



ΣΥΝΤΑΞΗ: ΦΩΤΕΙΝΗ ΠΑΝΑΓΗ

19 Μάρτιου 2019

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΥΠΡΟΥ ΜΕ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΜΑΣΑΧΟΥΣΕΤΗΣ

Παρά τη διαδεδομένη χρήση των σημερινών αντι-αγγειογόνων θεραπειών, αρκετοί καρκινικοί όγκοι εγκεφάλου αντιστέκονται στις επιδράσεις τους

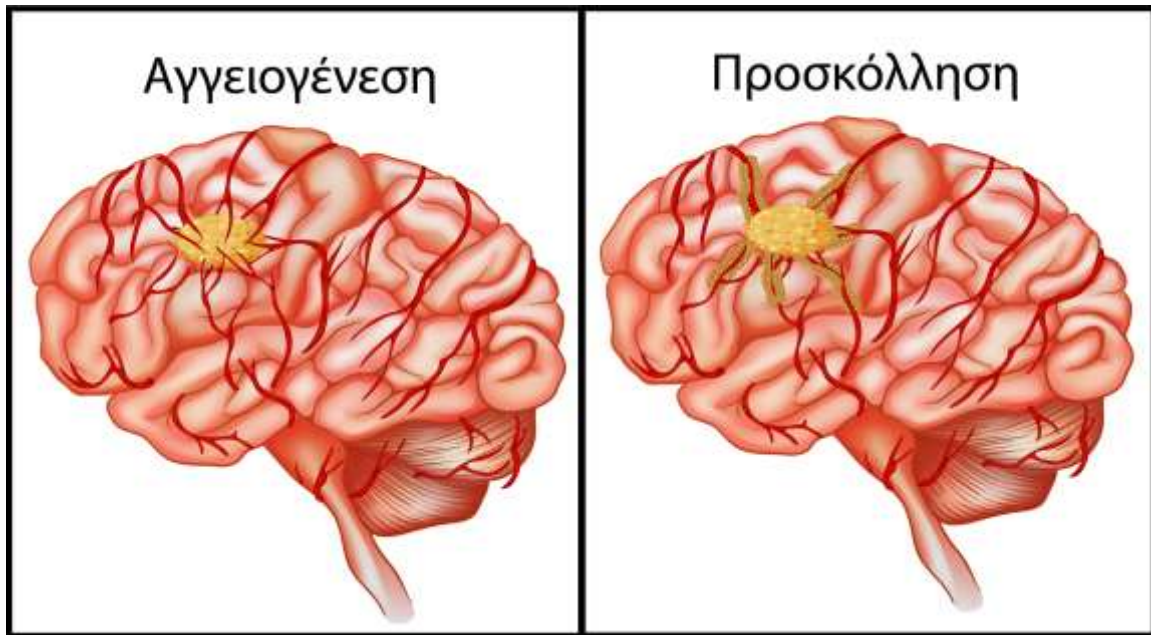
Η στρατηγική συνδυαστικής θεραπείας που στοχεύει τόσο την αγγειογένεση όσο και την προσκόλληση των καρκινικών κυττάρων στα υγιή αγγεία μπορεί να έχει καλύτερα αποτελέσματα

Νέα μελέτη που διενήργησαν ερευνητές από το Πανεπιστήμιο Κύπρου και το Γενικό Νοσοκομείο της Μασαχουσέτης (MGH) της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου του Χάρβαρντ, αποκαλύπτει τον μηχανισμό με τον οποίο οι όγκοι του εγκεφάλου αντιστέκονται στις επιδράσεις των αντι-αγγειογόνων φαρμάκων. Η μελέτη, με επικεφαλής τον Επίκουρο Καθηγητή Τριαντάφυλλο Στυλιανόπουλο από το Τμήμα Μηχανικών Μηχανολογίας και Κατασκευαστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου και τον Καθηγητή Rakesh K. Jain, Διευθυντή των Εργαστηρίων Edwin L. Steele για τη Βιολογία του καρκίνου στο Τμήμα Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας του Γενικού Νοσοκομείου της Μασαχουσέτης, και με πρώτο συγγραφέα τον ερευνητή Χρυσοβαλάντη Βουτούρη, αποκαλύπτει λεπτομέρειες του τρόπου με τον οποίο οι επικίνδυνοι όγκοι του εγκεφάλου, που ονομάζονται γλοιοβλαστώματα, αντιστέκονται στις επιπτώσεις των αντι-αγγειογόνων φαρμάκων. Τα φάρμακα αυτά έχουν σχεδιαστεί για να σταματήσουν τη δημιουργία καρκινικών αγγείων, τα οποία οδηγούν στη διακοπή της παροχής αίματος στον καρκίνο κι έχουν ως τελικό στόχο να σταματήσουν την ανάπτυξη των καρκινικών όγκων.

Στην έρευνά τους που δημοσιεύθηκε στο έγκριτο διεθνές επιστημονικό περιοδικό Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), οι ερευνητές περιγράφουν τον μηχανισμό με τον οποίο τα γλοιοβλαστώματα μπορούν να εξαπλωθούν κατά μήκος των υπαρχόντων αιμοφόρων αγγείων του υγιούς εγκεφάλου, μια διαδικασία που ονομάζεται προσκόλληση των αγγείων, η οποία μπορεί να οδηγήσει στην περαιτέρω ανάπτυξη του όγκου παρά τη διακοπή της αγγειογένεσης στον καρκίνο από τη χορήγηση των αντι-αγγειογόνων φαρμάκων. Δηλαδή με τις αντι-αγγειογόνες θεραπείες καταστρέφονται τα αγγεία του καρκινικού όγκου και διακόπτεται η παροχή αίματος και



κατά συνέπεια οξυγόνου. Τότε τα καρκινικά κύτταρα προσελκύνονται από τα υπάρχοντα αιμοφόρα αγγεία του περιβάλλοντα φυσιολογικού ιστού και προσκολλούν πάνω σε αυτά για να διατηρήσουν την παροχή τους σε οξυγόνο (Σχήμα).



Επιπρόσθετα η προσκόλληση των καρκινικών κυττάρων κατά μήκος των αγγείων οδηγεί στη συμπίεση των αιμοφόρων αγγείων, μειώνοντας την παροχή οξυγόνου και κατά συνέπεια δίνοντας το έναυσμα για νέα αγγειογένεση.

«Οι θεραπείες που έχουν σχεδιαστεί για να καταπολεμούν τους όγκους με την εξάλειψη των καρκινικών αιμοφόρων αγγείων έχουν προσφέρει ελάχιστα ή καθόλου οφέλη επιβίωσης σε ασθενείς με γλοιοβλάστωμα», δήλωσε ο Δρ Rakesh K. Jain προσθέτοντας ότι: «Λόγω της ικανότητάς του όγκου να παρακάμπτει την ανάγκη να αναπτύξει μια νέα παροχή αίματος, η επικάλυψη στα υφιστάμενα υγιή αγγεία μπορεί να προσφέρει αντίσταση στην αντι-αγγειογόνο θεραπεία. Δυστυχώς, αυτός ο τρόπος εξέλιξης του όγκου είναι δύσκολο να στοχευθεί, επειδή οι υποκείμενοι μηχανισμοί δεν είναι πλήρως κατανοητοί»

Ο Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Μηχανικών Μηχανολογίας και Κατασκευαστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου, Τριαντάφυλλος Στυλιανόπουλος εξήγησε ότι «η διαδικασία της αγγειογένεσης που ωθεί την ανάπτυξη των καρκινικών όγκων, καθώς και οι μηχανισμοί αντίστασης που αναπτύσσουν τα καρκινικά κύτταρα σε θεραπείες που στοχεύουν την αγγειογένεση είναι ιδιαίτερος σύνθετοι. Η συνδυαστική χρήση μεθόδων που προέρχονται τόσο από τη βιολογία όσο και τη μηχανική μας επέτρεψε την καλύτερη κατανόηση των φαινομένων, ώστε να είμαστε σε θέση να προτείνουμε βελτιωμένες θεραπείες».

Για να γίνει καλύτερα κατανοητό το πώς αλληλεπιδρούν τα καρκινικά κύτταρα με το αγγειακό σύστημα καθώς και ο μηχανισμός της προσκόλλησης κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του όγκου, η ομάδα των ερευνητών παρακολούθησε την ανάπτυξη γλοιοβλαστωμάτων σε μοντέλα ποντικών. Με τη χρήση προηγμένης τεχνολογίας απεικόνισης οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η θεραπεία των



υπαρχόντων γλοιοβλαστωμάτων με το αντι-αγγειογόνο φάρμακο «cediranib» αύξησε την εξάπλωση και προσκόλληση των καρκινικών κυττάρων κατά μήκος των υφιστάμενων αιμοφόρων αγγείων και μακριά από την πρωτογενή μάζα του όγκου. Διαπίστωσαν επίσης ότι αυτή η διαδικασία προκαλεί τη συμπίεση των αιμοφόρων αγγείων, το οποίο οδηγεί στη μείωση του οξυγόνου και κατά συνέπεια στη δημιουργία νέων αγγείων (αγγειογένεση).

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα από αυτά τα πειράματα και από προηγούμενες μελέτες, οι ερευνητές ανέπτυξαν ένα μαθηματικό μοντέλο που λαμβάνει υπόψη τα βιολογικά και φυσικά φαινόμενα που οδηγούν στη διαδικασία ανάπτυξης όγκων και την ανταπόκρισή τους στην αντι-αγγειογόνο θεραπεία. Το μαθηματικό μοντέλο σχεδιάστηκε ώστε να συνδέει βιολογικά γεγονότα που συμβαίνουν στο επίπεδο των καρκινικών κυττάρων και στο εσωτερικό τους με τη συνολική ανάπτυξη του όγκου. Οι προβλέψεις από το μαθηματικό μοντέλο επαληθεύτηκαν με τα αποτελέσματα πολλών άλλων σχετικών επιστημονικών δημοσιεύσεων και περαιτέρω τα αποτελέσματα της μελέτης πρότειναν ότι η ανάπτυξη του όγκου μπορεί να ανασταλεί αποτελεσματικότερα με συνδυαστικές θεραπείες που εμποδίζουν τόσο την αγγειογένεση όσο και την προσκόλληση των καρκινικών κυττάρων στα αγγεία.

Από το Πανεπιστήμιο Κύπρου συγγραφείς στην επιστημονική μελέτη είναι οι Δόκτορες Χρυσοβαλάντης Βουτουρής, Φώτιος Μπεκρής και Τριαντάφυλλος Στυλιανόπουλος, επικεφαλής του Εργαστηρίου Βιοφυσικής του Καρκίνου (Cancer Biophysics Laboratory) του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών και Κατασκευαστικής.

Δείτε [εδώ](#) το σχετικό βίντεο με τίτλο ***Dynamics of Blood Vessel Co-Option by Brain Tumors***, το οποίο δημιούργησε ο ερευνητής του Πανεπιστημίου Κύπρου Δρ Χρυσοβαλάντης Βουτουρής και το οποίο εξηγεί ότι η στρατηγική θεραπείας που στοχεύει τόσο την αγγειογένεση όσο και την επικάλυψη των καρκινικών κυττάρων στα υγιή αγγεία μπορεί να έχει καλύτερα αποτελέσματα.

Τέλος Ανακοίνωσης
