



ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ ΕΠΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΕΜΒΡΥΟΥ

Υπό

R. R U G H

Πολλοί έρευνῆται έμελέτησαν τὰ έπιβλαβῆ αποτελέσματα τὰ όποια παρουσιάζει τὸ ανθρώπινον έμβρυον μετ' ακτινοβολίαν δι' ακτίνων Χ τῆς έγκύου γυναικός. Ὑπάρχουν τώρα αρκετά δεδομένα σχετικῶς πρὸς τὰ διαπλαστικά στάδια εἰς τὰ όποια εκδηλοῖ διαπλαστικά άνωμαλία έπόμενον νά προκληθοῦν διὰ τῆς ακτινοβολίας, ὡς επίσης καί σχετικῶς πρὸς τὴν διάρκειαν τῶν εκθέσεων εἰς ακτίνας αἱ όποια προκαλοῦν τὰς έν λόγω άνωμαλίας. Τὰ πρόσφατα εύρήματα συνηθροίσθησαν υπό τοῦ Rugh, τόσοσν εκ παρατηρήσεων τοῦ ίδιου όσον καί εκ τῆς πείρας άλλων έρευνητῶν. Τὰ εύρήματα ταῦτα προέκυψαν από ἡλεγμμένα πειράματα επί θηλαστικῶν άλλων εκτός τοῦ ανθρώπου καί από τυχαίας ἡ σκοπίμους εκθέσεις εἰς τὰς ακτίνας ανθρώπινοῦ έμβρύου.

Ἡ άλληλουχία τῆς όργανογενέσεως εἰς τὸν ποντικὸν ἢ τὸν έπίμυν, παραλληλιζομένη πρὸς εκείνην τοῦ ανθρώπινου έμβρύου επί τῆς κλίμακος τῶν δύο χρόνων, αποκαλύπτει βασικὴν ομοιότητα εἰς τὴν διάπλασιν τῶν θηλαστικῶν τούτων καί πᾶσα άνωμαλία προκαλούμένη διὰ τῆς ακτινοβολίας εἰς τὸ ανθρώπινον έμβρυον έχει τὸ πειραματικὸν αντίστοιχόν της επί τοῦ μυός ἢ τοῦ ποντικοῦ δι' ακτινοβολίας εἰς παραβλητὸν στάδιον διαπλάσεως. Κατὰ τὸν Rugh, έπομένως, εἶναι δίκαιον νά συναγάγωμεν συμπεράσματα από τὸν ποντικὸν ἢ τὸν έπίμυν έφαρμοζόμενα εἰς τὸ ανθρώπινον ὄν έν σχέσει πρὸς περιόδους ειδικῆς όργανικῆς

ευαισθησίας, υπό τὴν προϋπόθεσιν ὅτι πάσης διαπιστώσεως προηγεῖται ἡ λέξις «πιθανόν». Ὁ άνωτέρω έρευνητῆς διαπιστώνει ὅτι δέν εύρέθησαν μέχρι τούδε εξαιρέσεις τῶν άναλογιῶν τούτων.

Ἡ άντοχή τοῦ ανθρώπινου ὡοῦ εἰς ακτινοβολίαν, διαρκουσῶν τῶν 12 ἡμερῶν μεταξὺ συλλήψεως καί έμφωλεασμοῦ, δέν εἶναι γνωστή. Εἰς τὸν άνθρωπον ὁ ύψηλότερος βαθμὸς τῆς ακτινευαισθησίας διαρκούσης τῆς πρὸ τοῦ τοκετοῦ ζωῆς πιθανόν νά συμβαίνει από τῆς 18ης μέχρι τῆς 38ης ἡμέρας μετὰ τὸν έμφωλεασμὸν τοῦ ὡοῦ. Μετὰ τὴν περίοδον ταύτην, ύψηλότερα έπιπεδα εκθέσεως απαιτοῦνται ὡστε νά προκληθοῦν τερατομορφία. Διαρκούσης τῆς πρῶμωτέρας περιόδου, ὑπάρχει μεγάλη άφθονία έμβρυϊκῶν κυττάρων εἰς τὸ πλέον ακτινευαίσθητον στάδιόν των. Ἡ σύγχρονος γνώμη δέχεται ὅτι εκθεσις εἰς ποσότητα ακτινοβολιῶν ἴσην πρὸς 40r κατὰ τὴν 28ην ἡμέραν δυνατὸν νά προκαλέση σοβαρὰν βλάβην τοῦ έμβρύου. Ἡ άνεγκεφαλία προεκλήθη εκ τῆς ακτινοβολίας τοῦ έμβρύου τοῦ έπίμυος εἰς άνάλογον στάδιον. Εἶναι δυνατὸν ὅτι τοιαῦτα τερατομορφία δύναται νά φθάσουν εἰς τὸ τέρμα, άλλ' ὄχι καί νά έπιζήσουν.

Εἰς νευρῶν ένήλικος δύναται νά άνεχθῆ εκθεσιν εἰς ποσὸν ακτινοβολίας ἴσον πρὸς 10.000r. Ἐν τούτοις, τὸ έμβρυϊκὸν νευρικὸν έξώδερμα δύναται νά άνεχθῆ μόνον 400r καί ἡ μεταμορφουμένη νευροβλάστη ὄχι περισσότερα τῶν 40r.

Κατὰ τὴν διάπλασιν οἰοῦντο κυττάρου ἢ μεγίστη ἀκτινευαισθησία συμβαίνει διαρκούσης τῆς μεταβολῆς ἀπὸ τοῦ ἐμβρυϊκοῦ εἰς τὸ ὄριμον στάδιον. Τοιαῦται μεταβολαὶ λαμβάνουν χώραν εἰς σχεδὸν ὅλους τοὺς διαφόρους τύπους τῶν ἀνθρωπίνων ἐμβρυϊκῶν ἰσθῶν διαρκούσης τῆς περιόδου τῶν ἡμερῶν 18ης ἕως 38ης.

Κατάτμησις τῆς δόσεως τῆς ἀκτινοβολίας δὲν μειώνει, ὡς θὰ ἠδύνατό τις νὰ υποθέσῃ, τὴν συχνότητα τῶν ἀνωμαλιῶν. Εἰς τὴν πραγματικότητα, ἔκθεσις εἰς κατατετηγμένας δόσεις ὁδηγεῖ εἰς δυσπλασίας μεγαλύτερας βαρύτητος παρὰ ἐκεῖναι αἱ ὅποια προκαλοῦνται ὑπὸ ἀπλῆς δόσεως. Ὁ πιθανὸς λόγος δι' αὐτὸ εἶναι ὅτι περισσότερα ὄργανα καὶ πρωτομερίδια ὑφίστανται τὴν βλάβην τῆς ἀκτινοβολίας διαρκούντων τῶν ἀντιστοιχῶν κριτικῶν σταδίων τῆς διαπλάσεως. Εἶναι ἀξιοσημείωτον ὅτι ἡ ἀνωτέρω περίοδος παριστᾷ τὴν περίοδον καθ' ἣν ἡ κύησις δυνατὸν νὰ μὴ γίνεταί ἀντιληπτὴ οὔτε εἰς τὴν γυναῖκα οὔτε εἰς τὸν ἱατρὸν τῆς.

Ἡ κατανομὴ τῶν ἀκτίνων X πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὅτι εἶναι ἐνιαία εἰς ὅλον τὸ ἐμβρυον. Ἡ βλάβη εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀκτινευαισθητῶν κυττάρων, ἀλλὰ ἡ εἰδικὴ ἀνωμαλία, ἡ ὅποια προκύπτει, ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ διαφοροποιημένου ὀργανικοῦ συστήματος ἢ ὀργανικῶν συστημάτων εἰς τὰ ὅποια τοιαῦτα κύτταρα εἶναι παρόντα. Ἀκόμη μικρὰ δόσις δυνατὸν νὰ ἀναμένεται ὅτι συνεπάγεται τὴν μεγαλύτεραν πιθανὴν βλάβην διαρκούντος τοῦ χρόνου τῆς πλέον δραστικῆς διαφοροποιήσεως. Ἄλλ' ὑπάρχουν ἐκθέσεις, κάτω τῶν ὀπίων ἀναγνωρίσιμοι ἀνωμαλῖαι σπανίως παράγονται.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐκθέσεως εἰς τὰς ἀκτινοβολίας εἶναι ποιοτικὰ μᾶλλον παρὰ ποσοτικά. Ἐν τούτοις, κατὰ τὸ λέγειν τοῦ Rugh, «ἐκεῖνος ὁ ὁποῖος εἶναι συνηθισμένος μὲ τὴν χρονολογίαν τῆς ἀνθρωπίνης διαπλάσεως δύναται νὰ προείπη μᾶλλον ἀσφαλῶς τοὺς τύπους τῶν ἀνωμαλιῶν αἱ ὅποια ἀναμένονται κατ' ἀκολουθίαν τῆς ἐκθέσεως τοῦ ἐμβρύου εἰς τὰς ἀκτίνας καὶ εἰς οἰονδήποτε εἰδικὸν χρόνον ἀπλῶς ἕνεκα

τῆς παρουσίας δυναμικῶν καὶ μεταμορφωτικῶν προδρόμων τῶν εἰδικῶν ὀργάνων».

Ἐπάρχει ὀλιγώτερος κίνδυνος προκλήσεως χονδροειδοῦς τερατομορφίας μετὰ τὴν 40ὴν ἡμέραν, ἐκτὸς ἐάν τὸ ἐπίπεδον τῆς ἀκτινοβολίας εἶναι ὑψηλόν. Ἐν τούτοις ὑπάρχουν τρεῖς βασικοὶ λόγοι διὰ νὰ ἐπιστηθῇ ἡ προσοχὴ τοῦ κλινικοῦ ὥστε νὰ μὴ διακινδυνεύσῃ τὴν ἀκτινοβολίαν τοῦ ἐμβρύου εἰς οἰονδήποτε χρόνον. Πρῶτον, τὰ πρωταρχικὰ γεννητικὰ κύτταρα, ὀποθενδήποτε καὶ ἂν προέρχωνται, εἶναι ἐξαιρετικῶς ἀκτινευαίσθητα—τοῦλάχιστον τόσον ὅσον τοῦ ἐνήλικου—ἢ τὰ σωματικὰ κύτταρα ἐν σχέσει πρὸς τὴν δυνατότητα παραγωγῆς μεταλλαγῶν ἐξ ἀκτινοβολίας. Τὰ γενετικὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀκτινοβολίας πιθανῶς ἀρχίζουν μετὰ τὴν 32αν ἡμέραν, ὅταν αἱ γεννητικαὶ χορδαὶ κάμνουν τὴν πρώτην των ἐμφάνισιν. Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα διαρκοῦν καθ' ὅλην τὴν ἀναπαραγωγὸν ζωὴν τοῦ ἀτόμου. Δεύτερον, τερατολογικὰ ἀποτελέσματα ἰονιζούσης ἀκτινοβολίας πιθανόν ν' ἀρχίζουσιν ταυτοχρόνως πρὸς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νευρικῆς αὐλακῆς. Καθὼς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα προχωρεῖ πρὸς τὴν ὀριμότητα, ἐπενδύει τὰ διάφορα ἀναπτυσσόμενα ὀργανικὰ συστήματα μὲ νευρικὰ συστατικά, καὶ τοιοῦτοτρόπως πραγματοποιεῖται εὐρεῖα κατανομὴ νευροβλαστῶν καθ' ὅλον τὸ ἐμβρυον, δηλαδὴ τῶν πλέον ἀκτινευαισθητῶν ὄλων τῶν κυττάρων.

Ἐκθέσις τῶν νευροβλαστῶν εἰς ἀκτίνας X εἰς δόσιν 40r συνήθως ἀκολουθεῖται ὑπὸ νεκρώσεως των καὶ θανάτου, μὲ λίαν καταστροφικὰ νευρικὰ ἀποτελέσματα. Ὅσον πρῶμιωτέρα εἶναι ἡ ἐκθεσις, τόσον μεγαλύτερα εἶναι ἡ προκύπτουσα βλάβη. Κύτταρα τὰ ὅποια ἐβλάβησαν ἐξ ἀκτινοβολίας πιστεύεται ὅτι ὑπέστησαν ἀνεπανόρθωτον βλάβην καί, μολονὶ ἀριθμὸς παραγόντων δύναται νὰ συμβάλῃ εἰς τοπογραφικὴν ἀναγέννησιν καὶ ἐπαναποκατάστασιν τῶν βλαβέντων κυττάρων, αἱ τελευταῖαι αὗται ἐξεργασίαι οὐδέποτε εἶναι πλήρεις. Αἱ προκύπτουσαι πλημμέλειαι εὐθύνονται διὰ τὰς νευρολογικὰς ἀνωμαλίας αἱ ὅποια συχνὰ ἀκολουθοῦν τὴν ἀκτινοβολίαν τοῦ ἐμ-

βρού. Ὁ τρίτος λόγος εἶναι ἡ γνωστὴ αὐξήσις τῆς πιθανότητος ὅτι ἡ λευχαιμία θὰ ἐμφανισθῆ εἰς τὰ παιδιὰ ὡς ὑπόλειμμα ἀκτινοβολίας πρὸ τοῦ τοκετοῦ.

Ὑπάρχουν περιπτώσεις εἰς τὰς ὁποίας ἡ ἀκτινοβόλησις τοῦ ἐμβρίου δὲν προεκάλεσε χονδροειδεῖς ἀνωμαλίας, ἢ κατὰ τὰς ὁποίας ἐμβρυα ἐπέζησαν καὶ μετὰ μεγάλας δόσεις ἀκτίνων καὶ ἐγενήθησαν εἰς τὸ τέρμα τῆς κηύσεως δεικνύοντα «φυσιολογικότητα». Ἐν τούτοις, ἡ φυσιολογικότης εἰς τὰ ἀνθρώπινα ὄντα κυμαίνεται μεταξὺ εὐρέων ὁρίων καὶ δύναται νὰ περιλάβῃ πολλὰς πλημμελείας χαρακτήρος καὶ βαθμοῦ, ὡς καταδεικνύει καὶ ὁ συγγραφεύς, ἀκόμη δὲ καὶ ἂν τὸ πηλίκον εὐφυΐας τοῦ παιδιοῦ μειωθῆ ἀπὸ τὰ 140 εἰς τὰ 70 ἕνεκα ἀκτινοβολήσεως τοῦ ἐμβρίου, τὸ παιδί θὰ εἶναι

δυνατὸν νὰ θεωρῆται φυσιολογικόν. Ἐπιπλέον, μερικὰ βλαβερὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀκτινοβολίας X ἐπὶ τοῦ ἐμβρίου δὲν ἐμφανίζονται ἐπὶ πολλὰ ἔτη μετὰ τὸν τοκετόν.

Ἐν συμπεράσματι, ὁ Rugh ἐκφράζει τὴν πίστιν του ὅτι ἡ ἀκτινοβολία X ἐπὶ τῆς ἐγκίου γυναικὸς δὲν θὰ πρέπει νὰ χρησιμοποιῆται εἰς οἰανδήποτε περίπτωσιν, ἐκτὸς ἐὰν πρόκειται νὰ σώσῃ τὴν ζωὴν τῆς μητρὸς. Συνιστᾷ ἐπίσης οὗτος ὅτι ἡ ἡμερομηνία τῆς προηγουμένης περιόδου πρέπει νὰ ἐξακριβωθῆ πρὸ τῆς ἐνάρξεως ἀκτινολογικῶν διερευνήσεων τῆς γυναικὸς, ὥστε νὰ περιορισθῆ τοιουτοτρόπως ὁ κίνδυνος τῆς ἐκθέσεως μιᾶς μη ἀναγνωρίζομένης εἰσέτι κηύσεως κατὰ τὸ πλέον ἀκτινευαίσθητόν τῆς στάδιον.

Μετάφρασις Καθηγητοῦ Π. Π. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ

ΔΙΕΘΝΗ ΝΕΑ

ΣΧΕΣΙΣ ΙΩΝ ΚΑΙ ΟΚΤΩ ΜΟΡΦΩΝ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

Ὅμως ἐξ ἐπιστημόνων τοῦ ἐν Νέα Ὑόρκη Ἴνστιτούτου Σλόαν Κέττερινγκ (μὲ ἐπικεφαλῆς τὴν Δρα Ἐλεν Τούλαν) ἐξέπόνθησε μελέτην ἀναφερομένην εἰς τὴν σχέσιν μεταξὺ ἰῶν καὶ ὀκτῶ μορφῶν καρκίνου τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ.

Ὡς γνωστόν, αἱ περιπτώσεις καρκίνου συχνὰ θεωροῦνται ὡς διαφορετικαὶ μεταξὺ τῶν ἀσθένειαι, ὀφειλόμεναι ἐκάστοτε εἰς διάφορα αἰτία. Πιστεύεται ὅτι μεταξὺ τῶν ἐν λόγω αἰτίων εἶναι διάφοροι χημικαὶ οὐσίαι, ἡ ἀκτινοβολία, ὁ μὴ φυσιολογικὸς μεταβολισμὸς, ἡ κακὴ διαιτητικὴ, χάσματα εἰς τὴν φυσιολογικὴν ἄμυαν τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ καὶ ποικίλοι ἰοί. Ἀπὸ πεντηκονταετίας πιστεύεται ὅτι οἱ ἰοὶ ἔχουν ἄμεσον σχέσιν μὲ τὸν καρκίνον τῶν ζώων.

Ἡδη, ἡ ὑπὸ τὴν Δρα Τούλαν ὁμάς διηύρυνε τὴν ἀνωτέρω σχέσιν, ἐπεκτείνασα ταύτην εἰς ὀκτῶ ἀκόμη μορφὰς καρκίνου τοῦ ἀνθρώπου. Οἱ ἐρευνῆται ὑπεγράμμισαν ὅτι ἡ σχέσις αὕτη εἶναι ἕμμεσος καὶ, ὡς ἐκ τούτου, δὲν εἶναι δυνατὸν ἐπὶ τοῦ παρόντος νὰ θεωρηθοῦν οἱ ἰοὶ αἰτία τῶν ἀσθενειῶν.

Οἱ ἐν λόγω ἰοὶ ἀνευρέθησαν εἰς ἰστοὺς καρκινοπαθῶν, οὐχὶ ὁμοῦ εἰς αὐτοὺς τούτους τοὺς καρκι-

νικοὺς ὄγκους—γεγονὸς πού θεωρεῖται ἀνεξήγητον. Ἐπίσης, ἐπεσημάνθησαν ἐπὶ ζώων, εἰς τὰ ὁποῖα μετεμοσχεύθησαν ὠρισμένοι καρκινογόνοι ἴστοι τοῦ ἀνθρώπου.

ΕΡΕΥΝΑΙ ΔΙΑ ΤΑ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ

Νέα Ὑόρκη.— Εἰδικὸς ἐπιστήμων μελετᾷ ἐπὶ ἀρτιγενήτων χοιριδίων τὸ θέμα τῆς δημιουργίας τῶν ἀντισωμάτων, τὰ ὁποῖα, ὡς γνωστόν, ἀποτελοῦν τὴν «πρώτην γραμμὴν ἀμύνης» τοῦ ὀργανισμοῦ ἐναντίον τῶν ἀσθενειῶν καὶ τὰ ὁποῖα εἶναι κληρονομικὰ εἰς τὰ πλεῖστα τῶν θηλαστικῶν—περιλαμβανομένου τοῦ ἀνθρώπου—πλὴν τοῦ χοίρου.

Πρὸς ἐπιτυχίαν τῶν ἐρευνῶν, ὁ κ. Πρίβρεττ ἔπρεπε ἀφ' ἐνὸς νὰ ἐμποδίσῃ τὰ χοιριδία νὰ πίουں τὸ γάλα τῆς μητέρας τῶν (τὸ ὅποιον περιέχει ἀντισώματα), ἀφ' ἑτέρου νὰ δημιουργήσῃ τεχνητὰ ἀντισώματα εἰς τοὺς ὀργανισμοὺς τῶν, διὰ τῆς τροφοδοσίας τῶν μὲ μικροὸργανισμοὺς καὶ τῆς παροχῆς ἐνέσεων μὲ ἄλλους. Ἀκολούθως, ὁ Ἀμερικανὸς ἐπιστήμων ἤρχισε σειρὰν δλόκληρον πειραμάτων, ἀποσπών τεμάχια ἰστών ἀπὸ διάφορα μέρη τοῦ σώματος τῶν χοιριδίων, προκειμένου νὰ διαπιστώσῃ εἰς ποῖα ἐξ αὐτῶν καὶ διὰ ποίου τρόπου σχηματίζονται τὰ ἀντισώματα. Αἱ παρατηρήσεις τοῦ Ἀμερικανοῦ ἐπιστήμονος συνεχίζονται.