

Οι ενήλικες και το περιφερικό αίμα ως πηγές βλαστοκυττάρων (Μαρία Ιωσηφίδου, Νοσηλεύτρια - Μάστερ Θεολογίας)

/ [Πεμπτούσια· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες](http://www.pemptousia.gr/?p=167214)



(Προηγούμενη δημοσίευση: <http://www.pemptousia.gr/?p=167214>)

Οι πηγές των ενήλικων βλαστοκυττάρων

Βλαστοκύτταρα υπάρχουν και στο σώμα των ενηλίκων. Πιστεύεται ότι στον ενήλικο οργανισμό υπάρχουν περίπου είκοσι διαφορετικά είδη βλαστοκυττάρων, υπευθύνων για την ανανέωση και αποκατάσταση κυττάρων που παρουσιάζουν βλάβη. Σε αντίθεση με τα βλαστοκύτταρα των εμβρύων, τα ενήλικα βλαστοκύτταρα παρουσιάζουν ένα βαθμό εξειδίκευσης. Για παράδειγμα, τα βλαστοκύτταρα του αίματος καταλήγουν στην παραγωγή διαφόρων τύπων κυττάρων του αίματος, τα νευρικά βλαστοκύτταρα παράγουν μόνο εγκεφαλικά κύτταρα και τα βλαστοκύτταρα του δέρματος παράγουν μόνο τους διαφορετικούς τύπους κυττάρων του δέρματος. Η σύγχρονη έρευνα όμως έχει δείξει ότι υπάρχουν βλαστοκύτταρα τα οποία μπορούν να παράγουν ποικιλία

κυττάρων διαφορετικών τύπων. Έτσι, σε πειραματικές συνθήκες έχει επιτευχθεί κύτταρα που απομονώθηκαν από το αίμα πειραματόζων να δημιουργήσουν τελικά κύτταρα των μυών, του συκωτιού και του δέρματος. Ένα πολύ βασικό πρόβλημα των ενήλικων βλαστοκυττάρων αποτελεί το γεγονός ότι όταν αναπτύσσονται στο εργαστήριο (in vitro) δεν είναι δυνατόν να παραμείνουν αδιαφοροποίητα για μεγάλο χρονικό διάστημα^[1]. Οι προσπάθειες των επιστημόνων που ασχολούνται με τα ενήλικα βλαστοκύτταρα έχουν σήμερα επικεντρωθεί στους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν να διεγείρουν ενήλικα βλαστοκύτταρα κάνοντάς τα περισσότερο πολύπλευρα^[2].



Περιφερικό Αίμα

Με τον όρο περιφερικό αίμα εννοούμε το αίμα που κυκλοφορεί σε ολόκληρο το σώμα^[3]. Τα κύτταρα του αίματος που χάνονται μετά από ένα γδάρισμα, κατά τη διάρκεια μιας αιμοδοσίας και άλλους αντίστοιχους παράγοντες αναπληρώνονται από ένα μικρό αριθμό «ημιεξειδικευμένων» αιμοποιητικών βλαστικών κυττάρων τα οποία βρίσκονται στο αίμα και τον μυελό. Από τα αιμοποιητικά βλαστοκύτταρα δημιουργούνται όλα τα είδη των κυττάρων του αίματος. Αυτά αναπληρώνουν τα αιμοπετάλια που είναι υπεύθυνα για την πήξη του αίματος, τα ερυθρά αιμοσφαίρια που μεταφέρουν τον οξυγόνο από τους πνεύμονες στους διάφορους ιστούς του οργανισμού αλλά και τους πέντε τύπους των λευκών αιμοσφαιρίων που αποτελούν την ασπίδα του οργανισμού απέναντι στις μολύνσεις.

Στο περιφερικό αίμα περιλαμβάνεται ένας μικρός αλλά αξιοποιήσιμος αριθμός βλαστικών κυττάρων που μπορούν να ληφθούν συνήθως μέσω μιας διαδικασίας

που στην διεθνή βιβλιογραφία καλείται αφαίρεση (apheresis). Κατά τη διάρκεια της εβδομάδας που προηγείται της διαδικασίας της αφαίρεσης ο δότης λαμβάνει φάρμακα με στόχο την αύξηση του αριθμού των βλαστικών κυττάρων στο αίμα του. Κατά τη διαδικασία της αφαίρεσης, το αίμα του δότη οδηγείται σε ένα μηχάνημα με τη χρήση καθετήρα που κατά τη διάρκεια της ροής του αφαιρεί τα βλαστικά κύτταρα. Το αίμα στη συνέχεια επιστρέφεται στο δότη μέσω του μηχανήματος ενώ τα εξαγόμενα βλαστικά κύτταρα στη συνέχεια καταψύχονται μέχρι την χρήση τους. Η διαδικασία συνήθως διαρκεί περίπου πέντε ώρες^[4]. Λόγω του μικρού αριθμού βλαστοκυττάρων στο περιφερικό αίμα, είναι πιθανό να χρειαστεί η επανάληψη της διαδικασίας αρκετές φορές για λίγες ημέρες ώπου ο συλλεγόμενος αριθμός των βλαστικών κυττάρων να θεωρηθεί επαρκής^[5]. Στα προβλήματα αυτής της μεθόδου συλλογής συγκαταλέγεται εκτός από τον περιορισμένο αριθμό των βλαστοκυττάρων, και το γεγονός ότι η ποιότητα των βλαστοκυττάρων εξαρτάται από την κατάσταση της υγείας του δότη και από τις θεραπείες που μπορεί να έχει λάβει κατά το παρελθόν, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται και η ικανότητα των συλλεγμένων βλαστοκυττάρων να κινητοποιηθούν^[6]. Οι επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν από τη διαδικασία λήψης είναι ήπιες με πιο συχνή τα συμπτώματα κοινού κρυολογήματος όπως είναι ο πονοκέφαλος, οι πόνοι των οστών και η μπουκωμένη μύτη. Επειδή όλα αυτά οφείλονται αποκλειστικά στον αυξητικό παράγοντα που χορηγείται στο δότη πριν τη διαδικασία, διαρκούν όσο διαρκεί η χορήγησή του και για την αντιμετώπισή τους χορηγούνται κοινά αναλγητικά

[1] Y. Jiang,et al. "Multipotent progenitor cells can be isolated from postnatal murine bone marrow, muscle and brain". (2002) *Experimental Hematology*; vol30, issue 8, σ.896- 904.

[2] <http://www.certh.gr/dat/0E98F387/file.pdf> (Ανάκτηση 25/11/2015)

[3] <http://stem-health.eu/ebooks/lexicon/files/lexicon.pdf>

[4] I. Murnaghan, "*Peripheral Blood Stem Cell Harvest*" (2016), Διαθέσιμο στο σύνδεσμο <http://www.explorestemcells.co.uk/peripheralbloodstemcellharvest.html> (Πρόσβαση 22/02/2016)

[5] American Cancer Society, "*Stem Cell Transplant (Peripheral Blood, Bone Marrow, and Cord Blood Transplants)*" Διαθέσιμο στο σύνδεσμο <http://www.cancer.org/treatment/treatmentsandsideeffects/treatmenttypes/bonemarrowandcell-transplant-stem-cell-sources> (Πρόσβαση 22/02/2016)

[6] W Bensinger, F Appelbaum et al., " Factors that influence collection and

engraftment of autologous peripheral-blood stem cells" (1995), *Journal of Clinical Oncology*, Διαθέσιμο στο σύνδεσμο
<http://jco.ascopubs.org/content/13/10/2547.short>