



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Δωρεά Κυττάρων Αίματος και Μυελού των Οστών

Ενότητα #3: Συλλογή αρχέγονων αιμοποιητικών
κυττάρων

Αλέξανδρος Σπυριδωνίδης
Σχολή Επιστημών Υγείας
Τμήμα Ιατρικής

Σκοποί ενότητας

Η ενότητα αυτή έχει στόχο να ενημερώσει τους φοιτητές/τριες για:

- Την προετοιμασία του δότη για δωρεά μυελού των οστών
- Τους τρόπους συλλογής αιμοποιητικών κυττάρων για μεταμόσχευση μυελού των οστών
- Τα πιθανά συμβάμματα κατά τη δωρεά μυελού των οστών/περιφερικών αιμοποιητικών κυττάρων



Περιεχόμενα ενότητας

1. Προετοιμασία του δότη για δωρεά μυελού των οστών
2. Συλλογή αιμοποιητικών κυττάρων από το περιφερικό αίμα
3. Συλλογή αιμοποιητικών κυττάρων από το μυελό των οστών



Προετοιμασία του δότη για δωρεά μυελού των οστών



ΓΕΦΥΡΕΣ ΖΩΗΣ

Ανώνυμος δότης



1. Ενημέρωση & Προσέλκυση
2. Εγγραφή
3. Τυποποίηση Δείγματος
4. Ένταξη Εθνική & Παγκόσμια Δεξαμενή
5. Ενημέρωση δότη ότι βρέθηκε συμβατός
6. Συγκατάθεση
7. Συλλογή μοσχεύματος

Ασθενής



1. Αναζήτηση συμβατού δότη
2. Ενημέρωση ασθενή ότι βρέθηκε συμβατός δότης
3. Προετοιμασία ασθενή για μεταμόσχευση με χημειοθεραπεία/ακτινοβολία
4. Ύφεση νόσου-‘ερήμωση’ μυελού των οστών
5. Μεταμόσχευση



Βρέθηκα συμβατός/ή!

1. Σας ειδοποιούμε & ρωτάμε αν μπορείτε/θέλετε να δωρίσετε.
2. Ενημερώνεστε λεπτομερώς για τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί.
3. Περνάτε έναν ιατρικό έλεγχο, σαν τσεκάπ (στο πλησιέστερο συνεργαζόμενο νοσοκομείο).
4. Υπογράφετε τη φόρμα συγκατάθεσης για τη δωρεά μοσχεύματος.
5. Σε καθορισμένη ημερομηνία συλλέγεται το μόσχευμα (στο πλησιέστερο σας μεταμοσχευτικό κέντρο)



Μπορεί ένας εθελοντής να ανακαλέσει την απόφασή του για τη δωρεά;

- Μέχρι την τελική συγκατάθεση πριν τη μεταμόσχευση, ο εθελοντής μπορεί να ανακαλέσει την απόφασή του.
- Όμως, είναι εξαιρετικά σημαντικό ο δότης να είναι απολύτως συνειδητοποιημένος και βέβαιος για την απόφασή του για δωρεά γιατί διαφορετικά δίνει **ψεύτικη ελπίδα** στον ασθενή!!



Ο ιατρικός έλεγχος του δότη είναι απαραίτητος ώστε

- ο δότης να μην κινδυνεύσει κατά τη συλλογή αλλά και ο ασθενής να μην κινδυνεύσει από νοσήματα που μπορεί να μεταδοθούν από τα αιμοποιητικά κύτταρα του δότη.



Ο ιατρικός έλεγχος του δότη περιλαμβάνει

- κλινική εξέταση
- έλεγχο για τούς ιούς της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (HIV), της ηπατίτιδας Β, της ηπατίτιδας C, του κυτταρομεγαλοϊού, τη σύφιλη, την ομάδα αίματος (ABO-Rhesus)

Τα αποτελέσματα όλων των εξετάσεων είναι στη διάθεση του δότη



Τρόποι συλλογής μοσχεύματος

1. Συλλογή αιμοποιητικών κυττάρων από το περιφερικό αίμα (η πιο διαδεδομένη μέθοδος σήμερα)
2. Συλλογή μυελού των οστών με παρακέντηση των οστών της λεκάνης



Τελική απόφαση τρόπου συλλογής μοσχεύματος

- Τα κέντρα μεταμόσχευσης εκφράζουν την προτίμησή τους στον τρόπο λήψης του μοσχεύματος, ανάλογα με την ηλικία του ασθενή και τη θεραπεία που λαμβάνει.

**Ο δότης είναι αυτός που αποφασίζει αν
θα δωρίσει αιμοποιητικά κύτταρα
περιφερικού αίματος ή μυελό**



Συλλογή αιμοποιητικών κυττάρων από
το περιφερικό αίμα



Συλλογή αιμοποιητικών κυττάρων από το περιφερικό αίμα

Προϋποθέτει:

1. Κινητοποίηση δότη
2. Επιβεβαίωση επιτυχούς κινητοποίησης πρόδρομων αιμοποιητικών κυττάρων
3. Φλεβική προσπέλαση
4. Συλλογή με τη διαδικασία της αφαίρεσης



Κινητοποίηση δότη

- Η απελευθέρωση προγονικών αιμοποιητικών κυττάρων από το μυελό των οστών στο περιφερικό αίμα, μετά από υποδόρια χορήγηση αυξητικού παράγοντα (G-CSF) για 3-5 συνεχείς μέρες.



Τι είναι οι αυξητικοί παράγοντες;

- Ουσίες που συμμετέχουν στις αλληλεπιδράσεις των πρόδρομων αιμοποιητικών κυττάρων με τα κύτταρα του στρώματος του μυελού των οστών
- Παράγονται φυσιολογικά και από τον οργανισμό μας
- Μειώνουν τις δυνάμεις που συγκρατούν τα προγονικά αιμοποιητικά κύτταρα στο μικροπεριβάλλον τους



Πιθανές επιπλοκές χορήγησης G-CSF

- Συχνότερα αναφερόμενες παρενέργειες: **ήπιες αρθραλγίες, μυαλγίες, οστικά άλγη, πονοκέφαλος και μούκωμα στη μύτη**. Τα συμπτώματα αυτά υποχωρούν με τη χορήγηση ήπιων αναλγητικών (πχ Deron) και υποχωρούν **24-48 ώρες** μετά τη διακοπή της χορήγησης του G-CSF.
- Πολύ σπάνια ο δότης μπορεί να αισθανθεί ενόχληση στο αριστερό πάνω μέρος της κοιλιάς από διόγκωση του σπλήνα.
- Η χορήγηση του αυξητικού παράγοντα δεν έχει ενοχοποιηθεί για καμία επιπλοκή μακροχρόνια.



Επιβεβαίωση επιτυχούς κινητοποίησης πρόδρομων αιμοποιητικών κυττάρων

- Μέτρηση του υποπληθυσμού των προγονικών αιμοποιητικών κυττάρων, που εκφράζουν το **CD34 αντιγόνο επιφάνειας** με τη μέθοδο της κυτταρομετρίας ροής.



Αποτυχία κινητοποίησης

- Επανάληψη κινητοποίησης με προσθήκη και νέου αυξητικού παράγοντα
- Λήψη μυελού των οστών



Συλλογή με λευκαφαίρεση

- Η λευκαφαίρεση είναι μία διαδικασία κατά την οποία τα αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα διαχωρίζονται από τα υπόλοιπα κύτταρα του αίματος με τη βοήθεια μηχανήματος που λέγεται μηχανήμα διαχωρισμού κυττάρων ή μηχανήμα αφαίρεσης.



Φλεβική προσπέλαση

- Είναι απαραίτητες **δυο καλές περιφερικές φλέβες** στους αγκώνες για παροχή /επιστροφή
- Εναλλακτικά , αν ο δότης δεν διαθέτει δύο μεγάλες περιφερικές φλέβες, μπορεί να τοποθετηθεί **κεντρικός καθετήρας σε μια μεγάλη φλέβα** (σφαγίτιδα, υποκλείδια, μηριαία) από έμπειρο χειρουργό πριν τη λευκαφαίρεση.
- Η τοποθέτηση του καθετήρα γίνεται με τοπική αναισθησία και είναι ανώδυνη.



Μηχανήματα αφαίρεσης

- Τα μηχανήματα αφαίρεσης είναι αυτόματα, αποτελεσματικά και ασφαλή.
- Συνδέονται με το δότη είτε μέσω κεντρικού φλεβικού καθετήρα ή με δύο περιφερικές φλέβες.
- Για την κυκλοφορία του αίματος χωρίς να πήξει, χορηγείται συνεχώς στο δότη ενδοφλέβια αντιπηκτικό.
- Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι μίας χρήσης και αποστειρωμένα, ώστε δεν υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης για το δότη.



Συλλογή μοσχεύματος με λευκαφαίρεση



- Το αίμα αναρροφάται από το μηχάνημα με συνεχή τρόπο, φυγοκεντρείται, διαχωρίζονται τα αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα, και συγκεντρώνονται σε έναν ασκό, ενώ τα υπόλοιπα κύτταρα του αίματος επιστρέφουν πίσω στο δότη.
- Η διαδικασία για να ολοκληρωθεί απαιτεί **2-4 ώρες**.
- Σπάνια, εάν ο αριθμός των κυττάρων δεν επαρκεί, μπορεί να γίνει μια δεύτερη λήψη την επόμενη ημέρα.
- **Δεν απαιτείται νοσηλεία του δότη στο νοσοκομείο.**



Επιπλοκές λευκαφαίρεσης

- Η διαδικασία της λευκαφαίρεσης είναι **ανώδυνη και ακίνδυνη** για το δότη.



Πιθανές επιπλοκές λευκαφαίρεσης λόγω της φλεβικής προσπέλασης

- Ενόχληση από την εισαγωγή της βελόνας στις φλέβες του δότη.
- Αιμάτωμα στο σημείο της φλεβοκέντησης.
- Διαταραχές στην ροή
- Τρώση αγγείου, κατά την διαδικασία της αφαίρεσης
- Άλγος από ερεθισμό/κάκωση νεύρου ή τένοντα
- Τοπική φλεγμονή, αλλεργική δερματίτις, θρομβοφλεβίτιδα



Πιθανές επιπλοκές λευκαφαίρεσης λόγω του αντιπηκτικού

- Το αντιπηκτικό δεσμεύει το ασβέστιο και οδηγεί σε παροδική υπασβεστιαιμία.
- Συμπτώματα: αίσθημα κνησμού στην μύτη, μούδιασμα στα χείλη, στο πρόσωπο, στα δάκτυλα, αίσθημα ελαφρότητας στο κεφάλι. Οι επιπλοκές αυτές είναι παροδικές και εύκολα αντιμετωπίσιμες.
- Για να αποφευχθεί η υπασβεστιαιμία, κατά τη διάρκεια της λευκαφαίρεσης χορηγείται στο δότη ενδοφλεβίως ασβέστιο.

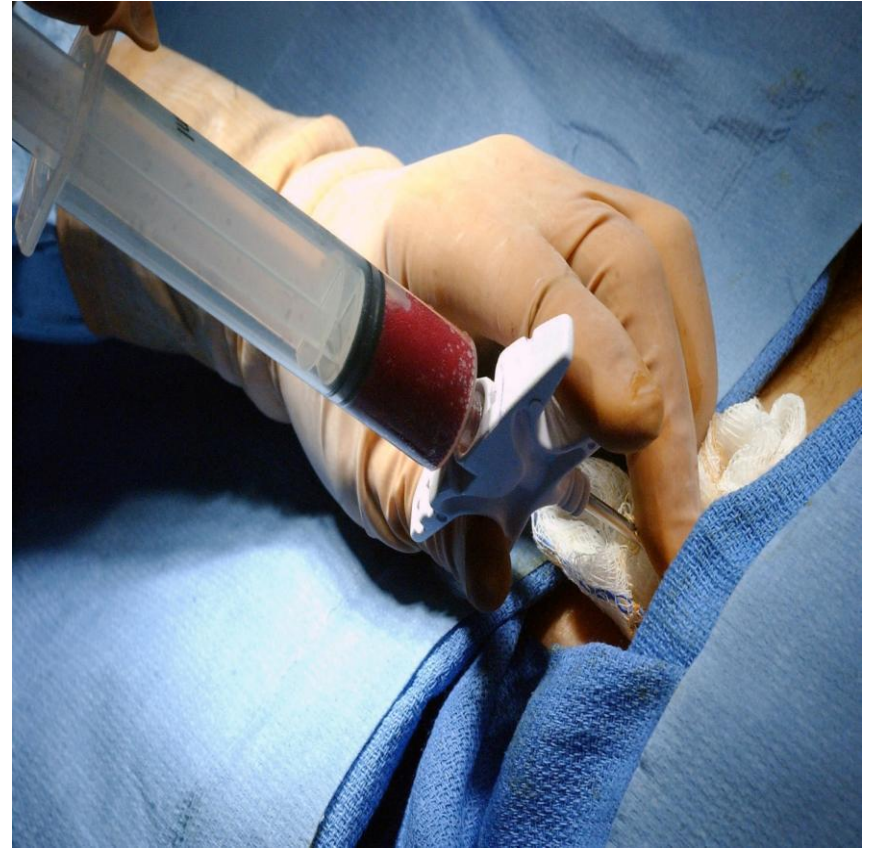


Συλλογή αιμοποιητικών κυττάρων από
το μυελό των οστών



Συλλογή μυελού των οστών

- Ο μυελός συλλέγεται στο χειρουργείο υπό γενική αναισθησία, με **αναρροφήσεις** των οστών της λεκάνης με ειδικές βελόνες.
- Η διαδικασία διαρκεί λιγότερο από μια ώρα.



[Εικόνα 1](#)



Μόσχευμα μυελού των οστών

- Συλλέγεται συνήθως το **5% του μυελού**, το οποίο αναπληρώνεται πλήρως τις επόμενες ημέρες.
- Τοποθέτηση σε ειδικό αποστειρωμένο ασκό, ο οποίος έχει αντιπηκτικό
- Διαδοχικά φιλτραρίσματα, για απομάκρυνση από το μόσχευμα του μυελού των οστών οστικών δοκίδων και πιθανών πηγμάτων.



Επιπλοκές συλλογής μυελού

- Η πιο συχνή επιπλοκή είναι ο **πόνος στα σημεία των αναρροφήσεων**. Ο πόνος είναι εντονότερος την ημέρα της συλλογής ενώ υποχωρεί σταδιακά με την πάροδο των ημερών. Ανταποκρίνεται σε κοινά αναλγητικά.
- Σπάνια μπορεί να παρατηρηθεί **αιμάτωμα** στα σημεία των αναρροφήσεων και πολύ σπάνια **λοίμωξη**.
- Επιπλοκές γενικής νάρκωσης.



Δωρεά μυελού των οστών/περιφερικών αιμοποιητικών κυττάρων

- ✓ η διαδικασία είναι **ακίνδυνη**
- ✓ Ο δότης δωρίζει ελάχιστα (για αυτόν), αλλά πολλά και σωτήρια (για τον ασθενή) προγονικά κύτταρα αίματος
- ✓ Μία ανώδυνη πράξη αλτρουισμού που **Χαρίζει Ελπίδα**



Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιον Πατρών, Αλέξανδρος Σπυριδωνίδης. «Δωρεά Κυττάρων Αίματος και Μυελού των Οστών (Εισαγωγή στην εργαστηριακή αιματολογία). Εθελοντική Δωρεά Αρχέγονων Αιμοποιητικών Κυττάρων και Μυελού των Οστών». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/MED1085/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Εικόνα 1: http://en.wikipedia.org/wiki/Bone_marrow

