, περιέχουν ούράνιο 238 σε ποσοστό μεγαλύτερο του 99%, αλλά τò εξασθενημένο περιέχει τρεις φορές λιγότερο ούράνιο 235 και έξι φορές λιγότερο ούράνιο 234 σε σύγκριση με τò φυσικό. Έπειδή τὰ δύο τελευταία ισότοπα είναι περισσότερο ραδιενεργά από τò ούράνιο 238, τò εξασθενημένο ούράνιο είναι, κατά περίπου 40%, λιγότερο ραδιενεργό από τò φυσικό ούράνιο. Έν τούτοις, τò εξασθενημένο ούράνιο παραμένει ραδιενεργό, σε μεγάλο βαθμό εξαιτίας τής έκπομπής ακτινοβολίας α από στοιχειά θυγατρικά του αερίου ραδονίου, τò οποιο δημιουργείται στις αλυσίδες μεταστοιχείωσης των ισοτόπων ούρανίου. Η ακτινοβολία α, σε αντίδιαστολή προς τήν ακτινοβολία γ, δεν διαπερνά τò δέρμα, αλλά, αν εκπέμπεται από σωματίδια που έχουν εισέλθει στον πνεύμονα, έχει τή δυνατότητα να προκαλέσει καρκίνο του πνεύμονα. Όταν τò ραδόνιο παγιδεύεται σε κλειστούς χώρους, όπως σε όρυχειά ούρανίου, είναι δυνατόν να αυξηθεί σε τεκμηριώσιμο βαθμό ή συχνότητα καρκίνου του πνεύμονα, ενώ αντίστοιχη αύξηση δεν έχει τεκμηριωθεί για κακοήθεις νεοπλασίες του αιμοποιητικού ιστού.

Πρέπει να τονιστεί ότι ή ακτινοβολία του εξασθενημένου ούρανίου είναι ιονίζουσα και κατά συνέπεια δυνητικά καρκινογόνος, χωρίς να υπάρχει απολύτως ασφαλής δόση, με εξαίρεση εκείνης του μηδενός. Η σχέση μεταξύ ιονίζουσας ακτινοβολίας και κακόηθων νεοπλασιών, όμως, μολονότι είναι δοσολογικά γραμμική και χρονικά άθροιστική, δεν είναι ιδιαίτερα ισχυρή και χρειάζεται σημαντική δόση ιονίζουσας ακτινοβολίας για να τεκμηριωθεί εμπειρικά αύξηση τής συχνότητας κάποιας μορφής ή του συνόλου των κακόηθων νεοπλασιών. Έτσι, αν ή μέση ετήσια δόση ιονίζουσας ακτινοβολίας τήν οποία δέχεται ένας Έλληνας ή μία Έλληνίδα είναι 200mrem (από κοσμική ακτινοβολία, ακτινοβολία από τò έδαφος και ιατρογενείς δόσεις) και ή μέση πιθανότητα ανάπτυξης οποιασδήποτε μορφής καρκίνου, έφ' όρου ζωής, από όλες τις γνωστές και άγνωστες αιτίες είναι 35% ή 350 περιστατικά σε σύνολο 1000 ατόμων, χρειάζονται 5000mrem για να αυξηθεί ή πιθανότητα από 35% σε 35,2% ή να προσβληθούν 352 αντί 350 άτομα. Για να εκτεθεί κάποιος σε 5000mrem από εξασθενημένο ούράνιο, θα πρέπει να βρίσκεται μέσα σε άρμα μάχης που επλήγη από

βολίδα ούρανιου και να εισπνέει την ούρανοβριθή σκόνη στο έσωτερικό του πληγέντος άρματος επί τουλάχιστον 30 ώρες.

Με βάση τα παραπάνω, η έξαρση κρουσμάτων λευχαιμίας και άλλων μορφών κακώθων νεοπλασιών μεταξύ των στρατιωτικών που υπηρέτησαν στη Νέα Γιουγκοσλαβία, εφόσον είναι πραγματική, δέν είναι δυνατό να έρμηνευθει από έκθεση σε ιονίζουσες ακτινοβολίες που προέρχονται από εξασθενημένο ούράνιο για τρεις λόγους [2]:

- Το φάσμα των αναφερόμενων νεοπλασιών δέν περιλαμβάνει τόν κατεξοχήν προκαλούμενο από ακτινοβολία α καρκίνο του πνεύμονα.
- Ο χρόνος που παρήλθε από την επέμβαση στη Νέα Γιουγκοσλαβία δέν είναι συμβατός με τό συνήθη λανθάνοντα χρόνο των κακώθων νεοπλασιών που έμφανίζονται μετά την έκθεση σε μεγάλες δόσεις ιονίζουσας ακτινοβολίας.
- Οι δόσεις ιονίζουσας ακτινοβολίας, στο συντριπτικό ποσοστό των στρατιωτικών του NATO που υπηρέτησαν στη Νέα Γιουγκοσλαβία, ήταν πολύ μικρότερες από αυτήν που θα μπορούσε να δικαιολογήσει ακόμη και μία όριακή αύξηση κρουσμάτων λευχαιμίας και άλλων μορφών κακώθων νεοπλασιών.

Η στρατιωτική επέμβαση στη Νέα Γιουγκοσλαβία ήταν νομικά απαράδεκτη, πολιτικά μυωπική και ήθικά τραγική. Η επίκληση άφελών και άντιεπιστημονικών επιχειρημάτων περι πυρηνικής καταστροφής ανθρώπων και περιβάλλοντος δέν ισχυροποιεί τό κατηγορητήριο αλλά τό υποσκάπτει. Θα ήταν δηλαδή λιγότερο απαράδεκτη η επέμβαση και ο θάνατος χιλιάδων άθώων θυμάτων αν δέν έτίθετο θέμα βλημάτων άπεμπλουτισμένου ούρανιου;

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Trichopoulos D., Adami H.-O., Cellular telephones and brain tumors. Editorial. N. Engl. J. Med. 2001; 344: 133-134.
2. McDiarmid M. A., Depleted uranium and public health. Editorial. B.M.J. 2001 (υπό έκτύπωση).

Ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. Γρ. Σκαλκέας, μετὰ ἀπὸ τὸ τέλος τῆς ἀνακοινώσεως, λέγει τὰ ἑξῆς:

Συμφωνῶ ἀπολύτως μὲ τὸν κ. Τριχόπουλο ὅτι ἡ χώρα μας δὲν διατρέχει κανένα κίνδυνο ἀπὸ τὶς συνέπειες τοῦ πολέμου τῆς Γιουγκοσλαβίας.

Εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ στὸν κίνδυνο τὸν προερχόμενο ἀπὸ τὰ φορητὰ τηλέφωνα δὲν ἔχω γνώμη, ἀλλὰ ἐν πάσῃ περιπτώσει ἡ χρῆσις τους εἶναι δική μας ἐπιλογή. Ἡ ρίψις ὅμως βομβῶν καὶ βλημάτων, ὡς εὐνόητον, δὲν εἶναι.

Μὲ τὸν κ. Τριχόπουλο ἔχω ὀρισμένες διαφωνίες, τὶς ὁποῖες καὶ ἐκθέτω:

Τὸ ἀπεμπλουτισμένο οὐράνιο τὸ ὁποῖο χρησιμοποιήθηκε στὰ βλήματα κατὰ τὸν πόλεμο τῆς Γιουγκοσλαβίας ἐμπεριέχει κατὰ 99,8% U 238 καὶ κατὰ 0,2% U 235 σχάσιμο τὸ ὁποῖο χρησιμοποιεῖται στοὺς πυρηνικοὺς ἀντιδραστήρες. Καὶ οἱ δύο αὐτὲς μορφές, τὸ 238 καὶ τὸ 235, εἶναι ραδιενεργές οὐσίες, ἡ δρᾶσις τῶν ὁποίων συνεχίζεται γιὰ ἑκατοντάδες ἑκατομμύρια χρόνια. Κατὰ τὴ στιγμὴ τῆς ἐκρήξεως τῆς βόμβας, ἐπειδὴ τὸ οὐράνιο εἶναι πυρολυτικό, παράγονται μικρὰ σωματίδια (σκόνη) καὶ ὀξειδία. Καὶ οἱ δύο αὐτοὶ παράγοντες εἶναι ραδιενεργοὶ (ἂς μὴ συγχέουμε τὴν ραδιενέργεια μὲ τὴν πυρηνικὴ ἐνέργεια).

Ὅταν ἡ σκόνη ἔρθει σὲ ἐπαφὴ μὲ τὸ δέρμα, ἐντὸς μισῆς ὥρας ἐκπέμπει ραδιενέργεια, ποὺ μπορεῖ νὰ φθάσει τὸ 0,1 rem ἐντὸς μισῆς ὥρας καὶ τὸ 0,2 rem κατὰ τὴ διάρκεια μιᾶς ὥρας, ἀναλόγως πρὸς τὴν ποσότητα τῆς ἀπελευθερωμένης ραδιενέργειας. Ἐπειδὴ τὸ ἐπιτρεπτὸν ὄριο γιὰ τὸν πληθυσμὸ εἶναι 0,1 rem ἐτησίως, εἶναι εὐνόητο ὅτι, ἐὰν ἡ προσληφθεῖσα δόσις εἶναι μεγαλύτερα τῆς ἐπιτρεπτῆς, αὐξάνει τὶς πιθανότητες καρκινογενέσεως.

Ἡ σκόνη μπορεῖ νὰ μεταφερθεῖ σὲ μεγάλες ἀποστάσεις διὰ τοῦ ἀέρος καὶ ἀπορροφᾶται ἀπὸ τὸ ἔδαφος καὶ τὸ νερό. Οἱ οὐσίες αὐτές, εἰσερχόμενες στὸν ὄργανισμὸ μὲ τὴν εἰσπνοὴ ἢ τὴν λήψην τροφῶν καὶ νεροῦ, ἀποβάλλονται κατόπιν 48 ὥρῶν κατὰ 90% ἀπὸ τὰ οὔρα, ἐνῶ τὸ 10% παραμένει μονίμως.

Ἡ ἐκλυομένη ραδιενέργεια εἶναι δυνατὸν νὰ δημιουργήσῃ κακοήθεις νόσους ὅπως καρκίνο δέρματος, λευχαιμία, καρκίνο νεφροῦ, πνευμόνων, ἐγκεφάλου κλπ., συνήθως μετὰ παρέλευση ἐτῶν. Ἐκτὸς ὅμως ἀπὸ τὸν κίνδυνο τῆς ραδιενεργείας ὑπάρχει καὶ ὁ κίνδυνος τῆς χημικῆς τοξικότητος ὅπως συμβαίνει ἐπὶ ὅλων τῶν βαρέων μετάλλων, μόλυβδος, κάδμιο κλπ. Ἐπειδὴ τὸ οὐράνιο ἀποβάλλεται διὰ τῶν νεφρῶν, διαλυμένο στὸ οὐρικό ὀξύ, προκαλεῖ νεφροπάθειες καὶ πιθανῶς ἐπιδράσεις στὸν ἐγκέφαλο, μὲ μείωση τῆς νοητικῆς ἰκανότητος, ὅπως τὰ ἄλλα βάρεια μέταλλα (μόλυβδος).

Αἰσθάνομαι ὡς Ἕλληνας εὐτυχῆς διότι ἡ χώρα μας δὲν ἐπέτρεψε τὴν χρῆσιν Ἑλληνικῶν Ἀεροδρομίων καὶ δὲν χρησιμοποίησε ἑλληνικὰ ἀεροπλάνα γιὰ βομβαρδισμοὺς μὲ τὰ ἐπικίνδυνα αὐτὰ βλήματα.

Μετά την δευτερολογία του κ. Τριχοπούλου, ο κ. Σκαλιέας ύπεστήριξε εκ νέου τις προλεχθεϊσες άπόψεις του.

Ο Άκαδημαϊκός κ. Κωνσταντίνος Στεφανής λέγει ότι δέν πρέπει νά ύπάρχει ούτε άκρα κινδυνολογία, ούτε άκρος έφησυχασμός, ιδίως ώς πρός τις τοξικές συνέπειες.

Ο Άκαδημαϊκός κ. Γεώργιος Κοντόπουλος λέγει:

Θά ήθελα νά μιλήσουμε με ήσυχους τόνους χωρίς άντιπαραθέσεις. Ο κ. Τριχοπούλος είπε ότι οι Εύρωπαϊοι πού εκφράζουν φόβους για τó άπεμπλουτισμένο ούράνιο είναι (όργισμένοι) λόγω τής έπεμβάσεως του NATO στό Κόσοβο, άρα είναι προκατειλημμένοι. Άλλά έδω έχω ένα μήνυμα άπό την Άμερική (1η Άπριλίου 1999), μόλις είχαν άρχισει οι βομβαρδισμοί, πού εκφράζει φόβους για τά ραδιενεργά όπλα πού χρησιμοποιούν οι ΗΠΑ και τó NATO στό Κόσοβο. Το μήνυμα αναφέρεται στόν πόλεμο του Κόλπου, λέγοντας ότι 100.000 άτομα άπό τó πολεμικό προσωπικό τών ΗΠΑ και τής Βρετανίας έπαθαν βλάβες (χρόνιες ασθένειες) στις όποιες συνέβαλε τó άπεμπλουτισμένο ούράνιο. Βεβαίως οι άπώλειες του ίρακινού πληθυσμού ήσαν μεγαλύτερες. Χιλιάδες παιδιά πέθαναν και πεθαίνουν και πολλά άλλα γεννήθηκαν ανάπηρα ή έπαθαν καρκίνο.

Όσον άφορά στην πιθανή προκατάληψη αυτών πού ύποστηρίζουν ότι ύπάρχουν κίνδυνοι άπό τά όπλα ούρανίου δέν ύπάρχει άμφισβολία ότι περισσότερο προκατειλημμένοι είναι άκριβώς οι εκπρόσωποι του NATO, όπως ή κα Albright ή όποία προσπαθεί νά μάς πείσει ότι όλα πάνε καλά στό Κόσοβο και ότι οι βομβαρδισμοί ήσαν μόνο (άνθρωπιστικοί).

Ο κ. Α. Τριχοπούλος άπαντά ότι ούτε στόν Κόλπο τεκμηριώνεται ύπαρξη συνυπειών άπό ραδιενέργεια.

Ο κ. Γεώργιος Κοντόπουλος λέγει:

Ύπάρχουν έπίσημες έκθέσεις για τó Κόσοβο και τή Γιουγκοσλαβία σχετικά με τή ραδιενέργεια. Π.χ. ή έκθεση FOCUS I του Ίουνίου 1999 βρήκε σέ μιá τοποθεσία άκτινοβολία 690 mröntgen/hour, 100 φορές μεγαλύτερη άπό τó έπιτρεπτό όριο. Έξάλλου τó Ίνστιτούτο «Vinea» (τó αντίστοιχο του «Δημοκρίτου») βρήκε στα τέλη Μαΐου περιπτώσεις με άκτινοβολία μέχρι 4000 φορές τó έπιτρεπτό όριο. Περιμένουμε άκόμη τήν έπίσημη έκθεση του ΟΗΕ. Άς συγκεντρώσουμε λοιπόν τά στοιχεία πριν κάνουμε δηλώσεις, ότι δέν ύπάρχει κανένας κίνδυνος.