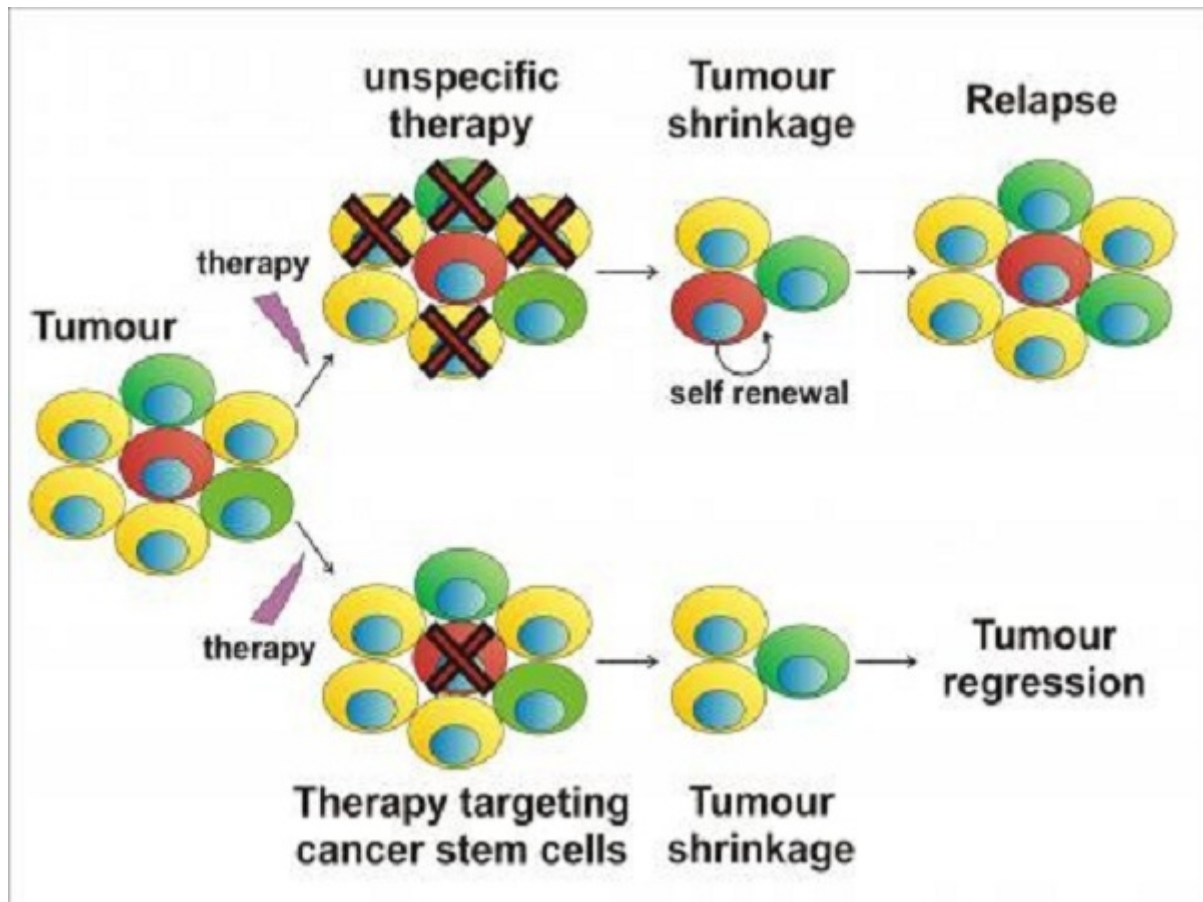


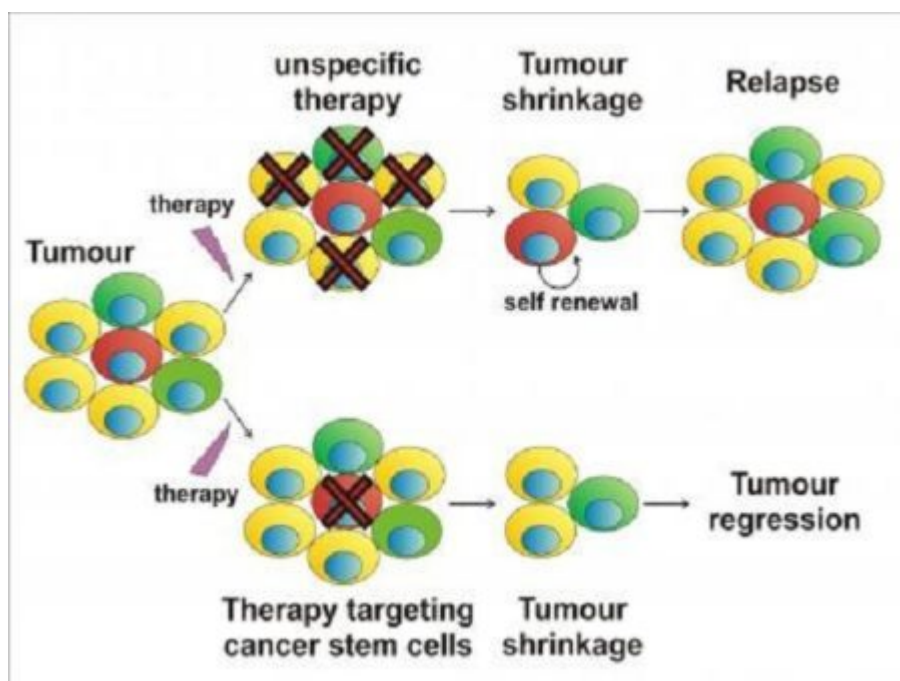
Η χρήση των βλαστοκυττάρων στην καταπολέμηση του καρκίνου και οι έρευνες σχετικά με αυτήν (Μαρία Ιωσηφίδου, Νοσηλεύτρια - Μάστερ Θεολογίας)

/ Πεμπτούσια· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες



(Προηγούμενη δημοσίευση: <http://www.pemptousia.gr/?p=176419>)

Τα φυσιολογικά βλαστοκύτταρα και οι ενδείξεις της ύπαρξης καρκινικών βλαστοκυττάρων έχουν ανοίξει νέους δρόμους στην αντιμετώπιση του καρκίνου. Αν πράγματι τα καρκινικά βλαστοκύτταρα είναι υπεύθυνα για την διατήρηση της ανάπτυξης του όγκου, τότε εξάλειψη αυτών των κυττάρων θα σημαίνει τελικά θεραπεία του ασθενή^[1]. Έχει επίσης προταθεί ότι τα καρκινικά βλαστικά κύτταρα είναι πιο ανθεκτικά στην χημειοθεραπεία και την ακτινοθεραπεία σε σχέση με άλλα κύτταρα σε έναν όγκο. Αυτό θα μπορούσε να είναι μια αιτία της υποτροπής του όγκου μετά τη θεραπεία.



Εικόνα 9. Καρκινικά βλαστοκύτταρα. Αν μια θεραπεία καταστρέψει το μεγαλύτερο μέρος του όγκου, αλλά αφήσει τα καρκινικά βλαστοκύτταρα, τότε αυτά τα καρκινικά βλαστικά κύτταρα μπορούν να συνεχίσουν την αυτο-ανανέωση και την αύξηση του όγκου (Πηγή: <http://www.eurostemcell.org/factsheet/cancer-disease-stem-cells>)

Η μελέτη και εφαρμογή θεραπειών που στοχεύουν τα καρκινικά βλαστοκύτταρα ακολουθείται από μια σειρά σημαντικών προκλήσεων. Πρώτα απ' όλα θα πρέπει να γνωρίζουμε αν το φάρμακο που θα χρησιμοποιηθεί είναι κυτταροτοξικό απέναντι στα καρκινικά βλαστοκύτταρα μόνο και όχι και στα φυσιολογικά βλαστοκύτταρα. Ο ιατρός που θα προτείνει την ακολουθούμενη θεραπεία θα είναι απαραίτητο να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά των δεύτερων, και για να συμβαίνει αυτό θα πρέπει να πραγματοποιηθούν εξετάσεις οι οποίες θα προσδιορίζουν επακριβώς την λειτουργία των φυσιολογικών κυττάρων και τους μοριακούς επιφανειακούς δείκτες τους έτσι ώστε να μπορεί να λάβει χώρα ο διαχωρισμός τους. Απαραίτητοι

είναι επίσης οι απλοί μηχανισμοί που θα περιγράφουν τα καρκινικά βλαστοκύτταρα και τις λειτουργικές δοκιμασίες τους. Επιπλέον, είναι πολύ σημαντικό να κατανοηθούν κυρίως σε ότι αφορά τους μηχανισμούς ελέγχου της επιβίωσης και τις απαντήσεις σε τραυματισμούς τα σημεία στα οποία διαφέρουν τα φυσιολογικά βλαστοκύτταρα από τα καρκινικά. Ιδανικά, μια προτεινόμενη θεραπεία θα πρέπει να έχει στόχο να είναι ανεπηρέαστη από εξωγενείς παράγοντες, να μην επηρεάζει την κατάσταση βιωσιμότητας και να στοχεύει σε μονοπάτια που δεν ακολουθούνται από τα φυσιολογικά βλαστικά κύτταρα. Είναι, ακόμα, απαραίτητο να αποσαφηνισθεί το γιατί υπάρχουνε θεραπείες που στοχεύουν σε ένα μεγάλο αριθμό των καρκινικών κυττάρων δεν επιτυγχάνουν την εξάλειψη των καρκινικών βλαστοκυττάρων. Αν γίνει αυτό, τότε ανοίγει ο δρόμος για την ανάπτυξη αποτελεσματικότερων θεραπειών αντιμετώπισης των καρκινικών βλαστοκυττάρων αλλά και των συμπτωμάτων του όγκου. Σημαντικό είναι να καταλάβουμε το γιατί οι ιδιότητες των καρκινικών βλαστικών κυττάρων κάνει πολύ δύσκολη την εξάλειψή τους. Έτσι, θα μπορέσει να ξεπεραστεί ο σκόπελος της αδυναμίας καταστροφής των καρκινικών βλαστοκυττάρων από τις τυπικές κυτταροθεραπείες που έχουν στόχο τα ταχέως διαιρούμενα κύτταρα. Ένα ακόμα σημείο στο οποίο πρέπει να δοθεί έμφαση κατά την μελέτη των καρκινικών βλαστοκυττάρων είναι το ότι ένας μεγάλος αριθμός από αυτά μπορεί να εκφράσει ένα είδος πρωτεϊνών το οποίο εκφράζουν όλα τα βλαστοκύτταρα και έχει σύνδεση με την έκκριση τοξινών κάνοντάς τα πιο ανθεκτικά στα φάρμακα της χημειοθεραπείας. Επιπλέον, τα φυσιολογικά κύτταρα πολλές φορές υπάρχει πιθανότητα να μην μπορούν να δείξουν τις ίδιες αντοχές στη χημειοθεραπεία. Για παράδειγμα, μελέτες έχουν δείξει ότι τα αιμοποιητικά βλαστοκύτταρα όταν βομβαρδιστούν με ιοντίζουσα ακτινοβολία υφίστανται πρόωρη γήρανση, σε αντίθεση με τα λευχαιμικά βλαστοκύτταρα. Αυτό καθιστά την θεραπεία με τη χρήση ακτινοβολιών απαγορευτική σε αυτή την περίπτωση καρκίνου, καθώς το τελικό αποτέλεσμα θα είναι η χειροτέρευση της κλινικής εικόνας του ασθενή. Γίνεται λοιπόν εύκολα κατανοητό από το παραπάνω παράδειγμα πως η διαλεύκανση της λειτουργίας και η καλύτερη σύλληψη των χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων τόσο των καρκινικών όσο και των φυσιολογικών βλαστοκυττάρων έχει καίρια σημασία τόσο για την μελέτη καινούριων μορφών θεραπείας όσο και για την πλήρη αντίληψη των επιπτώσεων από τις θεραπείες που εφαρμόζονται σήμερα. Το γεγονός ότι η ύφεση της ασθένειας δεν εγγυάται την αποτροπή της υποτροπής καθώς υπολείμματα των καρκινικών βλαστοκυττάρων μπορούν να ξεκινήσουν την δημιουργία καινούριου όγκου σημαίνει ότι πρέπει να μελετηθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να ανιχνευθούν και να προσδιοριστούν ποσοτικά καλύτερα τα καρκινικά βλαστοκύτταρα σε ασθενείς που λαμβάνουν θεραπεία. Η μελέτη της λευχαιμίας κατέληξε παρά ταύτα σε ένα πολύ ενδιαφέρον συμπέρασμα. Δεν είναι απαραίτητη

η εξάλειψη των καρκινικών βλαστοκυττάρων της λευχαιμίας, καθώς εάν ο αριθμός τους μειωθεί κάτω από μια τιμή κατωφλίου δεν είναι απαραίτητος ο ολοκληρωτικός αφανισμός του παθολογικού κλώνου. Όλα τα παραπάνω καταδεικνύουν το ότι ο σχεδιασμός της θεραπείας απαιτεί την αξιολόγηση πολλών παραμέτρων και την εξέταση διαφορετικών στρατηγικών. Δεδομένου ότι η ρύθμιση της αυτοανανέωσης είναι πιθανόν να επηρεάζει την παθολογία του καρκινικού όγκου, μια πρόταση για την καταπολέμηση της ασθένειας θα μπορούσε να ήταν η στόχευση των μονοπατιών εκείνων που συνδέονται με την ιδιότητα αυτού του χαρακτηριστικού. Η αντιμετώπιση αυτή όμως «σκοντάφτει» σε δύο σημεία. Αν υποτεθεί ότι είναι εφικτή, δεν μπορούμε να ξέρουμε αν θα καταστραφούν τα καρκινικά κύτταρα ή απλώς θα κατασταλούν ενώ και ο βαθμός στον οποίο η αναστολή των μηχανισμών της αυτοανανέωσης είναι ανεκτός από τον οργανισμό είναι άγνωστος καθώς οι μηχανισμοί αυτοί επηρεάζουν σημαντικά την ρύθμιση βασικών βιολογικών λειτουργιών. Μια εναλλακτική πρόταση θα μπορούσε να είναι μια θεραπεία η οποία παρεμβαίνει σε ειδικά μονοπάτια επιβίωσης των καρκινικών κυττάρων. Επίσης, μια αξιόλογη θεραπεία θα μπορούσε να βασίζεται στα αντιγόνα, δεδομένου ότι έχει περιγραφεί μόνο ένα μικρό πλήθος από τα αντιγόνα που περιέχονται στα βλαστοκύτταρα και κατά συνέπεια μπορεί να υπάρχουν περισσότεροι διαθέσιμοι στόχοι^[2]

(Συνεχίζεται)

^[1] <http://www.eurostemcell.org/factsheet/cancer-disease-stem-cells> (Ανάκτηση: 8/4/2016)

^[2] T. J. Craig, L.M. Guzman, M. Noble, "Cancer Stem Cells" (2006), *New England Journal of Medicine*, Vol.355, σ.1253-1261